

**Leibniz-Preis für
Hendrik Dietz** | S. 6

»EIT Health« startet | S. 36
90 Jahre Akafieg München | S. 50

TUMcampus

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

Herausgeber

Der Präsident der TU München

Redaktion

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

Layout

Christine Sturz / TUM

Herstellung/Druck

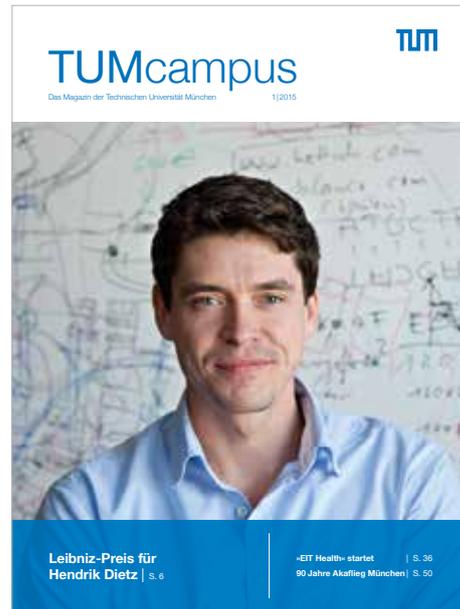
Joh. Walch GmbH & Co, 86179 Augsburg
Gedruckt auf chlorfreiem Papier

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

Zum Sprachgebrauch

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

Redaktionsschluss für Heft 2|15: 2. März



TUM-Professor Hendrik Dietz wurde mit dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2015 ausgezeichnet. Er erhielt den mit 2,5 Millionen Euro dotierten Forschungsförderpreis der DFG für seine international anerkannten Arbeiten auf dem Gebiet der Bio-Nanotechnologie. Der 36-Jährige befasst sich mit der sequenz-programmierten Selbstorganisation von Biomolekülen. Die zur Selbstorganisation solcher großer Moleküle notwendigen Informationen stecken in der Basenabfolge ihrer DNA und in der dreidimensionalen Struktur. Um herauszufinden, wie sich das von der Natur verwendete Prinzip dieser programmierbaren Struktur- bildung technologisch nutzen lässt, verwenden Dietz und sein Team die DNA als Konstruktionsmaterial, das dann in einem »DNA-Origami« speziell gefaltet und in dreidimensionale Formen gebracht wird. Diese Forschungen eröffnen der Entwicklung von »Nanomaschinen« auf DNA-Basis völlig neue Horizonte. Lesen Sie dazu den Bericht auf Seite 6f.

Die unternehmerische Universität

Mit ihrem Zukunftskonzept TUM.The Entrepreneurial University, war die Technische Universität München in der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder wiederholt erfolgreich (2006 bzw. 2012). Mit über 100 Millionen Euro wurden Initiativen auf den Weg gebracht, die sich durch nachhaltige Multiplikatoreffekte auszeichnen. Schwerpunkte sind das TUM INSTITUTE FOR ADVANCED STUDY (TUM-IAS), die integrativen Forschungszentren MUNICH SCHOOL OF ENGINEERING (MSE) und MUNICH CENTER FOR TECHNOLOGY IN SOCIETY (MCTS), das richtungweisende Berufungs- und Karrieresystem TUM Faculty Tenure Track sowie die TUM Graduate School. Erhebliche Mittel fließen auch in die Initiativen TUM.Global (Internationalisierung), TUM*entrepreneurship* und Gender&Diversity. Mit dem Strukturfonds der ersten Runde (2006-2011) wurden Neuberufungen forciert, aus der zweiten Runde (2012-2017) resultieren 25 Tenure Track-Professuren. Das IAS-Konzept hat nicht nur den zugehörigen Neubau in Garching mit einer BMW-Spende von 10 Millionen Euro nach sich gezogen, sondern auch EU-Fördermittel für exzellente Nachwuchskräfte. Für die MSE errichtet der Freistaat Bayern das Headquarter in Garching (18 Millionen Euro), und aus einem Joint Venture von UnternehmerTUM und TUM entsteht, ebenfalls in Garching, ein gemeinsamer Neubau (17 Millionen Euro, Fertigstellung Frühjahr 2015).

Die »unternehmerische Universität« ist kein Wirtschaftsunternehmen. Aber sie bekennt sich als *Wissenschaftsunternehmen* zu den Grundsätzen des internationalen Wettbewerbs und der inneren Loyalität. Unternehmer in Wirtschaft und Wissenschaft haben viele gemeinsame Eigenschaften: Sie streben institutionell und in aktiven Kooperationen nach Alleinstellungsmerkmalen, sie wollen in die oberen Segmente der Wertschöpfungsketten vordringen, sie ticken international, und sie kümmern sich um ihre Leute. Vor allem aber nehmen sie ihre Agenda selbst in die Hand, indem sie die finanzielle Basis ihres Unternehmens eigeninitiativ verbreitern, um dessen Handlungsfähigkeit zu erhöhen. Hierfür hat die TUM etliche Maßnahmen erfolgreich ergriffen, etwa beim Fundraising oder mit der TUM Universitätsstiftung. Identitätsstiftende Ereignisse wie die Adventsmatinee gehören an der TUM ebenso zum »entrepreneurial spirit« wie eine weltoffene Willkommenskultur (Munich Dual Career, Tenure Track Academy), ein lebendiges internationales Alumni-Netzwerk, die gezielte Talentförderung auf allen Ebenen (TUM: *Junge*



Akademie, Postdoktoranden-Stipendien, TUM Science & Study Center Raitenhaslach) sowie effiziente Dienstleistungsstrukturen (zum Beispiel TUM Campus Management, Studenten Service Center).

Die Grundzüge der »entrepreneurial university« hat der US-amerikanische Hochschul- und Bildungsforscher Burton R. Clark* treffend auf den Punkt gebracht: verbesserte institutionelle Entscheidungsfähigkeit (*strengthened steering core*), umfeldorientierte Fragestellungen (*expanded developmental periphery*), diversifizierte Finanzierung (*diversified funding base*), leistungsfähiges akademisches Kerngebiet (*stimulated academic heartland*), integrative Innovationskultur (*integrated entrepreneurial culture*). Diese Prinzipien lebt die TUM. Unternehmerisches Denken und Handeln ist nicht auf wirtschaftliche Ziele reduziert, und auch nicht auf die Ausgründung von Wirtschaftsunternehmen, so sehr sie zum Profil der TUM gehören. Unternehmertum ist in der Academia – wie auch in der Wirtschaft – die Grundeinstimmung, selbstverpflichtet (statt nur »autonom«) die individuellen Leistungsbeiträge dem Gesamtsystem zur Verfügung zu stellen.

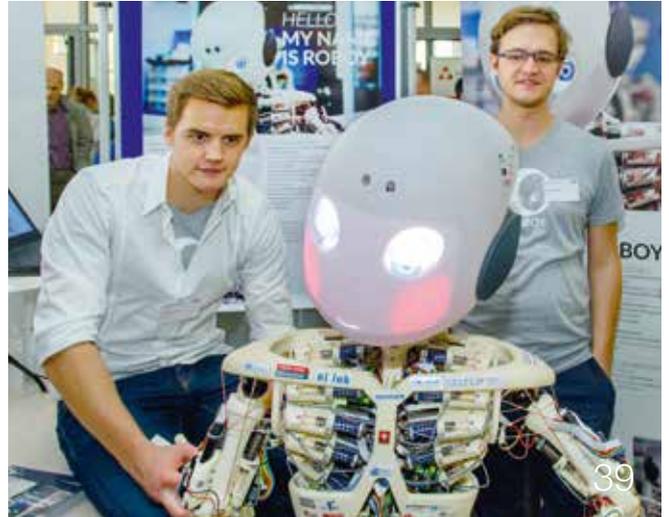
*Der lesenswerte Beitrag von Lambert T. Koch und Detlef Müller-Böling, den DIE ZEIT am 14. August 2014 veröffentlicht hat, gibt die an der TUM gelebte Haltung anschaulich wieder. Er kommt deshalb auf S. 31 ff. ungekürzt zum Abdruck.

A handwritten signature in blue ink that reads "Wolfgang A. Herrmann".

Wolfgang A. Herrmann
Präsident



34



39

Editorial

Die unternehmerische Universität 3

Spezial

Leibniz-Preis für Hendrik Dietz 6

Forschen

Kristalle aus dem Weltall 8
 Der intelligente OP-Saal 9
 Morbus Crohn 10

Lernen und Lehren

E-Learning auf Erfolgskurs 10
 Herausforderung Prüfen 11
 Großer Erfolg für den Studiengang »Cartography« 12
 Power für die Zukunft 13
 Messkoffer fürs Klassenzimmer 14
 Trainieren wie die Piloten 15
 Forschendes Lernen für junge Talente 16
 Flexibel zum Master 17

Politik

Dies academicus

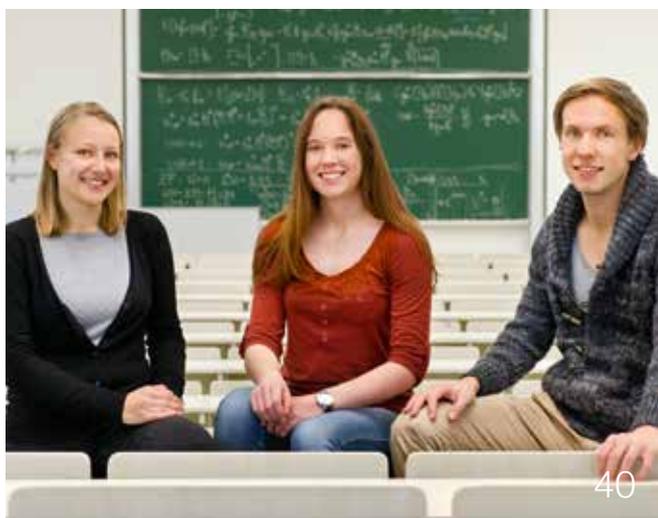
Statt falscher Prognosen: Erfolge und Herausforderungen 18
Rede des TUM-Präsidenten
 »Die TUM ist etwas ganz Besonderes« 20
Rede des bayerischen Wissenschaftsministers
 StudiTUM – bitte bald 20
Rede des Studierendenvertreters
 Digital. Aber sicher! 21
Festvortrag
 Ehrensatorwürde für Adalbert Weiß 24
 Nachwuchspreise der Johannes B. Ortner-Stiftung 24
 Heinz Maier-Leibnitz-Medaille 25
 Karl Max von Bauernfeind-Medaille 26
 Academicus 27

Die Hochschule für Politik gehört jetzt zur TUM 28

Standpunkt

Richtiges Signal zur richtigen Zeit! 29

 Unis, unternimmt was! 31
 TUM erneut in den Top 100 34
 Neues Berufungssystem: erfolgreiche Zwischenbilanz 35
 Gemeinsam in die Königsklasse 35
 »EIT Health« startet als europäisches Leitprojekt 36
 Forschung fördert Hochschulkooperation mit Yale 37
 Josef Geiger neu im Kuratorium 38
 Joachim Hornegger neuer Präsident der FAU 38
 Memorandum of Understanding unterzeichnet 38



Wissenschaft und Wirtschaft

TUM: optimale Bedingungen für Start-ups	39
Talente spenden	40
Made by TUM, Folge 18	41
<i>Dauerhafter Schutz vor Laserstrahlen</i>	
Dynamic Biosensors gewinnt	42
Start-up entwickelt Impfstoff gegen Magen-Bakterium .	43
Gute Zähne sparen Energie.	44
Zu Besuch auf dem Campus.	45

Global

eCarTec-Award 2014 für »EVA«.	46
São Paulo zu Gast an der TUM.	47
Wasserräder für Nepal.	48

Campus

27 Millionen für Bauvorhaben am Atomei	49
Von den Höhen und Tiefen des Segelfliegens.	50
Digitale Wege im Gesundheitswesen	52
Servicemesse »Fit for TUM«	53
Strategische Partnerschaft	53
»Entwicklung des Universums« auf neuestem Stand. .	54

Menschen

Kurz und knapp.	55
-------------------------	----

Neu berufen

Ulrich Bauer.	56
Jürgen Ernstberger	56
Franz Hagn	56
Corinna Hess.	57
Mirjana Minceva	57

Portraits aus der TUM-Familie

Annette Jekl.	58
Hongtu Zhou	59

Auszeichnungen

Preise und Ehrungen	60
-------------------------------	----

Personalien

.	68
-----------	----

Spiel mit Fragen

.	74
-----------	----

Service

Impressum.	2
Termine	72
Ausblicke auf TUMcampus 2 15	75



© Flickr/Headegott

Hendrik Dietz hat einen Leibniz-Preis 2015 erhalten.

Leibniz-Preis für Hendrik Dietz

Prof. Hendrik Dietz, Associate Professor für Experimentalphysik, Biomolekulare Nanotechnologie der TUM, wurde mit dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der DFG ausgezeichnet. Der 36-jährige Biophysiker erhielt den renommiertesten Forschungsförderpreis in Deutschland, dotiert mit 2,5 Millionen Euro, für seine international anerkannten Arbeiten auf dem Gebiet der Bio-Nanotechnologie.

Hendrik Dietz' Forschungsarbeiten über die sequenz-programmierte Selbstorganisation von Biomolekülen eröffnen der Entwicklung von »Nanomaschinen« auf DNA-Basis völlig neue Horizonte.

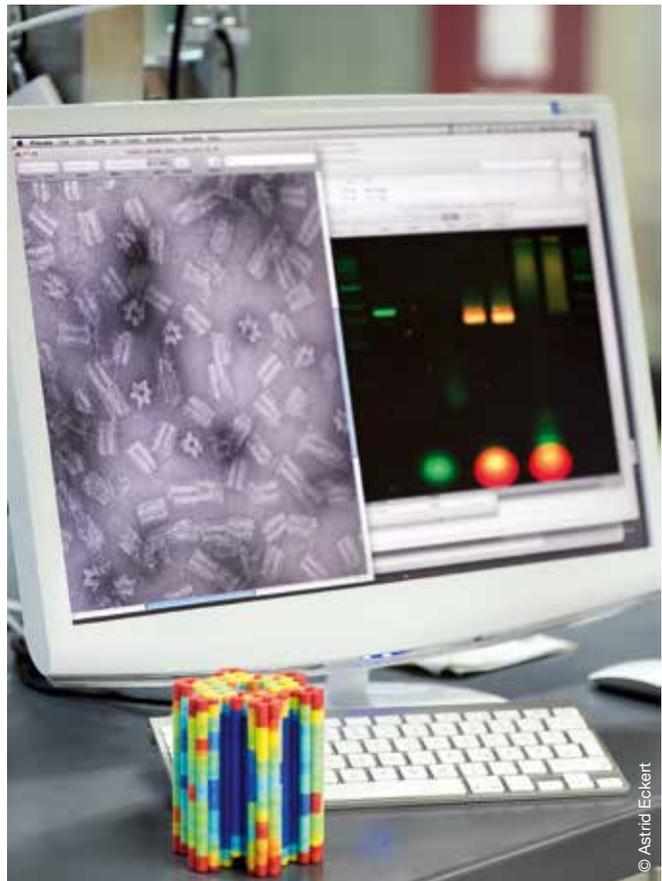
Zellen bestehen zu großen Teilen aus großen, komplexen Molekülen wie DNA oder Proteinen, die sich selbst organisieren. Die Informationen hierzu sind in ihrer Sequenz – in der Basenabfolge der DNA – und in ihrer dreidimensionalen Struktur verankert. Dietz widmet sich in seiner Forschung der Frage, wie sich das von der Natur verwendete Prinzip dieser programmierbaren Strukturbildung für technologische Zwecke nutzen lässt. Sein Team verwendet die DNA als Konstruktionsmaterial, das dann in einer Art »DNA-Origami« speziell gefaltet und in dreidimensionale Formen gebracht wird. Dafür entwickelten die Wissenschaftler Methoden, die diesen Prozess sehr schnell und präzise durchführbar machen. Ein Beispiel, das auch das Potenzial dieser Forschung für medizinische Anwendungen deutlich macht, ist ein künstlicher Kanal für Lipidmembranen. Dieser Kanal könnte ein programmiertes Durchlöchern von Zellen oder Bakterien erlauben und zur gezielten Verortung biologisch aktiver Moleküle im Zellinneren ausgebaut werden.

Vorgeschlagen für die Auszeichnung hatte den jungen Preisträger TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann: »Mit Hendrik Dietz haben wir jetzt vier Leibniz-Preisträger in der TUM-Physik, die sich damit erneut als Spitzenadresse der Forschung beweist. Er ist ein glänzendes Beispiel für die Richtigkeit unseres neuen Berufungs- und Karrieresystems.«

Dietz, der 2009 an die TUM kam, ist gleichzeitig Hans Fischer-Fellow des TUM Institute für Advanced Study (IAS), des interdisziplinären Elite-Instituts aus der Exzellenzinitiative 2006. Während seiner Zeit an der TUM erhielt Dietz bereits einen

der begehrten ERC Starting Grants der EU und den Arnold Sommerfeld-Preis der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Seine Forschung zeichnet sich vor allem durch ihre Interdisziplinarität aus – Biomolekulare Physik, Biochemie, Molekulare Medizin – und ist in die Münchner Cluster-Projekte der Exzellenzinitiative integriert.

Vera Siegler



© Astrid Eckert

Werkzeuge für die Bestimmung von Qualität und Ertrag beziehen Gel-Analyse (r.) und Elektronenmikroskopie (l.) ein. 3-D-Drucke (vorn) vereinfachen die Visualisierung von DNA-Nanostrukturen.

Kristalle aus dem Weltall

Am 21. September 2014 startete in Cape Canaveral, Florida, eine Rakete zur Internationalen Raumstation ISS. Mit an Bord: zwei Proteine des Hepatitis-C-Virus. Sie wurden in der ISS unter Mikroschwerkraft-Bedingungen kristallisiert. Das war der Preis, den zwei ägyptische TUM-Wissenschaftler mit ihrem Projekt »Egypt Against Hepatitis C Virus« in der »International Space Station (ISS) Research Competition« gewonnen hatten.

»Infektionen mit dem Hepatitis-C-Virus sind in unserem Heimatland Ägypten ein großes Problem. Mit dem Projekt wollen wir einen Beitrag leisten, das Virus besser zu verstehen und seine Schwachstellen zu finden«, erläutert Akram Amin Abdellatif, TUM-Masterstudent für »Earth Oriented Space Science and Technology« und Mitarbeiter am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt. Zusammen mit der Doktorandin Hanaa Gaber vom TUM-Institut für Virologie hat er das Projekt ins Leben gerufen.

In Ägypten sind etwa 15 Prozent der 15- bis 59-Jährigen mit dem Hepatitis-C-Virus (HCV) infiziert, so eine Schätzung des ägyptischen Gesundheitsministeriums von 2008. Das Virus greift die Leber an und kann massive Schäden bis hin zu Krebs oder Organversagen verursachen.

2012 beteiligten sich die TUM-Wissenschaftler mit ihrem Projekt am »ISS Research Competition«, den Space Florida, die Luft- und Raumfahrtbehörde des Staates Florida, und das Unternehmen NanoRacks LLC



Ulrike Protzer, Akram Amin Abdellatif und Hanaa Gaber (v.l.) nehmen die im All aus den Virusproteinen erzeugten Kristalle genau unter die Lupe.

ausgeschrieben hatten. Nur acht von mehr als 600 eingereichten Projekten konnten sich einen Platz für die Reise zur ISS sichern. »Egypt Against Hepatitis C Virus« war das einzige außerhalb der USA und das erste ISS-Experiment mit ägyptischer Beteiligung.

Mit den Virusproteinen wurden im Weltall Proteinkristalle erzeugt. Berichte über andere Proteine haben gezeigt, dass Kristalle aus dem Weltall von höherer Qualität sind als auf der Erde produzierte, wo die Schwerkraft die Kristallisation negativ beeinflussen kann. Mit Hilfe spezieller Röntgentechniken lässt sich aus den Kristallen später der molekulare Aufbau der Proteine entschlüsseln. »Wenn wir die genauen Strukturen kennen, lassen sich in Zukunft vielleicht neue Angriffspunkte für Medikamente entdecken«, erklärt Prof. Ulrike Protzer, Leiterin des Instituts für Virologie.

Die Wissenschaftler wählten für ihr Projekt zwei Proteine des HCV-Genotyps 4 aus, der in Ägypten vorherrschend ist. Das erste Protein sorgt bei einer HCV-Infektion dafür, dass in der befallenen Zelle das Erbgut des Erregers vervielfältigt wird. Das zweite Protein arbeitet wie eine molekulare Schere und zerteilt während der Virusvermehrung eine Kette aus Proteinen in einzelne funktionstüchtige Virusproteine. Hanaa Gaber hat beide Proteine im Labor isoliert und aufgereinigt. Verpackt in speziellen Transportboxen, den »Nano Labs«, reisten sie dann zur ISS. Vier Wochen später traten die fertigen Kristalle den Rückweg zur Erde an und werden nun zum einen mit parallel auf der Erde kristallisierten Proteinen verglichen, zum anderen auf ihre Molekularstruktur untersucht.

Vera Siegler

Der intelligente OP-Saal

Bevor der Operateur beginnen kann, muss das OP-Team den Saal vorbereiten – Licht und Tisch müssen korrekt ausgerichtet werden, alle Geräte und Personen auf der richtigen Position sein. Diese Arbeiten werden beschleunigt und erleichtert von dem »intelligenten« Forschungs-Operationssaal, den Wissenschaftler und Ärzte am TUM-Klinikum rechts der Isar eingerichtet haben. In ihm liefern zahlreiche Sensoren Informationen rund um die jeweilige Operation.

Ein ausgeklügeltes System aus vernetzten Sensoren misst permanent Komponenten wie Licht, Stellung des OP-Tisches, Flüssigkeitsabfluss aus dem Bauchraum des Patienten oder die Stellung der Personen am Tisch und analysiert diese Daten anhand definierter Workflowmodelle. Das bietet mehrere Vorteile: Zum einen lassen sich die Einstellungen für bestimmte OPs immer wieder abrufen, was viel Zeit spart; zum anderen ist die komplette OP nachvollziehbar. Darüber hinaus dienen die Sensoren als Alarmsystem: Wird zum Beispiel mehr Flüssigkeit abgesaugt als in den Bauchraum eingespült, kann das auf eine blutende Wunde hinweisen – das System gibt dann Alarm.

Zu Beginn können der Operateur und sein Team die einzelnen Komponenten über einen einfachen Tablet-PC anwählen und von dort auch steuern. So kann etwa die Stellung des Tisches schon vor der Bewegung auf dem Tablet-PC simuliert werden – das Personal



Im neuen Forschungsoperationssaal am Klinikum rechts der Isar erleichtern zahlreiche Sensoren dem OP-Team die Arbeit.

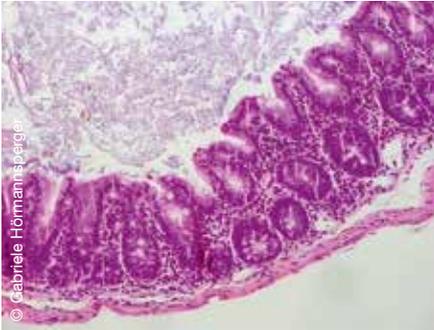
sieht so, ob die spätere Lagerung des Patienten im richtigen Winkel liegt, ohne vorher probieren zu müssen. »Das ist ein großer Vorteil für das OP-Team, da sonst alle Komponenten per Hand eingestellt werden müssten«, erklärt Prof. Hubertus Feußner, Chirurg am Klinikum und Leiter der Arbeitsgruppe »Minimal-invasive Interdisziplinäre Therapeutische Intervention« (MITI). In seinem Team arbeiten Ingenieure, Ärzte und Informatiker gemeinsam an neuen diagnostischen Verfahren und therapeutischen Lösungen für die minimal-invasive Chirurgie, vor allem für den klinischen Alltag. Besonders das »medizintechnische« Umfeld der TUM eröffnet hervorragende Möglichkeiten für solche Arbeiten: So bestehen enge Verbindungen zu den Lehrstühlen für Mikrotechnik und

Medizingerätetechnik, für Medizintechnik - Biokompatible Materialien und Prozesssysteme und für Informatik 6 - Echtzeitsysteme und Robotik.

Die Wissenschaftler entwickeln in dem Forschungs-Operationssaal zudem eine Plattform, die es ermöglicht, alle Geräte über ein spezielles Netzwerk zentral anzusteuern. Größtes Problem dabei ist, dass die Geräte von unterschiedlichen Herstellern kommen und somit über unterschiedliche Schnittstellen verfügen. In Zukunft wollen die Wissenschaftler noch mehr Geräte vernetzen und deren Daten für die Statusanalyse des operativen Eingriffs auswerten sowie den aktuellen Standort der Geräte registrieren. Außerdem sollen mehrere OP-Säle miteinander vernetzt werden.

Vera Siegler

Morbus Crohn



Nahaufnahme der entzündeten Darmwand eines Mausmodells für chronisch entzündliche Darmerkrankungen

Sechs Millionen Dollar stellt die US-amerikanische Stiftung »Leona M. and Harry B. Helmsley Charitable Trust« einem neuen europäischen Konsortium zur Verfügung, das sich der Erforschung von Morbus Crohn verschrieben hat. Das Konsortium, geleitet unter anderem von Prof. Dirk Haller vom TUM-Lehrstuhl für Ernährung und Immunologie, soll in den kommenden drei Jahren die Schlüsselfaktoren untersuchen, die zur Entstehung dieser chronisch-entzündlichen Darmerkrankung führen.

In Kooperation mit zwei herausragenden klinischen Zentren in Frankreich und Spanien wird Haller der Frage nachgehen, wie bei der Entwicklung von Morbus Crohn genetische Faktoren, das Immunsystem und das Darmmikrobiom miteinander interagieren. Das europäische Forschungskonsortium will damit Wege zu effektiven und sicheren Stammzell-Therapien eröffnen, die das Fortschreiten der Krankheit unterbrechen könnten. Bisher ist sie nur eingeschränkt behandelbar. Eine neuartige Therapie, die den Verlauf verändern könnte, würde Millionen Betroffenen weltweit helfen. Der Helmsley Charitable Trust hat zu diesem Zweck im Rahmen seines »Crohn's/IBD program« in den letzten fünf Jahren insgesamt 130 Millionen Dollar an etwa hundert Forscher vergeben.

Jana Bodicky

E-Learning auf Erfolgskurs

Digitale Medien sind heute fester Bestandteil der Hochschullehre. Auch an der TUM ist das »E-Learning« auf dem Vormarsch. Das Medienzentrum bietet eine breite Palette von Services rund um den Einsatz digitaler Medien für Lehr- und Lernprozesse.

An der TUM reicht das Spektrum der E-Learning-Szenarien vom Einsatz digitaler Präsentationen und Live-Abfragen in Vorlesungen über das Bereitstellen digitaler Skripten, Diskussionsforen und Online-Hausaufgaben-Einreichungen im Learning-Management-System Moodle bis hin zu reinen Online-Angeboten wie Massive Open Online Courses (MOOCS).

Seit Moodle in die zentrale Systemlandschaft der TUM integriert wurde, laufen viele organisatorische Aktivitäten automatisiert ab, und Lehrende wie auch Studierende profitieren von der vielfältigen Unterstützung der Lehre: Skripten lassen sich mit wenigen Klicks herunterladen, von der TUM-Bibliothek digitalisierte Literaturauszüge werden direkt in den Online-Kursraum eingebunden. Darüber hinaus ist eine Vielzahl an Werkzeugen für Organisation, Kommunikation und Zusammenarbeit für die praktische Unterrichtsgestaltung verfügbar. Aktuell nutzen rund 60 000 Studierende und Lehrende Moodle; allein im Wintersemester 2014/15 wurden mehr als 2 400 Kursräume in Moodle angelegt.

Eine technische Infrastruktur bereitzustellen, ist jedoch nur ein Teil der gewünschten Unterstützung für die Hochschullehre. Ebenso wichtig ist die persönliche Beratung und Betreuung bei der Ausgestaltung digital angereicherter Lehr- und Lernszenarien. Hier bietet das E-Learning-Team des Medienzentrums eine ganze Reihe an Kursen und

Webinaren sowie persönliche Beratung und Projektbegleitung an. Die bisher weitgehend zentral verankerten Services werden seit dem Frühjahr 2014 auch dezentral in den Fakultäten angeboten. Dabei unterstützen »E-Students« das Team, die am Medienzentrum speziell zum didaktisch sinnvollen Einsatz digitaler Medien ausgebildet wurden.

Das enge Zusammenspiel des E-Learning-Teams mit den beiden anderen Bereichen des Medienzentrums, Design und Multimedia, erlaubt es, auf individuelle Bedürfnisse einzugehen. Das reicht vom Grafikdesign für Digital- und Printmedien bis hin zur Produktion hochwertiger Videos für Lehre und Forschung inklusive der Realisierung von MOOCS im zentralen MOOC-Studio. Der alljährliche E-Learning-Tag der TUM befasst sich mit einschlägigen Neuerungen und gibt einen Überblick über E-Learning-Aktivitäten in den verschiedenen Fachgebieten der TUM. In diesem Jahr findet er am 19. März statt.

www.mz.itsz.tum.de

*Matthias Baume, Elvira Schulze,
Manfred Stross*

Herausforderung Prüfen



Bei der Abschlussveranstaltung im Dezember 2014 verlieh der Vizepräsident für Studium und Lehre, Prof. Gerhard Müller (2.v.l.), die Zertifikate.

»Herausforderung Prüfen« heißt ein an der TUM entwickeltes Qualitätsentwicklungsprogramm. Getragen wird es vom Susanne Klatten-Stiftungslehrstuhl für Empirische Bildungsforschung und ProLehre. Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft fördert das Programm.

Für Studierende sind Prüfungen entscheidende Bezugspunkte für ihr Lernen und ihren Studienfortschritt. Die Erwartungen von Studierenden an Prüfungsanforderungen werden geprägt von Modulbeschreibungen, Prüfungskatalogen, mehr oder weniger dezenten Hinweisen der Lehrenden oder den Erfahrungen von Kommilitonen. Das heißt: Art und Qualität der Prüfungen steuern das Lernen. Für Lehrende ist es wiederum eine große Herausforderung, Prüfungen kompetenzorientiert und lernförderlich zu gestalten, um sicherzustellen, dass die Studierenden schließlich das beherrschen, was wirklich wichtig ist.

Das Programm »Herausforderung Prüfen« zielt deshalb darauf ab, Lehrende aus unterschiedlichen Fakultäten in einem Qualitätsentwicklungsprozess über zwei Semester hinweg beim Erstellen, Durchführen und Auswerten ihrer Prüfungen zu unterstützen. Es beruht auf einer themengeleiteten Reflexion bestehender Prüfungen und der Erarbeitung neuer Aufgaben, die zum nächsten Prüfungstermin eingesetzt werden. Themenschwerpunkte sind unter anderem die Festlegung kompetenzorientierter Lehrziele, die Gestaltung von Aufgaben und deren Rückbindung an die Lehrziele sowie die Korrektur und Bewertung mittels kriterienbasierter Bewertungsraster, die Punkte- und Notenvergabe und die statistische Analyse von Prüfungsergebnissen. Die Teilnehmenden treten mit ihrer fachlichen Expertise in einen gemeinsamen Dialog über ihre Prüfungspraxis ein. Von Seiten der Begleitung wird dieser Prozess moderiert und bedarfsorientiert mit Input unterstützt.

Bisher nahmen vier Lehrstühle aus der Fakultät für Maschinenwesen mit jeweils zwei bis fünf Dozierenden teil, dazu drei Professorinnen und Professoren aus der Mathematik. In der zweiten Kohorte sind Lehrstühle aus der Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik, für Mathematik und für Informatik vertreten.

Große Fortschritte zeigen sich in der Gestaltung der inzwischen neu erstellten Prüfungen. Besonders erfreulich sind die zu beobachtenden Multiplikatoreneffekte: So entwickeln zwei teilnehmende Lehrstühle einen Workshop für alle Kolleginnen und Kollegen aus ihrem Arbeitsbereich. Solche Aktivitäten tragen das Programm in die Breite und sorgen für Nachhaltigkeit. Das Programm dient somit auch als Modell, um die Anforderungen an eine kompetenzorientierte Lehre an einer Universität wie der TUM umzusetzen.

*Christoph Schindler, Johannes Bauer,
Manfred Prenzel, Alexandra Strasser,
Nadine Schlomske-Bodenstein*

Großer Erfolg für den Studiengang »Cartography«

Der internationale Masterstudiengang »Cartography« wird von der EU im Programm Erasmus+ für fünf Jahre mit 1,65 Millionen Euro gefördert. Der seit Oktober 2011 angebotene Studiengang ist eine Kooperation der TUM, der TU Wien und der TU Dresden und wird vollständig auf Englisch gelehrt. Mit Kartografie als Schwerpunkt sichert er sich damit im deutschsprachigen Raum ein Alleinstellungsmerkmal.

