

TUMcampus

Das Magazin der Technischen Universität München
Ausgabe 3 | 2017



IGSSE-Forum 2017: Manage your career! | Seite 23

Die Münchner Informatik ist 50 | Seite 6

Spitzennoten von den Studierenden | Seite 31

»Think.Make.Start.« – ein Lehrformat der TUM beflügelt die Akteure | Seite 40

TUMcampus

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

Herausgeber

Der Präsident der Technischen Universität München

Redaktion

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

Layout

ediundsepp Gestaltungsgesellschaft mbH, München
ediundsepp.de

Herstellung/Druck

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

© Technische Universität 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 4|17: 28. August 2017



Interdisziplinäre Spitzenforschung in internationalen Teams ist nicht nur eine der besonderen Herausforderungen im Forschungsalltag von IGSSE-Promovierenden, sie bringt auch unerlässliche Kompetenzen auf dem Weg zur Führungskraft hervor. Mit den sich daraus ergebenden vielfältigen Karrierechancen beschäftigten sich im Mai 2017 rund 90 Promovierende anlässlich des Forums der International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE) im TUM Akademiezentrum Raitenhaslach. Die Impulse vermittelten erstklassige Referenten und Workshop-Leiter in unterschiedlichsten, exklusiven Formaten. Lesen Sie dazu den Artikel auf Seite 23.

Digitalisierung gestalten



Vor 50 Jahren hat die TUM mit dem Studiengang »Informationsverarbeitung« im Wintersemester 1967/68 den Grundstein für die Informatik an unserer Universität gelegt. Er geht auf den Vorlesungszyklus »Einführung in die Informationsverarbeitung« von Prof. Dr. Friedrich L. Bauer zurück. Seither hat sich die Wissenschaft rasant entwickelt und hilft uns bei der Gestaltung der Digitalisierung unserer Universität in diversen IT-Projekten.

Die aktuellen Cyberangriffe durch Verschlüsselungstrojaner und Phishing-Nachrichten belegen, dass IT-Sicherheit und Datenschutz kein Selbstzweck sind. Aus diesem Grund haben wir an der TUM bereits 2012 ein zentrales Meldewesen für IT-Sicherheit eingeführt – bitte nutzen Sie es auch bei Verdachtsmomenten (telefonisch 289-17123 bzw. per E-Mail it-sicherheit@tum.de). Ein Grundpfeiler der IT-Sicherheit ist ein PC, der immer mit den aktuellen Software-Updates und Virensignaturen ausgestattet ist. Um Sie von der Update-Routine zu entlasten, haben wir den TUM-PC als gemanagten Arbeitsplatz-Rechner in enger Kooperation mit dem Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) konzipiert und bereits rund 4000-mal installiert.

Auch im Bereich des akademischen Identity-Managements haben wir als Gründungsmitglied des deutschen ORCID-Konsortiums kürzlich eine weitere Vorreiterrolle eingenommen. Direkt über TUMonline können nun Autorinnen und Autoren ihre individuelle und weltweit

eindeutige Identifizierungsnummer ORCID (Open Researcher and Contributor ID) erstellen und mit ihrem TUMonline-Account verknüpfen. Die eigenen Publikationen werden somit lebenslang korrekt zugeordnet und Zitationen zuverlässig für bibliometrische Auswertungen gezählt.

Unsere digitalen Lehrangebote in der Form von »Massiv Open Online Courses« (MOOCs) erfreuen sich national und international großer Nachfrage. Im aktuellen Sommersemester starten die ersten Kurse unserer MOOCsforMasters-Initiative, welche die Vorbereitung der Teilnehmenden auf ein erfolgreiches Masterstudium an der TUM zum Ziel hat. Besonders beeindruckt hat mich in diesem Zusammenhang ein zufälliges Treffen mit einem unserer Masterstudierenden. Er belegte 2015 noch in seinem Heimatland Nigeria einen unserer MOOCs und war vom Inhalt so begeistert, dass er sich für eine Bewerbung auf einen TUM-Masterstudienplatz entschloss. Inzwischen studiert er bereits im zweiten Semester bei uns.

Wundern Sie sich nicht, wenn Sie zukünftig im Schloss Neuschwanstein, in der Kaiserburg in Nürnberg oder auch auf Schiffen der bayerischen Seenschifffahrt WLAN über das weltweite Wissenschaftsnetz eduroam empfangen. Dies geht auf die Initiative BayernWLAN des Freistaats Bayern zurück, welche 20000 Hotspots bis Ende 2020 umfassen soll. Im Gegenzug ist das offene und kostenfreie BayernWLAN auch bei uns jetzt verfügbar.

Natürlich gibt es eine Vielzahl an weiteren IT-Projekten. Abonnieren Sie doch unseren TUM-IT-Newsletter oder schauen Sie einfach auf unserer Webseite www.it.tum.de/aktuelles vorbei!

Ihr

Hans Pongratz

Vizepräsident IT-Systeme und Dienstleistungen (CIO)



06



40



20



06

Pioniere, Programme und Maschinen

Die Münchner Informatik ist 50

Editorial

3 Digitalisierung gestalten

Spezial

7 Pioniere, Programme und Maschinen

Forschen

- 11 DFG-Schwerpunktprogramm Skymionics
- 12 Neue DFG-Forschergruppe am WZW
- 12 SolTech geht in die zwölfte Runde
- 12 DFG-Antrag bewilligt
- 13 Tropische Konflikträume
- 14 Neue Matthäusfigur in der Theatinerkirche

Lernen und Lehren

- 15 »Nachhaltige Stipendienkultur entwickeln«
- 16 Bachelor und Master: neue Studiengänge
- 18 TUM eLearning-Tag 2017
- 18 Tech-Histories Alive
- 19 Sommerschule in der Theoretischen Physik
- 20 Deutsch lernen im Programm
- 20 »German Matters«
- 22 AuTUM: Zeugnisse für Auszubildende
- 23 IGSSE-Forum 2017: Manage your career!

16

Bachelor und Master

Zum Wintersemester 2017/18 starten acht neue Studiengänge

Politik

- [Standpunkt](#)
- 24 Waren Sie dabei?
- 26 Bundespräsident besucht TUMlab
- 27 »Deutscher Goldstandard«
- 28 Bayern investiert in digitale Forschung und Lehre an der TUM
- 29 Ehrenbürgerwürde für Carmen Würth
- 30 Munich School of BioEngineering: europäische Maßstäbe



- 31 TUM beste deutsche Universität im QS-Ranking
- 31 Spitzennoten von den Studierenden
- 32 Innovativste Universitäten Europas: TUM auf Rang 4
- 32 EQUIS-Label für TUM School of Management
- 33 Ana Santos Kühn neu im Präsidium der TUM
- 34 Das Garchingener Zukunftslabor der Energieforschung steht

Wissenschaft und Wirtschaft

- 36 Preise für visionäre Firmengründer
- 37 Vielversprechende Technologie-Pioniere
- 38 Start-ups der TUM unter Europas innovativsten jungen Unternehmern
- 39 Zu Besuch auf dem Campus
- 40 Je verrückter die Idee, desto größer die Herausforderung
- 41 Spiel dich gesund!
- 42 Made by TUM, Folge 27 *Ergonomieoptimierte Systeme für Feuerwehrhelmlampen*
- 43 Wissensvernetzung als Königsdisziplin

Global

- 44 PREPared for Research
- 45 TUM und HUST vereinbaren den Austausch von Studierenden
- 45 Doppelabschluss mit rumänischer Universität
- 46 Elektrischer Postroller für Singapur

Campus

- 48 Gesunde Hochschule 2017
- 49 Bewegte Zukunft
- 50 TUfast mit eb016 in Spanien erfolgreich
- 51 TUfast Eco Team im Siegermodus
- [Nicht nur am Rande notiert](#)
- 52 Ein Blick in die Zukunft
- 54 Neu auf dem Büchermarkt
- 56 Die TUM musiziert
- 57 Wo Da Vinci beim Operieren hilft

40

TUM »Think. Make.Start.«

Je verrückter die Idee, desto größer die Herausforderung

Menschen

- [Neu berufen](#)
- 58 Martin Elsner
- 58 Oliver Hayden
- 59 Ferdinand Ludwig
- 59 Menno Poot
- [Porträts aus der TUM-Familie](#)
- 60 Florian Eyer
- 61 Katharina Stöckl
- [Auszeichnungen](#)
- 62 Preise und Ehrungen
- [Ruhestand](#)
- 68 Arndt Bode
- 68 Hans-Werner Mewes
- 69 Reinhard Nießner
- 69 Jürgen Scheurle
- 70 Peter Schieberle
- [in memoriam](#)
- 70 Martin J. Beckmann
- 71 Eckart Blaß
- 71 HorstGroll
- 72 Wilfried Huber
- 72 Robert Kerber
- 73 [Personalien](#)
- 78 21 Fragen

Service

- 2 [Impressum](#)
- 76 [Termine](#)
- [Ausblicke](#)
- 79 TUMcampus 04 | 2017



Unsere Fakultät kann mit einigen der spannendsten Forschungsergebnissen und Technologien aufwarten, die es aktuell gibt. «

© Thorsten Jochim



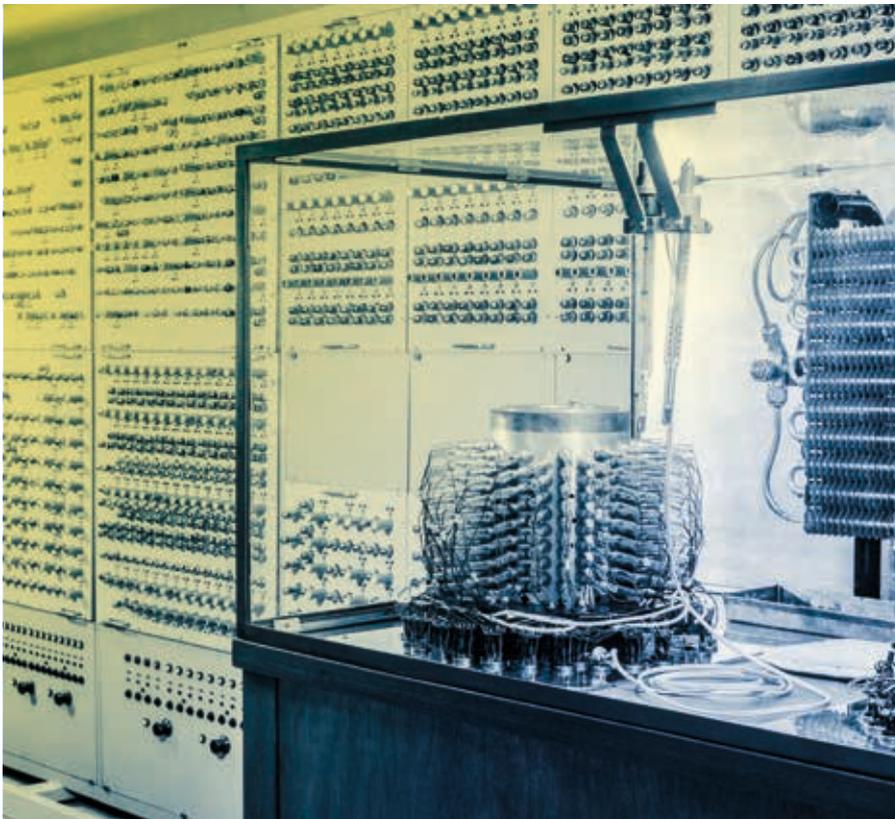
Pioniere, Programme und Maschinen

Ob in Algorithmen gegen Kriminalität oder zur Dekodierung des menschlichen Gehirns – ein halbes Jahrhundert nach der ersten Vorlesung »Informationsverarbeitung« an der damaligen Technischen Hochschule München im Jahr 1967 steckt die Informatik heute in fast allen Bereichen des Lebens.



Nach ihrer Fertigstellung war die PERM für einige Wochen die schnellste Rechenanlage der Welt. «

1956 hoch modern: die PERM
© Deutsches Museum



Die Informatik gilt längst als Schlüsseltechnologie. Doch nicht nur sie hat sich zur Spitzen-Disziplin gemausert - auch die entsprechende Fakultät der TUM gehört laut »THE World University Rankings 2016/2017 by Subject« zu den Top 10 weltweit im Fach »Computer Science«. In diesem Ranking belegt sie Platz neun und ist damit erneut die beste Informatikfakultät in Deutschland.

»Ich hatte Recht, als ich in meiner Antrittsrede als Präsident der TUM im Dezember 1995 sagte, die Informatik sei die Leitfakultät einer Technischen Universität. Heute würde es jeder sagen«, betonte Prof. Wolfgang A. Herrmann anlässlich der Jubiläumsfeier »50 Jahre Informatik München« am 12. Mai 2017 im F. L. Bauer-Hörsaal der Fakultäten für Mathematik und für Informatik am Campus Garching.

Über 350 geladene Gäste aus Forschung, Politik und Wirtschaft feierten gemeinsam den runden Geburtstag. Hochkarätige Referenten beleuchteten die Informatik aus unterschiedlichen Perspektiven. »In Lehre und Forschung spielt die TUM deutschland- und weltweit ganz vorne mit«, lobte Wissen-

schaftsminister Dr. Ludwig Spaenle. »Zu diesem Erfolg trägt die Fakultät für Informatik entscheidend bei.« Auch Dekan Prof. Hans-Joachim Bungartz zeigte sich stolz: »Unsere Fakultät kann mit einigen der spannendsten Forschungsergebnissen und Technologien aufwarten, die es aktuell gibt.«

Mit mehr als 4700 Studierenden, 24 Lehrstühlen und 39 Professorinnen und Professoren ist die TUM-Informatik eine der größten in Deutschland. Sie darf sich mit sechs Gottfried Wilhelm Leibniz-Preisträgern und mit zwei Humboldt-Professuren schmücken.

»Andere Fächer mögen sich wundern, dass die Informatik in München schon ihren 50. Geburtstag als Anlass für eine größere Feier nimmt«, so Bungartz. In wissenschaftlichen Zeitdimensionen bedeute 50 Jahre schließlich ein beinahe noch kindliches Alter. Doch seit Anfang der 50er-Jahre der Mathematiker Robert Sauer und Hans Piloty, Vertreter der Elektrischen Nachrichten und Messtechnik, die Programmgesteuerte Elektronische Rechenanlage München (PERM) in Betrieb nahmen, hat sich die Informatik enorm weiterentwickelt.

Nach ihrer Fertigstellung war die PERM für einige Wochen die schnellste Rechenanlage der Welt. Ihre Inbetriebnahme markiert auch den Aufbau der Rechenzentrale der Technischen Hochschule München. Diese Aktivitäten legten den Grundstein für die Entstehung einer neuen wissenschaftlichen Disziplin in Deutschland: Robert Sauer wollte ein Fach Informationsverarbeitung aufbauen. Obwohl er selbst weiterhin als Mathematiker tätig war und an Überschallströmungen arbeitete, kann er damit als früher Begründer der Informatik in München angesehen werden. Bekannte Mitstreiter und Informatik-Pioniere sind Friedrich Ludwig Bauer und Klaus Samelson.

Als Geburtsjahr der akademischen Informatik an der TH München gilt das Jahr 1967: Im Wintersemester dieses Jahres wurde auf Initiative von F. L. Bauer erstmals der Studiengang »Informationsverarbeitung« angeboten. Organisatorisch war die Informatik noch innerhalb des Mathematischen Instituts angesiedelt. →



Prof. Friedrich L. Bauer (l.), Ordinarius für Mathematik und Informatik, im Gespräch mit Prof. Franz Schweiggert
© Deutsches Museum

Bereits 1978 betrieb die TUM-Informatik ein Rechnernetz mit einer der ersten UNIX-Lizenzen in Deutschland und einer Ethernet-Kopplung. «



Ein Blick in den Rechnerraum für Studierende etwa um 1990



Das ITüperl der TUM-Informatik: interaktives Labor, Forschungswerkstatt und Museum zugleich. Hier werden topaktuelle Informatik-Themen ebenso präsentiert wie Exponate der Informatik-Geschichte.

© Thorsten Jochim

»Nach 1967, als F. L. Bauer die erste »Informatik«-Vorlesung hielt, stieg die Anzahl der Studierenden in dem neuen Fach sehr rasch an«, erinnert sich Institutsmitarbeiter Rupert Gnatz. »Damit entstand ein enormer Bedarf an Rechenleistung für den Unterricht, der von der inzwischen veralteten PERM nicht mehr gedeckt werden konnte.« Ein für die besonderen Anforderungen in der Forschung und Lehre der Informatik geeignetes Rechnersystem musste her. So kam von Anfang 1973 an der »Informatikrechner« (TR 440-Monoprozessor) unter der Ägide von F. L. Bauer für die großen Aufgaben in Lehre und Forschung zum Einsatz.

Nach 1970 wurde ein eigenständiger Studiengang »Informatik« eingerichtet und das TUM-Informatik-Institut von sechs auf zunächst zwölf und schließlich 14 Lehrstühle ausgebaut. Außerdem kooperierte man mit dem Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Hilfe beim personellen Aufbau der Informatik leisteten die Sommerschulen in Marktoberdorf in ihrer Rolle als Diskussionsplattform für Doktoranden.

Im Laufe der Jahre konnte die TUM-Informatik ihre fachliche Führungsposition weiter ausbauen. Bereits 1978 betrieb sie ein Rechnernetz mit einer der ersten UNIX-Lizenzen in Deutschland und einer Ethernet-Kopplung. »Der Umstieg auf UNIX als herstellerunabhängiges System wurde bewusst gefördert und forciert«, erinnern sich

die ehemaligen TUM-Informatik-Professoren Hans-Jürgen Siegert und Manfred Paul. »Diese Meinung brachte man auch in Gremien ein. Sie fand so ihren Niederschlag in Empfehlungen für die Rechnerbeschaffungen in Bayern und im übrigen Deutschland.«

Des Weiteren bot die TUM-Informatik die erste Software-orientierte Rechnernetzvorlesung, die erste Software-Engineering-Vorlesung und das erste große dezentrale Arbeitsplatzrechnersystem mit Mikrorechner für die Lehre. »Die Gründung einer eigenen Fakultät für Informatik 1992 ist ein weiterer wichtiger Schritt in dieser Erfolgsgeschichte«, sagte Wissenschaftsminister Spaenle anlässlich des Jubiläums.

In München entwickelte sich auch ein intensiver Austausch zwischen Informatik-Fakultät und Industrie, etwa IBM, BMW und Siemens. Das Thema »Software im Automobil« hat die TUM-Fakultät weltweit mit angestoßen. Ein gezielt ausgebauter Schwerpunkt ist das Software-Engineering. Hier besteht eine enge Vernetzung mit Software-Firmen und Anwendern.

Doch auch zu Einrichtungen wie dem Institut für Informatik der LMU und der Universität der Bundeswehr bestehen seit jeher gute Verbindungen. »Deshalb haben wir von Anfang an unser 50-Jahre-Jubiläum institutionsübergreifend konzipiert, als Event des gesamten Forschungsstandorts München, der heute insgesamt und besonders im Hightech- und IT-Bereich hervorragend dasteht«, bekräftigte Dekan Bungartz.

Und wo soll es künftig hingehen? »Informatik-Themen sind allgegenwärtig und werden weiter und stärker enablen, alles und jeden« so Bungartz. »Künstliche Intelligenz fasziniert. Bisweilen sind wir selbst übermannt vom Ausmaß der Faszination der Hypes, die sich nicht mehr auf Digital Natives und Nerds beschränken.« Immer wichtiger werde dabei der Schutz von Daten und Anwendern. Bungartz: »Und auch hier beweist die Münchner Informatik seit Jahren nicht nur europäische Exzellenz. Sie spielt weltweit in der ersten Liga.«

Doris Herrmann

DFG-Schwerpunktprogramm Skyrmionics

Für 2018 richtet die DFG 17 neue Schwerpunktprogramme (SPP) ein, mit denen sie die Erforschung der wissenschaftlichen Grundlagen besonders aktueller oder sich rasch entwickelnder neuer Themengebiete unterstützt.

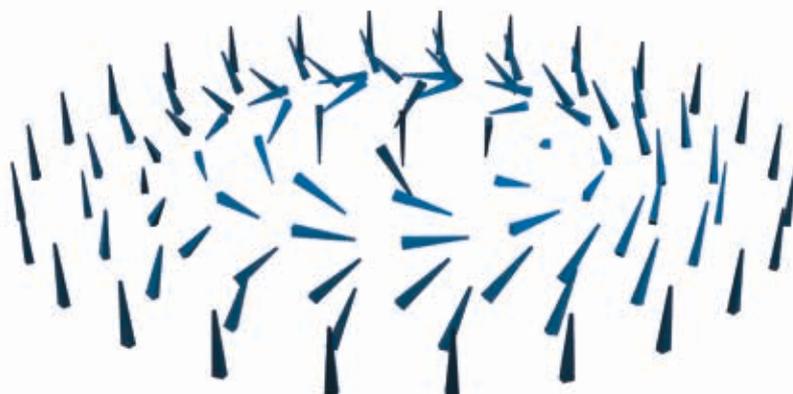
Zu den erfolgreichen Initiativen, die aus 66 eingereichten Vorschlägen vom Senat der DFG ausgewählt wurden, zählt das SPP 2137 mit dem Titel »Skyrmionics: Topologische Spin-Phänomene im Realraum für Anwendungen«, dessen Koordinator, Prof. Christian Pfleiderer vom Lehrstuhl für Experimentalphysik zur Topologie korrelierter Systeme der TUM, sein wird. Skyrmionen sind eine Art Wirbel in magnetischen Materialien und magnetischen Nanosystemen.

Entdeckt wurden die Skyrmionen 2009 von einem Team um Pfleiderer bei Experimenten an der Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) in Garching. Seitdem hat sich ihre Erforschung in magnetischen Materialien und magnetischen Nanosystemen zu einem weltweit äußerst aktiven Themengebiet entwickelt, in dem deutsche Arbeitsgruppen führend sind. Als eine Art Wirbel, dessen Topologie der Projektion eines Morgensterns gleichkommt, versprechen Skyrmionen große technologische Fortschritte. So könnten sie den Energiebedarf in der Informationsverarbeitung stark reduzieren oder die Lebensdauer und Packungsdichte von Datenspeichern deutlich erhöhen.

DFG-Schwerpunktprogramme sind stark interdisziplinär ausgerichtet und zeichnen sich durch den Einsatz innovativer Methoden aus. So verbindet das SPP in Skyrmionics Fragen der Materialforschung mit dem Bereich der Nanowissenschaften und Elektronik. Weitere zentrale Elemente sind die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und vielversprechende Gleichstellungskonzepte.

In der Regel werden die SPP sechs Jahre lang mit mehr als zwei Millionen Euro pro Jahr gefördert. Für die neuen SPP stehen in einer ersten Förderperiode in den kommenden drei Jahren insgesamt rund 100 Millionen Euro zur Verfügung. Die 17 neuen Initiativen nehmen 2018 ihre Arbeit auf.

Genehmigt hat die DFG auch die dritte Förderphase des Sonderforschungsbereichs/Transregios »Bildgebung zur Selektion, Überwachung und Individualisierung der Krebstherapie« unter Leitung von Prof. Markus Schwaiger, Lehrstuhl für Nuklearmedizin der TUM; der bayerische Förderanteil beträgt 16,1 Millionen Euro.



3-D-Gravik: Hier ist ein einzelner Magnetwirbel herausgegriffen. Die Pfeile zeigen die Richtung der magnetischen Momente. Physiker sprechen auch von einem Skyrmion, nach dem britischen Physiker Tony Skyrme
© ediundsepp nach Pfleiderer

Neue DFG-Forschergruppe am WZW

Prof. Kay Schneitz von der Professur für Entwicklungsbiologie der Pflanzen der TUM ist Vize-Sprecher der neu von der DFG eingerichteten Forschergruppe »Morphodynamik der Pflanzen«. Die Sprecherschaft liegt bei der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg. In Forschergruppen können Wissenschaftler sich aktuellen und drängenden Fragen ihrer Fachgebiete widmen und innovative Arbeitsrichtungen etablieren. Die maximale Förderdauer beträgt zweimal drei Jahre.

Elementare Zelleigenschaften bestimmen das Verhalten von Zellpopulationen und Organen und damit letztlich die Morphogenese (Gestaltgebung) eines Organismus. Diesem Thema widmet sich die neue, für drei Jahre mit knapp 2,8 Millionen Euro geförderte Forschergruppe mit Hilfe der Modellpflanze Ackerschmalwand.

Pflanzenzellen sind über Zellwände miteinander verbunden und daher immobil. In einem Zellverbund, etwa einer sich entwickelnden Blüte, muss ihr Verhalten zwangsläufig einer ständigen Koordination unterliegen. Dieser hohe Grad an Komplexität ist ein Grund dafür,

dass trotz eindrucklicher Fortschritte die Kontrollmechanismen der pflanzlichen Morphogenese noch nicht umfassend verstanden sind.

In der neuen Forschergruppe arbeiten Wissenschaftler aus der pflanzlichen Zell- und Entwicklungsgenetik, der Computerwissenschaft und der Physik unter Verwendung fortschrittlichster bildgebender Verfahren und computer-gestützter Modellierung gemeinsam an dieser Problematik, um ein ganzheitliches und quantitatives Verständnis der Gewebemorphogenese zu erlangen.

SolTech geht in die zweite Runde

Mit 16,8 Millionen Euro unterstützt das bayerische Wissenschaftsministerium das Energieforschungsvorhaben »Solar Technologies Go Hybrid« (SolTech) in einer zweiten Förderphase von 2017 bis 2021. Das 2012 initiierte Verbundprojekt wird von der Universität Bayreuth, der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, der LMU, der TUM und der Julius-Maximilians-Universität Würzburg gemeinsam getragen.

Das auch international anerkannte Grundlagenforschungsprojekt SolTech fördert Innovationen in der Energieforschung. Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler konzentrieren sich zum einen auf die Fotovoltaik, zum anderen bringen sie Techniken voran, mit denen sich die Kraft der Sonne in Form chemischer Energie binden lässt. In der zweiten Projektlaufzeit stehen als Forschungsthemen unter anderem im Vordergrund: Materialentwicklung, Untersuchung der fundamentalen physikalischen Prozesse, Materialeigenschaften und Mechanismen der Energieumwandlung.

Ebenso sieht das Projekt eine verstärkte Interaktion mit weiteren bayerischen Instituten und der Industrie vor. Im ersten Förderungszeitraum wurde die Infrastruktur für das Projekt geschaffen: An den fünf Standorten entstanden »Key Labs«, die sich mit ihren jeweiligen Forschungsschwerpunkten ergänzen und in international renommierte Forschungszentren integriert sind.

DFG-Antrag bewilligt

Dr. Stefan Stangl von der Klinik und Poliklinik für RadioOnkologie und Strahlentherapie der TUM erhielt für sein Projekt »Entwicklung eines neuartigen Therapieansatzes zur Dosisescalation ionisierender Strahlen mit Hilfe von funktionalisierten Gold-Nanopartikeln zur Behandlung von triple-negativen Brustkrebspatientinnen« 330600 Euro von der DFG.

Tropische Konflikträume

Am Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie der TUM ist das DAAD-Qualitätsnetz Biodiversität Kenia angesiedelt. Seit 2016 widmet es sich dem Schutz und der nachhaltigen Nutzung sensibler Waldlebensräume in Kenia. Schon heute lässt das Netz deutlich erkennen: Man muss natur- und sozialwissenschaftliche Sichtweisen verbinden, um realistische Lösungsansätze zum Schutz der Natur und für eine höhere Lebensqualität der Menschen zu entwickeln.



Will man die Lebensqualität der Menschen verbessern, sind unbedingt auch soziale Aspekte zu berücksichtigen. Schutzgebiete einzuzäunen mag Konflikte zwischen Elefanten und Menschen verhindern, hält aber die Menschen nicht aus solchen Arealen zurück.
© DAAD Qualitätsnetz Biodiversität Kenia

Nutzung und Schutz natürlicher Ressourcen stehen häufig in Konflikt zueinander, besonders in Regionen mit starkem demografischem Druck und großer Armut. Im Qualitätsnetz Biodiversität Kenia geht es um drei fragile, bedrohte Waldökosysteme: Galeriewaldfragmente entlang von Flüssen in der Nähe der South Eastern Kenya University, der Arabuko Sokoke Küstenwald nördlich der Pwani University und die Bergwälder der Taita Hills nahe der Taita Taveta University. Zwischen Studierenden und Wissenschaftlern dieser drei jungen kenianischen Universitäten und der TUM soll ein enges Netzwerk entstehen.

2016 haben Wissenschaftler und Studierende der TUM, der drei Partneruniversitäten und des Naturkundemuseums Nairobi in den Resten der Galeriewälder in einer semiariden Region im Südosten Kenias natur- und sozialwissenschaftliche Daten gesammelt. Mittels Drohnenüberflügen erstellten sie eine detaillierte Landnutzungskarte, um im Vergleich mit alten Luftbildern den Wandel der Landschaft zu dokumentieren. Es zeigte sich: Ein Großteil der ursprünglichen Vegetation wurde in den vergangenen Jahrzehnten in agrarisches Nutzland umgewandelt, und die Felder werden immer kleiner. Vegetationskartierungen unterstreichen diesen Trend der Entwaldung und Degradierung entlang der Flüsse. Die ursprüngliche Vegetation verjüngt sich kaum noch, und in den meisten der flussangrenzenden Gebüsche dominieren invasive, gebietsfremde Pflanzen.

Studien zur Bewegungsökologie von Vögeln bestätigen, dass bei zu starker Degradierung und Fragmentierung dieser einst zusammenhängenden Galeriewälder lokale Populationen zusammenbrechen und Arten verschwinden können. Eine großangelegte Umfrage ergab, dass die lokale Bevölkerung das Problem der Übernutzung und deren Folgen kennt und bereit ist, das Land in Zukunft nachhaltiger zu bewirtschaften. Allerdings müssen viele Haushalte, die auf weniger als 1,5 Hektar Land leben und ihre Nahrungsmittel produzieren, die gesamte Fläche bewirtschaften, ohne Zwischenbrachen. Das wirkt sich langfristig negativ auf die Bodenfruchtbarkeit – und somit auf die Erträge – aus und verringert schließlich die Ernährungssicherheit und Lebensqualität.

Eine ähnliche Situation zeigte sich in und um den Arabuko Sokoke Küstenwald am Indischen Ozean im Frühjahr 2017: Der demografische Druck, schwache Regierungsstrukturen und der rückläufige Tourismus führen zu einer Übernutzung der Ressourcen aus diesem letzten Rest des Ostafrikanischen Küstenwaldes. Entnahme von Edelhölzern, Gewinnung von Holzkohle als Hauptenergiequelle und Wilderei schädigen das Ökosystem langfristig. Diese angespannte Situation, der Einfluss gesellschaftlicher und kultureller Zwänge sowie mögliche ökologische Lösungsansätze waren Themen der Studien.

Die gemeinsamen Aktivitäten – Feldarbeit und später Auswertung der Daten an der TUM – machten deutlich, wie wichtig es ist, sozialwissenschaftliche und gesellschaftswissenschaftliche Aspekte mit den klassischen Naturwissenschaften zu verknüpfen. Rein ökologisches Herangehen liefert nur bedingt effektive und realisierbare Lösungsansätze, besonders in vom Menschen dominierten und überformten Räumen. Das Projekt trägt zu den Zielen des in diesem Jahr von der Bundesregierung veröffentlichten Marshallplans mit Afrika bei, der auf neue Kooperationen setzt und die Sicherung der Lebensgrundlagen in Afrika zum Ziel hat.

Jan Christian Habel

Neue Matthäusfigur in der Theatinerkirche

Mit der Aufstellung des Matthäus ist die Figurengruppe der vier Evangelisten in der Münchner Theatinerkirche wieder komplett.

Die Koordination der Maßnahme – vom Entwurf bis zur Aufstellung – organisierte Prof. Erwin Emmerling vom Lehrstuhl für Restaurierung, Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaft der TUM. Das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege kümmerte sich um das denkmalpflegerische Konzept und die fachliche Beratung; die Bauer'sche Barockstiftung übernahm die Finanzierung.

Im Auftrag der Katholischen Kirchenstiftung St. Kajetan hat der römische Bildhauer Giuseppe Ducrot die im Krieg verloren gegangene Figur neu geschaffen. 2016/17 entstand seine Neuschöpfung des Matthäus in mehreren Modellen. Der Bildhauer Gregor Prugger aus St. Ulrich in Gröden hat das Modell gemeinsam mit ihm in Lindenholz umgesetzt.

