

TUMcampus

Das Magazin der Technischen Universität München
Ausgabe 3 | 2018



150 Jahre TUM: Mitarbeiterfest | Seite 6

Tschira-Forum im Uhrenturm eröffnet | Seite 14

Munich School of Robotics and Machine Intelligence | Seite 38

Premiere für »IKOM Award Zukunftsarbeitgeber« | Seite 46

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 Sterfing, 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

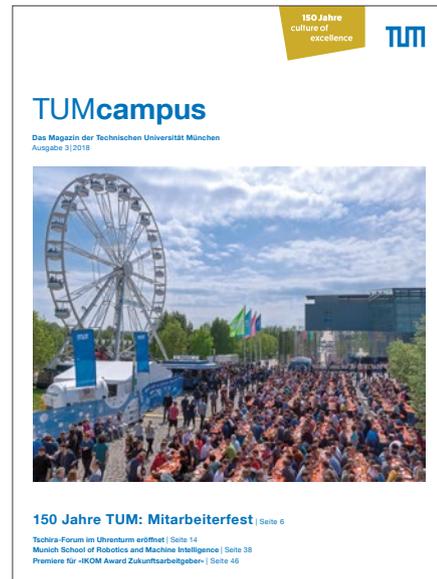
Joh. Walch GmbH & Co, 86179 Augsburg
Gedruckt auf chlorfreiem Papier
walchdruck.de

© 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|18: 27. August 2018



© Andreas Heddergott

32 Meter hoch ging es mit dem Riesenrad am 3. und 4. Mai 2018 auf dem Garching Campusgelände. Dort fand – dank Jubiläumsjahr – das alljährliche studentische »maiTUM«-Fest im Großformat statt; tags darauf stieg zudem das allgemeine Mitarbeiterfest. Riesenrad, Festzelt, Jazzband, Kabarett, Campuslauf, leibhaftige Ex-Astronauten – den tausenden Gästen wurde jede Menge geboten. Bei bestem Wetter genoss die »TUM-Familie« Bier und Hendl im Freien, feierte mit Kommilitoninnen und Kollegen. Und alle waren begeistert. Lesen Sie dazu den Bericht auf Seite 6f.

Die Vielfalt der Talente ist unser Kapital!



Die TUM zählt zu den forschungsstärksten und innovativsten Universitäten der Welt, wie jüngst erschienene Rankings bestätigen: so etwa das QS University Ranking und das Reuters Ranking. Das Kapital der TUM liegt in der Vielfalt ihrer Talente.

Die besten Talente zu gewinnen, ihre Entwicklung zu fördern und optimale Bedingungen zur Entfaltung ihres Potenzials zu bieten, ist eine wichtige Aufgabe, die uns im Hochschulpräsidium täglich aufs Neue bewegt. Mit dem Aufbau der TUM-weiten Graduate School ist es uns gelungen, neue Maßstäbe in der Ausbildung von Promovierenden zu setzen. Die Einführung des TUM Faculty Tenure Track-Systems macht unsere Universität zur deutschlandweiten Vorreiterin für einen strukturierten Karriereweg zur Professur. Wir hatten dafür in der Exzellenzinitiative 2012 den Benchmark gesetzt. Dieses Karrieremodell wurde vom BMBF im vergangenen Jahr im Rahmen eines groß angelegten Programms deutschlandweit verankert. Alle 40 beantragten TT-Professuren wurden der TUM bewilligt. An der TUM ist es durch die Einführung des Tenure Track-Systems gelungen, die Vielfalt der Professorenschaft deutlich zu erhöhen – 30 Prozent der Neuberufenen sind weiblich, mehr als 50 Prozent wurden aus dem Ausland an die TUM berufen.

*Sir Kenneth Robinson (*1950), British educationalist, author, speaker, and international advisor on education in the arts to government, non-profits, education, and arts bodies.

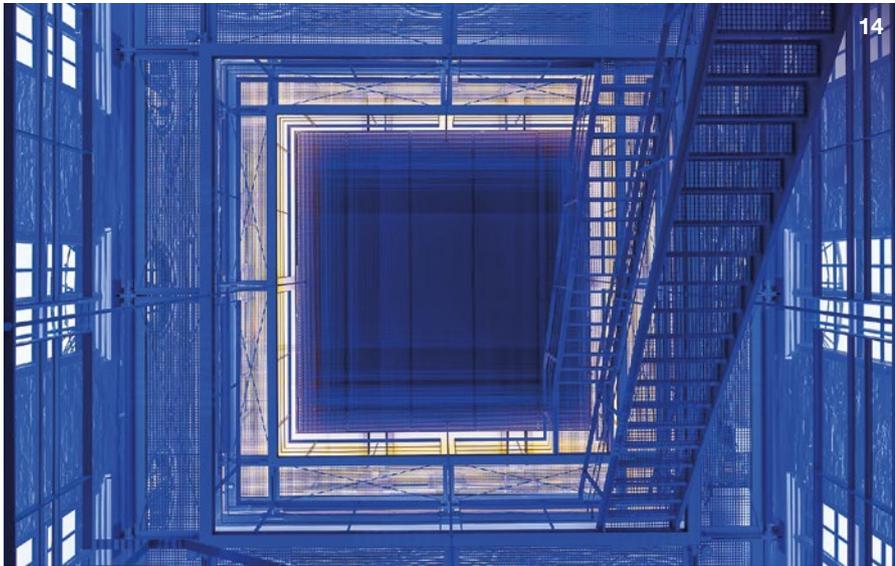
Um sich jedoch im internationalen Wettbewerb langfristig als Spitzenuniversität zu behaupten, braucht es mehr. Wir müssen noch weitere Anstrengungen unternehmen, um die besten Talente in all ihrer Vielfalt für un-

sere Universität zu gewinnen und ihnen klare Entwicklungschancen bieten, auch neben der Professur. Dazu ist es notwendig, das umfangreiche Weiterbildungsangebot der TUM bedarfsorientiert weiterzuführen, zu bündeln und strategisch weiterzuentwickeln. Wir wollen ein Angebot schaffen, das unsere Talente systematisch dabei unterstützt, ihre Fähigkeiten und Interessen durch Selbstreflexion und Feedback von anderen einzuschätzen und mit den Anforderungen verschiedener Karrierewege abzugleichen. Das ist aus unserer Sicht die beste Grundlage für eine individuelle Entwicklungs- und Karriereplanung. Wir arbeiten derzeit darauf hin, attraktive und transparente Karrierepfade neben der Professur zu entwickeln. Damit stellen wir uns der durch den Wissenschaftsrat beschriebenen »zentralen Herausforderung für das deutsche Wissenschaftssystem«. Wir wären nicht die TUM, würden wir nicht auch auf diese Zukunftsaufgabe unsere unverwechselbaren Akzente setzen.

Kurz gefasst ist es unser erklärtes Ziel, noch bessere »Opportunities for Talents« zu schaffen und dabei die Vielfalt der Hintergründe und Fähigkeiten sowie der Karrierewege noch stärker als bisher zu berücksichtigen. Denn, menschliche Gemeinschaften generell und Universitäten im Besonderen »depend upon a diversity of talent, not a single conception of ability«.*

Ihre

Claudia Peus
Geschäftsführende Vizepräsidentin
Talent Management & Diversity



06

Wir feiern!

»maiTUM« und
Mitarbeiterfest in Garching

Editorial

03 Die Vielfalt der Talente ist
unser Kapital!

Spezial

150 Jahre TUM

- 06 Wir feiern!
- 10 Universitäten und Globalisierung
- 12 »Globaler und vernetzter denken«
Interview mit Janina Kugel
- 14 Tschira-Forum im Uhrenturm
eröffnet
- 15 Die THM im Nationalsozialismus
- 17 Gedenken an Karl Max von
Bauernfeind
- 18 Die »TUM Jubiläumsbrücke«
- 19 In Bayern dahom: Schafkopfen
mit der TUM
- 19 »M-UT 1868« zum Jubiläum

Forschen

- 20 Neue ERC-Grants: von Mini-Herzen
bis zur Supernova
- 24 Netzwerk für Klimaforschung
geknüpft
- 26 Forschung für gesunde, schmack-
hafte Ernährung
- 27 Krebskranke Kinder heimatnah
behandeln
- 28 Zwei neue SFBs zum Thema
Tumorforschung
- 29 Märkte, Algorithmen und die Über-
fischung der Meere

Lernen und Lehren

- 30 Neuroengineering: Masterstudiengang
mit Elite-Zertifikat
- 31 Bestnoten für Studiensituation
- 32 Sieben neue Studiengänge

26

100 Jahre Leibniz-Institut

Lebensmittel- und
Ernährungsforschung

Politik

- 33 Neubau für eine Hightech-Fakultät
- 34 Neubau im Olympiapark für den
TUM-Sport
- 36 Google wird »TUM Partner
of Excellence«
- 37 Zentrum für Quantentechnologie
kommt nach Garching



26



56

- 38 Künstliche Intelligenz und Robotik unter einem Dach
- 40 Was war? Was bleibt? 1968 von Heribert Prantl
- 42 1968 von Wolfgang A. Herrmann
- 44 Eine der innovativsten Universitäten Europas
- 44 Hochschulwahlen 2018

Wissenschaft und Wirtschaft

- 45 Magazino erhält Investment in Millionenhöhe
- 46 Premiere für »IKOM Award Zukunftsarbeitgeber«
- 47 Wie unabhängig sind die Universitäten?
- 48 Start-ups der TUM überzeugen beim MBPW 2018
- 49 Sicherheitslücken im Web automatisch aufspüren
- 50 CampusNXT weiß, was Studenten wünschen
- 51 Made bei TUM, Folge 30 Elektrischer Antrieb für Nano-Maschinen
- 52 Einhorn, milliardenschwer!
- 52 Zu Besuch auf dem Campus

56

Zum Hundertsten von »E.O.«

Gedenkmünze zu Ehren des Nobelpreisträgers E. O. Fischer

Global

- 53 École Polytechnique neues Mitglied der EuroTech Allianz
- 54 Partnerschaft mit der Universität Kobe
- 54 Trilaterales Abkommen
- 55 Ein Abkommen, das verbindet
- 55 Erasmus an der TUM hoch im Kurs

Campus

- 56 Zum Hundertsten von »E. O.«
- 57 Verlag für die Spitzenforschung
- 58 Roborace: TUM gewinnt Human and Machine Challenge
- 59 TUM beliebteste deutsche Hochschule in sozialen Medien
- 60 Die TUM JazzBand
- 61 Neue Straßen mit Wissenschaftsbezug am Campus Garching
- 62 20 Jahre MINT für Mädchen
- 63 Ingeborg-Ortner-Kinderhaus: Zusätzliche Plätze

- 63 Die Großtagespflege für Kinder wird gut angenommen
- 64 Nightline München hört zu
- 65 TUM interaktiv
- 65 Strom tanken an der TUM
- 66 Fotoaktion »Typisch TUM«
- 67 Neu auf dem Büchermarkt

Menschen

- Neu berufen**
- 68 Antonino Cardella
- 68 Stefan Hirsch
- 68 Jakob Macke
- 69 Kathrin Schumann
- 69 Ingo Viering
- 69 Wolfgang Weber

- 70 Drei neue Ehrenprofessoren
- 71 Zu Emeriti of Excellence ernannt

- Auszeichnungen**
- 73 Preise und Ehrungen

- Ruhestand**
- 77 Markus-Christian Amann
- 77 Rainer Matyssek
- 78 Winfried Petry
- 79 Manfred Prenzel
- 79 Sophie Wolfrum

- in memoriam**
- 80 Peter Eduard Mayer
- 80 Haruhiko Morinaga

- 81 Personalien**
- 86 21 Fragen an Franziska Ochsenfarth

Service

- 02 Impressum**
- 84 Termine**

- Ausblicke**
- 87 TUMcampus 04 | 18





Wir feiern!

Einmal den gesamten Campus Garching überblicken, der TUM Jazzband lauschen, mit Kommilitoninnen und Kollegen anstoßen: Die »TUM-Familie« traf sich zu »maiTUM« und Mitarbeiterfest.

Gefeiert wurde auf dem Riesenrad, in der Magistrale des Maschinenwesens zwischen Technik-Exponaten aus 150 Jahren und im rasselvollen Festzelt. Dort stach Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann mit einem Schlag das Festbierfass des »mai-TUM« an. Am nächsten Tag ging das von den Studierenden organisierte Maifest als Mitarbeiterfest weiter.

Zu den Highlights der beiden Tage Anfang Mai zählte die Fahrt mit dem 32 Meter hohen Riesenrad, das vor dem Gebäude der Fakultäten für Mathematik und für Informatik stand. Wer es sportlicher angehen wollte, machte beim Campuslauf mit. Gut 1500 Läuferinnen und Läufer gingen an den Start, die Teamwertung gewannen der Lehrstuhl für Angewandte Mechanik über elf Kilometer und das Team »ZHS Triathlon« über fünfeinhalb Kilometer.

Sogar weltraumerprobte Gäste gab es zu bestaunen: Die Astronauten der D2-Mission von 1993, zu denen auch TUM-Professor Ulrich Walter gehörte, erzählten vom breiten wissenschaftlichen Spektrum der 88 Experimente im All. Da ging es von Untersuchungen des menschlichen Stoffwechsels über das Wachstum von Fischen und Pilzen bis hin zu Robotertests. Aber auch Einblicke in den Alltag und in den Papierkram an Bord gab Walter – 230 Faxnachrichten musste die Crew damals bearbeiten.

»Einfach mal wieder raufschicken« will der bayerische Ministerpräsident den Astronauten mit dem neuen Raumfahrtprogramm »Bavaria One«. So kündigte es Markus Söder in seiner Festrede an – genauer gesagt sein Alter Ego Wolfgang Krebs. Der Kabarettist gab eine exklusive Vorstellung, in der gleich drei (Ex-)Ministerpräsidenten und die Bundeskanzlerin über die TUM sprachen, etwa über den »Professor Doktor Doktor honoris causa pontifex, äh multiplex Herrmann« (Stoiber) oder über »Lidl lohnt sich« (Seehofer).

Sportlich, sportlich – 1500 Läuferinnen und Läufer traten zum Campuslauf an.
© Andreas Heddergott



Nur Fliegen ist schöner! © Andreas Heddergott

Edmund Stoiber lobte – in einer Variante seiner berühmten Transrapid-Rede – seine eigenen Leistungen für die Infrastruktur des Campus Garching, inklusive U-Bahn-Anschluss über Garching-Hochbrück und Garching Zentrum: »Welches Dorf außerhalb Münchens hat drei Hauptbahnhöfe? Sie steigen in Garching ein und sind in zehn Minuten in Garching.« Das konnte dann nur noch die Blasmusik-Combo »Bayerische Löwen« toppen: Zum Finale der Jubiläumsfeier ließ sie, untermalt von Musik der Rockgruppe Queen, König Ludwig II. auferstehen, den Gründer der TUM.

Klaus Becker





Im Festzelt mit 2700 Plätzen ging es hoch her, bis in die Nacht wurde gefeiert.
© Andreas Heddergott

2 Tage
10 000 Besucher
20 000 Liter Bier
15 000 Brezn
1 500 Hendl
700 Helfer



Wiedersehen 25 Jahre nach ihrer Mission im All (v.l.): Ulrich Walter, Jerry Lynn Ross, Terence Henricks und Hans Schlegel
© Andreas Heddergott



links: Kabarettist Wolfgang Krebs nahm drei bayerische Ministerpräsidenten auf die Schippe.
rechts: O'zapft is! Kanzler Albert Berger beim Bieranstich auf dem Mitarbeiterfest
© Andreas Heddergott

Universitäten und Globalisierung

Anlässlich ihres 150-jährigen Bestehens empfing die TUM am 7. und 8. Juni 2018 hochrangige Gäste aus Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft zum Internationalen Symposium »Global University, Society, Labor Market – How to Shape Tomorrow's Talents«.

Wie bildet man junge Talente angesichts einer sich ständig wandelnden Umwelt aus? Das diskutierten Christian Müller vom DAAD, Prof. Eliezer Rabinovici vom CERN und Prof. Heather Hofmeister von der Goethe-Universität Frankfurt; der Wissenschafts- und Bildungsjournalist Jan-Martin Wiarda moderierte (v.r.).

© Astrid Eckert



Das Ziel des vom Institute for Advanced Study (TUM-IAS) organisierten Symposiums umriss zu Beginn TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann so: »Angesichts der jüngsten Trends zu Protektionismus und Populismus ist es wichtiger denn je zu erörtern, wie Universitäten und die verschiedenen Akteure des Wissenschaftssystems dazu beitragen können, die internationale Zusammenarbeit zu fördern sowie aufgeschlossene, unabhängig denkende und handelnde Führungskräfte der Zukunft auszubilden.«

In Vorträgen und Diskussionen wurden diese Fragen aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet. So erläuterte Fabienne Gautier, Referatsleiterin »DG Research & Innovation« bei der Europäischen Kommission, dass sich Institutionen und Förderprogramme immer schneller an die globalen Herausforderungen anpassen müssen. Nur einige Stunden zuvor hatte die Europäische Kommission ihren Vorschlag für das neue Forschungs- und Innovationsprogramm »Horizon Europe« vorgestellt, das unter

anderem den deutlichen Ausbau wettbewerbsorientierter Förderprogramme wie ERC-Grants und Knowledge and Innovation Communities vorsieht.

Lim Chuan Poh, Vorsitzender der Singaporean Agency for Science, Technology and Research, zeigte die rasante Entwicklung des Wirtschafts- und Wissenschaftsstandorts Singapur auf und umriss die Perspektiven verschiedener Stakeholder des globalen Arbeitsmarktes. Darauf gingen Vertreter der Unternehmen Siemens und BMW sowie der European Space Agency und der Helmholtz Gemeinschaft bei einer Podiumsdiskussion konkreter ein. Konsens war: Universitäten sollen durch attraktive und interdisziplinäre Lehre kommende Generationen motivieren, neue Lösungen und Geschäftsmodelle zu entwickeln, um aus wissenschaftlichen Innovationen auf breiter Basis gesellschaftlichen Mehrwert zu schaffen. Die TUM als eine der erfolgreichsten Gründeruniversitäten Europas muss hier Vorreiter sein.

Welche Rolle TUs in künftigen Bildungssystemen spielen, diskutierten nach einer Keynote von Prof. Patrick Aebischer, dem emeritierten, langjährigen Präsidenten der École Polytechnique Fédérale de Lausanne, ehemalige und aktuelle Präsidenten der Stanford University, der Stellenbosch University, der École Polytechnique Université Paris und der TUM. Einigkeit herrschte darüber, dass die Lehre auch schon in den Bachelor-Programmen deutlichere interdisziplinäre Impulse setzen müsse und dass die Digitalisierung der Lehre voranzutreiben sei. Bei der Stärkung von Chancengleichheit, Offenheit und Toleranz in allen Teilen der Gesellschaft müssten Universitäten ihre Vorbildfunktion noch deutlicher wahrnehmen.

Andreas Schmidt, sk



Prof. Ernst Rank (l.), Direktor des TUM-IAS, und Prof. Gerhard Casper, ehem. Präsident der Stanford University, nutzten das Symposium auch für einen ganz persönlichen Austausch. © Astrid Eckert



Das Publikum war inspiriert und beteiligte sich an der Diskussion. © Astrid Eckert



Thema der Uni-Präsidenten war unter anderem die Digitalisierung der Lehre (v.l.): Prof. Wim de Villiers, Stellenbosch University, Südafrika, Prof. Gerhard Casper und Prof. Jacques Biot, École Polytechnique, Frankreich. © Astrid Eckert



Prof. Patrick Aebischer, Präsident em. der École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), sieht es als Pflicht an, die besten Studierenden anzuwerben und zu behalten. © Astrid Eckert

»Globaler und vernetzter denken«

Anlässlich ihres 150-jährigen Bestehens hat die TUM am 7. und 8. Juni 2018 das internationale Symposium »Global University, Society, Labor Market – How to Shape Tomorrow's Talents« ausgerichtet. Zu Gast auf dem hochkarätig besetzten Podium war auch Janina Kugel, Arbeitsdirektorin und Mitglied des Vorstands der Siemens AG. Im Interview spricht sie über fächerübergreifendes Lernen und Arbeiten und darüber, wie deutsche Universitäten und Arbeitgeber für internationale Talente noch attraktiver werden können.



Janina Kugel, Arbeitsdirektorin und Vorstandsmitglied der Siemens AG
© Astrid Eckert

Der Arbeitsmarkt verändert sich immer schneller – auf welche Kompetenzen schauen Sie im Recruiting heute und auf welche wird es in den nächsten Jahren vermehrt ankommen?

Janina Kugel: Der Arbeitsmarkt verändert sich, weil sich die Welt um uns herum ständig verändert. Aktuell haben wir es mit einem Strukturwandel zu tun, wie wir ihn in den letzten Jahrzehnten in Geschwindigkeit und Ausmaß nicht erlebt haben. Auslöser ist vor allem die Digitalisierung, die auch ganz neue Anforderungen an die Qualifizierung stellt – und immer wieder aufs Neue stellen wird. Insofern kommt es zwar auf die nötigen fachlichen Qualifizierungen an, beispielsweise in den Bereichen Data Analytics, Künstliche Intelligenz oder Virtual Reality. Besonders wichtig ist aber auch die innere Einstellung, der so genannte Mindset der Bewerber. Die junge Generation muss wissen, dass eine Berufsausbildung heute nur den Einstieg in den Beruf darstellt, man sich danach aber immer weiterqualifizieren muss. Lebenslanges Lernen ist angesagt – übrigens auch für die, die schon mitten im Berufsleben stehen.

Wie können Universitäten Ihre Absolventinnen und Absolventen darauf vorbereiten?

Wir werden unseren Wohlstand nur erhalten können, wenn wir das tun, was uns auch in Zukunft erfolgreich sein lässt – und nicht festhalten an dem, was uns in der Vergangenheit erfolgreich gemacht hat. Das bedeutet für die Universitäten, dass sie ihre Lehrpläne immer wieder auf den Prüfstand stellen müssen. Neben Grundlagenwissen und aktuellen Qualifizierungsanforderungen werden künftige Qualifizierungsanforderungen immer wichtiger. Die zu erkennen, ist sicher nicht leicht, aber eine Herausforderung, die Universitäten und Studenten angehen müssen. Am besten durch eine breite Vernetzung – international und interkulturell. Denn dadurch können die Studenten abseits der Theorie praktische Erfahrungen sammeln – Erfahrungen, die Maschinen übrigens nicht ersetzen können. Es muss auch klar sein, dass sich nur in einer Fachrichtung zu qualifizieren nicht die ganzheitlichen Anforderungen eines Arbeitslebens abdeckt. Insofern würde ich mir wünschen, dass Studenten fachbereichsübergreifend lernen und arbeiten. Ein Ingenieur beispielsweise sollte auch etwas über Mitarbeiterführung lernen.

Für das Global Employability Ranking werden rund 6000 Managerinnen und Manager weltweit nach den Universitäten mit den besten Absolventinnen und Absolventen befragt. Die TUM ist hier regelmäßig die beste deutsche Universität und auch international in der Spitzengruppe – welche Gründe sehen Sie hierfür?

Deutschland ist ein Hochtechnologieland, und das Bildungssystem hat weltweit einen sehr guten Ruf. Ein wesentlicher Grund dafür ist die enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. So profitieren Universitäten von der Marktnähe der Unternehmen und anwendungsorientiertem Expertenwissen; und die Unternehmen profitieren von der engen Vernetzung mit der akademischen Forschung sowie einem vielversprechenden Pool gut ausgebildeter Nachwuchstalente. Die TUM ist eine der führenden deutschen technischen

Universitäten und weltweit hervorragend vernetzt. Sie pflegt mannigfaltige Kooperationen mit anderen Hochschulen und Unternehmen. Beispielsweise besteht die Zusammenarbeit mit Siemens schon seit über 100 Jahren und ist damit eine der am längsten währenden Kooperationen überhaupt. Auch bei der Besetzung der Zukunftsfelder ist die TUM führend. Alle Schwerpunktthemen, die Siemens zusammen mit der TUM erforscht, sind von der Digitalisierung getrieben, beispielsweise Robotik, virtuelles Engineering, IT-Sicherheit, Cloud Computing.

Was können deutsche Universitäten allgemein verbessern, um noch näher an die britischen und amerikanischen Universitäten heranzurücken?

Wir sollten uns in erster Linie an den Bedürfnissen der jeweiligen Arbeitsmärkte orientieren und nicht an Ranglisten oder Bildungskonzepten einzelner Länder. Was in angelsächsisch geprägten Märkten funktioniert, muss nicht zwangsläufig in Deutschland gut sein. Nichtsdestotrotz gibt es Elemente, wo deutsche Universitäten aufholen können, beispielsweise in der Gewichtung von Lehrinhalten. Oder der Gewinnung von mehr ausländischen Studenten – so können wir von anderen Kulturen lernen. Wir müssen in Deutschland insgesamt globaler und vernetzter denken und uns auch überlegen, wie wir unser Land so attraktiv machen, dass hoch qualifizierte Menschen aus aller Welt bei uns arbeiten und leben möchten.

Wie gehen Global Player wie Siemens bei der Suche, Auswahl und Förderung junger Talente vor und welche Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen nutzen Sie hier?

Als Technologieunternehmen werden wir in Zukunft nur Menschen mit einer qualifizierten Berufsausbildung beschäftigen können. Aber auch Universitäten sind ein wichtiges Tor zu jungen Talenten. Deshalb haben wir ein breites, strategisch und langfristig angelegtes Netzwerk mit aktuell 25 Universitäten aufgebaut. Wir haben neue, interaktive Formate entwickelt, um an den Universitäten die Studenten direkt anzusprechen und einzubinden. Ein wunderbares Beispiel ist der IT Security Hackathon, den wir im März 2017 auf dem TUM-Campus veranstaltet haben. IT-Studenten der TUM und der LMU haben in diesem Wettbewerb ein komplexes Software-Problem gelöst, das ihnen von Siemens-Entwicklern vorgestellt wurde. Rund ein Drittel der Finalisten konnte Siemens als Werkstudenten gewinnen, alle arbeiten noch heute bei Siemens. Ein weiteres schönes Beispiel ist unser IT-Mentoring-Programm, das wir seit sechs Jahren an der TUM anbieten. Derzeit haben wir etwa 15 Mentees aus zehn Ländern – die Hälfte sind Studentinnen. Alle werden ein Jahr lang von einem erfahrenen Siemens-Manager begleitet – vom Coaching über die Karriereplanung bis zum Netzwerken.

Auch die externe Wahrnehmung ist uns enorm wichtig. Im Ringen um die klügsten Köpfe – besonders in den Bereichen IT, Engineering und Softwareentwicklung – konkurriert Siemens mit IT-Größen wie Google, Microsoft, Amazon, Facebook usw. Das ist eine Herausforderung. Deshalb gehen wir auch hier neue Wege – digitale Wege. Ein Beispiel ist unsere in den sozialen Medien sehr erfolgreich laufende Employer-Branding-Kampagne #FutureMakers. Hier erzählen Siemens-Mitarbeiter aus der ganzen Welt ihre persönlichen Geschichten. Das war keine Arbeitsanweisung an die Mitarbeiter, das sind alles freiwillig entstandene Blog- und 360-Grad-Video-Beiträge. Damit geben wir Bewerbern einen authentischen Einblick in die Welt von Siemens und zeigen, wie vielfältig die Menschen sind, die bei uns arbeiten.

Um die Besten dann auch im Hause zu behalten, investieren wir eine Menge in die Aus- und Weiterbildung unserer Mitarbeiter. Jedes Jahr sind das mehr als eine halbe Milliarde Euro.

Das Interview führte Andreas Schmidt.

Janina Kugel und
Günther Hasinger,
wissenschaftlicher
Direktor der ESA,
auf dem Podium des
IAS-Symposiums
© Astrid Eckert





© Astrid Eckert

Tschira-Forum im Uhrenturm eröffnet

Seit seiner Fertigstellung 1916 ist der »Thiersch-Turm« das Wahrzeichen der heutigen TUM. Für Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann repräsentiert er die »Seele der Universität«. Anlässlich ihres 150-jährigen Jubiläums hat die TUM das Baudenkmal an der Gabelsbergerstraße mit großzügiger Unterstützung der Klaus Tschira Stiftung restauriert und umgestaltet. Am 13. April 2018 wurde das Tschira-Forum, ein repräsentativer Veranstaltungssaal im 4. Obergeschoss des Turms, feierlich eröffnet.

Friedrich von Thiersch war von 1879 bis zu seinem Tod 1921 Professor für Höhere Baukunst und 1906 bis 1908 Rektor der damaligen Technischen Hochschule München (THM). Als um 1900 die Studierendenzahlen stark anstiegen, erhielt er den Auftrag, die Hochschule auszubauen, und plante ab 1907 den ersten größeren Erweiterungsbau (Ecke Gabelsberger-/Luisenstraße). Seit dessen Vollendung thront der 37 Meter hohe, heute denkmalgeschützte Uhrenturm über dem Gebäudekomplex. Das Turmportal mit der allegorischen Darstellung von Technik und Kunst gestaltete Ernst Pfeifer, seinerzeit Professor für Plastisches Gestalten an der THM. Es gilt als eines der schönsten Beispiele architektonischen Figureschmucks in München.

Mitten im Ersten Weltkrieg fertiggestellt, wurden die oberen Geschosse des Turms zunächst militärisch genutzt. Später arbeitete dort die 1924 an der THM gegründete und noch heute aktive akademische Fliegergruppe Akaflieg. Im Zuge der Restaurierung wurden nun drei Zwischengeschosse über der vierten Etage herausgenommen. So entstand dort das repräsentative Tschira-Forum. Die Klaus Tschira Stiftung, die der Physiker und SAP-Mitgründer Klaus Tschira 1995 zur Förderung der Naturwissenschaften, Mathematik und

Informatik sowie deren Wertschätzung in der Öffentlichkeit ins Leben rief, unterstützte die Umbau- und Restaurierungsmaßnahmen. Künftig nutzt die TUM das Tschira-Forum für besondere akademische Veranstaltungen wie Ehrungen oder Jubiläen, aber auch, um besondere Gäste und Stifter der Universität zu empfangen.