Voraussetzung ist ein abgeschlossener Bachelor oder ein gleichwertiger Abschluss in einer Natur- oder Ingenieurwissenschaft, etwa Kartografie, Geografie, Geodäsie, Geomatik oder Informatik. 21 der bisher 61 Studierenden aus 28 Ländern haben ihr Studium bereits erfolgreich abgeschlossen. Alle Absolventen erhalten den »Master of Science in Cartography« und ein gemeinsames Hochschulabschlusszeugnis, »Joint Degree«, der drei beteiligten Universitäten.

Mit dem Ziel, noch mehr hoch qualifizierte internationale Studierende für den Master zu gewinnen sowie die Qualität und die Innovation des Studiengangs weiter zu verbessern, reichten die beteiligten Hochschulen unter Federführung des TUM-Lehrstuhls für Kartographie im März 2014 ein aktualisiertes Konzept des Studiengangs bei der EU ein und stellten einen Antrag auf Förderung im Rahmen des Programms Erasmus+. »Cartography« wurde als einer von neun europäischen Studiengängen ausgewählt und wird nun im Erasmus+-Programm der »Education, Audiovisual and Culture Executive Agency« (EACEA) der EU gefördert.

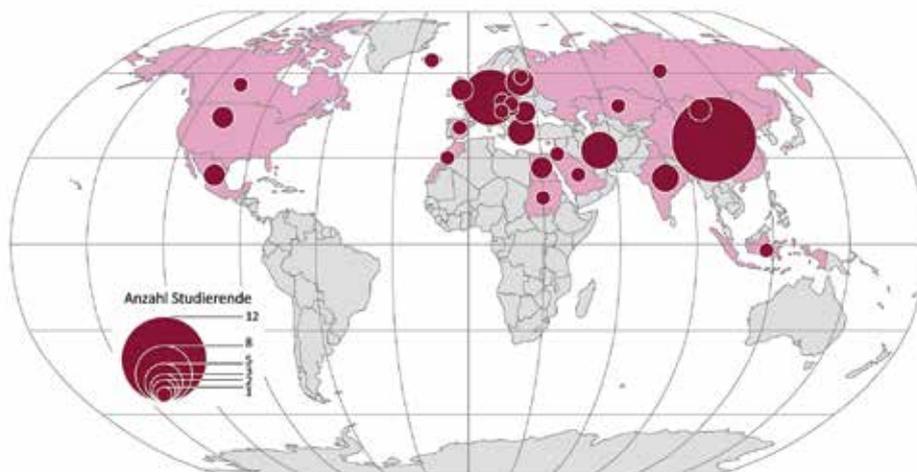
Von den ausgewählten Studiengängen ist »Cartography« das einzige Masterprogramm mit einer deutschen Universität als Programm-Koordinator. Außerdem ist er der erste Erasmus-Mundus-Studiengang, den die TUM koordiniert.

Die Aktion 1 – »Erasmus Mundus Joint Master Degree« – des Erasmus+-Programms fördert exzellente internationale Masterprogramme in Europa. Studiengänge unter dieser Aktion zielen darauf ab, die Internationalisierung, Qualität, Innovation und Exzellenz der Hochschulen zu steigern und das Profil der beteiligten Hochschulen national und international zu verbessern.

Mit dem Fördergeld von 1,65 Millionen Euro werden ein Vorbereitungsjahr (ab Mitte Oktober 2014) und drei Studierendenkohorten (2015 bis 2018) finanziert. Während dieser Zeit können 38 hoch dotierte Stipendien an die besten Studierenden vergeben werden. Der Masterstudiengang trägt somit dazu bei, die besten internationalen Studierenden an die Hochschulen zu bringen, ermöglicht einen einzigartigen Lehrplan und steigert die Kompetenzen und die Beschäftigungsfähigkeit der Absolventen in Wirtschaft und Wissenschaft. Um den Studiengang weiter zu öffnen und zu europäisieren, sollen zudem Synergien bestehender Kontakte zu anderen europäischen Universitäten genutzt und die Universität Twente, Niederlande, als vierter Partner in den »Joint Degree« aufgenommen werden.

www.cartographymaster.eu

Juliane Cron



Herkunft der Studierenden des internationalen Masterstudiengangs Cartography

© Cartography M.Sc., 2014

Power für die Zukunft

Unter Strom standen 24 Studierende, Doktoranden und Doktorandinnen der TUM in der Ideen-Werkstatt im Institute for Advanced Studies (IAS) in Garching. Und zwar im doppelten Sinne: Innerhalb eines Tages sollten sie Lösungsansätze entwickeln, um die Energie- und dabei insbesondere die Stromversorgung der Zukunft zu sichern. Das Besondere: Die Teilnehmer hatten eine Woche später die Gelegenheit, ihre Ergebnisse auf dem Energiekongress Bayern und Österreich mit Politikern und Wirtschaftsvertretern zu diskutieren.

Ein Windrad aus bunten Bauklötzen, roter Knete und Flügeln aus blauer Pappe: Kreativ setzten die Teilnehmer der Ideen-Werkstatt ihre Lösungsansätze für die sichere Energiezukunft um. Ein Zwischenschritt, um die vorläufigen Ergebnisse ihrer Arbeit sichtbar zu machen. Auf der Suche waren die Studierenden und Doktoranden nach Lösungen für vier Schlüsselbereiche der Energiezukunft: Netzausbau, Wasserkraft, Energiespeicherung und den Strommarkt.

Unterstützung erhielt jede der vier Gruppen von jeweils einem deutschen und einem österreichischen Experten. Denn die übergeordnete Frage der Ideen-Werkstatt lautete: »Wie können Bayern und Österreich gemeinsam die Versorgungssicherheit im neuen Energiezeitalter gewährleisten?« Die Munich School of Engineering (MSE) hatte die Veranstaltung gemeinsam mit dem bayerischen Wirtschaftsministerium, Advantage Austria (Wirtschaftskammer Österreich) und dem österreichischen Stromversorger VERBUND organisiert.

Auf dem Energiekongress Bayern und Österreich konnten die Studierenden und Doktoranden dann ihre Ideen direkt mit den Entscheidungsträgern diskutieren. Die Experten durften in der Ideen-Werkstatt allerdings nur beraten. Über die eigentlichen Lösungen brüteten die Studierenden alleine. Nach einem langen Tag präsentierten die Gruppen schließlich ihre Ergebnisse.

Stefanie Reiffert

Die Ergebnisse der Ideenwerkstatt in Kürze:

Die Planung und Koordination des Netzausbaus soll auf europäischer Ebene stattfinden. Die Bürger können auf lokaler Ebene mitbestimmen. Finanzielle Anreize fördern die Umsetzung des Netzausbaus.

Eine ganzheitliche Bewertungsmethode könnte die Akzeptanz von Energiespeichern erhöhen. Dabei werden fünf Kriterien berücksichtigt: CO₂-Reduktion, Flächenverbrauch und Ökologie, die Regelleistung und die gespeicherte Energiemenge.

Neue Anreizsysteme wie spezielle Zertifikate sollen die Rahmenbedingungen für die Wasserkraft verbessern. Die Nutzung von unterirdischen Kavernen und geschlossenen Systemen für die Wasserkraft ist von außen nicht sichtbar und wird daher besser akzeptiert.

Derzeit sorgen die subventionierten Erneuerbaren Energien bei der Strombörse für fallende Preise. Doch die Reservekapazitäten der konventionellen Kraftwerke werden weiterhin benötigt, für den Fall, dass nicht genügend Energie durch Wind oder Sonne produziert werden kann. Die Vorhaltung dieser Kapazitäten sollte anteilig in den Strompreis einfließen.



»Wie können Bayern und Österreich gemeinsam die Versorgungssicherheit im neuen Energiezeitalter gewährleisten?« - dazu lieferte die Ideen-Werkstatt an der TUM Ergebnisse.

Messkoffer fürs Klassenzimmer

Selbstständig die Qualität ihrer Schulmöbel bestimmen und Lärm oder Beleuchtung im Klassenzimmer erfassen – das können Schülerinnen und Schüler mit dem Ergonomiemesskoffer. Zwei TUM-Lehrstühle haben das Projekt initiiert und konzipiert, die TÜV SÜD Stiftung finanziert es.

Mit dem Ergonomiemesskoffer wollen Wissenschaftler des Lehrstuhls für Ergonomie in Kooperation mit Kollegen vom Susanne Klatten-Stiftungslehrstuhl für Empirische Bildungsforschung die subjektiven Empfindungen ergonomischer Größen sicht- und messbar machen und Jugendliche dafür sensibilisieren, wie wichtig eine ergonomisch gestaltete Lernumgebung ist.

Das seit 2013 laufende interdisziplinäre Projekt profitiert von der Expertise beider Lehrstühle unterschiedlicher Fakultäten und vereint Kenntnisse der klassischen Arbeitsplatzgestaltung und Ergonomie mit Erkenntnissen zu Lehr-/Lernbedingungen aus der empirischen Bildungsforschung. Lehrkräfte können den Ergonomiemesskoffer entleihen und etwa im fächer- oder klassenübergreifenden Unterricht, in W-Seminaren oder Arbeitsgemeinschaften einsetzen. Der Koffer enthält neben Geräten zur Messung ergonomischer Umgebungsmerkmale auch gemeinsam mit Lehrkräften entwickelte Unterrichtsmaterialien zu den Themen Lärm, Klima, Licht und Anthropometrie in unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen.

Mit den Messgeräten können die Schüler selbstständig Parameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lärmpegel, Beleuchtungsstärke und Kohlendioxidgehalt im Klassenzimmer erfassen und diese Ist-Werte beispielsweise mit Richtlinien der Arbeitsstättenverordnung vergleichen. Daraus lassen sich Möglichkeiten zur Verbesserung ableiten und – unter den jeweiligen Bedingungen – umsetzen. Anschließend können die Maßnahmen erneut evaluiert und optimiert werden. So werden die Jugendlichen mit Methoden der Gewinnung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse vertraut gemacht und setzen sich aktiv mit naturwissenschaftlichen und technischen Fragen auseinander. Es wird ihnen bewusst, wie bedeutend eine ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes für die eigene Gesundheit, Leistung und das persönliche Wohlbefinden ist.



Die Arbeit mit dem Koffer kommt bei den Jugendlichen gut an und zeigt ihnen, wie wichtig ergonomische Umweltbedingungen auch im Klassenzimmer sind. Die schwarze Kugel ist ein Globe-Thermometer zum Messen der Wärmestrahlung.

In der ersten Projektphase wurde der Ergonomiemesskoffer an vier Gymnasien und Mittelschulen sowie in drei außerschulischen Kontexten mit 134 Jugendlichen der Klassenstufen 5 bis 11 erprobt. Die Nachfrage nach den Koffern ist groß. Deshalb verlängerte die TÜV SÜD Stiftung das Projekt, und es wurden weitere 15 Messkoffer angeschafft. Darüber hinaus werden weitere Unterrichtsmaterialien für den fächer- und schulartübergreifenden Einsatz entwickelt und durch Erfahrungsberichte aktiver Lehrkräfte ergänzt.

*Ralf Kassirra, Anja Schiepe-Tiska, Inga Simm,
Carmen Aringer, Herbert Rausch*

Interessierte Schulen richten ihre Anfragen bitte direkt an
tuev-koffer@edu.tum.de

Trainieren wie die Piloten



Im Kurs »Akute Lebensgefahr« werden etwa Wiederbelebensmaßnahmen geübt.

Seit Anfang Oktober 2014 können Studierende der Medizin in einem realitätsnahen Umfeld ihre Fähigkeiten weiter ausbauen und vertiefen. Ähnlich wie Piloten im Flugsimulator trainieren die angehenden Medizinerinnen und Mediziner im Medical Training Center TUM (MTC), einem Simulationszentrum für die medizinische Aus- und Weiterbildung.

Insgesamt 1200 Studierende jährlich lernen im MTC in fachübergreifenden Modulen. Das Zentrum wird hauptsächlich über Studienzuschüsse, Mittel der Fakultät, Extramittel des Bayerischen Staatministeriums für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, aber auch über Spenden aus der Industrie finanziert.

Das MTC soll das Studium noch praxisnäher gestalten und ein möglichst realitätsnahes Übungsfeld schaffen. Dieser lernzentrierte Ansatz bietet den Studierenden optimale Bedingungen, um sich auszuprobieren und zu verbessern. Das kommt der Ausbildung in der Klinik und am Patienten zugute.

Fünf realitätsgetreu eingerichtete Simulationsräume bilden verschiedene Szenarien ab: Operationssaal mit Umkleiden,

Waschraum und mobilem OP-Tisch; Patientenzimmer mit zwei Betten; Intensivzimmer mit einem Bett sowie drei Praxisräume. Auch die Funktionalitäten sind weitestgehend original, so dass sich etwa die High-Scale-Simulatoren mit den entsprechenden Gasen versorgen lassen. Simulationspatienten helfen darüber hinaus, Kommunikation und Verhaltensweisen einzuüben.

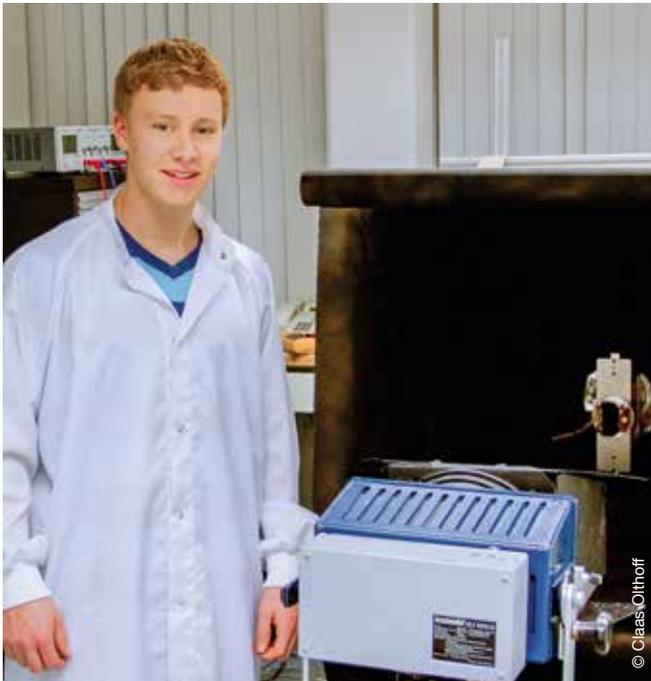
Alle Räume werden audio- und videoüberwacht und sind teilweise durch Spionglasscheiben einsichtig. So können sich die Studierenden zum einen gegenseitig bei den Szenarien beobachten, zum anderen auch gemeinsam mit einem Dozierenden die Details der Übung besprechen. In zwei Multimedia-räumen lassen sich die Szenarien für die Nachbesprechung abrufen. Herz des Zentrums ist der Regieraum, den dem aus alle Simulationen gesteuert und überwacht werden.

Dieses didaktische Konzept bietet einerseits den Studierenden eine ideale Möglichkeit, Fertigkeiten und Kompetenzen zu üben, andererseits hilft die authentische Umgebung dabei, das Erlernete in der späteren Praxis viel einfacher abzurufen und Fehler zu vermeiden.

Meike Kühnel

Fünf Jahre TUMKolleg Otto von Taube

Forschendes Lernen für junge Talente



Dominik von Mengden hat einen Sonnensensor entwickelt.

Seit fünf Jahren gibt es das TUMKolleg. Das bundesweit einmalige Kooperationsprojekt zwischen der TUM und dem Otto-von-Taube-Gymnasium in Gauting fördert mathematisch-naturwissenschaftlich begabte und leistungsfähige Schülerinnen und Schüler. 2012 erhielt das erfolgreiche Programm den Preis der Robert Bosch Stiftung »Schule trifft Wissenschaft«. In diesem Jahr startet ein weiteres Kolleg.

14. Dezember 2011: Sorgfältig lötet Dominik von Mengden, Schüler am Otto-von-Taube-Gymnasium in Gauting und TUMKollegiat, das letzte Bauteil auf die Platine. Seit Anfang des Jahres verbringt er einen Tag pro Woche am Lehrstuhl für Raumfahrttechnik der TUM und geht dort der Frage nach, wie sich die relative Lage des Nanosatelliten MOVE zur Sonne bestimmen lässt. Seine Idee dazu: Eine Lochblende, kombiniert mit einer photoaktiven Sensorplatte, soll ermöglichen, dass der Lichtstrahl der Sonne einen Punkt auf der Sensorplatte hinterlässt. Somit ist ein Vektor bestimmt, der die relative Lage zur Sonne im Raum eindeutig festlegt.

Dominik baut einen Prototypen des Sonnensensors, konzipiert einen Teststand, auf dem die Weltraumumgebung simuliert wird, und testet das System. Fehler verbessert er solange,

bis der Sensor einwandfrei funktioniert. Im Projektkolloquium am Lehrstuhl präsentiert er seine Entwicklung und reicht gemeinsam mit seinem Betreuer erfolgreich ein Paper beim International Astronautical Congress ein. Der Lehrstuhlinhaber bescheinigt seiner Arbeit das Niveau einer Bachelor-Thesis.

Seit der Gründung des TUMKollegs im September 2009 haben bereits 90 Schülerinnen und Schüler an diesem Förderprogramm teilgenommen. Zentraler Baustein ist die Durchführung eines eigenen Forschungsprojekts. Jede TUM-Kollegiatin und jeder Kollegiat kann an einem Lehrstuhl der TUM einer eigenen Forschungsfrage nachgehen oder sich in ein bestehendes Forschungsprojekt einklinken. Unterstützt werden die jungen Leute von den jeweiligen Lehrstuhlmitarbeitern und auch studentischen Mentoren.

Der Susanne Klatten-Stiftungslehrstuhl für Empirische Bildungsforschung, der das TUMKolleg wissenschaftlich begleitet, bestätigt den Erfolg des Programms und hebt das hohe Niveau der von den TUMKollegiaten erstellten Arbeiten hervor. Die Follow-Up-Studie zeigt: 90 Prozent der Absolventen nehmen ein Studium im MINT-Bereich auf.

Dank des großen Engagements vieler TUM-Wissenschaftler hat sich das TUMKolleg zu einem erfolgreichen Modell entwickelt, dessen Pilotphase abgeschlossen ist – und das zur Nachahmung anregt: Im September 2015 startet ein zweites TUMKolleg am Garchinger Werner-Heisenberg-Gymnasium.

TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann führt den Erfolg auch auf die beständige Unterstützung durch die Direktorin des Gymnasiums zurück: »Frau Wischnevsky hat sich bei der Gründung unseres TUMKollegs über alle Formvorgaben herkömmlicher Gymnasien hinweggesetzt und die Agenda einfach zu ihrer persönlichen Sache gemacht. Das sind die Direktoren, mit denen man Neues auf den Weg bringen kann.«

Jüngstes Zeichen für die Akzeptanz des Kollegs ist die Gründung eines Alumni-Clubs im November 2014. Auch Dominik von Mengden war bei der konstituierenden Sitzung dabei. Er studiert inzwischen an der TUM Maschinenwesen im 5. Semester und arbeitet als studentische Hilfskraft am Lehrstuhl für Raumfahrttechnik. Die Bachelorarbeit hat er zum Glück schon in der Tasche.

www.tumkolleg.ovtg.de

Jutta Möhringer

Flexibel zum Master



Vom Sommersemester 2015 an kann man auch am Wissenschaftszentrum Weihenstephan in Teilzeit studieren.

Vorlesungen, Seminare, Hausarbeiten, Prüfungsvorbereitung – Studieren ist normalerweise ein Vollzeitjob. Aber was, wenn man Kinder oder pflegebedürftige Angehörige hat, neben dem Studium arbeiten muss oder ein Start-up gründen möchte? Für solche Fälle gibt es an der TUM die Möglichkeit, in Teilzeit zu studieren. Im Projekt »TUM individual«, das die Bedarfe »nicht traditioneller« Studierendengruppen und das Potenzial alternativer Studienformate untersucht, wurde ein flexibles Teilzeitmodell für Masterstudiengänge entwickelt.

Gewählt werden kann zwischen zwei Varianten: 50 und 66 Prozent Teilzeit. In beiden Modellen können bis zu einer gewissen Grenze Credits erworben werden, die Studienfortschrittsskontrolle wird entsprechend angepasst. Besonders vorteilhaft ist die große Flexibilität des Modells: Vor jedem Semester können die Studierenden wechseln, auch der Umstieg auf Vollzeit ist möglich. Beispielsweise kann man in der 50-Prozent-Variante starten, die auf acht Semester angelegt ist. Wenn es die Umstände erlauben, kann man im nächsten Halbjahr auf 66 Prozent erhöhen (sechs Semester Regelstudienzeit) oder gar in Vollzeit studieren (vier Semester Regelstudienzeit). Bei Bedarf kann das Zeitmodell auch mehrmals gewechselt werden – flexibler war ein Masterstudium noch nie.

Dieses Modell wurde erstmals im Sommersemester 2014 in den Masterprogrammen Informatik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik erfolgreich erprobt. Vom Sommersemester 2015 an wird es auch im Master Umweltplanung und Ingenieurökologie angeboten. Weitere Studiengänge werden folgen.

Nähere Informationen:

Informatik:

www.in.tum.de/fuer-studierende/master-studiengaenge/informatik/teilzeitstudium

Elektrotechnik und Informationstechnik:

www.ei.tum.de/studienangebot/master/masterstudiengang-elektrotechnik-und-informationstechnik

Umweltplanung und Ingenieurökologie:

www.landschaft.wzw.tum.de/teilzeitstudium ■



Statt falscher Prognosen: Erfolge und Herausforderungen

In seiner Rede zum Akademischen Jahrestag 2014 stellte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann den Erfolgen der Vergangenheit exemplarisch die Herausforderungen der nahen Zukunft gegenüber.

Ambivalent sei die unvermindert steigende Nachfrage nach Studienplätzen, weil sich an das quantitative Wachstum – jenseits aller Prognosen – akut das Mandat des qualitativen Wachstums binde. »Die Qualitätssicherung in Forschung und Lehre ist unsere größte Herausforderung, der wir nur mit starker innerer Loyalität und mit überdimensionaler Unterstützung durch den Freistaat Bayern und dem Bund begegnen können«, so der Präsident in Gegenwart des bayerischen Wissenschaftsministers, Dr. Ludwig Spaenle. »Unser größtes Defizit ist nicht eine Raumknappheit, sondern ein katastrophaler Rummangel, für dessen Behebung ich als Präsident der einzigen technischen Universität Bayerns die politisch Verantwortlichen ohne Wenn und Aber in die Pflicht nehme.« Nachfolgend Auszüge aus der Rede des Präsidenten:

»Trotz der staatlichen Investitionen in Bau- und Sanierungsmaßnahmen der TUM, insbesondere auf dem

Hochschulcampus Garching, ist der Flächenzugewinn in der Zehnjahres-Bilanz weit hinter dem massiven Wachstum der Universität zurückgeblieben (Forschungsdrittmittel, Studenten- und Absolventenzahlen, Personalbestand). Das vorbildliche bayerische Sonderprogramm »Steigende Studierendenzahlen« hat uns mit hunderten neuer Personalstellen sehr geholfen; andererseits wurden an der TUM nur 49 Prozent der neugeschaffenen Studienplätze finanziert, im Durchschnitt der bayerischen Universitäten hingegen 87 Prozent. Ohne die überproportionale Ausbauleistung der TUM wären die bayerischen Universitäten – im Gegensatz zu den Fachhochschulen – weit hinter dem Gesamtausbauziel zurückgeblieben. Im langjährigen Durchschnitt finanzieren wir 2500-3000 Wissenschaftler, zumeist Doktoranden, über Forschungsdrittmittel...

Die TUM hat derzeit rund 38000 Studierende, was einer glatten Verdoppelung innerhalb von 15 Jahren entspricht. Trotz der mittelfristig erfolgenden demografischen Verknappung, die sich zum gravierendsten Problem des Wirtschaftsstandorts Deutschland auswachsen wird, ist an der TUM langfristig mit mindestens 35000 Studierenden zu

rechnen. Dabei ist die steigende Attraktivität unserer Universität bei Bewerbern aus dem Ausland gar nicht zuverlässig erfassbar... Alle unsere früheren Prognosen waren falsch, weil wir den Wert der TUM als Studienadresse unterschätzt haben. Der Studentennachwuchs stimmt mit den Füßen ab und lässt sich offensichtlich nicht regional steuern, wie die Asymmetrie der Wachstumswirklichkeit in Bayern und bundesweit zeigt.

Die vielen jungen Talente aus aller Herren Länder sind uns willkommen. Die Richtigkeit unserer Internationalisierungsstrategie gibt uns die Chance, der Welt unsere Vorstellungen von Bildung und Ausbildung zu vermitteln und die »Marke TUM« international sichtbar zu machen. Dazu gehört die Vergrößerung unseres Professorenkollegiums, das kraft des neuen TUM Berufungs- und Karriersystems für junge Spitztalente eine erfreuliche Dynamisierung zeitigt...

Neben der Berufungspolitik steht die Flächenenerweiterung an der Spitze unserer Agenda. Der Bayerische Landtag hat mit dem Doppelhaushalt 2015/16 die Weichen für die längst überfällige Verlagerung der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik nach Garching



Impressionen vom Dies academicus 2014: TUM-Präsident Wolfgang A. Herrmann und Wissenschaftsminister Ludwig Spaenle, Festrednerin Claudia Eckert, TUM-Kammerorchester und Solist Ville Kaila, festliche Preisverleihung

gestellt. Mit einem Investitionsvolumen von rund 50 Millionen Euro können wir den ersten Bauabschnitt jetzt konkret in die Planungsphase bringen... Umfassende Sanierungs- und Erweiterungsmaßnahmen sind für die Fakultäten für Physik und Chemie auf den Weg gebracht, wobei hier neue Schwerpunktsetzungen ihren Niederschlag auf die Standortgestaltung finden (Neubauten »Energie&Information«, »Bayerisches Kernresonanzzentrum«, »Katalyseforschungszentrum«)... Das Entrepreneurship-Zentrum in Garching (17 Millionen Euro) wird demnächst seiner Bestimmung übergeben – ein schönes Beispiel für Joint Ventures, hier UnternehmerTUM GmbH und TUM...

Schwerpunktsetzungen in der Forschung werden interdisziplinär angelegt sein, unter Nutzung der disziplinären Kompetenzen. Auf den Weg gebrachte Beispiele sind die Energie- und Mobilitätsforschung (unter anderem Elektromobilität), die Forschung an funktionellen Protein-Ensembles zwischen Chemie, Physik und Medizin oder die Gesundheitsforschung in regionalen und überregionalen Kooperationsverbänden. Unsere Berufungspolitik muss das Kunststück fertigbringen, die erforderliche Breite zu verbinden mit kritischer Masse, in Schwerpunktfeldern, mit denen sich die TUM im nationalen und internationalen Wettbewerb hervorhebt...

Das Wachstum der Universität muss koordiniert über unsere drei Hauptstandorte München, Garching und Freising-Weihenstephan erfolgen. Wachstum ist auch mit dem Ausbau koordinierter, mithin zentraler Dienstleistungen verbunden. Beispiele sind das Qualitätsmanagement in Forschung und Lehre, Evaluierungen, Ausgestaltung der erfolgreich abgeschlossenen Systemakkreditierung für das Studienangebot, Professionalisierung des Wissenschaftsmanagements auf allen Ebenen, fakultäts- und standortübergreifende Schwerpunktsetzungen in der Forschung, Internationalisierung einschließlich Auslandsstandorte...

Unser Expansionskurs muss auf Qualität setzen, nicht auf schiere Größe. Dazu müssen wir uns fortlaufend unserer Leistungsfähigkeit vergewissern, was die Lehr- und Forschungsergebnisse betrifft. Der konsequente Ausbau unserer Evaluierungssysteme ist der richtige Weg, um Defizite zu erkennen und überwinden zu lernen. Umgekehrt müssen auch die Studierenden zu diesem Qualitätsanspruch passen, und deshalb sind die Verfahren zur Eignungsfeststellung gemeinsam mit der Landespolitik wirksam zu optimieren – denn sie sind derzeit defizitär...

Die Integrativen Forschungszentren bewähren sich: IAS, MSE, MCTS stehen

für fachübergreifende Profilierungen. Mit der Hochschule für Politik München, die genau zum richtigen Zeitpunkt kam, können wir die Technik in den politischen Diskurs einbringen und modernes Regierungshandeln flankieren. Hier ist die Digitalisierung in allen Wissenschafts-, Wirtschafts- und Lebensbereichen von kardinaler Zukunftsbedeutung. Deshalb werden wir im Zentrum Bayern.Digital, das wir erfolgreich initiiert haben, regionale Wirkungen entfalten, so wie sich das für eine starke bayerische Universität gehört...

Internationalität gehört zu den Markenzeichen einer jeden erfolgreichen Universität, die nachhaltig Verantwortung für ihr Land übernehmen will. Wirtschaftlich gesehen, ist die gezielte Internationalisierung der einzige Weg, der bevorstehenden demografischen Verknappung entgegenzuwirken. Deshalb sind uns die weltweit besten Talente willkommen. Für sie werden wir aber nur attraktiv bleiben, wenn sich die Finanzbasis der Universität über die Leistungsfähigkeit des Staates hinaus verbreitert. Es wird deshalb mittel- und langfristig nicht ausbleiben können, dass sich die Studierenden aus Nicht-EU-Ländern sowie der Bund belastungsbezogen an den hohen Studienplatzkosten beteiligen...« ■

»Die TUM ist etwas ganz Besonderes«



Dr. Ludwig Spaenle, bayerischer Staatsminister für Bildung und Kultur, Wissenschaft und Kunst, blickte am Dies academicus 2014 auf das vergangene akademische Jahr der Universität zurück.

Der bayerische Wissenschaftsminister, Ludwig Spaenle, fand viele lobende Worte für die TUM.

Die TUM zählt zum erlesenen Kreis der Eliteuniversitäten. In der akademischen Lehre und auch in der Forschung ist sie ganz vorn mit dabei - nicht nur in Deutschland, sondern weltweit. Das belegen nationale und

internationale Rankings immer wieder eindrücklich.

Als erster Universität in Bayern ist es der TUM gelungen, ein System-Akkreditierungsverfahren ihres universitätsweiten Qualitätsmanagements für Studium und Lehre erfolgreich abzuschließen. Damit wird die Eigenverantwortung der TUM weiter gestärkt. Für die Exzellenz in der Forschung kann beispielhaft das Internationale Graduiertenkolleg »Funktionelle Hybridmaterialien« hervorgehoben werden, mit dem die Zahl der Graduiertenkollegs, die die DFG an der TUM fördert, von vier auf fünf anwächst. Und ganz besonders erfreulich ist, dass die TUM nach dem Gründungsradar des

Stifterverbands im Jahr 2013 eine der drei Hochschulen mit der deutschlandweit besten Gründungskultur war, und das mit nahezu maximaler Punktzahl.

Mit Blick auf die bayerische Wissenschaftslandschaft zeigt das Beispiel der TUM ganz deutlich: Der Wissenschaftsstandort Bayern ist sehr gut aufgestellt. Aber: Wer an der Spitze bleiben will, muss sich ständig weiterentwickeln und versuchen, noch besser zu werden. Es ist daher unser Ziel, Exzellenz in Lehre und Forschung weiter voranzubringen und dafür bestmögliche Rahmenbedingungen zu schaffen, in allen Regionen und an allen Standorten. ■

StudiTUM – bitte bald



Peter Zarnitz, Vertreter der Studierenden in Senat und Hochschulrat, nahm in seiner Rede auf der Akademischen Jahresfeier einige Probleme seiner Kommilitonen aufs Korn.

Informatikstudent Peter Zarnitz ging unter anderem darauf ein, wie sich die Raumnot an der TUM auf die Studierenden auswirkt.