Die Theatinerkirche wurde 1663 von Kurfürstin Henriette Adelaide von Savoyen gestiftet. Für die Chorschranke schuf der Münchener Bildhauer Balthasar Ableithner (1613–1705) vier überlebensgroße Evangelistenfiguren aus Lindenholz. 1944 zerstörte ein Luftangriff die Chorschranke weitgehend und mit ihr die Figur des Matthäus. Während der Hl. Lukas durch das Feuer schwer geschädigt wurde, blieben die Figuren der Evangelisten Markus und Johannes weitgehend erhalten. Sie wurden in den Obergeschossen der Querhausaltäre aufgestellt – erst 2004 kamen sie mit Unterstützung des Staatlichen Bauamts München I zurück in den Altarraum. Mit der finanziellen Förderung der Deutschen Stiftung Denkmalschutz gelang die Ergänzung der bis dahin nur in Fragmenten erhaltenen Lukasfigur; die Teilrekonstruktion führte Prof. Jörg Maxzin von der Technischen Hochschule Deggendorf aus.

Von der im Zweiten Weltkrieg zerstörten Figur Ableithners sind nur Schwarz-Weiß-Fotos erhalten – eine Kopie des verlorenen Originals war damit nicht möglich. Der »neue« Matthäus schließt nun die Lücke am Hochaltar: Er passt sich in Größe und Ausdruck den barocken Figuren Ableithners an – und ist zugleich doch als Neuschöpfung erkennbar, ohne alle Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. Noch fällt er als Lindenholzfigur auf; in einigen Wochen erhält das Holz dann eine helle Grundierung. In naher Zukunft wird an allen vier Evangelistenfiguren die weiße Fassung wiederhergestellt.



Der »neue« Matthäus im Atelier des Bildhauers Gregor Prugger in St. Ulrich in Gröden: die Skulptur ist über drei Meter hoch und aus Lindenholz. © Erwin Emmerling

»Nachhaltige Stipendienkultur entwickeln«

Die Stipendienkultur in Deutschland stärken möchte der Präsident der TUM, Prof. Wolfgang A. Herrmann. Voraussetzung hierfür sei ein starkes Gemeinschaftsgefühl an den Hochschulen, sagte er auf der Jahresveranstaltung des bundesweiten Deutschlandstipendien-Programms, deren Gastgeber die TUM im Mai 2017 war.

Nicht nur Noten, sondern Leistungsvielfalt zählt beim Deutschlandstipendium an der TUM. Berücksichtigt werden nicht zuletzt gesellschaftliches Engagement und besondere persönliche Umstände wie Kindererziehung, Migrationshintergrund und das Familienumfeld. »Wer in der jungen Vita bereits Hindernisse überwunden hat, zeigt in der Regel auch die besseren Studienerfolge. Bei uns zählen auch Fleiß und Ausdauer«, sagte Herrmann. An der TUM werden 50 Prozent der Stipendien an Studentinnen vergeben, ein gezielter Beitrag zur Frauenförderung.

»Eine Stärke des Deutschlandstipendiums liegt darin, dass es von den Hochschulen ausgestaltet werden kann. Ich freue mich, dass die Hochschulen das Programm immer stärker nutzen, um ihr Profil zu schärfen, sich mit Förderern zu vernetzen und ihre Attraktivität zu steigern«, sagte Bundesbildungsministerin Prof. Johanna Wanka. »Das Deutschlandstipendium ist eine Erfolgsgeschichte und hat sich sechs Jahre nach seinem Start fest in unserer Gesellschaft etabliert.«

Das Deutschlandstipendium beträgt monatlich 300 Euro. Die Hälfte bezahlt der Bund, die andere Hälfte werben die Hochschulen selbst ein. Dabei ist die TUM eine der erfolgreichsten Universitäten – mit rund 100 Förderern, die mehr als 500 Stipendien finanzieren. Am meisten investieren mit jeweils 50 Stipendien die BayWa Stiftung und der Karl Max von Bauernfeind-Verein, der 2018 anlässlich der 150-Jahr-Feier der TUM seine Förderung verdoppeln will. Neben der Unterstützung durch Stiftungen und Unternehmen fällt die hohe Zahl von Privatstiftern auf. Hier gibt es Mäzene wie Dr. Otto Majewski, der mehrere Jahre lang 25 Stipendien finanziert hat, genauso wie ehemalige Stipendiaten, die vom Gehalt ihres ersten Jobs den Förderbeitrag aufbringen. Nun trägt sogar der aktuelle Jahrgang über eine Spendenaktion zum Programm bei.



»Es freut mich für unsere Studierenden, dass wir innerhalb weniger Jahre eine nachhaltige Stipendienkultur an der TUM entwickelt haben, die bereits von Generation zu Generation weitergetragen wird«, sagte Präsident Herrmann. »Die Grundlage für diese Entwicklung ist die Identifikation mit der Alma mater und das Gefühl der Verbundenheit unter den Angehörigen und Ehemaligen der Universität. Von nichts kommt aber nichts! Man muss an der Spitze der Universität die Initiative ergreifen. Das Ziel ist dabei nicht, dem Staat Aufgaben abzunehmen, sondern mit bürgerschaftlichem Engagement die Gemeinschaft zu stärken.«

Der Kontakt zu den Stifterinnen und Stiftern kann über die finanzielle Unterstützung hinaus gewinnbringend sein, etwa bei Bewerbungen für Auslandspraktika oder der Bachelorarbeit. Auch die Stipendiaten untereinander unterstützen sich – und andere: Unter dem Motto »Talente spenden« engagieren sich viele über die Universität hinaus, beispielsweise bei Aktionen für Geflüchtete.

Klaus Becker

Bundesministerin Johanna Wanka und Wolfgang A. Herrmann, Präsident der TUM, unterhalten sich auf der Jahresveranstaltung des Deutschlandstipendien-Programms mit Stipendiatinnen und Stipendiaten.
© Uli Benz

www.tum.de/deutschlandstipendium

Bachelor und Master: neue Studiengänge

Zum Wintersemester 2017/18 starten an der TUM acht neue Studiengänge. Die Angebote verknüpfen mehrere Fächer, um nachhaltige Technologien oder das Verhältnis von Technik und Naturwissenschaften zur Gesellschaft zu studieren.



Die Biotechnologie – hier Arbeiten am Vakuumrotationsverdampfer – ist eine der Zukunftstechnologien, in denen die TUM ein neues Studienangebot startet. © Kurt Fuchs

Bachelorstudiengänge

Chemische Biotechnologie

Die chemische Biotechnologie – industrielle Biotechnologie – ist eine der Schlüsseltechnologien, um Prozesse in der chemischen Industrie kostengünstiger und ökologischer zu gestalten. So werden etwa Methoden zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe entwickelt. Dabei kommt es auf das Zusammenspiel von molekularer Biologie, Chemie und Verfahrenstechnik an, was sich auch im Studium widerspiegelt. Die Vorlesungen auf Deutsch und Englisch finden ausschließlich am Studienstandort Wissenschaftszentrum Straubing statt, dem künftigen TUM-Campus für Biotechnologie und Nachhaltigkeit. <http://wz-sr.de/de/studieninteressierte/bachelor/bachelor-chemische-biotechnologie/>

TUM-BWL mit Schwerpunkt Nachwachsende Rohstoffe

Im Studiengang Technologie- und Managementorientierte Betriebswirtschaft (TUM-BWL) lernen alle Studierenden neben der Betriebswirtschaft ein technisches oder naturwissenschaftliches Fach; der Anteil liegt bei

70 zu 30. Damit werden sie optimal ausgebildet, um in Unternehmen gemeinsam mit Ingenieuren technologische Innovationen voranzubringen. Vom kommenden Wintersemester an steht ein weiteres Fach zur Auswahl: Nachwachsende Rohstoffe. Absolventinnen und Absolventen treffen auf eine wachsende Branche, die mit den umwelt- und klimaschonenden Material- und Energiequellen arbeitet. Die Studiensprache ist Englisch.

www.wi.tum.de/programs/bachelor-in-mt

Masterstudiengänge

Biomassetechnologie

Biomasse spielt heute eine wichtige Rolle im nachhaltigen Wirtschaften. Die Studierenden lernen die chemisch-stofflichen, die werkstofflichen und die energetischen Technologien zur Aufbereitung und Verwertung von Biomasse. Darüber hinaus werden auch wirtschaftliche Fragen und ökologische Aspekte behandelt. In dem gemeinsamen Studiengang der TUM und der Universität für Bodenkultur Wien besuchen die Studierenden Veranstaltungen beider Universitäten. Die Vorlesungen finden in Straubing und Wien statt; Unterrichtssprache ist Deutsch, in einzelnen Lehrveranstaltungen Englisch.

<http://wz-sr.de/de/studieninteressierte/masterstudiengaenge/master-biomassetechnologie/>

GeoThermie/GeoEnergie

In Südbayern herrschen besonders günstige geologische Bedingungen für die Nutzung der Geothermie. Der Studiengang GeoThermie/GeoEnergie hat das Ziel, forschungsnah Fachkräfte für den wachsenden Markt im Bereich der Geoenergien auszubilden. Er vermittelt umfassende Kompetenzen, vom Auffinden einer Geothermie-Quelle über Explorationsmethoden bis hin zur energietechnischen Nutzung. Das Wissen ist auch bei vielen anderen Fragen anwendbar, die den tieferen geologischen Untergrund betreffen. Der

Joint-Degree-Studiengang wird von der TUM und der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg im Rahmen der Geothermie-Allianz Bayern angeboten.

www.mse.tum.de/gab

Materials Science and Engineering

Ob Polymerchemie, Energietechnik, Medizintechnik oder Luft- und Raumfahrt: Die Entwicklung und Charakterisierung neuer Materialien macht energieeffizientere, umweltverträglichere und sicherere Konstruktionen möglich. Deshalb steigt der Bedarf an Ingenieurinnen und Ingenieuren mit interdisziplinärem Wissen über Werkstoffe. Der von Natur- und Ingenieurwissenschaften getragene Studiengang ist stark auf eine spätere Karriere in der Forschung ausgerichtet. Sein Schwerpunkt liegt auf Modellbildungen und Modellierung von Materialien. Die Studierenden lernen, moderne Werkstoffe zu beschreiben, entsprechende stochastische mathematische Modelle zu entwickeln und mit messtechnischen Methoden zu charakterisieren. Die Studiensprache ist größtenteils Englisch.

www.mse.tum.de/studieninteressierte/msc-materials-science-and-engineering

Politics & Technology

Technologische Fragen spielen heute in nahezu allen Politikfeldern eine bedeutende, oft die entscheidende Rolle. Die Energiewende, die Konsequenzen von Big-Data-Analysen und neue Formen politischer Partizipation durch digitale Medien sind nur einige Beispiele. Die Hochschule für Politik (HfP) an der TUM bietet mit ihrer neuen, einzigartigen Ausrichtung die Möglichkeit, diese Wechselwirkungen zwischen Politik und Technologie zu studieren. Dazu belegen die Studierenden auch Module in technischen Fächern. Nun startet nach dem Bachelorstudiengang auch der neue Masterstudiengang an der HfP. Studiensprache ist Englisch. Der Studiengang kann in Teilzeit studiert werden.

www.hfp.tum.de/studium/masterstudiengang

Responsibility in Science, Engineering and Technology

Verantwortung steht im Mittelpunkt aktueller Debatten über Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. Der interdisziplinäre Studiengang stellt Fragen wie: Wie lassen sich soziale, ethische und Umweltfolgen des wissenschaftlichen und technischen Wandels regeln? Welche Formen der Wissensproduktion ermöglichen Verantwortung? Wie können Expertenwissen und technologische Entwicklung demokratisiert werden? Das Angebot richtet sich an Studierende aller Fächer, die sowohl an den gesellschaftlichen als auch den technischen Aspekten dieser Fragen interessiert sind. Der Studiengang ist Teil des Elitenetzwerks Bayern, Studiensprache ist Englisch.

www.mcts.tum.de/reset

Sport and Exercise Science

Der Studiengang verknüpft die klassischen sportwissenschaftlichen Disziplinen mit aktuellen gesellschaftlichen Problemen und Innovationen in der Gesundheitswissenschaft. Beispiele: Roboter im Training, Fitness älterer Menschen und Korruption im Spitzensport. Bei der Bearbeitung dieser Themen werden Technik- und Wirtschaftswissenschaften einbezogen. Die Studierenden lernen, mit wissenschaftlichen Erkenntnissen Aufgaben in Sportinstitutionen, Unternehmen, Politik und Verwaltung oder Krankenkassen zu lösen. Studiensprache ist Englisch.

www.sg.tum.de/studium/studiengaenge/masterstudiengaenge-msc/msc-sport-exercise-science-neu

Bereits begonnen hat der Masterstudiengang »**Nachwachsende Rohstoffe**« am Wissenschaftszentrum Straubing. Vier Semester lang stehen bei den angehenden Ingenieuren, Chemikern und Ökonomen der Anbau, die chemisch-stoffliche und die energetische Nutzung sowie die Betriebswirtschaft der »Nachwachsenden Rohstoffe« und Erneuerbaren Energien im Mittelpunkt.

www.agrar.wzw.tum.de/index.php?id=78

Neue MOOCs

Auch neue MOOCs (Massive Open Online Courses) gingen im Frühsommer an den Start. Eine ganze Kursreihe aus drei MOOCs hat begonnen: »**Six Sigma and Lean: Quantitative Tools for Quality and Productivity**«. Darin erlernen Studierende die Grundlagen der Lean Six Sigma-Methode zur Qualitäts- und Produktivitätsverbesserung. Sie folgen dabei dem DMAIC-Prozessverbesserungszyklus (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) und erfahren, wie die Prinzipien der Lean Production eine organisatorische Transformation ermöglichen. Unterrichtssprache ist Englisch.

www.edx.org/professional-certificate/six-sigma-lean-quantitative-tools

Im ersten MOOC aus der Reihe MOOCs for Masters, »Software Engineering Essentials«, lernen die Studierenden agile Methoden, objektorientierte Programmierung und Best Practices für Analyse, Design, Test und Management im Software Engineering. Der interaktive Kurs stellt die Grundbegriffe der objektorientierten Softwaretechnik vor. Unterrichtssprache ist Englisch.

www.edx.org/course/software-engineering-essentials-tumx-seecx

TUM eLearning-Tag 2017

Zum sechsten Mal in Folge fand im März 2017 der TUM eLearning-Tag statt. Mehr als 100 Teilnehmende informierten sich zum Thema »Aktive Einbindung von Studierenden in die digitale Lehre«, tauschten sich aus und diskutierten miteinander.

TUM-Vizepräsident Prof. Gerhard Müller sprach ein Grußwort, in dem er die große Bedeutung der digitalen Lehre für Universitäten betonte. Zukunftsweisende Szenarien stellte Prof. Christian Kohls vom Institut für Informatik der FH Köln vor: Lernmodelle, in denen digitale und physische Lernkonzepte miteinander verknüpft werden.

In Themencamps zeigten Lehrende der TUM die vielseitigen Möglichkeiten aktivierender Lehr-Lern-Settings auf und diskutierten darüber mit den Teilnehmern und Studierenden der Studentischen Vertretung der TUM. Die Themen reichten von innovativer Zusammenarbeit von Studierenden, interaktiven Lernsettings mit live gestellten und bewerteten Aufgaben und aktiver Online-Kommunikation mittels Foren über von Studierenden entwickelte Konzepte für digital unterstütztes Lehren bis hin zu Gamification und MOOCs (Massive Open Online Courses).

Auf einem Markt der Möglichkeiten und in Showrooms konnte man sich beispielsweise über gelungene Einsatzszenarien der Lernplattform Moodle, die aktuellen MOOCs der TUM oder das Online-Angebot der Virtuellen Hochschule Bayern (vhb) informieren. Die Teilnehmer waren eingeladen, live zu testen, welche didaktischen Möglichkeiten ein digitales Whiteboard bietet, wie man mit Tablet-PCs mobiles Lernen und Interaktion von Lernenden unterstützt oder damit Illustrationen zur Visualisierung in der Lehre erstellt.

Auch innovative Technologien wurden präsentiert: So wurde demonstriert, wie mit einer Drohne Luftaufnahmen für Lehrzwecke entstehen oder wie eine VR-Brille funktioniert. Interessierten bot sich ein Blick hinter die Kulissen der Medienproduktion am Medienzentrum: Im MOOC-Studio zeigten Studierende der TUM School of Education, wie sie dort ein Lehrvideo für einen MOOC produziert haben. Ein vorbereitetes Aufnahmesetting im Multimedia-Studio lud zum Ausprobieren ein und gab Einblicke in die Schritte bei der Filmproduktion.

Elvira Schulze, Karoline Herrmann

www.mz.itsz.tum.de/kurse-veranstaltungen/tum-elearning-tag/

Tech-Histories Alive

Wissenschaft lebt von herausragenden Persönlichkeiten. Was hat sie motiviert? Welche Gedanken wollen sie weitergeben? In der neuen MCTS-Reihe »Tech-Histories Alive – Zeitzeugen der Wissenschaftsgeschichte« werden diese Fragen von TUM Emeriti of Excellence (EoE) beantwortet. Zu dieser Gruppe gehören bekannte Persönlichkeiten mit großer Erfahrung in Wissenschaft, Forschung und Industrie.

Die gemeinsam vom Munich Center for Technology in Society (MCTS) und der Professur für Technikgeschichte konzipierte Lehrveranstaltung wird einmal pro Semester unter Beteiligung eines EoEs angeboten. Das innovative Konzept ist breit aufgestellt: ein vierstündiger Workshop zu »Oral History« für Studierende aller Fachdisziplinen, gefolgt von der einmaligen Gelegenheit, Wissenschaftler im Interview »hautnah« zu erleben. Höhepunkt ist ein öffentlicher Vortrag, bei dem die EoE über ihr Lebenswerk erzählen – eingebettet in den zeitgeschichtlichen Kontext.

Den Pilotvortrag hielt im Januar 2017 Prof. Gerhard Abstreiter, Ordinarius i.R. für Experimentelle Halbleiterphysik. Im Sommersemester 2017 sprach Prof. Günter Kappler, Ordinarius i.R. für Flugantriebe und Direktor des Instituts für Luft- und Raumfahrt. Der nächste Termin, wie immer im Vorhoelzer-Forum, ist am 23. Januar 2018 der Vortrag von Prof. Horst Kessler, Ordinarius i.R. für Organische Chemie und Biochemie.

Maya Schmitt, Birgit Herbst-Gaebel



EoE Prof. Gerhard Abstreiter machte den Anfang bei der neuen Lehrveranstaltung. © Astrid Eckert

Sommerschule in der Theoretischen Physik

Eine besondere Sommerschule gab es im Juni/Juli 2017 am Physikdepartment der TUM: Methoden der Effektiven Feldtheorien und der Gitterfeldtheorie waren das Thema – weltweit zum ersten Mal. Mehr als 100 internationale Teilnehmer und mehr als 20 renommierte Dozenten nahmen an der von Wissenschaftlern um Prof. Nora Brambilla von der Professur für Theoretische Physik (T30f) ausgerichteten zehntägigen Sommerschule teil. Sie wird von der VolkswagenStiftung gefördert und steht allen Münchner Studierenden offen.

Wie auch in vielen anderen Forschungsgebieten treten in der modernen theoretischen Physik zahlreiche Prozesse auf, deren Beschreibung sich über ein weites Intervall von Skalen ausdehnt. In der Physik der Atome, Kerne und Teilchen sind derartige Multiskalen-Prozesse die Regel anstatt vereinzelter Ausnahmen. Das gilt für zahllose andere Forschungsbereiche. Andererseits betrachtet moderne Forschung häufig Systeme, die aus großen Zahlen einzelner Komponenten bestehen, in welchen wiederum jede einzelne der Komponenten stark auf Änderungen anderer Komponenten reagiert. Solche im Fachjargon als stark korreliert oder stark wechselwirkend bezeichneten Systeme sind typischerweise nur mittels numerischer Simulationen zu untersuchen.

Falls es sich dabei zusätzlich um ein Multiskalen-System handelt – nicht untypisch für die Probleme an den Grenzen des Wissens – versagen numerische Methoden üblicherweise.

»Zumeist wird mindestens einer dieser beiden Aspekte in einer wissenschaftlichen Ausbildung vernachlässigt, obwohl das Zusammenspiel der beiden unter anderem in QCD, der Theorie der Kernmaterie, wesentlich zu vielen wissenschaftlichen Erfolgen der letzten Jahre beigetragen hat«, bedauert Dr. Johannes H. Weber. Er gehört zu der TUMQCD-Kollaboration, die Nora Brambilla 2016 mit dem amerikanischen Wissenschaftler Dr. Peter Petreczky gründete, um Synergien zwischen der in ihrer Gruppe vorhandenen Expertise für Effektive Feldtheorien und der Expertise seiner Gruppe für Gitterfeldtheorie freizusetzen.

Die von der Kollaboration ausgerichtete Sommerschule bot die erste strukturierte, interdisziplinäre Ausbildung zu beiden Vorgehensweisen und zu deren

ineinandergreifen. Effektive Feldtheorien reduzieren konkrete Probleme auf eine überschaubare Zahl relevanter Freiheitsgrade und absorbieren die irrelevanten Freiheitsgrade in einen schematisch geordneten Satz von Koeffizienten. Gitterfeldtheorie bedient sich numerischer Simulationen, die auf Rechenclustern wie SuperMUC durchgeführt werden. »Wir haben mit interdisziplinären Symposien am TUM-IAS bereits Spitzenleute aus der aktiven Forschung zusammengebracht«, erklärt Dr. Andreas Kronfeld, Hans-Fischer Senior Fellow und Mitglied der TUMQCD-Kollaboration, mit Blick auf die bisher am IAS ausgerichteten Konferenzen, »nun wenden wir uns speziell dem wissenschaftlichen Nachwuchs zu.«

Johannes Weber

einrichtungen.ph.tum.de/T30f/tumqcd/school

Deutsch lernen im Programm »German Matters«

»Never knew before what eternity was made for. It is to give some of us a chance to learn German, hat Mark Twain gesagt. Und wir selbst sind überrascht, dass wir ihm beweisen konnten, dass er unrecht hatte!«



Alle Absolventen des German Matters-Programms bekommen als Auszeichnung mit dem Zertifikat eine Preisschleife verliehen.
© Astrid Eckert

So kommentierte die Griechin Panagiota Revithi ihren Lernweg im Programm German Matters des TUM Sprachenzentrums. Für sie und 40 weitere Absolventen und Absolventinnen hat das Erlernen der deutschen Sprache bis zum Niveau B2 keine Ewigkeit gedauert, sondern gerade mal zwei, drei Semester. Für ihre Leistung bekamen sie im Mai 2017 im Audimax des Institute for Advanced Study der TUM feierlich ihre Abschlusszertifikate überreicht.

Es ist bereits das zweite Studienjahr, in dem rund 90 ausgewählte internationale Masterstudierende die Möglichkeit nutzen, in kürzester Zeit und in optimal auf ihre Stundenpläne abgestimmten Lehrveranstaltungen Deutsch zu lernen. Sie alle studieren in englischsprachigen Masterstudiengängen der Fakultäten für Informatik, für Physik und für Mathematik. Und doch haben sich die meisten bereits vor dem Studienbeginn dazu entschlossen, an dem Zertifikatsprogramm teilzunehmen.

German Matters ist so erfolgreich, weil die Fakultäten und das TUM Sprachenzentrum von Beginn an intensiv zusammenarbeiteten, das Programm gemeinsam

konzipierten und umsetzen. Weitere Mitglieder der TUM-Familie wirken unterstützend mit: Studierende, die sich als Deutschlandstipendiaten als Tutoren engagieren, und auch Alumni, die den Masterstudierenden als Mentorinnen und Mentoren zur Seite stehen. Dieser Austausch bietet nicht nur die Gelegenheit, die Sprachkenntnisse anzuwenden, sondern die Teilnehmenden bekommen auch interessante Einblicke in den Arbeitsmarkt und die Firmenkulturen in Deutschland.

Da ein großer Teil der internationalen Masterstudierenden nach dem Abschluss in Deutschland in den Beruf einsteigen möchte, rundet ein interkulturell ausgerichtetes »Fit for the Job«-Seminar unter Beteiligung der Abteilung »Alumni & Career« das Programm ab. Hier werden unter anderem kommunikative Situationen am zukünftigen Arbeitsplatz trainiert. Die Bedeutung solcher Fertigkeiten betonte Dr. Eckhart von Hahn von SAP SE bei der Absolventenfeier: »Am Standort Deutschland benötigen die Mitarbeiter Deutsch-Kenntnisse und ein empathisches kulturelles Verständnis«; nur so könnten sie erfolgreich mit den lokalen Kunden interagieren. Die ersten 41 German Matters-Absolventen haben ihr Fachstudium noch nicht beendet, aber mit German Matters bereits eine große sprachliche Hürde auf dem Weg in das berufliche Leben in Deutschland genommen.

Claudia Hanke, Birgit Nierhoff-King, Katharina Lechle



**Jetzt kann ich
Nachrichten
verstehen und
Zeitungen
auf Deutsch
lesen. «**



Gani Qinami (Master Informatik):

»Deutsch lernen ist mir sehr wichtig für eine bessere Integration in den Alltag hier in München und auch, damit ich bessere Chancen auf dem Arbeitsmarkt habe. German Matters hat mir in dieser Hinsicht viel geholfen. Ich habe das Programm fast als Anfänger gestartet und jetzt kann ich echte Gespräche führen, Nachrichten verstehen und Zeitungen auf Deutsch lesen.«



**Akhil Marar (Master Physics
(Applied and Engineering
Physics)):**

»Deutsch ist enorm hilfreich, um sich in der deutschen Kultur und Gesellschaft zurechtzufinden.«



Valeriia Chernenko (Master Informatik):

»Das Mentoring war für mich sehr nützlich, weil ich Deutsch üben konnte. Deutschkenntnisse sind ein riesiger Vorteil für eine zukünftige Karriere und für den Alltag in Deutschland.«

AuTUM: Zeugnisse für Auszubildende



Ihre IHK-Abschlusszeugnisse erhielten elf Absolventinnen und Absolventen der beruflichen Ausbildung der TUM. Im Beisein von Ausbildern, Eltern und Freunden der Azubis überreichten Steffi Polwein, Personalleiterin der Standorte Garching und Weihenstephan, und Monika Partsch, Leiterin des Ausbildungszentrums der TUM (AuTUM), die begehrten Zertifikate.

Bei einer Feierstunde im Exzellenzzentrum auf dem Forschungscampus Garching gab es die Abschlusszeugnisse für: Xaver Adamczyk, Fachinformatiker; Patrick Albrecht, Chemielaborant; Sandra Duschl, Chemielaborantin; Johanna Hainzinger, Chemielaborantin; Tomislav Marjanovic, Feinwerkmechaniker; Anna-Lena Nadler, Chemielaborantin; Christopher Neufeld, Systemelektroniker; Carolin Rulofs, Chemielaborantin; Niko Straub, Biologielaborant; Philip Villanueva-Schultheiß, Mechatroniker und Andrea Zehetmeier, Mediengestalterin. Sechs der insgesamt elf jungen Leute wurden dabei am Standort Weihenstephan ausgebildet.

Für ihre herausragenden Leistungen in der Ausbildung erhielten der Systemelektroniker Christopher Neufeld und der Feinwerkmechaniker Tomislav Marjanovic den vom Bund der Freunde der TU München gestifteten Förderpreis des Präsidenten, der mit 250 Euro dotiert ist. Marjanovic schloss seine Ausbildung außerdem als Innungssieger ab.

Derzeit sind an der TUM 143 Auszubildende in 20 Ausbildungsberufen beschäftigt. Mit ihren ausgezeichneten Fachkräften und gut ausgestatteten Laboratorien und Werkstätten hat sich die Universität auch in der Lehrlingsausbildung einen exzellenten Ruf erworben.

www.tum.de/autum

Foto (v. l.): Monika Partsch, Xaver Adamczyk, Carolin Rulofs, Sandra Duschl, Andrea Zehetmeier, Johanna Hainzinger, Niko Straub, Anna-Lena Nadler, Marcel Kelkel (AuTUM), Patrick Albrecht, Christopher Neufeld, Tomislav Marjanovic, Philip Villanueva-Schultheiß, Steffi Polwein © *Andreas Battenberg*

IGSSE-Forum 2017: Manage your career!

Interdisziplinäre Spitzenforschung in internationalen Teams ist nicht nur eine der besonderen Herausforderungen im Forschungsalltag von IGSSE-Promovierenden, sie ist auch Alleinstellungsmerkmal auf deren weiterem Karriereweg.

Dies zu reflektieren und weiter zu entwickeln nahmen sich im Sommer 2017 rund 90 Promovierende der International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE) im TUM Akademiezentrum Raitenhaslach vor. Herausragende Referenten und Workshop-Leiter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Management vermittelten wichtige Impulse.

Keynote-Sprecher waren Dr. Fridolin Stary, Head R&D der Wacker Chemie, und Dr. Thomas Jørgensen, Senior Policy Coordinator der European Universities Association (s. Seite 39). Sie zeichneten die Herausforderungen, aber auch die Vielfalt internationaler Karrierewege nach. Zwei Promovierende der Euro-Tech-Partneruniversitäten EPFL Lausanne und DTU Kopenhagen demonstrierten eindrucksvoll, wie gelebte internationale Ausbildungskonzepte Karrierewege bereichern. In 17 exklusiven Workshops fächerten hochrangige Experten Karrierewege vom Start-Up-Unternehmen über Wissenschaftsmanagement bis zur Postdoc-Förderung auf. Unter anderem mit dabei: Das Deutsche Patent- und Markenamt, das BMBF und die

Nach den gemeinsamen Diskussionen und Workshops war das Tauziehen um den IGSSE-Cup gerade der richtige sportliche Ausgleich.

© Astrid Eckert



Fraunhofer-Gesellschaft. Sie vermittelten exklusive Einblicke in Zukunftsperspektiven und Förderprogramme, die speziell auf die interdisziplinär versierten IGSSE-Absolventen zugeschnitten waren.

Zum ersten Mal ergänzte eine Karrieremesse das Forum. Was im Vorjahr mit einem »peer-to-peer coffee talk« zwischen Alumni und aktuellen IGSSE-Mitgliedern begann, wurde durch Präsentationen von Firmen wie Infineon, Evonik, Wacker oder Dynamic Biosensors ergänzt. Nicht zuletzt konnte mit Vertretern der DFG, TUMForte aber auch Alumni und Vertretern des IGSSE-Vorstands und -Aufsichtsrats eine neue Tradition des intensiven Austauschs zum Thema Perspektiven in Forschung, Industrie und Gesellschaft nach der Promotion begründet werden.

Eine besondere Note erhielt das IGSSE-Forum durch den 1. IGSSE-Cup, der unter strahlend blauem Sommerhimmel das sportliche Pendant zum intensiven Wissenschafts- und Karriereevent bildete. Fazit insgesamt: Es waren drei inspirierende Tage, die den Grundstein für neue, fakultätsübergreifende Interaktionen, neue Netzwerke und nicht zuletzt neue Freundschaften gelegt haben.

Jo-Anna Küster



Waren Sie dabei?



Weltweit gingen am 22. April 2017 Tausende für eine freie Wissenschaft auf die Straße. Sie fordern »Fundierte Fakten statt gefühlter Wahrheiten«

von Martin Stratmann

3000 Menschen beteiligten sich in München am »March for Science«. © Amac Garbe

Wer mit der U-Bahn zum Forschungszentrum Garching fährt und noch ein wenig auf dem Bahnsteig verweilt, bevor er sich auf den Weg zur Vorlesung macht, der sollte seine Aufmerksamkeit doch einmal den 26 Bildtafeln widmen, die an den Hintergleiswänden des Bahnhofs befestigt sind und wichtige Erkenntnisse bzw. Erfindungen von berühmten Wissenschaftlern und Ingenieuren darstellen. Auch der Namensgeber unserer Organisation, Max Planck, wird dort zitiert: »Die Naturwissenschaft braucht der Mensch zum Erkennen, den Glauben zum Handeln.«

Damit beschreibt Planck die zwei zentralen Pfeiler, auf denen eine Gesellschaft zu ihren maßgeblichen Entscheidungen gelangen sollte: Da sind zum einen die Erkenntnisse, die Wissenschaft bereitstellt. Ihnen wohnt ein Versprechen inne: Dass sie nämlich mit den höchsten Ansprüchen an Objektivität, Zuverlässigkeit

und Güte gewonnen wurden. Der Trumpf der Wissenschaft ist dabei gerade nicht die unveränderliche Wahrheit. Der Trumpf der Wissenschaft ist das Spektrum an Möglichkeiten, das sie uns eröffnet – und damit auch die Freiheit der Wahl.