Im repräsentativen Tschira-Forum sollen besondere akademische Veranstaltungen stattfinden und Gäste der Universität empfangen werden. © Uli Benz

Herrmann lag das Projekt zum Jubiläum »150 Jahre TUM. Innovation seit 1868« besonders am Herzen, weil der Turm für Generationen von Studierenden und Hochschulmitgliedern das identitätsstiftende Symbol ihrer Alma Mater ist: »Tag für Tag sind wir als Studenten durch das große Portal unter dem Thiersch-Turm oder das angrenzende Tor mit der Inschrift ›Scientiis et Artibus‹ – der Wissenschaft und den Künsten – in Vorlesungen und Praktika geeilt. Wir empfanden es als Auszeichnung, an dieser Universität studieren zu dürfen. Die Klaus Tschira Stiftung hat uns geholfen, diese Erinnerung wachzuhalten.«

Andreas Schmidt



Die Geschäftsführer der Tschira Stiftung – Udo und Harald Tschira sowie Beate Spiegel -, Prof. Wolfgang A. Herrmann und TUM-Kanzler Albert Berger (v.l.) vor der Gedenktafel im Tschira-Forum © Uli Benz

Die THM im Nationalsozialismus

Zum 150. Jahrestag ihrer Gründung zeigt die TUM mit dem NS-Dokumentationszentrum München eine Ausstellung zu ihrer Geschichte in der Zeit des Nationalsozialismus. Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann betonte zur Eröffnung die gesellschaftliche Verantwortung der Technik- und Naturwissenschaften, die auch aus der Vergangenheit erwachse.



Die Ausstellung zeigt bislang unveröffentlichtes Archivmaterial. © Jens Weber

Noch bis zum 26. August 2018 dokumentiert die Ausstellung »Die Technische Hochschule München im Nationalsozialismus« insbesondere die personellen, ideologischen und institutionellen Veränderungen sowie die Indienstnahme der Hochschule für Kriegsvorbereitung und Rüstung. Die Vertreibung jüdischer und politisch missliebiger Hochschullehrer und das Aberkennen von Dokortiteln sind ebenso Thema wie die Anpassung und Selbstmobilisierung von Professoren im NS-Regime. Im Zentrum stehen die Entwicklung von Lehre und Forschung an den einzelnen Fakultäten und die Ideologisierung und Militarisierung der Hochschule.

»Die zwölf Jahre des NS-Regimes bedeuten eine gravierende Zäsur in der deutschen Wissenschafts- und Universitätshistorie«, sagte der TUM-Präsident. »Die Technische Universität München bekennt sich zu ihrer 150-jährigen Geschichte, ohne Teile daraus zu kaschieren oder gar zu verschweigen. Ein so wichtiges

Jubiläumsjahr darf nicht nur Jubellieder anstimmen, sondern muss auch zur Nachdenklichkeit ermutigen und Licht in Dunkelheiten bringen.« Dabei sei es wichtig, neue Erkenntnisse nicht nur für ein Fachpublikum, sondern auch für die Öffentlichkeit erfahrbar zu machen.

Die TUM hat ihre Geschichte zur Zeit des NS-Regimes seit Anfang der 90er-Jahre kontinuierlich erforschen lassen. Zum 125-jährigen Jubiläum 1993 verfasste Prof. Ulrich Wengenroth eine erste Arbeit. Als bald wurden der Historiker Dr. Martin Pabst und die damalige Leiterin des TUM-Archivs, Dr. Margot Fuchs, mit einer umfassenden geschichtlichen Darstellung der TUM beauftragt, die auch die NS-Zeit dokumentierte. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse hat die TUM Wissenschaftlern den Dokortitel symbolisch wiederzuerkannt, der in der NS-Zeit aus rassistischen Gründen entzogen worden war. 2014 hat TUM-Emeritus Prof. Joachim Hagenauer gemeinsam mit Martin Pabst drei Fallbeispiele über das Spektrum möglicher Verhaltensweisen von Wissenschaftlern beschrieben. Derzeit lässt die TUM die Umstände und Motive der Verleihung von Ehrentiteln zwischen 1933 und 1945 untersuchen.

Herrmann betonte auch die Bedeutung der Vergangenheit für das heutige Handeln der TUM: »Auch die Erkenntnisse zu unserer Geschichte im Nationalsozialismus haben uns darin bestärkt, in den vergangenen zehn Jahren die Gesellschaftswissenschaften an der TUM stark auszubauen und mit unseren angestammten Kernfächern zu verknüpfen. Die gesellschaftliche

Dimension von Technik- und Naturwissenschaften soll integraler Bestandteil aller Forschungsprojekte und aller Studiengänge werden.«

Klaus Becker

Die Ausstellung wurde unter Leitung von Prof. Winfried Nerdinger erstellt, TUM Emeritus of Excellence und Gründungsdirektor des Zentrums.

Zu sehen ist sie bis 26. August 2018, Di bis Do, 10 bis 19 Uhr, Ort: NS-Dokumentationszentrum München, Max-Mannheimer-Platz 1 (ehemals Brienner Straße 34)

Dienstags (außer an Feiertagen) finden jeweils um 17.30 Uhr offene Rundgänge durch die Ausstellung statt.

www.veranstaltungen.nsdoku@muenchen.de

Buch zur Ausstellung: *Wolfgang A. Herrmann, Winfried Nerdinger (Hg.): Die Technische Hochschule München im Nationalsozialismus* Verlag TUM.University Press Hardcover mit Schutzumschlag, 368 Seiten, 34 Euro, ISBN: 978-3-95884-008-9



Die Ausstellung behandelt die Geschichte der TH München in der NS-Zeit.
© Jens Weber

Gedenken an Karl Max von Bauernfeind

Karl Max von Bauernfeind war der erste Direktor der heutigen Technischen Universität München. Als er 1868 die Hochschule eröffnete, war er gerade 50 Jahre alt geworden. Im 150. Jubiläumsjahr der TUM hätte er seinen 200. Geburtstag gefeiert. Die TUM gedachte ihres Gründungsdirektors an seinem Grab im Alten Nördlichen Friedhof.



Am restaurierten Grabmal legten Präsident Wolfgang A. Herrmann (r.) und Kanzler Albert Berger einen Kranz nieder.
© Andreas Heddergott

Die heutige TUM wurde 1868 durch Ludwig II., König von Bayern, als Polytechnische Schule gegründet. Ihre Aufgabe sollte sein, »der gewerblichen und industriellen Welt den zündenden Funken der Wissenschaft zu bringen«, wie Gründungsdirektor Karl Max von Bauernfeind in der Inaugurationsrede am 19. Dezember 1868 verkündete. Er war anerkannter Theoretiker auf dem Gebiet der Geodäsie und des Brückenbaus, dank seiner Erfahrungen im Eisenbahnbau aber auch bewährter Praktiker. »Karl Max von Bauernfeind stand für die Aufbruchstimmung der neuen technischen Welt und für die Verschränkung von Theorie und Praxis, der an unserer Universität seit ihrer Gründung eine entscheidende Rolle zukommt«, sagte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann. »So fanden die neuen Wissenschaften in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts Anwendung in zahlreichen Infrastrukturmaßnahmen, etwa im Straßen- und Eisenbahnbau, in Wasserkraftwerken oder Fabriken. Bis heute findet die Spitzenforschung unserer Universität oft unmittelbar Eingang in die Praxis, wie zuletzt etwa beim Bau des Gotthard-Basistunnels, an dem mehrere unserer Professoren beteiligt waren.«

Bauernfeind war von 1869 bis 1874 und dann erneut von 1880 bis 1889 Direktor der heutigen TUM. In den 15 Jahren seiner Amtszeit förderte er durch Stipendien und Berufungen Talente wie Rudolf Diesel und Carl Linde. Heute ehrt die TUM Persönlichkeiten, die sich durch besonderes Engagement um die Universität verdient gemacht haben, mit der Karl Max von Bauernfeind-Medaille. Außerdem gibt es am Stammgelände der TUM einen Karl Max von Bauernfeind-Hörsaal.

Am 3. August 1894 starb Bauernfeind in Feldafing am Starnberger See. Anlässlich ihres 150-jährigen Bestehens ließ die TUM mit Unterstützung des gemeinnützigen »Karl Max von Bauernfeind-Vereins zur Förderung der Technischen Universität München e. V.« das im Zweiten Weltkrieg durch einen Bombeneinschlag beschädigte Grab restaurieren. Aufschluss über den Vorkriegszustand gab dem Restaurator ein Blatt der Planung des Professors für Bauzeichnen Josef Bühlmann im Architekturmuseum der TUM. Der Originalzustand wurde so weit wie möglich wiederhergestellt: Wegen Gefügeverschiebungen wurde das Grabmal oberhalb der Sockelzone versetzt, die Inschriften wurden neu gefasst und die bronzene Büste Bauernfeinds neu aufgesetzt.

So konnte die Gedenkfeier im Mai 2018 am restaurierten Grab stattfinden, musikalisch begleitet vom Bläserquartett unter Leitung des stellvertretenden Leiters der Musikschule der Stadt Freising, Odilo Zapf. Die Veranstaltung schloss im Hauptgebäude der TUM mit einem Vortrag von Prof. Thomas Wunderlich, dem fünften Inhaber des Lehrstuhls für Geodäsie nach Karl Max von Bauernfeind. An der Gedenkfeier nahm eine große Abordnung von Bürgerinnen und Bürgern der Gemeinde Arzberg einschließlich Bürgermeister Stefan Göcking teil. Arzberg ist Bauernfeinds Geburtsort.

Andreas Schmidt

Die »TUM Jubiläumsbrücke«

Zu ihrem 150-jährigen Jubiläum hat die TUM auf dem Life Science-Campus Freising-Weihenstephan ein neues Bauwerk errichtet: die »TUM Jubiläumsbrücke«, Fuß- und Radweg, führt über die Thalhauser Straße und verbindet als Thomas-Scharnagel-Weg das Campuszentrum mit dem Nordareal.

Gut gelaunt bei der Einweihung der Jubiläumsbrücke (v.l.): Andreas Kronthaler, Leitender Baudirektor Staatliches Bauamt Freising, Albert Berger, Kanzler der TUM, Prof. Wolfgang A. Herrmann, Tobias Eschenbacher, Dr. Florian Herrmann, MdL, und Landrat Josef Hauner
© Uli Benz

Die von TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann initiierte Brücke misst rund 180 Meter – vom Maximus-von-Imhof-Forum vor dem Zentralen Hörsaalgebäude bis hinüber zum Hans-Eisenmann-Forum. »Ich wollte die voneinander getrennten Campusareale miteinander verbunden wissen, um ein Signal für unsere Ausbaupläne zu setzen«, sagte Herrmann. Damit sei eine bequeme und gefahrlose Straßenüberquerung gewährleistet. »Mit der neuen Brücke soll der Life Science-Campus zusammenwachsen. Symbolhaft verbindet sie die unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen«. Die Kosten von rund 3,5 Millionen Euro hat die TUM aus Eigenmitteln und Verkaufserlösen aufgebracht.

Benannt ist das Bauwerk nach Professor Thomas Scharnagel (1880–1953), einem Pionier der Agrarwissenschaften. Er leitete von 1928 bis 1950 die Bayerische Saatzuchtanstalt Weihenstephan und wirkte an der heutigen TUM als Professor; einen Namen machte er sich vor allem auf dem Gebiet der Getreideforschung.

In Zusammenarbeit mit der Aquatischen Systembiologie der TUM und der dort ansässigen Fischzucht wurde das von der Jubiläumsbrücke überspannte Biotop vollständig erhalten. Vor den Baumaßnahmen entnommene und vorübergehend anderweitig untergebrachte Tiere sind inzwischen unbeschadet in ihr früheres Lebensumfeld zurückgekehrt.



Freising's Oberbürgermeister, Tobias Eschenbacher, würdigte die Brückenkonstruktion über die Thalhauser Straße. Die moderne Architektur greife optisch eindrucksvoll den zukunftsorientierten Anspruch der TUM an ihrem Freisinger Standort auf und lade dazu ein, »sich den Campus nördlich der Thalhauser Straße fußläufig zu erschließen und zu erleben, wie zukunftsweisend sich das Lehr- und Forschungszentrum der Technischen Universität München entwickelt.«

Sabine Letz



In Bayern dahoam: Schafkopfen mit der TUM

»Wer spuit?« »I spui mit da Schell'nsau!« Ob Sauspiel oder Solo – mit den neuen TUM-Schafkopfkarten ist jedes Spiel ein Gewinn. Das Besondere daran: Die Trümpfe, also die Ober und Unter, zieren die Gesichter von Präsident, Kanzler und den Vizes.

Mit feiner Feder skizziert: Der »Alte« ist natürlich TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann – und der »blaue Ober«? Finden Sie es heraus!

Wunderschön gezeichnet hat die Motive die Gestaltungsagentur ediundsepp, so auch die vier Sauen mit den Motiven Thiersch-Turm, »Goldener Engel«, Maibaum mit den Fakultätslogos und Relief »Scientiis et Artibus«.

Merchandising-Produkte im TUM Shop

Das kleine urbairische Meisterwerk gibt es im TUM Shop zu kaufen. Dort finden Sie auch eigene Merchandising-Produkte zu »150 Jahre TUM«, darunter Ausstattung für Veranstaltungen, die eigens auf das Jubiläum abzielt: Kugelschreiber, Schlüsselbänder, eine Tasse, Tischfahnen, Buttons, Notizbücher, einen Block, ein Damen- und ein Herren-T-Shirt in jeweils drei Farben, Baumwoll- und Papiertragetaschen, Presse- und Informationsmappen, Luftballons und Servietten.

shop.tum.de/150-jahre-tum



Sein Kartenspiel-Konterfei, der »Alte«, wurde Herrmann anlässlich seines 70. Geburtstags auf den Omnibus gesetzt, der zwischen den TUM-Standorten Garching und Freising verkehrt. Unter großem Hallo wurde der Präsident von der Geburtstagsgesellschaft der TUM in seinem Freisinger Haus abgeholt – er war sichtlich überrascht und staunte nicht schlecht.
© Andreas Heddergott

»M-UT 1868« zum Jubiläum

In seinen Dienstwagen steigt der langjährige Fahrer des Präsidenten, Manfred Träger, besonders gern ein. Der BMW 7-er aus der bayerischen Premium-Schmiede wurde für das Jubiläum eigens herausgeputzt und trägt ein originelles Jubiläumskennzeichen: An das Ortskürzel »M« für München schließt sich die Buchstaben-Zahlen-Kombination »UT 1868« an. Das ist nicht irgendeine x-beliebige Nummer, sondern das Gründungsjahr der heutigen TUM. Ortskürzel und Buchstaben ergeben zusammen »MUT« – und im Rückspiegel erscheint das natürlich als »TUM«. Fein ausgedacht, fürs Jubiläum mitgedacht, Herr Träger!



Fahrer Manfred Träger im Dienstwagen der TUM mit dem Jubiläumskennzeichen
© Andreas Heddergott



Neue ERC-Grants: von Mini-Herzen bis zur Supernova

Erneut konnten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TUM in den vergangenen Monaten den Europäischen Forschungsrat (ERC) für eine Förderung ihrer Projekte mit den ebenso hoch kompetitiven wie hochdotierten Grants gewinnen. Die ERC-Grants gelten mittlerweile als »Goldstandard« der europäischen Forschungsförderung.

Viermal gab es im Frühjahr 2018 einen Advanced Grant. Diese mit bis zu 2,5 Millionen Euro dotierte Förderung ist exzellenten etablierten Wissenschaftlern mit Spitzenleistungen in den letzten zehn Jahren vorbehalten. Zwei Projekte erhalten einen Proof of Concept Grant, der an Wissenschaftler geht, die prüfen wollen, ob aus ihren ERC-Projekten marktfähige Innovationen entstehen können. Bereits im vergangenen Winter hatte der ERC fünf Forschungsvorhaben aus der TUM mit Consolidator

Grants gefördert. Diese mit bis zu zwei Millionen Euro dotierten Grants sind für Forscher gedacht, deren Promotion sieben bis zwölf Jahre zurückliegt.

Advanced Grants

Viele Computersysteme der Zukunft werden nach dem Prinzip von Ameisenvölkern funktionieren: Viele kleine, identische und vergleichsweise einfache Bestandteile erledigen eine Aufgabe gemeinsam. Sicherzustellen, dass diese Systeme korrekt arbeiten, ist eine herausfordernde Aufgabe. Heutige Prüfalgorithmen scheitern daran, sobald die Zahl der Teile bestimmte Werte übersteigt. Prof. **Javier Esparza** will dieses Problem mit seinem Projekt »Parameterized Verification and Synthesis« (PaVEs) lösen. Mithilfe neuer Methoden wollen er und sein Team Algorithmen entwickeln, die mit jeder Anzahl an Bestandteilen umgehen können.

Das Herz ist das erste Organ, das sich im Körper bildet. Zu den zellulären und molekularen Mechanismen seiner Entwicklung im Menschen gibt es viele offene Fragen. Prof. **Alessandra Moretti** will einige von ihnen

im Projekt »Deep BIOmodeling of human CARDIOgenesis« (BIOCARD) beantworten. Mithilfe pluripotenter Stammzellen soll ein »Atlas« der Entwicklung des humanen Herzmuskels entstehen. Es wird erforscht, welche Zwischenstufen der Zellentwicklung auf dem Weg von kardialen Vorläuferzellen zum fertigen Herzen an welcher Stelle auftreten und welche molekularen Prozesse daran beteiligt sind. Diese Erkenntnisse will Moretti nutzen, um menschliche Herz-Organoiden zu züchten. An solchen »Mini-Herzen«, deren Herstellung bislang in keinem Labor gelungen ist, ließen sich in Zukunft Herzerkrankungen erforschen, neue Medikamente testen und Therapien für Zellersatz entwickeln.

Mit einer Weiterentwicklung des GERDA-Detektors soll der neutrinolose Doppelbetazerfall des Germanium-Isotops ^{76}Ge nachgewiesen werden. Dafür entwickelt Stefan Schönert mithilfe seines ERC-Grants neue Detektoren. Das GERDA-Experiment (GERmanium Detector Array) wird im Laboratori Nazionali del Gran Sasso durchgeführt.
© GERDA

Unter extremen Bedingungen – etwa Temperaturen nahe dem absoluten Nullpunkt, hohe Magnetfelder, hohe Drücke – verändern Quanteneffekte die Eigenschaften von Materialien radikal. Derzeit wird intensiv erforscht, wie sich diese Veränderungen vorhersagen und nutzen lassen. Dabei treten ungeahnte Probleme auf: Die Ergebnisse vieler Experimente stellen grundlegende Konzepte der Festkörperphysik in Frage. Im Projekt »Extreme Quantum Matter in Solids« (ExQuiSid) will Prof. **Christian Pfleiderer** die Eigenschaften solcher Quantenmaterialien experimentell untersuchen und die Ursache der Abweichungen vom gegenwärtigen theoretischen Verständnis aufklären. Er und sein Team haben dafür eine Reihe neuer Untersuchungsmethoden implementiert, darunter spezielle Messverfahren und eine neue Form der Neutronenspektroskopie, die auch in starken Magnetfeldern eine besonders hohe Auflösung ermöglichen.

Eines der großen ungelösten Rätsel der Physik ist, warum es im Universum mehr Materie als Antimaterie gibt. Eine Lösung wäre, dass Teilchen existieren, die identisch mit ihren Antiteilchen sind. Als einzige bekannte Elementarteilchen könnten Neutrinos diese Eigenschaft besitzen. Prüfen ließe sich das nach heutigem Wissenstand nur durch den Nachweis des neutrinolosen Doppelbetazerfalls, eines sehr seltenen Zerfalls bestimmter Atomkerne. Aufbauend auf früheren Experimenten, will Prof. **Stefan Schönert** mit seinem Projekt »GemX« die Vorarbeit für das neue Großexperiment LEGEND zum Nachweis dieses Zerfalls leisten. Dazu wollen er und sein Team hochreine, im Germanium-Isotop ^{76}Ge angereicherte Detektoren entwickeln. Langfristig soll bis zu einer Tonne dieser neuartigen Detektoren in einem unterirdischen Labor betrieben werden, abgeschirmt von kosmischer Strahlung und natürlicher Radioaktivität.

Proof of Concept Grants

Jede chemische Reaktion läuft mit einer bestimmten Geschwindigkeit ab. Das Tempo zu kennen, mit dem Moleküle sich verbinden oder Bindungen lösen, ist

beispielsweise für die Entwicklung von Medikamenten entscheidend. Prof. **Hendrik Dietz** will ein Verfahren etablieren, mit dem sich die kinetischen Eigenschaften molekularer Reaktionen vergleichsweise preiswert, unkompliziert und dennoch zuverlässig messen lassen. In seinem Projekt »Nanodevice« entwickelt Dietz kein technisches Gerät im klassischen Sinn. Sein Spezialgebiet ist »DNA-Origami«, bei dem aus DNA-Molekülen winzige Maschinen geformt werden. Das neu entwickelte Molekül soll durch Fluoreszenz Informationen über die kinetischen Eigenschaften des Zielmoleküls liefern.

Die Hautkrankheiten Schuppenflechte und Neurodermitis diagnostisch voneinander zu unterscheiden, kann schwierig sein, da beide sehr ähnliche Symptome zeigen. Prof. **Kilian Eyerich** hat mit seinem Team in den letzten Jahren zwei Proteine als Erkennungsmarker etabliert, die eine verlässliche Diagnose ermöglichen. In dem Projekt »peLabDisk« wollen die Wissenschaftler ein tragbares, schnelles, automatisiertes und leicht zu bedienendes Nachweissystem entwickeln. Es soll als Werkzeug für die Standarddiagnose im Klinikalltag dienen und ein »lab-on-a-chip« sein: In eine Scheibe aus Kunststoff mit Aussparungen werden die benötigten Komponenten gegeben. Durch Mikrofluidik-Technik werden diese dann automatisch in richtiger Menge gemischt, weiterverarbeitet und automatisch ausgewertet.

Consolidator Grants

In seinem Forschungsprojekt »Quantum Nanowire Integrated Photonic Circuits« (QUANTIC) will PD Dr. **Gregor Koblmüller** Nanodraht-Strukturen aus Halbleitermaterial entwickeln, die etwa tausend Mal feiner sind als ein menschliches Haar. Diese Nanostrukturen sind optische Wellenleiter und zugleich so dünn, dass ihre physikalischen Eigenschaften von Quanteneffekten bestimmt werden. Nanodrähte lassen sich nutzen, um winzige drahtförmige Lichtquellen wie Nanolaser und Einzelphotonen-Emitter mit gezielten Eigenschaften direkt auf Halbleiterchips anzubringen. Solche Lichtquellen können direkt an integrierte photonische und quantenoptische Schaltkreise gekoppelt werden. Das würde die Entwicklung hochintegrierter Technologien in der Chip-basierten Licht-Prozessierung, der Quanten-Kommunikation und der »Lab-on-Chip-Sensorik« ermöglichen.

Materie tritt in verschiedenen Phasen auf. Wasser etwa ist je nach Temperatur und Druck fest, flüssig oder gasförmig. Es existieren jedoch zahlreiche weitere Phasen, in denen das Wechselspiel von Quantenfluktuationen und Wechselwirkung zwischen Elektronen für faszinierende Eigenschaften sorgt – in Supraleitern fließt elektrischer Strom dadurch beispielsweise verlustfrei. Diese Phasen treten in der Regel nur bei niedrigen Temperaturen auf. Der Forschungsschwerpunkt von

Stefan Schönert, Professor für Experimentelle Astroteilchenphysik, ist Co-Sprecher des SFB 1258, Sprecher von LEGEND und Mitglied des Exzellenzclusters Universe.



Kilian Eyerich, seit 2014 Heisenberg-Professor für Experimentelle Dermato-Immunologie, konnte bereits 2015 einen Starting Grant einwerben.



Alessandra Moretti, Professorin für Regenerative Medizin kardiovaskulärer Erkrankungen, wurde für ihre Forschung unter anderem mit dem Innovationspreis der Deutschen Hochschulmedizin ausgezeichnet.
© Michael Stobrawe



Frank Pollmann, Professor für Theoretische Festkörperphysik, gehört dem Exzellenzcluster Nanosystems Initiative Munich an. Seine Arbeiten wurden unter anderem mit dem Walter-Schottky-Preis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft ausgezeichnet.



Christian Pfeleiderer vom Lehrstuhl für Topologie korrelierter Systeme erhielt 2012 für seine Arbeiten zu topologischen Materialien einen Advanced Grant.

Prof. **Frank Pollmann** liegt auf »topologischen Phasen«, die in Zukunft als Bausteine für Quantencomputer dienen könnten. Der theoretische Physiker beschäftigt sich unter anderem mit der Vorhersage und Klassifizierung bisher unbekannter Phasen der Materie. In seinem Projekt DYNACQM will er einen Schritt weitergehen und konkrete dynamische Eigenschaften solcher Phasen vorhersagen und in Modellsystemen simulieren. So ließe sich zum Beispiel feststellen, welche Materialien sich besonders eignen, um »exotische Phasen« in technologischen Anwendungen zu realisieren.

Der »starke Gravitationslinseneffekt« tritt auf, wenn eine größere Massenkonzentration, etwa ein Galaxienhaufen, zwischen der Erde und einem beobachteten Objekt in einer weit entfernten Galaxie liegt. Die Massenkonzentration wirkt wie eine Linse: Lichtstrahlen, die sie auf unterschiedlichen Seiten passieren, werden abgelenkt, so dass mehrere Bilder derselben Quelle entstehen. In ihrem Projekt LENSNOVA wird sich Prof. **Sherry Suyu**

diesen Effekt zunutze machen. Untersucht man Phänomene wie Supernovae, erscheint der Lichtblitz in den Mehrfachbildern wegen der unterschiedlichen optischen Pfadlängen ihrer Lichtwege und der Gravitationsverzögerung durch die Linse zu unterschiedlichen Zeiten. Diese Verzögerung enthält wertvolle Informationen über die Geometrie des Universums. Außerdem macht der Gravitationslinseneffekt es sogar möglich, die Anfänge einer Supernova-Explosion zu studieren. Auf diese Weise hofft man, mehr über die Vorläufer der »Supernovae Typ-1a« ebenso wie über Dunkle Energie zu erfahren.

Vor ungefähr 40 Jahren stellte der kanadische Mathematiker Robert Langlands eine Reihe mathematischer Vermutungen auf, die heute als »Langlands-Programm« bekannt sind. Nur ein Teil dieser Vermutungen, die Zahlen- und Darstellungstheorie verbinden, ist bisher bewiesen. Das Arbeitsgebiet von Prof. **Eva Viehmann** lässt sich diesem Programm zuordnen. Im Rahmen

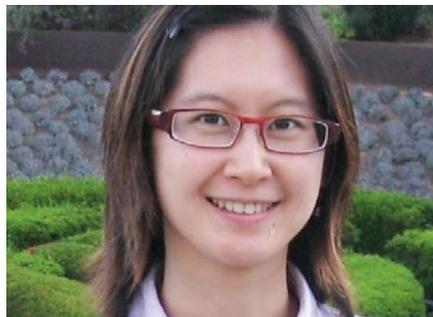
Gregor Koblmüller forscht seit 2009 am Physik-Department und am Walter-Schottky-Institut. Außerdem ist er Mitglied im Exzellenzcluster Nanosystems Initiative Munich.



Dietmar Zehn vom Lehrstuhl für Tierphysiologie und Immunologie erhielt für seine Forschung bereits 2013 einen Starting Grant.



Eva Viehmann vom Lehrstuhl für Arithmetische Geometrie erhielt für ihre Arbeit unter anderem ein Heisenberg-Stipendium der DFG und einen Starting Grant.



Sherry Suyu, Professorin für Beobachtende Kosmologie, leitet am Max-Planck-Institut für Astrophysik eine Forschungsgruppe. Möglich wird die Doppelmitgliedschaft durch das MaxPlanck@TUM-Programm.

Javier Esparza, Professor für Grundlagen der Softwarezuverlässigkeit und Theoretische Informatik, erhielt 2009 die Ehrendoktorwürde der Masaryk Universität in Brno, Tschechien.



Leibniz-Preisträger Hendrik Dietz, Professor für Experimentelle Biophysik, erhielt für seine Arbeiten zu DNA-Origami bereits einen Starting und einen Consolidator Grant.

ihres Projekts NewtonStrat beschäftigt sie sich mit den »Shimura-Varietäten«. Diese geometrischen Objekte werden in der Mathematik schon länger genutzt, um dem Langlands-Programm zugrundeliegende Konzepte zu erforschen. Viehmann studiert Shimura-Varietäten jedoch nicht direkt, sondern mithilfe von Newtonstrata. Diese bilden eine Zerlegung von Shimura-Varietäten in endlich viele Teile. Die Untersuchung dieser Strata hat kürzlich neue Impulse erhalten, aus der Darstellungstheorie ebenso wie aus der Theorie sogenannter adischer Räume. Deshalb erwartet die Wissenschaftlerin, in den nächsten Jahren sowohl die Geometrie von Newtonstrata beschreiben als auch neue Erkenntnisse für das Langlands-Programm gewinnen zu können.

Zytotoxische T-Zellen schützen gegen virale und bakterielle Infektionen, indem sie infizierte Zellen entfernen. Meist führen sie diese Funktion sehr effizient aus, doch es gibt Ausnahmen: Bei Infektionen mit Hepatitis B und C und auch bei HIV-Infektionen ist die Funktion zytotox-

ischer T-Zellen stark vermindert. Ähnliches gilt für Immunantworten gegen bösartige Tumoren. Prof. **Dietmar Zehn** will in seinem Projekt ToCCaTa zu einem besseren Verständnis der molekularen Grundlagen beitragen, die die Differenzierung zytotoxischer T-Zellen bedingen. Zentrale Fragen dabei: Durch welche Mechanismen werden schützende Immunantworten aufgebaut, und wie lassen sich diese – etwa durch Impfungen – besser künstlich hervorrufen? Wann und wie entstehen Gedächtniszellen, die für einen langfristigen Schutz sorgen, und wie kommt es zur Reduktion des immunologischen Schutzes in chronischen Infektionen und Tumoren? Die Antworten sollen in Zukunft dabei helfen, eine bestimmte Form der T-Zellen so zu beeinflussen, dass diese effizienter als bisher für therapeutische und prophylaktische Zwecke dienen können.

Paul Hellmich



Das bayklif-Forschungsprojekt »MINTBIO« untersucht die Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt in Bayern – überregional und in Schutzgebieten wie dem Murnauer Moos. © *Christian Hof*

Netzwerk für Klimaforschung geknüpft

Anfang Mai 2018 gab die Bayerische Wissenschaftsministerin, Prof. Marion Kiechle, den Startschuss für bayklif, das Bayerische Netzwerk für Klimaforschung. bayklif ist Teil des Klimaschutzprogramms Bayern 2050 und soll die Erkenntnisse ökologischer und gesellschaftlicher Folgen des Klimawandels und die Entwicklung und Anwendung von Modellen zu dessen Minderung verbessern. Sprecherin des bayklif-Verbands ist Prof. Annette Menzel von der Professur für Ökoklimatologie der TUM.