Auch die Studierenden haben mit dem enormen

Wachstum der TUM in den letzten Jahren zu kämpfen: Immer wieder gibt es Überlegungen, Vorlesungen auf spätabends oder auf den Samstag zu legen. Zudem brauchen Studierende Platz zum Lernen. Abhilfe soll StudiTUM bringen – Häuser der Studierenden an allen drei großen Standorten der TUM. Hier werden die

jungen Leute Platz zum Lernen und Arbeiten haben, aber auch für Ruhe und Engagement in studentischen Gruppen. Kein Wunder, dass die Studierenden dieses Projekt gern bald realisiert sähen. Als vordringlich mahnen sie auch einen Neubau der Mensa in Garching an: »Durch das rasante Wachstum kocht die aktuelle Mensa gerade über. Damit darunter nicht auf Dauer die Qualität leidet, ist dieser Neubau dringend notwendig.«

Angesichts von rund 20 Prozent Studierenden aus dem Ausland werden Ideen wie die Umstellung der Lehrsprache auf Englisch auch innerhalb der Studierendenschaft heftig diskutiert – die studentische Vollversammlung zu diesem Thema war so gut besucht wie selten. Diese Diskussionen sollten aber auch zwischen Wissenschaft, Politik, Industrie und Studierenden geführt werden, meint Zarnitz. Eine einfache Antwort gibt es

in dieser Frage ohnehin nicht, denn von der Lehrsprache hängt sehr Vieles ab. »Unser Wunsch ist doch eigentlich, dass Absolventinnen und Absolventen der TU München ein Fachgespräch auf Deutsch und Englisch führen können.«

Positiv sehen die Studierenden die allgegenwärtigen Evaluationen, Umfragen in nahezu jeder Lehrveranstaltung. Hier können sie den Dozierenden Rückmeldung zur jeweiligen Lehrveranstaltung geben. Auch wenn das sehr aufwendig ist – es lohnt sich: Die Evaluationen sind Teil des Qualitätsmanagements, das an der TUM so gut funktioniert, dass sie damit auch systemakkreditiert wurde. Ein solches Qualitätsmanagement führt vor allem zu kontinuierlichen Verbesserungen von Lehre und Verwaltung. ■

Festvortrag

Digital. Aber sicher!

Über Chancen und Risiken der Digitalisierung sprach Prof. Claudia Eckert, Ordinaria für Sicherheit in der Informatik und Direktorin des Fraunhofer-Instituts für Angewandte und Integrierte Sicherheit AISEC, auf der Jahresfeier der TUM.

Der bewusst mehrdeutig gehaltene Titel – »Digital. Aber sicher!« bringt es auf den Punkt: Die Digitalisierung ist nicht aufzuhalten, bietet viele Chancen, aber birgt auch Risiken. Es gilt, die digitalen vernetzten Systeme sicher und vertrauenswürdig zu gestalten. Dabei geht es nicht nur um Technologie-Gestaltung, sondern auch um Bewusstseinsbildung und gesellschaftliche Diskurse, kurz, um die Gestaltung einer Sicherheitskultur.

Der wichtige Schritt in der allgegenwärtigen Digitalisierung, der nachhaltige Veränderungen nach sich zieht, ist die globale Vernetzung zum Internet der Dinge und Dienste. Wenn alle Objekte miteinander vernetzt sind, gibt es eine Unzahl an Sensoren, die Daten sammeln, verarbeiten und kommunizieren. Bis 2020 erwartet man rund 50 Milliarden Sensoren. Das wird nachhaltige Veränderungen in allen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereichen nach sich ziehen; Beispiel Kommunikationsverhalten: Heute lässt man andere in Realzeit am eigenen Erleben teilhaben.

Vorteile bietet die digitale Vernetzung etwa in der Produktion: Effizientere und kostensparende Fertigungen, bessere Maschinenauslastung und verbesserte Planungs- und Vorhersagen, was die erforderlichen Ressourcen anbelangt. Planung, Fertigung, Kundenservice und Wartung werden miteinander vernetzt. Das Werkstück weiß über seinen Entstehungs- und Nutzungszustand Bescheid,



Claudia Eckert hielt den Festvortrag des Dies academicus 2014.

kommuniziert mit dem Wartungsdienst, um eine Fernwartung zu initiieren oder Ersatzteile zu ordern. Alles dreht sich um Daten, die erhoben, verarbeitet, kommuniziert werden.

Bei der vernetzten Mobilität stehen zum einen erweiterte Assistenzsysteme im Blickfeld, um die Fahrgastsicherheit weiter zu erhöhen und den Fahrkomfort zu steigern. Zum anderen lässt sich der Verkehrsfluss kontrollieren und damit auch die Umweltbelastung reduzieren. Der vernetzte Operationssaal ermöglicht eine bessere Versorgung, personalisierte Medizin kann die Medikamentierung auf den einzelnen Patienten zuschneiden.

Vernetzte Systeme sind Daten-zentrische Systeme. Wer die Daten besitzt und kontrolliert, beherrscht die sensiblen Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft. Vernetzte Systeme bieten viele Chancen, aber es besteht auch eine zunehmend hohe Abhängigkeit davon, dass die Daten korrekt und vertrauenswürdig erhoben, verarbeitet und, wenn nötig, vertraulich behandelt werden. Die Privatsphäre muss bewahrt bleiben. Hier lauern nicht unerhebliche Risiken.

Risikant sind zum Beispiel unkontrollierte Zugriffe, so dass wertvolles Know-how in falsche Hände gelangt, oder absichtlich manipulierte Komponenten, um die Produktion zu sabotieren, so dass fehlerhafte Produkte entstehen können, die eventuell sogar eine Gefahr für Leib und Leben bedeuten. Zudem können gezielt Daten verfälscht werden, so dass auf der Grundlage dieser Daten falsche Entscheidungen bei der Steuerung kritischer Prozesse getroffen oder auch falsche Prognosen, die zu gefährlichen Fehlreaktionen führen können, erstellt werden.

Leider sind diese Risiken groß, denn mittlerweile hat sich durch Cyber-Kriminalität ein »Big Business« entwickelt – und richtet jährlich Schäden von bis zu 575 Milliarden Dollar weltweit an, bei einer sehr hohen Dunkelziffer. In der organisierten Kriminalität nehmen Cyber-Angriffe rasant zu. Das Entdeckungsrisiko ist gering, denn die Angriffe können aus der Ferne durchgeführt werden.

Speziell betroffen ist der deutsche Maschinen- und Anlagenbau durch Produktpiraterie: laut Umfragen des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) entsteht hier allein in Deutschland jährlich ein Schaden von fast acht Milliarden Euro durch Abfluss von Know-how und durch Plagiate.

Schwachstellen, über die Cyber-Kriminelle in Systeme eindringen können, finden sich heute sowohl in der Hardware – zum Beispiel in der Sensorik – als auch in der Software. In Fahrzeugen etwa gibt es in der Regel zur Erledigung von Wartungsarbeiten »Onboard-Diagnose-Schnittstellen« (OBD), die häufig nicht abgesichert sind. Darüber kann man Zugriff auf das Fahrzeugnetz erhalten,

Daten einspielen, manipulieren oder auch schlicht die Wegfahrsperre und damit das Auto knacken.

Risiken haben aber häufig auch buchstäblich ein Gesicht: Menschen gehen häufig sehr sorglos mit Zugangsdaten um. Der Klassiker ist nach wie vor der Zettel mit dem Passwort, der unter der Tastatur oder in der Schreibtischschublade liegt. Viele Nutzer sind sehr freizügig mit Informationen über ihre Lebensumstände, Vorlieben etc. Manche sind auch einfach überfordert und machen Fehler mit sicherheitskritischen Konsequenzen.

Die Kette der Sicherheit hat viele schwache Glieder: Technik, Mensch, Prozesse. Das Problem ist ganzheitlich anzugehen, eine neue Sicherheitskultur ist nötig, die auch stark in den Köpfen der Menschen verankert sein muss. Eine solche Sicherheitskultur lässt sich gestalten durch geeignete Technik, durch Regeln und Prozesse, aber auch durch Bildung und Bewusstseinsbildung. Die aktive Gestaltung erfordert interdisziplinäre Zusammenarbeit von Ingenieuren, Informatikern, Mathematikern, aber auch Maschinenbauern, Medizinern, Juristen und Soziologen.

Um die Sicherheitsqualität von IT-Komponenten beurteilen zu können, braucht man ein breites Spektrum an komplexen Analyseverfahren: von einzelnen Hardware-Chips und Sensoren bis hin zu komplexen Software-Anwendungen. Vorbeugen ist besser als Heilen – deshalb müssen Schlüsseltechnologien von Anfang an sicher gestaltet werden, und zudem sind Verfahren erforderlich, die mögliche Angriffe frühzeitig erkennen und abwehren lassen. Beispiele aus aktuellen Forschungsarbeiten zeigen, welche Fortschritte hier bereits erzielt

wurden: Um die Sicherheit von Apps zu testen, werden spezielle statische und dynamische Analysen erforscht, um Antwort zu erhalten auf Fragen wie »Worauf greift eine App wirklich zu, was macht sie mit den Daten? Gibt sie sensitive Daten preis und kommuniziert sie mit externen Servern? Welche Informationen werden nach draußen getragen?«. Eine automatisierte, von den TUM-Forschern mit ihren Verfahren durchgeführte Analyse von mehr als 10 000 Apps aus dem Google Play Store ergab beispielsweise, dass 49 Prozent auf Daten des Aufenthaltsorts zugriffen.

Angriffe verhindern kann man beispielsweise, wenn man von Normalverhalten abweichendes Verhalten frühzeitig erkennen und rechtzeitig reagieren kann. Derartige Ansätze, basierend auf maschinellen Lernverfahren, werden an der TUM erforscht. Die entwickelten Verfahren besitzen eine hohe Genauigkeit beim Erkennen von Abweichungen, die Anzahl der falschen Alarme ist ebenso gering wie die Fehlerrate. Dadurch ist ein deutlicher Fortschritt gegenüber dem Stand der Technik erreichbar.

Die Vision der TUM-Forscher, das mobile Arbeiten – flexibel und unabhängig vom spezifischen Endgerät – sicher und vertrauenswürdig, aber auch einfach



handhabbar zu machen, basiert auf einem von den Forschern entwickelten, erweiterten und abgesicherten Android-Betriebssystem. Dieses erlaubt es, kontrollierte isolierte Arbeitsumgebungen zu verwalten. So kann man einen privaten Container mit seinem privaten Adressbuch, Terminkalender etc. erzeugen und nutzen und für Banktransaktionen einen weiteren, strikt isolierten Container einrichten. Mögliche Probleme durch heruntergeladene Trojaner-Apps in dem privaten Container wirken sich dann nicht auf den Bank-Container aus.

Das System erlaubt es, einfach und sicher personalisierte Arbeitsumgebungen zu verwalten und auf beliebigen Geräten zur Verfügung zu stellen. Das kann ganz klassisch das eigene mobile Gerät sein, es können aber auch mehrere Personen ein Gerät nutzen: Eltern, Kinder, Arbeitskollegen. Oder man ist mit einer Identität auf mehreren Geräten aktiv, etwa Smartphone und Tablet. Die gesamte sichere Verwaltung kann dann auf einen vertrauenswürdigen Server ausgelagert werden.

Ein Lösungsbeispiel für die Frage der vertrauenswürdigen Objektidentitäten liegt in der Technik der Physically unclonable Functions (PUF), die insbesondere an der TUM-Physik sehr stark mit vorangetrieben wurde: Analog zum menschlichen Fingerabdruck erhalten Objekte einen digitalen Fingerabdruck und sind so eindeutig identifizierbar. Die dazu eingesetzten Strukturen besitzen durch die Einzigartigkeit ihrer Produktion ein eindeutiges Verhalten, etwa eindeutige Brechung des Lichts bei optischen Materialien oder unterschiedliche Signallaufzeiten bei CMOS-Schaltkreisen.

Das kann man nutzen, um komplexere Schutzkonzepte zu entwickeln, beispielsweise eine Schutzfolie, die als

digitaler Fingerabdruck dient. Sie kann um ein elektronisches Bauteil geschweißt werden. Wird sie manipuliert, ändert sich das Material und damit der Fingerabdruck. An der Entwicklung dieses Konzepts arbeiten Elektrotechniker mit Materialwissenschaftlern und natürlich Informatikern zusammen, um die Konzepte in komplexen Sicherheitsprotokollen nutzbar zu machen, beispielsweise zur wechselseitigen Identifikation von Objekten, zur Manipulationserkennung, Echtheitsprüfung etc.

Technologie-Gestaltung ist aber nur ein Teil der zu entwickelnden Sicherheitskultur. Nötig bei der Absicherung von Systemen ist ein ganzheitliches Vorgehen. Auch müssen Fach- und Geschäftsprozesse aufeinander abgestimmt werden, wozu übergreifende Managementmaßnahmen notwendig sind. Zudem sind

Sicherheitsthemen eng mit juristischen Fragen verbunden, etwa in Bezug auf Datenschutz oder Haftung.



Last but not least muss auch die Aus- und Weiterbildung das Thema sehr viel stärker aufgreifen und schon frühzeitig ein Sicherheits- und Wertebewusstsein vermitteln: So werden der Diebstahl

einer CD und die Raubkopie im Internet oft unterschiedlich wahrgenommen.

Fazit: Digitalisierung und Vernetzung bergen sehr große Chancen für Wirtschaft und Gesellschaft. Die aktive Gestaltung einer neuen Sicherheitskultur, die diesem Wandlungsprozess Rechnung trägt, gehört zu einer gesellschaftlichen Aufgabe. Die TUM ist hierfür exzellent gerüstet und bietet ein starkes Fundament für das erforderliche interdisziplinäre Zusammenarbeiten, die Kreativität, innovative Lösungen zu entwickeln und gleichzeitig auch die unternehmerischen Ziele nicht aus den Augen zu verlieren. Politik und Wirtschaft sind gut beraten, diese Stärken weiter zu stärken, ein Zentrum Digitalisierung ist der richtige Schritt: mit Sicherheit! ■



Der Festvortrag fand großen Anklang bei den Gästen der Akademischen Jahresfeier

© Ulf Benz

Ehrensensatorwürde für Adalbert Weiß

Die Würde eines Ehrensensators verleiht die TUM an Persönlichkeiten, die sich um die Zukunftsentwicklung der Universität in hervorragender Weise verdient gemacht haben.

Dr. jur. Adalbert Weiß, Ministerialdirektor und Amtschef im bayerischen Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, hat sich über Jahrzehnte ununterbrochen für die Wissenschaft und das Hochschulwesen in Bayern eingesetzt. »Er hat über 35 Jahre die Strukturentwicklung der TUM aktiv begleitet, vor allem in der Phase einer grundlegenden Struktur- und Organisationsreform, mit der die TUM für Bayern bundesweit Maßstäbe gesetzt hat«, betonte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann. »Er steht für die Ermöglichungskultur der bayerischen Wissenschaftsverwaltung, und er ist der lebende Beweis, dass in Bayern auch der Handschlag gilt.«



Adalbert Weiß (r.) wurde vom TUM-Präsidenten zum Ehrensensator der TUM ernannt.

Adalbert Weiß führte den Neubau der Fakultät für Maschinenwesen als eines der schönsten und modernsten europäischen Universitätsgebäude für die Ingenieurwissenschaften sowie den Neubau der Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) zur Realisierung. Dieser leistungsfähige Forschungsbau

FRM II untermauert den Ruf der TUM als internationale Spitzenuniversität. Auch für die Neu- und Ausgestaltung des Wissenschaftszentrums Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt in Freising-Weihenstephan hat Adalbert Weiß die administrativen Rahmenbedingungen maßgeblich gestaltet. Zudem brachte er zahlreiche weitere Bauprojekte der TUM auf den Weg.

Im Lauf seiner Karriere hatte der Jurist viele Schnittstellen mit der TUM: 1985 übernahm er die Verwaltungsleitung des Sportzentrums der TUM, das er inhaltlich und strukturell umbaute; 2002 wurde daraus die heutige Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften. 1989 bekam Weiß die Leitung des Betreuungsreferats für die TUM im bayerischen Wissenschaftsministerium übertragen. Im Jahr 2000 wurde er zum Leiter der Abteilung Universitäten und Universitätsklinik ernannt; seit 2011 ist er Amtschef des Wissenschaftsministeriums. ■

Nachwuchspreise der Johannes B. Ortner-Stiftung



Der Stifter (M.) im Kreis der Preisträger (v.l.): Maximilian Bothe, Katrin Runtermund, Martina Reitmeier, Fabian Lohöfer, Anja Lindhorst und Maximilian Helmreich

Die Johannes B. Ortner-Stiftung des TUM-Ehrensensators verleiht mit 1000 Euro dotierte Förderpreise für herausragende Nachwuchswissenschaftler der TUM. 2014 wurden ausgezeichnet:

M.Sc. Maximilian Bothe, Fakultät WZW (Masterarbeit); Dipl.-Ing. Maximilian Helmreich, Fakultät für Architektur (Diplomarbeit); M.Sc. Anja Lindhorst, Fakultät für Chemie (Masterarbeit); Dr. Fabian Lohöfer, Fakultät für Medizin (Doktorarbeit); Martina Reitmeier, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (Forschungsprojekt); Dr. Katrin Runtermund, Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt (Doktorarbeit). ■

Heinz Maier-Leibnitz-Medaille



© Andreas Heidegott

Ihre Heinz Maier-Leibnitz-Medaillen erhielten Markus Lienkamp, Gordon Cheng und Bernhard Küster von TUM-Vizepräsident Thomas Hofmann (v.r.).

Die nach dem TUM-Physikprofessor und Nestor der deutschen Neutronenphysik benannte Medaille vergibt die TUM für außergewöhnliche wissenschaftliche Leistungen. 2014 wurden Prof. Gordon Cheng vom Lehrstuhl für Kognitive Systeme, Prof. Bernhard Küster vom Lehrstuhl für Proteomik und Bioanalytik und Prof. Markus Lienkamp vom Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik ausgezeichnet.

Gordon Cheng erhielt die Medaille für seine Arbeit in dem internationalen Projekt »Walk Again«, das dem querschnittsgelähmten Juliano Pinto ermöglichte, mit Hilfe eines Gedanken-gesteuerten Roboteranzugs, eines »Exoskeletts«, eine kurze Strecke zu laufen und einen Fußball zu kicken. Das war der symbolische Anstoß der Fußballweltmeisterschaft 2014 in Brasilien.

Bernhard Küster gelang 2014 ein international bahnbrechender Erfolg: Er und sein Team entschlüsselten 18 100

Proteine des Menschen und damit über 90 Prozent des menschlichen Proteoms. Nahezu gleichzeitig meldeten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der John-Hopkins University in den USA die Identifizierung von 17 200 Proteinen. Das Magazin »Nature« veröffentlichte die beiden Arbeiten als Cover-Story - ein Beleg für die große Bedeutung dieser Forschung.

Markus Lienkamp hat entscheidend dazu beigetragen, dass sich die TUM in kurzer Zeit eine international erstklassige Reputation in der Elektromobilitätsforschung erarbeiten konnte. Rasch bündelte er die zahlreichen Kräfte aus den verschiedenen Fakultäten zu einer einzigartigen Kooperation, die 2011 in der viel beachteten Präsentation des Elektrofahrzeugs »MUTE« auf der Internationalen Automobilausstellung mündete. Zielorientiert hat er die Lehre der Grundlagen seines Fachs mit der Erforschung der zukünftigen Entwicklungen der Mobilität verbunden. ■

In den Urkunden heißt es:

Gordon Cheng wurde ausgezeichnet für seine »außergewöhnlichen, international anerkannten wissenschaftlichen Leistungen im Grenzbereich zwischen Robotik und Neurowissenschaften«,

Bernhard Küster für seine »außergewöhnlichen wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet der Proteinforschung und seiner Verdienste bei der Entschlüsselung der menschlichen Proteine« und

Markus Lienkamp für seine »fachlich originellen und international vielbeachteten Beiträge in der Elektromobilitätsforschung, mit denen er neue Standards für Ingenieurskunst und Teambildungsfähigkeit gleichermaßen gesetzt hat«.

Karl Max von Bauernfeind-Medaille



links: Geschäftsführender TUM-Vizepräsident Diversity und Talent Management Prof. Klaus Diepold, Nicole Rossmann, TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann, Gudrun Obst, Karl Öfele (v.l.) rechts: Monika Menrath mit TUM-Kanzler Albert Berger

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der TUM, die sich durch herausragendes Engagement um die Hochschule verdient gemacht haben, werden mit der Karl Max von Bauernfeind-Medaille ausgezeichnet. Sie ist benannt nach dem ersten Rektor der heutigen TUM.

Monika Menrath und Gudrun Obst vom Raum- und Flächenmanagement erhielten die Medaille für ihren unermüdlichen und professionellen Einsatz

in Zeiten drastisch steigender Studierendenzahlen und erdrückender Raumnot. Dr. Karl Öfele, ehemals Leitender Akademischer Direktor, wurde ausgezeichnet in Anerkennung seiner innovativen, in der wissenschaftlichen Welt erst spät erkannten Forschungsleistungen, mit denen er sich als Brückenbildner für den heutigen Erfolg der N-Heterocyclencarbene in der industriellen Katalyse erwiesen hat. Auch ist er ein Vorbild für überobligatorisches

Engagement im beruflichen »Ruhestand«: Seit seiner Pensionierung vor 17 Jahren hat er zahlreiche Doktorarbeiten in der Anorganischen Chemie der TUM betreut. Nicole Rossmann aus dem Sekretariat des Lehrstuhls für Nachrichtentechnik erhielt die Medaille für ihr herausragendes Engagement als »Administrative Assistant« für das Programm »Master of Science in Communications Engineering«, das erste »International Graduate Program« der TUM. ■

Erinnerungen

Dr. Karl Öfele (82), Leitender Akademischer Direktor i.R., denkt bei der Verleihung der Karl Max von Bauernfeind-Medaille zurück:

»Vor meiner Diplomhauptprüfung erkundigte ich mich beim Privatdozenten Dr. Ernst Otto Fischer, ob ich nach bestandener Prüfung meine Diplomarbeit bei ihm anfertigen könne. Sein Fachgebiet interessierte mich brennend und ich hatte alle seine Vorlesungen gehört. Fischer sagte zu. Allerdings war in diesem Falle auch das Plazet des Lehrstuhlinhabers, Prof. Walter Hieber, einzuholen, bei dem ich auch die Prüfung in Anorganischer Chemie abzulegen hatte. Unglücklicherweise erzielte ich in dieser Prüfung mit 2,0 meine schlechteste Diplomhauptprüfungsnote. Hieber lehnte deshalb einen Diplomarbeitsplatz bei Dr. Fischer ab und verwies

mich an andere Dozenten in seinem Institut. Inzwischen war mir im Fach Technische Chemie, in dem ich meine beste Note erhalten hatte, ein Diplomarbeitsplatz angeboten worden. Als Prof. Hieber erfuhr, dass ich - wenn nicht bei Dr. Fischer - meine Diplomarbeit in einem anderen Institut beginnen würde, gab er schließlich doch seine Erlaubnis. In meinem Leben wäre sonst vieles anders gelaufen.

Den nachmaligen Lehrstuhlinhaber Prof. Wolfgang A. Herrmann lernte ich während meiner Assistentenzeit bei Prof. Fischer als exzellenten Studenten im Fortgeschrittenenpraktikum kennen. Wir trafen uns dann immer wieder: Als Assistent am Lehrstuhl von Prof. Brunner vermittelte er mir eine Einladung nach Regensburg; während meines Forschungsaufenthalts an der Universität in Chapel Hill, North Carolina, lud er mich ans Institut

von Prof. Skell an der Penn State University in Pennsylvania ein, und nach seiner Rückkehr vom 2-jährigen Aufenthalt dort bearbeiteten wir gemeinsam das Kapitel für Metallorganische Verbindungen im »Handbuch der Präparativen Anorganischen Chemie« von Brauer. So kannten wir uns schon sehr gut, als er mein neuer Chef als Nachfolger von Prof. E.O. Fischer an der TUM in Garching wurde. Ich verdanke ihm sehr viel - insbesondere, dass er mir ebenso wie Prof. Fischer neben meiner umfangreichen Verwaltungs- und Organisationstätigkeit die Möglichkeit und den nötigen Freiraum für selbstständige wissenschaftliche Arbeit gab. Ganz besonders weiß ich zu schätzen, dass ich auch nach dem Eintritt in den »Ruhestand« - jetzt frei von anderen Aufgaben - mich an seinem Institut in einer angenehmen kollegialen Umgebung weiter der Forschung widmen konnte.« ■

Academicus

Im Rahmen des Ideenwettbewerbs »Academicus« sind alle TUM-Mitglieder – vom Erstsemester über die Mitarbeiterin bis zur Alumna und dem emeritierten Professor – aufgefordert, Vorschläge zur Verbesserung des studentischen Lebens an der TUM einzureichen. 2014 wurde der mit 500 Euro dotierte Preis an vier Projekte vergeben:

Diana Beyerlein, Studierende des Master-Studiengangs Applied and Engineering Physics, hatte die Idee für einen »TUM Stipendienratgeber« von Studierenden für Studierende. Das Handbuch mit Tipps für eine erfolgreiche Stipendienbewerbung soll einen Weg durch den oft unübersichtlichen Dschungel aus Stiftungen,

Stipendien und anderen Unterstützungsleistungen weisen.

Anastasios Dimas, Studierender des Master-Studiengangs Communications Engineering, schlug in seinem Projekt »Knowledge visualized« vor, komplexen Lernstoff wie spezifische Algorithmen durch Grafiken, Videos etc. bildlich darzustellen und so besser verständlich zu machen. Diese Grafiken sollen dann auf einer Lernplattform allen Studierenden zugänglich gemacht werden.

David Duczek, Johannes Pecher und Florian Rödler, Studierende des Master-Studiengangs TUM-BWL, haben Vorschläge für neue Tutorensysteme

eingereicht. Mit »TUMtor-Social Learning« hatten Duczek und Pecher die Idee für eine virtuelle Plattform zum Austausch von TUM-Studierenden zu Nachhilfe und Tutorfindung nach einem »Ich biete/ich suche«-System. Rödler will einen virtuellen Lerngruppen- und Mentoren-Marktplatz erstellen, auf dem Studierende Lerngruppen einrichten und Tutoren beauftragen und bewerten können. Die Systeme sollen helfen, gezielte Nachhilfe für Studierende zu organisieren und die Teamarbeit unter den Studierenden zu fördern.

Die vier Gewinnerkonzepte haben bei aller Unterschiedlichkeit eines gemeinsam: Sie sind innovativ, kreativ und auch realisierbar. ■



Die »Academicus«-Preisträger, umrahmt von zwei TUM-Vizepräsidenten (v.l.): Vizepräsident Prof. Gerhard Müller, David Duczek, Anastasios Dimas, Diana Beyerlein, Johannes Pecher, Florian Rödler, Vizepräsident Dipl.- Inf. Hans Pongratz

Die Hochschule für Politik gehört jetzt zur TUM

Große Einigkeit herrschte im bayerischen Landtag, als es im November 2014 um die Verabschiedung des Reformgesetzes für die Hochschule für Politik (HfP) ging: einstimmig, quer durch alle im Parlament vertretenen Parteien. Damit gehört die kleine, aber traditionsreiche Hochschule als »Bavarian School of Public Policy« seit 1. Dezember 2014 zur TUM.

TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann übernahm in Personalunion als Reformrektor das Ruder. Markus Blume, Mitglied des Bayerischen Landtags und Vorsitzender des Reformbeirats, führte ihn offiziell in das Amt ein. Er hat zum 1. Januar 2015 auch die neue Grundordnung der HfP in Kraft gesetzt. Unterstützt wird der Reformrektor von einem fachkompetenten Team: die Politikwissenschaftlerin Dr. Hannemor Keidel als TUM-Beauftragte für die HfP, Dr. Dominik Fischer als Ansprechpartner der HfP im Präsidentschaftsstab und die Verwaltungsdirektorin Dr. Claudia Höfer-Weichselbaumer, bisher Geschäftsführerin der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.

Die 1950 vom Bayerischen Landtag gegründete HfP soll an der TUM die Grundausbildung im Fach Politikwissenschaft leisten, um eine neue zukunftsweisende Verbindung von technisch-naturwissenschaftlichem Wissen mit politik- und gesellschaftswissenschaftlichen Bezügen herzustellen. Ihr interdisziplinäres und praxisrelevantes Lehrprofil richtet sich nicht nur an »normale«, sondern auch an berufstätige



Markus Blume (l.) und das TUM-Team für die HfP – Dr. Claudia Höfer-Weichselbaumer, Prof. Wolfgang A. Herrmann und Dr. Hannemor Keidel



Hochschule für Politik München

Legislative, Exekutive, Judikative: Die drei politischen Gewalten sind symbolisiert im Logo der HfP.

Studierende, die Politikwissenschaft aus Interesse und wegen ihrer Berufsorientierung an der Schnittstelle von Wirtschaft, Gesellschaft, Politik und Verwaltung studieren wollen. Darüber hinaus wird die Hochschule anwendungsorientierte Politikberatung anbieten, eigenständige wissenschaftliche Forschung betreiben und Veranstaltungen zur politischen Bildung durchführen.

Medienecho

»Jetzt kümmert sich TU-Präsident Wolfgang Herrmann persönlich als Reformrektor um die HfP. Er ist von der Kooperation begeistert. »Dass er selbst in den Maschinenraum steigt, zeugt von ehrlichem Willen zum Erfolg«, sagte der CSU-Abgeordnete Markus Blume in der Landtagsdebatte.« *Merkur Online, 12.11.2014*

Landtagsreden zum HfP-Gesetz auf youtube:

www1.bayern.landtag.de/lisp/anzeigen?CASE=SitzungAnzeigen&ACTION=VideoArchiv
Sitzung vom 12.11.2014, TOP 5

Richtiges Signal zur richtigen Zeit!

von Edmund Stoiber



Die Hochschule für Politik München in der Ludwigstraße 8

Die TUM als Trägerin der Hochschule für Politik? Ingenieure und Politikwissenschaftler gemeinsam unter einem Dach? Das Erstaunen, das diese parteiübergreifende Entscheidung des Bayerischen Landtags auslöst, ist der beste Beweis für ihre Richtigkeit, ja Notwendigkeit.

Mit der Digitalisierung haben sich die technischen Wissenschaften endgültig von einer Spezialdisziplin in die Mitte des Lebens und der Gesellschaft katapultiert. Beruf und Arbeit, Partnerwahl und Freundschaft, Kommunikation und Medien, Einkauf und Kontoführung, zunehmend auch Mobilität und Haushalt – unser Leben ist digital. Wir tragen unsere digitalen »Herren und Diener« in

der Hosentasche, bald auf der Nase und irgendwann implantiert mit uns herum. Wenn es stimmt, dass die Digitalisierung in der Mitte des Lebens angekommen ist, dann muss sie aber auch in die Mitte der Politik rücken. Dann gehören diese Themen nicht nur in Netzkongresse, sondern mitten in die großen Parteitage. Moderne Wirtschaftspolitik kann die Digitalisierung nicht ausblenden, moderne Sicherheitspolitik auch nicht, Bildungspolitik schon gar nicht – ich könnte so gut wie jeden Politikbereich hier aufzählen. Die Politik muss noch viel mehr verstehen, dass die Digitalisierung das (Querschnitts)Thema überhaupt ist. Digitale Fragen dürfen nicht ausgelagert werden, sondern sie müssen in alle Politikfelder integriert werden. Diese

Herausforderung wird allmählich von der Politik erkannt, aber es besteht riesiger Nachholbedarf. Auch für die Politik gilt mit Blick auf die Digitalisierung: Wir sind leidenschaftliche User, aber viel zu wenig Gestalter der neuen Entwicklungen. Politik muss Technik verstehen lernen. Die politische Gestaltung der Digitalisierung ist allerdings keine Einbahnstraße. Wenn Technik heute das gesamte Leben umfasst, dann kann es keine wissenschaftlichen Elfenbeintürme geben. Die Techniker müssen insgesamt stärker am politischen Leben teilnehmen, sie müssen erklären, begeistern, antreiben, auch selbst politisch aktiv werden. Politik und technische Wissenschaften müssen ihre Sprachbarriere überwinden, Austausch pflegen, gemeinsam Lösungen

finden. Nehmen wir den Datenschutz: Wie verbinden wir das politisch Wünschenswerte mit dem technisch Machbaren? Die Politik will große Internetgiganten regulieren – geht das überhaupt, wenn ja, wie? Alle Welt ist begeistert von der Elektromobilität – was ist technisch möglich, wo stehen wir auf diesem Weg? Der Bayerische Landtag hat Recht: Die Wechselwirkungen zwischen Politik, Gesellschaft, Wirtschaft und Technik sind heute das große Thema.