Wenn Expertenwissen nichts mehr gilt, wenn jeder seine Privatoffenbarung erfolgreich verbreitet und Außen-seiterpositionen durch die Gleichmacherei im Netz geadelt werden, erklärt jeder die Welt, wie sie ihm gefällt. Wir können nicht akzeptieren, dass in Zeiten, in denen der Mensch diesen Planeten verändert wie nie zuvor in der Geschichte, Entscheidungen getroffen werden, ohne auf wissenschaftliche Fakten zurückzugreifen. Wir dürfen uns nicht dümmer stellen, als wir sind!

Der zweite Pfeiler sind die gemeinsamen Werte, auf die wir uns – vor allem in Europa – berufen und die die

Leitplanken unseres Handelns sein sollten. Welches Leid eine »entgrenzte Wissenschaft« verursachen kann, wissen wir in Deutschland nur allzu gut. Dem Drang nach Erkenntnis sind Grenzen gesetzt, die durch unser Verständnis ethischen Handelns gegeben sind. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler müssen sich davor hüten, aus rein wissenschaftlichen Erkenntnissen gesellschaftliche Schlussfolgerungen zu ziehen. Die Väter und Mütter des deutschen Grundgesetzes waren daher weise genug, die Wissenschaftsfreiheit im Grundgesetz zu verankern und damit vor einer ideologischen Vereinnahmung durch den Staat zu schützen.

Wissenschaftsfreiheit ist für den offenen Austausch in einer demokratischen Gesellschaft genauso unverzichtbar wie die Meinungs- und Pressefreiheit. »Freie Wissenschaft ist ebenso selbstverständlich wie freies Atmen«, lautet das Zitat von Lise Meitner, das ebenfalls auf einer der Bildtafeln im U-Bahnhof festgehalten ist. Soll heißen: Wissenschaft funktioniert nur in Freiheit – weil sie unbequem sein kann, manchmal sogar sein muss! Wissenschaft fördert Erkenntnisse zutage, die nicht jedem gefallen, aus der sich Konsequenzen ergeben, die uns aus unserer Komfortzone zwingen, die im Widerspruch zu ökonomischen Zielen oder staatlichen Autoritäten stehen. Das betrifft Themen wie Klimawandel, Umweltschutz, soziale Ungleichheit oder Migration.

Und daher gab und gibt es immer wieder Versuche, Wissenschaft einzuschränken: Indem man Strukturen abbaut, die für freie Wissenschaft essentiell sind, zum Beispiel durch Ausreiseverbote; indem man die Förderung bestimmter Fächer einschränkt, sie finanziell und intellektuell austrocknet; indem man wissenschaftliche Institutionen schließt oder Wissenschaftler einfach auf die Straße setzt.



Der Trumpf der Wissenschaft ist das Spektrum an Möglichkeiten, das sie uns eröffnet – und damit auch die Freiheit der Wahl. «

Wissenschaft ist immer nur so frei, wie es die Gesellschaft ist. Deshalb habe ich mich gefreut, dass so viele Menschen am »March for Science« teilgenommen haben. Allein in Deutschland fanden 22 Märsche statt, die mehr als 37 000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer zählten. Waren Sie dabei? Freiheit ist nicht selbstverständlich. Wir sollten daher wachsam sein, um einer schleichenden Aushöhlung der Freiheitsrechte, insbesondere auch der Wissenschaftsfreiheit, in Europa und anderswo entgegenzutreten – immer dann, wenn es geboten ist.

© Axel Griesch



Prof. Martin Stratmann, Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, ist seit 2015 Mitglied des Hochschulrats der TUM. Der promovierte Chemiker wurde 2000 Wissenschaftliches Mitglied und Direktor der Abteilung »Grenzflächenchemie und Oberflächen-technik« am Max-Planck-Institut für Eisenforschung in Dortmund. 2006 bis 2008 hatte er den Vorsitz der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion der Max-Planck-Gesellschaft inne, 2008 wurde er MPG-Vizepräsident. Seit 2008 war er zudem Geschäftsführer der Minerva-Stiftung zur Förderung der deutsch-israelischen Wissenschaftskooperationen.

Bundespräsident besucht TUMlab

Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier besuchte im April 2017 das TUMlab im Deutschen Museum. Das Labor gibt jedes Jahr rund 3 000 Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, selbst zu experimentieren und Technik zu konstruieren. Seit seiner Gründung im Jahr 2005 hat das TUMlab mehr als 25 000 Kinder und Jugendliche erreicht.

Der Bundespräsident zeigte sich beeindruckt, wie die TUM auf diese Weise junge Menschen für Natur- und Ingenieurwissenschaft begeistert. Gemeinsam mit seiner Ehefrau Elke Büdenbender schaute er sich einen Kurs an, in dem Schülerinnen und Schüler Lego-Roboter so programmieren, dass diese auf einem Stadtplan eigenständig einen Weg durch München finden.

Das Experimentierlabor ist eine Kooperation der TUM mit dem Deutschen Museum als strategischem Partner. Dessen Generaldirektor, der TUM-Professor Wolfgang M. Heckl, hat den Lehrstuhl für Wissenschaftskommunikation inne. An der TUM gehört das Labor zur Professur für Museumspädagogik an der Fakultät TUM School of Education, im Museum ist es in die Abteilung Bildung integriert. Neben Robotik bietet es Kurse in Chemie, Physik sowie Umwelt und Technik an. Die Experimente orientieren sich an der aktuellen Forschung, etwa der Entwicklung autonom fahrender Autos. Angeleitet werden die Kinder und Jugendlichen von Studierenden der TUM, die als Rollenvorbilder auch Einblicke in die Universität geben können. Lehramtsstudierende wiederum sammeln damit Erfahrung für ihren späteren Beruf.

Die Zusammenarbeit mit Schulen hat an der TUM einen hohen Stellenwert. Doch ein ebenso großes Ziel ist es, Kinder und Jugendliche an Lernorten außerhalb der Schule für Wissenschaft und Technik zu begeistern, sie selbst die Freude am Forschen erleben zu lassen und Interesse zu wecken für ein Studium der MINT-Fächer an der TUM. Weitere Beispiele für das Engagement der TUM auf diesem Gebiet sind das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land, die Science Labs auf dem Campus Garching, das TUM-Kolleg Otto von Taube am Gautinger Gymnasium, das TUM-Kolleg Werner Heisenberg am Garching Gymnasium und von 2019 an auch die Forschungsstation Berchtesgaden.

www.tumlab.de

Schülerinnen zeigen Frank-Walter Steinmeier und seiner Frau Elke Büdenbender das TUMlab.
© Deutsches Museum



»Deutscher Goldstandard«

Die TUM nutzt in umfassender Weise die Forschungsförderung des Bundes, was insbesondere an den Institutsbauten in Garching sichtbar wird. Bundesbildungsministerin Prof. Johanna Wanka stattete dem Campus einen Informationsbesuch ab.



Wolfgang A. Herrmann, Präsident der TUM, und der Garchinger Bürgermeister, Dr. Dietmar Gruchmann (r.), zeigen Bundesbildungsministerin Johanna Wanka den Campus.
© Astrid Eckert

Die Zahl der wissenschaftlichen Instrumente an der Forschungs-Neutronenquelle FRM II wuchs in den letzten Jahren von anfangs 15 auf aktuell 27 an, weitere sechs sind im Bau. Da die neuen Instrumente zusätzliche Betreiber benötigen, steigt auch die Zahl der Operateure. Inzwischen arbeiten mehr als 400 Menschen am FRM II und am Heinz Maier-Leibnitz Zentrum, dem organisatorischen Dach für die wissenschaftliche Arbeit der Neutronenforscher der TUM, des Jülich Centre for Neutron Science und des Helmholtz Zentrums.

TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann ließ es sich nicht nehmen, seinen Gast persönlich über den Forschungscampus zu führen. Dort hat die TUM in den vergangenen Jahren mehrere bedeutende Forschungseinrichtungen eröffnet, die wegen ihrer überregionalen Bedeutung vom Bund mitfinanziert wurden: das TUM Catalysis Research Center (CRC), das Zentrum für Nanotechnologie und Nanomaterialien (ZNN) und das Bayerische NMR-Zentrum (magnetisches Kernspinresonanz-Spektrometer). In Freising-Weißenstephan entstand das Internationale Getränkewissenschaftliche Zentrum als Forschungsneubau.

Im CRC arbeiten Wissenschaftler und Kooperationspartner aus der Industrie gemeinsam an der energie- und ressourcenschonenden Produktion chemischer Grundstoffe, Feinchemikalien und Pharmazeutika.

Wegen der überregionalen Bedeutung des Zentrums steuerte das BMBF knapp 29 Millionen Euro zu den Gesamtbaukosten von 84,5 Millionen Euro bei.

Das ZNN wurde 2010 als Erweiterung des Walter-Schottky-Instituts der TUM in Betrieb genommen. Es trägt dazu bei, dass die TUM auf dem Zukunftsgebiet der Nanowissenschaften international konkurrenzfähig bleibt. Die Baukosten in Höhe von rund 12 Millionen Euro wurden zur Hälfte aus dem Forschungsbauprogramm des Bundes und der Länder finanziert.

Im Bayerischen NMR-Zentrum sichert demnächst ein 1,2-Gigahertz-Spektrometer die internationale Spitzenposition in der biomedizinischen Proteinforschung. Das NMR-Zentrum wird gemeinsam von der TUM und dem Helmholtz Zentrum München betrieben. Die Investitionskosten für den Forschungsneubau und das Spektrometer in Höhe von 33 Millionen Euro teilen sich hälftig Bund und Freistaat.

Ebenfalls auf dem Campus Garching entsteht das Zentrum für Proteinforschung (TUM Center for Functional Protein Assemblies, CPA). Hier sollen fakultätsübergreifend die Funktionsweisen und Wirkprinzipien von Proteinen erforscht werden. Bund und Freistaat fördern den Neubau mit rund 40 Millionen Euro.

Last but not least trug sich Bundesministerin Johanna Wanka im Gebäude des TUM Institute for Advanced Study, einem Geschenk der BMW Group zur Exzellenzinitiative 2006, in das Goldene Buch der Stadt Garching ein. Mit dem Präsidenten erörterte sie das neue Berufungs- und Karrieresystem TUM Faculty Tenure Track, das zur TT-1000 Bundesinitiative geführt hat: In den kommenden Jahren finanziert der Bund 1000 neue Tenure Track-Professuren. Die Ministerin bezeichnete das TUM-Modell als den »deutschen Goldstandard«.

Bayern investiert in digitale Forschung und Lehre an der TUM

Kabinettsitzung im TUM-IAS mit den Themen »Neue Zentren für Robotik«, »Künstliche Intelligenz« und »digitale Medizin«

Die Bayerische Staatsregierung hat den Masterplan »Bayern Digital II« beschlossen. Er ist mehrere Milliarden Euro schwer und sieht unter anderem vor, mit der TUM ein weltweit führendes Kompetenzzentrum für Assistenzrobotik aufzubauen, das Institut fortiss zum Bayerischen Zentrum für Künstliche Intelligenz zu erweitern und einen Wissenschaftsverbund der bayerischen Universitätskliniken für digitale Medizin zu gründen. Das Kabinett kam für seine Sitzung in das TUM Institute for Advanced Study (TUM-IAS).

Das für die Jahre 2018 bis 2022 ausgelegte Investitionsprogramm wird rund 2000 Stellen neu schaffen. Es umfasst zehn Bereiche der Digitalisierung, von Infrastruktur und IT-Sicherheit über Bildung und Medizin bis hin zu Technologien in zahlreichen Wirtschafts- und Lebensbereichen.

Das Kabinett hatte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann und TUM-Emeritus Prof. Manfred Broy, Präsident des Zentrum Digitalisierung.Bayern, als Experten zu seiner Sitzung ins TUM-IAS eingeladen.

Präsident Wolfgang A. Herrmann begrüßt Ministerpräsident Horst Seehofer auf dem Weg zur Ministerratsitzung auf dem TUM-Campus Garching.
© Andreas Heddergott

Die TUM spielt bei »Bayern Digital II« eine bedeutende Rolle, vor allem bei folgenden Maßnahmen:

- Einrichtung eines Kompetenzzentrums für digitales Lehren und Lernen an lehrerbildenden Universitäten
- Zusätzliche Studienangebote im Bereich Mensch-Maschine-Interaktion/Human Centric Engineering
- Neue Professuren zur Agrarforschung (Agrar.Digital)
- Ausbau von fortiss zum Bayerischen Zentrum für Künstliche Intelligenz. fortiss entsprang aus der TUM und ist heute ein An-Institut der TUM zur Entwicklung digitaler Technologien.
- Förderung des German Digital Hub Mobility. Als solcher ist kürzlich UnternehmerTUM, das Zentrum für Innovation und Gründung an der TUM, von der Bundesregierung auserkoren worden. Digital Hubs sollen Start-ups, etablierte Unternehmen, Wissenschaft und Investoren zusammenbringen.
- Aufbau eines weltweit führenden Kompetenzzentrums für Assistenzrobotik mit der TUM als einem von zwei Aktivitätszentren
- Gründung eines Wissenschaftsverbunds der bayerischen Universitätskliniken im Bereich digitaler Medizin
- Ausbau des Zentrum Digitalisierung.Bayern. An der Einrichtung des Freistaats, die die Kompetenzen in Forschung und Industrie bayernweit vorantreiben, Firmengründungen fördern sowie Wissenschaft und Wirtschaft vernetzen soll, ist die TUM maßgeblich beteiligt. Emeritus Prof. Manfred Broy ist Gründungspräsident.



Ehrenbürgerwürde für Carmen Würth

Carmen Würth ist neue Ehrenbürgerin der TUM. Mit der selten verliehenen Auszeichnung würdigt die Universität den mäzenatischen Einsatz der Unternehmerin für Menschen mit geistigen und körperlichen Beeinträchtigungen. An der TUM existiert dank ihres Engagements seit 2012 die Markus-Würth-Stiftungsprofessur für Kinderneuroorthopädie und Cerebralparese: Mit ihrem Team erforscht Prof. Renée Lampe die Folgen von Hirnschäden in der frühen Kindheit und neue Behandlungsmöglichkeiten.

Bei der Verleihung der Ehrenbürgerwürde hob TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann die zahlreichen Projekte hervor, mit denen Carmen Würth die gesellschaftliche Integration von Menschen mit Behinderungen fördert. Die Mäzenin und die von ihr und ihrem Mann, dem Unternehmer Prof. Reinhold Würth, gegründete Stiftung Würth unterstützen unter anderem Betreuungseinrichtungen, Inklusionsprojekte und ein Musikfest. »Frau Würths Lebenseinstellung und ihr Einsatz für andere sind vorbildhaft«, sagte Herrmann bei der Verleihungszeremonie. »Wir fühlen uns geehrt, dass sie vor fünf Jahren die Markus-Würth-Stiftungsprofessur für Kinderneuroorthopädie und Cerebralparese an der TU München ins Leben gerufen hat.«

Die Stiftungsprofessur ermöglicht der Orthopädin Renée Lampe und ihrem Team, die gesundheitliche Entwicklung von Kindern mit Cerebralparesen zu erforschen. Diese mitunter schweren Beeinträchtigungen entstehen, wenn das Gehirn in der frühen Kindheit Schaden nimmt, etwa durch Sauerstoffmangel während der Geburt. Die Folgen können Bewegungsstörungen sein, aber auch Sprech- und Sprachstörungen, Verhaltensauffälligkeiten, Lernbeeinträchtigungen und Epilepsie.

Renée Lampe und ihr Team erforschen nicht nur die Grundlagen dieser Störungen, sondern entwickeln auch innovative Therapiekonzepte. Ein Beispiel ist der weltweit erste Stehrollstuhl mit biometrischen Gelenken. Die aufrechte Position beeinflusst auch bei Patienten, die nicht selbstständig stehen können, den Muskeltonus positiv und hilft, Druckgeschwüre und Hüftschäden zu verhindern.

Ein zweites therapeutisches Projekt geht in eine ganz andere Richtung: Eine mögliche Therapie für Betroffene ist das Klavierspiel - durch das Training entwickeln sich neue Verbindungen im Gehirn und die Sensomotorik der Finger wird funktionell verbessert. Um Kindern mit

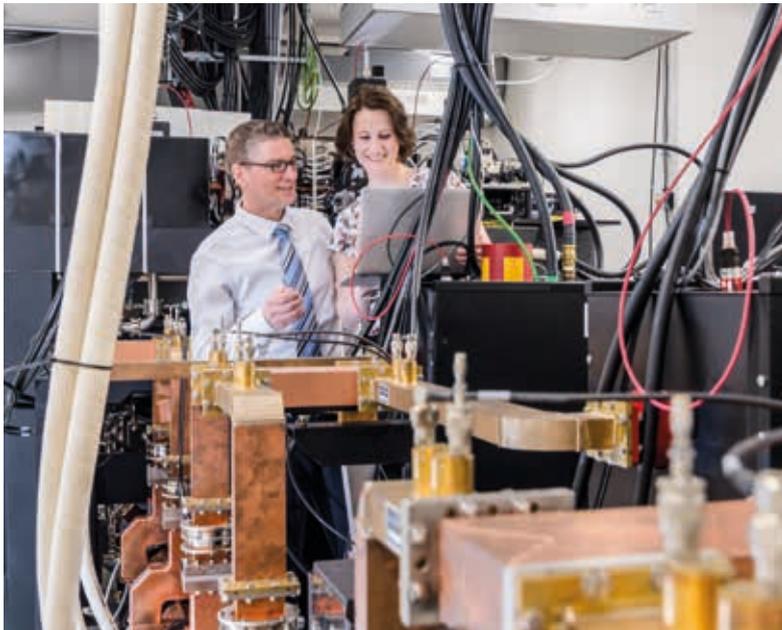


Cerebralparese das Klaviertraining zu erleichtern, hat Lampe – selbst Pianistin – gemeinsam mit ihrer Kollegenschaft ein sensomotorisches System entwickelt. Für diese Entwicklung wurden sie und ihr Team 2015 mit dem TUM IdeAward ausgezeichnet.

Carmen Würth (M.) mit Präsident Wolfgang A. Herrmann und Prof. Renée Lampe
© Uli Benz

Munich School of BioEngineering: europäische Maßstäbe

Zwei Jahre nach ihrer Gründung erweitert die Munich School of BioEngineering der TUM ihren Wirkungsradius.



Leibniz-Preisträger Prof. Franz Pfeiffer ist der neue Direktor der Munich School of BioEngineering.
© Andreas Heddergott

An der TUM entsteht die thematisch umfassendste Bioengineering-Struktur in Europa. Vor Kurzem wurde das assoziierte Zentrum für Translationale Krebsforschung (TranslaTUM) eröffnet, ein gemeinsamer Laborneubau für Physiker, Ingenieure und Mediziner mitten im TUM-Klinikum rechts der Isar. Der Neubau für das Bayerische Kernresonanz-Zentrum in Garching steht kurz vor der Eröffnung; und ebenfalls in Garching soll 2019 der Neubau für die Proteinforschung fertiggestellt sein. Insgesamt bedeutet das ein Investitionsvolumen von mehr als 135 Millionen Euro, zur Hälfte finanziert vom Bund. Am 1. April 2017 übernahm Leibniz-Preisträger Prof. Franz Pfeiffer die Leitung der Munich School of BioEngineering (MSB) von Gründungsdirektor Prof. Axel Haase.

Die MSB ist ein fakultätsübergreifendes integratives Forschungszentrum mit Promotionsrecht. Ihre Aufgaben definieren sich an den modernen Ausrichtungen des Biomedical Engineering, das heißt an der Erkenntnis- und Wertschöpfungskette Molekül – Organismus – Patient. Damit wird die MSB, zielgerichtet auf

medizinische Fragen, von der naturwissenschaftlichen Forschung geleitet und von den Ingenieur- und Computerwissenschaften ausgestaltet.

Die apparatebezogene klassische Medizintechnik ist trotz ihrer weiterhin großen Bedeutung kein Kernelement der MSB. Forschungsthemen sind vielmehr die Funktion der Gene, der Informationstransport zwischen den Zellen, die Prozesse der Proteinfaltung und das strukturell-mechanistische Zusammenspiel von Proteinen.

Dieses neue Wissen stellt den Kompass der medizinischen Technologien neu ein. Dabei spielt »Big Data« eine ebenso große Rolle wie die technische Miniaturisierung sowie biologische Mikroskopie- und Bildgebungsverfahren. Damit stehen die Zell- und Proteinbiochemie, biologische Mikroskopie, Bio- und Medizinphysik, Halbleitertechnologie und Robotik im Zentrum eines neuen, zwischen Naturwissenschaften, Technologieentwicklung und Medizin verschränkten Forschungsbereichs Bioengineering. Über alle diese Kompetenzfelder – eine starke Informatik und Angewandte Mathematik eingeschlossen – verfügt die TUM.

Die MSB umfasst vier Forschungssektoren: Sensorik und Biomedizinische Bildgebung; Synthetische Biologie und Biomolekulare Systeme; Biomaterialien und Bio-Inspired Engineering; Biomedizinische Technologien.

Um eine Wissenschaftsgemeinschaft im Bioengineering herauszubilden, wurde die ehemalige Graduate School Information Science in Health (GSISH) thematisch in die TUM Graduate School of Bioengineering (GSB) umgewandelt, weiterhin geleitet von Axel Haase. Der internationale Masterstudiengang »BioEngineering« startet zum Wintersemester 2018/19 und verbindet die Ingenieurdisziplinen mit Biologie, Biophysik und Medizin, fokussiert auf Krebs-, Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen. Ihn koordiniert der Leibniz-Preisträger Prof. Vasilis Ntziachristos vom Lehrstuhl für Biologische Bildgebung.

Der neue Leiter des MSB, Franz Pfeiffer vom Lehrstuhl für Biomedizinische Physik, ist auf dem Gebiet der medizinischen Bildgebungsverfahren international ausgewiesen und hat unlängst das weltweit beachtete Minisynchrotron MuCLS entwickelt. Er wird bei seinen

Spitzennoten von den Studierenden

Leitungsaufgaben von einem Steuerungskollegium unterstützt. Das Kollegium, derzeit Mitglieder aus acht Fakultäten, gestaltet die Forschungsprogrammatik des Instituts aus, in laufender Abstimmung mit den assoziierten Einrichtungen TranslaTUM (München), Munich Center for Functional Protein Assemblies (Garching), Bavarian NMR Center (Garching), Bavarian Biomolecular Mass Spectrometry Center (Freising-Weihenstephan) und dem TUM Entrepreneurship Center (Garching).

Das TUM Institute for Advanced Study bringt sich mit internationalen Spitzenforschern in die MSB ein, ebenso das EU-geförderte Postdoktoranden-Programm der TUM. Für zentrale Kooperationsprojekte und als Adresse der MSB steht das im Jahr 2001 für die Medizintechnik der TUM fertiggestellte Forschungsgebäude im Zentrum des Campus Garching zur Verfügung.

TUM beste deutsche Universität im QS-Ranking

Die TUM ist zum dritten Mal in Folge die deutsche Nummer 1 im »QS World University Ranking«. Die Auswertung gilt als eines der renommiertesten internationalen Hochschulrankings. Sowohl in den Naturwissenschaften als auch in den Ingenieurwissenschaften gehört die TUM zu den Top 25 weltweit.

Das Ranking des britischen Personaldienstleisters QS beruht auf Befragungen zum Ansehen in Wissenschaft und Unternehmen, der Zahl, wie oft Wissenschaftler zitiert werden, dem Betreuungsverhältnis zwischen Dozenten und Studierenden sowie dem Anteil internationaler Studierender und Mitarbeitenden.

Die TUM steht in der Rangliste auf Platz 64 und ist damit seit drei Jahren ununterbrochen die beste deutsche Universität. In den Listen für einzelne Fächergruppen erreicht sie in den Naturwissenschaften Rang 18 und in den Ingenieurwissenschaften Rang 24 weltweit. In der Differenzierung nach einzelnen Fächern steht sie deutschlandweit in Chemie, Architektur, Informatik, Elektrotechnik und Bauingenieurwesen an der Spitze.

Klaus Becker

Die TUM bekommt von ihren Studierenden hervorragende Noten in den Fächern Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik. Das zeigt das neue Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE).

Für das umfassendste Ranking im deutschsprachigen Raum, das vor allem Studieninteressierten zur Orientierung dient, bewertet das CHE im Dreijahresrhythmus einzelne Fächer an mehr als 300 Hochschulen. Dazu befragt es Studierende und wertet Daten aus. In mehr als 20 Kategorien, die von Fach zu Fach variieren, werden die Hochschulen jeweils in drei Gruppen eingeteilt: Spitzen-, Mittel- und Schlussgruppe.

Im Mittelpunkt steht das Urteil der Studierenden. Sie haben die BWL der TUM in elf von zwölf Kategorien in die Spitzengruppe gewählt, die Wirtschaftsinformatik in acht von zwölf Kategorien. In beiden Fächern wurden die »Studiensituation gesamt«, das Lehrangebot sowie der Berufs- und der Wissenschaftsbezug hervorragend bewertet. Auch die Ausstattungen der Bibliothek, der IT und der Lehrräume erhielten Bestnoten. Zum Fach BWL zählen im Ranking alle Studiengänge der TUM-Wirtschaftswissenschaften, so dass hier eine Gesamtbewertung der Fakultät vorliegt. Mit rund 4600 Studierenden gehört die TUM-BWL 15 Jahre nach ihrer Gründung zu den größten Fakultäten der Universität.

In der Spitzengruppe steht die TUM zudem bei diversen datenbasierten Kategorien wie der internationalen Ausrichtung der Studiengänge und der Zahl der Promotionen pro Professor.

In den vergangenen Ausgaben des CHE-Rankings hatten die Studierenden die TUM in anderen Fächern ebenfalls sehr gut beurteilt. Dass die Absolventinnen und Absolventen auch im internationalen Vergleich hervorragend ausgebildet sind, zeigt regelmäßig das »Global Employability University Ranking«, für das rund 6000 Manager in 20 Ländern befragt werden. Hier liegt die TUM derzeit auf Platz 8 weltweit, eingerahmt von Oxford und Princeton.

Klaus Becker

Innovativste Universitäten Europas: TUM auf Rang 4

Im neuen Reuters-Ranking der 100 innovativsten Universitäten Europas ist die TUM einen weiteren Platz gestiegen – auf Rang vier.

Die britische Wirtschaftsnachrichtenagentur Reuters hat für ihre Rangliste ausgewertet, wie stark die Universitäten mit Forschungsergebnissen und Erfindungen zum Fortschritt in Technologie und Wirtschaft beitragen.

Das Ranking »Europe's Most Innovative Universities« hat über den Zeitraum 2010 bis 2015 zehn Indikatoren ausgewertet; unter anderem, wie viele Patente die Universitäten angemeldet und erteilt bekommen haben, wie häufig diese Patente in anderen Patentanmeldungen zitiert wurden und wie oft die wissenschaftlichen Publikationen der Universitäten in Patentanmeldungen

und Forschungspublikationen der Industrie zitiert wurden. Die TUM steht mit der KU Leuven, dem Imperial College London und der University of Cambridge in der Spitzengruppe. Im Vergleich zu 2016 hat sie mit der École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) die Plätze getauscht. Die EPFL ist Partner der TUM in der EuroTech Universities Alliance, ebenso wie die DTU Kopenhagen (Rang 14).

Auch andere Rankings bescheinigen der TUM herausragende Leistungen im Technologietransfer: Laut dem aktuellen »Gründungsradar« des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft fördert die TUM Start-ups auf optimale Weise (Rang 1 unter den großen Hochschulen). Gleich sechs Ausgründungen sind in der Rangliste »Forbes 30 Under 30 Europe« vertreten (s. Seite 38 f.).

Klaus Becker

EQUIS-Label für TUM School of Management

Die TUM School of Management erhält die renommierte EQUIS-Akkreditierung für ihr herausragendes Profil in Forschung und Lehre.

Sie ist die erste wirtschaftswissenschaftliche Fakultät einer Technischen Universität in Deutschland, die dieses Label bekommt. Das EQUIS-Siegel wird von der European Foundation for Management Development in Brüssel (EFMD) verliehen und wird von bisher nur 172 Business Schools weltweit gehalten. Es ist ein anerkanntes Qualitätszertifikat mit dem Ziel, die internationale Managementausbildung zu verbessern.

»Die EQUIS-Akkreditierung bestätigt unsere einzigartige Position an der Schnittstelle zwischen Management und Technik auf beeindruckende Weise«, sagt Gunther Friedl, Dekan der TUM School of Management. »Unsere wachsende internationale Ausrichtung auf europäische Forschungsprojekte und die steigende Zahl

von Seminaren, die in englischer Sprache unterrichtet werden, haben uns in eine Reihe mit großen internationalen Wettbewerbern gebracht. Damit haben wir einen weiteren wichtigen Meilenstein erreicht – fünfzehn Jahre nach der Gründung unserer Fakultät.«

Der EQUIS-Award ergänzt die AMBA-Akkreditierung, die die TUM bereits im Jahr 2015 für die Executive MBA-Programme erhalten hat. Er ist außerdem ein weiterer Schritt in Richtung »Triple Crown«, den drei Top-Akkreditierungen AACSB, AMBA und EQUIS.

Ein direkter Zusatznutzen der EQUIS-Akkreditierung ist der potenzielle Einstieg in das Financial Times University-Ranking. Internationale Studienbewerber verwenden oft solche Ranglisten zur Orientierung, so dass die TUM School of Management hofft, künftig noch mehr Studierende aus aller Welt zu gewinnen. Durch die erhöhte Sichtbarkeit durch das Qualitätssiegel wird es in Zukunft für die Studierenden noch einfacher werden, in renommierten internationalen Unternehmen einen Einstieg zu finden.

Ana Santos Kühn neu im Präsidium der TUM

Seit 1. Juli 2017 verstärkt die Portugiesin Dr. Ana Santos Kühn (45) als neue Vizepräsidentin das Hochschulpräsidium der TUM. Sie verantwortet den Arbeitsbereich »Internationale Berufungen und Karriereprogramme«.



Ana Santos Kühn ist neue Vizepräsidentin der TUM.
© Astrid Eckert

Als Forscherin sammelte Ana Santos Kühn internationale Erfahrung durch Kooperationen mit Instituten in Portugal, Italien, Ungarn, China und den USA. Die wissenschaftlichen Ergebnisse sind in 36 Fachpublikationen und mehreren Buchbeiträgen dokumentiert. Als Vizepräsidentin wird sie die internationalen Karriereprogramme leiten – beispielsweise TUM Tenure Track Academy, TUM Global Postdoc – und Professorenberufungen aus dem Ausland begleiten. Die Geschäftsführung des TUM-IAS behält sie bei.

Ana Santos Kühn studierte Chemieingenieurwesen an der TU Lissabon und arbeitete anschließend drei Jahre in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Firmen Akzo Nobel und Hoechst. Nach der Promotion an der TUM auf dem Gebiet der Metallorganischen Chemie und Katalyseforschung (2000) – als Stipendiatin der Bayerischen Forschungsstiftung – war sie als Wissenschaftlerin an der Neuen Universität Lissabon und als Alexander von Humboldt-Stipendiatin an der TUM tätig. Danach nahm sie Managementaufgaben in der Geschäftsführung des väterlichen Unternehmens in Lissabon wahr.

2006 kehrte sie als Leiterin des Präsidialstabs an die TUM zurück. Es folgten Leitungsfunktionen im TUM Institute for Advanced Study (TUM-IAS) und im TUM International Center, wo sie maßgeblich zur Strategie der Internationalisierung der TUM beitrug und im Zuge der Exzellenzinitiative 2012 die Umstrukturierung des früheren International Office in ein Zentrum von internationaler Strahlkraft vorantrieb. In der Folge entstanden die TUM-Auslandsbüros in São Paulo, San Francisco, Kairo, Mumbai und Brüssel. Seit Mai 2015 ist sie Geschäftsführerin des TUM-IAS.



Das Garchinger Zukunftslabor der Energieforschung steht

Die Energieforschung der TUM hat eine eigene Adresse: Im neuen Zentrum für Energie und Information ZEI (17 Millionen Euro) auf dem Forschungscampus Garching werden künftig Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler interdisziplinär an der Umsetzung der Energiewende arbeiten. Der Begriff »Information« im Namen des Zentrums steht für neue digitale Kommunikations-Technologien, die für die Zukunft der Energieversorgung essentiell sind, aber auch für den Dialog zwischen Wissenschaft und Bevölkerung. Dieses Konzept ist international eine Novität.