In bayklif werden fünf interdisziplinäre Verbundprojekte und fünf Juniorforschergruppen für jeweils fünf Jahre gefördert. Das Gesamt-Fördervolumen beträgt rund 18 Millionen Euro. Zwei der Verbundprojekte werden an der TUM koordiniert, von den Juniorforschergruppen sind zwei an der TUM angesiedelt.

Das Verbundprojekt »Bayerisches Synthese-Information-Citizen Science Portal für Klimaforschung und Wissenschaftskommunikation« – BAYSICS – wird koordiniert von Prof. Annette Menzel. Beteiligt sind neben der TUM die LMU, das Leibniz-Rechenzentrum, die Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt sowie die Universitäten Augsburg und Regensburg.

Der Citizen-Science-Ansatz soll gewährleisten, dass die Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen, die der Klimawandel notwendig macht, in der Öffentlichkeit als legitim, akzeptabel und machbar angesehen werden – Voraussetzung, um sie erfolgreich in die Praxis umzusetzen. Unter dem Motto »Wissen vermitteln – Wahrnehmung fördern – Komplexität kommunizieren« spricht das neuartige BAYSICS-Portal gezielt ausgewählte Akteursgruppen wie Erholungssuchende oder Pollen-Allergiker an, für die der Klimawandel durch eigene Beobachtungen in ihrem konkreten Umfeld erlebbar gemacht wird. Innovative, digitale Formen lassen Bürger an aktuellen Forschungsthemen und Wissenschaft teilhaben.

Drei BAYSICS-Teilprojekte werden an der TUM bearbeitet: »Ein KlimaEventPortal zur Wissenserschließung« (Prof. Liqiu Meng, Lehrstuhl für Kartographie); »Phänologie als Bioindikator für Klimawandel« (Prof. Annette Menzel); »Tiere in der Stadt – Umweltgerechtigkeit in Zeiten des Klimawandels« (Prof. Wolfgang W. Weisser, Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie).

Prof. Anja Rammig von der Professur für Land Surface – Atmosphere Interactions ist Koordinatorin des Verbundprojekts »Blick in die Zukunft: Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft, Landnutzung, Ökosystemleistungen und Biodiversität in Bayern bis 2100« – BLIZ. Die beteiligten Universitäten – neben der TUM die Universitäten Würzburg, Regensburg und Erlangen-Nürnberg – gehen der Frage nach, wie sich Ökosystemleistungen und Biodiversität in Bayern entwickeln, und untersuchen die Auswirkungen von Klimawandel auf ökologische sowie sozio-ökonomische Systeme und deren Wechselwirkungen. Mit Hilfe computergestützter Simulationsmodelle wird erforscht, welche Anpassungsstrategien zu einer Stabilisierung dieser Systeme führen, und unter welchen Umständen drastische ökologische Degradierung oder sozio-ökonomische Veränderungen auftreten können.

Wissenschaftler der TUM sind für drei BLIZ-Teilprojekte verantwortlich: »Auswirkungen von Landnutzungs- und Klimawandel auf terrestrische Ökosysteme und Biodiversität« (Prof. Anja Rammig, Prof. Wolfgang W. Weisser); »Kippunkte in limnischen Systemen« (Dr. Uta Raeder, Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie – Standort Iffeldorf); und »Einfluss des Klimawandels auf Landnutzung und Multifunktionalität« (Prof. Thomas Knoke, Professur für Waldinventur und nachhaltige Nutzung, Prof. Johannes Sauer, Lehrstuhl für Produktions- und Ressourcenökonomie landwirtschaftlicher Betriebe).

Juniorforschergruppen:

»Energieaktive Gebäudehüllen als Baustein klimaorientierter Stadtentwicklung« (Gruppenleitung Dr. Claudia Hemmerle, Lehrstuhl für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen); »Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt in Bayern: Multidimensionale Integration für bessere Biodiversitätsprognosen« – MINTBIO (Gruppenleitung Dr. Christian Hof, Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie).

»Hysterese-Effekte in Bayerischen Buchenwald-Ökosystemen durch Klimaextreme« – HyBBEx (Gruppenleitung Dr. Christian Zang, Professur für Land Surface – Atmosphere Interactions).



Im Verbundprojekt BAYSICS erarbeitet der Lehrstuhl für Kartographie ein »KlimaEventPortal«.

Forschung für gesunde, schmackhafte Ernährung

Was 1918 klein begann, spielt heute in der wissenschaftlichen Spitzenliga der Lebensmittel- und Ernährungsforschung. Das Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der TUM feierte sein hundertstes Jubiläum mit einem wissenschaftlichen Festsymposium mit hochrangigen Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft, Politik und Gesellschaft.



Bei der Übergabe des Zuwendungsbescheids (v.l.): Prof. Matthias Kleiner, Staatsminister Dr. Florian Herrmann, Prof. Thomas Hofmann, Staatsminister Franz Josef Pschierer und Prof. Wolfgang A. Herrmann
© independent light/ Leibniz-LSB@TUM

100 Jahre Leibniz-Institut spiegeln die Entwicklung der Lebensmittel- und Ernährungsforschung im 20. und 21. Jahrhundert in Deutschland wider. Das 1918 gegründete Institut hatte zunächst den Auftrag, die Ernährung in Zeiten kriegsbedingter Lebensmittelnöte zu verbessern. Heute kombiniert es Methoden der biomolekularen Grundlagenforschung mit Analysemethoden der Bioinformatik und analytischen Hochleistungstechnologien, um die komplexen Inhaltsstoffprofile von Rohstoffen bis hin zu den finalen Lebensmittelprodukten zu entschlüsseln und den Effekt der biologischen Wirkmoleküle auf den Menschen aufzuklären.

Als das Institut 2017 neu konfiguriert wurde, übernahm Prof. Thomas Hofmann die Leitung, Inhaber des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie und Molekulare Sensorik und Vizepräsident für Forschung und Innovation der TUM. Mit systembiologischen Ansätzen wird künftig das Ziel verfolgt, die Inhaltsstoff- und Funktionsprofile

von Nahrungsmitteln an den nutritiven und gesundheitlichen Bedürfnissen und Vorlieben der Verbraucher auszurichten. Auf dieser Basis entstandene Produkte sollen dazu beitragen, die Bevölkerung auch in Zukunft nachhaltig und ausreichend mit gesundheitsfördernden, schmackhaften Lebensmitteln zu versorgen. Zudem sollen personalisierte Ernährungskonzepte entwickelt werden, die zum Beispiel Menschen mit einer Nahrungsmittelnunverträglichkeit helfen, ohne die Lebensqualität einzuschränken.

»Mit seiner avantgardistischen Forschungsprogramm- matik beginnt das Institut genau 100 Jahre nach seiner Gründung, weit über die bisherige Kerndisziplin der Lebensmittelchemie hinauszuwachsen. Die Systembiologie der Lebensmittel eröffnet dem TUM-Campus Frei- sing-Weihenstephan einen neuen, erweiterten Horizont, der auch unsere medizinische Forschung umfasst und auf diese Weise internationale Strahlkraft verspricht«, sagt TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann.

Franz Josef Pschierer, Bayerischer Staatsminister für Wirtschaft, Energie und Technologie, ist vom Potenzial des Instituts überzeugt, will dessen Weiterentwicklung tatkräftig unterstützen und die strukturelle Neuaus- richtung hin zu einer Systembiologie für Lebensmittel in Gang setzen. »Knapp 17 Millionen Euro werden wir deshalb für Investitionen in eine moderne Forschungs- infrastruktur bereitstellen.«

Die Interdisziplinarität des Instituts zeigt sich in der Vielfalt seiner Talente aus der Lebensmittelchemie, Er- nährungswissenschaft, Humanbiologie, Biotechnologie und Bioinformatik. Prof. Matthias Kleiner, Präsident der Leibniz-Gemeinschaft, sieht dies als wichtige Keimzelle anwendungsorientierter Spitzenforschung: »Fächer- übergreifende, sich ergänzende Forschungsdisziplinen



an einem Standort in einer Ideenschmiede zu bündeln, beflügelt die translationale Forschung zum Nutzen und Wohl der Gesellschaft. Die neue Ausrichtung des Instituts gemeinsam mit seinem neuen Direktor ist ganz im Sinne der Leibniz-Gemeinschaft.«

»Die neu geschaffene Konstellation des Leibniz-Instituts und sein erweiterter Fokus über die Einzelbetrachtung von Lebensmittelinhaltsstoffen hinaus hin zu einer systemischen Betrachtungsweise ist ein signifikanter Zugewinn für die Forschung am Standort Weihenstephan«,

erklärt Thomas Hofmann zuversichtlich. »In enger Integration mit den Referenzdisziplinen der TUM werden neue lokale Synergien entstehen, die den Standort international nochmals aufwerten.«

Hier nahmen die Forschungen am heutigen Leibniz-Institut ihren Anfang: München, Karlstraße 29.
© DFA-Archiv

Krebskranke Kinder heimatnah behandeln

Im April 2018 startete das kideronkologische Netzwerk KIONET-Bayern, das krebserkrankte junge Menschen heimatnah mit verbesserten Therapiemöglichkeiten versorgen soll. Zu KIONET-Bayern haben sich bisher die relevanten Fachbereiche der Universitätsklinik in Erlangen, Regensburg und Würzburg, des TUM-Klinikums rechts der Isar und des Klinikums Augsburg zusammengeschlossen, um gemeinsam klinische Studien durchzuführen und ihre medizinische Erfahrung in diesem Bereich zu bündeln.

Der Freistaat unterstützt diese »äußerst wertvolle und wichtige Initiative« – so Wissenschaftsstaatssekretär Bernd Sibler – mit 400 000 Euro. Die Kooperation der verschiedenen Einrichtungen erlaubt eine heimatnähere Versorgung der jungen Patienten, die nun vom gebündelten Fachwissen aller beteiligten Kliniken profitieren. Ihre Familien müssen keine langen Anreisen mehr auf sich nehmen. Gleichzeitig soll die Forschung in der Kinderonkologie weiter vorangebracht werden, indem ein größerer Patientenkreis an Studien teilnehmen kann.

Zwei neue SFBs zum Thema Tumorforschung

Bei zwei von der DFG neu eingerichteten SFBs übernimmt die TUM die Sprecherrolle. Beide widmen sich dem Thema Krebs. Zum einen sollen Immunsignale analysiert werden, die zur Entstehung von Krebs beitragen, zum anderen biologische Eigenschaften des aggressiven Bauchspeicheldrüsenkrebses erforscht werden. Zudem ist die TUM an einem neuen überregionalen SFB und an drei verlängerten SFBs beteiligt.

Sprecher des SFBs »Aberrante Immunsignale bei Krebserkrankungen« ist Prof. Jürgen Ruland vom Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie. Das Gemeinschaftsprojekt von TUM, LMU, Helmholtz Zentrum München (HMGU), Max-Planck-Institut für Biochemie und Deutschem Krebsforschungszentrum soll fehlgeleitete Signale im Immunsystem analysieren, die die Krebsentstehung begünstigen oder die Tumorabwehr unterdrücken. Das soll grundlegende und übergeordnete Mechanismen verschiedenster Tumorarten aufdecken. Das Team will neue Erkenntnisse zum molekularen Verständnis pathogener Immunsignale bei Tumorerkrankungen liefern und neue Strategien für deren gezielte Manipulation zur Krebstherapie aufzeigen.

Einer sehr aggressiven und schwer therapierbaren Krebsform widmet sich der SFB »Modellierung und Targeting des Pankreaskarzinoms«. Der Sprecher, Prof. Roland M. Schmid von der Klinik und Poliklinik

für Innere Medizin II, untersucht darin mit seinem Projektteam die biologischen Eigenschaften des Bauchspeicheldrüsenkrebses. Die Forscher gehen davon aus, dass sich nur über ein umfassendes mechanistisches Verständnis des Pankreaskarzinoms mit seinen extremen und einzigartigen Eigenschaften die Prognose der betroffenen Patienten nachhaltig verbessern lässt. Mit einer klinischen Ausrichtung will der SFB künftig effizientere Therapiemöglichkeiten für diese Krebsform schaffen. Partner im neuen SFB sind LMU und HMGU.

Zudem ist die TUM mit sechs Arbeitsgruppen in einem weiteren neuen SFB vertreten. Ziel des überregionalen SFB »Lebensentstehung: Erkundung von Mechanismen mit interdisziplinären Experimenten« ist es, unterschiedliche Hypothesen über die Entstehung des Lebens im Labor zu testen. Ermöglicht wird dies durch die enge Zusammenarbeit von Wissenschaftlern aus Astronomie, Biologie, Chemie, Geowissenschaften und Physik. Sprecher ist Prof. Dieter Braun von der LMU; weitere Kooperationspartner sind das Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik in Garching, das Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried und das HMGU.

Verlängert hat die DFG außerdem drei SFBs, an denen die TUM beteiligt ist: »Invasives Rechnen« (TRR 89, Informatik), »Steuerung der Körperhomöostase durch TRP-Kanal-Module« (TRR 152, Medizin) und »Atherosklerose: Mechanismen und Netzwerke neuer therapeutischer Zielstrukturen« (SFB 1123, Medizin).

Die SFBs der DFG gehören zu den wichtigsten Forschungsförderprogrammen Deutschlands. Sie unterstützen anspruchsvolle, interdisziplinäre und langfristig angelegte Forschungsvorhaben. Die DFG bewilligt sie zunächst für vier Jahre; insgesamt können sie zwölf Jahre lang gefördert werden.

Vera Siegler



Pathogene Immunsignale auf molekularer Basis besser zu verstehen, ist Ziel eines neuen SFB.

© Andreas Heddergott

Märkte, Algorithmen und die Überfischung der Meere

Moderne Fangtechnik und eine weltweit erhöhte Nachfrage nach Fisch haben zu einer erheblichen Überfischung der Meere geführt. Am Kampf gegen dieses Problem ist auch die TUM beteiligt.



Im australischen Bundesstaat New South Wales konnten TUM-Wissenschaftler helfen, Fischfangrechte fair zu verteilen.
© melle-regi/pixelio.de

Als besonders effektive Maßnahme gegen die Überfischung haben sich Catch-Share-Systeme herausgestellt: Zunächst legt ein Regulator ein nachhaltiges Limit fest, wie viel Fisch einer bestimmten Art in einer Region pro Jahr gefangen werden darf. Dann erhalten die Fischer Anteile an dieser Menge in Form von Fischfangrechten (engl. catch shares). Die Einführung von Catch-Share-Systemen ist jedoch schwierig; insbesondere die Zuteilung und der spätere Handel mit Fangrechten führt immer wieder zu Problemen.

Diese Probleme sind Inhalt eines wissenschaftlichen Projekts, in dem der Lehrstuhl für Decision Sciences & Systems der Fakultät für Informatik mit dem Department of Primary Industries in New South Wales, Australien, und der dortigen Universität zusammenarbeitet.

Vor mehr als 20 Jahren wurden in New South Wales Fangrechte an Fischereiunternehmen vergeben. Im vergangenen Jahr beschloss die Regierung, die an die Rechte geknüpften Fangmengen zu reduzieren. Ein Teil der Fischereibetriebe benötigte nun deutlich mehr Fangrechte, andere Fischer wollten ihren Betrieb

schließen und alle ihre Fangrechte verkaufen. Mehr als 1 000 Fischer waren von der Reform betroffen. Ihnen wollte man über eine Internetbörse einen einfachen Handel mit den Fangrechten ermöglichen.

Die Anforderungen an diese Börse führten allerdings zu zahlreichen algorithmischen Problemen. Fischer, die den Betrieb einstellen wollten, sollten alle ihre Rechte verkaufen können. Fischer, die ihren Betrieb erweitern wollten, waren dagegen daran interessiert, in jeder Klasse von Fischfangrechten eine bestimmte Mindestmenge zu erwerben. Daraus ergab sich ein schwieriges Optimierungsproblem. Der TUM-Lehrstuhl entwickelte ein umfangreiches mathematisches Modell und darauf aufbauend Algorithmen, die es ermöglichten, das Allokationsproblem optimal zu lösen, dabei aber auch zahlreiche ökonomische Anforderungen zu erfüllen.

Der Markt fand im Mai/Juni 2017 in drei Runden statt, in denen die Teilnehmer ihre Gebote verbessern konnten. Rund 600 Fischereiunternehmen waren dabei, es gab 100 Typen von Fischfangrechten und 1 300 Gebote in jeder Runde. Damit war dies die bisher größte kombinatorische Börse der Welt. Der Markt hat die Fischereiindustrie in New South Wales stark verändert und die Industrie konsolidiert, wie Minister Niall Blair betonte.

Die Arbeiten an dem Projekt führten auch zu grundlegenden ökonomischen Einsichten über Preisbildung und Allokationsprobleme auf komplexen Märkten. Eine besondere Herausforderung war es, Marktpreise zu berechnen, die bestimmte Anforderungen an Fairness erfüllen sollten – zentral für die Akzeptanz bei den Beteiligten. Das Beispiel New South Wales könnte Schule machen. Weltweit gibt es mehr als 150 Catch-Share-Systeme mit ganz ähnlichen Anforderungen. Zudem stehen andere Märkte für Wasser- oder Emissionsrechte vor verwandten Problemen.

Wichtigkeit und Erfolg des Projekts fanden im Juli 2018 eine erfreuliche Bestätigung: Die Association of European Operational Research Societies zeichnete es mit dem »EURO Excellence in Practice Award« aus.

Martin Bichler

www.dpi.nsw.gov.au/fishing/commercial/reform/historical-docs/adjustment-subsidy-program

Neuroengineering: Masterstudiengang mit Elite-Zertifikat

Warum erforscht ein Ingenieur die Gehirnaktivität von Zebrafischlarven? Im interdisziplinären Masterstudiengang Neuroengineering wenden Studierende ingenieurwissenschaftliches Denken auf neurowissenschaftliche Fragen an.



Studierende des Masterstudiengangs auf einem Workshop des Human Brain Project in Heidelberg
© HBP Education Programme

Die Auftaktveranstaltung zum Studiengang Neuroengineering (MSNE) im Oktober 2017 zeigte, dass sich viele der Studierenden schon lange zuvor gefunden hatten – in solchen international ausgerichteten Programmen erleichtern programmspezifische Kontakte über soziale Netzwerke und Blogs den Studienstart erheblich. Der zweite Jahrgang mit 22 Studierenden konnte bereits sehr stark auf Vorerfahrungen aufbauen.

Mehr als 190 Bewerbungen aus 47 Ländern sprechen für die Attraktivität des MSNE-Studiengangs an der TUM. Neben der kulturellen Vielfalt prägt eine große Bandbreite unterschiedlicher Vorbildungen das Profil der Gruppe. Viele haben einen Bachelorabschluss in Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik, Medizintechnik oder Physik. Aber auch Studierende mit Vorbildung in Psychologie oder Wirtschaftsmathematik hatten in ihren Bewerbungen einen Bezug zum Neuroengineering nachgewiesen

Breit aufgestellt ist auch das Team der derzeit 16 Dozenten aus 7 Fakultäten und weiteren Partnern, geleitet von den Programmdirektoren Prof. Gordon Cheng und Prof. Jörg Conradt (Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM). Im Fokus des englischen Masterstudiengangs steht, Erkenntnisse der Neurowissenschaften auf technische Anwendungen zu übertragen und umgekehrt die Neurowissenschaften durch verbesserte Technologie zu unterstützen. So können Neuroprothesen über Signale des Gehirns gesteuert werden, gleichsam ist die Technologie zur Erfassung der Signale ein Werkzeug zum besseren Verständnis neuronaler Zusammenhänge.

Elite-Masterstudiengänge sind ein Projekt des Elitenetzwerks Bayern. Sie sollen besonders leistungsfähige Studierende für die Spitzenforschung oder für Führungspositionen in der Berufswelt qualifizieren. Die meisten der MSNE-Studierenden streben neben dem

Masterabschluss ein zusätzliches Zertifikat an, für das in gleicher Studienzeit ein weiteres Forschungsprojekt sowie zusätzliche Wahlmodule zu erbringen sind. Viele Studierende planen bereits im Anschluss eine Promotion. Neben der Masterarbeit bereiten obligatorische Forschungsprojekte die Studierenden darauf vor.

So arbeitete etwa Steffen Schneider, Student des ersten Jahrgangs, parallel zum Studium als Co-Autor an einer Publikation in der Fachzeitschrift *Nature Methods* über ein neues Verfahren zur raumzeitlichen Erfassung der Gehirnaktivität von Zebrafischlarven, wichtigen biomedizinischen Modellorganismen. Schneider, selbst mit einem Hintergrund in der Elektrotechnik und Informatik, unterstützt im Projekt NeuTracker die Datenanalyse durch Machine-Learning-Algorithmen und

parallelisierte Berechnungsverfahren. Darüber hinaus arbeitet er an der weiteren Verbesserung der Datenverarbeitung des neuartigen Mikroskops. Sein Resümee: »Die guten Kontakte zu Professoren und Doktoranden innerhalb des MSNE machen es erst möglich, direkt in innovative Forschungsprojekte wie NeuTracker einzusteigen und eigene Ideen einzubringen.« Besonders betont er den interdisziplinären Forschungsansatz, den er bei der Arbeit in einer Forschungsgruppe aus Biologen, Ingenieuren und Neurowissenschaftlern am Helmholtz Zentrum München erfahren konnte.

Svenja Erbar, Florian Rattei

msne.ei.tum.de

neuroengineering.blog

neubtracker.org

Bestnoten für Studiensituation

Die Studierenden der TUM stellen ihrer Universität ein sehr gutes Zeugnis aus. Für das neue Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) haben sie zahlreiche Aspekte des Studiums beurteilt. In allen bewerteten Fächern erreicht die TUM mehrfach die Spitzengruppe; besonders gut schneidet die Medizin ab.

Das CHE bewertet im Dreijahresrhythmus einzelne Fächer an mehr als 300 Hochschulen, diesmal vor allem aus den Natur- und Gesundheitswissenschaften. Dazu wertet das Centrum Daten aus, im Mittelpunkt steht aber das Urteil der Studierenden. In mehr als 20 Kategorien, die von Fach zu Fach variieren, werden die Hochschulen jeweils in drei Gruppen eingeteilt: Spitzen-, Mittel- und Schlussgruppe.

Bei der TUM leuchten zahlreiche grüne Punkte, die für die Spitzengruppe stehen. In Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik und Medizin haben die Studierenden in der zentralen Kategorie »allgemeine Studiensituation« Bestnoten vergeben. Auch in weiteren wichtigen Kategorien wie »Studierbarkeit« (Biologie, Chemie, Mathematik, Medizin, Physik, Sportwissenschaft) und »Lehrangebot« (Informatik, Mathematik, Medizin, Sportwissenschaft) gehört die TUM zu den Spitzenreitern.

Darüber hinaus konnten alle Fächer bei zahlreichen Indikatoren zu einzelnen Facetten des Studiums punkten. Besonders oft steht die TUM bei »internationale Ausrichtung« und bei »Promotionen pro Professor« unter den besten Hochschulen.

Auffällig ist das überragende Ergebnis im Fach Medizin: Hier erreicht die TUM in 19 von 24 Kategorien die Spitzengruppe. Die TUM hat in den vergangenen

zehn Jahren das Medizinstudium tiefgreifend umgestaltet. Viele Seminare richten sich interdisziplinär an konkreten klinischen Fällen aus. Im Medical Training Center werden mit den Studierenden Situationen aus dem Klinikalltag simuliert und anschließend mit Videoaufzeichnungen detailliert analysiert.

Auch die Politikwissenschaft, das jüngste Fach der TUM, schneidet bereits sehr gut ab, vor allem bei der »Unterstützung am Studienanfang« und der internationalen Ausrichtung ihres Masterstudiengangs. Im Großteil der Kategorien wird die TUM hier noch nicht gelistet, weil das Studienangebot erst 2016 oder später eingeführt wurde.

Die CHE-Rangliste ist das umfassendste Ranking im deutschsprachigen Raum und dient vor allem Studieninteressierten zur Orientierung. In den vergangenen Jahren hatten die Studierenden der TUM auch in weiteren Fächern ein hervorragendes Zeugnis ausgestellt.

Dass die Absolventinnen und Absolventen international geschätzt werden, zeigt regelmäßig das »Global Employability University Ranking«, für das 6000 Personalverantwortliche in 20 Ländern befragt werden. Hier steht die TUM auf Rang acht weltweit.

Klaus Becker

Sieben neue Studiengänge

An der TUM beginnen zum Wintersemester 2018/19 sieben neue Studiengänge: ein Bachelorstudiengang und sechs Masterstudiengänge. Erstmals dabei sind zwei Studiengänge am neuen Standort der TUM, der TUM School of Management in Heilbronn.



Am Servicedesk des Studentenservicezentrums können sich Interessenten über das gesamte Spektrum der TUM-Studiengänge ausführlich informieren.
© Astrid Eckert

Bioökonomie

Am Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit kann man nun auch den interdisziplinären Bachelorstudiengang Bioökonomie belegen. Er vermittelt die wissenschaftlich-technischen Grundlagen und allgemeinen Inhalte der Kernfächer Ökonomie, Chemie, Anbau, Verfahrens- und Energietechnik. Diese Kenntnisse werden mit ökonomischen und gesellschaftlichen Fragen verbunden, um einen nachhaltigen und biobasierten Strukturwandel verstehen und weiterentwickeln zu können.

<http://go.tum.de/944960>

Agrarsystemwissenschaften

Das Wissenschaftszentrum Weihenstephan bietet den Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften an. Er befasst sich mit den biologischen, technischen und ökonomischen Grundlagen von Agrarsystemen und deren zukunftsfähiger Gestaltung etwa durch Digitalisierung, Precision Farming oder ökologischen Landbau.

<http://go.tum.de/931012>

Biomedical Neuroscience

An der Fakultät für Medizin startet der englischsprachige Masterstudiengang Biomedical Neuroscience. Er vermittelt theoretische und methodische Grundlagen und vertiefte Kenntnisse der Neurowissenschaften. Ergänzt wird die interdisziplinäre Ausbildung durch projektbezogene wissenschaftliche Arbeiten in den Instituten hochqualifizierter Wissenschaftler.

<http://go.tum.de/801696>

Ressourceneffizientes und Nachhaltiges Bauen

Die Fakultät für Architektur und die Ingenieurfacultät Bau Geo Umwelt bieten gemeinsam den Masterstudiengang Ressourceneffizientes und Nachhaltiges Bauen an. Themen sind ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse und Kompetenzen hinsichtlich Ressourcenverknappung, Energieeffizienz, regenerativer Energien, neu entwickelter Baustoffe, Materialeffizienz und Lebenszyklusanalyse.

<http://go.tum.de/438003>

Management

Der englischsprachige Masterstudiengang Management am Campus Heilbronn richtet sich an Ingenieur- und Naturwissenschaftler. Die ersten beiden Semester widmen sich den Grundlagen in Management, Volkswirtschaft und Recht; vom dritten Semester an können sich die Studierenden auf Management in mittelständischen Familienunternehmen, Themen des digitalen Wandels oder wirtschaftsrechtliche Zusammenhänge fokussieren.

<http://go.tum.de/011091>

Management & Innovation

In Heilbronn und in München angesiedelt ist der englischsprachige weiterbildende Masterstudiengang Management & Innovation. Er richtet sich an Bachelor-Absolventen mit erster Berufserfahrung, die eine Karriere an der Schnittstelle von Management und Technologie anstreben. Im Mittelpunkt stehen Management, Innovation, Unternehmertum und Technologie. Studierende können ihr Wissen in praktischen Projekten in Familienunternehmen, Großunternehmen oder Start-ups anwenden.

<http://go.tum.de/909307>

Consumer Science

In München beginnt der englischsprachige Masterstudiengang Consumer Science mit den Schwerpunkten Management, Sozial- und Konsumwissenschaften. Das in Deutschland einzigartige Angebot lehrt, wie Verbraucher in ihren wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Kontexten agieren.

<http://go.tum.de/547737>

Andreas Schmidt

Neubau für eine Hightech-Fakultät

Rechtzeitig zum 150. Gründungsjubiläum der TUM startete der Neubaukomplex ihrer Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik am 18. April 2018. Die Gesamtmaßnahme umfasst staatliche Investitionen von 520 Millionen Euro und ist damit das größte Bauvorhaben in der Geschichte der TUM.



Spatenstich für den Neubau der Fakultät (v.l.): TUM-Kanzler Albert Berger, Dr. Dietmar Gruchmann, Bürgermeister der Stadt Garching, TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann, Wissenschaftsministerin Prof. Marion Kiechle, Architekt Prof. Gunter Henn, Dr. Georg Freiherr von Waldenfels, Vorsitzender des TUM Kuratoriums und ehemals bayerischer Finanzminister, und Dekan Prof. Wolfgang Utschick. © Andreas Heddergott

Für die neue Bayerische Wissenschaftsministerin, Prof. Marion Kiechle, war es der allererste Spatenstich für eine Baumaßnahme ihrer Amtszeit. Die Fakultät gilt als größte und leistungsstärkste ihrer Art in Deutschland; sie ist engstens mit der forschungsgetriebenen Industrie verschränkt, die sich für den Neubau politisch eingesetzt hat. Die Fakultät zeichnet sich durch ein hohes Maß an Internationalität aus, sowohl in der Forschung als auch bei den Studierenden (51 Prozent aus dem Ausland).

Realisiert wird das Baukonzept der Architekten Henn & Partner, das sich wettbewerbsfähig durchgesetzt hatte. Im ersten Teil des Gebäudekomplexes mit seinen insgesamt circa 45 000 qm Hauptnutzfläche entstehen rund 7 000 qm Neubaupläche für Laboratorien, Werkstätten, Hörsäle und Büroräume.

Für TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann und die einschlägigen Wirtschaftsunternehmen kommt dieser in seiner Dimension herausragende Fakultätsbau zur rechten Zeit, um die Elektrotechnik und Informationstechnik nicht von den Garching Referenzfakultäten

für Maschinenbau, Informatik, Mathematik, Chemie und Physik abzukoppeln. Gleichzeitig ist Interdisziplinarität über die Fakultätsgrenzen hinweg angesagt, ebenso wie mit den Forschungszentren: der Forschungsneutronenquelle FRM II, dem Walter-Schottky-Institut für Halbleiterphysik, den Zentren für Nanotechnologie, Katalysatorforschung, Proteinforschung und künftig auch Quantentechnologie (Neubau ab 2019). Auch am TUM Institute for Advanced Study (TUM-IAS) mit seinem Sitz in Garching ist die Elektrotechnik und Informationstechnik maßgeblich beteiligt. »Die räumlich insuffiziente Unterbringung dieser Fakultät auf dem alten Münchner Stammgelände hat keine Zukunft und beginnt, uns im Wettbewerb um die besten internationalen Köpfe zurückzuwerfen.« Deshalb bestehe hier dringender Handlungsbedarf, so der Präsident beim ersten Spatenstich auf dem Garching Campusareal.