Als ehemaliger Student der Hochschule für Politik habe ich es selbst erlebt. Die großen politischen Themen nach Gründung der HfP waren: Freiheit oder Sozialismus? Westbindung oder Neutralität? Einführung der Bundeswehr, Beitritt zur NATO, Soziale Marktwirtschaft – die Berührungspunkte mit den technischen Wissenschaften waren nicht auf den ersten Blick erkennbar. Heute haben sich die Herausforderungen verändert, die genannten Fragen sind beantwortet, andere sind gestellt. Digitalisierung, Energiewende, Klimapolitik, Mobilität – viele der aktuellen politischen Debatten haben einen klaren Technikbezug. Die Antriebskräfte dazu müssen insbesondere aus den Hochschulen kommen. Unser Land braucht Gründergeist, Unternehmertum, Mut zu Risiko, Innovationen. Gleichzeitig erwartet die Bevölkerung heute mehr Information, Einbeziehung und Dialog. Die Welt ändert sich – die Trägerschaft der TUM für die Hochschule für Politik ist das richtige Signal zur richtigen Zeit.

Es ist von herausragender Bedeutung, dass wir junge Leute demokratisch bilden und motivieren. Generell wünsche ich mir an den Hochschulen wieder mehr politische Diskussion. Manche mögen sagen: »Gott bewahre, das haben wir doch überwunden«. Aber die res publica braucht eine engagierte junge Generation. Wenn ich heute vor Studierenden spreche, dann stoße ich auf ein sehr aufmerksames Publikum, auf gute und zivilisierte Zuhörer. Wird die Fragerunde eröffnet, melden sich selbstbewusste junge Leute, die offenbar etwas können und fragen: Wie kann ich beruflich erfolgreich sein, wer unterstützt mich dabei, ich möchte meinen Weg gehen.

Grundsätzliche politische Fragen aber sind die absolute Ausnahme, so dass ich mich schon dazu hinreißen habe lassen, mir die 68er zurück zu wünschen. Das ist nicht ganz ernst gemeint, doch im Kern ist etwas dran. Eine lebendige Demokratie braucht aktive Demokraten. Und sie braucht Nachwuchs. Gerade die technikbezogenen Themen sind die Themen der Jugend. Die Älteren können die Digitalisierung vielleicht noch lernen, sie leben sie aber nicht in diesem Maße. Gleichzeitig sollen sie die politischen Entscheidungen treffen. Die Hochschule für Politik unter dem Dach der TU München könnte ein Brücke zwischen Politik und Technik, aber auch generell zwischen Politik und junger Generation schaffen.



Dr. Edmund Stoiber, Ministerpräsident a.D., gehört dem Hochschulrat der TUM seit 2008 an. Nach dem Wehrdienst studierte er Rechtswissenschaften an der LMU sowie politische Wissenschaften an der HfP in München. Der promovierte Jurist startete seine Berufslaufbahn nach dem zweiten Staatsexamen 1971 im neu geschaffenen Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, zuletzt als Leiter des Ministerbüros. 1974 wurde er im Alter von 33 Jahren erstmals als Abgeordneter in den bayerischen

Landtag gewählt, dem er bis 2008 angehörte. 1978 berief in Franz Josef Strauß zum Generalsekretär der Christlich-Sozialen Union. Er war 25 Jahre lang Mitglied der bayerischen Staatsregierung, seit 1982 als Leiter der Staatskanzlei, ab 1988 als Innenminister und von 1993 bis 2007 als Ministerpräsident. In den letzten sieben Jahren leitete er ehrenamtlich die High Level Group zum Bürokratieabbau in Europa. Stoiber ist Ehrenvorsitzender der Christlich-Sozialen Union in Bayern, deren Parteichef er von 1999 bis 2007 war.

Zukunft der Hochschulen

Unis, unternehmst was!

Die Debatte um die Modernisierung der Hochschulen wird mit Kampfbegriffen geführt. Das muss sich ändern

Kaum ein Begriff hat während der vergangenen Jahre in den Debatten um die Zukunft des deutschen Hochschulwesens so polarisiert wie derjenige der »unternehmerischen Hochschule«. Während er für die Modernisierer schnell zum Leitmotiv avancierte, war er den universitären Gralshütern von Beginn an suspekt, manchen Alt-68ern galt er als neoliberale Provokation. Im Zuge der Auseinandersetzungen um die Hochschulgesetzgebung in Nordrhein-Westfalen will ihn derzeit kein Politiker benutzen. Im zuständigen Ministerium erklärte man gar »das Dogma der unternehmerischen Hochschule« für beendet.

Viele Beobachter wundert das, ist doch das angelsächsische Pendant, die »Entrepreneurial University«, im Europäischen Hochschulraum gerade erst zum neuen Leitbild erhoben worden. Nicht zuletzt in Deutschland haben exzellente Hochschulen wie vor allem die Technische Universität München ihr Zukunftskonzept ausdrücklich mit diesem Ansatz verbunden; und das augenscheinlich erfolgreich und hinreichend unverdächtig. Wer wollte ernsthaft sagen, die TU München ordne sich Unternehmen unter, die vorgäben, was die Universität zu forschen und zu lehren hätte?

Natürlich gibt es in allen wichtigen gesellschaftlichen Debatten glücklichere und unglücklichere Begrifflichkeiten. Und auch das Phänomen der Begriffsabnutzung ist kein seltenes. Zudem wäre im konkreten Fall zu fragen, ob die Übersetzung »unternehmerisch«

für *entrepreneurial* vielleicht irreführend ist. Doch wie dem auch sei, gerade in solchen Fällen lassen sich Debatten nicht selten dadurch entspannen, dass man einen emotionalisierten Begriff auf seine Ursprungsbedeutung zurückzuführen versucht.

So ist der Begriff der Entrepreneurial University vor allem mit dem Namen des US-amerikanischen Hochschulforschers Burton Clark verbunden, der Anfang der neunziger Jahre insgesamt fünf Universitäten in Europa untersucht hat. Gemeinsam war diesen Institutionen, dass sie sich als besonders erfolgreich im Umgang mit gesellschaftlichem Wandel erwiesen und dabei wissenschaftlich überzeugende Ergebnisse erzielt hatten. Diese Hochschulen nannte er *entrepreneurial universities*. Nach Clark zeichnen sie sich durch eine verbesserte Entscheidungsfähigkeit (*strengthened steering core*), die Einbeziehung ihrer Umwelt in universitäre Fragestellungen (*expanded developmental periphery*), diversifizierte Finanzierung (*diversified funding base*), ein leistungsfähiges akademisches Kerngebiet (*stimulated academic heartland*) sowie eine integrierende aktiv-innovative Kultur (*integrated entrepreneurial culture*) aus.

Besonders wichtig ist es, zu betonen, dass »unternehmerisch« bei Clark für eine wandlungsfähige, den gesellschaftlichen Herausforderungen aktiv begegnende Universität steht – eine Vorstellung, die die aktuelle NRW-Landesregierung ironischerweise ausdrücklich teilt.

Clark geht von der Ursprungsbedeutung des Wortes, im Sinne von »etwas unternehmen«, »etwas anpacken« aus. Wenn

von Lambert T. Koch und Detlef Müller-Böling

Reformer und Gegenreformer in der gegenwärtigen Debatte mit dem Begriff der unternehmerischen Hochschule automatisch die Bedeutung »wie ein Wirtschaftsunternehmen agierend« verbinden, grenzt dies daher an mutwillige Irreführung. Dies gilt ganz unabhängig von den erwähnten Überlegungen zur Zweckmäßigkeit des Begriffs.

Ein weiterer Kampfbegriff, der in den Auseinandersetzungen um die unternehmerische Hochschule auftaucht, ist derjenige der »Ökonomisierung der Bildung«. Auch hier wird ein vielschichtiger Bedeutungszusammenhang, oft wider besseres Wissen, missbraucht, um auf vorhandene Fehlentwicklungen hinzuweisen. Diese sind in Einzelfällen sicherlich vorhanden, dabei wird jedoch billigend in Kauf genommen, dass sinnvolle und notwendige Entwicklungen im Hochschulwesen ebenfalls diskreditiert werden.

Eine Gefahr liegt heute ganz ohne Zweifel darin, dass die Wissenschaft gezwungenermaßen oder freiwillig den diversen Interessen der Wirtschaft folgt. Und das, obwohl Wissenschaft ohne jeden Zweifel der gesamten Gesellschaft verpflichtet sein muss. Es ist daher wichtig, Kooperationsangebote und Zuwendungen aus der Wirtschaft kritisch zu hinterfragen und Mechanismen zu pflegen, die einer Aushöhlung der Wissenschaftsfreiheit entgegenwirken. Es muss klar sein, dass die Wirtschaft etwa bei der Formulierung einer Zielsetzung einer Hochschule, bei der Festlegung von Forschungsprogrammen oder bei der Ausrichtung hochschulischer Curricula zurückzustehen hat. Diese Grundsätze sind erfreulicherweise an deutschen Universitäten ganz überwiegend selbstverständlich.



Kunst auf dem Campus: Die TU München, die diese Parabelrutsche bauen ließ, gilt als die unternehmerische Uni schlechthin in Deutschland.

Neben dem allem gilt indes auch: Nicht jeder Kontakt zum Arbeitsmarkt ist unmoralisch, und nicht jede Gemeinschaftsforschung entspricht einer Unterwerfung – im Gegenteil. Auch ist die Anwendung betriebswirtschaftlichen Handwerkszeugs in Hochschulen keineswegs in Bausch und Bogen zu verdammen, sie kann vielmehr helfen, knappe (Steuer-) Mittel für Lehre und Forschung sparsam und effektiv zu verwenden. Im Sinne des griechischen *oikonomikós* wäre es heute vielen öffentlichen Einrichtungen nur zu wünschen, »geschick(er) in der Haushaltsführung« zu werden. So erleichtert das kaufmännische Rechnungswesen einen vorausschauenden Mitteleinsatz, die Berücksichtigung von Abschreibungen auf Gebäude verbessert die Sicht darauf, dass Nutzungsdauern endlich sind, und Personalentwicklung kann auch an Hochschulen zu einer höheren Arbeitszufriedenheit führen.

Die aktuellen Finanz- und Infrastrukturprobleme an vielen deutschen Hochschulstandorten deuten darauf hin, dass solche Ökonomisierungsbestrebungen im Lichte einer praktischen Vernunft wünschenswert sein sollten.

Bekanntermaßen sind im Hochschulwesen gute Wissenschaftler, hochwertige Leistungen und eine förderliche Ausstattung knapp. Daher müsste das zentrale ökonomische Prinzip, Ressourcen mit Blick auf zu erwartende Ergebnisse einzusetzen, als eines von mehreren hochschulwirtschaftlichen Referenzkriterien ernst genommen werden. Sicher gibt es heute Quantifizierungsversuche hochschulischer Input- und Outputrelationen, die zu weit gehen. Input und Output lassen sich als Kategorien im Wissenschaftsbereich nun einmal nicht allein über finanzielle Dimensionen erfassen. Wissenschaftliche Erkenntnis,

deren Vermittlung in der Lehre und auch der Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft entziehen sich einer einfachen Leistungsmessung.

Doch während die einen die Ermittlung wissenschaftlicher Leistungen zum Zwecke des Vergleichs für grundsätzlich unmöglich halten und jeden entsprechenden Ansatz bereits als »Ökonomisierung« brandmarken, sind andere hingegen für Versuche einer kritischen Bewertung der eingesetzten Ressourcen in Relation zu den Ergebnissen offen. Zumindest dann, wenn diese Bewertung nach wissenschaftsimmanenten Kriterien erfolgt.

Wer selbst lange Jahre an Universitäten verbracht hat, weiß, dass nicht alles Gold ist, was glänzt, und dass nicht jeder Euro an Steuermitteln verantwortungsvoll verwendet wird. Doch gerade hier haben die



© Andreas Heddergott

»Die Streberhochschule Deutschlands«?

In seinem Plädoyer für eine Elitenbildung an der Massenuniversität schreibt Martin Spiewak, Redakteur im Wissens-Ressort der ZEIT:

»Niemand muss dabei Angst haben, die Hochschulen würden über die Bestenförderung den Rest der Studierenden vergessen. Das zeigt das Beispiel der Technischen Uni München. Als Exzellenzhochschule der ersten Stunde ist die TUM so etwas wie die Streberhochschule Deutschlands. Fragt man hier nach Förderprogrammen für begabte Studenten, erhält man eine Übersicht von über siebzig Seiten. Es gibt Elitestudiengänge, Sommerschulen sowie eine Junge Akademie, in der die Notenbesten mit spezieller Unterstützung der Uni eigene Projektideen in die Tat umsetzen können. Ein schlechtes Gewissen wegen einseitiger Elitenförderung habe man deshalb jedoch nicht, sagt Regine Keller, die im TUM-Präsidium für die Lehre zuständig ist: ›Das Geld und die Mühe, die wir auf die Unterstützung leistungsschwächerer Studenten verwenden, sind um ein Vielfaches größer.«

DIE ZEIT, 23.10.2014

Steuerzahler ein Anrecht darauf, dass ihr hart erarbeitetes und der Allgemeinheit anvertrautes Geld im Sinne des ökonomischen Prinzips einer fruchtbaren Verwendung zugeführt wird.

Wie man die daraus erwachsenden Anforderungen an Wissenschaftspolitik nun begrifflich fassen will, ist letztlich zweitrangig. Entscheidend ist, einen Konsens an den Hochschulen selbst und bei den Wissenschaftspolitikern darüber zu erreichen, wie angesichts steigender Studierendenzahlen und eines immer intensiveren globalen Wissenswettbewerbs mit sehr endlichen Mitteln zweckvoll zu wirtschaften ist – ohne den hohen Wert der Wissenschaftsfreiheit in seinem Wesensgehalt zu verletzen.

Vieles spricht dafür, dass die Zukunft der deutschen Universität nur erfolgreich werden kann, wenn man wieder

mehr dem Prinzip der Subsidiarität folgt. Nach diesem Prinzip sollte nur so viel auf höhere Regelungsebenen verlagert werden, wie Zielen und Zwecken – in diesem Fall jenen der Wissenschaft – zugutekommt. In der Umsetzung dieses Postulats müssen sich aus vielerlei Gründen nicht zuletzt auch Wissenschaft und Wirtschaft in einer vernünftigen Weise begegnen können. Hetzkampagnen gegen Unternehmerisches und Ökonomisches im Hochschulbereich helfen dabei wenig.

*Nachdruck aus DIE ZEIT, N°34/2014
vom 14. August 2014*

*Prof. Detlef Müller-Böling
leitete das Centrum für
Hochschulentwicklung*

*Prof. Lambert T. Koch
ist Rektor der Bergischen
Universität Wuppertal*

TUM erneut in den Top 100

Sowohl beim Nature Index als auch im Ranking des Magazins »Times Higher Education (THE)« für das Jahr 2014 schneidet die TUM sehr gut ab: Beide Listen sehen die TUM unter den Top 100 der weltbesten Forschungseinrichtungen.

Der erstmals veröffentlichte Nature Index der Nature Publishing Group beruht auf der Anzahl an Publikationen aus Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Ausgewertet wurden die 68 renommiertesten Fachjournale, ausgewählt von zwei Wissenschaftler-Kommissionen auf Grundlage von Umfragen unter Forschern nach den bedeutendsten Journalen in den Naturwissenschaften. Die Nature Publishing Group schätzt, dass sich 30 Prozent aller Zitationen auf diese Journale beziehen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TUM waren im Jahr 2013 an 475 Publikationen dieser Zeitschriften beteiligt. Das Ranking rechnet die Publikationen anteilig an, wenn mehrere Autoren beteiligt waren.

Auf dieser Grundlage zählt die TUM zu den zwei forschungstärksten deutschen Universitäten in den Naturwissenschaften. Global landet sie auf Platz 77 und gehört damit nach der LMU (Rang 57, 571 Publikationen) und der Universität Heidelberg (Rang 95, 606 Publikationen) zu den drei einzigen deutschen Universitäten unter den Top 100. Besser als die Universitäten schneiden die Max-Planck-Gesellschaft (Rang 3) und die Helmholtz-Gemeinschaft (Rang 8) ab. Die TUM steht jedoch vor der Leibniz-Gemeinschaft (Rang 87). Europaweit ist sie die vierbeste technische Universität nach der ETH Zürich, der EPF Lausanne und dem Imperial College London. In der Länderrangliste erreicht Deutschland hinter den USA und China Rang 3.

Times Higher Education

Im Ranking des Magazins »Times Higher Education (THE)« belegte die TUM im vergangenen Jahr Rang 98. Damit zählt sie dort zu den sechs deutschen Universitäten in den Top 100 und ist erneut die beste TU des Landes. Auch in Europa gehört sie zu den besten technischen Universitäten. Besonders gut schneidet sie mit Rang 28 in den Ingenieurwissenschaften und Rang 49 in den Naturwissenschaften ab.

Das »Times Higher Education World University Ranking« wertet verschiedene Datenquellen aus; ein Drittel des



© Andreas Heimgott

Ergebnisses machen Umfragen nach der Reputation aus. Einen besonders hohen Wert erreicht die TUM für die Zitationsquote, die zeigt, wie oft die Publikationen ihrer Wissenschaftler in anderen Studien zitiert werden.

Im aktuellen »Global Employability Survey«, der im Dezember 2014 veröffentlicht wurde, kam die TUM auf Platz 8 (2013: Platz 11) und stabilisiert damit ihren exzellenten Ruf als Ausbildungsstätte für Jungakademiker, die in den internationalen Berufsmärkten besonders gefragt sind. Bei diesem Ranking bewerten Unternehmen die Qualität der Absolventen. Vor wenigen Wochen hatte die TUM im »Shanghai Ranking« Rang 53 und im »QS World University Ranking« Rang 54 erreicht.

Klaus Becker

Das neue Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) bescheinigt den TUM-Masterstudiengängen in der Betriebswirtschaftslehre Spitzenwerte. Die Studierenden, die in diesem Ranking die Noten selbst vergeben, waren mit der Studiensituation an der TUM insgesamt sehr zufrieden. Bei »Studiosituation insgesamt«, »Berufsbezug« und »Übergang zum Master« landet die TUM in der Spitzengruppe. Der gemeinsam mit der Universität Augsburg angebotene Master »Finance and Information Management« (FIM) erreicht in allen 14 Kategorien die Spitzengruppe. Für dieses Ranking wurden von Oktober 2013 bis April 2014 mehr als 7800 Studierende befragt. In einem Online-Fragebogen bewerteten sie Aspekte aus Studium und Lehre, aber auch die Ausstattung der Lehrveranstaltungs- und Computerräume sowie die Bibliothek.

Neues Berufungssystem: erfolgreiche Zwischenbilanz

Das neue Berufungs- und Karrieresystem TUM FACULTY TENURE TRACK, das seit 1. Dezember 2012 konsequent umgesetzt wird, erweist sich als großer Erfolg.

Mit der Zwischenbilanz des Berufungsverfahrens ist die TUM hochzufrieden, wie Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann betont: »Aus mehr als 2200 Bewerbungen wurden 36 junge Spitzenkräfte im Durchschnittsalter von 34 Jahren berufen, zu 65 Prozent aus dem Ausland. Mit 28 Prozent Professorinnen liegt der Frauenanteil deutlich über dem Gesamtdurchschnitt der technischen Universitäten in Europa. Die Berufungsverfahren dauerten durchschnittlich acht Monate von Ausschreibung bis Dienstantritt.«

Die Aussicht, bei erfolgreicher Leistungsbilanz nach sechs Jahren nicht nur in ein dauerhaftes Dienstverhältnis einzutreten, sondern damit auch im Professorenkollegium aufzusteigen (W3-Professur), entfaltet besondere Anziehungskraft auf exzellente Nachwuchskräfte. Sie haben ihr Zukunftspotenzial durch Wissenschaftspreise und eigene, wettbewerblich akquirierte Forschungsprojekte bereits nachgewiesen. Die meisten bringen ihre eigenen Forschungsprogramme an die TUM mit, allen voran ERC-Grants, Heisenberg-, Emmy Noether- und Sofia Kovalevskaja-Stipendien von der DFG bzw. der Humboldt-Stiftung.

Zusätzlich sucht und gewinnt die TUM mit ihrem Rudolf Mößbauer-Programm gezielt junge Professorinnen und Professoren, die im Wettbewerb hochdotierte Forschungspreise errungen haben, hier vor allem ERC Starting Grants der Europäischen Union. Diese Professuren werden Mitglieder des TUM Institute for Advanced Study (TUM-IAS), wo sie sich in einem Umfeld internationaler Spitzenwissenschaftler entfalten können. ■

Gemeinsam in die Königsklasse

Das gemeinsame Krebszentrum der beiden Münchner Universitätsklinika gehört nun offiziell zur »Königsklasse« der deutschen Krebszentren: Die Deutsche Krebshilfe hat es in die exklusive Riege der bundesweit 13 Onkologischen Spitzenzentren aufgenommen. Damit verbunden ist eine Förderzusage von drei Millionen Euro für zunächst vier Jahre.

Das 2013 gegründete Comprehensive Cancer Center München (CCC München) bündelt die Expertise der beiden Klinika in der onkologischen Patientenversorgung und Forschung. Es bietet eine übergeordnete Infrastruktur für eine interdisziplinäre Versorgung. Wesentliche Elemente sind ein gemeinsames Tumorregister, gemeinsame IT-Infrastrukturen und über die interdisziplinären Tumorboards eine gemeinsame Qualitätssicherung. Prof. Peter Herschbach, stellvertretender Direktor des CCC München und Leiter des Roman-Herzog-Krebszentrums am TUM-Klinikum rechts der Isar, erklärt: »Im Hinblick auf die Patientenversorgung sind uns zwei Aspekte besonders wichtig. Das ist zum einen die Interdisziplinarität bei der Therapieplanung und zum zweiten die Stützung der Lebensqualität der Patienten und ihrer Angehörigen durch ein breites Angebot an supportiven Behandlungsmöglichkeiten.«

Neben Diagnose und Behandlung von Krebserkrankungen liegt ein wesentlicher Schwerpunkt des CCC München in deren Erforschung. Beide Münchner Uniklinika gehören hier zu den herausragenden Akteuren in Deutschland: Beide sind an mehreren SFB zu Krebserkrankungen beteiligt und gehören gemeinsam zu den acht Partnern im Deutschen Konsortium für Translationale Krebsforschung.

Die Zusammenarbeit im gemeinsamen Krebszentrum gründet auf einer langen gemeinsamen Vorgeschichte, wie Prof. Reiner Gradinger, Ärztlicher Direktor des Klinikums rechts der Isar, betont: »Bereits seit 1978 arbeiten die beiden Münchner Uniklinika im Tumorzentrum München zusammen, das während der vergangenen Jahrzehnte zu einer immer stabileren Brücke zwischen den beiden Klinika wurde. Mit seinen 16 Projektgruppen und der Einbindung zahlreicher Kliniken und Ärzten aus Bayern ist das Tumorzentrum ein wichtiger Partner im CCC.«

Tanja Schmidhofer

»EIT Health« startet als europäisches Leitprojekt



Der internationale Hauptsitz des »EIT Health« wird auf dem TUM-Campus in Garching sein.

Im Dezember 2014 hat das European Institute of Innovation and Technology (EIT) sein neues Zukunftsprojekt bekanntgegeben, das sich im europäischen Wettbewerb durchgesetzt hat: »EIT Health«. Die TUM ist einer der deutschen Kernpartner und hat den internationalen Hauptsitz des Projekts an den Forschungscampus Garching geholt.

Im Projekt »EIT Health« gehen 144 europäische Partner aus Industrie und Wissenschaft gemeinsam die wichtigsten Gesundheitsfragen an. Die EU fördert das Projekt als »Knowledge and Innovation Community« (KIC) über sieben Jahre mit rund 80 Millionen Euro jährlich. Eines der über Europa verteilten »Co-Location Centers« befindet sich in Heidelberg. Ein Konsortium unter Führung der Roche Diagnostics GmbH hatte den Antrag erarbeitet.

Mit diesen Großprojekten will die EU die europäischen Spitzenkompetenzen wirksam vernetzen, um für zentrale Zukunftsthemen das »Wissensdreieck« Forschung – Ausbildung – Unternehmertum weltweit sichtbar zu befruchten und die globale Wettbewerbsfähigkeit

der europäischen Wirtschaft zu stärken. »EIT Health« ist ein besonderer Erfolg für Deutschland, denn das Konsortium konzentriert führende Kräfte der deutschen Wissenschaft und Wirtschaft und vernetzt diese mit internationalen Spitzenpartnern in Europa«, sagt TUM-Vizepräsident Prof. Thomas Hofmann, der das Headquarter nach Garching geholt hat.

KICs sind rechtlich selbstständige Partnerschaften aus Hochschulen, Wissenschaftsorganisationen, Unternehmen und anderen Interessenvertretern, die auf EU-Ebene ausgewählte Zukunftsthemen von gesellschaftlicher Leitrelevanz behandeln. Hierzu sollen die beteiligten Partner neue Produkte, Ausbildungskonzepte oder Dienstleistungen entwickeln und die Gründerszene befruchten. Die TUM ist bereits an zwei der drei bestehenden KICs beteiligt: »Climate KIC« und »EIT ICT Labs« (Future Information and Communication Societies). Die Metropolregion München ist ein Zentrum der deutschen Gründerszene; für ihre unternehmerischen Förderprogramme wurde die TUM mehrfach ausgezeichnet.

»EIT Health« wird eines der weltgrößten Forschungsprojekte im Bereich

Gesundheit sein. Es widmet sich den zentralen Fragen des demografischen Wandels, wie einer besseren Gesundheitsversorgung, einer gesunden Lebensführung und aktivem Altern. Das Großprojekt besteht aus sechs lokalen Zentren, den »Co-Location Centres«, die Kompetenzen in den jeweiligen Ländern bzw. Landesverbänden bündeln. Die Standorte sind London (Großbritannien/Irland), Stockholm (Schweden/Dänemark), Barcelona (Spanien), Paris (Frankreich), Heidelberg (Deutschland/Schweiz) und Rotterdam (Belgien/Niederlande). Zusätzlich verbindet das »EIT Health« mit dem InnoStars-Cluster acht aussichtsreiche innovative Wachstumsregionen in Kroatien, Ungarn, Polen, Portugal, Slowenien und Wales.

Mit der Unterzeichnung einer Konsortialvereinbarung auf zunächst sieben Jahre wird »EIT Health« Mitte 2015 starten.

<http://eit.europa.eu/eit-community/eit-health> ■

Medienecho

»Die TU München hat sich zudem mit den Technischen Universitäten in Eindhoven, Lausanne sowie der TU Dänemark zum Verbund »EuroTech Universities« zusammengeschlossen – eine Strategie, die in der Brüsseler Szene als erfolgreich gilt. Diese Unis würden nicht so sehr als Vertreterinnen von Partikularinteressen, sondern als paneuropäisch denkende Hochschulen wahrgenommen.«

Der Tagesspiegel, 28.10.2014

Forschung fördert Hochschulkooperation mit Yale

Seit den frühen 1990er-Jahren besteht eine Kooperation der TUM-Lehrstühle für Wald- und Umweltpolitik und für Waldbau mit der Yale School of Forestry & Environmental Studies in New Haven, USA. Die beiden Einrichtungen tauschen Wissenschaftler aus, führen gemeinsame Exkursionen und Summer Schools durch, und pro Jahr kann ein TUM-Student oder eine Studentin als Graduate Student an der Yale School of Forestry & Environmental Studies studieren.

Der Wissenschaftler austausch und die gemeinsamen Exkursionen konzentrierten sich zuletzt stärker auf waldbauliche Themen. Seit dem vergangenen Jahr aber stellen die beiden wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen Dr. Kathrin Böhling und Dr. Olga Malets, beide vom Lehrstuhl für Wald- und Umweltpolitik, forstpolitische Fragen in den Vordergrund der TUM-Yale-Kooperation.

Kathrin Böhling war im September 2014 zu Gast in Yale und setzte dort ihre Studie zur Umsetzung eines Waldschutzabkommens für den Great Bear Rainforest an Kanadas Westküste in British Columbia fort. Dieses Waldgebiet – etwa so groß wie Bayern, zum großen Teil Urwald und kaum besiedelt – war von Umweltorganisationen so benannt worden. Es ist traditionelles Territorium von insgesamt 24 indigenen Volksgruppen (»First Nations«). Bis vor wenigen Jahren wurde das Waldgebiet vor allem als Lieferant für Rundholz industriell genutzt.

Eigentumsfragen und Landnutzungsrechte sind zum Teil umstritten; zudem ist in British Columbia und seinen Exportländern das Bewusstsein für den Schutz von Urwäldern gestiegen.



Nutzen die guten Verbindungen mit der Yale School of Forestry & Environmental Studies (v.l.): Simeon Max, TUM-Austauschstudient in Yale, Kathrin Böhling und Olga Malets

Neben anderen haben diese Faktoren zu einem für Außenstehende grundlegenden Wandel im Forstregime an British Columbias Zentralküste geführt. Den Spuren dieses Wandels ist Kathrin Böhling nachgegangen. Im Juli 2014 bereiste sie einen Teil der Region und sammelte neue Daten zur Umsetzung des Abkommens. In Yale stellte sie dann erste Erkenntnisse vor und bereitete die nun folgenden Auswertungsschritte vor. Ihr Aufenthalt wurde aus Mitteln der Bayerischen Forschungsallianz gefördert.

Olga Malets beendete im Januar 2015 einen von der DFG unterstützten sechsmonatigen Aufenthalt in Yale, wo sie sich mit der ungeklärten Rolle staatlicher Akteure in der ursprünglich privat vorangetriebenen Waldzertifizierung befasste. In einer Studie verglich sie die Situation in Kanada, USA und Russland. Im Mai 2015 findet die nächste gemeinsame Exkursion mit Dozenten und Studierenden der Universität Yale statt – diesmal zu den berühmten Küstenwäldern und Naturschutzgebieten Nordkaliforniens.

Kathrin Böhling



Josef Geiger neu im Kuratorium

Seit 1. Januar 2015 verstärkt Dipl.-Ing. Josef Geiger, Präsident des Bayerischen Bauindustrieverbands und TUM-Alumnus, das Kuratorium der TUM für die nächsten vier Jahre.



Das Kuratorium unterstützt die Interessen der TUM in der Öffentlichkeit und fungiert als ihr Botschafter. Es berät die TUM und fördert die Aufgabenerfüllung durch die Universität.

Die Mitglieder des Kuratoriums sind den Anliegen der TUM besonders eng verbunden. Die Tätigkeit im Kuratorium ist ehrenamtlich. »Ich freue mich, dass ich als Kurator mit dem Hintergrund der Bauwirtschaft zur Weiterentwicklung der TUM einen positiven Beitrag leisten kann«, so Josef Geiger zu seinem neuen Amt.

Josef Geiger ist seit April 2013 Präsident des Bayerischen Bauindustrieverbands. In Oberstdorf leitet der 53-Jährige als geschäftsführender Gesellschafter die Unternehmensgruppe Geiger, ein mittelständisches Familienunternehmen mit den Geschäftsbereichen Bau, Steine/Erden und Umwelttechnik. Das Rüstzeug für sein Berufsleben hat er sich in einem Bauingenieur-Studium an der TUM erworben.

www.tum.de/gremien/kuratorium

Dem Kuratorium der TUM gehören bis zu 25 Persönlichkeiten aus Wirtschaft, Kultur, Bildung und Politik an. Den Vorsitz hat Hildegund Holzheid inne, viele Jahre Präsidentin des Bayerischen Verfassungsgerichtshofs.

Joachim Hornegger neuer Präsident der FAU

Prof. Joachim Hornegger vom Lehrstuhl für Mustererkennung und Vizepräsident für Forschung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) wird neuer Präsident der FAU.



Er folgt Prof. Karl-Dieter Gröske nach. Hornegger studierte Informatik an der FAU und promovierte dort 1996, war von 1997 bis 1998 Gastwissenschaftler am Massachusetts Institute of Technology und der Stanford University und wechselte dann in die Industrie. Ende 2003 kehrte er als Forscher und Hochschullehrer an die FAU zurück.

TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann gratulierte seinem neuen Kollegen und stellte dabei die gute Partnerschaft mit der FAU heraus: »Mit Ihrem Vorgänger Dieter Gröske wusste ich mich hochschulpolitisch von Anfang an in bester Resonanz, als er 2002 an die Spitze der FAU kam. Mit ihm hatte ich einen reformfreudigen Kollegen zur Seite, mit dem in der bayerischen Hochschulpolitik Akzente von nachhaltiger Wirkung gesetzt werden konnten.« ■

Memorandum of Understanding unterzeichnet

Die Kooperation zwischen der TUM, der Universität Alexandria und der Ain-Shams-Universität in Kairo wird fortgesetzt und ausgeweitet. Dazu wurde in Ägypten am 26. Oktober 2014 ein Memorandum of Understanding unterzeichnet.