Das neue Zentrum für Energie und Information
© Uli Benz

Das neue Gebäude ist gleichzeitig Sitz der Munich School of Engineering (MSE), wo die Energieforschung der TUM gebündelt ist. Der Forschungsneubau ist die Schlüsselmaßnahme des Freistaats Bayern für die wissenschaftliche Begleitung der Energiewende. Dazu hatte die TUM mehrere auf die Energieforschung fokussierte Professuren neu geschaffen – u. a. Technische Elektrochemie, Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme, Elektrische Energiespeichertechnik. Die

MSE verkörpert als »Integratives Forschungszentrum« mit fakultätsgleichem Promotionsrecht das disziplinenübergreifende Energieforschungskonzept der TUM.

»In der MSE finden die klassischen Ingenieur- und Naturwissenschaften mit ihren verschiedenartigen Forschungskulturen zueinander und befruchten sich gegenseitig«, erklärte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann. »Durch die unmittelbare Nachbarschaft

zur Chemie, Physik, Mathematik und Informatik sowie der Fakultät für Maschinenwesen, der Forschungs-Neutronenquelle FRM II und künftig auch der Elektro- und Informationstechnik sind in der neuen Forschungsstruktur Synergieeffekte zu erwarten, die zu unserer internationalen Wettbewerbsfähigkeit entscheidend beitragen.«

Wissenschaftsminister Dr. Ludwig Spaenle sagte: »Mit Blick auf eine zukunftsfähige und nachhaltige Energieversorgung zählt die Energieforschung zu den wesentlichen Schwerpunkten bayerischer Forschungs- und Technologiepolitik. Ich freue mich, dass die TUM mit dem Zentrum für Energie und Information als einer der beiden Spitzenstandorte für interdisziplinäre Energieforschung in Bayern nun ein hochmodernes Forschungszentrum und eine sichtbare Adresse für dieses Zukunftsgebiet erhält. Um exzellente Rahmenbedingungen für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu schaffen, fördern wir den Neubau mit 17 Millionen Euro aus dem bayerischen Energieforschungsprogramm.«

Auf drei Etagen mit einer Bruttogeschossfläche von rund 5500 Quadratmetern finden sich Büroräume für nahezu 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Dort werden Nachwuchsforschergruppen und die Direktion der MSE, der Lehrstuhl für Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme und die an Verbundforschungsprojekten beteiligten Professorinnen und Professoren untergebracht.

»Für die Umsetzung der Energiewende brauchen wir Experten aus allen Bereichen«, erklärt Prof. Thomas Hamacher, Direktor der MSE. »Der Freistaat Bayern hat mit dem Zentrum für Energie und Information einen Ort für diese Zusammenarbeit geschaffen.«

In Zukunft wird die Stromerzeugung immer mehr dezentral stattfinden. Um Erzeuger und Verbraucher zu vernetzen und zu steuern, sind intelligente Stromnetze nötig. »Hier ist viel Kommunikation nötig«, erklärt Hamacher. Im neuen Forschungsgebäude steht in einer Simulationshalle unter anderem ein Smart-Grid zur Verfügung. Es wird unter Realbedingungen getestet und ist an das lokale Stromnetz angeschlossen.



Ein zweites großes Forschungsfeld sind Dienstleistungen, die in Zukunft immer mehr durch Strom bereitgestellt werden, etwa Wärmeerzeugung und Betrieb von Elektroautos. Um die Energetik der Elektromobilität zu erforschen, werden Ladestationen vor dem Gebäude installiert und Elektrofahrzeuge angeschafft. Weitere wichtige Themen sind Batterieforschung, organische Photovoltaik, Photokatalyse und nachhaltiges, energieeffizientes Bauen.

Im Atrium werden regelmäßig Ausstellungen zum Thema Energie stattfinden. Gemeinsam mit dem Munich Center for Technology in Society (MCTS) wird die MSE im großen Forumssaal Dialoge und Diskussionen mit der Bevölkerung über Energiethemen organisieren. »Wir brauchen die Kommunikation mit den Menschen, um Verständnis und Akzeptanz für Maßnahmen der Energiewende zu schaffen«, sagt TUM-Präsident Herrmann.

Stefanie Reiffert

Vor dem neuen Zentrum für Energie und Information (v. l.): Prof. Thomas Hamacher, Prof. Wolfgang A. Herrmann, Dr. Ludwig Spaenle, Albert Berger, Kanzler der TUM, Dr. Ana Santos Kühn, Vizepräsidentin TUM, und Dr. Dietmar Gruchmann, Erster Bürgermeister Garching
© Uli Benz

Preise für visionäre Firmengründer

Erstmals haben Ausgründungen der TUM alle drei »VisionAwards« gewonnen. Mit dem Preis werden Unternehmen ausgezeichnet, die »mit einer neuen Geschäftsidee Akzente setzen«. Auch der erstmals vergebene »VisionAward Talents« ging an die TUM. Laut »Gründungsradar« des Stifterverbandes fördert keine andere große deutsche Hochschule Firmengründungen besser als die TUM. Jedes Jahr gehen rund 70 Unternehmen aus ihr hervor.



Nikolas Pflüger, Maximilian Springer und Daniel Eiringhaus (v.l.) gehören zum WARR Hyperloop Team.
© Andreas Heddergott

free machines:

künstliche Intelligenz für bessere Webseiten

Wie finden sich Internetnutzer schnell auf einer Webseite zurecht? Welche Informationen suchen sie wann und wo, wenn sie beispielsweise eine Versicherung abschließen? »Das Testen von Webseiten war bisher Handarbeit: mühsam und nicht immer erfolgreich«, sagt der Betriebswirt Uwe Stoll, der mit Olav Stetter und Hannes Lüling, die an der TUM in Physik promoviert haben, das Unternehmen free machines gegründet hat. »Unser Ziel war es, das Testen und Optimieren von Benutzeroberflächen mit Hilfe künstlicher Intelligenz zu automatisieren.« Die vom Team entwickelten Entscheidungslogarithmen werden jetzt bei Partnerunternehmen getestet. Im Laufe des Jahres will free machines sein Produkt auf den Markt bringen.

Lilium: Senkrecht startendes Flugtaxi

Ohne Stau mit 300 Kilometern pro Stunde zum Ziel kommen – dieser Wunsch könnte schon bald Wirklichkeit werden: Das vom Spin-off Lilium entwickelte ultraleichte, elektrisch angetriebene Flugzeug kann senkrecht starten und nahtlos vom Schweben in den Vorwärtsflug wechseln. Den Jungfernflug hat der Prototyp erfolgreich absolviert, in wenigen Jahren soll der

Flieger als Taxi zu ordern sein. Lilium konnte kürzlich 10 Millionen Euro Beteiligungskapital akquirieren. Die Gründer Daniel Wiegand, Sebastian Born, Matthias Meiner und Patrick Nathen haben im Maschinenwesen der TUM studiert oder promoviert. Meiner wurde in diesem Jahr in die »Forbes 30 Under 30 Europe« aufgenommen (s. Seite 38 f.).

rfrnz: Digitaler Anwaltsgehilfe

Die Arbeit von Juristen kann mühsam sein, wie Sven von Alemann weiß - neun Jahre war er als Anwalt tätig. »Wenn beispielsweise ein Unternehmen von möglichen Käufern geprüft wird, müssen Juristen unter Umständen Hunderte von Verträgen analysieren, um mögliche rechtliche Risiken zu erkennen.« Als von Alemann 2014 am Executive MBA Programm der TUM teilnahm, fragte er sich, ob sich solches Prüfen nicht automatisieren lässt. Zusammen mit Adriaan Schakel, einem Experten für künstliche Intelligenz, und Markus Demirci, der das kaufmännische Wissen einbrachte, gründete er das Unternehmen rfrnz. Mit Methoden des maschinellen Lernens hat das Team ein Analysetool entwickelt. Ein Prototyp wird derzeit bei Partnerunternehmen getestet, noch in diesem Jahr soll ein Produkt auf den Markt kommen.

WARR Hyperloop:

Mit High-Speed durch die Röhre

Im Januar gewann das WARR Hyperloop Team der TUM in Los Angeles den Preis für den schnellsten Pod – TUMcampus berichtete. Jetzt wurde dem Studierendenteam auch der »VisionAward Talents« zugesprochen. Pods sind die Kabinenkapseln, in denen das Raumfahrtunternehmen SpaceX Passagiere im Hyperloop, einer Röhre mit Teilvakuum, mit annähernd Schallgeschwindigkeit transportieren will. Dazu sagt TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann: »WARR Hyperloop ist eine verrückte Vision im positiven Sinne. Der TUM-Ingenieurnachwuchs wagt sich erfolgreich an ehrgeizigste Zielsetzungen heran und macht damit dem German Engineering alle Ehre.«

Die drei Spin-offs wurden oder werden von der TUM Gründungsberatung gefördert. Professorinnen und Professoren stehen free machines und rfrnz im Rahmen eines EXIST-Stipendiums als Mentoren zur Seite. Die beiden Teams nehmen außerdem am neuen Programm »XPREENEURS« der UnternehmerTUM teil: Über drei Monate bekommen Start-ups Startkapital, Büroräume, Zugang zur Hightechwerkstatt »MakerSpace« und intensives Coaching, um ihre Geschäftsideen zur

Marktreife zu bringen. Liliium profitierte vom Programm »KICKSTART«, das ein Jahr lang bei der Gründung unterstützt.

Die VisionAwards werden seit 2006 von den Kommunikationsagenturen c/c/c und Publicis Pixelpark veranstaltet.

Klaus Becker

Vielversprechende Technologie-Pioniere

Zu den 30 besonders vielversprechenden Technologieunternehmen zählt das Weltwirtschaftsforum in diesem Jahr auch ein von drei TUM-Studenten gegründetes Start-up: KONUX entwickelt Sensoren und Analytik-Programme, mit deren Hilfe beispielsweise Unternehmen in der Eisenbahnindustrie ihre Infrastruktur in Echtzeit überwachen können. In den vergangenen Jahren standen Unternehmen wie Google, Spotify, Kickstarter und Mozilla auf der Liste der »Technology Pioneers«. Die internationale Jury wählt Preisträger aus, die das Potenzial haben, in Zukunft Geschäftswelt und Gesellschaft nachhaltig zu prägen.

Die Gründer Andreas Kunze, Dennis Humhal und Vlad Lata haben an den Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik, Maschinenwesen und Wirtschaftswissenschaften studiert. Gemeinsam entwickelten sie ein System aus smarten Sensoren und auf künstlicher Intelligenz basierter Analyse-Software. Damit können Firmen nicht nur den Zustand von Anlagen überwachen, sondern sich auch Wartungsbedarf vorhersagen lassen. Ein besonderer Schwerpunkt von KONUX sind Bahnnetze. Im Schienennetz sollen die vernetzten Sensoren potenzielle Störungen erkennen, bevor diese tatsächlich eintreten.

Vor, während und nach der Gründung wurde KONUX durch die TUM Gründungsberatung gefördert. Weitere Unterstützung kam von UnternehmerTUM, dem Zentrum für Gründung und Innovation, dessen Venture Capital Fonds auch in KONUX investiert hat. Laut »Gründungsradar« des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft fördert keine andere große deutsche Hochschule Firmengründungen besser als die TUM. Mittlerweile hat KONUX bedeutende Unternehmen als



Kunden gewonnen, mehrere Finanzierungsrunden abgeschlossen und eine Filiale im Silicon Valley eröffnet.

In diesem Jahr sind die drei Jungunternehmer zudem bei den »Forbes 30 Under 30 Europe« vertreten, einem Ranking der besonders innovativen Persönlichkeiten unter 30 Jahren (s. Seite 38 f.).

Dennis Humhal, Andreas Kunze und Vlad Lata (v.l.) haben KONUX mit Unterstützung der TUM gegründet.
© Blende11 Fotografen/Konux

Start-ups der TUM unter Europas innovativsten jungen Unternehmern

Sechs Ausgründungen der TUM sind in diesem Jahr bei den »Forbes 30 Under 30 Europe« vertreten. Das US-Magazin präsentiert in seinem Ranking 300 besonders innovative Persönlichkeiten unter 30 Jahren. Auch die Zeitung »Handelsblatt« hat in ihre Auswahl der »100 Innovatoren Deutschlands« fünf TUM-Spin-offs aufgenommen. Alle Firmengründungen wurden von der TUM gefördert, deren Entrepreneurship-Strategie sich damit abermals bestätigt. Auch mit den neuesten Erfolgen wird die TUM ihrem Ruf als »unternehmerische Universität« gerecht.

Claudiu Leverenz (Forbes-Liste) hat mit zwei Kommilitonen eine App für die Steuerung von Rollstühlen durch Kopfbewegungen und Sprachsignale entwickelt: **Glasschair**. Die Steuerbefehle werden über eine Bluetooth-Verbindung an einen Adapter weitergegeben, der an den externen Steuerport gängiger Rollstuhlmodelle angeschlossen wird. Das Team hat bereits ein großes Netzwerk zu Nutzern, Sanitätshäusern, Kliniken und Rollstuhl-Herstellern aufgebaut. Die App für den intelligenten Rollstuhl soll Anfang 2018 auf den Markt kommen.

Das Spin-off **KONUX**, 2014 von Andreas Kunze, Dennis Humhal und Vlad Lata gegründet, wartet Industrieanlagen mit künstlicher Intelligenz. Die junge Firma wurde vom Weltwirtschaftsforum in diesem Jahr in die Liste der 30 besonders vielversprechenden Technologieunternehmen aufgenommen (s. Seite 37).

So könnte die Zukunft des Verkehrs aussehen: Prototyp des Flugtaxis von Liliium
© Liliium

Im Flugtaxi ohne Stau mit 300 Kilometern pro Stunde zum Ziel kommen – und das mit klimafreundlicher Energie. Für diese Vision hat das TUM-Spin-off **Liliium** gerade einen Prototypen vorgestellt: Ein zweisitziges Elektroflugzeug, das senkrecht startet und landet. Matthias Meiner (Forbes-Liste), einer der vier Gründer, forschte nach dem Master an der TUM unter anderem am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt. Das Start-up konnte kürzlich 10 Millionen Euro Beteiligungskapital akquirieren.

Für einen umweltfreundlichen Elektroroller haben Elias Atahi (Forbes-Liste) und das Gründungsteam von **unu** ein modulares, portables Batteriekonzept entwickelt. Dieser Akku, aufladbar an jeder Steckdose, speist einen Roller, ursprünglich ein Benziner, dessen Antriebsstrang durch einen elektrischen Antriebsstrang ersetzt wurde. Vom ersten, seit 2014 erhältlichen Modell verkaufte unu bereits im ersten Jahr 4000 Stück. In Deutschland ist unu heute Marktführer und expandiert aktuell in die Niederlande und nach Frankreich.

Mit dem Start-up **99chairs**, einer Online-Plattform für Inneneinrichtung, haben Julian Riedelsheimer (Forbes-Liste) und Frank Stegert den Start in den Markt geschafft. Kunden geben mit einem »Style-Check« ihren persönlichen Geschmack an und erhalten ein individuelles Raumkonzept von einer Designerin. Die Möbel aus dem Vorschlag können dann über 99chairs bestellt werden.

Alexander Rinke war schon 2016 bei den »Forbes 30 Under 30 Europe « vertreten. Er gründete mit zwei weiteren TUM-Absolventen 2011 das Unternehmen **Celonis**, das eine »Process-Mining«-Software entwickelte, mit der Unternehmen ihre laufenden Geschäftsprozesse auswerten, visualisieren und anhand der Ergebnisse verbessern können. Heute ist Celonis Weltmarktführer im Process Mining.



Lilium, mit Gründer Daniel Wiegand, und **Celonis**, mit Gründer Martin Klenk, sind auch bei den »100 Innovatoren Deutschlands« vertreten. Das »Handelsblatt« porträtiert außerdem Georg Schroth von NavVis – Navigationssystem für Innenräume –, Thomas Kirchner von ProGlove – Handschuhe mit eingebautem Scanner, was Fabrikarbeitern Hunderte Handgriffe erspart – und Christian Deilmann von Tado – digitale Steuerung, die den Energieverbrauch von Heizungen senkt.

Seit 1990 sind mehr als 800 Unternehmen aus der TUM hervorgegangen. Im »Gründungsradar« des Stifterverbandes steht die TUM unter den großen deutschen Hochschulen auf Rang 1.

Klaus Becker

Zu Besuch auf dem Campus

1 **Erich Sixt**, Vorstandsvorsitzender der gleichnamigen Autovermietung, diskutierte bei der TUM Speakers Series mit Studierenden darüber, wie sich eine kleine Familienfirma zu einem weltweit tätigen Unternehmen entwickeln kann.

2 **Dr. Fridolin Stary**, Head of Research and Development der Wacker Chemie AG, Burghausen, hielt auf dem 11. Forum der International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE) der TUM im Akademiezentrum Raitenhaslach eine Keynote mit dem Titel »Create yourself in industry«.

3 Ebenfalls auf dem IGSSE-Forum, das unter dem Thema »Manage your career!« stand, sprach **Dr. Thomas Jørgensen**, Senior Policy Coordinator der European University Association (EUA), über »Mobility in a closing world«.



3



2



1

Foto 1:
© Sixt SE
Foto 2/3:
© Astrid Eckert

Je verrückter die Idee, desto größer die Herausforderung



Das Lehrformat der TUM »Think.Make.Start.« beflügelt die Akteure.
© Andreas Heddergott

Ein Aprilabend im TUM Entrepreneurship Center in Garching: 200 Gäste applaudieren begeistert, als Sneha Chattopadhyay »We 'R' Cars« vorstellt – eine Kombination aus Carrera-Bahn und Mario-Kart. Ferngesteuerte Autos bringen sich auf projizierten Rennstrecken durch Schildkrötenpanzer ins Schleudern. Insgesamt zeigen an diesem Abend 13 Studierendenteams ihre Projekte und Prototypen. Die Besucher probieren live intelligente Skibindungen oder automatische Fenster-Putz-Roboter aus und investieren TMS-Dollars in die besten Produktideen.

Zwei Wochen zuvor: 70 Studierende aus acht Fakultäten der TUM lernen agile Produktentwicklung kennen. Im Lauf des Tages werden sie gemeinsam hunderte Ideen entwickeln, diskutieren, verwerfen, bearbeiten und verschmelzen, um sich am Ende in interdisziplinären Teams zusammenzufinden. Zwischen dem ersten Treffen und dem Demo Day liegen nur 14 Tage, insgesamt aber etwa 10 000 Arbeitsstunden. Was bringt Studierende dazu, derart intensiv, kreativ und selbstständig zu arbeiten?

Hinter dem Format von TMS stecken vier Gründer aus den Lehrstühlen für Produktentwicklung, für Echtzeitsysteme und Robotik, dem Fachbereich Neurowissenschaftliche Systemtheorie und der UnternehmerTUM. Das Geheimrezept des unternehmerischen Makeathon beflügelt die Teilnehmer und enthält drei Grundzutaten:

1. **Autonomy:** Die Studierenden ersinnen ihr Projekt völlig eigenständig. Und dieser Wille ist spürbar: Je verrückter die Idee, desto größer die Herausforderung, die Machbarkeit und Marktfähigkeit zu beweisen. Möglich ist das durch die vielfältigen Hintergründe

und Fähigkeiten, die die Studierenden mitbringen. So entstand Team »Kewazo«, dessen Robotik-Gerüstbausystem Baustellen sicherer und effizienter macht.

2. **Empowerment:** Die Teams bekommen ein eigenes Projektbudget, Zugriff auf einen Fundus an Technologien und Zugang zur High-Tech-Werkstatt MakerSpace. Das Wissen der coaches und das weite Netzwerk von TUM und UnternehmerTUM lassen unterschiedlichste Prototypen in kürzester Zeit realisieren. Das Team »Oazo« hat einen Teeautomaten entwickelt, der Büros mit gesunden, frisch aufgebrühten, prickelnden Kaltgetränken versorgt.

3. **Competition & Cooperation:** Rückschläge und emotionale Ups and Downs gehören bei TMS dazu. Die Teams unterstützen sich gegenseitig mit Expertise und Erfahrungen, stehen aber auch in Konkurrenz zueinander. In täglichen »Progress Presentations« tauschen sie sich aus. Legt ein Team wie »HawaDawa«, das sich mit der Luftverschmutzung in den Großstädten unserer Welt beschäftigt, nach zwei Tagen einen funktionsfähigen Prototypen vor, spornt das die anderen an.

Damit sich diese Zutaten optimal entfalten können, folgen die TMS-Teams einem iterativen Vorgehensmodell, dem so genannten TAF Agile Framework. Dieses hilft, Unsicherheiten mit minimalem Ressourceneinsatz in kürzester Zeit zu begegnen. Dabei werden ganzheitliche, interdisziplinäre Perspektiven auf das Produkt eingenommen und kontinuierlich Prototypen gebaut. Wie gut das funktioniert, belegen die Begeisterung der Akteure, die steigenden Bewerberzahlen und die vielversprechenden Projekte und Prototypen. Aus den bisher fünf Durchgängen sind acht erfolgreiche Startups hervorgegangen, darunter ParkHere, HEAVN und SOLOS.

Annette Böhmer

www.thinkmakestart.com

Die nächste Ausgabe von TMS startet am 4. Oktober. Bewerben können sich Studierende aller Fakultäten der TUM.

Spiel dich gesund!

Das TUM-Startup »reFit Systems« entwickelt digitale Lösungen für die Rehabilitation von Kindern mit Bewegungsstörungen. Mit eigens programmierten Videospielen schafft das Gründerteam nicht nur viel Spaß bei der Therapie, sondern erhöht auch die Kontrolle und Sicherheit dabei.

Jeder, der schon einmal eine Physiotherapie benötigt hat, weiß, wie schwer es ist, sich über lange Zeit für die Übungen zu motivieren. Dies gilt insbesondere für Kinder. »reFit Systems« hat das Problem erkannt und entwickelt hierfür eine modular aufgebaute Software für Reha-Kliniken und Individualpatienten.

Und so funktioniert's: Zunächst konfiguriert der Therapeut oder Arzt mit wenigen Klicks, welche Übungen der junge Patient für seine Therapie durchführen muss. Genau diese Übungen werden dann verwendet, um verschiedene Videospiele zu steuern. Anstelle langweiliger Übungen trainiert das Kind mit abwechslungsreichen Spielen. Die Spielfreude soll von Monotonie und Schmerzen ablenken und einen langfristigen Therapieerfolg sichern. Wegen der zahlreichen Einstellmöglichkeiten können auch schwer beeinträchtigte Patienten das System nutzen.

Im Hintergrund überwachen die Algorithmen von »reFit Systems« die Sicherheit des Patienten und passen das Spiel laufend an aktuelle Bedürfnisse an. Zusätzliche Analysen vereinfachen es den Experten, den Therapieverlauf zu überwachen und gegebenenfalls anzupassen. Die Technik dahinter: Zum Erkennen der Bewegungen der Spielenden setzt »reFit Systems« auf handelsübliche 3D-Sensoren. Das hat den Vorteil, dass der Patient

keinerlei Objekte am Körper tragen muss. Die Software entwickelt das Gründerteam. Die Spiele sind nicht auf eine Krankheit oder eine Bewegung beschränkt, sondern frei konfigurierbar. »Eine unserer größten Herausforderungen ist es, die Videospiele gleichzeitig spielbar und herausfordernd für verschiedene Patienten zu gestalten«, sagt Dr. Alejandro Mendoza, einer der Gründer von »reFit Systems«. Zu diesem Zweck testen die Entwickler das System bereits mit unterschiedlichen Patienten an Kliniken. Doch als Spieleentwickler sehen sie sich selbst eigentlich nicht. Vielmehr wollen sie »eine Schnittstelle zwischen Medizin und Games schaffen, die es beiden Seiten ermöglicht, ihr Wissen zusammenzubringen«, sagt Mendoza.

Toby stellt sich vor: »Hi! Ich bin Toby. Heute werden wir zusammen ein paar Balance-Übungen machen. Bist Du bereit? Cool!« Toby ist eine sympathische Computerfigur mit dem blauen »reFit Systems«-Hut. Er unterstützt Therapeuten, indem er Patienten bei den Übungen begleitet. Der Patient sieht sich selbst als Avatar neben Toby stehen und muss seine Bewegungen nachahmen. Doch das System integriert auch actionreichere Games, etwa Renn-, Puzzle- oder Sportspiele.

Valentin Koller

www.refit-systems.com



Toby begleitet eine junge Patientin bei ihren Übungen.

Zum Startup »reFit Systems« – seit Januar 2017 durch EXIST gefördert - gehören die Entwickler Dr. Alejandro Mendoza, Valentin Koller und Michael Prummer. Als Mentor berät Prof. Alois Knoll vom Lehrstuhl für Echtzeitsysteme und Robotik das Team. Auf der medizinischen Seite unterstützt Dr. Matthias Rüger, Facharzt für Kinderorthopädie am Kinderspital Zürich, das Gründerteam. Als TUM-Startup profitiert es außerdem vom Gründungsnetzwerk UnternehmerTUM, das »reFit Systems« dabei unterstützt, ein nachhaltiges Unternehmen aufzubauen um die Rehabilitation auf das nächste Level zu bringen.

Made by TUM

An der TUM werden immer wieder technische Neuerungen entwickelt, die allgemeinen Nutzen versprechen. Damit die Universität 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 Patente & Lizenzen. TUMcampus stellt einige der neueren TUM-Erfindungen vor. Folge 27:

Ergonomieoptimierte Systeme für Feuerwehrhelmlampen

Aus eigener Erfahrung hat der junge Erfinder Daniel Thugut ein Problem aufgegriffen, das vielen der allein in Deutschland rund 1,3 Millionen Feuerwehrleuten Kopfschmerzen bereitet: die Helmlampe. Dieser Lampentyp wird besonders geschätzt, bietet er doch im Einsatz Flexibilität und Mobilität wie kein anderes Lampensystem.

Heutige Helmlampensysteme zeigen jedoch zwei Extreme: Entweder sind es komplett neue helmintegrierte Speziallösungen oder ein für den günstigeren »Standardhelm« nachrüstbarer Typ. Die erste Lösung ist finanziell für viele Feuerwehren nicht stemmbar, die zweite zeigt Schwachstellen: ungenügend hitzebeständig, schwer, einseitig am Helm befestigt. Das lässt den Helm verrutschen und bereitet bei längerem Tragen Nackenschmerzen.

Im Rahmen des TUMKollegs, einem Förderprogramm, bei dem naturwissenschaftlich begeisterte Schüler die Chance bekommen, ihre Forschungsideen an der TUM zu realisieren, konnte Thugut sein Vorhaben

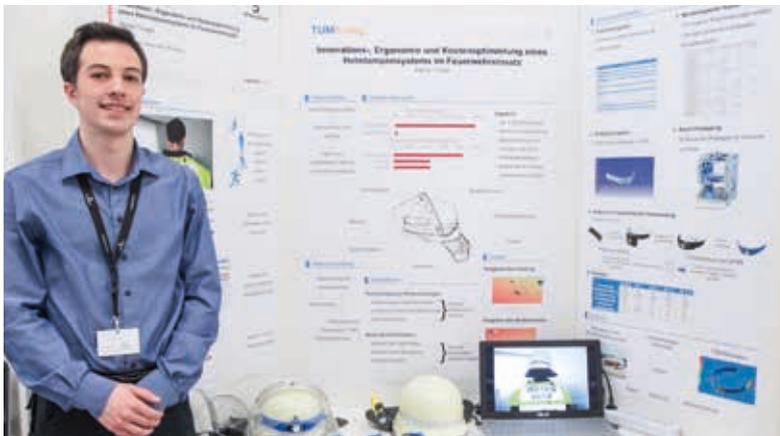
verwirklichen. In seiner Zeit als Schüler im TUMKolleg hat er mehrere Systemlösungen erarbeitet, die er nun als Student des Maschinenwesens im 2. Semester an der TUM weiterentwickelt. Verbesserungen gegenüber dem Stand der Technik sind deutlich spür- und messbar.

Eine aktuelle Variante reduziert die Muskelbelastung beim Tragen um etwa 80 Prozent, und die weit verbreiteten Standardhelme lassen sich damit kostengünstig nachrüsten. Das aktuelle Konzept zeichnet sich durch die zentrale Anbringung zwischen Helmschale und Visier aus. Aus Platzgründen wurden die Batterien vom Visierbereich auf die Helmrückseite verlagert. Sie sind mit einem Klemmbügel befestigt, der eine schnelle Montage ermöglicht.

Die Koordinatorin des TUMKollegs vermittelte Thugut an den Lehrstuhl für Produktentwicklung, wo er kollegiale Betreuung und ein optimales Entwicklungsumfeld vorfand - von (freiwilligen) Vorlesungen zur Produktentwicklung bis zum 3D-Druck seiner CAD-Konstruktionen. Über das TUMKolleg-Netzwerk erhielt er auch Kontakt zu einem Patentanwalt, der die Anmeldungen der Schutzrechte abwickelte. So konnte mit finanzieller Unterstützung durch die Wilhelm Stemmer-Stiftung das erste TUMKolleg-Patent angemeldet werden.

Zudem war der junge »Daniel Düsentrieb« mit seinen Erfindungen sehr erfolgreich im Wettbewerb »Jugend forscht«: Nicht nur wurde er zweiter Landessieger in der Sparte Arbeitswelt, sondern erhielt auch den spontan für das Projekt eingerichteten Sonderpreis der Flughafenfeuerwehr München. Damit kann er in einer Brandsimulationsanlage weitere Tests zur Optimierung der Hitzebeständigkeit durchführen und die dabei gewonnenen Erkenntnisse bei der Weiterentwicklung bisheriger Lösungen berücksichtigen. Sein Ziel ist es, das Projekt innerhalb des TUMKollegs bis zur Markteinführung weiterzuführen.

Mit seinen Helmlampen-Entwicklungen holte sich Daniel Thugut bei »Jugend forscht Bayern« den zweiten Platz.
© DRÄXLMAIER Group



Wissensvernetzung als Königsdisziplin

Der Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft hat seine Studie »Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung« vorgestellt.



TUM-Präsident
Wolfgang A. Herrmann
beim Kongress des
Zukunftsrats der
Bayerischen Wirtschaft
© Obermeier/vbw

Die Studie untersucht unter anderem, wie weit Unternehmen digitalisiert sind. Prof. Wolfgang A. Herrmann, Präsident der TUM und Vorsitzender des Zukunftsrats, sieht Digitalisierung als Schlüssel für gesellschaftlichen Erfolg. Voraussetzung einer erfolgreichen Digitalisierung in Wirtschaft, Wissenschaft und Staat sind ihm zufolge Wissensvernetzung und interdisziplinäres Denken.

Erstellt hat die Studie das Beratungsunternehmen Prognos im Auftrag der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft (vbw). Eines der Ergebnisse der Befragung unter 2 500 Unternehmen: Mit dem »digitalen Reifegrad« der Firmen – also dem Fortschritt der Digitalisierung – nehmen Mitarbeiterzahl und Umsatz zu. So liegt der Mitarbeiterzuwachs bei digitalisierten Unternehmen im Vergleich zum Durchschnitt der Unternehmen um 40 Prozent höher, das Umsatzwachstum sogar 80 Prozent höher.

In der Studie werden fünf Stufen der digitalen Reife unterschieden: Etwa zehn Prozent der Unternehmen befinden sich noch auf Stufe Null. Von den restlichen befragten Unternehmen sind circa 80 Prozent auf den Stufen eins und zwei (computerisiert) und 20 Prozent

auf den Stufen drei und vier (digitalisiert), wobei nur rund zwei Prozent die höchste Stufe vier heute schon erreichen.

Um die positiven Effekte der Digitalisierung genauer quantifizieren zu können, fordert der Zukunftsrat neue Messinstrumente auf volkswirtschaftlicher Ebene. Staat und Unternehmen müssen aus Sicht des Zukunftsrats einige Hemmnisse überwinden, um die Potenziale der Digitalisierung weiter auszuschöpfen. Dazu gehören tradierte Arbeitsweisen und Prozesse, Schnittstellen- und Kompatibilitätsprobleme, noch nicht ausreichend leistungsfähige digitale Netze, aber auch eine umfassende Verankerung digitaler Inhalte im Bildungssystem.