Herrmann bedankte sich bei der Staatsregierung und dem Landtag für die Entscheidung, das Gesamtprojekt nach dem ersten Spatenstich »rasch und komplett durchzuführen«. Die Fakultät hat derzeit mehr als 4 000 Studierende – mit kräftig steigender Tendenz.

Neubau im Olympiapark für den TUM-Sport

Das Erbe der Olympischen Sommerspiele 1972 geht in eine neue Zukunft: Der Freistaat Bayern investiert 143 Millionen Euro, um den Zentralen Hochschulsport, an dem alle Studierenden Münchens partizipieren, und die Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften der TUM international wettbewerbsfähig zu machen. Wissenschaftsministerin Prof. Marion Kiechle und TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann legten im Mai 2018 den Grundstein für einen Gebäudekomplex der Superlative.

Trotz beachtlicher Einzelleistungen hat die in der Folge der olympischen Spiele akademisierte Sportausbildung an der TUM ein Schattendasein geführt. Seit der Strukturreform 2002 wird sie jedoch konsequent modernisiert und derzeit in der Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften mit den Ernährungswissenschaften und der Medizin verschränkt. »Bewegung und Ernährung sind die wichtigsten, einander ergänzenden Präventionsfaktoren zum Erhalt der Gesundheit«, sagte der TUM-Präsident bei der Grundsteinlegung. »Ihre wissenschaftliche Fundierung und Durchdringung sind Aufgaben einer Universität, die hierüber wie keine andere in Deutschland über die zugehörigen Ankerfakultäten verfügt.«

Sie legten den Grundstein für den Neubau im Olympiapark (v.l.): Wolfgang A. Herrmann, Marion Kiechle, Ansgar Schwirtz und Michael Hahn
© Astrid Eckert

Beispielhaft nannte er die an der TUM erfolgreich vertretene Ernährungsmedizin und die neueren Berufungen für Neuromuskuläre Diagnostik, Sportbiologie, Sport- und Gesundheitsmanagement, Sport- und Gesundheits-

didaktik/-pädagogik als auch die Epidemiologie. Weitere Neuberufungen an den Schnittstellen zwischen Sport und Gesundheit, den Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie der Medizin seien im Gange. Die Schärfung des wissenschaftlichen Profils stehe in der Agenda obenauf; hierauf verpflichte die Exzellenz der TUM ebenso wie die großzügige Neubauinvestition des Freistaats. Mittelfristig müsse nun die Betreuungsrelation Studierende zu Professoren von 200 zu 1 drastisch verbessert werden. Dazu soll ein neues Entwicklungs- und Strukturkonzept beitragen.

»Mit dem Neubau für den TUM-Campus im Olympiapark bauen wir weiter an der Exzellenz der TUM«, sagte Staatsministerin Marion Kiechle. »Wir schaffen optimale Bedingungen für die Sport- und Gesundheitswissenschaften. Angesichts der aktuellen und künftigen Herausforderungen, vor denen die Fakultät in Forschung und Lehre im Hinblick auf gesellschaftliche Megathemen wie Gesundheit, Prävention und körperliche Aktivität steht, ist dies ein bedeutsamer und richtiger Schritt.«

»Mit diesem Neubau haben wir beste Chancen, unsere wissenschaftliche Forschung weiter voranzutreiben und unsere interdisziplinäre Ausrichtung zu leben«, sagte Prof. Ansgar Schwirtz, Dekan der Sport- und Gesundheitswissenschaften, »und es geht auch darum, dass wir unseren Studierenden zukunftsweisende Berufsfelder durch die Ausbildung erschließen.«

Auf dem einstigen Olympiagelände entsteht ein Gebäudekomplex mit sechs Innenhöfen. Die Bauten werden vornehmlich aus Holz und Glas errichtet und greifen die Idee einer »olympischen Landschaft« wieder auf. Die Fertigstellung ist zum 50-jährigen Jubiläum des Olympiageländes im Jahr 2022 geplant. »Das neue Sportcenter im Olympiapark wird ein in seiner Dimension





rekordverdächtiger Holzbau«, sagte Helmut Dietrich, der Geschäftsführende Gesellschafter des Architekturbüros Dietrich Untertrifaller, »und zwar mit allen Qualitäten wie Leichtigkeit, Nachhaltigkeit und Energieeffizienz. Eine Bauweise und Architektur als logische Antwort auf die sportliche Aufgabenstellung und den besonderen Ort im denkmalgeschützten Park.«

Die ehemaligen Gebäude waren baufällig und nicht mehr sanierbar. Der Neubau ist das Ergebnis eines internationalen Architekturwettbewerbs: 27 Architekturbüros hatten sich mit ihren Entwürfen der Bewertung durch eine Fachjury gestellt. Sieger wurde das Team von Dietrich Untertrifaller Architekten aus Österreich.

Über die wissenschaftliche Forschung und Ausbildung hinaus bietet der Sportcampus der TUM mehr als 120 000 Studierenden die Möglichkeit zum Breiten- und Wettkampfsport. Mit etwa 16 000 aktiven Teilnehmerinnen und Teilnehmern in mehr als 600 Einzelveranstaltungen pro Semester und in rund 100 Sportarten ist er die größte Hochschulsporthalle in Deutschland.



Oben: Außenansicht des TUM Campus im Olympiapark, unten: Innenansicht des Gebäudes
© Architekturbüro Untertrifaller

Medienecho

»Von einer zentralen Erschließungsachse gelangt man zu allen Funktionsbereichen. Dieses Herz der Anlage ist für die Jury der Kommunikationsort, von dem es Einblicke in alle Sporthallen gibt, an dem alle Seminarräume und Hörsäle liegen und im Westen »in überzeugender Weise Mensa und Bibliothek einen Überblick über das gesamte Gelände ermöglichen.«

Süddeutsche Zeitung, 17.5.2018

»Während die einen studieren, können die anderen trainieren. Und alle sehen sich dabei gegenseitig. Es soll ein sympathisches Symbol der Verbindung zwischen wissenschaftlicher Theorie und Praxis sein. Genau diese Verbindung fehlt derzeit.«

Münchener Merkur, 17.5.2018

Neubau der Fakultät: Webcam

Bis 2022 wird der TUM Campus im Olympiapark schrittweise durch einen modernen Neubau ersetzt. Verfolgen Sie den Baufortschritt in der Webcam aus der Perspektive vom Olympiaturm, Einstieg unter:

www.sg.tum.de

Google wird »TUM Partner of Excellence«

Das Unternehmen Google und die TUM sind eine langfristige Partnerschaft eingegangen. In Forschung und Innovation werden sie unter anderem in den Bereichen Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen und Robotik zusammenarbeiten. Daneben stiftet Google – nunmehr als erstes nicht-europäisches Unternehmen »TUM Partner of Excellence« – eine Million Euro in die TUM Universitätsstiftung.



Die Partnerschaft ist besiegelt: Eric Schmidt, Wieland Holfelder (Leiter Google München) und Wolfgang A. Herrmann (v.l.).
© Andreas Heddergott

Ein Schwerpunkt der Zusammenarbeit wird die »Artificial Intelligence« sein, auch in der Innovationsförderung. UnternehmerTUM, das Zentrum für Innovation und Gründung an der TUM und Deutschlands führendes Gründerzentrum, hat dazu die »AppliedAI Initiative« gestartet. Das Programm fördert Gründer und Unternehmen bei der Entwicklung und vor allem der Anwendung Künstlicher Intelligenz (KI). Google wird hier in den kommenden drei Jahren weitere rund 250 000 Euro an Geld- und Sachmitteln sowie personelle Unterstützung investieren.

»Automation und Robotik sind wesentliche Elemente der vierten industriellen Revolution, die wir gerade durch den Fortschritt der Künstlichen Intelligenz erleben. Das Konzept der Industrie 4.0 wurde hier im Mutterland aller Industrien, in Deutschland, entwickelt. Wir freuen uns, dass wir an diesem zentralen Thema im Rahmen unserer Partnerschaft mit der TU München und der UnternehmerTUM gemeinsam arbeiten können«, sagte Eric Schmidt, langjähriger Executive Chairman und Technical Advisor der Alphabet Inc. und ehemaliger Google-CEO, anlässlich der Bekanntgabe der

Partnerschaft in München. Gemeinsam mit TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann trat er vor rund 1 000 Studierenden im Audimax bei der »TUM Speakers Series« auf.

»Die Robotik und die Maschinenintelligenz werden alle Lebensbereiche grundlegend verändern«, sagte Herrmann. »Unser Auftrag als Universität ist es, Zukunft vorzudenken und den technologischen Wandel so mitzugestalten, dass er dem Wohl der Menschen dient. Deshalb sind wir glücklich, künftig mit einem der innovativsten und visionärsten Unternehmen zusammenzuarbeiten. Dass uns Google mit einer zweckungebundenen Stiftung in signifikanter Höhe sein Vertrauen zeigt, ist ein guter Auftakt dieser Partnerschaft.«

Die neue Partnerschaft bringt zwei der forschungstärksten Akteure sowohl im Bereich KI und Maschinelles Lernen als auch in der Robotik zusammen. Die TUM ist international anerkannt für die besonders intensive und intelligente Vernetzung der Ingenieurwissenschaften mit Naturwissenschaften und Medizin sowie mit den Sozialwissenschaften. Ein neues interdisziplinäres Forschungszentrum entsteht derzeit mit der Munich School of Robotics and Machine Intelligence (s. S. 38), deren Direktor, Prof. Sami Haddadin, jüngst den Deutschen Zukunftspreis erhielt. Die zweite große Stärke der TUM ist es, Forschungsergebnisse in marktfähige Innovationen umzusetzen. Jedes Jahr werden hier mehr als 70 Unternehmen ausgegründet.

Zwischen TUM und Google gibt es seit Jahren weitere Kooperationen. Zum Thema Augmented Reality beispielsweise entwickelte ein gemeinsames Team mit »ScanComplete« eine Methode, um 3D-Scans von Räumen automatisch zu vervollständigen und semantisch zu analysieren.

Klaus Becker

Zentrum für Quantentechnologie kommt nach Garching

Auf dem Campus Garching hat sich ein weltweit beachteter Forschungsschwerpunkt zu Quantentechnologien entwickelt. Der Wissenschaftsrat hat nun ein neues Zentralinstitut der TUM befürwortet, das diesen Schwerpunkt mit den Ingenieurwissenschaften verknüpft und Quantensysteme schneller in reale Anwendungen überführen soll. Bund und Freistaat Bayern teilen sich die Kosten, rund 40 Millionen Euro, je zur Hälfte.

Längst haben die Quantenwissenschaften Einzug in den Alltag gehalten. Die gesamte moderne Mikroelektronik wäre ohne die von Forschern wie Max Planck und Albert Einstein entwickelten Grundlagen der Quantenphysik undenkbar. Kernspintomografen nutzen bereits gezielt das Wissen um eine neue Generation von Quantenphänomenen für schärfere Bilder, und in naher Zukunft sollen Quantencomputer die Datenverarbeitung revolutionieren.

»Auch wenn quantenphysikalische Phänomene bereits in vielen Anwendungen unseres Alltags eine Rolle spielen, stehen wir mit der aktuellen Entwicklung, der Quantentechnologie 2.0, ganz am Anfang der gezielten Ausschöpfung eines völlig neuen Potenzials«, erklärt Prof. Christian Pfleiderer vom Lehrstuhl für Experimentalphysik zur Topologie korrelierter Systeme der TUM.

In direkter Nachbarschaft zum Walter Schottky Institut für Halbleiterphysik (WSI) der TUM – ebenfalls eine Kooperationseinrichtung der Fakultäten für Physik (PH) und für Elektrotechnik und Informationstechnik

(EI) – soll unter Leitung von Christian Pfleiderer (PH) und Prof. Holger Boche vom Lehrstuhl für Theoretische Informationstechnik (EI) ein Zentrum für Quantentechnologie (Center for Quantum Engineering) entstehen, das ZQE.

Aufbauend auf den langjährigen, sehr erfolgreichen Vorarbeiten einzelner Arbeitsgruppen der TUM ist ein wichtiges Ziel des geplanten Zentrums, Forschungsergebnisse zügig in die Anwendung zu bringen. Dafür ist eine integrative Vernetzung mit Industriepartnern geplant.

Das ZQE soll sich auf drei interdisziplinäre Forschungsschwerpunkte konzentrieren: Hybride Quantenbauelemente und Quantenschaltkreise, Funktionale Quantenmaterialien sowie Systemaspekte und Modellierung komplexer Quantensysteme.

»Durch seine fakultätsübergreifende Programmatik bildet das ZQE ein ideales Bindeglied zwischen den Fakultäten für Physik, Chemie, Elektro- und Informationstechnik, Informatik und Mathematik. Es schafft durch Bündelung der Kräfte neue Synergien«, sagt TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann.

Profitieren wird das neue Institut auch von den engen Verbindungen zum WSI, zum Walther-Meißner-Institut für Tieftemperaturphysik, zur Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz und zum Max-Planck-Institut für Quantenoptik. Starke wissenschaftliche Synergien gibt es mit dem in der Startphase befindlichen EU-Flagship-Projekt »Quantum Technology«. Der im Rahmen der dritten Runde der Exzellenzinitiative beantragte stark grundlagenorientierte Cluster »Münchner Zentrum für Quanten-Wissenschaften und -Technologie« könnte ebenfalls auf dieses Netzwerk aufbauen.

Andreas Battenberg

Zukunftsvision:
Quantencomputer
mit Chips aus
Diamant und Graphen
Grafik: Christoph
Hohmann/NIM



Künstliche Intelligenz und Robotik unter einem Dach

Maschinen werden Menschen nicht ersetzen, aber mit zunehmender »Maschinenintelligenz« unser Leben mehr prägen denn je. Die TUM wird diese Entwicklung maßgeblich mitgestalten. Mit der Gründung der Munich School of Robotics and Machine Intelligence (MSRM) beschreitet sie neue Wege, um maschinelle Assistenzsysteme – Roboter – reaktionsfähiger und »schlauer« zu machen: Künstliche Intelligenz, KI. Am 1. April 2018 hat der neu an die TUM berufene Spitzenforscher Prof. Sami Haddadin sein Amt als MSRM-Gründungsdirektor angetreten. Ministerpräsident Dr. Markus Söder hatte noch als Finanzminister entschieden, dass die staatliche Liegenschaft in der Münchner Heßstraße die MSRM bekommt.



In diesem Gebäude in der Heßstraße residiert die MSRM.
© Andreas Heddergott

Die Forschung zu Robotik und KI hat an der TUM eine lange Tradition, mehr als 30 Professuren arbeiten aktuell auf diesem Themenfeld. Die Schlüsselkompetenzen tragen die Fakultäten für Informatik, Maschinenwesen, Physik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik bei. Das MSRM bringt als »Integratives Forschungszentrum« die über mehrere Standorte verteilten Forschungsaktivitäten unter einem gemeinsamen Dach in der Münchner Innenstadt zusammen.

Gründungsdirektor Sami Haddadin, der neu berufene Professor für Robotik und Systemintelligenz, gehört den Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik sowie für Informatik an (joint appointment). Seine Arbeit wurde unlängst mit dem Deutschen Zukunftspreis des Bundespräsidenten ausgezeichnet.

Die MSRM verknüpft KI und Robotik zum neuen Forschungsfeld »Maschinelle Intelligenz«, zunächst mit drei thematischen Schwerpunkten: »Zukunft der Gesundheit«, insbesondere Unterstützung älterer Menschen durch Robotik und KI (Geriatronik); »Zukunft der Arbeit«, unter dem Aspekt der kollektiv lernenden und sicheren Roboterassistenten; und »Zukunft der Mobilität«, insbesondere autonome Transportsysteme.

»Ergebnisse aus der Grundlagenforschung sollen in praktische Anwendungen von hoher gesellschaftlicher Relevanz einfließen«, erläutert Haddadin seine Pläne. »Gemeinsam mit Industriepartnern und Start-ups wollen wir unsere Entwicklungen und Innovationen im Alltag erproben und in die Umsetzung überführen.«

Derzeit sind zur Erweiterung der MSRM sieben zusätzliche Berufungen geplant. Sie betreffen unter anderem die Nanorobotik, also mikroskopisch kleine Maschinen etwa für die Medizin. Schon heute leistet die TUM dafür wichtige Vorarbeit, beispielsweise mit der Entwicklung von Nano-Maschinen aus DNA an der Professur für Experimentelle Biophysik.

Robotik und KI bestimmen die Maschinelle Intelligenz und haben für die Zukunft große gesellschaftliche Bedeutung. Deshalb wird die MSRM besonders eng mit dem Munich Center for Technology in Society kooperieren, einem bereits etablierten Integrativen Forschungszentrum der TUM. Dort geht es darum, wie sich gesellschaftlicher Wandel durch Technologie verantwortungsvoll gestalten lässt.

Der Präsident der TUM, Prof. Wolfgang A. Herrmann, versteht und fördert die MSRM als Leuchtturm-Projekt, mit dessen Gründung die TUM ihre schon heute herausragenden Kompetenzen in Robotik und KI neu formatiere und gleichzeitig stärke: »Die koordinierte interdisziplinäre Zusammenarbeit ist Voraussetzung für die Beherrschung komplexer, anspruchsvoller Fragestellungen. Gemeinsam mit starken Partnern aus Industrie und Forschung haben wir die richtigen Voraussetzungen, um die Region München zum europäischen Zentrum für Robotik und Maschinelle Intelligenz zu entwickeln.«

Ein hochkarätig besetzter Industriebeirat gewährleistet die enge und direkte Verzahnung des MSRM mit führenden Unternehmen aus den Bereichen Robotik und KI. Der Vorsitz des Beirats wurde dem Physiker Prof. Edward G. Krubasik anvertraut; er gehörte dem Zentralvorstand der Siemens AG an (1997–2006) und ist derzeit Vizepräsident der Deutschen Physikalischen Gesellschaft sowie Honorarprofessor der TUM.

Paul Hellmich



Sami Haddadin ist Gründungsdirektor der Munich School of Robotics and Machine Intelligence.
© Uli Benz



Den Vorsitz des Industriebeirats der MSRM hat Edward G. Krubasik.
© Uli Benz

Industriebeirat MSRM

- **Vorsitz: Prof. Edward G. Krubasik, ehem. Mitglied des Vorstands der Siemens AG, Vizepräsident der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und Honorarprofessor der TUM**
- **Prof. Henning Kagermann, acatech**
- **Dr. Norbert Gaus, Executive Vice President und Head of Research and Technology Center der Siemens AG**
- **Bernd Leukert MBA, Vorstand Neue Produkte & Innovationen der SAP SE**
- **Dr. Christoph Grote, Senior Vice President Electronics der BMW Group**
- **Dipl.-Ing. Helmut Matschi, Vorstand für Interior der Continental AG**
- **Dirk Hoke, CEO of Airbus Division Defence and Space**
- **Dr. Reinhard Ploss, Vorstandsvorsitzender der Infineon Technologies AG und kooptiertes Mitglied des Hochschulrats der TUM**



Was war? Was bleibt?

1968

von Heribert Prantl*

Studentendemo in
München, 1968
© Werek/Süddeutsche
Zeitung Photo

Im Berliner Wagenbach-Verlag, der in den Auseinandersetzungen von 1968 ff eine zentrale Rolle spielte, sind die wichtigsten Schriften von damals neu herausgegeben worden – die Schriften der APO über Rebellion und Revolution, Ungehorsam als Tugend, antiautoritäre Erziehung und die Fundamentalkritik am Kapitalismus. Dazu gehört ein Bändchen mit Texten von Rudi Dutschke; er war das Herz der Revolte. Vor 50 Jahren, am 11. April 1968, wurde dieser christlich-charismatische Revoluzzer von »vollkommener Lauterkeit« (so der Theologe Helmut Gollwitzer) von einem rechtsradikalen Attentäter angeschossen. Dutschke starb elf Jahre später, 39-jährig, an den Folgen des Attentats.

Dutschkes Texte über »das herrschende Falsche und die Radikalität des Friedens« tragen den Titel: »Geschichte ist machbar.« Das stimmt. Sie kommt nicht einfach über einen. Die Frage ist nicht, was auf die Gesellschaft zukommt, sondern wohin sie gehen will und wer die Wegweiser aufstellt. Genau das ist es, was die alt gewordenen 68er fünfzig Jahre später so umtreibt: Warum machen heute die Falschen Geschichte? Warum triumphieren die populistischen Extremisten, warum sind die Trumps, Erdoğan und Orbán obenauf, warum kann ein AfD-Politiker heute Deutsche mit ausländischen Wurzeln vor johlenden Anhängern straflos als »Kümmeltürken« beschimpfen?

Woher kommt diese negative Renaissance? 1967 gab in einer Repräsentativumfrage fast die Hälfte der befragten Deutschen an, dass der Nationalsozialismus eine im Prinzip gute Idee gewesen sei. Dann aber kam 1968, das Ende des Beschweigens der NS-Vergangenheit, es kam die antiautoritäre Protestbewegung. Und was kommt jetzt? In den Feuilletons fragen sich Alt-Achtundsechziger, ob »alles« umsonst gewesen sei. Diese Weinerlichkeit passt so gar nicht zu den koketten Happenings der jungen Kommunisten von damals und zur fröhlichen Autoritätskritik von '68. Was ist passiert?

Die Revoluzzer von gestern sind Autorität geworden – trotz aller Verirrungen, die es gegeben hat. Aus einer 68er-Bewegung, der die Revolution wichtiger war als die Demokratie, ist ein staatstragendes Milieu geworden; der utopische Überhang ist verschwunden. Aus einem Steinewerfer wie Joschka Fischer wurde ein ordentlicher Außenminister, der erste, der die Bundeswehr wieder in einen ordentlichen Krieg führte. Das zeigt die Integrationskraft der Demokratie und die Korruptionskraft der Macht, das lehrt aber auch, dass die systemkritischen Impulse ihre Kraft verloren haben. Es gab nie ein 68er-Programm – aber es gab die Lust auf Aufruhr, die ausbrach aus den großbürgerlichen Wohnzimmern und den kleinbürgerlichen Küchen mit den abwaschbaren Plastikdecken auf dem Tisch; '68 brachte Groß- und

Kleinbürgerkinder zusammen, Leute wie Cohn-Bendit und Fischer. '68 – das war Leidenschaft, Selbstüberschätzung, Selbststilisierung, das waren wirre Reden, Pamphlete, Witz und Aberwitz, scharfsinnige Kritik am Kapitalismus – und die Illusion, man könne Arbeiter zum revolutionären Subjekt machen.

Als 1968 begann, war es normal, dass die Musik der Jungen von den Alten als »Negermusik« geschmäht wurde. »Rübe runter« war Originalton Volk, »Euch hat man zu vergasen vergessen« war eine Reaktion, als die 68er Infostände gegen die Notstandsgesetze aufstellten. Die Springer-Presse hetzte, was das Zeug hielt. Dann kamen die Schüsse – 1967 auf den Studenten Benno Ohnesorg bei der Demo gegen den Schah; 1968 auf Rudi Dutschke. Diese Schüsse waren der Beginn des Aufruhrs. Der noch junge, aber schon saturierte Staat hielt die 68er für apokalyptische Reiter. Die wiederum glaubten, der Staat sei unrettbar verseucht von Ex-Nazis und ihrem reaktionären Geist. Beide Seiten hielten sich zur Notwehr gegen die jeweils andere berechtigt; zur Notwehr fiel selbst einem Kanzler wie Willy Brandt so blühender Unsinn ein wie der Radikalen-Erlass, der die 68er vom Staatsdienst fernhielt.

Jürgen Habermas wurde 1988 gefragt, was von '68 geblieben sei. Er hat die bisher beste Antwort gegeben: »Frau Süßmuth« hat er gesagt. Er meinte die Fundamentalliberalisierung der Republik. Frauenemanzipation, Ökologie- und Anti-Atombewegung, die Friedensbewegung, eine entspießerte Sexualmoral, die umfassende Demokratisierung der Gesellschaft – das alles ist Erbe von '68, auch der klare scharfe Blick auf den Nationalsozialismus. Gewiss: Die Auseinandersetzung mit der NS-Zeit haben vorher schon andere betrieben, der Generalstaatsanwalt Fritz Bauer zum Beispiel. Und sexuelle Liberalisierung ging von Knef/Kolle/Uhse aus. Aber die Ungebärdigkeit der 68er hat all dem Power gegeben. Der kulturelle Umbruch von '68 war und ist der nachhaltigste Umbruch der Gesellschaft seit 1945. Die Kraft des Umbruchs zeigt sich darin, wie sich Rechtskonservative und AfDler daran abarbeiten.

In fast jedem Deutschen steckt ein 68er, auch in denen, die nicht halb so alt sind. Bei den einen ist es so, dass sie, oft ohne es zu wissen, vom 68er-Erbe zehren; bei den anderen ist es so, dass sie enttäuschte Hoffnungen und ungelöste Lebensprobleme auf das Wirken der 68er zurückführen. Kurz: Die Bundesrepublik ist ein verachtundsechzigster Staat.

Die jüngsten Alt-68er sind jetzt 68 Jahre alt, die meisten 78. Mit ihnen geht eine Epoche zu Ende, deren Ideale und Utopien neue Kraft gewinnen können, wenn die Enkel und Urenkel der 68er beschließen, die Trumps und Gaulands, die Spießler von heute, nicht länger

auszuhalten. Bis dahin lebt die Demokratie damit, was der wilde Zauber jener Jahre hinterlassen hat.

»Tod und Verklärung« heißt die Tondichtung für großes Orchester von Richard Strauss. Das Stück ist 130 Jahre alt; es passt trotzdem zum 68er-Jubiläum: Man hört pochendes Pathos, Aufbegehren, Resignieren und die Seligkeit der Erinnerung. Am Ende des Stücks hat sich Vergängliches ins Ursprüngliche verwandelt. So geht Hoffnung.

*Leitartikel, Süddeutsche Zeitung, 7. April 2018, S. 4.

Wir danken dem Autor für die Genehmigung zum Abdruck in TUMcampus.



Der kulturelle Umbruch von '68 war und ist der nachhaltigste Umbruch der Gesellschaft seit 1945.«



Der Jurist, Journalist und Autor Dr. Heribert Prantl kam 1988 als Redakteur zur Süddeutschen Zeitung, gehört seit 2012 deren Chefredaktion an und leitet heute das SZ-Meinungsressort.
© Catherina Hess

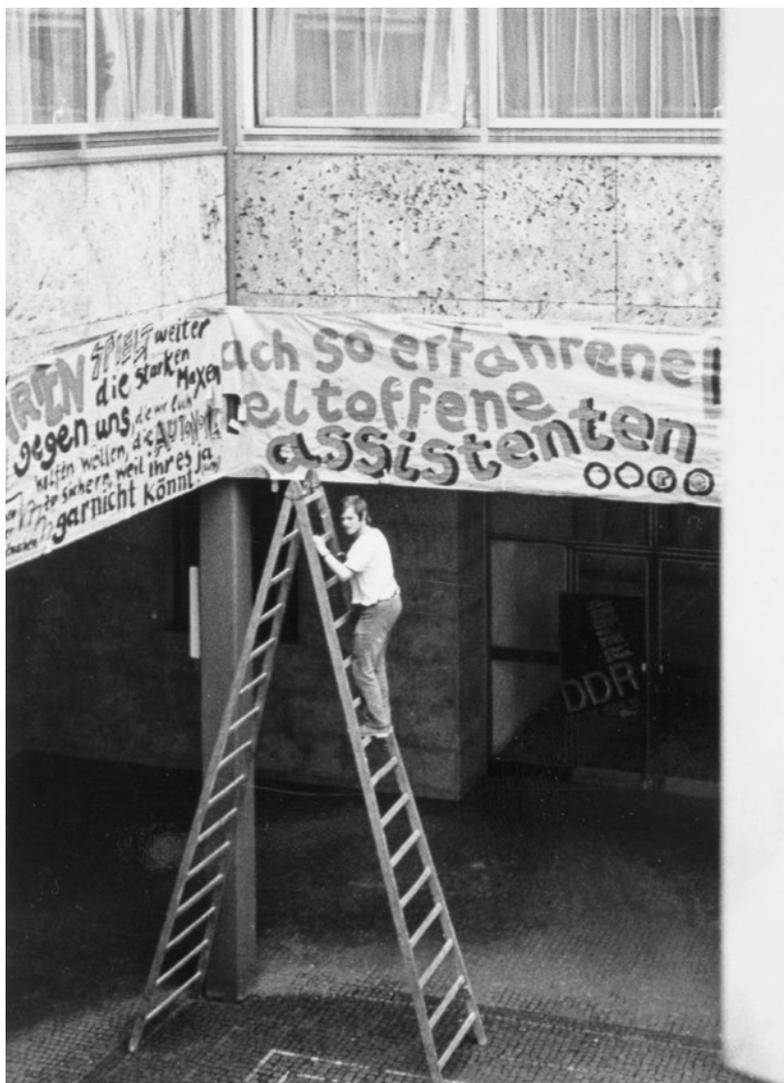
1968

von Wolfgang A. Herrmann

Heribert Prantl (*1953), einer der klügsten und streitbarsten deutschen Journalisten, ist zu jung für einen 68er. Was aber nicht heißt, dass sein lesenswerter Leitartikel in der Süddeutschen Zeitung, deren »Edelfeder« er ist, am Kern der Studentenbewegung von damals vorbeigeht. Im Gegenteil: Es ist ihm zuzustimmen, dass die Bundesrepublik ein »verachtundsechziger Staat« geworden ist. Die Revolte mit ihrer unverblühten Autoritätskritik sollte tatsächlich zum »nachhaltigsten Umbruch der Gesellschaft seit 1945« werden.

Ich wollte – damals aktiver Student und ignoranter '68er – den Beitrag von Heribert Prantl im TUMcampus abgedruckt wissen, um damit in unserem 150. Gründungsjahr die junge Generation daran zu erinnern, was vor fünfzig Jahren los war.