Die Grundsatzvereinbarung signierten Dipl.-Inf. Hans Pongratz, Geschäftsführender Vizepräsident für IT-Systeme und Dienstleistungen (CIO) der TUM, Prof. Seddik Abdel Salam Tawfik, Vice President der Universität Alexandria und Prof. Ali Abdel Aziz Ali, Vice President der Ain-Shams-Universität. Das Memorandum of Understanding ging hervor aus einer langjährigen Zusammenarbeit im Bereich der Forstwissenschaften, vor allem zum Thema »Ressourcenmanagement und Aufforstung in der ägyptischen Wüste«. Seit 2007 entstehen in der ägyptischen Wüste an verschiedenen Standorten Wälder, die durch aufbereitetes Abwasser bewässert werden.

Die ersten Auswertungsergebnisse der vom Lehrstuhl für Waldbau der TUM durchgeführten Studien zeigen ein unerwartet hohes Wachstumspotenzial der Aufforstungen. Für die großflächige Aufforstung sollte das Abwasser nicht nur für die Bewässerung der Plantage, sondern auch zur Gewinnung erneuerbarer Energie genutzt werden. Ein Teil dieser Energie kann zur Verbesserung der Abwasserreinigung und des Abwassertransports zu den Plantagen sowie zu deren Bewässerung benutzt werden. Überschüssige Energie kann für andere Zwecke eingesetzt werden.

Eine großflächige Aufforstung könnte möglicherweise auch die Wolkenbildung stimulieren und Regenfälle nach sich ziehen, die das Land dringend braucht. ■

TUM: optimale Bedingungen für Start-ups

Unter den großen Hochschulen fördert die TUM Unternehmensgründungen am besten. Zu diesem Ergebnis kommt der »Gründungsradar 2013« des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft. Seit 1990 sind aus der TUM heraus rund 650 Unternehmen mit heute 14500 Arbeitsplätzen entstanden.

Der Stifterverband untersucht die institutionelle Verankerung der Thematik innerhalb der Hochschulen, die Sensibilisierung der Studierenden für das Unternehmertum, die Unterstützung von Gründerinnen und Gründern sowie die tatsächlichen Gründungsaktivitäten. Der »Gründungsradar« teilt die Hochschulen in drei Kategorien ein. Unter den Hochschulen mit mehr als 15000 Studierenden kommt die TUM mit 11,8 von maximal 12 Punkten auf Platz 1. 47 Unternehmen wurden hier 2013 gegründet, 211 Gründungen waren in der Planung. Rund 260 Veranstaltungen zum Thema Entrepreneurship wurden angeboten.

Als Besonderheiten der TUM hebt der Stifterverband hervor:

- die UnternehmerTUM GmbH als eines der größten Innovations- und Gründerzentren Europas
- den eigenen Venture Capital Fonds der UnternehmerTUM
- die Vizepräsidentin der TUM eigens für den Bereich Entrepreneurship und Geistiges Eigentum (Dr. Evelyn Ehrenberger)
- das Entrepreneurship Research Institute, mit vier Professuren die forschungstärkste Einheit der Entrepreneurship-Forschung in Europa

Mit ihrer Entrepreneurship-Strategie will die TUM aus Forschungsergebnissen Produkte und Dienstleistungen generieren und sie damit für die Gesellschaft nutzbar machen. Dies beginnt damit, Wissenschaftler und Studierende für das Unternehmertum zu motivieren. So verleiht die TUM jährlich den »Presidential Entrepreneurship Award« an ein Start-up, in diesem Jahr an die Ausgründung Dynamic Biosensors (s. S. 42).



Am Entrepreneurship-Day der TUM können Gründer ihre Firmen präsentieren; hier wird der humanoide Roboter Roboy vorgestellt.

Gründungsinteressierten bieten TUM und UnternehmerTUM umfangreiche Trainingsprogramme und Businessplan-Seminare. Dort und in den Lehrveranstaltungen zahlreicher Studiengänge werden die Erkenntnisse der Entrepreneurship-Forschung der TUM unmittelbar weitergegeben. Zudem werden die Start-ups über alle Phasen der Gründung hinweg beraten und unterstützt, von der Entwicklung des Geschäftsmodells bis zur Suche nach Investoren.

Jüngst war die TUM mit ihrem Konzept nach der ersten auch bei der zweiten Förderperiode des »EXIST IV Gründungskultur«-Wettbewerbs des Bundeswirtschaftsministeriums erfolgreich und wird von 2011 bis 2016 mit 2,7 Millionen Euro gefördert. Die TUM selbst investiert in diesem Zeitraum 1,7 Millionen Euro.

Klaus Becker

Talente spenden

Deutschlandstipendiatinnen und -stipendiaten an der TUM engagieren sich als Gruppe in sozialen Projekten. Auch bei der Vergabe der Stipendien wird der Einsatz für die Gesellschaft honoriert.

Das Deutschlandstipendium an der TUM ist eine Anerkennung für herausragende Noten, das Meistern von Hürden auf dem persönlichen Lebensweg – und gesellschaftliches Engagement. Die TUM möchte mit der Teilnahme am Programm junge Leute unterstützen, die neben fachlicher Kompetenz und Souveränität auch Verantwortungsbewusstsein,

soziales Denken und kulturelle Sensibilität zeigen. Der Einsatz für die Gesellschaft fließt daher in die Auswahl mit ein. Das Spektrum reicht vom Engagement im Verein über den Einsatz im ASTA, bei der IKOM oder bei Enactus bis hin zur Mithilfe bei der Münchner Tafel.

Seit Oktober 2014 engagieren sich Stipendiatinnen und Stipendiaten auch zusammen. Unter dem Motto »Talente spenden: Gemeinsam engagiert« setzen sie sich für soziale Projekte ein. Philipp Rinner (im Bild oben), Student der Wissenschaftlichen Grundlagen des Sports, ASTA-Mitglied und Mit-Initiator von »Talente spenden«, erklärt: »Als Stipendaten möchten wir etwas an die Gesellschaft zurückgeben und gemeinsam was bewegen. Da man allein manchmal nicht weiß, wo man anfangen soll, haben wir uns jetzt als Gruppe zusammengetan.« Gemeinsam mit seinen Mitstipendiatinnen Ann-Kathrin Goldbach (unten) und Johanna Ziegltrum (Mitte), die beide Bauingenieurwesen studieren, organisierte er etwa eine Bücherspende-Aktion für einen guten Zweck, mit großem Erfolg: Studierende und Angestellte der TUM spendeten an drei Tagen mehr als 3000 Bücher.

Im Januar 2015 startete ein Mentoringprogramm für minderjährige unbegleitete Flüchtlinge. In Absprache mit den Betreuern der Jugendlichen geben

die Studierenden einmal pro Woche Nachhilfeunterricht; außerdem wollen sie bei Ausflügen und gemeinsamen Sportaktivitäten den Neuankömmlingen ein Gefühl des Angekommen-Seins vermitteln – und ihnen so Kraft und Zuversicht für ihren weiteren Weg schenken.

Aktuell fördern 64 Unternehmen, Stiftungen und Privatpersonen mehr als 430 Studierende der TUM mit dem Deutschlandstipendium. TUM-Ehrenbürger Dr. Otto Majewski unterstützt das Programm seit der ersten Stunde alljährlich mit 20 privat finanzierten Stipendien: »Das Leben hat es gut gemeint mit mir, ich hatte ein erfülltes Berufsleben und war dabei nicht ganz erfolglos. Für mich war bei der Förderung ausschlaggebend, dass ich jungen Leuten ein Stück weiterhelfen und sie unterstützen möchte. Am Deutschlandstipendium gefällt mir besonders die Bereitschaft der Stipendiaten, sich auch außerhalb des Studiums einzusetzen. Für solch vielseitig interessierte und sozial denkende junge Menschen, die ich regelmäßig auch persönlich treffe, engagiere ich mich mit großer Freude.«

Alle an der TUM immatrikulierten Studierenden können sich unabhängig von ihrer Herkunft um ein Deutschlandstipendium bewerben:

www.tum.de/deutschlandstipendium

Jürgen Gradl, Lilian Mohammadpour



© Andreas Heddergott (2)

Gratulation: Katharina Kollenda, TUM-Studentin der Ingenieurwissenschaften, wurde vom Bundesrat für den Beirat des Deutschlandstipendiums vorgeschlagen. In diesem zentralen Gremium vertritt sie von Januar 2015 an mit einem weiteren Studierenden die Deutschlandstipendiatinnen und -stipendiaten aller Hochschulen auf Bundesebene, berät das BMBF zum Deutschlandstipendium und arbeitet aktiv an der Weiterentwicklung des Stipendienprogramms mit.



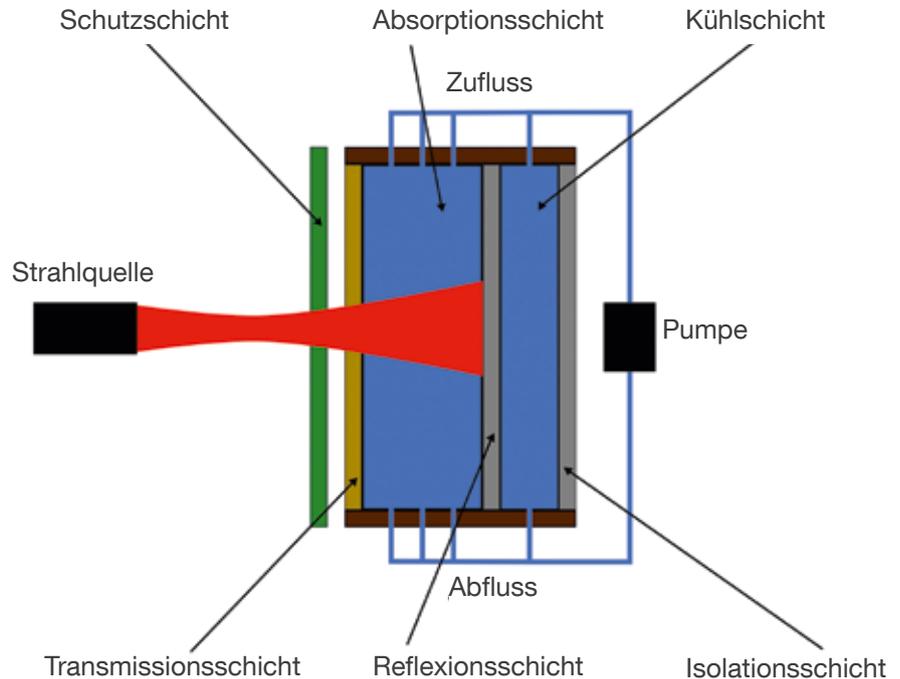
Made by TUM

An der TUM werden immer wieder technische Neuerungen entwickelt, die allgemeinen Nutzen versprechen. Damit die Hochschule solche Erfindungen und Ideen schützen und wirtschaftlich verwerten kann, müssen diese von den Wissenschaftlern gemeldet und von der TUM als Patentantrag beim Patentamt eingereicht werden. Sachkundige Unterstützung erhalten die Wissenschaftler dabei vom TUM ForTe Patent- und Lizenzbüro. TUMcampus stellt einige der TUM-Erfindungen vor. Folge 18:

Dauerhafter Schutz vor Laserstrahlen

Die Lasertechnik findet immer größere Verbreitung. In der Materialbearbeitung etwa eröffnen steigende Ausgangsleistungen und höhere Strahlqualitäten neue Anwendungsgebiete. Gleichzeitig wachsen allerdings auch die Anforderungen an die Sicherheitstechnik: Die bisher vielfach verwendeten Umhausungen aus Stahl- oder Aluminiumblech, die Mensch und Umwelt vor den Strahlen schützen sollen, halten modernen Laserquellen nur kurze Zeit stand. Für die Anwendung in der Automobilindustrie, etwa beim Schweißen von Karosserien, sind sie nicht geeignet. Wissenschaftler des Instituts für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften (*iwb*) der TUM haben deshalb eine Schutzwand entwickelt, die auch bei einer dauerhaften Strahlenbelastung Sicherheit bietet.

Das Konzept der TUM-Forscher sieht eine mehrschichtige Schutzwand aus Komponenten mit verschiedenen optischen Eigenschaften vor: Der einfallende Laserstrahl wird durch eine Transmissionsschicht hindurch in die flüssige



Schematischer Aufbau der Laserschutzwand. Die Gesamtwandstärke (hier 15 cm) kann je nach Leistung des Lasers variiert werden.

Absorptionsschicht geleitet, die einen Großteil der Energie aufnimmt und durch erzwungene Konvektion abtransportiert. Eine Reflexionsschicht wirft die verbleibende Strahlungsenergie in die Absorptionsschicht zurück, wo sie vollends von der Flüssigkeit aufgenommen wird.

Die Reflexionsschicht wird von einer dahinterliegenden Kühlschicht vor zu starker Erwärmung bewahrt. Damit die Kühlschicht selbst nicht zu warm wird, ist als ihre Rückseite – und als Abschluss der gesamten Schutzwand – eine Isolationsschicht angeordnet. Auf der Laserseite verhindert eine Schutzschicht vor der Transmissionsschicht deren Verschmutzung – und damit den Verlust der transmittierenden Eigenschaften. Denn ein Verschmutzen würde im Fehlerfall die Transmissionsschicht zerstören, es käme zum Austritt von Flüssigkeit.

Dass das Konzept funktioniert, haben Bestrahlungsversuche an einem Prototypen bereits bewiesen. Im nächsten Schritt erstellen die Wissenschaftler ein Wandelement in Originalgröße. Mehrere solcher Elemente lassen sich dann im Verbund zu einer kompletten Umhausung zusammenfügen, die auch bei dauerhafter Bestrahlung einen ausreichenden Schutz bietet. Im Gegensatz zu anderen innovativen Ansätzen birgt das *iwb*-Konzept einige Vorteile. So besteht es aus handelsüblichen, leicht zu beschaffenden Komponenten – die Transmissionsschicht beispielsweise aus Glas, Absorptions- und Kühlschicht: deionisiertes Wasser, Isolationsschicht: Alublech. So lässt sich die Wand nach einem etwaigen Fehlerfall rasch und kostengünstig instandsetzen.

Florian Lugauer

TUM Presidential Entrepreneurship Award

Dynamic Biosensors gewinnt



Das Sieger-Team Dynamic Biosensors mit Vertretern der Jury (v.l.): Dr. Helmut Schönenberger (UnternehmerTUM), Dr. Wolfgang Kaiser, Dr. Ralf Strasser, Dr. Frank Fischer, Dr. Dirk Scholl, Dr. Evelyn Ehrenberger (TUM-Vizepräsidentin Entrepreneurship und Geistiges Eigentum) und TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann

Den mit 10 000 Euro dotierten TUM Presidential Entrepreneurship Award erhielt 2014 die Ausgründung Dynamic Biosensors. Das Unternehmen hat eine Sensortechnologie entwickelt, die auf Biochips das Bindungsverhalten von Proteinen misst. Dieses spielt bei der Entwicklung von Medikamenten eine entscheidende Rolle.

Wie verschiedene Biomoleküle miteinander wechselwirken, ist ein zentrales Thema in der biomedizinischen Forschung, etwa bei der Entwicklung neuer Medikamente: Wie stark binden zwei Partner aneinander, wie schnell kommt der Kontakt zustande, und wann trennen sie sich die beiden wieder? Gängige Sensoren lassen aber kaum Rückschlüsse auf die Gestalt der Bindungspartner zu. Hier setzt die switch-SENSE-Technologie des Unternehmens Dynamic Biosensors an, die von Forschern am Walter-Schottky-Institut, dem Zentralinstitut der TUM für Halbleiterelektronik, entwickelt wurde.

Die Technik basiert auf synthetisch hergestellten DNA-Strängen, die wie winzige Haare auf einer Elektrode gebunden sind. Legt man eine elektrische Wechselspannung an, werden die negativ geladenen DNA-Stränge abwechselnd von der Oberfläche abgestoßen und wieder angezogen. Da die DNA-Stücke mit Farbstoffmolekülen markiert sind, lässt sich die Auf- und Ab-Bewegung sichtbar machen. In Form eines Biochips eignet sich die schaltbare DNA-Schicht, um molekulare Wechselwirkungen zu messen. Für Protein-Protein-Bindungsanalysen etwa kann der Kopf der DNA-Stränge mit einem Eiweißmolekül verknüpft werden. Bindet der passende Molekülpartner daran, verlangsamt sich die Schaltbewegung des DNA-Fadens auf charakteristische Weise und liefert so den Forschern einen kinetischen Fingerabdruck. Das Besondere an dem hochempfindlichen Messverfahren ist, dass neben dem Bindungsverhalten auch die Größe des bindenden Moleküls ermittelt werden kann.

Start-up entwickelt Impfstoff gegen Magen-Bakterium

Das Forscherteam um die Geschäftsführer Dr. Ulrich Rant und Dr. Dirk Scholl hat Dynamic Biosensors 2012 gegründet und wird durch Fördermittel des BMBF sowie durch ein Konsortium renommierter Business Angels beziehungsweise Venture Capital Investoren unterstützt. Die Jury des TUM Presidential Entrepreneurship Awards war beeindruckt von der schnellen Unternehmensentwicklung in einer Branche, in der lange Innovationszyklen die Regel sind.

Weitere Favoriten für den Award waren die Unternehmen NavVis und KONUX: Das 2013 gegründete Unternehmen NavVis entwickelt Produkte zur zentimetergenauen Kartierung und Navigation in Innenräumen für eine einfache Orientierung selbst in komplexen Gebäudeanlagen wie Werks- und Messehallen oder Flughäfen. Seit kurzem kann etwa das Deutsche Museum dank der NavVis-Technologie online besucht werden.

Die Gründer von KONUX haben eine berührungslose Messtechnologie und damit Sensoren für unterschiedliche Anwendungen etwa im Maschinen- und Anlagenbau sowie der Prüftechnik entwickelt. Sie haben die Vorteile, sehr genau, schnell und unempfindlich zu sein. Das Team aus den Fakultäten für Informatik, für Wirtschaftswissenschaften, für Maschinenwesen sowie für Elektrotechnik und Informationstechnik hat sich 2014 gegründet und arbeitet unter anderem intensiv mit Siemens zusammen.

www.tum.de/wirtschaft/entrepreneurship

www.dynamic-biosensors.com

www.navvis.com

konux.de

Klaus Becker

Der Presidential Entrepreneurship Award ist ein Baustein der Entrepreneurship-Strategie, mit der die TUM Studierende sowie Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen für das Unternehmertum motivieren will. Die TUM fördert gemeinsam mit der UnternehmerTUM, dem Zentrum für Innovation und Gründung, Start-ups über alle Phasen der Gründung hinweg. Seit 1990 sind so aus der TUM heraus 650 Unternehmen mit heute 14 500 Arbeitsplätzen entstanden.

Eine neue, erfolgreiche Ausgründung der TUM ist die ImevaX GmbH. Das biopharmazeutische Unternehmen entwickelt hoch spezifische Impfstoffe gegen Erreger von chronischen Infektionskrankheiten oder Krankenhausinfektionen. Das BMBF fördert ImevaX mit 5,9 Millionen Euro durch das Programm GO-Bio 2.

Gründer des Unternehmens ist Prof. Markus Gerhard vom Fachgebiet Medizinische Mikrobiologie und Immunologie der TUM. Praktische Unterstützung bekommen er und sein Team vom TUM-Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene.

Der Haupt-Impfstoffkandidat des Unternehmens, IMX101, ist ein Impfstoff gegen das Bakterium *Helicobacter pylori*, das den Magen besiedelt und dort Geschwüre und Karzinome hervorrufen kann. Markus Gerhard und sein Team haben entdeckt, dass die Fähigkeit zur Besiedelung des Magens und damit die Infektion von einem bakteriellen Faktor abhängt, der in die Umgebung abgegeben wird und die Immunantwort des Wirts blockiert. IMX101 soll dabei helfen, den immun-dämpfenden Mechanismus des Erregers aufzuheben und so die Körperabwehr zu einer effektiven Immunantwort zu befähigen. Auch andere gefährliche Krankheitserreger haben ähnliche Immunevasionsmechanismen, die im Mittelpunkt des Screening-Programms der ImevaX GmbH stehen.

Chronische Infektionen mit *H. pylori* sind die häufigsten bakteriellen Infektionskrankheiten überhaupt. Über 50 Prozent der Weltbevölkerung sind mit *H. pylori* infiziert, global sterben jährlich über 500 000 Menschen an Magenkrebs. Behandelt werden *H. pylori*-Infektionen in der Regel mit Antibiotika, was erhebliche Nebenwirkungen und eine zunehmende Anzahl von Resistenzen verursacht. Ein Impfstoff gegen diese Infektion ist bislang nicht verfügbar. ImevaX wird seinen Impfstoff gegen das Bakterium zunächst in eigener Verantwortung entwickeln bzw. zukünftig auch nach geeigneten Partnern suchen.

Vera Siegler

Gute Zähne sparen Energie



oben: Schleifen eines Zahnrads

Mitte: Die Zahnradschleifmaschine Liebherr LGG 280

unten: Dr. Alois Mundt (l.) und Prof. Karsten Stahl vor der Zahnradschleifmaschine der Firma Liebherr

Energieverbrauch, Geräuschentwicklung und Lebensdauer von Getrieben hängen stark davon ab, wie präzise die Zähne der Zahnräder ineinandergreifen. Um Forschung und Lehre zu unterstützen, stellt die Liebherr-Verzahntechnik GmbH der Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau der TUM eine hochleistungsfähige Zahnradschleifmaschine zur Verfügung.

In der Antriebstechnik sind Zahnradgetriebe die am weitesten häufigsten verwendete Getriebeart. Damit die Zahnräder höhere Leistungen übertragen können, werden sie, zumeist über die Einsatzhärtung, gehärtet: Bei Temperaturen um 900° Celsius wird der Randschicht Kohlenstoff zugeführt, der diesen Bereich besser härter macht. Anschließend wird das Bauteil schnell abgekühlt und dadurch insbesondere an der Oberfläche gehärtet. Der große Vorteil dieser Behandlung: Die Zahnräder werden stärker belastbar und verschleiben weniger. Allerdings gibt es auch einen Nachteil: Die Zahnräder erleiden in der Regel kleine Maß- und Formänderungen. Eine spezielle Schleifmaschine kann diese Änderungen korrigieren.

»Durch geeignete Korrekturen, die typischerweise im Mikrometer-Bereich liegen, können wir das Tragfähigkeits- und Geräuschverhalten von Zahnradgetrieben erheblich verbessern«, erklärt Prof. Karsten Stahl, Leiter der Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau (FZG) der TUM. »Mit einer optimalen Zahngeometrie lassen sich die Verluste eines Getriebes nahezu

halbieren. Doch leider stellen optimale Energieeffizienz, geräuscharmer Lauf und hohe Lebensdauer sich teilweise widersprechende Anforderungen«. Zwar lässt sich die optimale Geometrie eines Zahngetriebes berechnen, doch heutige Fertigungsmethoden sind nicht in der Lage, eine solche Geometrie herzustellen. Auf Basis umfassender theoretischer und experimenteller Untersuchungen werden daher an der FZG Fertigungstechnologien erforscht, mit denen man dem Optimum möglichst nahe kommt.

Die neue Zahnradschleifmaschine LGG 280 im Wert von mehr als einer Million Euro ist die erste einer neuen Generation. Sie kann sowohl Außen- als auch Innenverzahnungen schleifen und die fertig geschliffenen Teile direkt in der Maschine vermessen. Mit Mikrometer-Präzision beherrscht sie die beiden in der Industrie üblichen Verfahren, Profil- und Wälzschleifen. Für die Forschung wurde sie zudem mit zusätzlichen Schnittstellen ausgerüstet, über die die Forscher direkt in die Maschinensteuerung eingreifen können.

Das großzügige Geschenk soll die Forschung am FZG vorantreiben. »Forschung in Deutschland und eine exzellente Ingenieurausbildung sichern langfristig den Erfolg der deutschen Industrie«, sagt Dr. Alois Mundt, Geschäftsführer bei der Liebherr Verzahntechnik GmbH in Kempten. »Unter diesem Aspekt hat die Unterstützung von Hochschulen und Universitäten bei Liebherr eine lange Tradition. Mit der Bereitstellung unserer neuesten Verzahnungsschleifmaschine LGG 280 für die FZG setzen wir diese Tradition fort.«

Andreas Battenberg

Zu Besuch auf dem Campus



© Astrid Eckert



© Uli Benz



© Andreas Jeddeigott

		1
2	3	4

Diese Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Wirtschaft waren in jüngster Zeit an der TUM zu Gast.

1 Nobelpreisträger Prof. **Edvard Moser** erklärte in der öffentlichen Vorlesung »Neural maps of space: How do we know where we are?« unseren Orientierungssinn. Mosers Labor und das

Fachgebiet für Neurowissenschaftliche Systemtheorie (NST) der TUM arbeiten zusammen.

2 Prof. **Carliss Y. Baldwin**, William L. White Professorin of Business Administration an der Harvard Business School in Cambridge, Massachusetts, referierte über »Positive Risk and the Innovation Commons«.

3 Dipl.-Ing. **Claudia Kessler**, Geschäftsführerin bei HE Space und Alumna der TUM, widmete sich dem Thema »Für die Erde ins All - Der Blick aufs Ganze«.

4 Prof. **Hasso Plattner**, Gründer und Vorsitzender des Aufsichtsrats der SAP AG, sprach über »The Impact of In-Memory Databases on Applications«.

eCarTec-Award 2014 für »EVA«



© TUM CREATE

Zu Recht ausgezeichnet: »EVA« ist robust und läuft mindestens 500 Kilometer pro Tag.

Das Elektrotaxi »EVA« wurde mit dem Bayerischen Staatspreis für Elektromobilität, dem eCarTec Award 2014, ausgezeichnet. Der Preis wird in sechs Kategorien vergeben und ist mit jeweils 10000 Euro dotiert. Das Elektrotaxi für tropische Megacities ist ein Projekt von TUM CREATE, einem gemeinsamen Forschungsprogramm der TUM und der Nanyang Technological University (NTU) in Singapur. Finanziert wird »EVA« von der National Research Foundation (NRF) der Republik Singapur.

Ein neu entwickeltes Schnellladesystem lädt die Batterien von EVA in nur 15 Minuten wieder auf. Die Reichweite beträgt bis zu 200 Kilometer. Mit der neuen Schnellladung kann der Taxifahrer die Batterien in Fahrpausen rasch wieder auffüllen. Schlüssel dazu ist eine hoch wirksame Kühlung der Akkumulatoren während des Ladevorgangs.

Eine besondere Herausforderung tropischer Regionen ist die Fahrzeugklimatisierung. Im Projekt »EVA« realisierten die Wissenschaftler eine Reihe von Systemen, die dem Fahrgast bei minimalem Energieverbrauch einen hohen Komfort bieten. Die für jede Person einzeln regelbare Klimatisierung sorgt über Kühlung im Kopfbereich und Sitzbelüftung für ein individuell angenehmes Klima. Klimatisierung und Entertainment-System können mit einem handelsüblichen Smartphone bedient werden.

Das Konzept überzeugte die Jury, weil es mit seinen vielen auf den Taxibetrieb in tropischen Großstädten zugeschnittenen Lösungen einen rein elektrischen Betrieb zu geringeren Kosten als bei vergleichbaren Benzinern ermöglicht. Im Mix der verschiedenen Verkehrsmittel könnten E-Taxis einen besonderen Beitrag zur Kohlendioxidvermeidung leisten, denn

während Taxis weniger als drei Prozent der Fahrzeuge in Singapur ausmachen, legen sie 15 Prozent der gefahrenen Strecken zurück.

Im typischen Zweischichtbetrieb fährt ein Taxi pro Tag über 500 Kilometer. Anders als bei Konzepten wie dem »Visio.M«, einem für nordeuropäische Privatnutzer entwickelten Elektrofahrzeugkonzept der TUM, steht daher bei »EVA« eine robuste professionelle Nutzung mit hohen täglichen Laufleistungen im Vordergrund. Trotz des Einsatzes gewichtsparender Materialien, wie etwa einer Fahrgastzelle aus carbonfaserverstärktem Kunststoff, wiegt das Fahrzeug mit Batterien rund 1500 Kilogramm.

Andreas Battenberg

São Paulo zu Gast an der TUM



Die FAPESP-Delegation beim Empfang durch den TUM-Präsidenten

Im Rahmen der FAPESP Week Munich 2014 besuchte im Oktober 2014 eine Delegation der brasilianischen Stiftung zur Forschungsförderung im Bundesstaat São Paulo (FAPESP) die TUM, um die Wissenschaftskontakte zwischen Bayern und São Paulo zu intensivieren.

Grund für den Besuch der zehn FAPESP-Vorstandsmitglieder war die besondere strategische Bedeutung, die die TUM im Kontext ihrer Internationalisierung der Region beibringt. Als einzige Universität in Bayern unterhält die TUM ein Lateinamerikabüro im Deutschen Wissenschafts- und Innovationshaus in der Megacity: TUM.São Paulo. TUM-Partnerschaften ergänzen die Arbeit und Vernetzung vor Ort. Mit den drei führenden Bundesuniversitäten ist die TUM über Kooperationsabkommen eng verbunden: Universität São Paulo (USP), Universität von Campinas (UNICAMP) und Bundesstaatliche Universität São Paulo (UNESP).

FAPESP ist die wichtigste südamerikanische Institution zur Forschungsförderung und unterstützt den Bundesstaat São Paulo dabei, die Forschung an Universitäten und Forschungsinstitutionen zu intensivieren. Gefördert werden alle Wissenschaftsbereiche dank eines erheblichen Förderbudgets – ein Prozent der staatlichen Steuereinnahmen des wirtschaftsstarken Bundesstaates.

Zur internationalen Vernetzung von Wissenschaftlern dient die Veranstaltungsreihe FAPESP Week. Sie fand 2014 erstmalig in Deutschland statt: vom 15. bis 17. Oktober 2014 im Deutschen Museum. Mehr als 300 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland und Brasilien tauschten sich zu den vier Kernthemen Biotechnologie, Energie, Umwelt und Nanotechnologie aus. Zudem informierten sich vier Professorengruppen der FAPESP an relevanten TUM-Lehrstühlen über diese Themen, um weitere potenzielle Kooperationen zu erschließen.

Mit dem bayerischen Wissenschaftsministerium unterhält FAPESP ein Abkommen zur Intensivierung der Zusammenarbeit, insbesondere zur Anbahnung neuer gemeinsamer Forschungsprojekte. Zu diesem Zweck schreiben das Bayerische Hochschulzentrum für Lateinamerika (BAYLAT) und FAPESP alljährlich eine gemeinsame Anschubfinanzierung für Forschungsvorhaben bayerischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Kollegen an Hochschulen im Bundesstaat São Paulo aus. In der Theoretischen Teilchen- und Kernphysik sicherte sich die TUM bereits 2013 erfolgreich eine Anschubfinanzierung. Der nächste Call erfolgt 2015 – interessierte Wissenschaftler können sich direkt an BAYLAT wenden:

www.baylat.org/programme/fapespbaylat-anschubfinanzierung

Vanessa Grünhagen

Wasserräder für Nepal



o.: Nepalesische Improvisation und deutsche Präzision ergänzen sich bestens.

M.: Das Wasserrad mit einem Durchmesser von 1,8 m wurde komplett aus lokalem Holz gebaut. Rikscha-Achse, -Ritzel, -Kette und weitere Stahlteile wurden in Katmandu organisiert.

u.: Zur feierlichen Einweihung des ersten Strom-Wasserrades Nepals gibt der Dorf-Mönch den buddhistischen Segen.

Stundenlange Stromausfälle gehören in Nepal zum Alltag. Innovative Ideen für den Bau klassischer Wasserräder könnten Licht ins Dunkel bringen: TUM-Wissenschaftler Stephan Baur organisierte den Bau von Nepals erstem Rad zur Stromgewinnung nahe des Mount Everest. Deutsche Gründlichkeit und nepalesisches Improvisationstalent ergänzten sich in vielversprechender Weise.

Nahe Sallerie im Solu Khumbu Gebiet sitzen Sangmo, ihr Mann Lale und der einjährige Nima im Dunkel der fensterlosen Küche. Nur das offene Kochfeuer und zwei Öllampen bringen etwas Licht in den Raum. Umgerechnet drei Euro investieren sie monatlich in Öl und Kerzen. Drei Mal mehr als für die 100 Watt Strom-Flatrate, die sie zusätzlich bezahlen. Doch der Strom kommt immer seltener – je nach Jahreszeit sind Ausfälle von bis zu 14 Stunden pro Tag die Regel. Während der Stromverbrauch der Nepalis stetig steigt, fehlt das Geld für den Kraftwerksausbau.

Auf den Mangel an elektrischer Energie wird mit »Load Shedding«-Phasen reagiert: Regionen oder Stadtteile werden nur zeitweise mit Strom versorgt, je nachdem wie viel verfügbar ist. Seit Neuestem gibt es sogar Apps, die die Zeiten der geplanten Stromausfälle mitteilen.