»Der Schlüssel für den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Erfolg in der Zukunft liegt in der Digitalisierung«, sagte Herrmann. »Sie steht für einen epochalen Wandel in der Art, wie wir forschen, lernen, produzieren, kommunizieren, zusammenleben. Verändern wird sich unsere gesamte Denkwelt. Gleichzeitig verlangt die Digitalisierung danach, in bisher ungekannter Dimension Kenntnisse und Fähigkeiten unterschiedlichster Disziplinen miteinander zu vernetzen, und bringt damit das Neue in die Welt. Es wird in Zukunft ganz entscheidend darauf ankommen, die Fähigkeit zur Wissensvernetzung, zur Interdisziplinarität, zu einer Königsdisziplin zu machen – in Wirtschaft, Wissenschaft und Staat. So sichern wir die Teilhabe vieler Menschen an der neuen Wertschöpfung, und so gestalten wir Digitalisierung für alle.«

Alfred Gaffal, ebenfalls Vorsitzender des Zukunftsrats und Präsident der vbw, forderte ein stärkeres Engagement in der Digitalisierung der Bildung: »Ziel muss es sein, dass das digitale Klassenzimmer bis spätestens 2022 an allen bayerischen Schulen Realität ist – eingebettet in ein pädagogisches Gesamtkonzept. Den Ist-Stand erheben wir aktuell in einer Studie zur digitalen Bildung an bayerischen Schulen, die wir im November vorstellen. Außerdem müssen auch Aus- und Weiterbildung gezielt auf die Digitalisierung ausgerichtet werden. Unsere Hochschulen müssen technisch auf den neuesten Stand gebracht werden.«

PREPared for Research

Ein neues internationales Forschungsprogramm der TUM hat im Sommersemester begonnen: das Practical Research Experience Program, kurz PREP.

Den Auftakt zu PREP feierten neunzehn gespannte Studierende der Universitäten MIT, Yale, Duke, UC Berkeley, British Columbia und weiterer renommierter Universitäten aus den USA und Kanada am 29. Mai 2017 gemeinsam mit der Vizepräsidentin für Internationale Allianzen und Alumni der TUM, Dr. Hannemor Keidel, und den Projektbetreuern. Bei den angeregten Gesprächen war die Begeisterung und der gemeinsame Tatendrang deutlich zu spüren: »Ich habe mich für PREP entschieden, weil die TUM eine für ihre akademischen und forschungsbezogenen Leistungen weltweit sehr anerkannte Universität ist. Ein Forschungsprojekt hier ist eine intensive Erfahrung, bei der ich viel Neues lernen werde«, erklärte etwa Shirley Li von der UC Berkeley. Sie arbeitet aktuell an einem Forschungsprojekt am Wissenschaftszentrum Weihenstephan.

Im Rahmen von PREP können exzellente Studierende ausgewählter nordamerikanischer Universitäten 2017 erstmals über ein speziell für ihre Zielgruppe aufgestelltes Programm zusammen mit TUM-Wissenschaftlern und -Wissenschaftlerinnen interessante Forschungsprojekte bearbeiten. So erhalten sie zweieinhalb Monate lang in ihrer Sommerpause einen Einblick in die

erstklassigen Forschungsmöglichkeiten an der TUM und können ihre Erfahrung als Junior-Botschafter der TUM an ihre Heimatuniversitäten tragen.

Das zentral vom TUM International Center verwaltete Programm ermöglicht es TUM-Wissenschaftlern, talentierte internationale Studierende ohne hohen administrativen Aufwand aufzunehmen und Forschungsk Kooperationen mit US-Universitäten auf- und auszubauen. Bereits 2017 beteiligen sich fast alle Fakultäten am PREP-Programm, und auch Projekte der übrigen Fakultäten (Medizin, Physik, TUM School of Education, TUM School of Governance) werden in Zukunft gern aufgenommen.

Die Programmteilnehmer werden von der Programmmanagerin im International Center und studentischen Buddies individuell betreut, erhalten ein Teilstipendium und können ein Zimmer im Studentenwohnheim beziehen. Zudem ist ein kulturelles und akademisches Rahmenprogramm Teil der PREP-Erfahrung, um den Studierenden das Einleben in die hiesige Kultur und das Universitätsleben zu erleichtern.

Andrea Blankenship vom MIT möchte vor allem wegen des guten Rufs ihres betreuenden Professors an der Chemiefakultät der TUM forschen, aber auch, weil »Forschungslabors in München über eine beeindruckende Ausstattung verfügen und sehr gut finanziert sind«. Außerdem: »München ist eine tolle Stadt.«

Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen aller Fakultäten der TUM sind herzlich eingeladen, Projekte für den PREP-Programmlauf 2018 (4. Juni–10. August) bis zum 11. August 2017 einzureichen.

Sara Basurco

www.international.tum.de/de/prep

Gut gelaunt starteten die ersten »PREPler« in ihr Sommerprogramm an der TUM.
© Uli Benz



TUM und HUST vereinbaren den Austausch von Studierenden



Unterzeichneten einen Vertrag über ein »Student Exchange Agreement« zwischen der TUM und der Hanoi University of Science and Technology: Dr. Hannemor Keidel, kommissarische Vizepräsidentin für Internationale Allianzen der TUM, und Prof. Hoang Minh Son, Rektor der HUST © Uli Benz

Am 5. April 2017 besuchte eine Delegation der Hanoi University of Science and Technology (HUST) aus Vietnam im Rahmen einer DAAD-Reise die TUM. Dabei wurde eine Vereinbarung über den Austausch von Studierenden auf Bachelor- und Masterebene vereinbart. Die HUST ist der dritte vietnamesische Austauschpartner der TUM, neben dem RMIT Vietnam und der Vietnam National University. Mit dem neuen Vertrag will die TUM das Angebot des außereuropäischen Mobilitätsprogramms TUMexchange vergrößern und einen attraktiven und dynamischen Wissenschafts- und Bildungsmarkt erschließen.

Christoph Hackl

Doppelabschluss mit rumänischer Universität

Im Juni 2017 unterzeichneten die rumänische University Politehnica Timisoara (UPT) und die TUM ein Kooperationsabkommen. Seit 1993 sind die beiden Universitäten über einen Rahmenvertrag miteinander verbunden, und bereits seit 1993 bietet die UPT deutschsprachige Studiengänge an. 2006 wurde, unterstützt von der TUM und dem DAAD-Programm »Deutschsprachige Studiengänge«, der Studiengang Bauingenieurwesen und auf dieser Basis ein Doppel-Bachelorprogramm eingerichtet. Bei dem jetzigen Treffen wurde die Fortführung der erfolgreichen Zusammenarbeit beschlossen und eine Ausweitung auf weitere Bereiche diskutiert.



Prof. Aurel Șerban (l.), Rektor der UPT, und Prof. Wolfgang A. Herrmann, Präsident der TUM, unterzeichneten das »Collaboration Agreement«. © Uli Benz

Elektrischer Postroller für Singapur

TUMCREATE und SingPost haben im März 2017 einen Testlauf für einen elektrischen, dreirädrigen Prototypen gestartet, der die Postzustellung deutlich verbessern soll. Dickes Plus: Dieses Gerät ist wesentlich umweltfreundlicher als herkömmliche Fahrzeuge.



So soll der batteriebetriebene Post-Roller aussehen, der in Zukunft für die schadstoffarme Zustellung von Briefen und Paketen eingesetzt werden könnte.
© TUMCREATE

Das Fahrzeug wurde von den Forschern von TUMCREATE in enger Zusammenarbeit mit der lokalen, singapurischen Post (SingPost) entwickelt und dient als Demonstrator, wie solche batteriebetriebenen Fahrzeuge in Zukunft für die Zustellung von Briefen und Paketen eingesetzt werden können.

Der Fokus bei der Entwicklung lag auf der Optimierung des Zustellprozesses, der Verbesserung des Fahrgefühls und der Vermeidung lokaler Emissionen. SingPost verwendet zurzeit eine Flotte von 674 Rollern mit Verbrennungsmotoren für die Endkundenzustellung. Ungefähr die Hälfte davon sind dreirädrige Fahrzeuge, die eine größere Kapazität haben und stabiler zu fahren sind.

»Ich freue mich sehr über dieses innovative Fahrzeug für Singapur, das unser engagiertes TUMCREATE-Team in Zusammenarbeit mit SingPost entwickelt hat«, sagte

Prof. Ulf Schlichtmann vom Lehrstuhl für Entwurfsautomatisierung der TUM und Programmleiter bei TUMCREATE. Der rein elektrische Antriebsstrang verursacht keine lokalen Emissionen und hat im Gegensatz zum Verbrennungsmotor eine sehr geringe Anzahl an beweglichen Teilen, wodurch Wartungsaufwand, Kosten und Ausfallzeiten reduziert werden können. Zusätzlich ist er im Betrieb wesentlich leiser – ein deutlicher Vorteil bei der Zustellung in einer ohnehin schon recht lauten Großstadt.

Batterien, die immer noch den größten Kostenanteil eines Elektrofahrzeugs ausmachen, wurden für dieses Fahrzeug modular entwickelt, so dass die Kapazität und damit die Reichweite und Batteriekosten möglichst optimal an die tatsächliche Route angepasst werden können. Das Fahrzeug verfügt über eine spezielle Ladefläche, die dem Zusteller jeden Tag bis zu 40 Minuten einsparen kann. Dies wurde mit einer abnehmbaren und

rollbaren Box ermöglicht, die der Fahrer direkt innerhalb des Sortierzentrums beladen, dann zum Roller schieben und mit einem elektrischen Mechanismus auf das Fahrzeug laden kann. Dadurch kann der Beladevorgang verkürzt werden, denn bisher war noch ein weiterer Rollwagen notwendig. Die Box hat mit 567 Litern ein um 23 Prozent vergrößertes Fassungsvermögen als bisher. Auch dadurch lässt sich die Effizienz verbessern, vor allem, weil das benötigte Transportvolumen durch Onlineshopping stetig wächst.

Die Steuerbarkeit und Stabilität beim Fahren konnte mit einem Neigemechanismus verbessert werden, durch den sich der Fahrer samt Fahrerkabine wie mit einem normalen Motorrad in die Kurven legen kann, wobei der hintere Teil mit der Transportbox aufrecht bleibt. Dies erhöht die Wendigkeit und reduziert die Anstrengung beim Lenken. Wenn das Fahrzeug geparkt ist, wird die Neigetechnik verriegelt, um einen sicheren Stand auf allen drei Rädern und ohne Ständer zu gewährleisten.

Zusätzlich ist das Fahrzeug mit einem vernetzten Touchscreen ausgestattet, der neben herkömmlichen Aufgaben wie Geschwindigkeit und Batterieladestatus auch noch zusätzlich Navigation für Spezial-Zustellungen und optimierte Routen anzeigt. Für die Logistikfirma bietet es Zusatzfunktionen wie zum Beispiel eine Nachvollziehbarkeit der gefahrenen Routen und Kameras, um im Falle eines Unfalls die Situation besser einschätzen zu können.

Nun wird nach potenziellen Fertigungspartnern Ausschau gehalten, die den Prototypen in ein marktreifes Produkt überführen können.

www.tum-create.edu.sg

TUMCREATE

TUMCREATE ist eine Forschungsplattform für die Verbesserung der öffentlichen Verkehrsmittel in Singapur, einschließlich der Entwicklung elektrischer und autonomer Mobilität. Forscher der TUM und der Nanyang Technological University (NTU) vereinen ihr Wissen und werden bei diesem Anliegen von der Nationalen Forschungstiftung (NRF) im Rahmen des Campus for Research Excellence und Technological Enterprise (CREATE) unterstützt. TUMCREATE besteht aus mehr als 100 Wissenschaftlern, Forschern und Ingenieuren, die von Professoren aus TUM und NTU betreut werden.



Gesunde Hochschule 2017

Ein Mega-Regenwurm? Ein Hüpfunnel? Die beeindruckende »Skulptur«, die am Gesundheitstag den Innenhof der TUM zierte, war ein begehbares Darmmodell der Felix-Burda-Stiftung. Speziell die Darmkrebsvorsorge stand im Fokus des diesjährigen Aktionstags, daneben allgemein viele unterschiedliche Facetten der gesundheitlichen Vorsorge.



Ein 20 Meter langes, begehbares Darmmodell war der Besuchermagnet des Gesundheitstags 2017, den die Arbeitsgruppe Betriebliche Gesundheitsförderung – hier mit Kanzler Albert Berger (2.v.r.) – organisierte. © Uli Benz

Im zwei Meter achtzig hohen Darmmodell konnten auf 20 Meter Länge die wichtigsten krankhaften Veränderungen des Dickdarms in Augenschein genommen werden. Ohne Berührungsängste gingen viele TUM-Angehörige, Beschäftigte wie Studierende, durch das Modell und informierten sich anschaulich über die Krankheitsbilder und vor allem über die Möglichkeiten rechtzeitiger Abhilfe. Albert Berger, Kanzler der TUM, freute sich, dass das Team der Betrieblichen Gesundheitsförderung sich des Themas angenommen hatte: »So lustig das Modell auf den ersten Blick aussieht, so ernst und wichtig ist für uns alle die Thematik der Darmkrebsvorsorge.«

Nicht nur das faszinierende Anschauungsobjekt, auch alle anderen Stationen des Gesundheitstags standen unter dem Motto »Vorsorge ist besser als Nachsorge«. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der TUM ließen ihre Knochendichte oder den Muskeltonus messen sowie Venen und Haut screenen. Es gab wertvolle Tipps und Techniken, um sich zu entspannen und – getreu dem Motto »Lachen ist die beste Medizin« – auch viel Spaß beim Lach-Yoga!



Krankenkassen und örtliche Anbieter aus dem Gesundheitsbereich sowie einschlägige TUM-Lehrstühle, der Hochschulsport, die Betriebsärztinnen, die Sicherheitsingenieure und die Arbeitsgruppe Betriebliche Gesundheitsförderung stemmten das umfangreiche Programm.

Darmkrebsvorsorge

Die Häufigkeit von Darmkrebs nimmt mit dem Alter zu, weshalb alle Menschen ab 55 Jahren an der Darmkrebsfrüherkennung teilnehmen sollten. Aber: Auch jüngere Menschen können betroffen sein, wenn sie familiär vorbelastet sind. Eine Darmspiegelung (Koloskopie) ist eine erfolgreiche Methode und ambulant möglich. Der Arzt kann dabei Polypen, die möglicherweise später entarten würden, sofort entfernen. Bei rechtzeitiger Diagnose ist Darmkrebs sehr gut heilbar!

www.felix-burda-stiftung.de

Bewegte Zukunft

Körperliche Inaktivität ist weltweit die vierthäufigste Ursache eines vorzeitigen Todes. In Deutschland bedingt mangelnde Bewegung rund 7,5 Prozent aller Todesfälle – im Jahr 2015 entsprach das 70 000 Personen.

Betroffen sind bereits Kinder und Jugendliche, für die die Weltgesundheitsorganisation (WHO) daher mindestens 60 Minuten moderate bis intensive körperliche Aktivität pro Tag empfiehlt. »Studien zeigen, dass dieses Maß körperlicher Aktivität positive Effekte auf die körperliche und psychische Gesundheit hat. Allerdings erfüllen die WHO-Empfehlung in Deutschland nicht mal ein Drittel der 11- bis 17-Jährigen«, erklärt Prof. Yolanda Demetriou von der Professur für Sport- und Gesundheitspädagogik der TUM.

Sie erforscht mit ihrem Team Möglichkeiten, das zu ändern – im Rahmen des Projekts »CreActivity« (Creating higher physical activity levels by supporting competence, relatedness and autonomy in physical education of 6th grade girls). Denn: »Gerade das Kindes- und Jugendalter ist wichtig, weil hier die Weichen für den späteren Lebensstil gestellt werden.«

»Wir haben ein Interventionsprogramm für den Sportunterricht entwickelt, das darauf basiert, das psychologische Konzept der Selbstdeterminationstheorie umzusetzen«, erklärt Demetriou. Demnach haben Menschen drei Basisbedürfnisse: Autonomie, Kompetenzwahrnehmung und Integration. Werden diese angesprochen, steigt die Motivation – soweit die Theorie.

In einer Studie mit mehr als 600 Schülerinnen von Realschulen aus München und dem Umland wurden insgesamt 30 Unterrichtseinheiten gestaltet, bei denen die drei Grundbedürfnisse gezielt angesprochen werden. Dazu zählen zum Beispiel Übungen auf unterschiedlichem Niveau, die ein Kompetenzerlebnis ermöglichen, oder ein breites Angebot von Inhalten, die diverse Interessen abdecken. Zur Evaluation der Effekte wird vor und nach der Maßnahme sowie im Abstand von drei Monaten mit einem Akzelerometer erhoben, wie aktiv die Schülerinnen sind. Zusätzlich werden jeweils schriftliche Befragungen durchgeführt. Auf Grundlage der Ergebnisse wird das Programm weiterentwickelt und so bereits bei Kindern ein aktiver Lebensstil verankert.



»Es zählt zu den zentralen Aufgaben der Sportwissenschaft, Konzepte für Schulen zu entwickeln, um das globale Problem der Inaktivität zu bekämpfen«, resümiert Demetriou. Ergebnisse zum Themenfeld »Körperliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen« werden von der Professur auch auf dem 23. Sportwissenschaftlichen Hochschultag präsentiert, den die Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften im September 2017 veranstaltet. Der Kongress der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) findet erstmals in München statt. Unter dem Motto »Innovation & Technologie im Sport« werden in sieben Key-Note-Vorträgen, rund 40 Arbeitskreisen und einer Podiumsdiskussion Forschungsergebnisse aus dem gesamten Spektrum der Sportwissenschaft präsentiert.

Fabian Kautz

Rennen statt Rechner – TUM-Wissenschaftler wollen Schülerinnen zu mehr Bewegung motivieren. © Chris Wohlwill



TUfast mit eb016 in Spanien erfolgreich

Normalerweise jagen Formel-1-Rennwagen mit bis zu 315 km pro Stunde um den Circuit de Barcelona-Catalunya in Spanien. Im August 2016 jedoch, als dort die »Formula SAE« ausgetragen wurde, durften lediglich 120 Kilometer erreicht werden, so die von der American Society of Automotive Engineers (SAE) aufgestellten Regeln.

Mit seinem selbst gebauten Rennwagen eb016 landete das Team TUfast auf dem Circuit de Barcelona-Catalunya auf dem dritten Platz.
© Matthias Frey

Der bekannteste Motorsportwettbewerb für Studierende in Europa ist die Formula Student (FS). Studierende aus der ganzen Welt nehmen daran teil – natürlich auch von der TUM. Dieser Wettbewerb wird von der Industrie und hochkarätigen Ingenieuren mit dem Ziel gefördert, rennsportbegeisterte und innovative Ingenieure weiterzubilden und mehr junge Leute zu ermutigen, einen Ingenieurberuf zu ergreifen. 2010 wurde eine separate Klasse für E-Fahrzeuge eingeführt, um Zukunftstechnologien wie elektrische Antriebssysteme einzubinden.

Alljährlich gibt es rund um den Globus eine ganze Reihe von FS-Wettbewerben, 2016 waren es mehr als zehn. Alle verlaufen nach sehr ähnlichen Regeln, so dass die Teams an mehreren Wettbewerben teilnehmen können, ohne ihre Arbeit nennenswert verändern zu müssen.

Aufgabe ist es, einen einsitzigen Prototypen mit Verbrennungs- oder Elektro-Motor (und 2017 sogar autonome Automobile) für Autocross- oder Sprintrennen zu bauen und einem hypothetischen Hersteller vorzustellen. Der Wagen muss kostengünstig, wartungsfreundlich und zuverlässig sein mit hervorragenden Beschleunigung, Brems- und Fahreigenschaften.

Auf der Formula Student auf dem Circuit de Barcelona-Catalunya konnte der Elektro-Rennwagen eb016 des Teams TUfast den dritten Platz »erfahren« – vor 37 anderen Teilnehmerwagen. Die Gruppe von rund 70 Technologie- und Maschinenbaustudierenden der TUM hat mehr als ein Jahr lang an dem Rennwagen gebaut. Und auf dem Circuit de Barcelona-Catalunya hat sich bewiesen: Die beinahe 9000 Arbeitsstunden und

die selbst entwickelte Elektronik haben sich gelohnt. Der eb016 ist dank seiner raffinierten – und vollständig selbst gebauten und entworfenen – Technik sowie seiner anpassungsfähigen Aerodynamik ein technischer Erfolg. Dabei wiegt er weniger als 170 kg und beeindruckt mit einem Antrieb von 1 000 Newton bei 60 km/h.

Um einen so erfolgreichen Rennwagen zu bauen, brauchen die Studierenden Unterstützung, betont Max Burggraf, Team-Manager von TUfast: »Wir als Studenten sind auf das Know-how und die technische Erfahrung von Sponsoren und Partnern angewiesen. Wir haben das große Glück, Sponsoren aus vielen verschiedenen Sparten der Automobilindustrie zu haben, wie Audi, Knorr Bremse und Webasto. Unser Premium-Sponsor Panasonic Automotive & Industrial Systems Europe hat uns nicht nur finanziell unterstützt, sondern vor allem unser Design mit seinem Know-how und Produktspektrum bereichert.«

Aber die Kooperation zwischen Industrie und Hochschule ist keine Einbahnstraße. Auch die Industrie profitiert davon: Studierende, die an der Formula

Student teilnehmen, demonstrieren Querdenker- und Design-Fähigkeit in einer realitätsnahen Entwicklungsumgebung. »Als Unternehmen mit einem starken Schwerpunkt auf der Automobilindustrie und unserer Kompetenz im Bereich Automobilanwendungen ist die Formula Student eine ideale Umgebung, die Fähigkeiten und das Potenzial unserer Bauelemente zu demonstrieren«, erklärt Matthias Frey, Head of Corporate Marketing bei Panasonic, München.

Helmut Philipowski

TUfast Eco Team im Siegermodus

Das TUfast Eco Team behauptete sich 2017 gegen die Konkurrenz: Im EducEco in Valenciennes, Frankreich, erstritten sich die Münchener mit dem muc017 den Gesamtsieg in der Kategorie der »Urban Concept Battery – electric and solar vehicles« und als Krönung noch den Grand Prix für das beste Urban Concept.

Beim Shell Eco-marathon in London, England, schafften es die Studierenden der TUM in der Kategorie der UrbanConcept-Fahrzeuge mit Elektromotor auf den zweiten Rang. Bereits jetzt hat sich das TUfast Eco Team für die brandneue Autonomous-Klasse gemeldet, die es 2018 erstmals beim Shell Eco-marathon geben wird.



muc017 – in neun Monaten konstruiert, gefertigt und gebaut – errang beim Shell Eco-marathon 2017 den zweiten Platz. © Bob Martin

Ein Blick in die Zukunft



Max Haushofer
© TUM.Archiv

Der Roman »Planetenfeuer« des TH-Professors, Politikers und Schriftstellers Max Haushofer

Bei der Einweihungsfeier der heutigen TU München am 19. Dezember 1868 trug der 28-jährige Max Haushofer (1840-1907) als »Festgruss« ein zwölfstrophiges Gedicht in ambitionierten fünfhebigen Jamben vor. Es war eine Eloge auf den faustischen Forscher und Ingenieurgeist, der in dem neuen Gebäude in der Arcisstraße eine Heimstatt gefunden hatte.

Als frisch ernannter Extraordinarius für Nationalökonomie gehörte der junge Wissenschaftler zu den Gründungsprofessoren der heutigen TUM. Er wird sich in den folgenden Jahrzehnten mit den modernsten Entwicklungen seiner Zeit beschäftigen, unter anderem mit dem sich gerade etablierenden Eisenbahnwesen. Aber sein gelehrtes Professorenamt war ihm zu eng. Zusammen mit seinem Kollegen, dem Professor für Literaturgeschichte Wilhelm Hertz, war er Mitglied der legendären Dichterkreise »Die Krokodile« und später der »Zwanglosen Gesellschaft München«. In diesen Vereinigungen lernte er Paul Heyse kennen, den späteren Literaturnobelpreisträger (1910). Und das war nicht der einzige Nobelpreisträger, mit dem Max Haushofer in Kontakt stand: 1894/95 besuchte ein gewisser Thomas Mann seine Vorlesungen! Dessen Kolleghefte und Briefe zeugen davon, dass er ein aufmerksamer Hörer war: Die hier erworbenen nationalökonomischen Kenntnisse finden Eingang in den 1909 erschienenen Roman »Königliche Hoheit«.

Max Haushofer hatte eine flinke Feder. Neben seinen zahlreichen wissenschaftlichen Werken, zu denen ein »Lehr- und Handbuch der Statistik«, die »Grundzüge der politischen Ökonomie« und eine »Bevölkerungslehre« gehörten, veröffentlichte er Gedichte, Erzählungen und Märchen. Sein wichtigstes literarisches Werk ist jedoch sein einziger Roman »Planetenfeuer« von 1899. Der Roman wagt einen Blick in die Zukunft des Jahres 1999, das inzwischen auch schon wieder Vergangenheit ist. Er entwirft ein umfassendes Panorama des künftigen Lebens in München. Dazu gehören die technischen Erfindungen, die den Alltag erleichtern: Das E-Bike kommt schon auf den ersten Seiten vor, ebenso ein Segway-ähnliches Gefährt. Der Bahn- und Automobilverkehr ist optimiert, an den Luftverkehr wagt

sich Haushofers Phantasie jedoch, rund fünf Jahre vor den ersten Motorflughüpfen der Brüder Wright – die übrigens 1909 den Ehrendokortitel der TH München erhielten –, nicht so recht heran. Hier erdenkt er sich als Zwitterwesen die »Flugbahn«, ein flugzeugähnliches, aber doch schienengebundenes, über den Hausdächern schwebendes Verkehrsmittel. Eine Flugmaschine »Excelsior« ist gerade in Entwicklung begriffen, aber verstrickt in kriminelle finanzielle Machenschaften verläuft die Erfindung im Sande. Bei den Kommunikationsmitteln war Haushofer kühner – sein Pantoskop war eine Mischung aus Fernsehen, Skype und Smartphone.

Das alles sind aber nur beiläufig erwähnte technische Spielereien. Größeres Interesse bringt Haushofer den gesellschaftlichen Verhältnissen entgegen. Er erfindet sich einen »Staatssozialismus«, der allerdings auch nicht verhindert, dass sich die Menschen zur Optimierung ihrer Gefühlslagen neu erfundener Designer-Drogen bedienen.

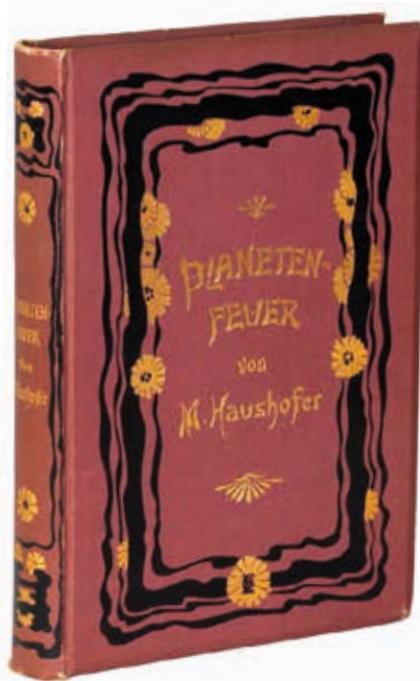
Besonders optimistisch ist Haushofers Roman nicht. Er endet in einer apokalyptischen Vision. Der Zusammenstoß zweier Planeten, genau vorhersagbar und doch nicht zu verhindern, führt zu einem Meteoritenschauer auf der Erde, dessen Beschreibung an die Bombennächte des Zweiten Weltkrieges erinnert. Die Meteoriten

richten weltweit schwerste Schäden an. Die Menschheit überlebt, aber ihr werden empfindlich die Grenzen der Machbarkeit aufgezeigt.

Der Nationalökonom und Schriftsteller Max Haushofer nahm am politischen Leben seiner Zeit lebhaft und aktiv teil. 1875 bis 1881 war er für die Vereinigten Liberalen Mitglied der Bayerischen Abgeordnetenversammlung. In mehreren Auflagen erschien nach der Jahrhundertwende sein Handbuch »Der kleine Staatsbürger«, mit dem er »den Sinn für das Recht und das Gesetz« festigen wollte. Durch seine zweite Frau Emma Haushofer-Merk, eine führende Feministin im München der Jahrhundertwende, wurde er Mitglied im »Verein für Fraueninteressen« und ein engagierter, aber auch skeptischer und moderater Vorkämpfer der Frauenemanzipation, der er in seinem Roman ein eigenes Kapitel widmet. Ganz vergessen ist der Schriftsteller Max Haushofer auch heute noch nicht: 2011 sendete der Bayerische Rundfunk eine Hörspielfassung des Romans »Planetenfeuer«, und im Jahr zuvor stellte Martin Otter ihn in einem Hörspielfeature »An des Daseins Grenzen« vor.

Mit Max Haushofer gehörte der Technischen Hochschule München seit ihrer Gründung ein Gelehrter an, der vier Jahrzehnte lang als Wissenschaftler die Gesellschaft seiner Zeit präzise beschrieb, der sie als Politiker und Publizist mitgestaltete und der als Schriftsteller einen weiten Blick in die Zukunft wagte. Auch dies ist eine Tradition, die an der Technischen Universität München von Anfang an ihren Platz hatte und die sie im 21. Jahrhundert als neue Trägerin der Hochschule für Politik wieder aufgreift.

Peter J. Brenner

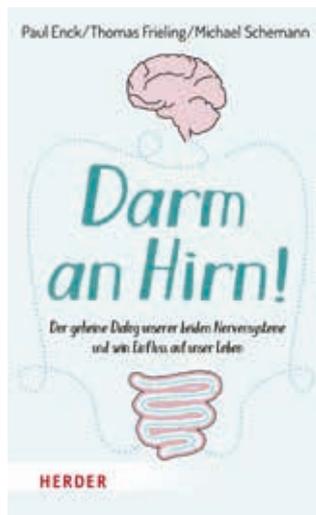


Max Haushofer zeigt der Menschheit in seinem Roman »Planetenfeuer« die Grenzen der Machbarkeit auf.

Neu auf dem Büchermarkt

Darm an Hirn!

Dass der Mensch ein zweites Gehirn besitzt, ist kaum bekannt: das enterische Nervensystem, umgangssprachlich Bauchgehirn. Doch wie genau funktioniert dieses Bauchgehirn? Die Wissenschaft entdeckt immer neue faszinierende Aspekte, wie der Darm auch Denken und Fühlen steuert. Die »Darm-Hirn-Achse« gewinnt in der Forschungswelt zunehmend an Bedeutung. Doch auf dem langen Weg, den die Nahrung im Darm zurücklegt, können viele Kommunikationsprobleme auftreten. Manche davon sind lebensbedrohlich, andere verringern »nur« die Lebensqualität, etwa Reizdarm oder Reizmagen, die in Deutschland Millionen Menschen betreffen. Die Autoren sind führende Experten in der Neurogastroenterologie. Prof. Paul Enck, Universität Tübingen, Prof. Thomas Frieling, Klinikchef in Krefeld, und Prof. Michael Schemann, Lehrstuhl für Humanbiologie der TUM, wollen den Blick stärker auf das zweite Gehirn in unserem Körper lenken – auf seine Fehlfunktionen, aber auch auf sein Potenzial.

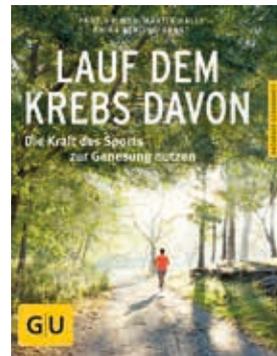


Paul Enck, Thomas Frieling, Michael Schemann: Darm an Hirn! – Der geheime Dialog unserer beiden Nervensysteme und sein Einfluss auf unser Leben

Verlag Herder, 176 Seiten, gebunden,
19,99 Euro,
ISBN 978-3-451-60015-9

Lauf dem Krebs davon

Mit Sport Krebserkrankungen die Stirn bieten – das klingt wie ein Widerspruch. Doch der Rat, sich zu schonen, ist passé. In dem Buch »Lauf dem Krebs davon« erklären Prof. Martin Halle, Leiter der Poliklinik für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin der TUM, und die Sportwissenschaftlerin Anika Berling-Ernst, warum sich Krebs und Sport nicht widersprechen. Das Buch geht speziell auf Darm-, Brust- und Prostatakrebs ein: Welche Therapien gibt es? Wie können sie durch Sport positiv ergänzt werden? Detailliert erörtern die Autoren alle Fragen einer Sporttherapie und bieten präzise Trainingspläne an. Sie stellen geeignete Sportarten und auf die jeweiligen Bewegungseinschränkungen abgestimmte Übungen vor. Vorgefertigte Trainingspläne unterstützen den Heilungsprozess und erleichtern zudem die Planung. Erfahrungsberichte Betroffener runden den Ratgeber ab.