Protest im Sommer 1969: Studierende an der damaligen TH München beklagen unter anderem »bloßes Faktenpauken« © TUM.Archiv



Wir erinnern uns: Der junge demokratische Staat hatte es beim Wiedereintritt in die Völkergemeinschaft geschafft, das »deutsche Wirtschaftswunder« hervorzu- bringen – *contra spem in spe*. Bescheidener Wohlstand zog in den bürgerlichen Alltag ein, jedoch wollte die Lebensnormalität vom Kalten Krieg zwischen Ost und West nichts wissen, und schon gar nichts von der un- rühmlichen NS-Vergangenheit. Die Kommunarden von '68 galten den meisten (zu denen auch ich gehörte, Ab- iturjahrgang 1967) eher als Kuriosität, als flüchtige Zeit- erscheinung. Vor allem, wenn man als Student der TH München keinen »Muff unter den Talaren« entdeckte, sondern eine frische, pragmatische Professorenschaft erlebte. Die Generation des Wiederaufbaus, zu der auch mein Lehrer Ernst Otto Fischer (1918–2007) gehörte, war froh, den Krieg überlebt zu haben und wollte jetzt arbeiten, einfach nur arbeiten. In diesem akademischen Umfeld sollte die »Politisierung der Wissenschaft« kei- nen Platz haben, Wissenschaft sollte frei bleiben, so wie im Grundgesetz angelegt – nicht zuletzt aus den schrecklichen Erfahrungen mit dem Gleichschaltungs- furor der Nationalsozialisten. Für diese Klarstellung waren wir unserem damaligen Lehrer dankbar.

Rudi Dutschke und die Seinen wollten individuelle Emanzipation und Demokratie – im Dialog der Gesell- schaft, die dazu freilich noch nicht bereit war. Wenn wir heute die Pegida erleben, dann wird umso klarer, dass die Bewegung um Dutschke das Gegenteil war: friedliebend nämlich, nicht auf Spaltung angelegt, auch wenn sie in der Folge Spaltungsphänomene hervor- brachte, vor allem als sie Anfang der '70er selbst in Zersplitterungs- und Auflösungsprozesse geriet. Sie war weit entfernt vom Ungeist der späteren RAF. Revo- lution war der Studentenbewegung '68 nicht wichtiger als Demokratie – da widerspreche ich dem Leitartikler. Im Gegenteil: »Die Bewegung hat der Demokratie erst Leben eingehaucht«, wie Dutschkes Witwe heute sagt¹, zutreffend, wie ich meine. Demokratie braucht Toleranz für Kritik, um die Urteilsfähigkeit der Bürgerinnen und Bürger zu schärfen.

Die Studentenbewegung von '68 kann nicht entkoppelt werden von einer historischen bildungspolitischen Ent- wicklung: Im Herbst 1964 hatte der Religionsphilosoph und Pädagoge Georg Picht (1913–1982) einen Artikel über »Die deutsche Bildungskatastrophe« veröffent- licht², der die ganze Nation aufrüttelte. Pichts vehemen- te, wohlbegründete Forderung nach einer Öffnung und Erweiterung des Bildungswesens zeigte rasch politische Konsequenzen. Sprunghaft sollten sich in der Folge die



Bildungschancen der jungen Deutschen verbessern, auch wenn es im Hochschulwesen – beeinflusst durch die Studentenbewegung – zu erheblichen Irritationen kam, die auf qualitätsfeindliche Irrwege lenkten. In krauser Weise überlagerten sich die redlichen Ziele der Bewegung mit systemischen Fehlsteuerungen, zu deren Ergebnis das überbordende Gremienwesen an den Hochschulen gehörte. Erst als man gelernt hatte, dass Leistungsträger wichtiger sind als Gremien, die für fehlende Leistungen und Misserfolge nicht in Haftung genommen werden können, begann man diese Fehlentwicklungen zu korrigieren.

War '68 nötig? Ich sage ja. Die Alt-Achtundsechziger, die in der Mehrzahl zum »staatstragenden Milieu« geworden sind (Prantl), sollten nicht allzu enttäuscht sein. Sie legten einiges an Gedankengut an, was sich langfristig bewährt hat. Nach '68 wurde vieles neu gedacht, so etwa der Rollenwandel der Frau aus einer einstmaligen »patriarchalischen Gesellschaft« heraus. Der Blick auf

die nationalsozialistische Vergangenheit schärfte sich. Die junge Generation ließ nicht mehr nur die Alten denken, sondern lernte selbst zu denken. Die ökologische Bewegung, die Friedensbewegung sind als Spätwirkungen letztlich aus '68 hervorgegangen. Gewiss hat es damals Utopien und Exzesse gegeben (»Marsch durch die Institutionen«), doch gehört es zu den Privilegien der Jugend, über das Ziel hinauszuschießen. Die stärker werdende Demokratie hat es geschafft, damit umzugehen.

Studierende der Münchner Hochschulen protestieren am 18. Juni 1968 auf dem Wittelsbacherplatz in München.
© Werek/Süddeutsche Zeitung Photo

¹ Interview mit Gretchen Dutschke, FAZ.NET, 11. April 2018, 8.49 Uhr

² Georg Picht, Christ und Welt, 31. Oktober 1964, S. 87 ff.

Eine der innovativsten Universitäten Europas

Erneut hat die TUM in diversen Rankings hervorragend abgeschnitten. So zählt das Reuters-Ranking sie zum dritten Mal in Folge zu den Top 10 der innovativsten Universitäten Europas.

Die britische Wirtschaftsnachrichtenagentur Reuters wertet für ihre Rangliste aus, wie stark die Universitäten mit Forschungsergebnissen und Erfindungen zum Fortschritt in Technologie und Wirtschaft beitragen. Das Ranking hat für die Zeit von 2011 bis 2016 zehn Indikatoren analysiert – darunter, wie viele Patente die Universitäten angemeldet und erteilt bekommen haben, insbesondere international; wie häufig diese Patente in anderen Patentanmeldungen zitiert wurden und wie häufig die wissenschaftlichen Publikationen der Universitäten in Patentanmeldungen sowie in Forschungspublikationen der Industrie zitiert wurden.

Die TUM steht auf Rang sechs in der Spitzengruppe, die von der KU Leuven, dem Imperial College London und der University of Cambridge angeführt wird. Mit der École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) auf Rang vier und der TU Dänemark auf Rang 9 gehören zwei weitere Mitglieder der EuroTech Universities Alliance zu den Top 10.

Das Ranking spiegelt die erfolgreiche Strategie der TUM zum Technologietransfer wider, der neben Forschung und Lehre die dritte Säule der Universität bildet. Dazu gehört nicht nur die Patentpolitik, sondern auch die Förderung von jährlich rund 70 Unternehmensgründungen. Laut »Deutschem Startup Monitor« bringt die TUM unter den deutschen Hochschulen die meisten Gründerinnen und Gründer hervor. Mit den innovativsten Global Playern schließt die TUM langfristige Forschungspartnerschaften, zuletzt mit Google. Mehr und mehr Unternehmen siedeln sich unmittelbar auf dem Campus an.

Hochschulwahlen 2018

Das Wahlamt der TUM hat die Ergebnisse der Hochschulwahlen 2018 bekannt gegeben. Gewählt wurden Vertreterinnen und Vertreter der Studierenden im Senat, in Fakultätsräten und Fachschaftsvertretungen sowie die Dekane oder Dekaninnen der Fakultät TUM School of Education und der Fakultäten für Mathematik, für Physik und für Chemie. Sie alle treten am 1. Oktober 2018 ihr Amt an.

Im Senat werden die Studierenden vertreten von Nora Weiner, Studentin des Chemieingenieurwesens, und Zaim Sari, Student der Wirtschaftsinformatik.

Spitzenwerte attestieren auch andere Rankings der TUM. So steht sie im »QS World University Ranking« zum vierten Mal in Folge an der Spitze der deutschen Universitäten – als beste deutsche Universität, in Natur- und Ingenieurwissenschaften unter den Top 25 weltweit und international Platz 61 auf der von angloamerikanischen Universitäten dominierten Liste. In den Ranglisten für einzelne Fächergruppen erreicht sie in den Naturwissenschaften Rang 20 und in den Ingenieurwissenschaften Rang 25 weltweit. In der Differenzierung nach einzelnen Fächern steht sie in Physik, Architektur, Maschinenbau, Chemie, Elektrotechnik, Informatik, Agrarwissenschaften und Mathematik in den Top 50. Das Ranking des britischen Personaldienstleisters QS beruht auf Befragungen zum Ansehen der Universitäten in Wissenschaft und Unternehmen, der Zahl an Zitierungen ihrer Studien, dem Betreuungsverhältnis zwischen Dozenten und Studierenden sowie dem Anteil internationaler Studierender und Mitarbeiter.

Zudem veröffentlicht die TUM in Deutschland die meisten Studien in den Fachzeitschriften der Verlagsgruppen »Nature« und »Science«, wie der »Nature Index« bestätigt. Er wertet aus, wie oft Universitäten im Jahr 2017 in 82 wichtigen Fachzeitschriften der Natur- und Geowissenschaften publizierten. Die Nature Publishing Group schätzt, dass sich rund 30 Prozent aller Zitierungen in diesen Fächern auf diese Journale beziehen. Das Ranking berücksichtigt den prozentualen Anteil der Wissenschaftler einer Institution an allen Autoren einer Publikation.

Die TUM nimmt hier den Weltranglistenplatz 76 ein. In den besonders renommierten Fachzeitschriften der »Nature«-Gruppe und der »Science«-Gruppe erreicht sie Rang 42 und ist damit Nummer 1 in Deutschland und Nummer 9 in Europa.

Klaus Becker

Zur Dekanin und zu Dekanen wurden gewählt:

- Prof. Kristina Reiss, Fakultät TUM School of Education
- Prof. Folkmar Bornemann, Fakultät für Mathematik
- Prof. Johannes Barth, Fakultät für Physik
- Prof. Stephan Sieber, Fakultät für Chemie

Alle Wahlergebnisse auf dem myTUM-Portal:

portal.mytum.de/tum/verwaltung/hochschulwahlen

Magazino erhält Investment in Millionenhöhe

Das Münchner Robotik Start-up Magazino, eine Ausgründung der TUM, schließt eine Finanzierungsrunde in Höhe von 20,1 Millionen Euro ab. Zu den neuen Investoren gehören die Körber Group unter Beteiligung der Unternehmen Cellcom, Zalando und Fiege Logistics. Die Finanzierungsrunde zählt zu einer der größten Investitionen bei europäischen Robotik-Start-ups. Mit der Kapitalerhöhung sollen vor allem der Vertrieb im In- und Ausland ausgebaut und die Entwicklung der Roboter vorangetrieben werden.

TORU macht's möglich: Der von Magazino entwickelte Roboter aus einer mobilen Basis, einer ausfahr- und drehbaren Säule mit Greifsystem und einem herausnehmbaren Regal erlaubt den stückgenauen Zugriff auf einzelne Objekte.

© Magazino GmbH



Die Magazino GmbH entwickelt und produziert wahrnehmungsgesteuerte, mobile Roboter, die das Greifen und Transportieren von Stückgütern in der Intralogistik vollständig automatisieren. So können die Roboter zum Beispiel Schuhkartons für den Versand aus dem Regal holen und eine Bestellung zusammenstellen. Über 3D-Kameras und Sensoren können sie Objekte lokalisieren, identifizieren, greifen und präzise an deren Bestimmungsort ablegen. Damit wird erstmals das Kommissionier-Verfahren »Pick-by-Robot« möglich: Der intelligente Roboter arbeitet parallel zum Menschen und bringt benötigte Teile zum richtigen Zeitpunkt direkt bis zur Werkbank oder Versandstation.

Seinen Sitz hat das 2014 von Frederik Brantner, Nikolas Engelhard und Lukas Zanger gegründete Start-up in München. Mit mehr als 80 Mitarbeitern ist Magazino nach eigenen Angaben eines der größten Teams in Europa, die an wahrnehmungsgesteuerten Robotern arbeiten. Das Portfolio des Start-ups umfasst verschiedene Roboter-Systeme, die objektspezifisch zum Einsatz kommen.

www.magazino.eu

Premiere für »IKOM Award Zukunftsarbeitgeber«

Der »IKOM Award Zukunftsarbeitgeber« ist Deutschlands erste Auszeichnung für Arbeitgeber, die von Studierenden ausgelobt wird. Bei ihrer Premiere im Juni 2018 erhielten sie fünf mittelständische Unternehmen für besonders verantwortungsvolles Wirtschaften. Die Studierendengruppe IKOM der TUM vergab die Awards gemeinsam mit der vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. und der TUM. Schirmherr ist der Bayerische Wirtschaftsminister, Franz Josef Pschierer.



Ein einstiges Start-up erhielt die Auszeichnung in der Kategorie »Unternehmen mit 250 – 500 Mitarbeitern«: Die sonnen GmbH, Wildpoldsried, gilt heute als Weltmarktführer für Energiespeichersysteme und ist Betreiber der weltgrößten Power-Sharing-Plattform.

Den Wettbewerb in der Kategorie »Unternehmen mit 500 – 1 500 Mitarbeitern« entschied die DELO Industrieklebstoffe GmbH & Co. KGaA, Windach, für sich. Das inhabergeführte Unternehmen ist Weltmarktführer bei Spezialklebern, die von der Kreditkarte bis zum Mobiltelefon in unzähligen Produkten verarbeitet werden.

In der Kategorie »Unternehmen mit mehr als 1 500 Mitarbeitern« ging der Preis an die BMZ Group in Karlstein am Main. Sie gilt als europaweit führend bei Lithium-Ionen-Batterien, einer Schlüsseltechnologie für die Elektromobilität und damit für nachhaltigen Energieeinsatz.

Den Sonderpreis Umwelt überreichten Wirtschaftsminister Franz Josef Pschierer (r.) und Prof. Claudia Peus (l.), Vizepräsidentin Talent Management und Diversity der TUM, an Martina Bielen und Thomas Hackenberg von der Alberdingk Boley GmbH.
© Uli Benz

Studierende legen bei der Jobsuche zunehmend Wert auf ethisches und nachhaltiges Wirtschaften der Arbeitgeber. Viele Unternehmen, vor allem aus dem Mittelstand, sind aber mit ihrem verantwortungsvollen Handeln kaum sichtbar für sie. Deshalb hat die gemeinnützige Initiative IKOM zum Austausch zwischen Studierenden und Unternehmen den Preis ins Leben gerufen. Die Kriterien der Jury aus Studentenschaft, Wissenschaft, Wirtschaft und Medien: Werteorientierung und Nachhaltigkeit, Bekenntnis zum Wirtschaftsstandort Deutschland, unternehmerische Kontinuität sowie gute Einstiegs- und Entwicklungsmöglichkeiten für Berufsanfänger.

In der Kategorie »Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern« ging der Preis an die Duschl Ingenieure GmbH & Co. KG, Rosenheim, ein Beratungsunternehmen für technische Ausrüstung und Energietechnik.

Den Sonderpreis Umwelt erhielt die Alberdingk Boley GmbH, Krefeld. Das Familienunternehmen stellt umweltfreundliche wasserbasierte Bindemittel und pflanzliche Öle her.

»Verantwortungsvolles Unternehmertum brauchen wir dieser Tage vielleicht mehr denn je. Umso wichtiger war es, dass nun erstmals Studierende einen Preis ausloben, der Arbeitgeber eben hierfür honoriert«, sagte Niclas-Alexander Mauß, letztjähriger Gesamtleiter der IKOM und gemeinsam mit seinem Kommilitonen Marius Beller Initiator des IKOM Award.

Bayerns Wirtschaftsminister, Franz Josef Pschierer, nannte soziale und gesellschaftliche Verantwortung einen »Wettbewerbsvorteil bei der zunehmend schwierigen Suche nach Fachkräften«. Der »IKOM Award

Zukunftsarbeitgeber« belohne nicht nur Unternehmen für nachhaltiges Wirtschaften, sondern biete Jobsuchenden zugleich gute Orientierung.

vbw-Hauptgeschäftsführer Bertram Brossardt betonte: »Die bayerische Wirtschaft braucht, vor allem im MINT-Bereich, qualifizierte Nachwuchskräfte. Öffentlichkeitswirksame Initiativen wie der IKOM Award bieten Unternehmen die Chance, sich potenziellen Mitarbeitern als attraktiver Arbeitgeber zu präsentieren – ein Aspekt, der in Zeiten des Fachkräftemangels immer wichtiger wird.«

Und Albert Berger, Kanzler der TUM, lobte das Engagement der Studierenden: »Die TUM ist eine internationale Spitzenuniversität, die sich als Dienerin der Gesellschaft versteht. Wir sind stolz, dass auch unsere Studierenden auf breiter Basis diese Haltung verkörpern. Das IKOM-Team investiert neben dem Studium enorm viel Zeit und Arbeitskraft und setzt nun mit seiner deutschlandweit einmaligen Initiative ein starkes Zeichen für nachhaltiges Wirtschaften.«

Klaus Becker, Andreas Schmidt

»Industrie Kontakte München (IKOM)« hieß die erste Messe, die 15 Studierende der TUM 1989 mit 26 Firmen auf die Beine stellten. 2018 fand diese größte studentische Karrieremesse Deutschlands zum 30. Mal statt – vier Tage lang, mit mehr als 320 Unternehmen und rund 15 000 Besucherinnen und Besuchern. Inzwischen veranstaltet das mittlerweile auf rund 130 Köpfe angewachsene IKOM-Team neben der Hauptveranstaltung jedes Jahr mehrere spezialisierte Messen, Karriereforen, Seminare und Exkursionen.



Im Gespräch: Vizepräsidentin Prof. Claudia Peus führte bei der Preisverleihung ein Interview mit Prof. Claus Hipp, Unternehmer, Wirtschaftsexperte für Ethik und Nachhaltigkeit. © Uli Benz

Wie unabhängig sind die Universitäten?

Der Einfluss der Wirtschaft auf die Wissenschaft war Thema einer umfangreichen Recherche der Wochenzeitung »DIE ZEIT« im Frühjahr 2018. Zwei Redakteure befragten dazu 78 Universitäten – darunter staatliche Volluniversitäten, technische Universitäten, medizinische Hochschulen und Bundeswehr-Universitäten. Sechs Universitäten stellten überhaupt keine Daten zur Verfügung, andere Unis lieferten komplett alle angefragten Informationen – eine davon war die TUM:

»An der TU München lässt sich beobachten, wie die Zukunft der deutschen Wissenschaft aussehen könnte. Die TUM hat jährlich etwa 1 000 Forschungsverträge mit Unternehmen, lässt sich derzeit für rund 20 Millionen Euro Professuren finanzieren. 20 weitere warb sie erst kürzlich vom Lidl-Gründer Dieter Schwarz ein und verpflichtete sich dafür, einen Campus außerhalb von Bayern zu eröffnen – in Heilbronn, Schwarz' Geburtsort. Sie macht den Internetkonzern Google zum Partner und lässt sich das mit einer Million Euro vergolden. Die TUM ergänzt das Humboldtsche Ideal von Forschung und Lehre zur Trias: Technologietransfer ist für sie genauso wichtig. Erst so ist sie zur international vielleicht renommiertesten Forschungs-Uni Deutschlands geworden.

Die entscheidende Frage könnte also bald nicht mehr lauten: Sind die Universitäten unabhängig? Sondern: Was ist eigentlich ihre Aufgabe?

Schaut man nach München, scheint es, als würde Wissenschaftspolitik verstärkt darauf ausgerichtet, die Forschung an den Universitäten zu einem Standortvorteil für deutsche Unternehmen werden zu lassen. Die staatlich finanzierte Wissenschaft würde so zum Dienstleister des Labels ›Made in Germany‹.

Die TU München war auch eine der Universitäten, die auf Anfrage der *ZEIT* am professionellsten reagierten. Sie scheint erkannt zu haben, dass viel privates Geld auch viel Offenheit verlangt. Eine komplette Liste der Geldgeber aber veröffentlicht auch sie nicht.«

»DIE ZEIT«, 8.3.2018

Start-ups der TUM überzeugen beim MBPW 2018

Sieben der zehn besten Gründungsideen in Phase 1 des Münchener Businessplan Wettbewerbs 2018 kommen aus der TUM. Ihre mit je 500 Euro ausgezeichneten Geschäftsideen betreffen Medizintechnik, Kryotechnik, Bauindustrie, Baurobotik, Lasertechnik und Landwirtschaft.



Das Team Kumovis (v.l.):
Dr. Miriam Haerst,
Stefan Fischer, Stefan
Leonhardt, Sebastian
Pammer und Alexander
Henhammer
© Kumovis

Mit den Businessplan Wettbewerben unterstützt die vom Bayerischen Wirtschaftsministerium geförderte Initiative BayStartUP junge Unternehmerinnen und Unternehmer. Der MBPW ist in drei Phasen unterteilt; zunächst werden Geschäftsidee und Kundennutzen bewertet, später kommen Kriterien wie Finanzierung und Marketing hinzu. In Phase 1 erfolgreiche TUM-Gründungsideen:

Die Display-Technologie **APICBEAM** erzeugt frei im Raum schwebende virtuelle Bilder und Videos für den Einsatz in der digitalen Kommunikation. Bildinformationen werden mittels optischer Dispersion in einer dünnen Lichtlinie codiert; das Bild erscheint im Raum schwebend wie ein Hologramm.

Die Software **Cliniserve** hilft Krankenhäusern, ihr Personal optimal einzusetzen. Patienten interagieren mit der Cliniserve-Software über ihr eigenes Handy, und die Software gibt Patientenanfragen und Aufgaben automatisch an das Personal weiter, das diese Informationen per Smartphone erhält.

Cryodynamics entwickelt vollautomatische Kryokühler der nächsten Generation: eine festkörperbasierte Technologie zur dauerhaften Erzeugung extrem tiefer Temperaturen. Da die Technologie skalierbar und nachhaltig ist, eignet sie sich für die Anwendung von Quantentechnologien im industriellen Maßstab.

Das intelligente Robotersystem **KEWAZO** ermöglicht der Bauindustrie, Gerüstteile kosteneffizient und sicher zu transportieren. Es kann von nur zwei Personen montiert werden und erlaubt, da es vertikalen und horizontalen Transport kombiniert, einen konstanteren Materialfluss als andere Methoden.

Kumovis entwickelt und vertreibt innovative 3D-Drucker auf Basis der Fused Filament Fabrication (FFF)-Technologie für die Herstellung medizinischer Produkte.

Das intuitive Software Service Tool **PAVE Group** für Mängelmanagement, Baudokumentation und Dokumentenmanagement hilft allen Prozessbeteiligten, Bauvorhaben und Gebäude gemeinsam zu realisieren und zu managen.

Mit dem Sensorsystem **SoilSpy** können Agrarbetriebe Umweltparameter und Konzentrationen spezifischer Nährstoffe direkt auf landwirtschaftlichen Flächen analysieren und entsprechend agieren, um den Ertrag zu maximieren bei minimalen Düngemengen und Kosten.

Andreas Schmidt

Sicherheitslücken im Web automatisch aufspüren

Den zweiten Platz im CEBIT Innovation Award belegte ein Start-up der TUM: Die Crashtest Security GmbH entwickelt Software, die Sicherheitslücken in Webanwendungen automatisch aufspürt. Die mit 30 000 Euro dotierte Auszeichnung erhielt das Team Janosch Maier, René Milzarek und Daniel Schosser für die besondere Benutzerfreundlichkeit der Software.

Webanwendungen auf Sicherheitslücken abzuklopfen, kostet Arbeit, Zeit und Geld. Die Gründer von Crashtest Security haben deshalb den Sicherheitscheck für die Webentwicklung automatisiert. Mithilfe Künstlicher Intelligenz sucht ihre Software nach Schwachstellen, die anders nur schwer zu erkennen sind. Das bietet Schutz vor Hackerangriffen auf Web- und mobile Anwendungen sowie Anwendungen im Internet der Dinge – insbesondere dann, wenn bei der Webentwicklung eine ausgewiesene Expertise in der IT-Sicherheit fehlt.

Die späteren Gründer hatten die zugrunde liegende Idee während ihre Informatikstudiums in einer Vorlesung, für die sie selbst eine Online-Banking-Anwendung entwickeln sollten. Zur Sicherheitskontrolle hackten sie die Anwendungen anderer Teams. Weil die manuelle Arbeit hierfür aufwendig war, automatisierten die drei einen Teil der Sicherheitsprüfung. Daraus entstand schließlich ein Sicherheitsscanner und damit der Prototyp zum heutigen Geschäftsmodell.

Der CEBIT Innovation Award wird vom BMBF und der Deutschen Messe AG vergeben. Ausgezeichnet wurde die Software von Crashtest Security, weil sie sich

besonders leicht bedienen lässt. »Neukunden müssen sich nur anmelden und können ihre Anwendungen dann direkt überprüfen lassen«, sagt Janosch Maier. Hat das Programm Sicherheitslücken ausfindig gemacht, können die Webentwickler diese selbst schließen. Ein Security-Wiki bietet dafür einfache Erklärungen.

Auf seinem Weg von der Idee bis zur Marktreife wurde das Team von der TUM Gründungsberatung begleitet. Unterstützung erhielt es außerdem von anderen Studierenden: Als die drei Informatiker in einem Büroraum des »Inkubators« der TUM über ihrer Idee brüteten, untersuchten Kommilitonen der Wirtschaftswissenschaften für sie, wie der Markteintritt aussehen könnte. Heute hat das junge Unternehmen mit Geschäftsführer Felix Brombacher einen eigenen Management-Fachmann. Zu Beginn stand Prof. Florian Matthes vom Lehrstuhl für Software Engineering betrieblicher Informationssysteme der TUM als fachlicher Mentor zur Seite. Die Gründer konnten ein EXIST-Stipendium des Bundes einwerben, das Start-ups bis zu einem Jahr lang finanziell fördert.

UnternehmerTUM, das Zentrum für Innovation und Gründung an der TUM, bereitete die jungen Unternehmer auf den Markteintritt ihres Start-ups vor. Im XPRENEURS-Programm erhielten sie neben finanzieller Unterstützung Coaching und Zugang zu einem Unternehmernetzwerk. Nicht zuletzt durch die früh geschlossenen Kontakte fand Crashtest Security schnell Investoren. Mittlerweile arbeiten sieben Personen für das im Februar 2017 gegründete Start-up. Mehr als 250 Nutzerinnen und Nutzer haben sich für den prämierten Sicherheitsscanner registriert.

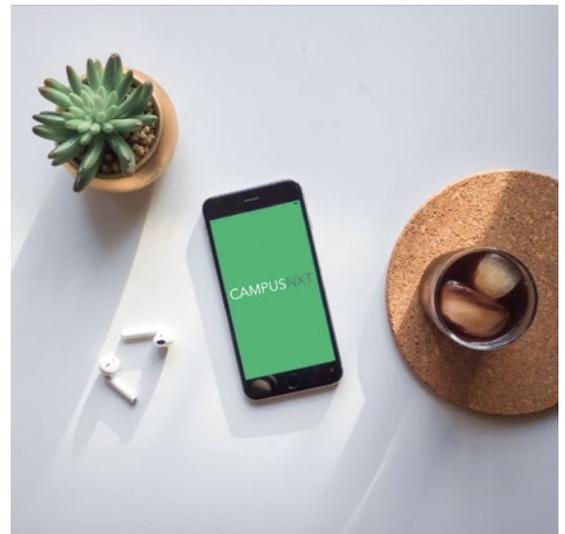
Lisa Pietrzyk

Bundesforschungsministerin Anja Karliczek lässt sich auf der CEBIT die Sicherheitssoftware von Crashtest Security zeigen (v.l.): Felix Brombacher, Anja Karliczek, Janosch Maier, Prof. Wolf-Dieter Lukas, Abteilungsleiter im BMBF.
© BMBF/Claßen



CampusNXT weiß, was Studenten wünschen

Wie kaufe ich geschickt gebrauchte Lehrbücher? Wo kann ich Mitschriften günstig bekommen? Wer gibt mir Nachhilfe? Gustav Lund, Informatikstudent der TUM, und Niclas Weisl, BWL-Student der Alanus Hochschule in Alfter, haben die Antwort: Sie brachten CampusNXT, ein Portal für Studierende, an den Start. Hier können unirelevante News und Bücher geteilt oder gekauft werden.



Drei Freunde, ein Ziel (v.l.): Gustav Lund, Niclas Weisl und Jawed Temori tun vieles, um den Studierenden Geld und Zeit zu sparen.
© CampusNXT

Die Idee zu diesem Projekt hatten die beiden Freunde bereits während der Schulzeit. An der Universität angekommen, suchten sie einen weiteren Programmierer, mit dessen Hilfe sie ihre Idee verwirklichen könnten. Jawed Temori, ein ehemaliger TUM-Informatik-Student (Master) mit viel Berufserfahrung, komplettiert nun das CampusNXT-Team.

Mit CampusNXT haben die drei Gründer eine Plattform aufgebaut, mit der man Skripte von Lehrinhalten und Vorlesungen verkaufen oder kaufen kann. Sie erlaubt es außerdem, gebrauchte Lehrbücher oder Nachhilfe anzubieten oder zu suchen. CampusNXT bietet darüber hinaus ein Real-Content-Filtersystem an, mit dem man gezielt aussuchen kann, was im Feed zu sehen sein soll. Eine Funktion, die etwa Facebook nicht anbietet, vielmehr empfiehlt es seinen Nutzern ungewünschte Inhalte.

Der Plan der CampusNXT-Entwickler ist es, Uni für Uni mit ihrer Lösung zu unterstützen und im besten Fall von den Unis selbst »empfohlen« zu werden. Ziel ist es,

das gesamte Unileben zu digitalisieren und ein soziales Netzwerk aus Informationen explizit für Studierende zu schaffen.

CampusNXT kann sich jetzt schon großen Zuspruchs erfreuen. »Leider dauert die Entwicklung etwas länger als gedacht«, erzählen die Gründer. »Auf Android und PC läuft CampusNXT super, und auch die iOS-Bugs sind zum Glück mittlerweile behoben.«

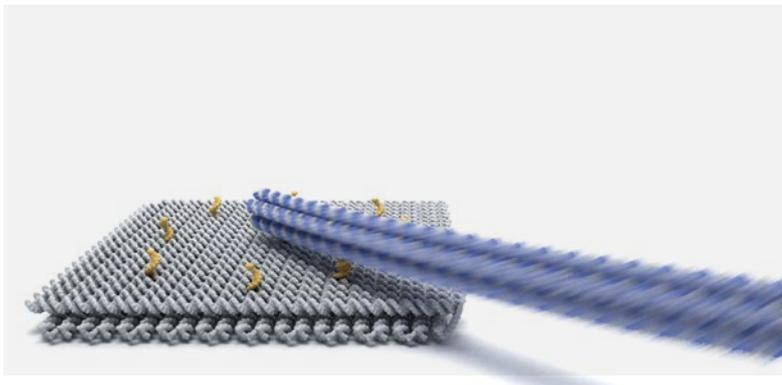
CampusNXT fürs Leben

Zum Start der Plattform bieten die Entwickler den ersten 100 Usern an, dass sie ihre Lehrbücher ein Leben lang kostenfrei auf CampusNXT verkaufen können.

campusnxt.com
campusnxt.de

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 Patent- und Lizenzbüro. TUMcampus stellt einige der neueren TUM-Erfindungen vor. Folge 30:



DNA-Origami-Struktur mit beweglichem Arm (blau). An vorgesehenen Positionen (gelb) kann der Arm kurzzeitig einrasten oder abgelegt werden.