Nahezu 100 Prozent des erzeugten Stroms stammt aus Wasserkraft. Nach Tibet ist Nepal das durchschnittlich höchstgelegene Land der Erde mit riesigen Gefällen zwischen den Achttausendern im Norden und der tropischen Terai-Ebene im Süden. Aus den geografischen Gegebenheiten resultiert ein immenses Wasserkraftpotenzial. Das technisch nutzbare Potenzial in Nepal wird auf rund 40 000 Megawatt geschätzt – eines der höchsten Pro-Kopf-Potenziale weltweit. Davon sind bisher jedoch weniger als zwei Prozent erschlossen.

Einheimischen mit kleinen privaten Anlagen die Nutzung dieses Potenzials zu ermöglichen, ist das Ziel des Projekts von Dipl.-Phys. Stephan Baur. Er ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme der TUM und Lehrer am Gymnasium Geretsried. Die Verwendung einfacher Materialien, Robustheit und niedrige Gesamtkosten sind bei dem Projekt wichtiger als

27 Millionen für Bauvorhaben am Atomei

ein optimaler Wirkungsgrad. Deshalb setzt Baur bei der Stromgewinnung auf klassische Wasserräder. Die Idee dazu ist uralt, aber der Ansatz ist neu. In entwickelten Ländern werden vorwiegend teure Wasser-Turbinen verwendet, die in der Regel Gefälle von vielen Metern benötigen. Im Gegensatz dazu arbeiten klassische Wasserräder schon bei Gefällen ab einem Meter, wie man sie überall in Nepals Terrassenbauten findet. Obendrein sind die Einheimischen mit dem Wasserrad-Prinzip von ihren wasserbetriebenen Getreidemühlen vertraut. Ein riesiger Vorteil, denn dadurch könnten sie einen Großteil der Installations- und Wartungsarbeiten selbst übernehmen. Soweit der Plan.

In einem Pilotprojekt wurde 2014 die Machbarkeit des Projekts erprobt. Als Generator kam ein Asynchronmotor zum Einsatz, der direkt 230 Volt Wechselspannung liefert, weltweit verfügbar und besonders wartungsarm ist. Abgesehen vom Generator wurden alle Materialien vor Ort gekauft – für gerade einmal 400 Euro. Zusammen mit den Einheimischen aus Sallerie und Dr. Dirk Steuerwald von der ETH Zürich baute Stephan Baur zehn Tage lang am Prototypen. Nach buddhistischer Weihung durch den Dorfmönch brachte das Wasserrad in Sangmos Küche mehrere Birnen zum Leuchten, lud gleichzeitig Handys auf und ließ eine kleine Bohrmaschine arbeiten.

Doch das ist nicht der einzige Erfolg des Projekts. Das gemeinsame Arbeiten war ein unvergessliches Erlebnis: Die Kombination aus nepalesischem Improvisationstalent und Handwerkskunst mit deutscher Präzision und Ausdauer war nicht immer einfach, aber für beide Seiten sehr lehrreich und ungemein inspirierend. Technologietransfer mit dem Ziel der Hilfe zur Selbsthilfe ist einer der zentralen Ansätze für dieses Projekt. Der enge kulturelle Kontakt und der konstruktive technische Wissensaustausch mit den Einheimischen könnte der Schlüssel für eine langfristige, nachhaltige und flächen-deckende Umsetzung des Projekts sein.

www.ens.ei.tum.de/research/topics

Stephan Baur, Dirk Steuerwald

Das Interesse von Wissenschaft, Medizin und Industrie an der Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) der TUM ist groß – so groß, dass der Platz für die Mitarbeiter nicht mehr ausreicht.

Längst mussten Wissenschaftler und Techniker auf Containerburgen ausweichen. Deshalb haben die Kooperationspartner des Heinz Maier-Leibnitz Zentrums - TUM, Forschungszentrum Jülich, Helmholtz-Zentrum Geesthacht - entschieden, zwei neue Gebäude zu errichten: eine Werkstatt und einen Bau für die Wissenschaft. Insgesamt 27,5 Millionen Euro stellen die Partner dafür zur Verfügung.

Die beiden Gebäude haben jeweils eine Grundfläche von rund 1000 Quadratmetern. Auf der Südseite entsteht ein Bau des Forschungszentrums Jülich mit Büros und Labors auf drei Stockwerken, auf der Nordseite baut die TUM eine große Werkstatt für den Reaktorbetrieb und Büros auf zwei Stockwerken. In beiden Gebäuden zusammen werden 190 Arbeitsplätze zur Verfügung stehen.

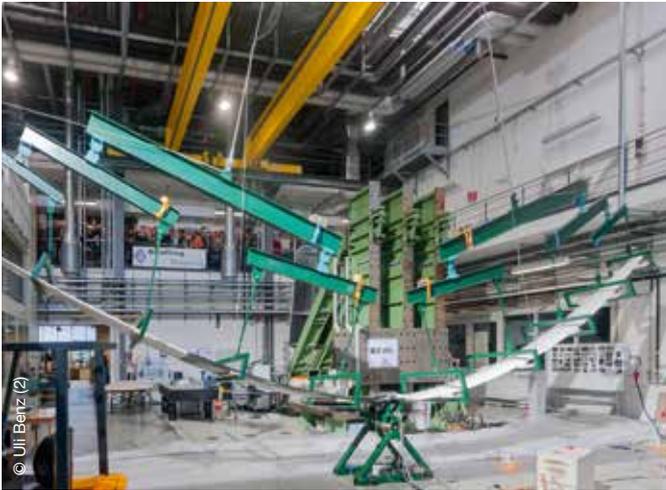
Bevor jedoch die Bauarbeiten beginnen können, müssen zunächst alte Laborgebäude weichen. Im September 2014 begann der 1,8 Millionen Euro teure Abriss. Läuft alles nach Plan, können Wissenschaftler und Techniker die neuen Räume im Jahr 2018 beziehen. Bereits fertiggestellt ist ein begehbarer, rund drei Millionen Euro teurer Versorgungskanal für Strom, Wasser, Heizung und Datenübertragung.



2014 traten die Bagger in Aktion – 2018 sollen die Neubauten auf dem Campus Garching bezugsfertig sein.

90 Jahre Akaflieg München:

Von den Höhen und Tiefen des Segelfliegens



Flügel bis zum Bruch getestet: Belastungsversuch zum Prototypen Mü 31



Katja Schmid im Cockpit eines selbstgebaute Segelflugzeugs

Seit bald hundert Jahren konstruieren und bauen Studierende der Hochschulgruppe Akaflieg Segelflugzeuge – 30 Prototypen sind seit der Gründung 1924 entstanden. Bald wird der aktuelle Segelflieger Mü 31 fertiggestellt. TUM-Studentin Katja Schmid sprach im Interview über die Arbeit mit den Segelfliegern.

Katja, was macht ihr bei Akaflieg genau?

Katja Schmid: Wir konstruieren, bauen und fliegen Segelflugzeuge. Aktuell stellen wir unsere Mü 31 fertig, das ist der 31ste Prototyp der Akaflieg München. Neben der Arbeit in der Werkstatt gibt es viele, die sich schon mit der Entwicklung der Mü 32 beschäftigen, das wird ein neues Segelkunstflugzeug. Außerdem verbringen wir in den warmen Monaten viel Zeit am Flugplatz, wo wir selbst fliegen. Alle neuen Mitglieder können bei uns sehr kostengünstig das Segelfliegen lernen.

Wie bist Du zu Akaflieg gekommen?

Bei der Einführungsveranstaltung im ersten Semester haben sich alle Hochschulgruppen vorgestellt. Da habe ich zum ersten Mal von Akaflieg gehört. Ich wollte vorher schon lange einen Motorflugschein machen und fand die Arbeit der Gruppe total spannend. Und dann bin ich ganz schnell dazugekommen. Jetzt bin ich über vier Jahre dabei und es macht immer noch sehr viel Spaß.

Was sind deine Aufgaben innerhalb des Teams?

Seit einem Jahr bin ich für unseren letzten Prototypen, die Mü 30 »Schlacro«, verantwortlich. Das ist ein Motorkunstflugzeug, das wir vor einigen Jahren gebaut haben, obwohl wir als Akaflieg normalerweise nur Segelflugzeuge bauen. Der »Schlacro« wird bei uns als Schleppflugzeug eingesetzt, um Segelflieger in die Luft zu ziehen. Ich kümmere mich jetzt um den Betrieb dieses Flugzeugs, dazu gehört natürlich die Wartung, aber auch das Planen von Messebesuchen und Sponsoring.

Die Mü 31 ist das aktuelle Projekt.

Was ist an ihr so besonders?

Als Akaflieg wollen wir bei unseren Prototypen etwas Neues erforschen oder entwickeln. Das Neuartige an der Mü 31 ist der Rumpf-Flügel-Übergang. Ausgehend von einem Serienflugzeug haben wir die Tragflächen nach oben gesetzt und somit eine Schulterdeckeranordnung entwickelt. Diese soll den Widerstand verringern, der an der Verbindung zwischen den Flügeln und dem Rumpf entsteht. Dadurch erzielen wir eine effizientere Gleitleistung, was bei Segelflugzeugen sehr wichtig ist, um möglichst lange in der Luft bleiben zu können.



Startvorbereitungen am Boden



Segelflug in den Alpen - Blick aus dem Cockpit

Wann wird die Mü 31 fertig?

Wir rechnen damit, dass wir 2015 unseren Erstflug machen können. Ganz sicher weiß man das natürlich erst, wenn der Flieger fertiggestellt ist, und alle offiziellen Dokumente vorliegen. Aber momentan sieht es für uns sehr gut aus.

Im Jahr steckst du über 300 Stunden in die Akaflieg. Was treibt dich an?

Wir organisieren Projekte selbst und lernen unglaublich viel Praktisches. Segelfliegen ist ein Teamsport. Das schätze ich sehr. Und natürlich ist das Fliegen der Wahnsinn. Wenn der Flieger beim Start beschleunigt wird und man ruckartig in den Sitz gedrückt wird, dann habe ich ein Kribbeln im Bauch wie früher auf der Kinderschaukel. Das ist einfach unbeschreiblich schön. Und da unser Flugplatz im Münchner Süden ist, fliegen wir im Alpenvorland und die Aussicht dort ist natürlich genial.

Interview: Sabrina Czechofsky

Katja Schmid studiert im 9. Semester Luft- und Raumfahrttechnik an der TUM. Seit zwei Jahren fliegt sie selbst. Später möchte die 25-Jährige auch beruflich mit der Fliegerei zu tun haben. Es ist schwer vorstellbar, meint die Studentin, nur am Schreibtisch zu sitzen und anderen beim Fliegen zuzuschauen.

Akaflieg

Die Hochschulgruppe Akaflieg München wurde im Juli 1924 von vier TUM-Professoren ins Leben gerufen. Ziel war es, eine »Akademische Fliegergruppe«, kurz Akaflieg, zu gründen, um das Fliegen zu erlernen und die Entwicklung von Segelflugzeugen zu fördern. Jeder eingeschriebene Studierende einer Münchner Hochschule kann bei der Akaflieg mitmachen. Um die Flugberechtigung zu erlangen, müssen Mitglieder 300 Arbeitsstunden im Jahr für Akaflieg leisten. Der Flugzeugpark der Gruppe umfasst derzeit unter anderem sechs flugfähige Prototypen. Die Akaflieg München wird als älteste studentische Initiative der TUM ihre künftige Bleibe im StudiUM-Neubau Garching erhalten.

www.akaflieg.vo.tu-muenchen.de

Digitale Wege im Gesundheitswesen



Die Digitalisierung im Gesundheitswesen ist ein heiß diskutiertes Thema, bei dem es kulturelle und interdisziplinäre Hürden zu überwinden gilt. Dazu organisierte das Initial Training Network (ITN) BERTI eine Podiumsdiskussion mit den TUM-Wissenschaftlern PD Dr. Dirk Wilhelm vom Klinikum rechts der Isar, Dr. Sascha Dickel vom Friedrich Schiedel-Stiftungslehrstuhl für Wissenschaftssoziologie und Dr. Stefan Biesdorf, Expert Principle bei McKinsey & Partner.

Diskutiert wurden vor allem die Selbstbestimmung der Patienten, die Qualität der erhobenen Daten, die Auswirkungen für das Gesundheitssystem bei der Freigabe der Daten und die Notwendigkeit eines Kontrollpunkts. Große Vorteile und Synergien, die durch eine Nutzung der digitalen Möglichkeiten und der schon vorhandenen Daten entstehen, betonte Stefan Biesdorf. Für ihn ist der Knackpunkt die Datenkontrolle. Positiv hob er die Plattform »manahealth.com« hervor: Hier werden Daten von Patienten selbst kontrolliert und für unterschiedliche Gesundheitseinrichtungen zugänglich gemacht. Für Sascha Dickel liegt der Schlüssel zur Datennutzung im Gesundheitswesen in einer fundamentalen Veränderung der Prozesse des Arzt-Patienten-Verhältnisses. Ziel ist der Patient als Prosument, das ist ein professionell agierender Konsument, der in der Lage ist, eine qualifizierte Entscheidung zu treffen.

Aus Sicht des Mediziners Dirk Wilhelm ist nicht nur die Nutzung der Daten, sondern vor allem die Qualität der Daten ausschlaggebend. Um hilfreich für eine fundierte medizinische Entscheidung zu sein, so Wilhelm, reichten die Informationen, die beispielsweise einer Krankenkasse vorliegen, nicht aus. Hier seien Details gefragt, die bisher außerhalb der Krankenakte nicht erfasst werden.

In einem Punkt waren sich alle Gesprächsteilnehmer einig: Die Digitalisierung kommt. Ob sie nun von privaten Unternehmen wie Apple oder Google, Start-ups oder der öffentlichen Hand dominiert wird, bleibt abzuwarten.

www.berti.tum.de

Andrea Glogger

BERTI (**B**iomedical Imaging & Informatics - **E**uropean **R**esearch and **T**raining Initiative) ist ein Netzwerk an der TUM, das von der Europäischen Kommission mit mehr als drei Millionen Euro gefördert wird. BERTI bildet an der Schnittstelle von Universität und Industrie, über Disziplinen hinweg, vierzehn Doktorandinnen und Doktoranden aus. In einem dreijährigen Training wird diesen exzellenten Nachwuchswissenschaftlern zudem ein unternehmerisches und pädagogisches Verständnis vermittelt. Um dies zu ermöglichen, kollaborieren fünfzehn internationale Partner.

Servicemesse »Fit for TUM«

Welche Partneruniversitäten hat meine Fakultät? Wie kann ich mich an der TUM sozial engagieren? Wer hilft mir bei Problemen im Studium weiter? Diese und weitere Fragen stellen sich viele neu immatrikulierte Studierende an der TUM.

Vor diesem Hintergrund hat das Studenten Service Zentrum für Erstsemester – ob national oder international – ein neues Format entwickelt: die Servicemesse »Fit for TUM«. Sie heißt die Neulinge gleich am Tag eins willkommen und weist ihnen den Weg durch das, was alles auf sie wartet. Im September 2014 fand die erste »Fit for TUM« statt, gekoppelt mit dem ersten Tag der Ausgabe der Student Card.

Auf der neuen Messe stellen sich Services und Einrichtungen der TUM wie Sprachenzentrum, International Center, Alumni und Career, Mentoring, Studienberatung und Schulprogramme, Studentenwerk, Hochschulgemeinden und Fachschaften, Zentraler Hochschulsport, Carl von Linde Akademie, Studentenvereine, Asta, Bibliothek und studentische Initiativen vor. So bietet sich die Gelegenheit, miteinander ins Gespräch zu kommen und das breite Angebot an der TUM kennenzulernen.

Der Andrang auf der ersten »Fit for TUM« war groß, offenbar schließt die Messe eine Lücke. Und so laufen die Planungen bereits für dieses Jahr: Am 28. September 2015 können die vielen Tausend neuen Studierenden sich wieder fit machen für die TUM.

Corina Cseh



Aller Anfang ist schwer – »Fit for TUM« hilft beim Start ins Studentenleben.

Strategische Partnerschaft

Die TUM und die TU Graz werden künftig in einer weitreichenden strategischen Partnerschaft zusammenarbeiten. Ein entsprechendes Abkommen über zunächst fünf Jahre erstreckt sich auf gemeinsame internationale Projekte, Forschungsprogramme und vermehrte Mobilität von Studierenden und Forschern. Beide Hochschulen haben umfassende Strategien in der Digitalisierung und Internationalisierung sowie starke Forschungsschwerpunkte in der Energieforschung und im Fahrzeugbau.

Konkret wurden gemeinsame Forschungsprojekte in der Batterieforschung und der Batteriezellenentwicklung vereinbart, in grenzüberschreitenden Energiekonzepten, in der Fahrzeugsicherheit und der Turbinentechnologie. Auch die Zusammenarbeit bei europäischen Programmen für Lehre, Forschung und Innovation soll intensiviert werden. Um die Mobilität ihrer Studierenden zu fördern, erkennen beide Universitäten die jeweiligen akademischen Abschlüsse vollumfänglich an, was auch den Zugang zu weiterführenden Programmen erleichtert. Zudem werden künftig Dozenten der TU Graz in die Lehrprogramme des German Institute of Science and Technology (GIST) - TUM Asia Pte. Ltd. einbezogen.

Auch werden beide Universitäten den Personalaustausch intensivieren und die seit 2008 bestehende Zusammenarbeit im IT-Bereich verlängern und auf weitere Bereiche in der TUM ausdehnen. ■



Der Rektor der TU Graz, Prof. Harald Kainz (l.), und TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann unterzeichnen den Kooperationsvertrag.

»Entwicklung des Universums« auf neuestem Stand

Die Ausstellung »Entwicklung des Universums« in der Abteilung Astronomie des Deutschen Museums wurde umfassend aktualisiert und bietet nun wieder die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Erforschung des Universums.

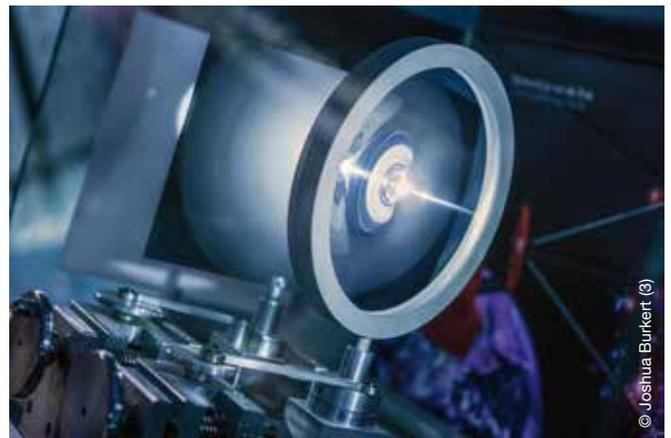
Die Ausstellung verknüpft die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse aus Astronomie, Astro-, Kern- und Teilchenphysik zu einer Geschichte des Kosmos. Video- und Bildmaterial illustrieren anschaulich den Stand der Forschung, Experimente zum Mitmachen zeigen, was die kosmische Hintergrundstrahlung lehren kann, wie wichtig die Dunkle Materie ist und warum es auf der Erde Sauerstoff, Eisen und Gold gibt. Das interaktive »Himmelsradio« macht das unsichtbare Universum bei allen Wellenlängen sichtbar und liefert verblüffende Einblicke in den heißen und kalten Kosmos.

Geplant, realisiert und finanziert wurde die Ausstellung 2009 von fünf wissenschaftlichen Einrichtungen: dem TUM-Exzellenzcluster »Origin of the Universe«, der Europäischen Südsternwarte und den Max-Planck-Instituten für Physik, extraterrestrische Physik und Astrophysik. Zunächst als zweijährige Sonderausstellung konzipiert, ist »Entwicklung des Universums« inzwischen zu einem Kernstück der Astronomie-Abteilung geworden; jährlich informieren sich hier rund 75 000 Besucher. 2014 haben die fünf Institute die Schau umfassend aktualisiert und gewartet: Alle neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse wurden eingearbeitet, insbesondere die Entdeckung des Higgs-Teilchens; neue Exponate repräsentieren den derzeitigen Stand der Forschung.

»Dass nach fünf Jahren Laufzeit der Bedarf an einer grundlegenden Aktualisierung bestand, zeigt, welche großen Fortschritte die Physik in den letzten Jahren gemacht hat«, sagt TUM-Prof. Stephan Paul, Koordinator des Exzellenzclusters Origin of the Universe.

Petra Riedel

Interessierten Gruppen, insbesondere Schulklassen, bieten die beteiligten Institute auf Anfrage kostenlose Führungen an: info@universe-cluster.de



Detailansichten der Ausstellung »Entwicklung des Universums« im Deutschen Museum: der expandierende Kosmos – modellhafte Vorstellung der Zukunft des Universums (o.); das Schwarze Loch im Zentrum der Milchstraße – Glaskubus mit den Sternbahnen in der Nähe des galaktischen Zentrums (M.); Ablenkung von Licht durch schwere Massen im Universum – Experiment zum Gravitationslinsen-Effekt (u.)

© Joshua Burkert (3)

Kurz und knapp

Prof. **Herbert Deppe** von der Klinik für Mund-Kiefer-Gesichts-chirurgie der TUM wurde zum neuen Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie gewählt. Seit drei Jahren gehörte er deren Vorstand als Beisitzer an.

Die TÜV SÜD Stiftung hat TUM-Präsident Prof. **Wolfgang A. Herrmann** als neues Mitglied in ihr Kuratorium berufen. Herrmann wird die Arbeit der Stiftung fortan begleiten. Sie trägt mit zahlreichen Förderprojekten dazu bei, junge Menschen für Naturwissenschaften und Technik zu begeistern sowie bei ihrer Berufsausbildung zu unterstützen

TUM-Präsident Prof. **Wolfgang A. Herrmann** wurde von der Vindelicia München die Ehrenmitgliedschaft verliehen. Vindelicia ist eine nichtschlagende Studentenverbindung, die dem Cartellverband der Katholischen Deutschen Studentenverbindungen angehört. Sie wurde 1897 als erste Studentenverbindung einer technischen Universität an der damaligen THM gegründet. Die Laudatio hielt der ehemalige bayerische Finanzminister Prof. Kurt Faltlhauser.

Die Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e.V. hat Prof. **Volker Zinkernagel**, apl. Prof. i.R. für Phytopathologie der TUM, zum Ehrenmitglied ernannt.

Rupert Heindl, Maschinenbaustudent der TUM, wurde vom Bundesumweltministerium und vom Bundesjugendring zum UN-Jugenddelegierten für nachhaltige Entwicklung in der UN-Kommission gewählt. Seine Amtszeit beträgt zwei Jahre.

Prof. **Gerhard Kramer** vom Lehrstuhl für Nachrichtentechnik der TUM wurde vom Medienkonzern Thomson Reuters in die Liste »The World's Most Influential Scientific Minds« für 2014 aufgenommen und zu einem der 120 einflussreichsten Forscher der Computerwissenschaften erklärt.

Prof. **Holger Magel**, Ordinarius i.R. für Bodenordnung und Landentwicklung der TUM und TUM Emeritus of Excellence, wurde als erster und bisher einziger deutscher Professor zum expert panel member des National Research Centers for Rural Planning and Development des Chinesischen Ministry of Housing and Urban-Rural Development ernannt.

Der Architekt Prof. **Thomas Herzog**, Emeritus of Excellence der TUM, hat mit seinem Büro den Wettbewerb für den Neubau des Artmuseums im Zentrum der südchinesischen Großstadt Guangzhou gewonnen und wurde mit weiterer Planung beauftragt.

In den Kreis der TUM Emeriti of Excellence aufgenommen wurde Prof. **Gerd Wegener**, Ordinarius i.R. für Holzkunde der TUM.

Die Mitglieder des Deutschen Hochschulverbands (DHV) der DHV-Gruppe der TUM haben Prof. **Andreas Herkersdorf** vom Lehrstuhl für Integrierte Systeme der TUM in den Vorstand ihrer Gruppe gewählt.

Prof. **Inga Moeck** vom Fachgebiet Geothermie der TUM wurde in das Präsidium des Bundesverbands Geothermie aufgenommen.

Prof. **Hans-Joachim Bungartz** vom Lehrstuhl für Wissenschaftliches Rechnen der TUM wurde für weitere drei Jahre als Vorstandsvorsitzender im DFN-Verein bestätigt. Der Verein organisiert das Deutsche Forschungsnetz (DFN), ein Kommunikationsnetz für Wissenschaft und Forschung in Deutschland, das 332 Hochschulen und Forschungseinrichtungen miteinander verbindet.

Prof. **Ann-Kristin Achleitner** vom Lehrstuhl für Entrepreneurial Finance der TUM wurde zum Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) ernannt. Acatech vertritt die Belange der Technikwissenschaften im In- und Ausland in selbstbestimmter, unabhängiger und gemeinwohlorientierter Weise.

Prof. **Isabell Welpe** vom Lehrstuhl für Strategie und Organisation der TUM leitet den neu einberufenen CSU-Gründerbeirat »Neue Gründer Bayern«. Das Gremium berät die Christ-Sozialen bei der Entwicklung bestmöglicher Bedingungen für Unternehmensgründungen in Bayern. ■



Ulrich Bauer

Zum 1. November 2014 wurde Dr. Ulrich Bauer, Postdoc am Institut of Science and Technology Austria (IST Austria), zum Tenure Track Assistant Professor für Differentialgeometrie und ihre Anwendungen der TUM berufen.

Nach dem Studium der Informatik an der TUM arbeitete Ulrich Bauer an der Freien Universität Berlin und an der Georg-August-Universität Göttingen, wo er 2011 in Mathematik mit Auszeichnung zum Thema »Persistence in Discrete Morse Theory«

promovierte. Danach ging er an das IST Austria, um auf dem Gebiet der topologischen Datenanalyse zu forschen.

Sein Hauptinteresse gilt der Theorie und Praxis von Methoden zur Identifizierung topologischer Eigenschaften eines Datensatzes, die beschreiben, wie Daten auf verschiedenen Skalen zusammenhängen. Dabei handelt es sich um globale Informationen, die die Gesamtheit der Daten beschreiben, und die sich mit klassischen Methoden der Datenanalyse nicht erkennen lassen.

<http://ulrich-bauer.org>



Jürgen Ernstberger

Zum 1. Oktober 2014 wurde Prof. Jürgen Ernstberger zum Full Professor für Financial Accounting an der TUM School of Management berufen.

Jürgen Ernstberger studierte Betriebswirtschaftslehre an der Universität Regensburg und an der Copenhagen Business School. Anschließend promovierte (2004) und habilitierte er an der Universität Regensburg (2008). Für ein Semester übernahm er eine Vertretungsprofessur an der Georg-August-Universität Göttingen und hatte von 2009 bis 2014 den Lehrstuhl für Accounting, insb. Auditing

an der Ruhr-Universität Bochum inne. Auslandsaufenthalte führten ihn an die Aston Business School und an die University of Toronto.

Er forscht in den Bereichen Externe Rechnungslegung, Wirtschaftsprüfung, Corporate Social Responsibility (CSR) und Corporate Governance. Er beschäftigt sich mit den Wirkungen von Rechnungslegung auf Unternehmensentscheidungen, aktuellen Entwicklungen in der Wirtschaftsprüfung und der Analyse der Berichterstattung im Bereich der CSR.

www.accounting.wi.tum.de



Franz Hagn

Zum 1. Oktober 2014 wurde Prof. Franz Hagn, Human Frontier Science Program Postdoc an der Harvard Medical School, zum Tenure Track Assistant Professor für Strukturelle Membranbiochemie der TUM berufen.

Franz Hagn studierte Biochemie an den Universitäten Bayreuth und Stockholm. 2009 promovierte er am Department Chemie der TUM; anschließend war er kurz als Assistent an der TUM und vier Jahre lang bis September 2014

als EMBO und Human Frontier Science Program Stipendiat an der Harvard Medical School in Boston, USA, tätig.

Seine Forschung bewegt sich im Bereich der Strukturaufklärung und der Charakterisierung dynamischer Prozesse und Interaktionen von Membranproteinen. Die aktuelle Forschung ist fokussiert auf G-Protein gekoppelte Rezeptoren (GPCRs), deren G-Proteine und mitochondriale Membranproteine, die eine Rolle bei der Entstehung von Stoffwechselerkrankungen und Krebs spielen.

www.ch.tum.de



Corinna Hess

Zum 1. Oktober 2014 wurde Dr. Corinna Hess, Lecturer in der Fakultät für Chemie der University of Durham, England, zum Assistant Professor für Bioanorganische Chemie der TUM berufen.

Corinna Hess studierte Chemie (B.S.) an der University of Chicago, USA. Das Promotionsstudium verbrachte sie am California Institute of Technology unter Leitung von Prof. Harry B. Gray auf dem Gebiet der Bioanorganischen Chemie. Nach Postdoc-Stellen an der

University of California, Berkeley, und am Max-Planck-Institut für Bioanorganische Chemie in Mülheim/Ruhr wurde sie 2010 in Durham zum Lecturer ernannt.

Ihr Forschungsgebiet reicht von anorganischer Chemie bis zur Bioorganik. Zentrale Themen sind die Koordinationschemie synthetischer Verbindungen und die Katalyse biologischer Systeme. Ein Ziel ihrer Forschung ist die Entwicklung neuer Katalysatoren für die Produktion von Wasserstoff als alternativem Energieträger.

www.ch.tum.de/index.php?id=763



Mirjana Minceva

Zum 1. Juli 2014 wurde Prof. Mirjana Minceva, Forschungsgruppenleiterin am Lehrstuhl für Thermische Verfahrenstechnik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), zum Tenure Track Professor für Biothermodynamics der TUM berufen.

Mirjana Minceva studierte Lebensmittelwissenschaften und Biotechnologie (B.Sc.) sowie Verfahrenstechnik (M.Sc.) an der Universität Ss. Cyril and Methodius in Skopje, Mazedonien. 2004 promovierte sie an der Universität Porto, Portugal, und arbeitete

anschließend dort als Wissenschaftlerin, später als NATO-Postdoc in Mazedonien. Von 2007 bis 2014 leitete sie die Chromatografie-Forschungsgruppe an der FAU, wo sie 2013 habilitierte.

Forschungsschwerpunkt ist die Entwicklung effizienter Trennverfahren in Downstream-Prozessen von Biomolekülen sowie deren Integration in Upstream-Prozessen, insbesondere Bioreaktoren. Die Methodik beinhaltet die modellbasierte Prozessgestaltung den Brückenschlag zwischen dem molekularen Verständnis und der Prozess-Implementierung vermittelt.

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

Annette Jekl



Annette Jekl hat nach dem Abitur eine Ausbildung in der Universitätsbibliothek der TUM absolviert und dabei auch einen Preis bekommen.

Über 1,5 Millionen Bücher, Zeitschriften und andere Medien gehören zur Universitätsbibliothek der TUM. Annette Jekl findet sie alle. Das Recherchieren in den zahlreichen Katalogen und Datenbanken hat sie während ihrer drei Jahre an der TUM gelernt – nicht etwa als Studentin, sondern als Auszubildende. Seit Juli 2014 ist sie nun Fachangestellte für Medien- und Informationsdienste mit der Fachrichtung Bibliothek. Als beste Absolventin in Bayern bekam Annette Jekl von ihrer Schule einen Preis verliehen - und von der TUM den Förderpreis des Präsidenten für Auszubildende noch dazu.

Für die Zukunft hat die 21-Jährige große Pläne: Sie möchte für einige Jahre auswandern. Ihr Ziel ist Südamerika, Paraguay und Bolivien reizen sie besonders. Als sie zur Hochzeit einer Freundin in Mexiko eingeladen war, reiste sie einige Wochen

durch das Land und behielt einen so bleibenden Eindruck, dass sie die Kultur und die Menschen näher kennenlernen möchte. »Ich will mich ausprobieren und einfach einmal sehen, wie es ist« träumt sie. Das wahre Leben in diesen Ländern interessiert sie, zum Beispiel, wie die Menschen mit sozialer Versorgung umgehen. Ob sie dort in einer Bibliothek arbeiten wird, weiß sie noch nicht. Dabei wären sicherlich einige Hürden und Kommunikationsschwierigkeiten zu meistern, doch davor hat sie keine Angst. Bei einem Praktikum in einer schwedischen Bibliothek hat sie sich auch schnell zurechtgefunden.