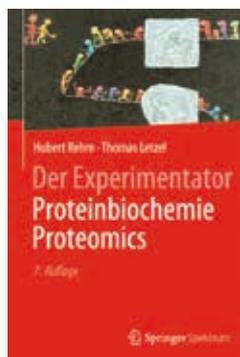
Martin Halle, Anika Berling-Ernst: Lauf dem Krebs davon – Die Kraft des Sports zur Genesung nutzen

GU Ratgeber Gesundheit
144 Seiten, ca. 60 Farbfotos,
14,99 Euro, ISBN: 978-3-8338-4573-4
E-Book: ISBN: 9783833856563

»Proteinbiochemie und Wasseranalytik«

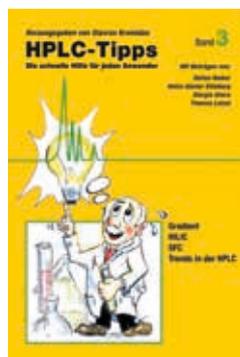
Mitarbeiter des Lehrstuhls für Siedlungswasserwirtschaft der TUM haben im vergangenen Jahr an drei Büchern mitgearbeitet. PD Dr. Thomas Letzel ist Co-Autor der aktualisierten 7. Auflage der Publikation »**Der Experimentator: Proteinbiochemie/Proteomics**«. Das in lockerem Stil verfasste Buch gibt einen Überblick über die Methoden der Proteinbiochemie und Proteomics, ist jedoch mehr als eine Methodensammlung: Es zeigt Auswege aus experimentellen und strategischen Sackgassen und weckt ein Gespür für das richtige Experiment zur richtigen Zeit. Behandelt werden sowohl klassische als auch moderne Verfahren.

»**HPLC-Tipps, Band 3 – Die schnelle Hilfe für jeden Anwender**« ist der Titel einer Publikation, an der neben Thomas Letzel auch der wissenschaftliche Mitarbeiter Stefan Bieber, M.Sc. Beiträge verfasst hat. In diesem dritten Buch geben die beiden Autoren besondere Tipps zur Trennung von Molekülen in der Superkritischen Fluidchromatografie und der Hydrophilen Interaktions-Flüssigchromatografie.



Hubert Rehm, Thomas Letzel: *Der Experimentator: Proteinbiochemie/ Proteomics*

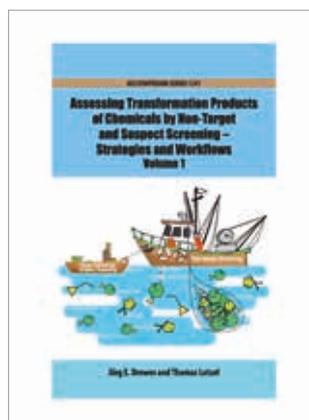
Springer-Verlag, 406 Seiten,
29,99 Euro,
ISBN: 978-3-662-48850-8
Auch als eBook erhältlich



Stavros Kromidas (Hrsg.): *HPLC-Tipps, Band 3 – Die schnelle Hilfe für jeden Anwender*

Pirrot-Verlag, 190 Seiten,
29,80 Euro,
ISBN13:
978-3-937436-58-6

Das zweibändige Werk »**Assessing Transformation Products of Chemicals by Non-Target and Suspect Screening – Strategies and Workflows**« haben Thomas Letzel und Lehrstuhlinhaber Prof. Jörg Drewes gemeinsam herausgegeben. Es beschäftigt sich überwiegend mit der strategischen LC-MS-Analyse organischer Moleküle (LC-MS: liquid chromatography-mass spectrometry) im Bereich der wässrigen Umwelt.



Jörg E. Drewes, Thomas Letzel (Hrsg.): *Assessing Transformation Products of Chemicals by Non-Target and Suspect Screening – Strategies and Workflows (Bd. 1 and 2)* American Society of Chemistry (ACS Symposium Series 1241 and 1242)

Hardcover, 197 Seiten (Bd.1)
bzw. 211 Seiten (Bd.2)
Preis vsl. 110 Euro
ISBN13: Bd. 1: 9780841231931
Bd. 2: 9780841231955
Die einzelnen eChapter lassen sich herunterladen.

Die TUM musiziert



Wolfgang A. Herrmann an der Orgel der ehemaligen Klosterkirche Raitenhaslach beim Gottesdienst zur Eröffnung des TUM Akademiezentums Raitenhaslach
© Astrid Eckert

Zu einem Benefizkonzert für den Hospizverein gastierte Prof. Wolfgang A. Herrmann, Präsident der TUM, gemeinsam mit Studierenden Ende Mai 2017 in der Wallfahrtskirche Mariä Himmelfahrt auf dem Hohenpeißenberg. Eingeladen hatte Bürgermeister Thomas Dorsch. Zur Aufführung kamen Orgelwerke von Anton Bruckner, Max Keller, Felix Mendelssohn-Bartholdy und Max Reger sowie Kirchensonaten von Wolfgang Amadeus Mozart.

Die weithin bekannte Wallfahrtskirche mit Rokokofresken von Matthäus Günther (1748) hatte 2016 ein neues Instrument durch die Vleugels Orgelmanufaktur erhalten. Das zweimanualige Werk mit 20 Registern (Herrmann: »ein Trauminstrument«) wurde in das historische

Orgelgehäuse eingebaut. Herrmann ist seit seiner Gymnasialzeit ehrenamtlicher Organist und wirkt regelmäßig an den TUM-Adventsmatineen in der Philharmonie am Gasteig in München mit.

Am 2. Juli 2017 brachte die Weihenstephaner Musikwerkstatt in der ehemaligen Klosterkirche Raitenhaslach bei Burghausen anlässlich eines Festgottesdienstes zu St. Peter und Paul die im Auftrag der TUM spartierte »Missa VI. Sanctorum Apostolorum Petri et Pauli« für Soli, vierstimmigen Chor, Orchester und Orgel sowie eine Epistel-sonate und ein Offertorium des Raitenhaslacher Klosterkomponisten Albericus Hirschberger (1709-1745) zur Aufführung. Die Leitung hatte Prof. Felix Mayer von der TUM Carl von Linde-Akademie.

Diese Werke, die in Vergessenheit geraten waren, aber unmittelbar auf das kirchenmusikalische Schaffen Mozarts hinführen, entstanden zur 600-Jahrfeier der Klostergründung 1743. Das »Prälatengebäude« des Klosters wurde nach umfassender Restaurierung im Juni 2016 seiner Bestimmung als neues Akademiezentrum der TUM übergeben (s. TUMcampus 3/2016).

Felix Mayer



Der frischgebackene Honorarprofessor Felix Mayer (r.) mit seiner Partnerin, Ute Ziemer, und dem TUM-Präsidenten, Prof. Wolfgang A. Herrmann. © Uli Benz

Mit Zustimmung des Akademischen Senats der TUM wurde der Dirigent und Musikpädagoge Felix Mayer zum Honorarprofessor der TUM bestellt. Mayer leitet seit Jahren das Symphonische Ensemble München, das bei den TUM-Adventsmatineen mit großen Orchesterwerken auftritt. Auf ihn geht die Gründung der Chorvereinigung TUMChor zurück, die aus Mitgliedern aller Fakultäten besteht. Außerdem leitet der neue Honorarprofessor die Weihenstephaner Musikwerkstatt, und er ist als gefragter Dozent für die allgemeinbildenden Fächer in der Musikgeschichte tätig. Seine Ausbildung als Dirigent hat Mayer in Wien erhalten.

Wo Da Vinci beim Operieren hilft

Am 27. Mai 2017 veranstaltete das TUM-Klinikum rechts der Isar anlässlich »50 Jahre Fakultät für Medizin« einen Tag der offenen Tür und gab den Blick hinter die Kulissen eines hochmodernen Krankenhauses frei. Unter dem Motto »Medizin zum Anfassen und Verstehen« boten Ärzte, Studierende und Pflegepersonal völlig neue Einblicke in Stationen, Hightech-OP-Säle und Forschungszentren. Rund 4 000 Besucher waren interessiert und neugierig dabei.



Besonderes Interesse fand der Da Vinci OP-Roboter.
© Simone Herzner

Bei der Führung durch die Urologie etwa hatte der Da Vinci OP-Roboter großen Zulauf: Der Chirurg sitzt an einer Konsole, sieht das Operationsfeld als vergrößertes 3D-Bild und bedient die vier Arme des Hightech-Operationsroboters via Joysticks auf den Millimeter genau. Diese Art des Operierens erfordert enorm viel Erfahrung. Chirurgen müssen viele hundert offene Operationen durchgeführt haben und lange am Simulationstrainer üben, bevor sie so arbeiten können. Am Tag der offenen Tür durften Besucher den Roboter ausprobieren. Anstelle eines echten Patienten war auf dem Operationsfeld ein Hütchenspiel aufgebaut, an dem man mit ultrafeinen Fingerbewegungen »operieren« konnte.

Weitere Touren durch die Gebäude führten beispielsweise in die Kliniken für Chirurgie, Orthopädie oder Nuklearmedizin. Die Ärzte demonstrierten das Operieren im Trainingslabor in Virtual Reality oder Laser-Operationen am Auge und führten in die Funktionsweise moderner nuklearmedizinischer Geräte ein.

An Infoständen und in zahlreichen Expertenvorträgen gab es anschauliche Informationen über neue Behandlungsmöglichkeiten und aktuelle Forschungsergebnisse von A wie Alzheimer bis Z wie Zikavirus. Und natürlich hatte man auch an die junge Generation gedacht: Im Kinder-Pavillon zum Beispiel wurden Teddybären operiert. Besonders lehrreich für kleine Gäste war der

Besuch im interaktiven Simulationszentrum, dem Medical Education Center der TUM. Dort konnten sie – genau wie sonst die Studierenden – an Simulationspuppen den Ernstfall üben. Eifrig nahm der Nachwuchs Ultraschalluntersuchungen vor, fischte einer Puppe arthroskopisch Gummibärchen aus der Bauchhöhle und verpasste einem Dummy auf einem OP-Tisch eine Narkosespritze. Stefan (10) ließ sich sogar die Nase eingipsen: »ein komisches Gefühl, und der Gips spannt ein bisschen«.

50 Jahre Uniklinikum der TUM

Das Universitätsklinikum rechts der Isar wurde 1834 als Haidhausener Armen- und Krankenhaus gegründet. In seiner wechselvollen Geschichte überstand es zwei Weltkriege, entging knapp einer Schließung und erblühte schließlich seit 1967 als Universitätsklinikum der TUM zu heutiger Größe mit rund 5 500 Mitarbeitern, 1 161 Betten und 39 000 Operationen im Jahr.

Martin Elsner



Zum 1. April 2017 wurde Prof. Martin Elsner, Leiter der Abteilung Umwelteisotopenchemie im Institut für Grundwasserökologie des Helmholtz Zentrums München, auf den Lehrstuhl für Analytische Chemie und Wasserchemie der TUM berufen (Nachfolge Prof. Reinhard Nießner). Zudem übernahm er die Leitung des Instituts für Hydrochemie der TUM.

Martin Elsner schloss Chemiestudium und Promotion an der ETH Zürich ab. Nach Postdoc-Tätigkeiten an der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung,

Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG), Schweiz, und an der University of Toronto, Kanada, übernahm er eine Helmholtz Nachwuchsgruppe und – im Zuge eines ERC Consolidator Grants – eine Abteilung am Helmholtz Zentrum München.

Sein Forschungsschwerpunkt ist die Analytik stabiler Isotopen in Einzelsubstanzen. Damit können Abbaupfade organischer Chemikalien im Grundwasser aufgeklärt werden.

www.ws.chemie.tu-muenchen.de

Oliver Hayden



Zum 1. Juni 2017 hat Prof. Oliver Hayden, bei Siemens Healthineers Leiter der In-Vitro Diagnostics and Bioscience Entwicklung in Deutschland, den Heinz-Nixdorf-Lehrstuhl für Biomedizinische Elektronik der TUM übernommen (Nachfolge Prof. Bernhard Wolf).

Oliver Hayden studierte Biochemie an der Universität Wien und promovierte 1999 im Bereich Biosensorik. Nach einem Forschungsaufenthalt an der Harvard-Universität habilitierte er sich 2005 im Fachbereich Analytische Chemie. Von 2005 bis 2007 war er am IBM-Forschungsinstitut in

der Schweiz und arbeitete von 2007 an für Siemens in der zentralen Forschung mit Schwerpunkten in der organischen Elektronik, Bildsensoren und In-vitro-Diagnostik. Zuletzt beschäftigte er sich dort mit neuen Verfahren für die Hämatologie und funktionale Zelldiagnostik.

Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Grenzbereich zwischen Sensorik, Mikrofluidik und Materialwissenschaft mit dem Ziel, die Funktion von Zellen zu untersuchen.

www.lme.ei.tum.de

Ferdinand Ludwig



Zum 1. März 2017 wurde Dr. Ferdinand Ludwig, Leiter des Forschungsgebiets Baubotanik an der Universität Stuttgart, auf die Professur für Green Technologies in Landscape Architecture der TUM berufen.

Ferdinand Ludwig studierte Architektur und promovierte an der Universität Stuttgart. 2007 begründete er dort am Institut Grundlagen moderner Architektur und Entwerfen das Forschungsgebiet Baubotanik, das er bis 2017 leitete. In der 2010 mit Daniel Schönle gegründeten Bürokooperation ludwig.schönle Baubotaniker Architekten Stadtplaner bringt er diesen botanisch-kon-

struktiven Ansatz auf (landschafts-)architektonischer und stadtplanerischer Ebene zur Anwendung.

Schwerpunkt seiner Forschung sind architektonische Konzepte mit Pflanzen in zentraler Rolle. Deren funktionale wie gestalterische Integration beantwortet nicht nur brennende ökologische Fragen, sondern gibt auch Hinweise, wie mit Aspekten von Wachsen und Vergehen, von Zufall und Wahrscheinlichkeit im Entwurf umgegangen werden kann.

www.gtla.ar.tum.de

Menno Poot



Zum 1. Mai 2017 wurde Dr. Menno Poot, Postdoc am Department of Electrical Engineering an der Yale University, USA, zum Rudolf Mößbauer Tenure Track Assistent Professor für Physik der TUM berufen.

Menno Poot studierte und promovierte in Physik an der TU Delft, Niederlande. Anschließend war er als Rubicon Postdoctoral Fellow an der Yale University tätig. Dort untersuchte er die Dynamik von nanomechanischen Resonatoren. Bei extrem niedrigen Temperaturen, etwa wenige tausendstel

Grad über dem absoluten Nullpunkt, befinden die Resonatoren sich im Quantengrundzustand. Diese interessanten optomechanischen Experimente setzt Poot an der TUM fort. Ein weiterer Schwerpunkt seiner Forschungen ist die integrierte Quantenoptik. Dabei werden Photonik-Chips erzeugt, mit denen sich einzelne Photonen generieren, manipulieren und detektieren lassen. Solche Chips enthalten supraleitende Detektoren und elektromechanische Strukturen, die genutzt werden, um den Pfad der Photonen zu steuern.

Florian Eyer

089/19240: Wer diese Nummer wählt, ist nervös bis hektisch – vielleicht hat die kleine Tochter dem lila Putzmittel nicht widerstehen können oder die selbst gesammelten Pilze bereiten Bauchgrimmen.
089/19240: Der Giftnotruf München des TUM-Klinikums rechts der Isar weiß Rat, rund um die Uhr.



Im »Giftschrank« halten die Toxikologen um Florian Eyer eine große Anzahl Antidots für dringende Fälle bereit.
© Andreas Heddergott

Rund 20 Prozent ihrer Zeit kosten die Notrufe Prof. Florian Eyer und sein Team. »Ungefähr 80 bis 100 Anrufe kommen täglich, durchschnittlich 36 000 im Jahr«, erklärt der Chef der Klinischen Toxikologie. Egal, um welches Gift es geht, die Experten geben in kürzester Zeit Auskunft. Ihre Datensammlung über gefährliche Substanzen aller Art ist seit Gründung des Giftnotrufs 1963 auf mehr als 36 000 elektronische Karteikarten angewachsen und wird ständig ergänzt.

Längst ist die Einrichtung weit über Bayern hinaus bekannt. Viele Rettungsdienste und besonders Kliniken suchen vor allem bei schweren Krankheitsverläufen Rat. Vieles lässt sich telefonisch klären, und für Notfälle ist die Abteilung bestens gerüstet, einschließlich Intensiv- und Überwachungsstation. »Giftnotruf plus Betten zur Behandlung – diese Kombination ist in Deutschland einzigartig und auch weltweit eine Ausnahme«, betont Eyer.

Der 45-jährige Internist, Intensiv- und Suchtmediziner, auf Klinische Toxikologie spezialisiert, hat die Daten parat: »Zwei Drittel der Vergiftungen betreffen Erwachsene, überwiegend Alkohol- und Drogenmissbrauch sowie Suizidversuche mit Medikamenten. Kinder naschen gern mal an Haushaltschemikalien oder herumliegenden Pillen.« Zum Glück gibt es heute kindersichere Verschlüsse, und die Haushaltschemikalien sind weniger aggressiv. Aber immer wieder beschert ein neuer Trend dem Giftnotruf Arbeit: »Derzeit sind

es Flüssigwaschmittel in Kapseln. Die sehen aus wie große Bonbons, Kinder lutschen daran und erleiden Reizungen an Mund und Augen.«

Seien es Putzmittel, Drogen oder der Klassiker Pilze – die Expertise und passgenaue Beratung der TUM-Mediziner erspart vielen Patienten so unspezifische Therapien wie Aktivkohle, Magenspülung und erzwungenes Erbrechen. »Oft kann man eine Übertherapie verhindern. Außerdem spart es Kosten.« Dennoch ist eine Vergiftung immer eine heikle Sache. Todesfälle sind zwar selten, ein bleibender Organschaden mit Dialysepflicht oder gar irreversiblen Hirnschaden als Folge kommen aber vor.

Im Kapitel Drogen stehen derzeit Substanzen wie die »Badesalze« obenan, wie der Toxikologe erläutert: »Früher gehörte Heroin zum Tagesgeschäft, heute sehen wir viele neue Research Chemicals, die man übers Internet bekommt und deren Wirkung oft unbekannt und damit unkalkulierbar ist. Sie sind analytisch schwer nachzuweisen, aber wir können vom klinischen Bild oft auf die Toxin-Klasse schließen.«

Angesichts der vielen jungen Drogenopfer macht sich der zweifache Vater Gedanken, wie er seine Kinder vor solchen Erfahrungen bewahren kann. Noch sind sie zu klein, aber irgendwann lockt bestimmt der Alkohol. »Strikte Verbote sind sinnlos«, weiß Eyer. »Ich setze auf einen verantwortungsbewussten Umgang. Das erste ›Räuschen‹ sollte man – wenn es denn sein muss – am besten im familiären Umfeld erleben«.

Abschalten kann der sportliche Mediziner besonders gut beim Laufen. Tauchen ist ein weiteres Hobby. Und kochen tut er ganz gern, auch Pilze. Die isst er selbst aber nicht – weil sie ihm nicht schmecken. Sagt er.

Sibylle Kettembeil

Natürlich ist der Giftnotruf auch per E-Mail erreichbar: tox@lrz.tum.de

Katharina Stöckl

Hohe Gummistiefel, Neoprenanzug und gummierte Wathosen gehören bei Dr. Katharina Stöckl zum ganz normalen Arbeitsalltag. Stundenlanges Waten durch Flüsse und Bäche ebenso – denn die 32-jährige Biologin leitet am Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie der TUM die Koordinationsstelle für Muschelschutz.

Im Chiemgau aufgewachsen, spielt für Katharina Stöckl die Natur eine wichtige Rolle. So oft es geht, ist sie selbst draußen unterwegs, um den Lebensraum der Flussperlmuschel und insbesondere der vom Aussterben bedrohten Gemeinen Bachmuschel zu erforschen. »Ich war schon immer von der Biologie fasziniert, war gerne im Freien und habe mir die Dinge ganz genau angesehen«, fasst sie die Anfänge ihrer wissenschaftlichen Karriere zusammen.

So befasste sie sich in ihrem Studium am Weihenstephaner Campus der TUM zunächst mit Pflanzen-genetik und -physiologie, bevor sie im Masterstudium dann ihre Liebe zur Limnologie – der Gewässerkunde – entdeckte. An ihrem jetzigen Lehrstuhl begann sie den Lebensraum der Flussperlmuschel zu erforschen. Diese Art ist in kalkarmen Gewässern beheimatet und kommt daher überwiegend in Ostbayern vor. »Aber wir haben erst herausfinden müssen, welche Wasserqualität die Muschel überhaupt benötigt, was sehr spannend war«, erzählt Stöckl. »Die Anforderungen, die die Art an ihren Lebensraum stellt, und insbesondere ihre Verbreitung sind meist ein gutes Indiz dafür, wie es um unsere Gewässer steht.«

Wann immer es geht, sitzt Katharina Stöckl lieber im Boot als am Schreibtisch.
© Alexander Weber



In ihrer Doktorarbeit widmete sie sich schließlich der Gemeinen Bachmuschel, die heute leider gar nicht mehr so »allgemein« verbreitet ist. »Wir haben Wasser- und Sedimentproben genommen, mit einer Glasbodenschüssel nach der Muschel gesucht und anschließend akribisch ihren Bestand verzeichnet«, beschreibt Stöckl ihre damalige Arbeit. »Aber auch die anderen aquatischen Organismen, die zusammen mit der Bachmuschel auftauchen, haben wir genauestens untersucht, Bachflohkrebse oder Köcherfliegenlarven zum Beispiel.« Extra für ihre Forschung hat Stöckl eine Ausbildung zur Forschungstaucherin abgeschlossen und mehr als 70 Tauchgänge absolviert.

Als dann während ihrer Promotionszeit das Angebot kam, die 2009 gegründete Koordinationsstelle für Muschelschutz in leitender Position zu übernehmen, sagte die Biologin begeistert zu. Seit 2012 arbeitet sie nun schon an der TUM auf der vom Landesamt für Umwelt finanzierten Stelle. Damit gehört es heute zu ihren Aufgaben, sämtliche Schutzmaßnahmen für die in Bayern heimischen Großmuscheln zu koordinieren. Unter ihrer Leitung werden die Informationen zu einzelnen Muschelarten gebündelt, Bestandsentwicklungen notiert, Schutzmaßnahmen vorgeschlagen oder einfach Funde vermerkt. Als Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis steht sie damit auch in engem Kontakt mit Behörden.

Besondere Freude bereitet ihr nach wie vor die praktische Arbeit im Freien. So ist sie seit 2013 auch noch in der Umweltbildung für die Naturschutz-Jugend des Landesbunds für Vogelschutz in Bayern tätig. Auf regionaler Ebene betreut sie hier die Leiter von Kinder- und Jugendgruppen, geht aber am liebsten selbst mit ins Gelände. »Die Begeisterung der Kinder zu sehen, wenn sie sich mit der Natur auseinandersetzen – und natürlich auch die der Ehrenamtlichen – das freut mich jedes Mal aufs Neue«, erzählt Stöckl. Und wenn sie einmal nicht arbeitet, dann entspannt sie sich – wie soll es anders sein – im Kajak, umgeben vom Wasser.

Nicole Adami

Forschungsprofessur für Arthur Konnerth

Arthur Konnerth, Professor für Neurowissenschaften an der TUM, wurde von der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung mit einer besonderen Auszeichnung für langjährige Spitzenleistungen in der Hirnforschung gewürdigt: mit der Senior-Forschungsprofessur Neurowissenschaften, dotiert mit bis zu einer Million Euro. Mit ihr ehrt die Stiftung das Lebenswerk eines herausragenden Neurowissenschaftlers und seine Beiträge auf dem Gebiet der Visualisierung und funktionellen Charakterisierung einzelner Neuronen und Synapsen im Säugergehirn.



Feierliche Preisübergabe in der Frankfurter Paulskirche (v.l.): Frank-Jürgen Weise, Vorstandsvorsitzender der Hertie-Stiftung, Prof. Arthur Konnerth, Prof. Karl Max Einhäupl, Neurologe und Vorstandsvorsitzender der Charité © Joppen/Hertie-Stiftung

Die Stiftung will es Konnerth mit der Professur ermöglichen, seine erfolversprechende Forschung auf dem Gebiet der Neurophysiologie, insbesondere zu den Grundlagen der Alzheimerschen Erkrankung, zu intensivieren. Die Preisübergabe fand vor rund 900 Gästen in der Frankfurter Paulskirche statt. Laudator war Prof. Bert Sakmann, Medizin-Nobelpreisträger und langjähriger Forscherkollege von Arthur Konnerth.

Prof. Wolfgang A. Herrmann, Präsident der TUM, hob anlässlich der Verleihung die wissenschaftlichen Leistungen des Neurologen hervor: »Die vielfach ausgezeichnete Arbeit des Leibniz-Preisträgers Arthur Konnerth hat dazu beigetragen, die TUM zu einem international sichtbaren Zentrum für neurowissenschaftliche Forschung zu machen. Jüngstes Beispiel ist der hochdotierte »Brain Prize«, mit dem er 2015 für die Erfindung der Zwei-Photonen-Mikroskopie ausgezeichnet wurde. Die Ergebnisse aus Konnerths Grundlagenforschung helfen, weit verbreitete und bisher unheilbare Erkrankungen besser zu verstehen.«

»Als Vertreter der Fakultät für Medizin freut es mich, dass Professor Konnerth durch die Senior-Forschungsprofessur die Möglichkeit erhält, seine Forschung bei uns in neuer Intensität weiterzuführen«, sagte der Dekan der Fakultät für Medizin, Prof. Peter Henningsen. »Das ist auch ein Glücksfall für junge Wissenschaftlerinnen

und Wissenschaftler, die bei Forschungsprojekten von seiner Erfahrung profitieren.«

Die Hertie-Senior-Forschungsprofessur Neurowissenschaften wurde 2006 als erste Seniorprofessur in Deutschland überhaupt vergeben. Die Stiftung möchte damit das Potenzial und die Erfahrung exzellenter älterer Wissenschaftler für die Forschung erhalten und stärken, indem sie dem Inhaber der Stiftungsprofessur ermöglicht, die abschließenden Jahre seiner beruflichen Laufbahn ausschließlich der Forschung zu widmen.

Weitere Ziele sind, dem Nachwuchs frühzeitig attraktive, international konkurrenzfähige Arbeitsplätze anzubieten, den Universitäten in der heutigen schwierigen Situation die Freiheit über die inhaltliche Ausrichtung ihrer Professuren und Fakultäten zu erhalten und die oft mehrjährige »Ausklingsphase« von Forschungsinstitutionen vor der Pensionierung des Leiters zu verkürzen. Die Auszeichnung steht unter Schirmherrschaft der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Prof. Johanna Wanka.

Preise und Ehrungen

Die Bayerische Denkmalschutzmedaille 2017 haben Prof. **Wolfgang A. Herrmann**, Präsident der TUM, und **Hans Steindl**, Erster Bürgermeister der Stadt Burghausen und Ehrensensator der TUM, für ihr Engagement für die Klosteranlage Raitenhaslach bekommen. Auf ihre Initiative hin wurde der Prälatenbau des spätbarocken Zisterzienserklosters restauriert und als TUM Akademiezentrum Raitenhaslach eingerichtet. Das Investitionsvolumen von rund 20 Millionen Euro teilten sich im Wesentlichen der Freistaat Bayern und die Stadt Burghausen. Die Messerschmitt-Stiftung finanzierte die Restaurierung des Deckenfreskos in der Aula Maior.

Den Europäischen Erfinderpreis, der herausragende Erfinder aus Europa und der ganzen Welt auszeichnet, teilt sich Prof. **Oliver Hayden** vom Heinz-Nixdorf-Lehrstuhl für Biomedizinische Elektronik der TUM mit einem niederländischen Kollegen. Die beiden Wissenschaftler haben einen automatisierten Blutschnelltest für Malariaerreger entwickelt. Bisher lässt sich Malaria in Patienten nur mit hohem Zeitaufwand erkennen. Der Europäische Erfinderpreis – eine Trophäe in Form eines Segels – zeichnet Personen aus, die mit ihrer Erfindung einen außergewöhnlichen Beitrag zu sozialer Entwicklung, technologischem Fortschritt und wirtschaftlichem Wachstum geleistet haben.

Mit dem Förderpreis der Münchner Entomologischen Gesellschaft wurde **Miriam Steinherr** für ihre Masterarbeit über die Stabschrecken-Fauna Perus ausgezeichnet, die sie in der AG Entomologie des Lehrstuhls für Zoologie der TUM in Kooperation mit der Zoologischen Staatssammlung München angefertigt hat.

In den Senat der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) gewählt wurde Prof. **Wolfgang A. Herrmann**, Präsident der TUM, für die Amtsperiode 2017 bis 2023. Der Senat ist an wesentlichen Entscheidungen der MPG beteiligt, beschließt etwa die Gründung oder Schließung von Instituten und Abteilungen.

Um die Kompetenzen von Repräsentanten wichtiger Bereiche des öffentlichen Lebens in die Beratungen und Entscheidungen einzubeziehen, kommen die Wahlsensatoren sowohl aus dem wissenschaftlichen Umfeld als auch aus Wirtschaft, Politik, Medien und weiteren gesellschaftlichen Gebieten.

Bei der Posterprämierung der Entomologentagung 2017 erhielt **Doris Maurer**, die ihre Masterarbeit am Lehrstuhl für Zoologie der TUM anfertigte, für ihr Poster über kutikuläre Mikrostrukturen bei Stabschrecken den dritten Platz.

Am Ideenwettbewerb »Stall der Zukunft«, für Studierende der Architektur ausgelobt vom Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, haben Studierende der TUM mit gutem Erfolg teilgenommen. Aufgabe war es, Ställe für Milchvieh, Mastschweine und Legehennen zu entwerfen. In der Kategorie »Ein Stall für 150 Milchkühe« erhielten **Lukas Prestele** den zweiten und **Nina Plenk** den dritten Preis; **Kacper Cywiski** wurde eine Anerkennung zugesprochen. Bei der Aufgabe »Ein Stall für 1 000 Mastschweine« ging der zweite Preis an **Roland Schafroth**, der dritte Preis an **Konstantin Blecha** und eine Anerkennung an **Marlene Märkl**. In der Kategorie »Ein Stall für 6 000 Legehennen« gewann **Iris Sitbon** den ersten Preis; der zweite ging an **Jonathan Auer** und eine Anerkennung an **Doris Astner**. Zudem erhielten **Tobias Bierler** und **Johannes Pointner** für die eigenständige Analyse und Interpretation der Aufgabe einen Sonderpreis. Die ersten Preise waren mit 1 400 Euro, die zweiten mit 950, die dritten mit 500 und die Anerkennungen mit 200 Euro dotiert.

Gewinner in der Ford College Community Challenge zum Thema »Aufbau einer nachhaltigen Gesellschaft« wurde das Flüchtlingsprojekt »**Townbee**« von BWL-Studierenden der TUM. 5 000 US-Dollar erhielten sie für ihr im Rahmen des gemeinnützig tätigen Partnervereins Enactus durchgeführtes Projekt zur Bienenzucht und Imkerei: Unter Anleitung von Münchner Imkern erlernen Flüchtlinge die wichtigsten Aspekte der Bienenzucht, installieren und pflegen Bienenvölker. Der Verkauf des Honigs soll das Projekt später vollständig finanzieren. Die vor neun Jahren ins Leben gerufene Ford College Community Challenge findet seit zwei Jahren auch in Deutschland statt, in Zusammenarbeit mit dem an mehr als 30 deutschen Universitäten tätigen Verein Enactus.

Prof. Jonathan F. Bard von der University of Texas, Austin, USA, wurde von der TUM School of Management die **Ehrendoktorwürde** verliehen. Bard hat die Auszeichnung in Würdigung seiner herausragenden Forschungsleistungen auf den Gebieten des Operations Research, Industrial Engineering und Operations Management erhalten.

Mit dem H. Malissa Lecture Award ehrte die Österreichische Gesellschaft für Analytische Chemie Prof. **Reinhard Nießner** vom Lehrstuhl für Analytische Chemie der TUM. Dieser Award wird in unregelmäßigen Abständen im Rahmen einer internationalen Tagung für einen eingeladenen Vortrag des Preisträgers vergeben.