Elektrischer Antrieb für Nano-Maschinen

Einzelne (Bio-)Moleküle sind wegen ihrer sehr geringen Größe nur schwer zu handhaben. Will man sie herstellen oder genau analysieren, sind herkömmliche Werkzeuge nur bedingt geeignet. Unter anderem deshalb entwickeln Nano-Wissenschaftler molekulare Maschinen, die diese Aufgaben übernehmen. Vorteil: Die Maschinen operieren auf der gleichen Längenskala wie molekulare Prozesse in der Nanotechnologie, Chemie oder Biologie.

Künstliche molekulare Strukturen, aus denen sich solche Nanomaschinen zusammensetzen lassen, sind besonders gut mit Hilfe von DNA und speziell mit der DNA-Origami-Technik herstellbar. Mit ihr konnten bereits immer ausgefeiltere Maschinenkomponenten wie Gelenke, Rotationslager und lineare Gleitlager »gebaut« werden. Verschiedene Ansätze zur Steuerung von Nanomaschinen waren bisher jedoch kompliziert, unzuverlässig und vor allem äußerst langsam. Hier greift eine Entwicklung des Lehrstuhls für Physik Synthetischer Biosysteme der TUM ein: Die Wissenschaftler etablierten ein Verfahren, mit dem sie Nanomaschinen mittels elektrischer Felder schnell und effektiv steuern können.

Die dafür entwickelte DNA-Origami-Struktur besteht aus einer 55 nm großen quadratischen Platte, die fest auf einer Glasfläche verankert ist. Ein zweiter, stabförmiger Teil, der an eine Art »Nano-Roboterarm« erinnert, ist beweglich mit der Platte verbunden und kann entlang externer elektrischer Felder ausgerichtet werden. Per Computer lassen sich Stärke und Richtung der elektrischen Felder kontrollieren. Die Nano-Arme folgen diesen Feldänderungen innerhalb weniger Millisekunden und können so beispielsweise im Kreis gedreht werden oder verschiedene Winkelpositionen nacheinander abfahren. Die resultierenden Bewegungen sind rund 100 000-mal so schnell wie bei bisher etablierten Techniken.

Auf diese Weise bewegten die TUM-Wissenschaftler mit dem Nano-Roboterarm Farbstoffmoleküle und nanometer-große Goldpartikel gezielt über die Plattform. Außerdem konnte der Arm an vorgesehenen Punkten auf der Platte passgenau einrasten und sogar »abgelegt« werden, sodass die eingestellte Position nach Abschalten des elektrischen Feldes erhalten blieb. Diese Arbeit wurde Anfang 2018 in der Fachzeitschrift *Science* publiziert.

In Zukunft wollen die Forscher diese Echtzeitkontrolle über Nanomaschinen dazu nutzen, einzelne Moleküle so zu bewegen, dass chemische Reaktionen zwischen transportierten Molekülen kontrolliert ablaufen. Ebenso vielversprechend ist der Einsatz in der Biosensorik. Da die Strukturen klein genug sind, um mit einzelnen Biomolekülen zu wechselwirken, trotzdem aber eine große Anzahl von ihnen mit einfachen technischen Mitteln beobachtbar ist, könnte man so sehr geringe Mengen nur schwach wechselwirkender Biomoleküle nachweisen. Die Erfinder wollen ihre Methode für den Einsatz als neuartiger Biosensor weiterentwickeln und auf dieser Basis eine Firmenausgründung vorbereiten.

Enzo Kopperger, Friedrich C. Simmel

Einhorn, milliardenstark! Aus der TUM.

Das Münchner Start-up Celonis darf sich seit vergangener Woche »Einhorn« nennen – so werden Unternehmen bezeichnet, die mit mehr als einer Milliarde US-Dollar bewertet werden. Celonis Process Mining ist eine intelligente Big-Data-Technologie, die sämtliche Abläufe im Unternehmen analysiert und visualisiert. Sie deckt Schwachstellen auf und ermöglicht, Prozesse transparenter, schneller und kostengünstiger zu machen. 2015 wurde Celonis mit dem TUM Presidential Entrepreneurship Award ausgezeichnet.

In Horizont, einer Fachzeitung für Marketing, Werbung und Medien, stellte Bastian Nominacher, Mitbegründer von Celonis, sein Einhorn vor: »Der Grundstein von Celonis wurde durch ein Projekt an der Technischen Universität München gelegt, hier haben wir drei Gründer uns kennengelernt. Unsere Aufgabe war es, eine enorme Menge an Prozessdaten zu analysieren. Doch herkömmliche Datenanalyseverfahren waren nicht in der Lage, diese Volumen zu bewältigen. Wir haben nach alternativen Ansätzen gesucht und sind hierbei auf Process Mining gestoßen: ein theoretischer Ansatz, der an der TU Eindhoven erforscht wurde. Die ersten akademischen Arbeiten in diesem Bereich waren sehr vielversprechend, basierend hierauf haben wir eine eigene Software entwickelt. Damit wurde Process Mining kommerziell nutzbar und für Unternehmen

zugänglich gemacht ... In den nächsten Jahren wollen wir zeigen, dass erfolgreiche Technologieunternehmen aus Deutschland den Weltmarkt erobern können. Aber zuallererst werden wir bis 2020 die 1 000-Mitarbeiter-Marke knacken!«



»Sei immer du selbst. Außer du kannst ein Einhorn sein, dann sei ein Einhorn!« Das haben sich Martin Klenk, Mitgründer und Geschäftsführer, Bastian Nominacher, Co-Founder, und Alexander Rinke, Co-CEO, von Celonis, wohl zu Herzen genommen (v.l.). © Julian Baumann/Celonis

Zu Besuch auf dem Campus

1 Franz Josef Benedikt, Präsident der Hauptverwaltung Bayern der Deutschen Bundesbank, beleuchtete im Rahmen der Vorlesung »Volkswirtschaftslehre II – Makroökonomik« der Professur für Innovationsökonomik der TUM das Thema »Auf dem Weg zur geldpolitischen Normalisierung im Euroraum«.



© Uli Benz

2 Joachim Gauck, Bundespräsident a. D., war Gast der Fakultät für Informatik der TUM und des Deutschen Instituts für Vertrauen und Sicherheit im Internet (DIVSI). Auf dem TUM-DIVSI Forum Cyber Trust unter dem Motto »Vertrauen und Sicherheit – existenzielle Bedürfnisse im digitalen Zeitalter« hielt Gauck die Festrede.

École Polytechnique neues Mitglied der EuroTech Allianz

Nach sieben Jahren enger Zusammenarbeit ist die renommierte französische École Polytechnique der strategischen Allianz führender Technischer Universitäten – EuroTech Universities Alliance – offiziell im Rahmen des Symposiums zum 150. Jubiläum der TUM (s. S. 10) beitreten.



Die Präsidenten der fünf EuroTech Universitäten nach der Vertragsunterzeichnung (v.l.): Anders Overgaard Bjarklev (DTU), Jan Mengelers (TU/e), Wolfgang A. Herrmann (TUM), Jacques Biot (I'X), Martin Vetterli (EPFL)
© Astrid Eckert

»Wir freuen uns sehr, die renommierteste Universität für Wissenschaft und Technik in unserem Kreis begrüßen zu dürfen«, sagte der amtierende Präsident der EuroTech Universities Alliance, Jan Mengelers. »Angesichts Präsident Macrons Forderung nach einer stärkeren Vernetzung europäischer Universitäten überzeugt der Beitritt der École Polytechnique auch aus politischer Sicht durch perfektes Timing.« Mit seiner Rede an der Sorbonne im September 2017 hatte der französische Präsident seinerzeit neue Impulse für die Vernetzung europäischer Universitäten geliefert. Ein entsprechendes EU-Förderprogramm soll im Herbst starten. »Die EuroTech Universities Alliance wird immer wieder als vorbildliches Netzwerk beispielhaft hervorgehoben. Damit sind wir für die Einwerbung von EU-Mitteln bestens positioniert – nicht zuletzt im Rahmen des geplanten Programms ›Horizon Europe‹, das heute von der Europäischen Kommission vorgestellt wurde«, führte Mengelers aus.

TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann betonte die Bedeutung der neuen Partnerschaft für den Technologietransfer: »Die École Polytechnique wird die Position der EuroTech Allianz als Vorreiter der universitären Zusammenarbeit weiter stärken und wichtige Impulse für neue, spannende Kooperationen zur Bewältigung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen der kommenden Jahre geben.«

»Die École Polytechnique bietet innovative, internationale und multidisziplinäre wissenschaftliche Programme in strategischen Bereichen. Hier kommen Studierende und wissenschaftliche Mitarbeiter zusammen, um gemeinsam neue Technologien zu entwickeln. Dabei liegt der Fokus vor allem auf künstlicher Intelligenz, Energiewende, intelligenten Städten, Gesundheitswesen und Cybersicherheit«, erläuterte Jacques Biot, Präsident der École Polytechnique. Der Beitritt der kurz »I'X« genannten Universität setze zusätzliche Stärken frei, vergrößere den Pool an exzellenten Talenten und schaffe ein einzigartiges Lern- und Wissenschaftsumfeld.

Das Drahi X-Novation Center der École Polytechnique verbindet eine Prototyping-Werkstatt mit umfassender Start-up-Förderung und Open Innovation großer multinationaler Unternehmen. »Unser einzigartiges Angebot wird den akademischen, wissenschaftlichen, unternehmerischen und geschäftlichen Netzwerken der EuroTech-Universitäten enormen Auftrieb geben und die enge Zusammenarbeit zwischen den stärksten europäischen Innovations-Hubs weiter vereinfachen«, so Biot abschließend.

Andreas Schmidt

Die EuroTech Universities Alliance ist eine strategische Partnerschaft führender Technischer Universitäten Europas. Mitglieder sind die TU von Dänemark (DTU), die Eidgenössische TH Lausanne (EPFL), die École Polytechnique (I'X), die TU Eindhoven (TU/e) und die TUM. Ihnen gibt die Allianz die Möglichkeit, ihre Stärken zu bündeln und Infrastrukturen über Ländergrenzen hinweg zu verbinden, um so die führende Rolle Europas im Technologiesektor zu stärken. Zudem will die EuroTech Universities Alliance die Öffentlichkeit verstärkt auf die Chancen aufmerksam machen, die Wissenschaft und Technologie bieten.

Partnerschaft mit der Universität Kobe

Am 1. März 2018 hat die TUM ein Partnerschaftsabkommen mit der japanischen Universität Kobe unterzeichnet. Empfangen hatten das TUM International Center sowie Dr. Ana Santos Kühn, Vizepräsidentin für Internationale Berufungen und Karriereprogramme, und die Auslandsbeauftragten der Fakultäten für Maschinenwesen, Prof. Rafael Macián-Juan, und für Elektrotechnik und Informationstechnik, Prof. Eckehard Steinbach. Mit ihren japanischen Gästen diskutierten sie über die Möglichkeiten des Austauschs von Wissenschaftlern und Studierenden. Vor allem bei Studierenden wird der Aufenthalt an einer japanischen Universität von Jahr zu Jahr beliebter. Für TUM-Studierende wird die Reise ins Land der aufgehenden Sonne nun durch das englischsprachige Angebot der Universität Kobe vielfältiger, denn Dr. Ana Santos Kühn und Prof. Noriyuki Inoue, Vizepräsident für Internationalen Austausch der Universität Kobe, unterzeichneten ein Partnerschaftsabkommen.



Ana Santos Kühn und ihr japanischer Amtskollege Noriyuki Inoue schlossen ein Abkommen zum Austausch von Studierenden. © Uli Benz



Nach der Unterzeichnung des trilateralen Abkommens (v.l.): Prof. Carlos Vergani, Chief of Staff, Rectorate UNESP, Prof. Volker Sieber, Leiter des TUM-Campus Straubing, Prof. Juliane Winkelmann, TUM-Vizepräsidentin Internationale Allianzen und Alumni, Prof. Paul Young, Head of School of Chemistry and Molecular Biosciences der UQ © Uli Benz

Trilaterales Abkommen

Globale Bioökonomie ist das Thema eines trilateralen Abkommens, das im Juni 2018 die australische University of Queensland (UQ), die brasilianische Universidade Estadual Paulista (UNESP) und die TUM unterzeichnet haben. Mit beiden Universitäten unterhält die TUM seit Jahren bilaterale Kooperationen zum studentischen und wissenschaftlichen Austausch; mit der UQ wurde erst kurz zuvor ein »Joint Doctoral Supervision Program Agreement« unterzeichnet (s. nächste Seite). Die erfolgreiche Zusammenarbeit wird nun durch das »Memorandum of Understanding on the Formation of a Global Bioeconomy Alliance« auf ein neues Level gehoben. Die neue Allianz soll Nukleus sein für ein internationales universitäres Netzwerk im Bereich der Bioökonomie.

Ein Abkommen, das verbindet

Ein »Joint Doctoral Supervision Program Agreement« haben die University of Queensland (UQ), Australien, und die TUM geschlossen. Das Abkommen soll die gemeinsamen Forschungsaktivitäten der beiden Universitäten noch weiter befördern. Dies soll zum einen durch die gemeinsame Betreuung von Promotionen erreicht werden, zum anderen soll die internationale Sichtbarkeit der Forschung der TUM gestärkt werden.

Zudem bietet das Programm dem wissenschaftlichen Nachwuchs die Möglichkeit, weltweit Erfahrungen zu sammeln und frühzeitig ein internationales Netzwerk zu bilden. Werkzeuge hierfür sind die beiden Programme TUM-UQ Joint Doctoral Supervision und TUM-UQ Research Exchange. Letzteres ermöglicht seit Herbst 2016 den Promovierenden beider Universitäten einen bis zu sechsmonatigen Forschungsaufenthalt an der Partneruniversität mit vollem Zugang zu allen Forschungsressourcen und Ausstattungen der Partneruniversität.

Das Abkommen stellt einen weiteren Meilenstein in den umfassenden Kooperationen der beiden Universitäten dar. Getragen und angetrieben werden sie von einem regen Austausch von Wissenschaftlern und Studierenden, der sich mittlerweile über eine Vielzahl der TUM-Forschungsgebiete erstreckt. Zentrale Anlaufstelle für Fragen und Informationen zum Abkommen ist die TUM Graduate School.

www.gs.tum.de



Prof. Peter Høj (r.), Präsident der University of Queensland, und Prof. Wolfgang A. Herrmann, Präsident der TUM, unterzeichnen am 6. Juni 2018 einen Joint Doctoral Supervision Program Vertrag. © Uli Benz

Erasmus an der TUM hoch im Kurs

Studierende der TUM gehen häufiger mit einer Erasmus-Förderung ins Ausland als Kommilitonen anderer deutscher Hochschulen. Das zeigen die Erasmus-Förderzahlen für 2015/16 des Deutschen Akademischen Austauschdienstes. Damit ist die TUM zum fünften Mal in Folge die aktivste deutsche Hochschule in diesem EU-Austauschprogramm.

Das Erasmus-Programm ist einer der beliebtesten Wege, Studien-erfahrungen im Ausland zu sammeln. Im Förderjahr 2015 gingen ihn insgesamt 678 000 Europäer – ein neuer Rekord. Auch die TUM konnte die Zahl ihrer Studierenden in diesem Programm immer weiter steigern: Innerhalb von zehn Jahren von 254 (2005/06) auf nun 1 223. Zu Studienzwecken gingen 903 Teilnehmerinnen und Teilnehmer ins Ausland, 186 für ein Praktikum. In allen Bereichen sind dies die Spitzenwerte unter den deutschen Hochschulen. Auch die Mitarbeiter der TUM machten häufiger als die anderer deutscher Hochschulen und häufiger als in den Jahren zuvor mit einer Erasmus-Förderung eine Fort- oder Weiterbildung im Ausland.

Die TUM fördert den Austausch und stärkt auch über Erasmus-Partnerschaften hinaus das europäische Bewusstsein ihrer Studierenden und Mitarbeiter, etwa durch die Initiative »Go Europe«, die diverse Aktivitäten zum Thema Europa zusammenfasst. Neben den Erasmus-Beauftragten in den Fakultäten ist das International Center zentrale Anlaufstelle für Fragen zu internationaler Mobilität und Partnerschaften. Dort werden auch spezifische Mentoring-, Betreuungs- und Orientierungsangebote, Länderabende und wöchentlich stattfindende Sprachencafés an allen Standorten der TUM organisiert.

Andreas Schmidt

Zum Hundertsten von »E. O.«

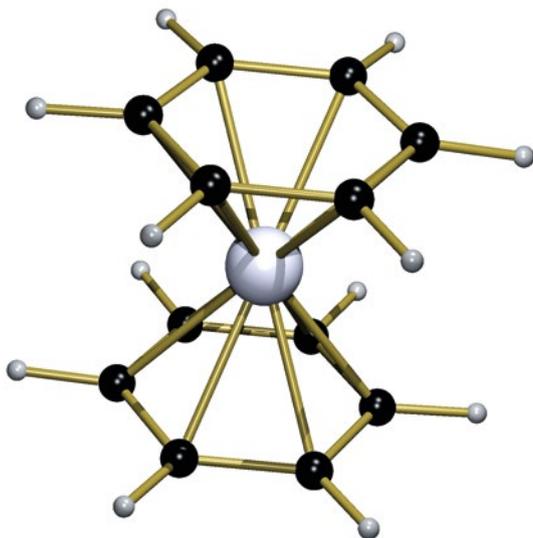
Zu Ehren des langjährigen Lehrstuhlinhabers für Anorganische Chemie (1964-1985) und in Erinnerung an seine herausragenden internationalen wissenschaftlichen Verdienste gibt die Bundesregierung im Jubiläumsjahr der TUM eine 20-Euro-Gedenkmünze heraus: Der Nobelpreisträger Ernst Otto Fischer (1918-2007) war einer der Hauptbegründer der Metallorganischen Chemie.

Metallorganische Verbindungen sind Komplexe, in denen eine organische Struktureinheit direkt an ein Metallatom gebunden ist. Fischer erforschte vor allem die metallorganischen Sandwich-Komplexe, in denen das Metallatom von zwei aromatischen Ringen umschlossen ist – wie beim Hamburger ein Fleischpflanzerl zwischen zwei Brotscheiben. Fischer wies solchen Molekülen den Begriff »Doppelkegelstruktur« zu, Wilkinson nannte sie »Sandwich Compounds«.

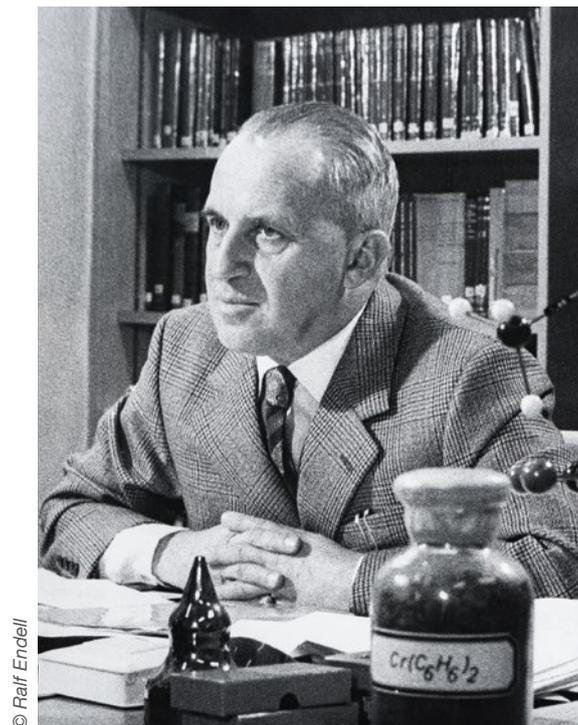
Mit seinen Arbeiten klärte der Chemiker Ernst Otto Fischer erstmals auf, wie eine solche Metall-Kohlenstoff-Verbindung charakterisiert ist. Er leitete damit die Verbreitung der Metallorganischen Chemie in viele Forschungslabors der Welt ein. Für seine bahnbrechenden Forschungsergebnisse erhielt Fischer – zusammen mit

seinem langjährigen Konkurrenten Geoffrey Wilkinson (1921–1996) vom Imperial College London, der unabhängig von Fischer gleichzeitig ähnliche Synthesen durchgeführt hatte – 1973 den Nobelpreis für Chemie. Ein früher Höhepunkt der Forschung in den Münchner Laboratorien war 1954 die Synthese von Dibenzolchrom – hier umschließen zwei Benzolringe parallel zueinander ein Chromatom, damals eine sensationelle Entdeckung, die das chemische Lehrbuchwissen revolutionierte.

Der Entwurf der Sondermünze stammt von der Künstlerin Katrin Pannicke aus Halle an der Saale. Die Bildseite der Münze zeigt ein künstlerisch transformiertes Modell des Dibenzolchroms. Die Wertseite zeigt einen Adler, und der Münzrand enthält die Inschrift »NATURWISSENSCHAFTEN SIND WEDER GUT NOCH BOESE« – ein von E. O. Fischer gern benutztes Motto.



Dibenzolchrom, $\text{Cr}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$: Ein Chromatom wird von zwei zueinander parallel angeordneten Benzolringen umklammert. Diese Art der Bindung über die delokalisierten Elektronensysteme schützt das einzelne Chromatom vor der Aggregation und erhöht gleichzeitig die Reaktivität der Benzolmoleküle. Bis zu dieser Entdeckung konnten sich die Chemiker nicht vorstellen, dass nullwertiges Chrom in chemischen Verbindungen existieren kann. Die Synthese und Strukturaufklärung erfolgten durch Fischers Doktoranden Walter Hafner (später Wacker Chemie) und Erwin Weiss (später Ordinarius an der Universität Hamburg).



© Raif Endell



Die Sondermünze zum Nennwert von 20 Euro ist ab 11. Oktober 2018 bei Filialen der deutschen Bundesbank zu erwerben. Künstlerin Katrin Pannicke, Halle/S., Fotograf Hans-Joachim Wuthenow, Berlin © BVA

Literatur:

W. A. Herrmann: *Nature* 449 (2007) 156;
Angew. Chem. Int. Edit. Engl. 46 (2007) 6578-6579;
Z. Anorg. Allgem. Chem. 638/Nr. 9 (2012), 1245-1247;
Nachr. Chem. Techn. Labor. (Weinheim) 55 (2007), 897

W. A. Herrmann: *Incitatus Chimiae, Feuersporn der Chemie – Nachruf auf Ernst Otto Fischer*, in: *Mitteilungen der Technischen Universität München*, Nr. 4 (2007), S. 74–75

Press Release: *The Nobel Prize in Chemistry 1973*
 (The Royal Swedish Academy of Science, 1973)

Verlag für die Spitzenforschung

Zum 150-jährigen Jubiläum der TUM startet TUM.University Press – als hauseigener Verlag die neue Publikationsplattform für die Spitzenforschung der TUM. Das Auftaktprogramm umfasst Werke zum Universitätsjubiläum – Bücher, die die TUM und ihre Wissenschaftler und Alumni porträtieren. Auch erste wissenschaftliche Publikationen aus den Bereichen Architektur und Maschinenbau sind erschienen.

Der neue Verlag unterstützt Autorinnen und Autoren der TUM bei der Publikation ihrer Forschungsergebnisse. Mit einem transparenten Geschäftsmodell und einer angemessenen Beteiligung an den Erlösen gehört der faire Umgang mit den Autoren zu den Prinzipien des Verlagskonzepts. TUM.University Press berät Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen je nach deren Bedürfnissen und hilft ihnen, ihre Urheberrechte und Publikationsziele zu wahren.

Zum Verlagsspektrum gehören Dissertationen, Tagungsbände und Lehrbücher aus allen an der TUM vertretenen Fachdisziplinen. TUM.University Press ist aber auch für interdisziplinäre Projekte und neue Formate offen. An den Bedürfnissen der wissenschaftlichen Gemeinschaft orientiert, können Bücher digital oder in gedruckter Form (Print on Demand/Auflagenproduktion) veröffentlicht werden. Ebenso bietet der Verlag die Möglichkeit der Open-Access-Publikation, damit Leser in aller Welt frei auf die Werke zugreifen können. Printtitel können über den stationären und über den Online-Buchhandel bezogen werden. Das schafft eine breite Sichtbarkeit und Zitierbarkeit der Veröffentlichungen in der internationalen Forschungsgemeinschaft.

Um eine kohärente Qualität der Publikationen sicherzustellen, wird ein Editorial Board eingerichtet. Es soll die Manuskripte zunächst prüfen, bei grundsätzlicher Eignung einen Peer-Review-Prozess anstoßen und sicherstellen, dass die Veröffentlichungen den Qualitätsansprüchen der TUM gerecht werden. Mittelfristig will der Verlag seine Dienstleistungen weiter ausbauen; hierfür kommen eigene wissenschaftliche Zeitschriften in Betracht.

Wer Unterstützung bei der Publikation von Forschungsergebnissen wünscht und an einer Publikation bei TUM.University Press interessiert ist, kann sich an das Verlagsteam wenden. Angeboten wird die durchgängige Begleitung vom Erstellen des Manuskripts bis zur Veröffentlichung. Informationen für Autorinnen und Autoren sowie die Publikationsliste des Verlags finden sich im Internet: www.ub.tum.de/tumuniversitypress

Annette Kiefer, Caroline Ennemoser

Roborace: TUM gewinnt Human and Machine Challenge

Wie gut kann Künstliche Intelligenz ein Rennauto fahren? Forscherinnen und Forscher der TUM haben sich dieser Frage bei der Formula-E in Berlin gestellt. Ihre innovative Software steuerte das Elektroauto DevBot von Roborace.



Hier ist Künstliche Intelligenz am Steuer.
© Roborace

Autonom fahrende Autos mit Elektroantrieb, die gegeneinander im Rennen antreten: Das ist das Konzept der Rennserie »Roborace«. Diese Vision ist zwar noch nicht vollständig umgesetzt, doch erste Rennen laufen bereits. Im Mai 2018 starteten die Rennen von Roborace als Teil der Elektroauto-Rennserie Formula-E mit dem »DevBot« – einem Rennauto, das noch eine Fahrerkabine hat und sich sowohl von einem Fahrer als auch von einer Software steuern lässt.

Auf der Rennstrecke in Berlin-Tempelhof trat ein Team der TUM-Lehrstühle für Fahrzeugtechnik und für Regelungstechnik gegen ein Team der Universität Pisa an. Gesteuert wurde das Auto über die zwei Kilometer lange Strecke auf dem ehemaligen Fluggelände Berlin-Tempelhof für jedes Team zunächst von einem Fahrer und dann von der Künstlichen Intelligenz (KI). Aus den jeweils besten Rundenzeiten beider Fahrten jedes Teams wurden die Durchschnittszeiten errechnet.

Das Team der TUM lag mit 91,59 Sekunden vor der Universität Pisa mit 95,36 Sekunden und gewann somit die Human + Machine Challenge.

An der Software haben die Wissenschaftler seit Januar 2018 intensiv gearbeitet. Es waren Softwaremodule für die verschiedenen Anwendungsbereiche beim autonomen Fahren zu programmieren, etwa für die Auswertung der GPS-Daten, die es ermöglicht, den Standort zu erkennen und den Fahrtweg grob zu planen. Die Daten aus der Kamera, dem Lidar- und dem Radar-System und Ultraschallsensoren werden für die Modellierung des Umfeldes genutzt. So erkennt die KI, wo eine freie Fläche ist, auf der sich das Auto bewegen kann.

Diesen Weg dann so schnell wie möglich zurückzulegen, ist eine weitere Herausforderung. Mittels Algorithmen können hunderttausende Varianten durchgerechnet und schließlich der optimale Pfad und die passende

Geschwindigkeit ausgewählt werden. Während der Fahrt wird außerdem in Echtzeit nachgeregelt, wenn Unvorhergesehenes eintritt. Johannes Betz M. Sc. vom Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik leitet das Projekt. Er erklärt: »Es finden sehr viele Rechenprozesse statt, die am Ende wieder zeitsynchron zusammenpassen müssen. Das heißt, je schneller die Berechnungen abgeschlossen sind, desto schneller kann das Auto auch um den Rundkurs fahren.«

Mit dem Ergebnis bei der Formula-E ist das Team zufrieden: »Wir haben unser Hauptziel erreicht: die Software im Fahrzeug zu implementieren und sicher um den Track zu fahren«, sagt Betz. »Unser zweites Ziel war es, schnell um den Track zu fahren, was uns ebenfalls gelungen ist. Und schließlich waren wir auch schneller als das andere Team.« Neben der sportlichen Herausforderung steht für das Team der Forschungscharakter im Vordergrund: »Wir konnten während unserer Arbeit viele Ansatzpunkte identifizieren, um das Fahrzeug schneller und sicherer zu machen. Es laufen zum Thema autonomes Fahren verschiedene Dissertationen und Forschungsprojekte mit unseren Partnern. In diesen werden viele neue Fahrzeugfunktionen entstehen, die das autonome Fahren voranbringen.«

Stefanie Reiffert



Strahlende Sieger (v.l.): das TUM-Team Felix Nobis, Leonhard Hermansdorfer, Alexander Wischnewski, Johannes Betz, Tim Stahl und Alexander Heilmeyer © Roborace

TUM beliebteste deutsche Hochschule in sozialen Medien

Die TUM ist die beliebteste deutsche Hochschule auf Facebook. Das zeigt eine aktuelle Auswertung des Statistik-Portals Statista. Nahezu 82 000 Personen verfolgen derzeit die täglichen Meldungen, Videos und Fotos zu Unileben, Forschung und Lehre. Die TUM hat das Potenzial sozialer Medien für den Austausch mit Studierenden und der Öffentlichkeit, aber auch für die internationale Markenbildung früh erkannt. Bereits 2010 richtete sie einen Facebook-Kanal ein. Als erste deutsche Universität konzentrierte sie ihre Online-Kommunikation in einer dafür geschaffenen Abteilung der Öffentlichkeitsarbeit.

»Soziale Medien bieten die Möglichkeit, mit unseren Studierenden in Kontakt zu treten und gleichzeitig die Spitzenforschung unserer Universität der Öffentlichkeit zu kommunizieren. Deshalb sind wir dort frühzeitig aktiv geworden, und es freut mich, dass mittlerweile so viele Menschen weltweit ihre Verbundenheit mit der TUM zum

Ausdruck bringen«, erklärt TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann. So kommt derzeit mehr als die Hälfte der Facebook-Fans aus dem Ausland, die meisten aus Indien (rund 3900), gefolgt von Ägypten (2500), Pakistan (2300) und den USA (2000).