Dass Jekl überhaupt den Weg in die Bibliothek gefunden hat, war beinahe Zufall. Sie lebt bis heute in ihrer Heimat etwa 50 Kilometer entfernt von München, wo es nur eine kleine Stadtbücherei gibt. Nach dem Abitur wollte sie eigentlich ein freiwilliges soziales Jahr absolvieren. Als sie jedoch für eine Seminararbeit mit der Schule eine Universitätsbibliothek besuchte, gab ihr das den entscheidenden Impuls: Sie schickte eine einzige Bewerbung los und bekam gleich den Job. Jekl ist nicht sicher, ob sie es wieder genauso machen würde, doch von ihrer Ausbildungsbibliothek und den Kollegen ist sie begeistert. Sie habe sehr viel mitgenommen. Fürs Erste geht die Zeit als Fachangestellte in einer Bibliothek für Jekl bald vorbei. Ihre nächste berufliche Station ist das Sekretariat eines Münchner Labors. Diese zusätzliche Qualifikation kann sie gut gebrauchen, um später im Ausland Fuß zu fassen.

»Ich bin nicht der klassische Bücherwurm. Mit meinem Beruf hat das nichts zu tun«, erzählt Jekl. Aber jede Bibliothek hat auch einen Auftrag, das Kulturerbe zu bewahren. Zwischen den tausenden Lehr- und Sachbüchern verstecken sich auch sämtliche Münchner Kochbücher. »Und die leihe ich mir gern aus.«

Julia Tahedl

Hongtu Zhou

Hongtu Zhou hat - nach seinem Bachelor-Studium an der Tongji Universität in Shanghai - 2005 sein Diplom an der TUM gemacht. Er ist Bauingenieur. Seitdem sorgt er für einen regen Flugverkehr zwischen China und Deutschland, aber nicht etwa bei einer großen Baufirma oder einem Flughafen. Zhou ist CEO des deutsch-chinesischen Reisedienstes KaiYuan, den er als Start-up bereits während seines Studiums gegründet hat.

Als Zhou vor zwölf Jahren von China nach München kam, vermisste er eine Plattform, auf der er sich mit anderen Chinesen in Deutschland austauschen konnte. Soziale Netzwerke wie Facebook waren noch nicht erfunden. Da er programmieren konnte, entschloss sich Zhou kurzerhand, diese Kontaktplattform selbst zu schaffen. Er nannte sie »KaiYuan«, das bedeutet »der Beginn einer neuen Ära«. Mit der Idee hatte Zhou einen Nerv getroffen: Nach etwa drei Jahren zählte das Online-Forum bereits 20000 Mitglieder. Über die Werbung, die auf der Seite geschaltet war, konnte er ohne Probleme sein Studium finanzieren. So entschied er sich nach seinem Abschluss als Diplom-Ingenieur für die Selbstständigkeit.

Mittlerweile macht Werbung nur noch fünf Prozent der Einnahmen seines Geschäfts aus. Weil viele Reiseveranstalter und Fluglinien auf der KaiYuan-Seite warben, kam Zhou die Idee, selbst Flugtickets zu verkaufen. »Die Chinesen in Deutschland wollen selbstverständlich einmal im Jahr die Familie besuchen«, erklärt der junge Unternehmer. Für den Kauf von Flugtickets gab es aber kein System, also entwickelte Zhou zunächst einen Suchservice für seine Kunden. Inzwischen hat er eine IATA-Lizenz, mit der er Tickets zu den gleichen Konditionen verkaufen kann wie Fluglinien. Heute ist KaiYuan mit Büros in Deutschland, China und Frankreich einer der gefragtesten Reiseveranstalter für Chinesen auf dem europäischen Markt. »Die meisten kommen nur ein einziges Mal im Leben ins Ausland, sie machen also ganz anders Urlaub als Deutsche«, weiß Zhou. Das Reisemotto lautet:



Der diplomierte Bauingenieur Hongtu Zhou hat noch während seines Studiums an der TUM den Reiseveranstalter KaiYuan gegründet. Die Firma gilt in China als beste Marke auf dem europäischen Markt.

sieben Länder in einer Woche. KaiYuan bildet dafür Reiseführer aus, die einen echten Einblick in das Leben in Europa geben und beim Kulturschock oder bei der Sprachbarriere helfen. »Unsere größte Stärke ist, dass wir von Europa aus arbeiten und alles vor Ort organisieren.« KaiYuan bietet Busrundfahrten an, betreut Firmen, Akademien und andere anspruchsvolle Kunden.

Zhou ist nach Deutschland gekommen, weil er Neues entdecken wollte. »Mit der Sprache gab es natürlich große Probleme«, lacht er, doch mittlerweile spricht er sehr gut Deutsch – bis auf einige Wortfindungsprobleme, die er mit Humor nimmt. »Und wenn meine Landsleute kulturelle Schwierigkeiten haben, können sie bei uns Tipps bekommen.« KaiYuan organisiert Veranstaltungen und hat eine Stiftung ins Leben gerufen, um jungen Studenten beim Berufseinstieg zu helfen.

Julia Tahedl

Auszeichnungen

Theo Bosch



Ein goldenes Jubiläum: TUM-Alumnus Dr. Theo Bosch erhielt im Dezember 2014 die goldene TUM-Promotionsurkunde

Zwei große Leidenschaften prägen das Leben von TUM-Alumnus Dr. Theo Bosch: Der Sport und das Vermessungswesen. Kein Wunder also, dass sich der Vermessungsingenieur nach seiner Promotion 1963 an der TUM auch mit dem Sport wissenschaftlich beschäftigte. Es gelang Theo Bosch, der als junger Leichtathlet zweifacher Bayerischer Meister im Speerwerfen war, ein elektronisches Verfahren zur genauen Weitenmessung zu entwickeln. Die von ihm erfundene Messmethode wurde 1972 bei den Olympischen Spielen in München erstmals offiziell eingesetzt und findet seither weltweit im Spitzensport Verwendung. Die wissenschaftliche Arbeit, die hinter dem Messverfahren steckt, wurde von der Deutschen Geodätischen Kommission publiziert. Im September 2014 feierte Theo Bosch, ehemaliger Leiter des Vermessungsamts Landshut und Grandseigneur der Königlich-privilegierten Feuer- schützengesellschaft Landshut von 1425, seinen 85. Geburtstag.

Zum Distinguished International Member des Institute of Noise Control Engineering of the United States of America (INCE) wurde Prof. **Hugo Fastl** vom Lehrstuhl für Mensch-Maschine-Kommunikation, Arbeitsgruppe Technische Akustik, berufen. Damit werden die an der TUM entstandenen Arbeiten zu Grundlagen und Anwendungen der Psychoakustik gewürdigt. Das INCE vergibt diese Auszeichnung nur selten auf Vorschlag nationaler Akustikgesellschaften an Persönlichkeiten, die sich international um die Lärmbekämpfung außergewöhnlich verdient gemacht haben.

Mit dem Dingebauer Preis wurde Prof. **Juliane Winkelmann** von der Neurologischen Klinik der TUM für ihre herausragenden Leistungen in der Erforschung der Parkinson-Krankheit geehrt. Der Preis wird zweijährlich von der

Deutschen Gesellschaft für Neurologie verliehen; die variable Dotierung beträgt höchstens 25 000 Euro.

Den Gabor Szasz Preis 2014 der Deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin erhielt Dr. **Konstantin Neumann** vom Institut für Klinische Chemie der TUM für seine Arbeiten über Themen aus dem Bereich Entzündung und Immunität.

Die Deutsche Gesellschaft für Andrologie zeichnete PD Dr. **Kathleen Herkommer**, Oberärztin der Klinik für Urologie der TUM, für ihren Beitrag zur Sexualität nach radikaler Prostatektomie mit einem Posterpreis aus.

Den »VLDB Early Career Research Contribution Award« erhielt Prof. **Thomas Neumann** vom Institut für Informatik der TUM für seine bedeutenden

Arbeiten auf dem Forschungsgebiet »High-Performance Database Engines«. Der mit 1 000 Dollar dotierte Preis wurde bei der International Conference on Very Large Databases in Hangzhou, China, verliehen.

Der erste Platz bei der Verleihung des Hans-Dinger-Preises 2014 ging an Dipl.-Ing. **Markus Hosbach** für seine am Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen der TUM angefertigte Diplomarbeit über die Bewegung von Kolbenringen. Die Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V. (FVV) vergibt diesen Nachwuchsförderpreis alle zwei Jahre. Der erste Platz ist mit 2 000 Euro dotiert.

Einen Habilitationspreis 2014 der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg erhielt Prof. **Mirjana Minceva**, Tenure Track Assistant Professor für Biothermodynamik der TUM. Der Preis honoriert ihre Habilitation. Der Universitätsbund der FAU stiftete den mit 2 000 Euro dotierten Preis.

Für seine Masterarbeit, angefertigt am Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik der TUM, erhielt **Thomas Eichstetter** den VDI Studienpreis 2014 des Bezirksvereins München, Ober- und Niederbayern des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI), der zusammen mit dem TÜV SÜD ausgelobt wird. Der Preis zeichnet herausragende Leistungen von Jungingenieuren in Bezug auf innovative Lösungen, wirtschaftliche Bedeutung und gesellschaftliche Relevanz aus. Die gelungene Masterarbeit, die sich mit der Reduzierung der Verlustleistung von Hochfrequenzstufen befasst, wurde in Kooperation mit Rohde & Schwarz erstellt.

Im bundesweiten Wettbewerb »MINT-Award Mathematik 2014« der Hochschulzeitschrift audimax und der Allianz Deutschland AG errangen zwei Absolventen des Lehrstuhls für Finanzmathematik der TUM den ersten und dritten Platz. Die Preise wurden für herausragende Abschlussarbeiten zum Schwerpunktthema »Stärken und Grenzen von Modellen in der Versicherungsmathematik« verliehen. Den mit 3000 Euro dotierten ersten Preis holte sich **Sebastian Walter** mit seiner Masterarbeit, **Oskar Gruber** sicherte sich mit seiner Bachelorarbeit den mit 500 Euro dotierten dritten Preis.

Mit einem Excellence Award 2014 des Vereins zur Förderung der Versicherungswissenschaft in Hamburg wurde Dr. **Peter Hieber** ausgezeichnet. Der mit 1500 Euro dotierte Preis wurde ihm für seine am Lehrstuhl für Finanzmathematik der TUM angefertigte Promotionsarbeit über Risikomanagement zuerkannt.

Mit dem 2014 ISMAR Lasting Impact Award wurde Prof. **Gudrun Klinker** ausgezeichnet. Damit zählt die Informatik-Professorin der TUM für Erweiterte Realität zu den Augmented Reality-Pionieren.

Der wissenschaftliche Sonderpreis des Qualitätspreises Gleisbau und damit 1000 Euro gingen 2014 an Dr. **Jia Liu** für ihre am Lehrstuhl und Prüfam für Verkehrswegebau der TUM angefertigte Dissertation über das Verformungs- und Lastverteilungsverhalten der Schiene.

Die ACM IEEE-CS George Michael Memorial Fellowship und damit unter anderem 5000 Dollar für sein Promotionsprojekt zu Erdbeben-Simulationen



Prof. Josef Nossek mit Ehrenring und Urkunde, flankiert von Dr. Beate Mand, Justiziarin des VDE, und Dr.-Ing. Joachim Schneider, VDE-Präsident und Mitglied des Vorstands der RWE Deutschland AG

VDE-Ehrenring für Josef Nossek

Der Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) ehrte Prof. Josef Nossek vom Lehrstuhl für Netzwerktheorie und Signalverarbeitung der TUM für seine herausragende Forschung auf dem Gebiet der digitalen Signalverarbeitung. Auf dem VDE-Kongress »Smart Cities« in Frankfurt erhielt Nossek den Ehrenring des Verbands. Dies ist die höchste Auszeichnung des VDE für Verdienste in Forschung und Entwicklung. Bei seinen Forschungsarbeiten zur digitalen Signalverarbeitung konzentriert sich der TUM-Wissenschaftler besonders auf die technisch-physikalischen Randbedingungen, die unter anderem beim Mobilfunk eine große Rolle spielen. Ein Schwerpunkt sind Mehrantennensysteme und deren reibungsloser Einsatz für »Hot Spots« in Ballungszentren. Von 2007 bis 2008 war Nossek Präsident des VDE, seit 2013 ist er Präsident der EUREL.

erhielt Dipl.-Math. **Alexander Breuer**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wissenschaftliches Rechnen der TUM.

Eine Tandem-Fellowship des Stifterverbands und damit bis zu 30000 Euro gingen an Dr. **Matthias Uhl** vom Peter Löscher-Stiftungslehrstuhl für Wirtschaftsethik der TUM und Dr. **Michael Schermann** vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der TUM. Die beiden TUM-Lehrenden gestalten den »White-Collar Hacking Contest« zu einem MOOC

um, der es Studierenden aus der ganzen Welt ermöglicht, sich mit den Ursachen von Wirtschaftskriminalität und Gegenmitteln praktisch und interdisziplinär auseinanderzusetzen.

Mit dem Bayerischen Energiepreis 2014 in der mit 2000 Euro dotierten Kategorie Produktentwicklung ausgezeichnet wurde das Gebäude »Energy Efficiency Center« des Zentrums für angewandte Energieforschung (ZAE) Bayern. Der von Lang Hugger Rampp Architekten GmbH geplante Bau überzeugt durch

DAAD-Preis für Udhayaraj Sivalingam



Udhayaraj Sivalingam ist der DAAD-Preisträger 2014 der TUM. Die Urkunde übergab TUM-Vizepräsidentin Hana Milanov.

Der DAAD-Preis für hervorragende Leistungen ausländischer Studierender ging 2014 an der TUM an den Master-Studenten Udhayaraj Sivalingam aus Sri Lanka. Die mit einem Preisgeld von 1 000 Euro verbundene Urkunde überreichte Prof. Hana Milanov, Geschäftsführende Vizepräsidentin Internationale Allianzen und Alumni. Sivalingam studiert an der Fakultät für Informatik im Masterstudiengang Informatik und erwirbt regelmäßig exzellente Noten. Das 2. Semester hat er mit einer Durchschnittsnote von 1,3 abgeschlossen. In seiner freien Zeit engagiert sich der Preisträger ehrenamtlich für eine Nachhilfegruppe für indische Studierende und besucht Deutschkurse. In seiner Heimat setzte er sich für Hilfsprojekte ein. Er organisierte in München Kochabende und verteilte das Essen an Obdachlose.

die gelungene Synthese von anspruchsvoller Architektur und Energieeffizienz. Prof. **Werner Lang** leitet den Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen der TUM, Dipl.-Ing. **Florian Hugger** und Dipl.-Ing. **Thomas Rampp** sind Alumni der TUM.

Winner Special Mention in der Kategorie »Öffentliche Bauten, Sport und Freizeit« des Fritz-Höger-Preises 2014 für Backstein-Architektur sind **Hild und K Architekten** aus München. Unter Leitung von Prof. Andreas Hild vom Lehrstuhl für Entwerfen, Umbau und Denkmalpflege der TUM gestalteten sie die Backsteinfassade des Gebäudes 0505 der TUM optisch und energetisch vorbildlich.

Den Sckell-Ehrenring der Bayerischen Akademie der Schönen Künste erhielt TUM-Emeritus of Excellence Prof. **Peter Lutz**, Ordinarius i.R. für Landschaftsarchitektur und Planung am Campus Weißenstephan. Der international renommierte Preis ist nach Friedrich-Ludwig von Sckell (1750 -1823) benannt, dem Gestalter des Englischen Gartens in München, und eine Auszeichnung für herausragende Landschaftsarchitekten, Gartenhistoriker und verwandte Berufe.

Den Sckell Students Award lobte die Bayerische Akademie der Schönen Künste 2014 erstmals aus, und drei TUM-Studenten der Landschaftsarchitektur heimsten den mit 5 000 Euro dotierten Preis ein. Der 1. Preis ging an **Matthias Oberfrank**, Bachelor

Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung, **Julian Schäfer**, Master Landschaftsarchitektur, errang den 2. Preis, und **Julius Peisl**, Master Landschaftsarchitektur, sicherte sich den 3. Preis.

Einen Bonuspreis der Claas-Stiftung in der Kategorie »Resources«, dotiert mit 1 500 Euro, erhielt TUM-Student **Stephan Wunderlich** für seine Arbeit zur Verbesserung von Nebelernte-Technologien für die Trinkwassererzeugung in trockenen Regionen.

Einen Stiftungspreis 2014 der Stiftung des Verbands angestellter Akademiker und leitender Angestellter der chemischen Industrie e.V. (VAA) erhielt Dr. **Martin L. Stein** für seine am Lehrstuhl für Biochemie der TUM angefertigte Promotionsarbeit. Mit dem Preis zeichnet der VAA hervorragende Dissertationen im Bereich der chemisch- pharmazeutischen Wissenschaften und der Verfahrenstechnik aus.

Einen Innovationspreis Bayern 2014 erhielt das TUM-Start-up **Munich Composites GmbH** aus Ottobrunn für seine Ideen und deren erfolgreiche Umsetzung. Gegründet wurde das Unternehmen, das Carbonbauteile fertigt, von Prof. Klaus Drechsler vom Lehrstuhl für Carbon Composites der TUM und seinen ehemaligen wissenschaftlichen Mitarbeitern Olaf Rügner und Felix Fröhlich. Der Innovationspreis Bayern ist eine Initiative des bayerischen Wirtschaftsministeriums, des bayerischen Industrie- und Handelskammertags sowie der bayerischen Handwerkskammern.

Zum dritten Mal in Folge entschied ein Studententeam des Lehrstuhls für Leichtbau der TUM den jährlichen internationalen Optimierungswettbewerb ISCSO für sich. Die dabei gestellte

nichtlineare Optimierungsaufgabe aus der Tragwerkstechnologie mit sowohl kontinuierlichen als auch diskreten Optimierungsvariablen gilt in der numerischen Optimierung als schwierig. Das TUM-Team **Erik Günther**, **Thomas Lumpe** und **Morten Kaastrup** konnte sich gegen mehr als 40 Konkurrenzteams aus Europa, USA, Asien und Australien durchsetzen. Dies gelang durch geschickte Kombination von formalen mathematischen Algorithmen mit heuristischen Komponenten.

Mit der Targa d'Oro wurde der Architekt Prof. **Thomas Herzog**, Emeritus of Excellence der TUM, von der Unione Italiana Disegno (UID) ausgezeichnet.

Ein Förderpreis der Agrarwirtschaft für besonders engagierte und erfolgreiche junge Talente im Agribusiness ging an M.Sc. **Nina Zimmermann**, externe Doktorandin am Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik des TUM-Wissenschaftszentrums Weihenstephan. Nina Zimmermann entwickelt ein praxisnahes Konzept für eine Plattform im Getreide-Qualitätsmanagement.

Der Zukunftspreis Kommunikation wurde 2014 vom Deutschen Verband für Post, Informationstechnologie und Telekommunikation e. V. (DVPT) in zwölf Kategorien an wegweisende Kommunikationsprojekte von Studierenden verliehen. Dreimal punkteten **Studienteams der TUM**: In der Kategorie Culture mit »Die kommunizierende Form – Metapher in der Produktgestaltung«, in der Kategorie Lifestyle mit »Smart Recipe Printer« und in der Kategorie Work mit »Zebra«. Der Preis ist mit je 1 000 Euro dotiert.

Der deutsche Nachhaltigkeitspreis 2014 des BMBF ging in der Kategorie Forschung an das **Projekt**

Bundesverdienstkreuz für Ann-Kristin Achleitner und Edgar Biemer



Prof. Ann-Kristin Achleitner mit dem Verdienstkreuz 1. Klasse, Ministerpräsident Horst Seehofer und Prof. Edgar Biemer mit dem Verdienstkreuz am Bande

Mit dem Bundesverdienstkreuz wurden Prof. Ann-Kristin Achleitner, Ordinaria für Entrepreneurial Finance der TUM, und Prof. Edgar Biemer, Extraordinarius i.R. für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie am Klinikum rechts der Isar und TUM Emeritus of Excellence, geehrt. Die Auszeichnung überreichte Ministerpräsident Horst Seehofer - das Verdienstkreuz 1. Klasse an Ann-Kristin Achleitner, das Verdienstkreuz am Bande an Edgar Biemer. In seiner Laudatio sagte der Ministerpräsident, Ann-Kristin Achleitner wirke als hochtalentiertem Wissenschaftlerin und als vorbildlich motivierte Lehrende weit über die Grenzen der Universität hinaus. Gesellschaftspolitisch habe sie Sozialunternehmen, also Unternehmen mit einem sozialen Geschäftszweck, in den Mittelpunkt gerückt. Durch ihre Persönlichkeit sei sie nicht nur ein Vorbild für Studierende sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, sondern stehe auch für ein neues Frauenbild in unserer Gesellschaft. Achleitner hat seit 2001 den Lehrstuhl für Entrepreneurial Finance, unterstützt durch die KfW Bankengruppe, an der TUM inne. Zudem leitet sie dort als Wissenschaftliche Direktorin das Center for Entrepreneurial and Financial Studies (CEFS). Ihre Studien zu Familienunternehmen haben maßgeblich zur Einführung zweier neuer Aktienindizes, des DAXplus Family-Index und des DAXplus Family 30-Index, im Jahr 2010 beigetragen.

In der Laudatio für Edgar Biemer hob Seehofer hervor, dass dieser national wie international insbesondere bei der Entwicklung der rekonstruktiven Mikrochirurgie sowie in der Plastischen Chirurgie herausragende Verdienste erworben habe. Zudem präge vielfältiges soziales Engagement sein weltweites Wirken als Chirurg, indem er sich konsequent für die Verbreitung der Plastischen Chirurgie in den Ländern der Dritten Welt einsetze. Biemer entwickelte mehr als 40 Jahre lang innovative Operationstechniken in der Plastischen Chirurgie. 2008 leitete er mit Kollegen am Klinikum rechts der Isar ein 40-köpfiges Team, dem weltweit erstmals die Pionierleistung der Transplantation zweier kompletter Arme gelang. Für seine Verdienste erhielt er 2012 die Dieffenbach-Medaille, die höchste Auszeichnung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen.

Maximiliansorden für Gerhard Ertl und Gerhard Hirzinger

Mit dem Bayerischen Maximiliansorden, der höchsten Würdigung des Freistaats Bayern für außergewöhnliche Leistungen in Wissenschaft und Kunst, wurden zwei Professoren der TUM ausgezeichnet: Prof. Gerhard Ertl ist Ehrenprofessor, Prof. Gerhard Hirzinger Honorarprofessor. Damit hat die TUM derzeit 29 Träger des Maximiliansordens (www.tum.de/die-tum/auszeichnungen).

Gerhard Ertl, Begründer der Oberflächenchemie in Deutschland, promovierte und habilitierte an der TUM als Schüler von Prof. Heinz Gerischer (Physikalische Chemie). Er arbeitete dann als Professor und Institutsleiter in Hannover und München. Bis zu seiner Emeritierung 2004 leitete er die Abteilung für Physikalische Chemie des Fritz-Haber-Instituts der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin. 2007 erhielt er (ungeteilt) den Nobelpreis für Chemie. 2013 wurde er zum »TUM Distinguished Affiliated Professor« und damit zum Ehrenprofessor der TUM ernannt.

Gerhard Hirzinger, einer der bedeutendsten Robotik-Forscher in Deutschland, war nach dem Studium der Elektrotechnik an der TUM am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) tätig. Währenddessen promovierte er in der Regelungstechnik und wurde anschließend zum Abteilungsleiter im DLR-Institut für Robotik und Mechatronik ernannt; 1992 wurde er dort Co-Direktor, 2001 Direktor. Seit 1991 ist er Honorarprofessor an der TUM. Er hat 1993 weltweit erstmalig einen Roboter in den Weltraum geschickt und von der Erde aus ferngesteuert.



Gerhard Ertl (o.) und Gerhard Hirzinger (u.) erhielten den Maximiliansorden vom bayerischen Ministerpräsidenten, Horst Seehofer, im Antiquarium der Münchner Residenz.

© Bayerische Staatskanzlei (2)

»**Zukunftsinitiative Niedrigenergie-Gewächshaus**« (ZINEG). An dem Forscherteam, das den Verbrauch fossiler Energie für die Heizung und damit die CO₂-Emissionen des Gewächshauses möglichst auf Null reduzieren will, ist auch die TUM beteiligt: Prof. Joachim Meyer, Ordinarius i.R. für Technik im Gartenbau der TUM, verfolgt die Idee hochisolierter Foliengewächshäuser mit Beheizung aus nachwachsenden Rohstoffen. Das

Konzept zeigt, wie regionale Kreisläufe im Gartenbau- und Gewächshaussektor etabliert werden können. Der Deutsche Nachhaltigkeitspreis Forschung prämiiert Wissenschaftlerteams, die den Transformationsprozess zu einer »Green Economy« voranbringen.

Die Sprengel-Liebig-Medaille in Gold hat der Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und

Forschungsanstalten e.V. Dipl.-Ing. **Jürgen Danier**, bis vor Kurzem wissenschaftlicher Mitarbeiter der Bioanalytik Weihenstephan, verliehen. Ausgezeichnet wurden damit seine herausragenden Verdienste in zahlreichen Fach- und Arbeitsgruppen für Futtermitteluntersuchungen, -methoden und Normung auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene.

Den Schwoerbel-Benndorf Nachwuchspreis der Deutschen Gesellschaft für Limnologie erhielt Dr. **Melanie Müller** für ihre Dissertation über neue Methoden zur Bewertung von Ökosystemveränderungen in Gewässern. Die Arbeit entstand am Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie der TUM.

Den Alzheimer Forschungspreis 2014 teilt sich Prof. **Stefan F. Lichtenthaler** vom Lehrstuhl für Neuroproteomik der TUM und vom Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen mit einem Wissenschaftler aus Göttingen. Lichtenthaler erhielt den mit insgesamt 100000 Euro dotierten Forschungspreis der Hans und Ilse Breuer-Stiftung, die höchstdotierte Auszeichnung für Alzheimer-Forschung in Deutschland, für seine Forschung über Funktion und Regulation von Proteinen, die an neurodegenerativen Erkrankungen wie Alzheimer beteiligt sind. Die 2000 gegründete Stiftung hat sich zur Aufgabe gemacht, die Lebenssituation von Demenzkranken und ihren Angehörigen entscheidend zu verbessern.

Zur Teilnahme am weltweit beachteten Wettbewerb »Solar Decathlon« in den USA ausgewählt wurde der **Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen** der TUM. Für den Wettbewerb 2015 sind nur Partnerschaften von US-Teams mit internationalen Partnern zugelassen. Der

TUM-Lehrstuhl ist Partner der University of Texas at Austin School of Architecture. **Mit einem Kulturpreis Bayern** in der Kategorie »Universitäten«, dotiert mit 2000 Euro, wurde TUM-Absolventin **Lisa Koll** für ihre Dissertation über die Streckgrenze von Dualphasenstählen ausgezeichnet. Der Kulturpreis Bayern würdigt besondere wissenschaftliche und künstlerische Leistungen an den bayerischen Universitäten, Hochschulen für angewandte Wissenschaften und Kunsthochschulen. Vergeben wird er von der Bayernwerk AG in enger Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Wissenschaftsministerium.

Mit der Blaise-Pascal-Medaille für Chemie zeichnete die Europäische Akademie der Wissenschaften Prof. **Hubert Schmidbaur** aus. Die Medaille würdigt den emeritierten Ordinarius für Anorganische und Analytische Chemie der TUM für seine Beiträge zu den Grundlagen vieler Bereiche der modernen anorganischen Chemie.

Mit einem Hermann-Appel-Preis im Fachgebiet »Zukünftige Mobilität« zeichnete die IAV Dipl.-Ing. **Andreas Höfer** für seine am Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik der TUM angefertigte Diplomarbeit über die Entwicklung eines »Letzte-Meile-Fahrzeugs« aus. Die IAV, einer der führenden Engineeringpartner der Automobilindustrie, vergibt den Preis für Abschlussarbeiten, die sich durch einen innovativen Ansatz, hohe wissenschaftliche Relevanz und industrielle Anwendbarkeit auszeichnen.

Den ersten Preis des Acatis-Value-Preises der ACATIS Investment GmbH für die besten wissenschaftlichen Arbeiten aus dem Themengebiet »Value Investing« errangen in der Kategorie Dissertation/Aufsatz **Thomas Grauvogl** und **Matthias Hanauer** für ihre am Lehrstuhl

IEEE Herman Halperin Award für Wolfram Boeck

Prof. Wolfram Boeck, emeritierter Ordinarius für Hochspannungs- und Anlagentechnik der TUM, wurde mit dem »2015 IEEE Herman Halperin Electric Transmission and Distribution Award« ausgezeichnet. Boeck hat in der Industrie erstmalig Schwefelhexafluorid (SF₆) für die Isolation einer 110-kV-Schaltanlage eingesetzt. Mit der eingehenden Erforschung der SF₆-Isoliergaseigenschaften hat er nach seiner Berufung zum Professor an der TUM die Schlüsseltechnologie für den Einsatz in den unterschiedlichsten Energieverteilungs- und -übertragungsanlagen zur Verfügung gestellt. Dies führte zu vielen Forschungserfolgen und internationalen Ehrungen. Für diese Lebensleistung verlieh ihm in seinem achtzigsten Lebensjahr der Präsident des IEEE den IEEE-Award. Der Preisträger habe, so TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann, maßgeblich zur heutigen erstklassigen Reputation seiner Fakultät beigetragen, die national seit vielen Jahren an der Spitze des Shanghai-Rankings steht.



Wolfram Boeck (l.) mit dem Präsidenten des IEEE, J. Roberto de Marca

für Finanzmanagement und Kapitalmärkte der TUM angefertigte wissenschaftliche Arbeit über die Kombination aus Value und Qualität.

Je ein »Preis für gute Lehre« ging an Prof. **Michael Krautblatter** vom Fachgebiet Hangbewegungen und **Michael Folgmann** vom Lehrstuhl für Pädagogik. Die beiden TUM-Dozenten erhielten die mit je 5000 Euro dotierten Preise für ihre innovativen Lehrmethoden. Krautblatter, der in England studiert und geforscht hat, nutzt seine Erfahrungen mit dem britischen Hochschulsystem. Zusammen mit zwei Kollegen führt er die transdisziplinäre Vorlesung »Landslides« durch – ein im deutschsprachigen Raum bislang einzigartiges Veranstaltungsmodell. Folgmann führt die Studierenden an einen selbstständigen Umgang mit

Medien und neuen Techniken heran. Sie erhalten beispielsweise ein Semester lang ein iPad, das sie sowohl im Seminar unter Anleitung gezielt für Aufgaben als auch privat nutzen können.

Im SCOR-Preis für Aktuarwissenschaften 2014 landete TUM-Absolvent **Otto Kähm**, M.Sc. auf dem dritten Platz. 2000 Euro erhielt er für seine am Fachgebiet für Angewandte Mathematische Statistik der TUM angefertigte Masterarbeit. Der Rückversicherungskonzern SCOR prämiiert jedes Jahr in verschiedenen Ländern herausragende Arbeiten zu relevanten aktuarwissenschaftlichen Themen in der Personen- und Sachversicherung.

Einen Woman Driving Award der Volkswagen Group, dotiert mit 500

Ehrendoktorwürde für Carliss Y. Baldwin

Die Würde eines Ehrendoktors erhielt Prof. Carliss Y. Baldwin im Oktober 2014. Damit zeichnete die TUM die herausragenden wissenschaftlichen Leistungen aus, die die William L. White Professorin of Business Administration an der Harvard Business School in Cambridge, Massachusetts, in den Bereichen Modularität, Design und Innovationen erbracht hat.



Prof. Carliss Y. Baldwin mit (v.l.) Prof. Joachim Henkel vom Dr. Theo Schöller-Stiftungslehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement der TUM, TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann und Prof. Gunther Friedl, Dekan der Fakultät TUM School of Management

Euro, erhielt Dr. **Christina Artmann** für ihre Dissertation, die sie an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg in Kooperation mit dem Wissenschaftszentrum Straubing der TUM angefertigt hat. Der Woman DrivING Award soll Frauen aus den Bereichen Maschinenbau, Mechatronik, Fahrzeug- oder Elektrotechnik fördern.

Den Thurn und Taxis Förderpreis für die Forstwissenschaft 2014 erhielt Dr. **Carola Paul**, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet Waldinventur und nachhaltige Nutzung der TUM. Der mit 6000 Euro dotierte Preis würdigt ihre hervorragende Doktorarbeit, die sich mit dem Problem der Sicherung der Nahrungsmittelversorgung der wachsenden Weltbevölkerung bei gleichzeitigem Schutz der noch vorhandenen Naturwälder befasst. Der Förderpreis zeichnet

junge Akademiker aus, die sich durch hervorragende Leistungen in den Forstwissenschaften während des Studiums und danach hervorgetan haben.