Der Akademie-Preis für Chemie der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen ging an Prof. **Shigeyoshi Inoue**, Professur für Siliciumchemie der TUM, für seine herausragenden und originellen Forschungsarbeiten zur Chemie niedervalenter Verbindungen der Hauptgruppenelemente, insbesondere des Siliciums. Darüber hinaus wurde ihm der **Carl-Duisberg-Gedächtnispreis** der Gesellschaft Deutscher Chemiker verliehen. →

Den GOR Poster Award 2017 erhielten Prof. **Maria Bannert** vom Lehrstuhl für Lehren und Lernen mit Digitalen Medien der TUM und ihr Wissenschaftlicher Mitarbeiter **Markus Hörmann, M.A.**

Je einen Studienpreis des Weihenstephaner Instituts für Getreideforschung sicherten sich **Patrick Rieblinger** und **Christina Lang** von der TUM. Beide Studierende erlangen einen zweiten Platz und 500 Euro. Rieblinger erhielt den Preis für seine Bachelorarbeit »Bestimmung der Oberflächenenergie von Materialien der Backbranche-Methodenentwicklung und Untersuchung von Einflussfaktoren«. Christina Lang wurde ausgezeichnet für ihre Abschlussarbeit zum Thema »Quantifizierung eines zöliakie-aktiven Glutenpeptids mittels LC-MS«.

Im 3. Bayerischen Innovationspreis Gesundheitstelematik errang das Projekt »Glasschair«, entwickelt am **Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik** der TUM, den ersten Platz. Der »Glasschair« ermöglicht körperbehinderten Menschen, ihren Rollstuhl durch Kopfbewegungen oder Spracheingabe zu steuern. Weitere nützliche Option ist etwa ein voreingestellter Notruf per Spracheingabe. Ins Leben gerufen wurde der Wettbewerb von der Bayerischen TelemedAllianz (s. Seite 38 f.).

Im Hochschulpreis des Bayerischen Baugewerbes 2017 für exzellente Bachelor- und Masterarbeiten der Fachrichtung Bauingenieurwesen schnitten Studierende der TUM hervorragend ab: **Daniel Rogg** sicherte sich den 1. Preis, dotiert mit 3000 Euro, für seine am Lehrstuhl und Prüfamf für Verkehrswegebau angefertigte Bachelorarbeit. Der 2. Preis, 2000 Euro, ging an **Angelina Günthert** für ihre am Lehrstuhl für Grundbau- und Bodenmechanik angefertigte Bachelorarbeit. Die Masterarbeiten von **Julian Jetter** und **Marinus Krämmel** brachten jeweils eine Urkunde und einen Gutschein über 100 Euro für einen Kurs bei der Bayerischen BauAkademie ein. Der Preis prämiiert Abschlussarbeiten mit hohem Praxisbezug für die Anwendung in Unternehmen der klein- und mittelständisch geprägten Bauwirtschaft.

In der Cisco Switch Up Challenge des Telekommunikationsunternehmens Cisco holte sich ein Team aus vier Studierenden der TUM den dritten Platz. **Tina Kuo, Fabian Pelzl, Moritz Rettinger** und **Tim Westhoff** vom Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering stellten sich der Aufgabe, für ein soziales oder ökologisches Problem eine Lösung zu entwickeln, die auf dem Internet of Everything basiert. Ihr Smart-Home-System »SenseLux« erlaubt die dynamische Regulierung von Licht, was sich positiv auf das Wohlbefinden auswirkt und gleichzeitig Strom spart.

Der Innovationspreis Wasserstoff und Brennstoffzelle des Deutschen Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verbands (DWW) ging sowohl in der Kategorie beste Master- als auch in der Kategorie beste Doktorarbeit des Jahres 2016 auf dem Arbeitsgebiet des DWW an die TUM. Dr. **Jan Michalski** erhielt für seine am Lehrstuhl für Controlling in Kooperation mit der Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH angefertigte Dissertation über den ökonomischen Wert von Stromspeichern den Preis für die beste Dissertation. Als beste Masterarbeit wurde die von **Melanie Miller** am Lehrstuhl für Technische Elektrochemie angefertigte Arbeit über Iridium-Katalysatoren in der Elektrolyse ausgezeichnet.

Den Sonderpreis Landschaftsarchitektur/Architektur im AIV-Schinkel-Wettbewerb holte sich das studentische Team **Katharina M. Höfer**, Hochschule München, sowie **Raphael Rogalli** und **Daniel Stephany** von der TUM. Je 1000 Euro erhielten sie für ihre Arbeit in dem Wettbewerb zum Thema Entwicklungschancen rund um den Verkehrsknotenpunkt »Berliner Westkreuz«.

Zum Fellow der Union Radio-Scientifique Internationale (U.R.S.I.) ernannt wurde Prof. **Peter Russer**, Ordinarius i.R. für Hochfrequenztechnik der TUM. Da die U.R.S.I. die persönliche Mitgliedschaft erst neu eingeführt hat, ist Russer eines der ersten europäischen bzw. deutschen Mitglieder.

Zum stimmberechtigten Mitglied des Hochschulrats der Hochschule Rosenheim ernannt wurde Prof. **Ralph Kennel**, Lehrstuhl für Elektrische Antriebssysteme und Leistungselektronik der TUM. Er übernahm das Amt von Prof. Doris Schmitt-Landsiedel, Ordinaria i.R. für Technische Elektronik der TUM.

Mit dem AGO-Young Scientist Award 2017 wurde PD Dr. **Julia Dorn** von der Frauenklinik des TUM-Klinikums rechts der Isar ausgezeichnet. Das Unternehmen Novartis sprach ihr den Preis für ihre herausragenden wissenschaftlichen Publikationen in gynäkologischer Onkologie zu.

Der Alfred-Breit-Preis 2017 der Deutschen Röntgengesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie ging an Prof. **Franz Pfeiffer**, Lehrstuhl für Biomedizinische Physik der TUM. Der mit 20000 Euro dotierte Preis wird für Arbeiten und Entwicklungen aus dem Bereich der radiologischen Forschung vergeben. Pfeiffer erhielt ihn für seine herausragenden wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Radiologie, insbesondere in der Entwicklung der Phasen-Kontrast-CT.

Mit dem Abetz-Förderpreis für den wissenschaftlichen Nachwuchs, dotiert mit 2000 Euro, wurde Dr. **Fabian Härtl** ausgezeichnet, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet für Waldinventur und nachhaltige Nutzung der TUM. Der Abetz-Preis würdigt herausragende Leistungen im Bereich der forstlichen Betriebswirtschaft in Praxis und Wissenschaft.

Anlässlich des Intel EMEA HPC/HPDA Roundtable an der TUM wurde Prof. **Arndt Bode**, Ordinarius i.R. für Rechnerarchitektur und Rechnerorganisation der TUM und bis Ende März 2017 Vorsitzender des Direktoriums des Leibniz-Rechenzentrums, mit dem Intel HPC Lifetime Achievement Award ausgezeichnet.

Die internationale Robert J. Melosh Medal Competition an der Duke University, USA, für das beste studentische Paper in Finite Elemente Analyse hat Dr. **Matthias Mayr** von der Professur für Mechanik auf

Verdienstorden für Günter Kappler



Günter Kappler (v.) und Dietmar Woidke bei der Verleihung des Verdienstordens. © brandenburg.de

Prof. Günter Kappler, Ordinarius i. R. für Flugantriebe, Manager und TUM Emeritus of Excellence, wurde mit dem Verdienstorden des Landes Brandenburg ausgezeichnet. Günter Kappler gestaltete als Geschäftsführer der BMW Rolls-Royce AeroEngines GmbH, bei der er die Entwicklung der BR700-Triebwerksfamilie verantwortete, den wirtschaftlichen Wiederaufbau Brandenburgs mit. In der Laudatio des brandenburgischen Ministerpräsidenten, Dr. Dietmar Woidke, heißt es: »Nicht nur BMW Rolls-Royce, sondern auch Brandenburg und die deutsche Forschungslandschaft insgesamt haben von Ihrer Leidenschaft für Lehre und Forschung in hohem Maße profitiert.« Die Neuausrichtung der Wissenschaften in Brandenburg habe durch Kapplers Mitgliedschaft im Landeshochschulrat wichtige Impulse erhalten. Als schönes Symbol seines Erfolges und der Sympathien, die Kappler sich in seinen Brandenburger Jahren erworben habe, taufte die Dahlewitzer Rolls-Royce-Belegschaft 2015 ein neues Gebäude auf den Namen »Günter-Kappler-Cube«.

Höchstleistungsrechnern der TUM gewonnen. Der Preis wird jährlich von der Duke University, Elsevier und der International Association for Computational Mechanics ausgelobt und ist mit 500 US-Dollar dotiert.

Den Günther-Laukien-Prize 2017 erhielt Prof. **Bernd Reif**, Leiter der Professur für Festkörper-NMR der TUM und Gruppenleiter am Helmholtz-Zentrum München. Er teilt sich die mit 20 000 US-Dollar dotierte, von der Firma Bruker Biospin gestiftete Auszeichnung mit Prof. Kurt Zilm von der Yale University, USA. Dieser renommierteste Preis auf dem Gebiet der Entwicklung von NMR-Methoden honoriert innovative methodische Entwicklungen auf dem Gebiet der experimentellen NMR-Spektroskopie, die mit großer Wahrscheinlichkeit zu nutzbringenden neuen Anwendungen führen. Reif erhielt ihn in Anerkennung seiner Arbeit zur Detektion von Protonen in der biologischen Magic-Angle-Spinning-Festkörper-NMR Spektroskopie.

Ein Studentenprojekt der Lehrveranstaltung »iPraktikum«, der Innovationschmiede der Fakultät für Informatik der TUM, hat bei der Initiative SmartHome Deutschland **den ersten Preis** für die beste studentische Leistung gewonnen. Am Lehrstuhl für Angewandte Softwaretechnik befassten sich die neun Studierenden mit dem Thema »Effizientes Energiemanagement im privaten Haushalt« und arbeiteten dabei mit der iHaus AG zusammen. Die vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unterstützte Initiative ist eine Gewerke-übergreifende, interdisziplinäre Kommunikationsplattform, die dem Erfahrungsaustausch zwischen regionalen SmartHome-Organisationen und Anbietern aus Forschung, Entwicklung, Industrie, Handel und Handwerk dient.

Mit dem Willy-Hager-Preis der gleichnamigen Stiftung ausgezeichnet wurde Dr. **Maximilian Huber** vom Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft der TUM. 6 000 Euro erhielt er für die Entwicklung eines standardisierten Verfahrens, mit dem sich dezentrale Behandlungsanlagen für Verkehrsflächenabflüsse bewerten lassen. Die Stiftung fördert die Forschung auf dem Gebiet des Umweltschutzes, vor allem die Verfahrenstechnik zur Aufbereitung des Frischwassers für den häuslichen und industriellen Gebrauch und die Entwicklung von Aufbereitungsmöglichkeiten für kommunale und industrielle Abwässer.

Zum Vorsitzenden des Stiftungsrats des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) gewählt wurde Prof. **Manfred Prenzel**, Leiter des Susanne-Klatten-Stiftungslehrstuhls für Empirische Bildungsforschung der TUM. Von 2014 bis Anfang 2017 war Prenzel Vorsitzender des Wissenschaftsrats. →

Bundesverdienstkreuz für Winfried Nerdinger

Prof. Winfried Nerdinger, Architekturstoriker, TUM Emeritus of Excellence und Gründungsdirektor des NS-Dokumentationszentrums, wurde mit dem Bundesverdienstkreuz am Bande ausgezeichnet. Nerdinger habe sich besonders um das Verständnis von Architektur und deren gesellschaftliche Zusammenhänge verdient gemacht, hob der bayerische Wissenschaftsminister, Dr. Ludwig Spaenle, in seiner Laudatio hervor. Er betonte die besondere Leistung Nerdingers, der über 300 wissenschaftliche Publikationen verfasst hat: »Als einer der international renommiertesten Architekturstoriker nehmen Sie mit vielbeachteten Schriften zur Architektur-, Kunst- und Kulturgeschichte großen Einfluss auf das Verständnis von Architektur und deren gesellschaftliche Zusammenhänge.« Nerdinger war maßgeblich am Aufbau der Architektursammlung der TUM und ihre Überführung in eigene Räume in der Pinakothek der Moderne beteiligt. 1986 übernahm er die Professur für Baugeschichte der TUM, 1989 wurde er Direktor des Architekturmuseums. Seit 2002 ist er Mitglied im Direktorium der Pinakothek der Moderne und seit 2004 Direktor der Abteilung Bildende Kunst der Bayerischen Akademie der Schönen Künste.



Winfried Nerdinger (l.) und Ludwig Spaenle bei der Verleihung des Bundesverdienstkreuzes. © StMBW

Im Internationalen Preis der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) erhielt **Maria Schlattl**, Studentin der Agrarwissenschaften an der TUM, einen mit 2000 Euro dotierten Juniorpreis.

Prof. **Alexey Bulgakov**, derzeit als August-Wilhelm-Scheer-Gastprofessor am Lehrstuhl für Baurealisierung und Baurobotik der TUM, wurde von der **Russian Academy for Architecture and Construction Science (RAACS)** für sein Engagement für den seit 20 Jahren bestehenden Leonhard-Euler-Austausch zwischen der RAACS und Partneruniversitäten in Deutschland sowie für die Zusammenarbeit im Rahmen der 15-jährigen Europäischen Kontaktstelle der RAACS an der TUM mit einer Urkunde ausgezeichnet.

Die Ehrenprofessorwürde der Föderalen Universität Orjol, Russland, wurde Prof. **Thomas Bock**, Lehrstuhl für Baurealisierung und Baurobotik der TUM, verliehen. Die Föderale Universität Orjol gehört zu den elf Säulenuniversitäten Russlands, eine Art russische Exzellenzinitiative. Die zukünftige Kooperation des TUM-Lehrstuhls mit ihr konzentriert sich auf die Gestaltung intelligenter Arbeit im demografischen Wandel. Zudem verlieh die Russian Academy for Architecture and Construction Science der Gemeinschaft der unabhängigen Staaten Thomas Bock eine Ehrenmedaille für »35 Jahre Forschung in der Baurobotik«.

Einen Max-Eyth-Nachwuchsförderungspreis für herausragende agrartechnische Abschlussarbeiten erhielt **Chris Patrick Geiger**, M.Sc. für seine am Lehrstuhl für Aerodynamik und Strömungsmechanik der TUM angefertigte Masterarbeit. Der von der VDI-Gesellschaft Technologies of Life Sciences, Fachbereich Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik, verliehene Preis ist mit 600 Euro dotiert.

Der Jochen-Block-Preis der Deutschen Gesellschaft für Katalyse geht 2017 an Dr. **Maricruz Sanchez-Sanchez**. Die Habilitandin am Lehrstuhl für Technische Chemie der TUM erhält den mit 3000 Euro dotierten Preis für ihre herausragenden Beiträge zum Verständnis der katalytischen Umsetzung kurzkettiger Kohlenwasserstoffe zu Wertprodukten.

Im SWM Förderpreis M-Regeneratio, dotiert mit insgesamt 10000 Euro, holte sich für das Jahr 2016 **Wolfgang Lex** mit seiner am Lehrstuhl für Energiesysteme der TUM angefertigten Masterarbeit den zweiten Platz. Der in diesem Jahr letztmals vergebene Preis der Stadtwerke München wurde für herausragende Diplom-, Bachelor- und Masterarbeiten vergeben, die an bayerischen Universitäten und Hochschulen sowie der TU Dresden entstanden.

Den Strategy & Presidential Award der TUM, dotiert mit 2 000 Euro, erhielt Dipl.-Phys. **Michael Metzger** für die im Rahmen seiner Doktorarbeit am Lehrstuhl für Technische Elektrochemie der TUM entwickelte innovative Batterie-Testzelle. Diese Zelle kann die Reaktionen an Anode und Kathode von Lithium-Ionen-Akkus getrennt voneinander untersuchen. Mit dem Strategy & Presidential Award würdigt die TUM nicht nur die wissenschaftlich herausragende Innovation, sondern auch das wissenschaftliche Engagement der Preisträger.

Finanzielle Unterstützung erhält das **TUM-Start-up SmartQoL** – Intelligentes tragbares System zur Gesundheitsüberprüfung und automatischen Erkennung von Notfallsituationen (s. TUMcampus 1/17, S. 47) vom deutschen Co-Location Center der Knowledge and Innovation Community (KIC) EIT Health. Das Start-up ist einer von zwei Gewinnern des deutschen EIT Health Head Start Programms 2017. Mit einer Förderung von bis zu 50 000 Euro für maximal ein Jahr hilft das Programm dabei, Projekt-Aktivitäten schnell zu mobilisieren. EIT Health, eine der weltgrößten Gesundheitsinitiativen, zielt darauf ab, nachhaltig die Gesundheitsversorgung voranzutreiben. Die TUM ist Core-Partner von EIT Health.

Der Wissenschaftspreis Straubing 2017 ging an **Tobias Bieloch**, inzwischen Geschäftsführer der Sonnen Vertriebsgesellschaft Süd GmbH, für seine Masterarbeit, angefertigt im Studiengang »Nachwachsende Rohstoffe«, einem gemeinsamen Studiengang von TUM und Hochschule Weihenstephan Triesdorf am Wissenschaftszentrum Straubing. Der vom Förderverein Hochschulstadt Straubing e. V. und dem Rotary-Club Straubing ausgelobte Preis dient der Förderung von Wissenschaft und Forschung am Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe.

In das Executive Committee der International Society of Business, Economics, and Ethics (ISBEE) gewählt wurde Prof. **Christoph Lütge** vom Peter Löscher-Stiftungslehrstuhl für Wirtschaftsethik und Global Governance der TUM. Die ISBEE ist die weltweite Vereinigung für Business Ethics/Wirtschaftsethik.

Den Eugen und Ilse Seibold-Preis der DFG, dotiert mit 10 000 Euro, erhielt Prof. **Thomas Bock** vom Lehrstuhl für Baurealisierung und Baurobotik der TUM für sein erfolgreiches Engagement für den deutsch-japanischen Wissenschafts- und Kulturaustausch. Der Architekt war maßgeblich beteiligt am Aufbau von Austauschprogrammen zwischen japanischen Universitäten und der TUM und trug als Programmdirektor des von ihm selbst initiierten »Architecture and Urbanism Student Mobility International Program« (AUSMIP) der EU in mehreren Fachbereichen zum EU-weiten Austausch mit Japan bei.

Den Deutschen Gründerpreis in der Kategorie Start-up gewann eine Ausgründung der TUM: Grillido hat Wurstprodukte mit deutlich weniger Fett als herkömmliche Waren entwickelt. Ziel von **Manuel Stöffler** und **Michael Ziegler** war es, das Fett weitgehend aus der Wurst zu verbannen und Produkte mit gesunden Zutaten zu entwickeln. 2016, ein Jahr nach der Gründung, machte das Unternehmen schon nahezu eine Million Euro Umsatz, jetzt plant es mit zehn Mitarbeitern den Schritt in andere europäische Länder. Michael Ziegler hat an der TUM Management and Technology studiert und am Trainingsprogramm »Manage & More« teilgenommen. Der von den Medien Stern und ZDF sowie den Unternehmen Porsche und Sparkasse ausgeschriebene Preis gilt als bedeutendste Auszeichnung für Gründerinnen und Gründer in Deutschland.

Die Heinrich-Hertz-Gastprofessur 2017 hat Prof. **Gerd Hirzinger**, Honorarprofessor für Informatik der TUM, vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und von der Karlsruher Universitätsgesellschaft e. V. erhalten. Gerd Hirzinger gilt als Pionier der

Robotik. Er studierte und promovierte in Elektrotechnik an der TUM. Am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat er das Robotik und Mechatronik Zentrum (RMC) aufgebaut und bis 2012 geleitet.

Eine Ehrenpromotion der Fakultät Bildung der Leuphana Universität Lüneburg erhielt Prof. **Manfred Prenzel** vom Susanne Klatten-Stiftungslehrstuhl für Empirische Bildungsforschung der TUM. Der deutschlandweit bekannteste Vertreter der Empirischen Bildungsforschung hat sich sowohl in der Wissenschaft als auch in der Öffentlichkeit mit der internationalen Schulleistungstudie PISA einen Namen gemacht, deren nationaler Projektmanager er viele Jahre war. Außerdem hat sich Manfred Prenzel von 2014 bis Anfang 2017 als Vorsitzender des Wissenschaftsrats mit großem Engagement für die Weiterentwicklung des deutschen Wissenschaftssystems eingesetzt.

Eine Ehrenpromotion der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der Leuphana Universität Lüneburg gab es für Prof. **Ann-Kristin Achleitner** vom Lehrstuhl für Entrepreneurial Finance der TUM. Die Leuphana würdigt damit Achleitners herausragenden Beiträge zur Forschung an der Schnittstelle von Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, etwa zu Risikokapitalfinanzierung und Familienunternehmen. Nach Auffassung der Leuphana trägt Ann-Kristin Achleitner mit ihrer Forschung zum Thema Social Entrepreneurship wesentlich zu einem besseren Verständnis von sozialem und verantwortungsvollem Unternehmertum bei.

Arndt Bode

Am 31. März 2017 ging Prof. Arndt Bode, Ordinarius für Rechnerarchitektur und Rechnerorganisation der TUM, in den Ruhestand.



Arndt Bode studierte Informatik an der TU Karlsruhe und promovierte dort 1975. Er war wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Justus-Liebig-Universität in Gießen und an der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen, wo er 1984 habilitierte und Professor für Informatik wurde. 1987 erhielt er den Ruf an die TUM.

Von 1999 bis 2008 war Bode Vizepräsident und CIO der TUM. 2007 wurde er zum

Ordentlichen Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften berufen und führte von 2008 an das Leibniz Rechenzentrum (LRZ) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften als Vorsitzender des Direktoriums. Er erhielt zahlreiche Ehrungen, darunter die Konrad-Zuse-Medaille, die Ehrendoktorwürde der Akademie der Wissenschaften der Republik Armenien und den Intel HPC Lifetime Achievement Award.

Seit seiner Habilitation in Erlangen forschte und lehrte Arndt Bode auf dem Gebiet der Rechnerarchitektur. Seine Arbeiten im Bereich der Hardware und Programmierung von Hochleistungsrechnern trugen maßgeblich zur Weiterentwicklung des Hochleistungsrechners bei. Als Direktor des LRZ hat er nicht nur den Ausbau des High Performance Computing (HPC) in Bayern und Deutschland entscheidend mitgeprägt, sondern insbesondere auch europaweit im Rahmen der Initiative »Partnership for Advanced Computing in Europe« (PRACE).

Als Vizepräsident und CIO der TUM hat Arndt Bode die Modernisierung der EDV an der TUM im Rahmen des Projekts IntegraTUM vorangetrieben. In dieser Zeit hat er auch das E-Learning an der TUM etabliert und so ein Thema vorangetrieben, das ihn seit seiner Promotion beschäftigte.

Arndt Bode unterstützt weiterhin im Direktorium des Leibniz Rechenzentrums das Hochleistungsrechnen insbesondere auch in Bayern und an der TUM.

Michael Gerndt

Hans-Werner Mewes

Am 31. März 2017 trat Prof. Hans-Werner Mewes, Ordinarius für Genomorientierte Bioinformatik der TUM, in den Ruhestand.



© Magdalena Jooss

Hans-Werner Mewes' Leben ist geprägt von der ständigen Suche nach neuen, vor allem interdisziplinären, Herausforderungen. Nach seinem Studium der Chemie und Biochemie an der Universität Marburg wechselte er zur Universität Heidelberg und entwickelte bereits Anfang der 80-er Jahre digitale Systeme zur Analyse der Bioenergetik von Mitochondrien. 1985 ging er an das Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried, promovierte und leitete von

1988 bis 2001 die Arbeitsgruppe MIPS (Munich Information Center for Protein Sequences). Zum Wintersemester 2000/2001 initiierte Hans-Werner Mewes das Fach Bioinformatik als ersten gemeinsamen Studiengang mit der LMU und übernahm den Lehrstuhl für Genomorientierte Bioinformatik am Wissenschaftszentrum Weihenstephan der TUM. Gleichzeitig wurde er zum Direktor des Instituts für Bioinformatik und Systembiologie am Helmholtz Zentrum München berufen.

Unter zahlreichen Publikationen ragt der Beitrag der Bioinformatik in München bei der internationalen Zusammenarbeit zur Sequenzierung der Hefe- und Arabidopsisgenome heraus. Biologie berechenbar zu machen, die Fakten der Genome in Funktion zu übersetzen, war ein Meilenstein der Genomforschung, Mewes' Beitrag war ohne Zweifel eine erfolgreiche Expedition ins Neuland. Nach 2005 startete er mit Metabolomics ein neues Feld der Genotyp-Phänotyp-Forschung. Nachhaltige Lehre, die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses vom ersten Semester bis zur Promotion, empfand er als seine wichtigste Aufgabe. Sowohl der Lehrstuhl als auch das Helmholtz Institut waren Sprungbrett für die Karriere von Professoren, Postdocs und Doktoranden. Neben seiner akademischen Laufbahn war Hans-Werner Mewes als Unternehmer tätig und gründete gemeinsam mit Kollegen die Firmen Biomax Informatics und Clueda.

Widerstrebend mussten wir zum 31. März 2017 unseren sehr geschätzten Chef, der weiter mit Begeisterung seine Vorlesung hält, in den Ruhestand verabschieden.

Leonie Corry, Anna Dieckmann

Reinhard Nießner

Am 1. April 2017 trat Prof. Reinhard Nießner, Ordinarius für Analytische Chemie der TUM, in den Ruhestand.



Reinhard Nießner studierte Chemie an der Universität Freiburg i.Br. und folgte im Anschluss seinem Lehrer Dieter Klockow an die Universität Dortmund. Dort promovierte er 1981, habilitierte 1985 für das Fachgebiet Anorganische und Analytische Chemie und wurde 1986 zum C2-Professor ernannt.

Mehrere Rufe namhafter Universitäten lehnte er ab, ehe ihn sein Weg mit der Berufung auf den später umbenannten Lehrstuhl für

Hydrogeologie, Hydrochemie und Umweltanalytik an die TUM führte. Aufbauend auf seinen Forschungen in der Atmosphärenanalytik, hat Nießner den Fokus des Lehrstuhls auf die Abbildung des gesamten Wasserkreislaufs erweitert und sowohl Aerosole und Hydrokolloide als auch Biofilme untersucht. Darüber hinaus galt sein besonderes Interesse der quantitativen Ultraspurenanalyse im Umwelt- und Nahrungsmittelbereich. Hier hat er sehr früh auf neue Strategien und nachweisstarke Messprinzipien mit hohem Zukunftspotenzial, wie Laserspektroskopie und antikörperbasierte bioanalytische Verfahren, gesetzt und das Institut zu einer äußerst erfolgreichen, international sichtbaren Einrichtung der anwendungsorientierten analytischen Forschung entwickelt. Vielfältige Kooperationsbeziehungen mit zahlreichen Instituten und Einrichtungen im In- und Ausland legen dafür beredtes Zeugnis ab.

Nicht unerwähnt bleiben soll seine Mitarbeit in nationalen und internationalen Organisationen und Gremien wie der International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), dem VDI/DIN, der DFG-Senatskommission für Wasserforschung und der Europäischen Gesellschaft für Aerosolforschung. Er hat zahlreiche bedeutende Preise und Ehrungen erhalten, ist Herausgeber bzw. Mitglied im Advisory Bord von neun internationalen Fachzeitschriften sowie (Ko-)Autor von mehr als 600 wissenschaftlichen Publikationen.

Wir wünschen ihm Gesundheit und Kraft, begonnene Arbeiten zu vollenden sowie viele schöne Stunden in Starnberg und Südtirol.

Dietmar Knopp

Jürgen Scheurle

Am 30. April 2017 ging Prof. Jürgen Scheurle, Ordinarius für Höhere Mathematik und Analytische Mechanik der TUM, in den Ruhestand.



Jürgen Scheurle studierte Mathematik, Physik und Informatik an der Universität Stuttgart, wo er 1975 promoviert wurde und sich 1981 habilitierte. Es folgten Gastprofessuren an der University of California in Berkeley und der Brown University in Providence, 1985 die Berufung an die Colorado State University in Fort Collins (alle USA), 1987 die Berufung zum Ordinarius für Theorie und Anwendungen Partieller Differentialgleichungen an der Universität Hamburg,

schließlich 1996 die Berufung an die TUM.

Seine Forschungsinteressen galten und gelten der mathematischen Theorie Dynamischer Systeme und deren Anwendung mit dem Ziel einer Modellierung, Analyse, Kontrolle sowie Optimierung komplexer, nicht-linearer Evolutionsprozesse aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Es gelang ihm, essentielle Fragen zum Langzeitverhalten (Stabilität), der Bildung räumlicher und zeitlicher Muster und der Entstehung von Chaos (Instabilität, Bifurkation) mathematisch rigoros zu klären und tiefliegende Resultate zu erzielen.

Während seiner Zeit als erster Geschäftsführender Direktor des Zentrums Mathematik und später als Dekan der Fakultät für Mathematik der TUM trat er für die konsequente Schärfung eines angewandten Profils in Forschung und Lehre ein sowie für die Rolle seiner Fakultät als Querschnittsfakultät innerhalb der TUM. Er war Mitbegründer, zweiter und danach bis heute erster Vorsitzender der Hurwitz-Gesellschaft zur Förderung der Mathematik an der TU München, des Alumni-Vereins der Fakultät. Starkes persönliches Engagement zeichneten seine Lehrveranstaltungen und fachliche Unterstützung anderer TUM-Fakultäten aus.

Wir verabschieden mit Jürgen Scheurle einen vielseitig gebildeten Forscher, liebenswürdigen akademischen Lehrer und tatkräftigen Wegbereiter einer modernen TUM. Wir wünschen ihm alles erdenklich Gute für seinen (Un-)Ruhestand.

Florian Rupp

Peter Schieberle

Am 31. März 2017 trat Prof. Peter Schieberle, Ordinarius für Lebensmittelchemie der TUM, in den Ruhestand.



Nach dem Studium der Chemie/Lebensmittelchemie an den Universitäten Aachen und Bonn promovierte Peter Schieberle 1980 an der TUM im Bereich der Lipidperoxidation. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFA) in Garching habilitierte er sich 1990 an der TUM und war von 1989 bis 1993 neben seinen Tätigkeiten an der DFA und der TUM Lehrbeauftragter an der Universität Erlangen-Nürnberg. 1993 ging

er als C3-Professor an die Universität Wuppertal, 1995 nahm er den Ruf an die TUM in Personalunion mit der Direktorenstelle der DFA an.

In Schieberles Forschung drehte sich viel um Aroma und Aromastoffe. In diesem Bereich etablierte er das Konzept der Molekularen Sensorik, und es gibt kaum ein Lebensmittel, dessen Aroma nicht von der Arbeitsgruppe Schieberle aufgeklärt wurde. Auch angewandte Forschungsprojekte in der Technologie von Lebensmitteln waren Thema am Lehrstuhl. In der DFG fungierte Schieberle als Fachkollegiat, und im wissenschaftlichen Rat der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) und im Wissenschaftlichen Beirat des Forschungskreises der Ernährungsindustrie (FEI) hat er weiterhin den Vorsitz.

Schieberle ist Mitautor des Lehrbuchs der Lebensmittelchemie, das als wichtigstes Standardwerk nicht nur in Deutschland gilt. Der unter seiner Leitung neu in die Forschung ausgerichtete Staatsexamensstudiengang Lebensmittelchemie diente als Grundlage für den neuen konsekutiven Bachelor/Master-Studiengang Lebensmittelchemie.

Schieberle hat die Lebensmittelchemie in Deutschland nachhaltig mitgeprägt. Seine Leistungen wurden u.a. von der American Chemical Society und der Flavor and Extract Manufacturers Association mit Preisen gewürdigt. 2007 erhielt er die Joseph-König-Gedenkmünze der Gesellschaft Deutscher Chemiker.

Michael Rychlik

Martin J. Beckmann

Am 11. April 2017 ist Prof. Martin Beckmann, emeritierter Ordinarius für Angewandte Mathematik der TUM, in Providence, Rhode Island, USA, verstorben.



Martin Beckmann studierte von 1946 an in Göttingen unter anderem bei Werner Heisenberg Mathematik und Physik und ab 1948 in Freiburg bei Walter Eucken Nationalökonomie. Nach seiner Promotion kam er in Freiburg als Assistent von Leonhard Miksch mit der damals führenden deutschen Schule der Raumwirtschaftslehre in Berührung - einem Thema, dem er seine gesamte wissenschaftliche Laufbahn hindurch treu geblieben ist.