Auch auf anderen Social-Media-Plattformen ist die TUM sehr beliebt. Die Meldungen auf Twitter verfolgen 22 300 Nutzerinnen und Nutzer – auch dies Bestwert unter den deutschen Hochschulen. Den YouTube-Kanal der TUM haben mehr als 5 500 Personen abonniert, und die dort veröffentlichten Videos wurden insgesamt 833 000-mal abgerufen. Auf Instagram schließlich konnten seit Juni 2017 bereits mehr als 9 000 Fans registriert werden. Summiert macht dies die TUM zur beliebtesten deutschen Hochschule in den sozialen Medien.

Andreas Schmidt

Die TUM JazzBand

Culture of Jazz at TUM – das verkörpert die TUM JazzBand, die studentische Big Band der Technischen Universität München. Die Band tritt in klassischer Big Band-Besetzung mit Gesang auf und besitzt seit ihrem Auftritt am Dies academicus 2017 das Prädikat »exzellent« – beiläufig verliehen von Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann.

Doch erst vor fünf Jahren begann die Geschichte der Band. Der Plakataufruf eines Studenten führte im Sommer 2013 eine Handvoll Musiker zu den ersten Proben zusammen. Alle Instrumente waren willkommen. Was im Kleinen anging, wuchs mit begeisterten Gründungsmitgliedern und den ersten selbst finanzierten Instrumenten. Spätestens mit dem ersten Auftritt, einem Benefizkonzert für Ghana, war der Stein im Rollen. Seit 2014 wird die Band von einem gemeinnützigen Verein getragen und organisiert sich eigeninitiativ. Inzwischen umfasst die feste Besetzung 25 Musiker von TUM und LMU. Die Leitung übernehmen Studenten der Hochschule für Musik und Theater, seit Herbst 2017 bringt Dirigent Korbinian Bauer unter anderem seine Erfahrung aus dem Landesjugendjazzorchester Bayern ein.

Die Band etabliert sich immer mehr im Leben der TUM. Nach dem Auftritt am Dies academicus konnte im Dezember 2017 stolz das erste eigene Konzert präsentiert werden: Das »Sacred Concert« von Duke Ellington stand im Zentrum eines jazzreichen Abends im Audimax am Stammgelände. Eigens dafür gründete der ehemalige Dirigent Jacob Burzin den TUM JazzChoir. Im Februar

bekam die TUM JazzBand Besuch vom Edinburgh University Jazz Orchestra und lud zu weiteren gemeinsamen Konzerten in die Black Box des Gasteig und in den Carl-von-Linde-Hörsaal.

Das Repertoire umfasst nicht nur den obligatorischen Swing, sondern ebenso Latin und Funk bis hin zu Ohrwürmern aus Film und Pop. Neben Konzerten stehen regelmäßig Auftritte bei TUM-Veranstaltungen, aber auch außerhalb der Uni und auf studentischen Festivals im Terminkalender. Und die Entwicklung geht weiter. Einmal pro Semester investieren die Musiker ein Wochenende für intensive Probenarbeit und Gemeinschaftserlebnisse. Im Mai profitierte die Band von einem Workshop-Tag mit dem renommierten Musikpädagogen Harald Rüschenbaum. Laufende Zukunftsplanungen sehen zwei regelmäßige Konzerte pro Jahr und musikalische Auslandsreisen vor. Und auch neue Ausrüstung will finanziert werden.

Zu jedem Semesterbeginn sucht die Big Band Musiker in allen Sections. Männliche Sänger sind darüber hinaus jederzeit gefragt. Alle interessierten Münchner Studierenden und Doktoranden sind herzlich willkommen. Geprobt wird im Semester donnerstags von 18:30 bis 21:00 Uhr im Raum 2100, Arcisstr. 21 – und ab Herbst 2018 voraussichtlich im StudiTUM in Garching.

Die TUM JazzBand möchte das Leben an ihrer Alma Mater kulturell bereichern. Dafür übernimmt sie gerne die musikalische Untermalung von universitären, aber auch externen Veranstaltungen.

Matthias Stadter

Weitere Informationen und Kontakt für Buchungen, Spendeninteressierte und Musiker:

www.jazzband.tum.de

www.facebook.com/Jazzband.tum

TUM JazzBand mit JazzChoir und Solistin Alma Naidu beim Weihnachtskonzert 2017
© Paulina Vogelgsang



Neue Straßen mit Wissenschafts- bezug am Campus Garching

Auf Vorschlag des TUM-Präsidenten hat der Garchinger Stadtrat drei neue Straßen auf dem Hightech-Campus Garching nach renommierten einstigen Mitgliedern des TUM-Professorenkollegiums benannt: Paula Hahn-Weinheimer, Hans Piloty und Friedrich Ludwig Bauer.

Literatur:

Brigitte Röthlein:
Pioniere gestalten die Welt der Technik – 150 Jahre Forschung an der Technischen Universität München, TUMUniversity Press 2018, S. 201–208 (Hahn-Weinheimer), S. 259–267 (Piloty), S. 268–276 (Bauer)



Paula Hahn-Weinheimer (1917–2002) war die erste Ordinaria der TUM (1970–1979). Sie hat sich als Geochemikerin einen internationalen Namen gemacht, der insbesondere mit methodischen Fortschritten der Röntgenfluoreszenzanalyse und deren Anwendungen in der Boden- und Gesteinsforschung verbunden ist. Zwei ihrer Bücher zu dieser Materie wurden zu Standardwerken. Die studierte Chemieingenieurin und promovierte organische Chemikerin leitete seit 1964 die Forschungsstelle für Geochemie an der TUM (damals THM) und arbeitete zeitweise am Goddard Space Flight Center der NASA in den USA. Nach ihr ist bereits der Paula-Hahn-Weinheimer-Weg in München-Allach benannt (2017).



Hans Piloty (1894–1969) studierte Elektrotechnik an der TH München, wo er 1923 promovierte. Ab 1925 war er als Oberingenieur bei AEG Berlin in der Abteilung Kraftwerke tätig und wurde 1931 auf den Lehrstuhl für Elektrische Messtechnik der THM berufen. Nach dem Zweiten Weltkrieg arbeitete er für wenige Monate in Fort Monmouth/USA, kehrte aber bald nach München zurück, um sein Institut wieder aufzubauen. Von 1948 bis 1951 leitete er die THM als Rektor. In den 50er-Jahren war er maßgeblich am Bau der programmgesteuerten Elektronischen Rechenanlage München (PERM) beteiligt, der Keimzelle für das heutige Leibniz-Rechenzentrum. 1947 wurde er ordentliches Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, 1958 erhielt er den Bayerischen Verdienstorden; 1962 wurde er emeritiert. Der Hörsaal N1189 im Stammgelände der TUM ist nach ihm benannt.



Friedrich Ludwig Bauer (1924–2015) war ein Pionier der Informatik und hatte von 1963 bis 1989 an der TUM den Lehrstuhl für Mathematik und Informatik inne. Nach dem Studium der Mathematik und Physik mit Exkursionen in die Astronomie promovierte er an der LMU und habilitierte sich 1954 an der THM. Hier arbeitete er in erster Reihe an der Entwicklung der PERM mit. Nach einer Tätigkeit als Professor für Angewandte Mathematik an der Universität Mainz (1958–1962) folgte er 1963 dem Ruf an die THM, wo er 1967 den Studiengang Informatik ins Leben rief und die erste Informatikvorlesung in Deutschland hielt. 1988 initiierte und organisierte er die erste Computerausstellung im Deutschen Museum. Seine Publikationen zur Kryptologie sind Standardwerke der Informatik. Er war Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (1968) und Inhaber höchstrangiger Auszeichnungen, unter anderem des Bayerischen Verdienstordens (1971) und des Bayerischen Maximiliansordens für Wissenschaft und Kunst (1986). Der große Hörsaal der Fakultäten für Informatik und für Mathematik der TUM ist nach ihm benannt.

20 Jahre MINT für Mädchen

Gleich drei Mal feiern die Schülerinnenprojekte der TUM in diesem Jahr Jubiläum: Das Ferienprogramm »Mädchen machen Technik« wird 20 Jahre alt, und die gleichnamigen Schulprojekte existieren ebenso seit 15 Jahren wie die Herbstuniversität »Schülerinnen forschen – die Herbstuniversität an der TUM«.



Schülerinnen der 6. Klassen der Anne-Frank-Realschule im Informatik-Workshop »Mein Roboter macht, was ich will«
© Andreas Heddergott

»Natürliche Radioaktivität messen« – mit diesem Projekt startete die TUM im Juli 1998 ins erste Ferienprogramm von »Mädchen machen Technik«. Von nun an konnten 10- bis 16-jährige Mädchen an der TUM ihre Neugier auf Naturwissenschaften und Technik stillen. Initiatorin des Programms war die damalige Hochschulfrauenbeauftragte, Prof. Anne-Brüggemann-Klein.

Noch immer gab (und gibt) es zu wenige Frauen in den MINT-Studiengängen und in der Forschung, obwohl das Potenzial dafür vorhanden ist. Um diesen Mangel zu beheben, sollten die Mädchen möglichst früh angesprochen werden. In einem Alter, in dem sie für Neues offen sind, muss man ihr Interesse an entsprechenden Fachgebieten wecken. Im Jahr 2000 beteiligten sich weitere Hochschulen am Ferienprogramm: die Hochschulen München, Landshut und Ingolstadt, die LMU, die Universität der Bundeswehr München und einige Institute der Fraunhofer- und der Max-Planck-Gesellschaft sowie der Helmholtz-Gemeinschaft. Anfangs wurde das Ferienprogramm auch in den Herbstferien angeboten, seit 2010 nur noch in den Sommerferien.

Wichtig in der Konzeption der Ferienprojekte – später auch in den weiteren Projekten – war die Erkenntnis, dass Lernen am besten gelingt, wenn es an die Alltagswelt anknüpft. Die Lernenden sollen die Lösungen für die Aufgaben selbst finden, selbst »Hand anlegen«, also

praktisch begreifen. Aufbauend auf den Erfahrungen mit vier Jahren Ferienprogramm – und mit Gründung der agentur Mädchen in Wissenschaft und Technik – entwickelte die damalige Leiterin, Dr. Rosa Kronseder, gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Hochschule München und der LMU im Jahr 2002 zunächst drei praktische naturwissenschaftlich-technische Projekte aus Informatik, Chemie und Elektrotechnik für Realschulen und Gymnasien: Die »Mädchen machen Technik«-Schulprojekte waren ins Leben gerufen.

Seit 2003 führen speziell geschulte Absolventinnen der TUM die Projekte durch. In mobilen Labors experimentieren sie an Schulen in kleinen Gruppen mit den Schülerinnen der 6. und 7. Jahrgangsstufen. Inzwischen sind fünf weitere Projekte unter anderem für höhere Jahrgangsstufen hinzugekommen. 2007 hat die Europäische Kommission das »Mädchen machen Technik«-Schulprojekt als Best-Practice-Beispiel in der Studie »Technopolis« ausgezeichnet. Die agentur Mädchen will Schülerinnen auch über das Alter von 16 Jahren hinaus die Möglichkeit geben, ihr Interesse an Naturwissenschaften und Technik zu erweitern und zu vertiefen. Deshalb öffneten, ebenfalls 2003, die Fakultäten ihre Forschungslabors für »Schülerinnen forschen – die Herbstuniversität an der TUM«. Dieses Programm richtet sich speziell an Schülerinnen ab der 10. Jahrgangsstufe an Gymnasien, Fach- und Berufsoberschulen. Auch hier gilt das Prinzip des »Hand-Anlegens«, erweitert um Informationen zu Studiengängen und das Kennenlernen studentischen Lebens.

Alle drei Programme erfreuen sich auch nach vielen Jahren großer Nachfrage: Die Kurse im Ferienprogramm sind regelmäßig fast ausgebucht, die Schulprojekte stoßen mit rund 50 Projekten im Jahr an zehn Schulen an ihre Kapazitätsgrenze, und die Herbstuniversität unterstützt Schülerinnen mit vielfältigen Begabungen dabei, ihren Berufs- und Studienwunsch zu finden. Besonders erfreulich: Immer wieder gehen Mädchen den Weg Ferienprogramm – Herbstuniversität – MINT-Studium.

Barbara Krischer

Ingeborg-Ortner-Kinderhaus: Zusätzliche Plätze

Der Trägerverein Studentische Eltern-Kind-Initiativen e. V. des Studentenwerks München reagiert am Campus Garching auf den erhöhten Bedarf an Kindergartenplätzen: Vom 1. September 2018 an bietet das Ingeborg-Ortner-Kinderhaus zusätzlich 14 Kindergartenplätze in einer altersgemischten Gruppe an. Für den Standort Garching (Ingeborg-Ortner-Kinderhaus und Kita Sonnenkäfer) bedeutet das: Für Studierende und TUM-Beschäftigte stehen insgesamt 38 Kindergarten- und 42 Krippenplätze zur Verfügung.

Die Kosten für die baulichen Umbaumaßnahmen sowie die Ausstattung übernahmen die TUM und der TUM-Familienservice. Somit ist einiges auf den Weg gebracht, um die Betreuungssituation für Kinder ab 3 Jahren auf dem Campus Garching deutlich zu verbessern. Wer sich selbst einen Eindruck von der Einrichtung verschaffen möchte, ist herzlich eingeladen zum Tag der offenen Tür am 13. Oktober 2018.



Im Ingeborg-Ortner-Kinderhaus wird es niemals langweilig. © Astrid Eckert

Die Großtagespflege für Kinder wird gut angenommen

Um die Situation der Kinderbetreuung am Standort München zu verbessern, hat der TUM-Familienservice den Aufbau einer Kindertagesstätte anderer Art initiiert – eine familiennahe Alternative nach dem Modell der Münchner Großtagespflege. Die neue Einrichtung öffnete Anfang 2017 ihre Türen für 0- bis 3-jährige Kinder von Beschäftigten der Universität. Die Trägerschaft übernahm der Tageseltern München und Umgebung e. V., ein gemeinnütziger Verein mit langjähriger Erfahrung im Bereich Tagespflege. In den extern angemieteten Räumen in der Dachauer Straße können sich zwei Tagesbetreuungspersonen um maximal acht Kinder gleichzeitig kümmern. Mittlerweile sind alle Plätze (Teilzeit- und Vollzeitplätze sowie ein sogenannter Sharing-Platz) belegt. Jeweils im Frühjahr werden die freien Plätze für das kommende Krippenjahr vergeben.

www.chancengleichheit.tum.de/familie/kinderbetreuung/kinderbetreuung-an-der-tum/grosstagespflege

Der TUM-Familienservice der Stabsstelle Chancengleichheit bietet umfassende Information, Beratung und Service rund um die Vereinbarkeit von Beruf Studium und Familie. Studierende und Beschäftigte aller Fakultäten und Zentraleinheiten bekommen Unterstützung bei Fragen zu Elternschaft, Kinderbetreuung, Pflege von Angehörigen etc.

www.chancengleichheit.tum.de/familie

Nightline München hört zu

Liebeskummer, Prüfungsangst, Stress in der WG: typische Probleme im studentischen Alltag. Wenn niemand sonst ein offenes Ohr dafür hat – die Nightline München hört zu. Bei diesem Zuhörtelefon nehmen sich Studierende aller Hochschulen und Fachrichtungen der Sorgen ihrer Kommilitonen an – anonym, kostenlos und vertraulich.

Die Idee des Zuhörtelefons von Studierenden für Studierende stammt aus Großbritannien, wo die Nightline mittlerweile fester Bestandteil an vielen Hochschulen ist. Die erste Nightline Deutschlands entstand 1994 in Heidelberg; heute gibt es deutschlandweit 15 Nightlines.

Beim Münchener Zuhörtelefon, zum Wintersemester 2010/11 gegründet, engagieren sich ausschließlich ehrenamtliche Studierende der Münchner Hochschulen. Sie werden von erfahrenen »Nightlinern« geschult, damit sie auch mit belastenden Anrufen gut umgehen können. Nach dem Konzept des Psychologen Carl Rogers, der den Begriff der klientenzentrierten Psychoanalyse geprägt hat, geben die Nightliner keine Ratschläge; vielmehr steht das aktive Zuhören im Mittelpunkt, wie Nightliner Adrian betont: »Unsere Hauptaufgabe ist Zuhören. Wenn wir die Gedanken des Anrufers nur ein bisschen strukturieren, entwickelt sich da schon ganz viel. Wir wollen nichts vorgeben, das am Ende nicht zu dem Anrufer passt.« Denn der kennt sein Problem am besten und kann auch am besten eine Lösung dafür erarbeiten. Die Nightliner unterstützen dabei.

Von den Gesprächen, die mal zehn Minuten, mal aber auch eine Stunde dauern können, nehmen auch die Nightliner selbst etwas mit: »Man lernt das Zuhören, sich auf den anderen einzulassen und sich Zeit für sein Gegenüber zu nehmen«, erklärt Adrian. »Außerdem lernt man, sich selbst Grenzen zu ziehen und diese auch mitzuteilen. Wir wären nicht authentisch, wenn wir als Nightliner nicht auch sagen dürften, wenn uns ein Problem gerade zuviel wird. Wir wollen auf Augenhöhe mit dem Anrufer sein, und da ist es ganz wichtig, zum einen empathisch, zum anderen authentisch zu sein.«

nightlinemuenchen.wordpress.com

Zu erreichen ist die Nightline dienstags und donnerstags von 21.00 bis 0.30 Uhr unter 089/3571-3571.



Grafik: ediundsepp
Gestaltungsgesellschaft

TUM interaktiv

Mit Animationen, Simulationen, Spielen und Rätseln bietet die App »TUM Interaktiv« einen spannenden Streifzug durch die 14 Fakultäten der TUM. Die am Lehrstuhl für Geometrie und Visualisierung der TUM von Prof. Jürgen Richter-Gebert und Aaron Montag M.Sc. entwickelte App ist keine trockene Abhandlung, sondern ein Coffee-Table-Book für iOS und Android. 28 unterhaltsame Animationen vom virtuellen Windkanal über Simulationen von Fischeschwärmen bis zum Codeknacker-Rätsel lassen den Nutzer selbst zum Forscher werden. »TUM Interaktiv« ermöglicht einzigartige Einblicke und viele interessante Informationen und Erklärungen.

Richter-Gebert entwickelt unter dem Label science-to-touch seit einigen Jahren Apps, die auf zugängliche Weise Inhalte aus Wissenschaft und angrenzenden Gebieten vermitteln wollen. Darunter ist die mehrfach ausgezeichnete Ornamente-Zeichen-App iOrnament und die interaktive Mathematik-App Math-To-Touch.

<https://interactive.app.tum.de>



Streifzug per App durch die Fakultäten der TUM © Andreas Heddergott

Strom tanken an der TUM

Um das Thema Elektromobilität als zukunftsweisende und umweltfreundliche Technologie mitzugestalten und den Standort Bayern zum Vorreiter bei der E-Mobilität zu machen, beschloss die bayerische Staatsregierung Ende 2008 die »Zukunftsoffensive Elektromobilität«. Seit 2015 gilt: Bei allen staatlichen Neubau- und größeren Sanierungsmaßnahmen ist eine Ladeinfrastruktur vorzusehen.

Diese Maßnahme soll die E-Mobilität stärker in die öffentliche Wahrnehmung rücken. Dazu werden an Behörden und anderen staatlichen Einrichtungen Elektroladesäulen installiert. Ziel ist ein flächendeckendes Netz mit insgesamt 189 Ladepunkten in Bayern. Betankt werden dürfen dort Dienstfahrzeuge, Fahrzeuge Dritter im Rahmen des Besucherverkehrs und Privatfahrzeuge von Bediensteten des Freistaats – denen so der Kauf eines E-Autos schmackhaft gemacht werden soll.

Auch Universitäten gehören zu den Einrichtungen, die in das Ladesäulen-Netz eingebunden werden. Die TUM ist bereits dabei: Im Münchner Stammgelände sind jetzt zwei Ladestationen vor dem Eingang des Theresianums in Betrieb. Weitere zwölf Ladepunkte sind im Rahmen der umfangreichen Neugestaltung des Campus im



Im Innenhof des TUM-Stammgeländes kann man E-Autos betanken. © Uli Benz

Olympiapark geplant. Am Campus Garching sind im Zuge der jeweiligen Neubauten der Parkhäuser P7 Physik sowie P6 CRC Katalyse jeweils zehn Stationen vorgesehen. Am Campus Weihenstephan sind derzeit mindestens zwei Ladesäulen an den Gebäuden Studi-TUM sowie Betriebstechnik geplant.

Fotoaktion »Typisch TUM«

Im Jubiläumsjahr veröffentlicht TUMcampus Ihre persönlichen TUM-Ansichten. Alle Angehörigen der Universität können Lieblingsfotos ihres Arbeits- oder Lehr/Lernumfelds, interessante Details oder einfach ihre persönliche Perspektive auf »Typisch TUM« beisteuern. Die schönsten Leserfotos werden in TUMcampus 2018 präsentiert.



Johannes Metsch, Michael Suda, Luis Thum Sánchez und Vince Held (v.l.) eroberten den Mount Yale in Colorado.
© eine unbekannte Bergsteigerin

»It's all about fire« lautet die Zusammenfassung einer spannenden Exkursion in den mittleren Westen der USA. An der Forschungsreise haben Professoren und Studierende der TUM und der Yale University teilgenommen. In Colorado und New Mexico wird das trockenste Frühjahr seit Beginn der Wetteraufschreibungen verzeichnet. Die Sorge um die Wälder und vor allem deren Rolle als Wasserspeicher und Regulator bestimmen daher den Umgang mit diesen empfindlichen Ökosystemen. Die Unterdrückung kleiner Feuer hat in der Vergangenheit zu einer Akkumulation von brennbarem Material geführt, so dass heute Katastrophen immer wahrscheinlicher werden, wenn nicht entsprechende forstliche Maßnahmen getroffen werden. Spannende Tage in Wäldern mit einem Zerstörungsregime, das bislang in unseren Breiten eine eher untergeordnete Rolle spielt.

Die von der Stahl-Stiftung finanziell unterstützte Exkursion gehört im Rahmen der Yale-TUM-Kooperation zu einem Austauschprogramm, das seit Anfang der

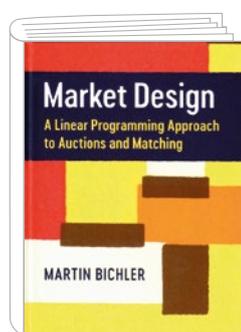
80er-Jahre zwei erfolgreiche forstliche Ausbildungs- und Forschungsinstitutionen miteinander verbindet. Neben den Exkursionen in Europa und den USA sind auch zwei Summerschools im Programm. Am »freien« Tag der diesjährigen Exkursion stand die Besteigung des Mount Yale auf dem Programm. Den 4328 Meter hohen Gipfel haben allerdings nur TUM-Mitglieder erreicht. »Wir haben den Gipfel einfach noch um drei Fuß erhöht. Er ist somit höher als der Mount Princeton. Der Antrag auf Umbenennung des Mount Yale in Mount TUM wird wohl in den Mühlen der Bürokratie zermahlen« so Vince Held, der das nächste Jahr im Austauschprogramm in Yale verbringen wird.

Einsendeschluss: 26. November 2018
redaktion@zv.tum.de

Neu auf dem Büchermarkt

Market Design

Einkaufsauktionen, Logistikmarktplätze, Frequenzauktionen, die Zuordnung von Kindern zu Kindergärten oder Jugendlichen zu Hochschulen – all das sind Beispiele für Market Design, eine Disziplin an der Schnittstelle zwischen Wirtschaftswissenschaften, Informatik und Operations Research. Nach welchen Regeln Allokation und Preise auf Märkten bestimmt werden, ist eine algorithmische Frage, bei der aber auch das strategische Verhalten von Marktteilnehmern, Fairness oder Stabilität des Ergebnisses zu berücksichtigen sind. Die letzten Jahre haben zu vielen neuen Erkenntnissen und Prinzipien für die Gestaltung von Märkten geführt, die jenseits traditioneller ökonomischer Theorie liegen. Das Lehrbuch von Prof. Martin Bichler vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Entscheidungstheorie der TUM führt in die Grundlagen des Market Designs ein, bietet anschauliche Anwendungsbeispiele und mathematische Modelle.

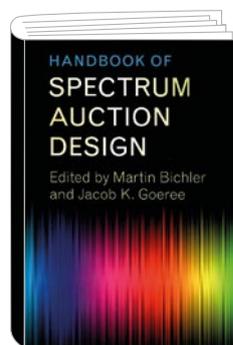


Martin Bichler: *Market Design: A Linear Programming Approach to Auctions and Matching*

Cambridge University Press, 49.99 £,
ISBN: 9781107173187

Spectrum Auction Design

Nach der ersten Frequenzauktion in den USA 1994 haben Auktionen traditionelle Arten, Funkfrequenzen an Telekommunikationsunternehmen zu vergeben, weitgehend ersetzt. Die Auktionen haben Milliardenerelöse generiert und sind zu einem Modell für marktbasierende Ansätze im öffentlichen und privaten Sektor geworden. Sie zu gestalten, ist wegen ihrer Bedeutung für die Telekommunikationsindustrie und der damit verbundenen theoretischen Herausforderungen eine zentrale Anwendung der Spiel- und Auktionstheorie geworden. Es wurden verschiedene Auktionsformate entwickelt, die grundlegende Fragen zum Entwurf von Märkten adressieren. Das Handbuch, Mitherausgeber ist Prof. Martin Bichler vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Entscheidungstheorie der TUM, enthält Beiträge internationaler Experten zu allen Aspekten des Auktionsdesigns und diskutiert Vor- und Nachteile derzeitiger Verfahren.

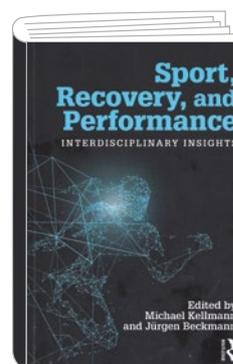


Martin Bichler, Jacob K. Goeree (Hrsg.):
Handbook of Spectrum Auction Design

Cambridge University Press,
904 Seiten, Hardcover, ca. 90 Euro (79.99 £),
ISBN: 9781107135345

Sport, Recovery, and Performance. Interdisciplinary Insights.

Stress ist ein Dauerthema in der modernen Gesellschaft. Negative Folgen von Stress entstehen aber häufig über einen Mangel an angemessener Erholung. Das interdisziplinäre Buch widmet sich physiologischen und psychologischen Dimensionen der Erholung von Belastungen. Den Herausgebern, Michael Kellmann, Leiter des Instituts für Sportpsychologie an der Ruhr-Universität Bochum, und Jürgen Beckmann, Ordinarius für Sportpsychologie der TUM, ist es gelungen, führende Erholungsforscher aus der Medizin, den Neurowissenschaften, der Psychologie und den Sportwissenschaften für diesen Sammelband zu gewinnen. Aus den Perspektiven dieser Wissenschaftsdisziplinen werden Grundlagen der Erholung sowie Implikationen für strategische Interventionen zur Prävention stressbedingter Erkrankungen angesprochen. Dabei werden so unterschiedliche Bereiche thematisiert wie der Leistungssport, das Arbeitsleben und Extremsituationen des Lebens und Arbeitens auf einer Polarstation und bei Weltraummissionen.



Michael Kellmann und Jürgen Beckmann
(Hrsg.): *Sport, Recovery, and Performance. Interdisciplinary Insights.*

Routledge, 2018, 269 S.,
Hard Cover, 125,17 Euro,
ISBN: 978-1-138-28776-1,
Soft Cover 42,49 Euro,
ISBN: 978-1-138-28777-8,
E-Book 32, 81 Euro,
ISBN: 978-1-315-26814-9

Antonino Cardella



Zum 18. Oktober 2017 wurde Prof. Antonino Cardella, ehemaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter der Europäischen Kommission, zum Honorarprofessor für das Fachgebiet Kernfusionsreakorteknik der TUM ernannt.

Antonino Cardella studierte Kerntechnik an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften in Palermo, Italien. Anschließend war er bis 1982 am Bau von Komponenten für Kernspaltungsanlagen tätig. Seitdem arbeitet er an der Kernfusionsforschung, beauftragt von der Europäischen Kommission, mit direkter Erfahrung in der Konstruktionsphase

großer Fusionsanlagen. Zu seinen Kompetenzen im Bereich der Kernfusionstechnologie gehören die Entwicklung und Beschaffung von Komponenten wie Kryostat, Vakuumgefäße, In-vessel-Komponenten, Diagnose- und Kryosysteme ebenso wie etwa die Durchführung struktureller und thermomechanischer Analysen. Cardella war zuletzt als Task Responsible Officer für den JT-60SA Tokamak-Fusionsreaktor in Japan und als Abteilungsleiter und stellvertretender Teilbereichsleiter für den Wendelstein 7-X Stellarator in Greifswald tätig.

www.ntech.mw.tum.de

Stefan Hirsch



Zum 1. April 2018 wurde Dr. Stefan Hirsch, Postdoc an der ETH Zürich, zum Tenure Track Professor für Agrar- und Ernährungswirtschaft an der TUM School of Management berufen.

Stefan Hirsch studierte Volkswirtschaft an der Universität Bonn, wo er 2014 im Bereich Agrarwissenschaften promovierte. Im Anschluss war er als Postdoc an der Universität Bonn (2014–2016) sowie am Department of Management, Technology and Economics der ETH Zürich (2016–2018) tätig. Besuche als Gastwissenschaftler führten ihn an die

University of Connecticut und die Arizona State University. Sein Forschungsschwerpunkt ist die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen im Agrar- und Lebensmittelsektor. Dies umfasst die Analyse der Triebkräfte für vertikale und horizontale Integration, Produktionsflexibilität, Innovationen, Effizienz und Profitabilität. Weiterer Forschungsgegenstand ist der Einfluss oligopolistischer Marktstrukturen auf die Rentabilität von Unternehmen in vor- und nachgelagerten Sektoren.

aew.wzw.tum.de

Jakob Macke



Zum 2. Mai 2018 wurde Prof. Jakob Macke, Professor für Cognitive Science an der TU Darmstadt und Max Planck Research Group Leader am Forschungszentrum CAESAR Bonn, zum Assistant Professor für Neuroengineering der TUM berufen.