Einen Joseph-Ströbl-Förderpreis für Verkehrssicherheit, dotiert mit 2500 Euro, erhielt Dr. **Horst Klöden**. Der TUM-Alumnus hat sich in seiner an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik angefertigten Dissertation mit der Verbesserung des Potenzials von Fahrerassistenzsystemen für das autonome Fahren beschäftigt. Die Joseph und Sonja Ströbl-Stiftung an der TUM setzt sich für mehr Verkehrssicherheit ein.

Den Paul-Krause-Preis der Rheinisch Westfälischen Röntgengesellschaft erhielt PD Dr. **Moritz Wildgruber** vom Institut für Radiologie des TUM-Klinikums

rechts der Isar für seine Arbeit über ein spezielles MRT-Kontrastmittel. Der Preis ist mit 5000 Euro dotiert.

Den Wissenschaftspreis für herausragende technisch-wissenschaftliche Leistungen auf dem Gebiet der Nachrichten-, Kommunikations- und Informationstechnik verlieh die Informationstechnische Gesellschaft ITG im VDE an Prof. **Joachim Hagenauer**, Ordinarius em. für Nachrichtentechnik der TUM. Der mit 5000 Euro dotierte, erstmalig 2014 vergebene Preis würdigt herausragende Leistungen, die zu einer wesentlichen Erweiterung der grundlegenden Kenntnisse in der Nachrichten- und Informationstechnik beigetragen oder im Rahmen eines Gesamtwerks dieses Gebiet maßgebend gefördert haben.

Den dritten Platz im deutschen »Quarry Life Award« der Firma HeidelbergCement belegten die drei TUM-Studentinnen **Stefanie Heyder**, **Manuela Lang** und **Christina Astner**. 1500 Euro bekamen sie für ihr vom Lehrstuhl für Renaturierungsökologie der TUM betreutes Projekt »Ansiedlung von Schmetterlingen«. Mit dem Preis zeichnet die Firma Ideen aus, die die Artenvielfalt ihrer Rohstoff-Abbaustätten fördern.

Im VDE Smart Home Contest auf den zweiten Platz kamen B.Sc. **Bernadette Kinzel** und B.Sc. **Dennis Helmut**. Sie haben als Studierende am Heinz Nixdorf-Lehrstuhl für medizinische Elektronik der TUM im Projekt »MedLoo« eine intelligente Toilette vor allem für Senioren entwickelt. In dem Hochschul-Wettbewerb des VDE Südbayern entwickeln die Teams unter Leitung eines Professors theoretische und praktische Anwendungen zum Thema »Smart Home«.

Drei VDE Awards 2014 in der Kategorie Wissenschaft bzw. wissenschaftliche Arbeit gingen an die TUM: B.Sc. **Tobias Laas** fertigte seine Bachelorarbeit am Lehrstuhl für Netzwerktheorie und Signalverarbeitung an, M.Sc. **Petra Maier** ihre Masterarbeit am Lehrstuhl für Entwurfsautomatisierung, und Dr. **Mario H. Castañeda** seine Dissertation am Lehrstuhl für Netzwerktheorie und Signalverarbeitung.

Den Gaede-Preis 2015 verlieh die Deutsche Vakuumgesellschaft an Dr. **Wilhelm Auwärter**. Der wissenschaftliche Mitarbeiter am Lehrstuhl für Experimentalphysik (E20) - Oberflächen- und Grenzflächenphysik der TUM wurde für seine bahnbrechenden Arbeiten zum Verständnis der Eigenschaften einzelner Porphyrinspezies ausgezeichnet. Der mit 10 000 Euro dotierte Gaedepreis würdigt Arbeiten jüngerer Wissenschaftler, die noch keine Lebensstellung an einer Hochschule oder in der Industrie haben.

Den DEGUM-Promotionspreis 2014 erhielt Dr. **Verena Gürtler** vom TUM-Klinikum rechts der Isar für ihre Dissertation »Kontrastmittelverstärkter Ultraschall zur Detektion von Endoleaks im Follow-up nach endovaskulärer Stentversorgung des infrarenalen Bauchaortenaneurysmas«. Der mit 2 000 Euro dotierte Preis wird jährlich von der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin ausgelobt.

Den 3. Platz im »Siemens Mobility IDEA Contest - Improving Design and Engineering for All!« belegte **Sasan Amini**. Der TUM-Student des Masterstudiengangs »Transportation Systems« hatte sich mit einer Idee zum eigenständigen Parken autonomer Fahrzeuge beworben.

Ehrendoktorwürde für Wolfgang A. Herrmann

Die Polytechnische Universität Bukarest, Rumänien, hat dem TUM-Präsidenten und Chemiker Prof. Wolfgang A. Herrmann die Ehrendoktorwürde für seine umfassenden Forschungsarbeiten in der Metallorganischen Chemie und Katalyse verliehen. Herrmann gehört zu den meistzitierten deutschen Chemikern, seine Publikationen wurden in den letzten 20 Jahren über 40 000 mal zitiert. Der neuerlichen Auszeichnung sind 12 Ehrendoktorwürden internationaler Universitäten vorausgegangen.



Prof. Wolfgang A. Herrmann (M.) erhielt die Ehrendoktorwürde der Polytechnischen Universität Bukarest im Beisein von Staatssekretär Prof. Tudor Priscaru (l.) und Senatspräsidentin Prof. Ecaterina Andronescu.

Ein Excellence Award der Dr. Friedrich Jungheinrich-Stiftung ging 2014 an Dipl.-Ing. **Gabriel Fischer**, Doktorand am Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik (fml) der TUM. Er erhielt den mit 3 000 Euro dotierten Preis für sein Promotionsprojekt »Einflussfaktoren auf die Ganzkörper-Vibrationsexposition bei Fahrern von Flurförderzeugen«.

Mit dem bayerischen Löwen wurde Prof. **Manfred Kirchgeßner**, Ordinarius em. für Ernährungsphysiologie der TUM, geehrt. Kirchgeßner ist Ehrenvorsitzender der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft Tierernährung (BAT), auf deren Jahrestagung er die Ehrung erhielt.

Der Rainer-Rudolph-Preis ging 2014 an drei frisch promovierte Wissenschaftler für ihre hervorragenden Forschungsarbeiten im Bereich der Proteinbiochemie. Über einen der Preise und 1 000 Euro Preisgeld freute sich Dr. **Adrian Drazic** vom Lehrstuhl für Biotechnologie der TUM.

Der Dr. Emil Salzer-Preis ging 2014 an Prof. **Roland Rad** von der II. Medizinischen Klinik des TUM-Klinikums rechts der Isar. Das Deutsche Krebsforschungszentrum verlieh den mit 5 000 Euro dotierten Preis für Rads Arbeiten zur Tumorgenetik.

Den EMPIRIS Award for Research in Brain Diseases holte sich 2014 **Marc Aurel Busche**, MD-PhD, von der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie sowie dem Institut für Neurowissenschaften der TUM. Der mit 10 000 Schweizer Franken dotierte Preis wurde ihm für »seine bemerkenswerten wissenschaftliche Leistung« im Rahmen der Arbeit »Mikroskopische Einblicke ins Alzheimer-Gehirn – Nervenzellen außer Rand und Band« verliehen. ■

Neu berufen

Prof. **Ulrich Bauer**, Postdoc am Institut of Science and Technology Austria (IST Austria), zum Tenure Track Assistant Professor für Differentialgeometrie;

Prof. **Jürgen Ernstberger**, Professor an der Ruhr-Universität Bochum, zum Full Professor für Financial Accounting;

Prof. **Franz Hagn**, Human Frontier Science Program Postdoc an der Harvard Medical School, zum Tenure Track Assistant Professor für Strukturelle Membranbiochemie;

Prof. **Corinna Hess**, Lecturer in der Fakultät für Chemie der University of Durham, England, zum Assistant Professor für Bioorganische Chemie;

Prof. **Christian Jirauschek**, Junior Fellow (Emmy-Noether-Gruppenleiter), auf das Fachgebiet für Computational Photonics;

Prof. **Robert König**, Assistant Professor an der University of Waterloo, zum Rudolf Mößbauer Tenure Track Assistant Professor für Theorie komplexer Quantensysteme.

Vertretung

Dr. **Carsten Lange**, Privatdozent an der Freien Universität Berlin, wurde für die Zeit vom 1.10.2014 bis 31.3.2015 mit der kommissarischen Leitung des Fachgebiets Diskrete Mathematik beauftragt;

Dr. **Michael Möller** wissenschaftlicher Mitarbeiter des Instituts für Informatik, wurde für die Zeit vom 1.10.2014 bis 31.3.2015 mit der kommissarischen Leitung des Fachgebiets für Optimierung und Datenanalyse beauftragt;

Dr. **Richard Weihrich**, Akademischer Oberrat auf Zeit an der Universität Regensburg, wurde für die Zeit vom 1.10.2014 bis 31.3.2015 mit der kommissarischen Leitung des Fachgebiets für Strukturanalytik in der Katalyse beauftragt.

Ernennung

zum außerplanmäßigen Professor

für das Fachgebiet Psychiatrie und Psychotherapie Dr. **Johannes Hamann**, Oberarzt in der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie der TUM;

für das Fachgebiet Genetik Dr. **Arnd Kieser**, Leiter der Research Group Signal Transduction am Helmholtz Zentrum München;

für das Fachgebiet Innere Medizin Dr. **Manfred Kurjak**, Privatdozent an der II. Medizinischen Klinik der TUM;

für das Fachgebiet Experimentalphysik Dr. **Peter Müller-Buschbaum**, Akademischer Oberrat am Lehrstuhl für Experimentalphysik IV (E13);

für das Fachgebiet Bodenökologie Dr. **Eckart Priesack**; Head of Research Group am Institute of Soil Ecology der TUM;

zum Honorarprofessor

für das Fachgebiet Logistik in der Automobilbranche **Nikolaus Bauer**, Hauptabteilungsleiter Produktlinie Motorrad bei BMW Group;

für das Fachgebiet Bauwerksanalyse und Instandsetzung Dr. **Christian Sodeikat**, Ingenieurbüro Schießl · Gehlen · Sodeikat GmbH.

Zu Gast

als Alexander von Humboldt-Forschungsstipendiat

Dr. **Alessio Recati**, Università degli Studi di Trento, Povo, Italien, am Lehrstuhl für Theoretische Physik V (T34) - Vielteilchenphänomene; Thema: »Vielteilcheneffekte in ultrakalten Quantengasen«;

Dr. **Ziyang Meng**, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Schweden, am Lehrstuhl für Informationstechnische Regelung; Thema: »Coordination of Coupled Mechanical Systems: Imperfect Communications, Antagonistic Interactions, and the Role of Centralized Information«;

Dr. **Xiaoyuan Huang**, Chinese Academy of Sciences, Nanjing, China, am Fachgebiet für Theoretische Elementarteilchenphysik (T30d); Thema: »Dark Matter Indirect Detection«;

Dr. **Elizeth Ramirez-Alvarez**, Universidad Autonoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Mexiko, am Fachgebiet Technische Physik (E19); Thema: »Control strategies for bifurcation detection in spatially distributed systems«;

Dr. **You-Quan Zou**, Central China Normal University, Wuhan, China, am Lehrstuhl für Organische Chemie I; Thema: »Rational Design of Novel Tunable Chiral Sensitizers and Applications in Light-Driven Asymmetric Reactions«;

Dr. **Stefan Ernest Huber**, Universität Innsbruck, Österreich, am Lehrstuhl für Theoretische Chemie; Thema: »Wärmeleitung an Palladium-Zinkoxid-Grenzflächen«.

Geburtstag

70. Geburtstag

Prof. **Heidrun Behrendt**, Universitätsprofessorin i.R. für Experimentelle Umweltdermatologie und -allergologie, am 23.1.2015;

Prof. **Richard Horden**, Ordinarius i.R. für Gebäudelehre und Produktentwicklung, am 26.12.2014;

Prof. **Michael Molls**, Ordinarius i.R. für Strahlentherapie und Radiologische Onkologie, am 15.12.2014;

Prof. **Gerhard Müller-Starck**, Extraordinarius i.R. für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, am 8.12.2014;

Dr. **Otto Wiesheu**, Präsident des Wirtschaftsbeirats Bayern und Mitglied des Hochschulrats der TUM, am 31.10.2014;

75. Geburtstag

Prof. **Vladimir Bondybey**, Ordinarius i.R. für Physikalische Chemie, am 4.1.2015;

Prof. **Klaus Daniels**, Ehrendoktor der Fakultät für Architektur, am 27.12.2014;

Prof. **Heinrich Ebner**, Ordinarius em. für Photogrammetrie und Fernerkundung, am 29.11.2014;

Prof. **Oskar Nuyken**, Ordinarius i.R. für Makromolekulare Stoffe, am 17.12.2014;

Dr. **Christian Roth**, Ehrendoktor der Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt, am 29.12.2014;

Dr. **Rudolf Rupprecht**, Ehrendoktor der Fakultät für Maschinenwesen, am 12.1.2015;

Prof. **Spyros G. Tzafestas**, Ehrendoktor der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, am 3.12.2014;

80. Geburtstag

Dr. **Kurt Antreich**, Ordinarius em. für Entwurfsautomatisierung, am 7.12.2014;

Prof. **Wolfram Boeck**, Ordinarius em. für Hochspannungs- und Anlagentechnik, am 1.11.2014;

Prof. **Rudolf Floss**, Ordinarius i.R. für Grundbau, Bodenmechanik und Felsmechanik, am 19.1.2015;

Prof. **Ingolf Ruge**, Ordinarius em. für Integrierte Schaltungen, am 22.12.2014;

Prof. **Erich Sackmann**, Ordinarius em. für Physik, am 26.11.2014;

Prof. **Hubert Schmidbaur**, Ordinarius em. für Anorganische und Analytische Chemie, am 31.12.2014;

85. Geburtstag

Prof. **Wilhelm Brenig**, Ordinarius em. für Theoretische Physik, am 4.1.2015;

Prof. **Georg Hofacker**, Ordinarius em. für Theoretische Chemie, am 12.1.2015;

Prof. **Hanns-Ludwig Schmidt**, Ordinarius em. für Biologische Chemie, am 17.1.2015;

Prof. **Rupert Springenschmid**, Ordinarius em. für Baustoffkunde und Werkstoffprüfung, am 21.12.2014.

Dienstjubiläum

25-jähriges Dienstjubiläum

Silvia Angermaier, Verwaltungsangestellte in der ZA 8, Referat 86, am 1.11.2014;

Sabine Brummer, chemisch-technische Assistentin am Institut für Pharmakologie und Toxikologie, am 18.9.2014;

Prof. **Martin Halle** vom Lehrstuhl für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin am 1.12.2014;

Wolfgang Jaschik, technischer Angestellter am Lehrstuhl für Steuerungs- und Regelungstechnik, am 18.11.2014;

Heinrich Kolb, Meister am Forschungsreaktor München II, am 8.12.2014;

Edith Leiher, technische Angestellte in der Abteilung Ver- und Entsorgung, Fakultät für Chemie, am 1.10.2014;

Kerstin Löffler, technische Angestellte im Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität, am 1.9.2014;

Jila Navai, medizinisch-technische Laboratoriumsassistentin am Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene, am 1.10.2014;

Dagmar Neumeier, Verwaltungsangestellte im Versuchsgut Veitshof, am 27.9.2014;

apl. Prof. **Martin Niessen**, wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl für Technische Mikrobiologie, im Jahr 2013;

Wolfgang Pielock, Feinmechaniker am Lehrstuhl für Technische Elektronik, am 9.10.2014;

Dr. **Harald Schempp**, wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl für Phytopathologie, am 26.10.2014;

Zdenka Weber, Strahlenschutzlaborantin in der Radiochemie München, am 11.12.2014;

Petra Zweckinger, Sekretärin am Lehrstuhl für Physik (E12), am 18.10.2014;

40-jähriges Dienstjubiläum

Prof. **Manfred Broy** vom Lehrstuhl für Informatik 4 Software und Systems Engineering am 1.11.2014;

Karin Mark, Bibliotheksamtfrau in der Teilbibliothek Stammgelände, am 1.10.2014;

Alfred Reindlmeier, Facharbeiter in der Forschung an der Radiochemie München, am 1.12.2014;

Prof. **Jürgen Scheurle** vom Lehrstuhl für Höhere Mathematik und Analytische Mechanik am 6.1.2015;

Helga Tögel, Programmiererin, stellvertretende Vorsitzende des Gesamtpersonalrats der TUM und im Hauptpersonalrat beim bayerischen Wissenschaftsministerium, am 16.9.2014;

Verica Tuvaljevic, Laborhelferin am Lehrstuhl für Lebensmittelchemie, am 16.8.2014;

Johann Wittner, Programmierer am Institut für Informatik, Vorsitzender des Gesamtpersonalrats der TUM und stellvertretender Vorsitzender des Personalrats am Standort Garching, am 16.9.2014.

Ruhestand

Birgitta Ermer, technische Angestellte in der Fakultät für Physik, Strahlenschutz, nach 26-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2014;

Rita Flassak, Verwaltungsangestellte im Sachgebiet 832, Finanzbuchhaltung, nach 22-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.1.2015;

Brigitte Forster, Verwaltungsangestellte im Architekturmuseum, nach 17-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2014;

Udo Glückert, technischer Angestellter am Lehrstuhl für Thermodynamik, nach 38-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.11.2014;

Maria Heilmeier, technische Angestellte am Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie, nach 42-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.1.2015;

Elisabeth Hofmair, technische Angestellte im Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung, Abteilung Medizin, nach 27-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2014;

Manfred Krahl, Elektroinstallateur, ZA 4/4422 Werkstatt Elektrotechnik, nach 48-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2014;

Elisabeth Lernbeck, Verwaltungsangestellte in der Verwaltungsstelle Garching, nach 40-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2015;

Constanze Liedtke, Sekretärin am Lehrstuhl für Werkstoffe und Werkstoffprüfung im Bauwesen, nach 14-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2014;

Ingenieur fakultät BGU

Alfred Plötz, Sanitärinstallateur, 4412 Werkstatt Heizung-Klima-Sanitär, nach 16-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2014;

Renate Presch, Verwaltungsangestellte, Zentrale Informationstechnik, nach 20-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2014;

Bernd Rosentreter, Gerätewart beim Allgemeinen Hochschulsport, nach 14-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.7.2014;

Michael Schmitt, wissenschaftlicher Angestellter am Forschungsreaktor München II, nach 15-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.1.2015;

Susanne Schön, Bibliotheksangestellte in der Teilbibliothek Mathematik/Informatik, nach 15-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.7.2014;

Brigitte Scholz, Verwaltungsangestellte in der Fakultät für Physik, nach 21-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2015;

Edith Sckopke, technische Angestellte am Zentralinstitut für physikalische Grundlagen der Halbleiterelektronik (Walter-Schottky-Institut), nach 20-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2015;

apl. Prof. **Peter Struss**, wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Informatik, nach 19-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.7.2014;

Willibald Treffler, Verwaltungsangestellter in der ZA 8, Referat 85, Innenrevision, nach 43-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2014;

Konstanze Tröbner, Verwaltungsangestellte am Lehrstuhl für die Didaktik der Mathematik, nach 5-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2014;

Erich Uhl, Verwaltungsangestellter in der ZA 8, Referat 86, nach 7-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2014;

Prof. **Norbert Vogt** vom Lehrstuhl für Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik und Tunnelbau nach 13-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2015;

Prof. **Ulrich Wengenroth** vom Lehrstuhl für Geschichte der Technik nach 25-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2014.

Verstorben

Prof. **Gert Lothar Haberland**, Ehren doktor der Fakultät für Medizin, im Alter von 86 Jahren am 29.9.2014;

Dr. **Frank Morell**, wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Thermische Kraftanlagen, im Alter von 72 Jahren am 31.12.2014;

Prof. **Peter C. von Seidlein**, Ehrendoktor der Fakultät für Architektur, im Alter von 89 Jahren am 30.9.2014;

Dr. **Heinrich Selzle**, Akademischer Direktor am Institut für Physikalische und Theoretische Chemie, im Alter von 70 Jahren am 1.11.2014.

Zum 1. Januar 2015 wurde das **Deutsche Geodätische Forschungsinstitut** (DGFI), bisher an die Bayerische Akademie der Wissenschaften angegliedert, in die Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt der TUM integriert. ■

10. Februar

Vortrag: Erben und Vererben

Kompetenten Rat zu Fragen rund um das Thema Erben und Vererben erhalten alle Alumni, Freunde und Förderer der TUM sowie andere Interessierte bei der **Veranstaltung »Zukunft gestalten – über das eigene Leben hinaus«**. Wie lässt sich der Nachlass sinnvoll einsetzen, wie kann man neben den engsten Verwandten Institutionen, etwa die TUM, bedenken? Die TUM bietet am **10. Februar 2015**, 17.30 Uhr, im Stammgelände die Möglichkeit, sich kostenlos in einem einstündigen Vortrag des Rechtsanwalts Ludger Bornewasser zu informieren. Fragen beantworten zudem auch Mitarbeiterinnen der TUM und der TUM Universitätsstiftung. Nähere Infos nach Anmeldung unter Tel. 289-25314 oder ahrendt@tum.de

12. Februar

»Das demokratische Unternehmen«

Der Lehrstuhl für Strategie und Organisation der TUM ist Mit-Veranstalter der **Konferenz »Das demokratische Unternehmen - Aufbruch in eine neue Humanisierung der Arbeitswelt«**, die am **12. Februar 2015** im Audimax der TUM, Arcisstraße 21, ab 9 Uhr stattfindet. Nähere Informationen zu Programm und Anmeldung: <http://democraticorganization.com>

25. Februar

Campus TALKS

Zwei Wissenschaftler der TUM sind zu Gast in der **Sendung »Campus TALKS«**, die das Bayerische Fernsehen am **25. Februar 2015** um 20 Uhr im Münchner Theater Heppel & Ettlich, Feilitzschstraße 12, aufzeichnet. Prof. Matthias H. Tschöp vom Lehrstuhl für Diabetesforschung/Insulinresistenz und Prof. Jürgen Richter-Gebert vom Lehrstuhl für Geometrie I sind zwei von vier Wissenschaftlern, die jeweils 13 Minuten Zeit bekommen, um ihre Forschung allgemeinverständlich zu erklären. Zuschauer können sich anmelden unter campus@br.de mit dem Stichwort »Ich komme mit x Person(en) zu Campus TALKS am 25.2.« Der Eintritt ist kostenlos. Ausgestrahlt wird die Sendung in zwei Teilen: am **17. März und 7. April 2015**, jeweils 19 Uhr in ARD-Alpha; online anzuschauen unter:

www.ard-alpha.de/campus

27. Februar

Accelerator-Programm »TechFounders«

Mit einem »Accelerator-Programm« will die UnternehmerTUM GmbH innovative Technologie-Start-ups in nur drei Monaten auf eine erste Risikokapitalrunde vorbereiten: über intensives Coaching und Mentoring in dem **Programm »TechFounders«**. Zudem werden strategische Kooperationen angebahnt, die Start-ups kommen in Kontakt mit etablierten Unternehmen. Erster Partner von »TechFounders« ist die BMW Group. Die ersten Teams starten im April 2015. Start-ups können sich bis **27. Februar 2015** bewerben: www.techfounders.com

28. Februar

TUM-Skirennen

Die Klinik für Orthopädie und Sportorthopädie der TUM lädt ein zum traditionellen TUM-Skirennen in Bad Wiessee. Alle Institute, Lehrstühle und Kliniken der TUM können Einzelstarter/innen und/oder Teams melden. Ein Team besteht aus mindestens vier Personen. Der Spaß an der Sache und das gemeinsame Erlebnis stehen dabei im Mittelpunkt. Am **28. Februar 2015** um 10 Uhr geht es los im **Audi Skizentrum Sonnenbichl in Bad Wiessee**.

Die Startgebühr beträgt 15 Euro pro Person. Es besteht Helmpflicht! Rückfragen unter Tel. 4140-7788 oder susanne.stoerle@mri.tum.de
Anmeldung bis 18. Februar: www.ortho.med.tum.de

3. März

Öffentlicher Vortrag »Gehirnforschung«

Im Rahmen der Fortbildungsveranstaltung »Lehrer lernen von Lehrern« (L3) der Fakultät für Mathematik der TUM hält der Bildungsforscher Prof. Manfred Spitzer, ärztlicher Direktor der Psychiatrischen Universitätsklinik Ulm, am **3. März 2015** einen öffentlichen Vortrag über die **»Gehirnforschung für Lernen und Lehren«**. Ort: Fakultät für Mathematik, Friedrich L. Bauer Hörsaal (MI HS1), Zeit: 14.20 Uhr.

9. März

bdla-Wettbewerb: »Bewegungsfreiheit«

In Kooperation mit dem Baureferat der Landeshauptstadt München lobt der Bund Deutscher Landschaftsarchitekten (bdla) in Bayern wieder seinen **Nachwuchswettbewerb 2015** aus. Bis **9. März 2015** haben Studierende und Absolventen der Landschaftsarchitektur die Gelegenheit, für eine der beiden beispielhaften Flächen in München-Freiham oder der Nordheide neue Konzepte für Freizeit und Erholung zu entwickeln. Unter besonderer Berücksichtigung von Trendsportarten wie Dirt-Biking, Parcouring oder Pumptracks sollen neue Freizeitangebote geschaffen werden. Ein wesentliches Augenmerk liegt dabei auf der landschaftsarchitektonischen Einbindung der Flächen in die Umgebung.

www.bdla.de/bayern/berufsnachwuchs/nachwuchswettbewerb

19. März

19. Forstlicher Unternehmertag

Unter dem Motto »Der intelligente Wald – Potenziale von Mensch und Technik nutzen« veranstaltet die Forstliche Verfahrenstechnik der TUM den **19. Forstlichen Unternehmertag am 19. März 2015** in Freising. Anmeldung sowie Informationen zu Programm, Ausstellern und Tagungsort unter:

www.forumwup.de

26. März

Personalversammlung Garching

Die nächste **Personalversammlung für den Bereich Garching** findet am **26. März 2015** um 9.00 Uhr im Interimshörsaal 1, Boltzmannstraße 5, statt. Alle Beschäftigten, auch wissenschaftliches Personal, sind dazu herzlich eingeladen.

März bis November 2015

Bewegte TUM-Ferien

Auch in diesem Jahr können TUM-Angehörige wieder für ihre 6- bis 12-jährigen Kinder Betreuungstage bei den Bewegten TUM-Ferien in München, Garching und Weihenstephan buchen. Die Kinder erwartet ein breites Spektrum an Aktivitäten aus den Bereichen Natur, Technik, Kunst und Sport. In den Sommerferien wird in München wieder eine musikalische Woche in Kooperation mit der Hochschule für Musik und Theater stattfinden. Termine für alle drei Standorte: Ostern: **30. März bis 2. April 2015** (in Weihenstephan auch **7. bis 10. April**); Pfingsten: **26. bis 29. Mai 2015**; Sommer: **3. bis 14. August 2015**; Herbst: **2. bis 6. November 2015**; Buß- und Betttag: **18. November 2015**.

Weitere Informationen:

www.diversity.tum.de/familie/ferienbetreuung

März, Juni, August, November 2015

Redaktionsschluss TUMcampus

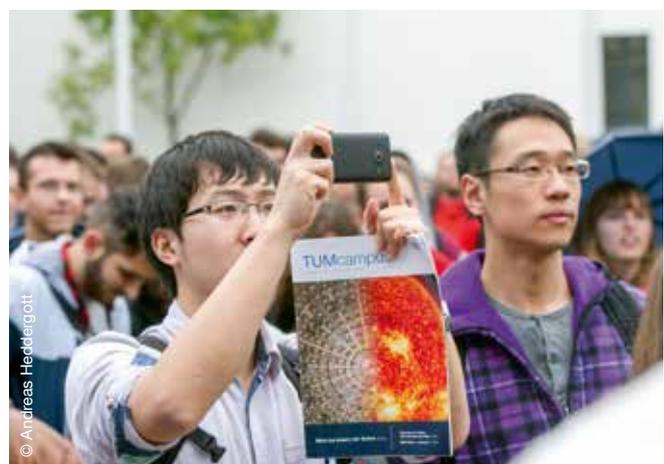
Für die kommenden TUMcampus-Ausgaben gelten folgende **Abgabe-Termine**:

Redaktionsschluss für Heft 2/15: **2. März 2015**,

Redaktionsschluss für Heft 3/15: **1. Juni 2015**,

Redaktionsschluss für Heft 4/15: **31. August 2015**,

Redaktionsschluss für Heft 1/16: **30. November 2015**



Spiel mit Fragen!

Heute noch so charmant wie bei Marcel Proust: Das Spiel mit den Fragen. Die Antworten hat diesmal Monika Partsch, Leiterin des Ausbildungszentrums für die nichtakademische Berufsausbildung (AuTUM).

Monika Partsch kennt die TUM seit inzwischen 32 Jahren: Die Chemielaborantin arbeitete nach ihrer Ausbildung in der Bayrischen Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft, später am Lehrstuhl für Physiologie. Seit 2008 leitet sie das Ausbildungszentrum, eine an deutschen Universitäten äußerst seltene Einrichtung. An ihren Standorten gehört die TUM zu den wichtigsten Ausbildungsstätten. 2014 beendeten 53 junge Leute ihre Lehre an der TUM.

Wo möchten Sie leben?

Auf der Einöde gleich hinter Moosburg

Was ist für Sie das größte Glück?

Meine Familie

Welche Fehler entschuldigen Sie am ehesten?

Fehler, die zugegeben werden

Was ist für Sie das größte Unglück?

Kriege

Ihr Lieblingsmaler?

Claude Monet

Ihr Lieblingskomponist?

Freddie Mercury und Mark Knopfler

Ihr Lieblingsschriftsteller?

Erich Kästner

Ihre Lieblingstugend?

Ehrlichkeit

Ihre Lieblingsbeschäftigung?

Kochen

Ihr Lieblingsexponat im Deutschen Museum?

Die Ausstellung von Galileo bis Einstein



Ihr Hauptcharakterzug?

Optimismus

Was schätzen Sie bei Ihren Freunden am meisten?

Ihre Freundschaft

Was ist Ihr größter Fehler?

Ungeduld

Was ist Ihr Traum vom Glück?

Dass die Träume nie ausgehen

Ihre Helden in der Wissenschaft?

Marie Curie

Ihre Helden in der Geschichte?

Nelson Mandela

Was verabscheuen Sie am meisten?

Lügen und Arroganz

Welche Reform bewundern Sie am meisten?

Die sozialen Reformen

Welche natürliche Gabe möchten Sie besitzen?

Sprachen lernen

Was möchten Sie sein?

Gelassen

Ihr Motto?

Träume nicht dein Leben, sondern lebe deine Träume.

TUMcampus 2 | 15

Simulationen gegen Überflutungsgefahr

Nach einem Erdbeben in Afghanistan haben die TUM-Fachgebiete für Hydromechanik und für Hangbewegungen im Rahmen des Clusters Munich Alpine Hazards and Mitigation (AlpHaz) die Überflutungsgefahr für talabwärts gelegene Dörfer berechnet. Die ausschließlich mit Open Source Software erzielten Simulationsergebnisse konnten die lokalen Behörden und andere am Katastrophenmanagement beteiligte Organisationen, wie NASA und UN, in ihrer Arbeit unterstützen.



Automation and Society

In einem interdisziplinären Forschungsprojekt der Gruppe »Automation and Society – Highly Automated Driving« (ASHAD) am Munich Center for Technology in Society der TUM untersuchen Wissenschaftler am Beispiel hochautomatisierter Fahrzeuge Fragen innerhalb der Gesellschaft zum Umgang mit zunehmend automatisierten Technologien. Ziel ist es, das Verständnis komplexer soziotechnischer Systeme zu verbessern, Leitlinien zur Risikoabschätzung von technisch-gesellschaftlichen Großprojekten zu erstellen und Frühwarnsysteme für den Kommunikationsbedarf zu sozialen, ethischen und kulturellen Aspekten zu entwickeln.



Wasser für marokkanische Berberfamilien

Die gemeinnützige Hilfsorganisation »Ingenieure ohne Grenzen e.V.« leistet international aktive technische Entwicklungszusammenarbeit. An verschiedenen Projekten der Regionalgruppe München beteiligen sich auch TUM-Studierende. So engagieren sich rund 20 Nachwuchs-Ingenieure der TUM ehrenamtlich im Marokko-Projekt, das die Wasserversorgung von Berberfamilien im Südosten des Landes verbessern soll. Im Herbst 2014 waren die jungen Leute zu einem ersten Besuch im Tal von Tafraoute im Antiatlas.



Redaktionsschluss: 2. März 2015