Ende 1950 kam er als Postdoctoral Fellow in Political Economy an die University of Chicago, USA, damals auch Sitz der Cowles Commission, einer Forschungsgruppe für mathematisch-quantitative Methoden in den Wirtschaftswissenschaften. Mit dem Nobelpreisträger Tjalling Koopmans hat Martin Beckmann die grundlegende Arbeit zum assignment problem geschrieben. 1955/56 war er Fellow am Center for Advanced Studies in the Behavioral Sciences in Stanford, 1956 folgte er der nun an der Yale University etablierten Cowles Foundation nach New Haven und ging 1959 als full professor an die Brown University, Providence. Seine rege Reisetätigkeit hat den Kontakt zu Europa und Deutschland nicht abreißen lassen. Das führte ihn 1963 auf den Lehrstuhl für Ökonometrie und Unternehmensforschung der Universität Bonn.

1969 folgte er dem Ruf an die damalige TH München und behielt seine Professur an der Brown University teilweise bei. An der TUM war Beckmann insbesondere für die Ausbildung von Diplom-Mathematikern in den Bereichen Unternehmensforschung und mathematische Nationalökonomie zuständig. Daneben hat er zahlreiche Gastprofessuren im Ausland wahrgenommen, so an der Universität Wuhan, China, und dem Indian Institute of Technology, Madras. Beckmann erhielt zahlreiche Ehrungen, darunter Ehrendoktorwürden in- und ausländischer Universitäten, Founder's Medal der Regional Science Foundation, August-Lösch-Preis und Tinbergen Lecturer.

Eckart Blaß

Am 13. Juni 2017 ist Prof. Eckhart Blaß, emeritierter Ordinarius für Fluidverfahrenstechnik der TUM, im Alter von 91 Jahren verstorben.



Der gebürtige Berliner Eckhart Blaß war eine der herausragenden und prägenden Persönlichkeiten der Verfahrenstechnik in Deutschland. Nach dem Studium und der Promotion an der TU Berlin war er sieben Jahre als Chefingenieur bei der Firma BORSIG tätig. Im Jahr 1967 wurde er als ordentlicher Professor auf den neugegründeten Lehrstuhl für Thermische Verfahrenstechnik der TU Clausthal berufen. 1976 kam er als Ordinarius des Lehrstuhls A für

Verfahrenstechnik an die Technische Universität München. Auch nach seiner Emeritierung 1993 war Eckhart Blaß lange am Lehrstuhl präsent und als Ratgeber gern gesehen.

Schwerpunkt seiner Forschungstätigkeiten war die Thermische Trenntechnik, insbesondere die Flüssig-Flüssig-Extraktion und die Prozessentwicklung. Über viele Jahre galt er als Papst der Extraktionstechnik, dessen Rat auch von Industriefirmen gesucht wurde. Im Vordergrund seiner Arbeiten zur Prozessentwicklung stand das Bemühen, den schöpferischen Akt der Prozesssynthese mit heuristischen und wissensbasierten Methoden lehrbar und planbar zu machen.

Eckhart Blaß war Autor von mehr als 260 Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Journalen und von sieben Büchern. In seiner Mitgliedschaft im Bauausschuss der TUM stellte er unter anderem die Weichen für den Neubau der Fakultät für Maschinenwesen. Er war Leiter mehrerer VDI-Fachausschüsse, Fachgutachter der DFG und der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF), Mitglied des Senats- und Bewilligungsausschusses für Sonderforschungsbereiche, Sprecher eines Sonderforschungsbereiches und Koordinator von Forschungsprogrammen der DFG sowie der VW-Stiftung. Von seinen Ehrungen seien nur die Arnold-Eucken-Medaille der Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen im VDI, die Ehrenmedaille *Bene Merentibus* der TU Warschau und die Ehrendoktorwürde der Technischen Hochschule St. Petersburg erwähnt.

Harald Klein

Horst Groll

Am 17. April 2017 ist Prof. Horst Groll, emeritierter Ordinarius für Mikrowellentechnik der TUM, im Alter von 92 Jahren verstorben.



Horst Groll studierte Elektrotechnik an der damaligen TH München, promovierte 1951 am Institut für Hochfrequenztechnik und habilitierte sich 1959. 1965 wurde er zum außerplanmäßigen Professor, 1966 zum Abteilungsvorsteher der Abteilung Mikrowellentechnik des Lehrstuhls für Hochfrequenztechnik ernannt und 1976 auf den neu gegründeten Lehrstuhl für Mikrowellentechnik berufen, den er bis zu seiner Emeritierung 1992 leitete. Im Rahmen seiner

wissenschaftlichen Arbeit bearbeitete Groll wesentliche Aufgaben auf dem Gebiet der Radartechnik und der Mikrowellenmesstechnik und brachte sie zur Einsatzreife. Als Hochschullehrer bildete er eine Vielzahl von Studierenden und Promovierenden aus, wobei er beliebt war durch die Klarheit seiner Darstellung und die Fähigkeit, komplizierte Sachverhalte verständlich zu erklären.

Eine seiner wesentlichen Leistungen für das Ingenieurwesen in Deutschland war die Erstellung eines Lehrbuchs über Mikrowellenmesstechnik, das erstmals den Stand der damals modernen Mikrowellenmesstechnik in deutscher Sprache dokumentierte und zu einem Standardnachschlagewerk wurde. Auch nach seiner Emeritierung war Horst Groll noch viele Jahre als Gutachter zu Fragen der Radartechnik aktiv.

Seit 1955 war Groll Mitglied in der Informationstechnischen Gesellschaft des Vereins Deutscher Elektrotechniker, deren Fachausschuss für Mikrowellentechnik er von 1981 bis 1986 leitete. Er war Mitglied der International Union of Radio Science und hat sich für die Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation engagiert. Ein Höhepunkt seines Schaffens war es, als er 1983 als Chairman für die Ausrichtung der 13. Europäischen Mikrowellenkonferenz verantwortlich war.

Mit Horst Groll haben wir einen hochgeschätzten Wissenschaftler und Lehrer verloren, der für die Mikrowellentechnik in Deutschland Großartiges geleistet hat und für viele ein wichtiges Vorbild ist und immer bleiben wird.

Thomas Eibert, Gerhard Olbrich

Wilfried Huber

Am 22. März 2017 ist Prof. Wilfried Huber, Extraordinarius i. R. für Ökotoxikologie und langjähriger Vorsitzender des Akademischen Senats der TUM, im Alter von 74 Jahren verstorben.



Wilfried Huber studierte Biologie, Chemie und Physik an der TH Darmstadt, promovierte dort in Botanik und wechselte dann an die TUM, wo er sich habilitierte. 1979 erhielt er den Ruf auf das Fachgebiet für Ökotoxikologie der TUM, das er bis zur Emeritierung im Jahr 2010 leitete. Sein Forschungsschwerpunkt war die aquatische Ökotoxikologie. Hier gehörte er zu den Vorreitern in der Entwicklung und Etablierung aquatischer Modellökosysteme zur

ökotoxikologischen Bewertung von Xenobiotika.

Als Forscher und Hochschullehrer leistete Huber einen essentiellen Beitrag zur Risikobewertung von Stressoren auf aquatische Ökosysteme. Außerdem gab der begeisterte Botaniker in vielen Lehrveranstaltungen sein umfangreiches Wissen an die Studierenden weiter. Daneben hatte er zahlreiche prominente Aufgaben und Funktionen an der TUM inne: Von 1997 an war er Beauftragter des Präsidenten am Standort Weihenstephan und von 1999 an Vorsitzender des Senats und stellvertretender Vorsitzender des Hochschulrats.

Eine Herzensangelegenheit waren ihm Ausbau und Verbesserung der Lehramtsausbildung. Sie und ihre Entwicklung zur TUM School of Education unterstützte er mit großem persönlichem Engagement. Das Partnerschaftsprogramm der TUM mit mehr als 150 bayrischen Gymnasien begleitete er und initiierte das Netzwerk der Referenz- und Clusterschulen. Er konnte die Schulen für eine enge Kooperation zur Zusammenarbeit in der Lehreraus- und -fortbildung gewinnen. Ebenso engagierte er sich für die Einrichtung des Schulabors – TUMlab im Deutschen Museum und die neu gegründeten Schulforschungszentren in Berchtesgaden und Benediktbeuern. Sein außergewöhnlich großes Engagement in diesen Bereichen wurde 2007 mit dem Bundesverdienstorden gewürdigt.

Robert Kerber

Am 3. Juni 2017 ist Prof. Robert Kerber, emeritierter Ordinarius für Makromolekulare Stoffe der TUM, im Alter von 92 Jahren verstorben.



Seine Schüler werden sich stets gern an einen hochgeschätzten und verehrten Lehrer, einen anspruchsvollen Forscher, vor allem aber einen einfühlsamen Menschen, einen wirklichen Doktorvater erinnern. Nach Rückkehr aus dem 2. Weltkrieg und Genesung von einer schweren Kriegsverletzung studierte Robert Kerber Chemie in Innsbruck und promovierte dort bei Erika Cremer. Anschließend habilitierte er sich bei Franz Patat in Hannover und folgte ihm

später an die TH München. Nach kurzer Tätigkeit bei der BASF/Ludwigshafen nahm er einen Ruf auf das Extraordinariat für Technische Chemie an die TU Berlin an.

Bereits wenige Jahre später wurde er dort zum Ordinarius für dieses Fachgebiet berufen. Exzellente Lehre und hervorragende Forschung waren ausschlaggebend für Rufe auf Lehrstühle in Stuttgart und Heidelberg, die er jedoch ausschlug. 1973 nahm er den Ruf auf den an der TU München neu geschaffenen Lehrstuhl für Makromolekulare Stoffe an. Zahlreiche Publikationen auf verschiedensten hochaktuellen Forschungsgebieten der Makromolekularen Chemie und nicht zuletzt seine hervorragenden Vorlesungen begründeten seinen guten Ruf bei den Studierenden, aber auch den Respekt und die Anerkennung der Kollegen.

Robert Kerber hielt es allerdings auch für seine Pflicht, sich der Selbstverwaltung der Universität zu stellen – so übernahm er, sowohl in Berlin als auch in München, als Dekan Verantwortung für die Belange der Fakultät. Hierbei, und auch bei Sonderaufgaben wie den Umzügen der chemischen Institute in Berlin und in München, konnten sich alle Betroffenen auf sein hervorragendes Organisationstalent verlassen. Hochgeschätzt war zudem seine Mitwirkung in den Arbeitsausschüssen der DECHEMA in Frankfurt und bei der Organisation der Jahreshauptversammlung der GDCh 1977 in München.

Oskar Nuyken, Heidi Samarian

Neu berufen

Prof. **Oliver Hayden**, Healthineers Leiter der In-Vitro Diagnostics and Bioscience Entwicklung bei Siemens in Deutschland, auf den Lehrstuhl für Biomedizinische Elektronik;

Prof. **Menno Poot**, Postdoc am Department of Electrical Engineering an der Yale University, USA, auf die Professur für Quantum Technologies.

Ernennung

zum außerplanmäßigen Professor / zur außerplanmäßigen Professorin

für das Fachgebiet Chemie

Dr. **Henrik Daub**, Privatdozent an der Fakultät für Chemie der TUM;

für das Fachgebiet Chemie

Dr. **Christoph Haisch**; wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl für Analytische Chemie und Wasserchemie der TUM;

für das Fachgebiet Innere Medizin

Dr. **Christian Kupatt-Jeremias**, Oberarzt an der Klinik für Innere Medizin I der TUM;

für das Fachgebiet Physik

Dr. **Christoph Morkel**, Privatdozent am Lehrstuhl für Experimentalphysik II (E21) der TUM;

für das Fachgebiet Physik

Dr. **Andreas Ulrich**, Privatdozent am Lehrstuhl für Experimentelle Astroteilchenphysik (E15) der TUM;

zum Honorarprofessor / zur Honorarprofessorin

für das Fachgebiet Wirtschaftsrecht und Geistiges Eigentum

Dr. **Tilman Müller-Stoy**, Rechtsanwalt, Kanzlei Bardehle Pagenberg.

Zu Gast

Alexander von Humboldt-(AvH) Forschungsstipendium für Postdoktoranden

Dr. **Lipeng Chen**, Nanyang Technological University, Singapur, am Lehrstuhl für Theoretische Chemie;

Dr. **Burak Gulen**, Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA, an der Professur für Proteinchemie;

Dr. Md **Ariful Hoque**, University of Waterloo, Waterloo, Kanada, am Lehrstuhl für Technische Elektrochemie;

Georg Forster-Forschungsstipendium der AvH für erfahrene Wissenschaftler

Dr. **Seyedehsan Seyedabrishami**, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran, an der Professur für Modellierung räumlicher Mobilität;

Friedrich Wilhelm Bessel-Forschungspreis der AvH

Prof. **Martin Maier**, Université du Québec, Montreal, Kanada, am Lehrstuhl für Medientechnik;

Carl Friedrich von Siemens-Forschungsstipendium der AvH für Postdoktoranden

Dr. **Giorgia Aquilar**, Universität Venedig, Italien, am Lehrstuhl für Städtebau und Regionalplanung;

August-Wilhelm Scheer Gastprofessorenprogramm

Prof. **Jürgen Konczak**, University of Minnesota, Minneapolis, USA, an der Fakultät für Sport und Gesundheitswissenschaften;

Dr. **Marta Cristina Antonelli**, University of Buenos Aires, Buenos Aires, Argentinien, an der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde am Klinikum rechts der Isar;

Prof. **Marina A. Petrukhina**, University at Albany, Albany, USA, an der Fakultät für Chemie;

TUM International Center

Prof. **Sanjoy K. Mitter**, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA, am Lehrstuhl für Realzeit-Computersysteme;

TU München (Arbeitsvertrag)

Dr. **Saba Suladze**, TU Dortmund, University and International Max Planck Research School, Dortmund, an der Fakultät für Chemie;

Dr. **Hamid Ramezani**, University of Alberta, Edmonton, Kanada, an der Fakultät für Physik;

Dr. **Misun Yun**, Chonnam National University, Gwangju, Republik Korea, am Lehrstuhl für Biologische Bildgebung und am Institute of Biological and Medical Imaging des Helmholtz Zentrums;

Dr. **Elvira D'Ippolito**, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Mailand, Italien, am Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene;

SMART 2 Project of Erasmus mundus

Prof. **Saulo Oliveira Dornellas Luiz**, Federal University of Campina Grande, Campina Grande, Brasilien, am Lehrstuhl für Flugsystemdynamik;

Georg-August-Universität Göttingen

Dr. **Avishek Maity**, University of Montpellier, Montpellier, Frankreich, an der Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II);

DAAD

Dr. **Amphon Jarasjarungkiat**, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, Thailand, am Lehrstuhl für Statik.

Geburtstag

70. Geburtstag

Prof. **Holger Bartels**, Leiter i. R. Chirurgische Klinik und Poliklinik, am 4.7.2017;
Prof. **Claudia Kugelmann**, Ordinaria für Sportpädagogik, am 5.7.2017;
Prof. **J. Leo van Hemmen**, Ordinarius i.R. für Theoretische Biophysik, am 9.5.2017;

75. Geburtstag

Prof. **Werner Back**, Ordinarius i. R. für Technologie der Brauerei I, am 10.7.2017;
Prof. **Gert Forkmann**, Ordinarius i. R. für Zierpflanzenbau, am 27.5.2017;
Prof. **Hartmut Hoffmann**, Ordinarius i. R. für Umformtechnik und Gießereiwesen, am 24.5.2017;
Prof. **Hans-Joachim Leppelsack**, Extraordinarius i. R. für Spezielle Zoologie, am 14.6.2017;
Prof. **Günther Leykauf**, Ordinarius i. R. für Bau von Landverkehrswegen, am 30.7.2017;
Prof. **Heinzpeter Rühmann**, Extraordinarius i. R. für Arbeitswissenschaft, am 7.6.2017;
Prof. **Wilfried Hermann Schnitzler**, Ordinarius i. R. für Gemüsebau, am 28.6.2017;

80. Geburtstag

Prof. **Siegfried Götze**, Ordinarius em. für Theoretische Physik, am 11.7.2017;
Prof. **Dietmar Hein**, Ordinarius i. R. für Thermische Kraftanlagen, am 8.7.2017;
Prof. **Dieter Jeschke**, Ordinarius i. R. für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin, am 21.5.2017;
Prof. **Herbert Meier-Ewert**, Extraordinarius i. R. für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene (Virologie), am 3.7.2017;
Prof. **Hanna Parnas**, Ehrendoktorin der Fakultät für Medizin, am 10.7.2017;
Prof. **Georg Spaun**, Ordinarius i. R. für Angewandte Geologie, am 21.7.2017;
Prof. **Klaus Strohmeier**, Ordinarius em. für Apparate- und Anlagenbau, am 24.5.2017;

90. Geburtstag

Prof. **Siegfried Donhauser**, Ordinarius i. R. für Technische Mikrobiologie und Technologie der Brauerei II, am 1.7.2017;
Prof. **Manfred Eigen**, Ehrendoktor der Fakultät für Physik, am 9.5.2017;
Prof. **Hermann Haken**, Ehrendoktor der Fakultäten für Wirtschaftswissenschaften und für Physik, am 12.7.2017;
Prof. **Sven Nilsson-Björk**, Ehrendoktor des Wissenschaftszentrums Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt, am 19.6.2017;

95. Geburtstag

Prof. **Hans Frauenfelder**, Ehrendoktor der Fakultät für Physik, am 28.7.2017;

100. Geburtstag

Prof. **Hermann Anacker**, Ordinarius em. für Röntgendiagnostik, am 18.7.2017.

Dienstjubiläum

25-jähriges Dienstjubiläum

Dr. **Bernhard Bader**, wissenschaftlicher Angestellter, Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung/Abteilung Medizin, am 30.5.2017;
Wolfgang Bauer, Feinmechaniker, Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Werkstoffmechanik, am 1.5.2017;
Susanne Berthold, Landwirtschaftstechnische Assistentin, Lehrstuhl für Biologische Chemie, am 14.4.2017;
Joachim-Dieter Grimm, wissenschaftlicher Angestellter, Fakultät für Maschinenwesen, Akademische Angelegenheiten, am 15.6.2017;
Heribert Hart, technischer Angestellter, Lehrstuhl für Ergonomie, am 13.6.2017;
Konrad Höglauer, technischer Angestellter, Forschungsreaktor München II, am 20.6.2017;
Barbara Kircher, Verwaltungsangestellte, Dekanat der Fakultät für Medizin, am 5.5.2017;
Nadja Kirmayer, Verwaltungsangestellte, Lehrstuhl für Betriebswissenschaften und Montagetechnik, am 1.4.2017;
Prof. **Arthur Konnerth**, Institut für Neurowissenschaften, am 1.7.2017;
Rosina Lang, Raumpflegerin, Infrastrukturelles Facility Management Gebäudereinigung, am 1.4.2017;
Klaudia Liebick, Verwaltungsangestellte, Lehrstuhl für Verkehrswegebau, am 1.4.2017;
Ingeborg Link, Verwaltungsangestellte, Studierenden Service Zentrum – Immatrikulation, am 1.4.2017;
Myriam Reif, chemisch-technische Assistentin, Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft, am 1.7.2017;
Carola Reiff, technische Angestellte, Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Werkstoffmechanik, am 1.5.2017;
Thomas Richter, technischer Angestellter, Lehrstuhl für Experimentelle Astroteilchenphysik, am 1.3.2017;
Jutta Sabjan, Verwaltungsangestellte, Dekanat der Fakultät WZW, am 30.4.2017;

Ruhestand

Gabriele Schegerer, Laborarbeiterin, Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität, am 31.3.2017;

Gertraud Schröttle, Sekretärin, Lehrstuhl für Phytopathologie, am 16.4.2017;

Gertraud Steiger, Verwaltungsangestellte, ZA 3 – Referat 31, am 18.4.2017;

Jutta Stöwer, medizinisch-technische Laboratoriumsassistentin, Lehrstuhl für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene, am 1.4.2017;

Prof. **Martin Stutzmann**, Lehrstuhl für Experimentelle Halbleiterphysik 2 (E25), am 31.5.2017;

Silvia Werth, Laborhelferin, Lehrstuhl für Analytische Lebensmittelchemie, am 31.3.2017;

40-jähriges Dienstjubiläum

Dr. **Michael Gerstl**, wissenschaftlicher Angestellter, Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut, am 16.5.2017;

Ingrid Kapps, Landwirtschaftstechnische Assistentin, Lehrstuhl für Renaturierungsökologie, am 15.6.2017;

Dr. **Gunther Korschinek**, wissenschaftlicher Angestellter, Lehrstuhl für Experimentelle Astroteilchenphysik, am 1.6.2017;

Prof. **Reinhard Mosandl**, Lehrstuhl für Waldbau, am 1.6.2017.

Bettina Cutrupia, Sekretärin, Lehrstuhl für Technische Elektronik, nach 36-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.7.2017;

Hans Gerhard Frimberger, technischer Angestellter, Lehrstuhl für Aerodynamik und Strömungsmechanik, nach 37-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 28.2.2017;

Martin Kontny, technischer Angestellter, Lehrstuhl für Nachrichtentechnik, nach 16-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.7.2017;

Brigitte Martin, Bibliotheksamtfrau, Teilbibliothek Stammgelände, nach 37-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.5.2017;

Dr. **Klaus-Dieter Reinsch**, Akademischer Direktor, Lehrstuhl für Numerische Mathematik, nach 38-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2017;

Prof. **Peter Schieberle**, Lehrstuhl für Lebensmittelchemie, nach 22-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2017;

Claus Sperlich, Elektriker, Forschungslaboratorium Holz, nach 8-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.8.2017;

Ludwig Steiger, wissenschaftlicher Angestellter, Lehrstuhl für Baukonstruktion und Baustoffkunde, nach 22-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.8.2017;

Verica Tuvaljevic, Laborhelferin, Lehrstuhl für Lebensmittelchemie, nach 42-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2017;

Zdenka Weber, Strahlenschutzlaborantin, Radiochemie München (RCM), nach 27-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2017;

Yadigar Yildirim, Arbeiter, Werkstatt Heizung-Klima-Sanitär, nach 16-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.8.2017.

Prof. **Horst Groll**, Ordinarius em. für Mikrowellentechnik, im Alter von 92 Jahren am 17.4.2017;

Prof. **Robert Kerber**, Ordinarius em. für Makromolekulare Stoffe, im Alter von 92 Jahren am 3.6.2017;

Rolf Schöne, technischer Angestellter in der Rechner-Betriebsgruppe der Fakultät für Mathematik, im Alter von 75 Jahren am 2.2.2017.

Vertretung

Prof. **Dimitri Frischmann**, Professur für Bioinformatik, wurde für die Zeit vom 1.4.2017 bis 30.9.2017 mit der kommissarischen Leitung des Lehrstuhls für Genomorientierte Bioinformatik beauftragt;

Prof. **Ralph Hückelhoven**, Lehrstuhl für Phytopathologie, wurde für die Zeit vom 10.5.2017 bis 30.9.2017 mit der kommissarischen Leitung der Professur für Technik im Garten- und Weinbau beauftragt;

Prof. **Johannes Kollmann**, Lehrstuhl für Renaturierungsökologie, wurde für die Zeit vom 10.5.2017 bis 31.12.2017 mit der kommissarischen Leitung des Lehrstuhls für Ökophysiologie der Pflanzen beauftragt;

Prof. **Wilfried Schwab**, Professur für Biotechnologie der Naturstoffe, wurde für die Zeit vom 1.4.2017 bis 30.9.2017 mit der kommissarischen Leitung der Professur für Obstbau beauftragt.

Verstorben

Prof. **Martin J. Beckmann**, Ordinarius em. für Angewandte Mathematik, im Alter von 92 Jahren am 11.4.2017;

Prof. **Eckhart Blaß**, Ordinarius em. für Fluidverfahrenstechnik, im Alter von 91 Jahren am 13.6.2017;

Termine

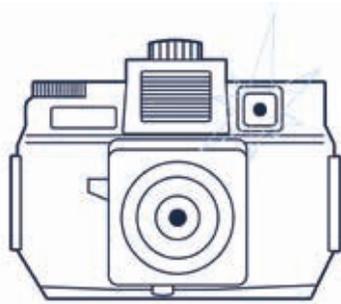
02.08. – 13.08.

Jahresschau Architektur

Zum Semesterabschluss lädt die Fakultät für Architektur der TUM zu ihrer **Jahresschau 2017** ins Oskar von Miller Forum ein. Vom **2. bis 13. August 2017** werden studentische Arbeiten aus dem akademischen Jahr 2016/17 und wissenschaftliche Beiträge aus Forschung und Lehre gezeigt.

Ort: Oskar von Miller Forum,
Oskar-von-Miller-Ring 2
Zeit: jeweils 10 – 18 Uhr

www.ar.tum.de



10.09.

Hinter den Kulissen der Nanoforschung

Einblick in die Welt der Nanoforschung geben Wissenschaftler des Exzellenzclusters Nanosystems Initiative Munich (NIM) am **NanoDay, 10. September 2017**. Im Hauptgebäude der LMU laden sie Groß und Klein zum Experimentieren ein und erklären ihre spannende Arbeit. Professoren berichten in unterhaltsamen Vorträgen, wie sie mit Nanostrukturen arbeiten und was sie daraus herstellen können. Zwischendurch nimmt der Physik-Kabarettist Georg Eggers die Besucher mit auf eine ungewöhnliche Reise in die Welt der Nanowissenschaften. Der Eintritt ist kostenlos.

Ort: Lichthof im Hauptgebäude der LMU,
Geschwister-Scholl-Platz 1
Zeit: 11-18 Uhr

www.nano-initiative-munich.de/nanoday

bis 15.09.

Online-Voting für Fotowettbewerb

Im Vorfeld des 150. Geburtstags der TUM findet der **Fotowettbewerb des TUM International Center** unter dem Motto »150 years of TUM – more international than ever« statt. Gesucht wurden Fotos, die die Erlebnisse gelebter Internationalität – at home or abroad - widerspiegeln. Bis **15. September 2017** können alle TUM-Angehörigen in einer Online-Abstimmung ihre Favoriten wählen. Die zwölf besten Fotos werden im Jubiläumskalender 2018 des International Center und auf Plakaten veröffentlicht.

www.international.tum.de/fotowettbewerb

19.09.

Digitale Transformation

Der Lehrstuhl für Strategie und Organisation der TUM führt in Kooperation mit der Initiative »MINT Zukunft schaffen«, dem Zentrum Digitalisierung.Bayern und der Plattform MÜNCHNER KREIS am **19. September 2017** an der TUM die **Konferenz »Digitale Transformation – Gibt es einen eigenen Weg für Deutschland?«** durch. Sie richtet sich an Unternehmensvertreter, Wissenschaftler, Politiker und Gewerkschaftsvertreter. Es sollen wesentliche Spannungsfelder angesprochen und klare Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der digitalen Transformation in Gesellschaft, Unternehmen, Führung und Arbeit gegeben werden, um eine Basis für die erfolgreiche Gestaltung dieses aktuell stattfindenden Veränderungsprozesses zu schaffen. Erwartet werden rund 1000 Teilnehmer, darunter Bundesverteidigungsministerin Dr. Ursula von der Leyen sowie viele namhafte Unternehmensvertreter, Wissenschaftler und sowohl Arbeitgeber- als auch Arbeitnehmervertreter.

www.digitaletransformationdeutschland.de

28.09.

»Disrupt yourself«

Der Lehrstuhl für Strategie und Organisation der TUM richtet die Konferenz **»Disrupt yourself – Work, Leadership and Organizations in the Digital Age«** am **28. September 2017** aus. Ziel der Konferenz an der TUM ist es, basierend auf eigenen Forschungsergebnissen und den Perspektiven renommierter Experten, klare Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der digitalen Transformation in Gesellschaft, Unternehmen, Führung und Arbeit zu geben. Auf dem Programm stehen Keynote-Vorträge von namhaften Rednern, eine Podiumsdiskussion und eine interaktive Poll Session bietet die Möglichkeit, die eigenen Gedanken zur erfolgreichen Gestaltung der digitalen Transformation zu teilen.

Nähere Informationen und Anmeldung zur Konferenz: www.digitalworkdesign.wi.tum.de/index.php?id=250

12.10.

Personalversammlung Garching

Die nächste **Personalversammlung für den Bereich Garching** findet am **12. Oktober 2017** um 9 Uhr im Interims-Hörsaal 1, Boltzmannstraße 5, statt. Alle Beschäftigten, auch wissenschaftliches Personal, sind dazu herzlich eingeladen.

3 | 2017

21 Fragen

Heute noch so charmant wie bei Marcel Proust: Das Spiel mit den Fragen. Die Antworten hat diesmal Carmen Würth, Mäzenin und Ehrenbürgerin der TUM.

Carmen Würth (*1937) engagiert sich seit Jahrzehnten in der gesellschaftlichen Integration geistig behinderter Menschen. 1987 gründeten sie und ihr Mann die Stiftung Würth zur Förderung von Kunst und Kultur, Forschung und Wissenschaft, Bildung und Erziehung. 2012 richtete die Stiftung an der TUM die Markus Würth Stiftungsprofessur für Kinderneuroorthopädie und Cerebralparese ein. Kürzlich zeichnete die TUM Carmen Würth mit der Ehrenbürgerwürde aus (s. Seite 29).



© Archiv Würth

Wo möchten Sie leben?

Mein Zuhause ist seit vielen Jahrzehnten in Hohenlohe, hier fühle ich mich sehr wohl.

Was ist für Sie das größte Glück?

Zeit zu haben für meine Familie und meine Projekte

Welche Fehler entschuldigen Sie am ehesten?

Die aus Versehen aus Liebe geschehen

Was ist für Sie das größte Unglück?

Dass der Frieden auf der Welt so instabil geworden ist

Ihr Lieblingsmaler?

Es sind verschiedene, vor allem Frauen. Frida Kahlo bewundere ich sehr, ebenso Gabriele Münter, und von Eda Kadiric habe ich zahlreiche Werke.

Ihr Lieblingskomponist?

Mozart (auch als Autor liebenswerter Briefe), Bruch und Sibelius berühren mich derzeit sehr.

Ihr Lieblingsschriftsteller?

Ich lese sehr viel, auch und gerade Sachbücher. Aber wenn Sie mich festlegen wollen: Rilke, Ringelnatz, Morgenstern, Stefan Zweig.

Ihre Lieblingstugend?

Ehrlichkeit und Ordnung

Ihre Lieblingsbeschäftigung?

Lesen, zuhören und mit den Menschen in Austausch bleiben

Ihr Hauptcharakterzug?

Da müssen Sie meinen Mann fragen

Was schätzen Sie bei Ihren Freunden am meisten?

Dass sie immer ein Ohr für mich haben

Was ist Ihr größter Fehler?

Auch das wissen andere besser

Was ist Ihr Traum vom Glück?

Dass es keine Kriege und keinen Hunger mehr gibt

Ihre Helden in der Wissenschaft?

Alle, die im medizinischen Bereich für die Allgemeinheit forschen

Ihre Helden in der Geschichte?

Mahatma Gandhi, Mutter Teresa und Nelson Mandela

Was verabscheuen Sie am meisten?

Neben Krieg, Terror und Korruption jede Form von Opportunismus

Welche Reform bewundern Sie am meisten?

Die Einführung der Demokratie

Welche natürliche Gabe möchten Sie besitzen?

Singen!

Was möchten Sie sein?

Ganz normal

Ihr Motto?

Mein Herzensanliegen ist es, Menschen zu gewinnen, um die Welt ein bisschen besser zu machen.

04 | 17**TUMcampus
Ausblicke****Kick für den
Fußballrasen**

Ein nicht unwichtiger »Akteur« beim Fußball ist der Rasen. Er hat durchaus Einfluss auf das Spiel. Wie LED-Licht und Klima auf verschiedene Rasenarten wirken und welches Lichtspektrum für das stark beanspruchte Grün unter Klima-Aspekten optimal ist, das untersuchen Wissenschaftler der TUM am Gewächshauslaborzentrum Dürnast.

**Wunderbare
Welt der Roboter**

Die beiden Robotik-Projekte ECHORD und ECHORD++ stehen für fast 200 Projektpartner, 526 Anträge auf Förderung und Neuland bei der Projektabwicklung. Alles unter dem kritischen Blick der EU-Kommission. Die TUM hat als Koordinatorin beide Projekte zum Erfolg geführt - mit konsequentem Projektmanagement, der Bereitschaft, immer dazuzulernen, und manchmal einem Sprung ins Ungewisse.

**Vom Alter der
Brücken**

Mehr Verkehr, größere Lasten: Werden ältere Brücken nach aktuellen Normen beurteilt, haben viele rechnerisch große Defizite. Doch äußerlich sind oft keine Schäden zu erkennen. Diesem Widerspruch wollen Ingenieurinnen und Ingenieure der TUM auf den Grund gehen: mit Versuchen zur sogenannten Querkrafttragfähigkeit an einer realen Spannbetonbrücke.

**Redaktions-
schluss**

für Heft 4|17: 28. August 2017