Nach dem Studium der Mathematik an der Universität Oxford arbeitete er als Doktorand am MPI Tübingen (2010, Otto-Hahn Medaille der MPG), als Marie-Curie Fellow an der Gatsby Unit des University College London und als Bernstein-Gruppenleiter in Tübingen. 2013 wurde er Mitglied der Jungen Akademie an der Berlin-

Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina.

In seiner Arbeit beschäftigt er sich damit, wie neuronale Netze Berechnungen durchführen, um sensorische Informationen zu verarbeiten und intelligentes Verhalten zu steuern. Er entwickelt Methoden des Maschinellen Lernens, um komplexe, hochdimensionale Daten zu analysieren, und arbeitet eng mit Arbeitsgruppen in den Neuro- und Verhaltenswissenschaften zusammen.

www.mackelab.org

Kathrin Schumann



Zum 1. Mai 2018 wurde Dr. Kathrin Schumann, Postdoc an der University of California, San Francisco (UCSF), USA, zur Rudolf Mößbauer Assistant Professorin für Engineering Immune Cells for Therapy der TUM berufen.

Kathrin Schumann studierte Biochemie in Tübingen und promovierte am Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried. Im Anschluss arbeitete sie als Novartis Presidential Postdoc in Basel, Schweiz, im Bereich Autoimmunität, Transplantation und Inflammation. Zuletzt war sie als Postdoc an

der UCSF tätig, wo sie Genom-Editierung (»CRISPR-engineering«) in humanen T-Zellen etablierte.

Ihr Forschungsschwerpunkt ist die Anwendung sowie Weiterentwicklung von CRISPR-engineering, um die Funktionsweise und zelluläre Stabilität von Immunzellen besser zu verstehen. Ziel ist es, diese Techniken einzusetzen, um neue Therapien für Autoimmun- und Krebserkrankungen zu entwickeln.

www.mikrobio.med.tum.de/node/604

Ingo Viering



Zum 27. Februar 2018 wurde Dr. Ingo Viering, geschäftsführender Gesellschafter der Nomor Research GmbH, zum Honorarprofessor am Lehrstuhl für Nachrichtentechnik der TUM berufen.

Ingo Viering studierte von 1994 bis 1999 Elektrotechnik mit Schwerpunkt Nachrichtentechnik an der TU Darmstadt. Danach arbeitete er bis 2003 an der Universität Ulm in Kooperation mit der Siemens AG an seiner Promotion. Aus einer anschließenden freiberuflichen Beratertätigkeit bei der Siemens AG, München, gründete er 2004

gemeinsam mit Kollegen den TUM-Spin-off Nomor Research GmbH. Nomor Research bietet technische Beratung für zukünftige Mobilfunk- und Multimediatechnologien an. Sein Fachgebiet sind die System-Aspekte in Mobilfunksystemen wie LTE und 5G, insbesondere die Mobilität, selbst-organisierende Netze sowie die praktische Anwendung von Mehrantennentechnologien. Seine langjährige Erfahrung fließt in seine Vorlesung »System Aspects in Communications« ein, die er seit 2007 hält.

www.nomor.de

Wolfgang Weber



Zum 1. Januar 2018 wurde Prof. Wolfgang Weber, Chief, Molecular Imaging and Therapy Service am Memorial Sloan Kettering Cancer Center in New York, auf den Lehrstuhl für Nuklearmedizin der TUM berufen (Nachfolge Prof. Markus Schwaiger).

Wolfgang Weber war nach dem Studium der Medizin an der TUM Assistenzarzt, später Oberarzt an der TUM-Klinik für Nuklearmedizin, habilitierte und wechselte schließlich an die University of California in Los Angeles. 2007 folgte er dem Ruf auf den Lehrstuhl für Nuklearmedizin an die Universitätsklinik Freiburg und ging 2013 an

das Memorial Sloan Kettering Cancer Center als Leiter der dortigen Nuklearmedizin.

Die in der TUM-Nuklearmedizin sehr effektive Übertragung von Forschungserkenntnissen in die klinische Praxis möchte Weber weiter optimieren. Zudem möchte er mit seinem Team dazu beitragen, die Funktion des Immunsystems besser zu verstehen. Weiterer Schwerpunkt ist die Digitale Medizin; hier beschäftigt er sich unter anderem mit den Chancen, die eine computergestützte Auswertung von Bilddaten eröffnet.

www.nuk.mri.tum.de

Drei neue Ehrenprofessoren

Die TUM verleiht die Auszeichnung »TUM Distinguished Affiliated Professor« seit 2007 an international führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die nicht nur ihre eigene Disziplin international maßgeblich geprägt haben, sondern ebenso andere Bereiche innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft inspirieren.

Zum »TUM Distinguished Affiliated Professor« ernannt wurde Prof. **Robert Schlögl**, Direktor am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin und Gründungsdirektor am neuen Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion in Mülheim/Ruhr. Seit Jahren eng mit den wissenschaftlichen Aktivitäten und der Fakultät für Chemie der TUM verbunden, nahm Robert Schlögl auch die Stelle als Programminitiator in der Münchner Exzellenzcluster-Initiative »e-conversion« an. Er wird diese Initiative mit seiner einzigartigen Expertise unterstützen und beim Aufbau des TUM Electron Imaging Lab helfen. Nicht zuletzt um die enge Verbundenheit mit der TUM zu würdigen und weiter zu stärken, erhielt Schlögl den Ehrentitel. Die TUM würdigt damit seine bahnbrechenden Beiträge zur Entwicklung und Anwendung physikalisch-chemischer und struktureller Techniken zur Charakterisierung von Festkörperkatalysatoren, insbesondere von Techniken zur Überwachung der Struktur und des elektronischen Zustands während der Katalyse.

Neu im Kreis der »TUM Distinguished Affiliated Professors« ist auch Prof. **Stanley Riddell**. Der renommierte Zellforscher ist Professor an der University of Washington und wissenschaftlicher Direktor des »Immunotherapy Integrated Research Center (IIRC)« am Fred Hutchinson Cancer Research Center in Seattle. In seiner Zeit als Hans Fischer Senior Fellow am TUM Institute for Advanced Study arbeitete Riddell eng mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der TUM zusammen und brachte seine herausragende Expertise im Bereich T-Zell-Therapie ein. Gemeinsam forschten sie an der Entwicklung zellulärer Therapeutika auf der

Basis spezifischer T-Zellen, die gegen Infektionskrankheiten und Krebs eingesetzt werden können. Um den wissenschaftlichen Austausch weiterhin zu stärken und um seine großen Forschungsleistungen im Bereich des adoptiven T-Zell-Transfers von primären oder genetisch veränderten T-Zellen zur Behandlung von Krebs oder Infektionen zu würdigen, wird er als Ehrenprofessor in das Professorenkollegium der TUM aufgenommen.

Ebenfalls aus dem Bereich Medizin wurde **Carl Blobel** zum Ehrenprofessor der TUM ernannt. Er ist Professor für Medizin und Biochemie, Biophysik und Systembiologie am Weill Cornell Medical College sowie Vorsitzender des »Arthritis and Tissue Degeneration Program« am »Hospital for Special Surgery« in New York. Am TUM Institute for Advanced Study forscht der herausragende Wissenschaftler gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen der TUM als Hans Fischer Senior Fellow an einer besonderen Proteingruppe – den Oberflächen-Metalloproteasen (ADAMs). Sie spielen eine wichtige Rolle bei der Entwicklung unterschiedlicher Zelltypen, aber auch bei Autoimmunerkrankungen wie der Rheumatoiden Arthritis, bei Krebs oder Entzündungen. Seine Ehrenprofessorenwürde erhielt Carl Blobel für seine Forschungserfolge auf diesem Gebiet. Die Ehrung »TUM Distinguished Affiliated Professor« unterstreicht zudem seine erfolgreiche Forschungs-kooperation mit der TUM.

Die »TUM Distinguished Affiliated Professors« sind Mitglieder der TUM, Honorary Fellows des TUM Institute for Advanced Study, und sie haben an der TUM das Promotionsrecht. Den Ehrentitel verleiht der Präsident auf Vorschlag der TUM-Fakultäten und Beschluss des Erweiterten Hochschulpräsidiums und des Senats.

1 Robert Schlögl
© Albrecht Fuchs
2 Stanley Riddell
© Uli Benz
3 Carl Blobel
© Astrid Eckert



Zu Emeriti of Excellence ernannt

Im vergangenen Jahr wurden sechs ehemalige Lehrstuhlinhaber der TUM in das Gremium der TUM Emeriti of Excellence gewählt.



Arndt Bode (Rechnertechnik und Rechnerorganisation) ist einer der weltweit führenden Vertreter der Rechnerarchitektur und technischen Informatik. Er war maßgeblich an den verschiedenen Entwicklungsstufen von Parallelrechnern bis hin zu den heutigen leistungsfähigen Parallelrechnerarchitekturen beteiligt. In seiner Zeit als Vizepräsident und CIO der TUM (1999–2008) standen Themen wie effizientes IT-Management an Hochschulen oder moderne IT-Infrastrukturen im Fokus. Während seiner Zeit als Vorsitzender des Direktoriums des Leibniz-Rechenzentrums (2008–2017) wurde dessen Fortentwicklung von einem klassischen Rechenzentrum zu einem modernen, umfassenden IT-Dienstleistungs- und Informationszentrum weiter vorangetrieben. Seit 2015 ist Bode Vizepräsident der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.



Wolfgang Domcke (Theoretische Chemie) war von 1999 bis 2013 Ordinarius an der TUM. Davor hatte er bereits Professuren an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, der TUM und der Heinrich-Heine Universität Düsseldorf inne und war für ein Jahr DFG-Forschungsstipendiat am California Institute of Technology in Pasadena, USA. Die Schwerpunkte seiner Forschung liegen in der Berechnung der photoinduzierten chemischen Dynamik vielatomiger Moleküle. Domcke ist Mitglied der International Academy of Quantum Molecular Science, Fellow of the Royal Society of Chemistry und externes Mitglied der polnischen Akademie der Wissenschaften. Er veröffentlichte mehr als 420 Fachartikel, sein Hirsch-Index (h-Index, Kennzahl für das weltweite Ansehen eines Wissenschaftlers in Fachkreisen) liegt bei 75.



Arnulf Melzer (Limnologie) hat sich besonders mit der Ökologie und Physiologie von Wasserpflanzen, der biologischen Bewertung von Flüssen und Seen, Untersuchungen zum Schilfrückgang und den Folgen des Klimawandels auf aquatische Systeme befasst. International bekannt wurde er durch die Entwicklung einer neuen Methode, durch Kartierung der Unterwasservegetation den Zustand eines Gewässers zu beurteilen. Von 1986 bis 2001 hat er die Limnologische Station der TUM in Iffeldorf aufgebaut, die er bis 2012 leitete. Als Vizepräsident der TUM (1997–2003) begleitete er den Umbau des Wissenschaftszentrums Weihenstephan, als Gründungsdekan den Aufbau der heutigen Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften. Von 1999 an leitete er die Fundraisingkampagne der TUM, und seit 2004 ist er der Bevollmächtigte des Präsidenten für Fundraising. Seit 2010 gehört er dem Hochschulrat der Hochschule für Musik FRANZ LISZT Weimar an, 2016 wurde er dessen Vorsitzender. Seit 2010 ist er außerdem stellvertretender Vorsitzender des Stiftungsrats der TUM Universitätsstiftung. Für besondere Verdienste um Wissenschaft, Forschung und Lehre wurde ihm 2011 das Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland verliehen.



Christian Peschel (Hämatologie und internistische Onkologie) erhielt 1997 den Ruf an die Fakultät für Medizin der TUM auf den neu gegründeten Lehrstuhl mit Schwerpunkt Hämatologie und internistische Onkologie am Klinikum rechts der Isar (MRI). Davor verbrachte er einen USA-Forschungsaufenthalt am Laboratory of Immunology und am National Institutes of Health (1985–1987) und war anschließend als leitender Oberarzt am Universitätsklinikum Mainz tätig (1990–1997). Seine Forschung auf dem Gebiet der Hämatologie und Tumorbologie konzentriert sich auf ein besseres Verständnis der zellbiologischen und molekularen Grundlagen von Tumorerkrankungen. Dadurch soll eine individualisierte, zielgerichtete Therapie bei Patienten mit Leukämien und Krebserkrankungen erreicht werden. Peschel war stellvertretendes Mitglied im Vorstand des MRI (1999–2204), seit 2011 ist er Mitglied des Fachausschusses für klinische Krebsstudien der Deutschen Krebshilfe und seit 2009 stellvertretender Direktor des Roman Herzog Krebszentrums am MRI.



Jürgen Scheurle (Höhere Mathematik und Analytische Mechanik) ist ein international anerkannter Wissenschaftler auf dem Gebiet der mathematischen Theorie dynamischer Systeme und deren Anwendungen. Er forscht auf diesem Gebiet mit dem Ziel der Modellierung, Analyse, Kontrolle sowie Optimierung komplexer, nicht-linearer Evolutionsprozesse aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Nach einem mehrjährigen Forschungsaufenthalt an der University of California in Berkeley und der Brown University in Providence, USA, einer anschließenden Professur an der Colorado State University in Fort Collins, USA, und einer Professur an der Universität Hamburg wurde er 1996 an die TUM berufen. Als Ordinarius und als Dekan der Fakultät für Mathematik setzte er sich für den interdisziplinären wissenschaftlichen Austausch als auch die konsequente Schärfung eines angewandten Profils seiner Fakultät in Forschung und Lehre ein sowie für die Rolle der Mathematik als Querschnittsfach an der TUM. Er war Mitglied im Gründungsvorstand und ist seit 2011 erster Vorsitzender der Hurwitz-Gesellschaft zur Förderung der Mathematik an der TUM.



Markus Schwaiger (Nuklearmedizin) ist seit 2016 Ärztlicher Direktor des Klinikums rechts der Isar (MRI). Zudem ist er Gründungsdirektor des TranslaTUM, des neuen interdisziplinären Zentrums für translationale Krebsforschung an der TUM. Er forscht auf dem Gebiet der multimodalen Bildgebung zur Visualisierung und Quantifizierung biologischer Vorgänge, mit besonderem Schwerpunkt auf der Anwendung der Positronen-Emissions-Tomografie in Kardiologie und Onkologie. Schwaiger ist einer der angesehensten Forscher auf seinem Fachgebiet mit einem Hirsch-Index über 100. Nach seiner langjährigen Tätigkeit als Arzt und Wissenschaftler in den USA wurde er 1993 an die TUM berufen und zum Direktor der Nuklearmedizinischen Klinik am MRI ernannt. Bisher veröffentlichte er mehr als 600 Originalpublikationen und erhielt zahlreiche Preise und Ehrungen, darunter das Bundesverdienstkreuz am Bande der Bundesrepublik Deutschland sowie den Bayerischen Maximiliansorden für Wissenschaft und Kunst.

Bettina Bauer

Marco Caccamo erhält Humboldt-Professur

Der TUM-Informatiker Prof. Marco Caccamo ist mit einer Humboldt-Professur, dem höchstdotierten Forschungspreis Deutschlands, ausgezeichnet worden. Die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Prof. Anja Karliczek, und der Präsident der Humboldt-Stiftung (AvH), Prof. Hans-Christian Pape, übergaben den mit fünf Millionen Euro für fünf Jahre ausgestatteten Preis.



TUM-Präsident
Wolfgang A. Herrmann,
Bundesministerin
Anja Karliczek, Preis-
träger Marco Caccamo
und AvH-Präsident
Christian Pape (v.l.)
© Humboldt-Stiftung/
Svea Pietschmann

Die Steuerung von Maschinen und Prozessen über drahtlose Kommunikationsnetze erfolgt immer öfter in Echtzeit. Typische Beispiele sind die Steuersysteme in Kraftwerken, Flugzeugen und selbstfahrenden Autos. Marco Caccamo ist ein weltweit anerkannter Experte für solche sicherheitskritischen Echtzeitsysteme. In Zusammenarbeit mit Partnern aus der Industrie erforscht er ihre Grundlagen, aber auch konkrete praktische Anwendungen dieser Technologie, die ein unverzichtbarer Bestandteil im »Internet der Dinge« ist und derzeit die gesamte industrielle Welt revolutioniert.

Der Spitzenforscher wechselt von der University of Illinois at Urbana-Champaign (UIUC), USA, an die TUM. Nach dem Studium an der Università di Pisa, Italien, promovierte er 2002 an der Scuola Superiore Sant'Anna seines Heimatlands. Anschließend wechselte er als Assistant Professor an die UIUC, wo er mit 36 Jahren Associate Professor und 2015 schließlich Full Professor wurde. An der ETH Zürich und der TUM war er als Visiting Professor tätig. Caccamo gehört zahlreichen wissenschaftlichen Gremien wie dem Technical

Program Committee an und ist Mitherausgeber der Fachzeitschrift IEEE Transactions on Computers.

Über den Forschungspreis hinaus erhielt er einen Ruf an die TUM. An der Fakultät für Maschinenwesen übernimmt er die Aufgabe, ein interdisziplinäres Institut für »Cyber Physical Systems« aufzubauen, um die digitale Expertise mehrerer Fakultäten zu bündeln, darunter vor allem Maschinenwesen, Informatik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik.

Caccamo ist der sechste Humboldt-Professor an der TUM, die damit die Universität mit den meisten Humboldt-Professoren ist. Ihr Präsident, Prof. Wolfgang A. Herrmann, erklärt: »Mit Deutschlands renommiertem Forschungspreis setzen wir ein Glanzlicht auf unsere digitale Kompetenzbreite. Gleichzeitig verstärkt der Preisträger die Strategie des Freistaats Bayern im Zentrum Digitalisierung.Bayern. Die Humboldt-Stiftung leistet damit ferner einen Beitrag zur Rückgewinnung europäischer Spitzenwissenschaftler aus den USA.«

Preise und Ehrungen

Zum ordentlichen Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt wurde Prof. **Matthias H. Tschöp**, Leiter des Lehrstuhls für Stoffwechselerkrankungen der TUM und des Instituts für Diabetes und Adipositas des Helmholtz Zentrums München.

Mit dem Goldenen Ehrenring zeichnete der Landkreis Altötting TUM-Präsident Prof. **Wolfgang A. Herrmann** für dessen Verdienste um die Wiederbelebung des ehemaligen Zisterzienserklosters als »TUM Akademiezentrum Raitenhaslach« aus.

Den Richard-Jung-Preis 2018 der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie erhielt Dr. **Markus Ploner** von der Klinik und Poliklinik für Neurologie der TUM. Der Preis wird alle drei Jahre an Wissenschaftler vergeben, die ein Thema der theoretischen oder klinischen Elektrophysiologie längere Zeit verfolgt und kritisch bearbeitet haben.

Den JEC Innovation Award 2018 in der Kategorie Aerospace Process erhielt ein Konsortium aus namhaften Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft für die gemeinsame Entwicklung einer neuartigen Sandwichbauweise im Leichtbau. Im Rahmen des vom BMBF geförderten Forschungsprojekts »MAI Sandwich« leistete das vom **Lehrstuhl für Carbon Composites der TUM** koordinierte Konsortium Grundlagenforschung im Bereich Sandwichbauweise und entwickelte ein neuartiges integriertes Sandwichstruktur-Konzept für Bauteile aus Verbundwerkstoff in der Luftfahrt und im Automobilbereich.

Die Publikumspreise der Förderpreise Geoinformatik 2018 gingen an Dr. **Tatjana Kutzner**, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Geoinformatik der TUM, und **Lukas Liebel**, M. Sc., wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Methodik der Fernerkundung der TUM.

In der Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie der TUM wurden mehrere Mitarbeiter ausgezeichnet:

Dr. **Johannes Kaesmacher** und Dr. **Justus F. Kleine** erhielten den Interventionspreis 2017 der Deutschen Gesellschaft für Neuroradiologie (DGNR), Johannes Kaesmacher außerdem den ESNR Pioneers and Past Presidents Award 2017 der European Society Neuroradiology. Dr. **Nico Sollmann** bekam den Marc-Dünzl-Preis 2017 der DGNR, Dr. **Felix Brandl** einen Promotionspreis von der Deutschen Gesellschaft für Radiologie. Dr. **Benedikt Wiestler**, Dr. **Nico Sollmann**, Dr. **Christian Maegerlein** und **Maria Teresa Berndt** erhielten Poster- und Vortragspreise der DGNR.

Die Deutsche Gesellschaft für Handchirurgie zeichnete zwei Mitglieder der Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie der TUM aus: Dr. **Kai Megerle** erhielt den ersten Preis für den besten Vortrag, **Julia Jakobus** den Preis für das beste Poster.

Den Gerd-Hauser-Preis erhielt Dr. **Simon Schmidt** für seine am Lehrstuhl für Bauphysik der TUM angefertigte Dissertation. Die darin entwickelten Algorithmen erlauben es, aus unzähligen möglichen Bau-Varianten die jeweils bestgeeignete zu finden. Mit dem vom Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle gestifteten, mit 2000 Euro dotierten Preis würdigt die Gesellschaft für Rationelle Energieversorgung herausragende Dissertationen von überdurchschnittlicher Bedeutung in Theorie und Praxis. Namensgeber des Preises ist der 2015 verstorbene Prof. Gerd Hauser, der bis 2004 den Lehrstuhl für Bauphysik der TUM innehatte. Schmidt ist der erste Preisträger.

In den Vorstand der ICCBBA berufen wurde apl. Prof. **Martin Hildebrandt** vom Interdisziplinären Zentrum für Zelltherapie der TUM. Die ICCBBA ist eine internationale Nicht-Regierungsorganisation in offiziellen Beziehungen zur Weltgesundheitsorganisation. Sie verwaltet, entwickelt und lizenziert die ISBT 128, einen globalen Standard zur Identifizierung und Kennzeichnung von Medizinprodukten menschlichen Ursprungs.

Die Präsidenten-Medaille der Society for Experimental Biology 2018 in der Sektion Biologie der Pflanzen erhielt Prof. **Caroline Gutjahr** von der Professur für Pflanzen-genetik der TUM.

Das Clemens-von-Pirquet-Stipendium der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie erhielt Dr. **Benedikt Hofaur** von der Hals-Nasen-Ohren-Klinik der TUM für seine Dissertation.

Den 2. Platz im WIG Studienpreis für Bachelor- und Masterarbeiten mit getreide- oder backtechnologischem Bezug, ausgeschrieben vom Weihenstephaner Institut für Getreideforschung (WIG), erhielt **Sabine Böck**. Ihre am Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie der TUM angefertigte Masterarbeit wurde mit 500 Euro belohnt.

Die österreichische Bundesregierung hat Prof. **Reinhard Kienberger** vom Lehrstuhl für Laser- und Röntgenphysik der TUM zum Universitätsrat der TU Graz bestellt. Die Amtszeit beträgt fünf Jahre. Der Universitätsrat ist eines der obersten Leitungsgane österreichischer Universitäten.

Den PRACE Ada Lovelace Award for HPC erhielt im Jahr 2018 Prof. **Xiaoxiang Zhu** von der Professur für Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung der TUM. Der Preis würdigt die herausragenden Beiträge der Wissenschaftlerin zum High Performance Computing (HPC) in Europa.

Das beste Brandschutzkonzept in der Fakultät für Maschinenwesen der TUM hat das **Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften (iwb)**. Es erhielt als erstes Institut bzw. als erster Lehrstuhl der TUM in Anerkennung der Verdienste um den Brandschutz eine Auszeichnung.

Der Deutsche Psoriasis-Preis 2018 der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, dotiert mit 30000 Euro, ging an Prof. **Kilian Eyerich** von der Klinik für Dermatologie und Allergologie der TUM für dessen Forschung zur Entstehung der Schuppenflechte.

App »Integreat« im Finale

»Integreat«, eine App für Neuzugewanderte, erreichte das Finale der »Google.org Impact Challenge«. Der Finaleinzug war mit 250 000 Euro Preisgeld verbunden. »Integreat« wurde 2015 als studentisches Projekt mit Unterstützung des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik der TUM ins Leben gerufen. 2016 gründete sich die gemeinnützige GmbH »Tür an Tür – Digital Factory« in Augsburg, um das Projekt nachhaltig weiterzuentwickeln. Mittlerweile nutzen 40 Kommunen in Deutschland die App, um Geflüchtete in ihrer Kommune besser zu informieren. »Integreat« bietet darüber hinaus eine Schnittstelle zum Arbeitsmarkt an. Die Inhalte und Technologien können frei von anderen Organisationen genutzt werden (Open Source). »Integreat« war von Anfang an auch ein Projekt von Prof. Helmut Krömer, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der TUM. Von ihm kam schon in der Planung die Anregung, die App gleich bundesweit auszurollen. »Denn die Integration von Geflüchteten in die Gesellschaft kann man nicht alleine schaffen.« Auch heute, da »Integreat« längst eine Erfolgsgeschichte ist, sei es für ihn spannend – aus Forschungssicht. »Wie muss ich Plattformen gestalten, damit sie nachhaltig laufen, wie achte ich auf lokale Besonderheiten, wie muss eine Software für verschiedene Sprachen aussehen und vor allem: Wie kann Technik zur Integration von Geflüchteten beitragen?«



Jubel bei der »Tür an Tür – Digital Factory«: Mit ihrer App »Integreat«, die Kommunen bei der Asyl- und Integrationsarbeit hilft, gewannen sie 250 000 Euro.

© Tür an Tür Digital Factory gGmbH/Martin Schwarzott

Ehrennadel für Daniel Thugut



Mit der Offenlegungsschrift für das Helmlampensystem stellten sie sich dem Fotografen (v.l.): Carolina Trautner, Daniel Thugut und Wolfgang A. Herrmann.

Die Ehrennadel der TUM in Silber erhielt Daniel Thugut, Student des Maschinenwesens, auf der Absolventenfeier des TUMKollebs von Staatssekretärin Carolina Trautner und TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann für die Betreuung des TUM-Kollegiaten Matthias König bei dessen Forschungsarbeit über die »Optimierung der Hitzebeständigkeit von Feuerwehr-Helmlampen«. Das Foto zeigt auch die Offenlegungsschrift für das Helmlampensystem, das Daniel Thugut vor zwei Jahren in seiner Forschungsarbeit im TUMKolleg entwickelt und zum Patent angemeldet hat.

Das TUMKolleg ist ein Kooperationsprogramm zwischen der TUM und zwei Gymnasien: dem Otto-von-Taube-Gymnasium aus Gauting und dem Werner-Heisenberg-Gymnasium aus Garching. Das Programm ermöglicht Schülern und Schülerinnen, ihre Forschungsarbeiten im Rahmen der Abiturprüfung an der Universität anzufertigen.

Die Röntgenplakette der Stadt Remscheid erhielt Prof. **Franz Pfeiffer** vom Lehrstuhl für Angewandte Biophysik der TUM. Damit werden Pfeiffers herausragende Forschungen zur Entwicklung der Phasenkontrast-Bildgebung mit Röntgenstrahlen geehrt.

Mit der Staatsmedaille für besondere Verdienste um die bayerische Wirtschaft zeichnete der Bayerische Wirtschaftsminister, Franz Josef Pschierer, Prof. **Claudia Eckert** vom Lehrstuhl für Sicherheit in der Informatik der TUM aus.

In den Beirat des Stefan-Meyer-Instituts der Österreichischen Akademie der Wissenschaften berufen wurde Prof. **Nora Brambilla** von der Professur für Theoretische Teilchen- und Kernphysik der TUM.

Den Georges Giralt PhD Award 2017 für die beste Robotik-Doktorarbeit Europas verlieh die Gesellschaft euRobotics Dr. **Johannes Engelsberger**, der an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM promoviert hat.

Zum Mitglied der Rentenkommission berufen wurde Prof. **Axel Börsch-Supan** vom Lehrstuhl für Economics of Aging der TUM. Die Kommission soll Wege zu einer nachhaltigen Sicherung und Fortentwicklung der Alterssicherungssysteme von 2025 an finden.

Zu Ehrendoktoren des UNESCO-Lehrstuhls für Biomaterialien der Universität Havanna, Kuba, wurden PD Dr. **Elizabeth Rosado Balmayor** und Prof. **Martijn van Griensven** von der Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie der TUM ernannt.

In die Klasse II – Lebenswissenschaften, Sektion Mikrobiologie und Immunologie, der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina gewählt wurde Prof. **Dirk H. Busch** vom Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene der TUM.

Den Wissenschaftspreis 2018 der Stadt Straubing erhielten in der Kategorie »Doktorarbeit«, dotiert mit 2000 Euro, **Katharina Langer** und in der mit 1000 Euro dotierten Kategorie »Master« **Maximilian Frankl**. Der Preis wird gemeinsam vom Verein Hochschulstadt Straubing und dem Rotary-Club vergeben.

Im SmartHome Deutschland Award 2018 ging der Sieg in der Kategorie »Beste studentische Arbeit« an ein **Team aus acht Studierenden** der TUM, die zusammen mit der iHaus AG als Industriepartner die »iHaus DNA« entwickelten, eine vereinfachte automatisierte Steuerung für Smart Homes. Mit den SmartHome Deutschland Awards zeichnet die SmartHome Initiative Deutschland die besten Innovationen und Dienstleistungen im Bereich intelligentes Wohnen aus.

Gastwissenschaftler am Hausdorff Research Institute for Mathematics der Universität Bonn ist im Sommersemester 2018 Prof. **Klaus Mainzer**, Ordinarius em. für Philosophie und Wissenschaftstheorie der TUM. Er wird dort unter anderem einen öffentlichen Vortrag sowie einen Fachvortrag im Rahmen einer internationalen Konferenz halten.

Einen Max-Eyth-Nachwuchsförderungspreis 2018 erhielt M. Sc. **Franziska Weingut** für ihre am Wissenschaftszentrum Weihenstephan angefertigte herausragende agrartechnische Abschlussarbeit. Der mit 600 Euro dotierte Preis wird von der VDI-Gesellschaft Technologies of Life Sciences, Fachbereich Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik, verliehen.

Zum Honorarprofessor an der School of Human Movement and Nutrition Sciences der University of Queensland, Australien, ernannt wurde Prof. **Jürgen Beckmann** vom Lehrstuhl für Sportpsychologie der TUM.

Sieger im Ideenwettbewerb INNOspace Masters für innovative Vorschläge für Satelliten- und Weltraum-Anwendungen wurde **Fabian Steiner** M. Sc., Doktorand am Lehrstuhl für Nachrichtentechnik der TUM

und CEO der Firma Shapecomm UG. Der INNOspace Masters wird vom Raumfahrtmanagement des DLR, eingebettet in die Initiative INNOspace®, veranstaltet.

Den »Friedrich-Schiedel-Preis für Politik und Technik«, von der TUM in diesem Jahr erstmals vergeben, erhielt Prof. **Helen Margetts**, Professorin an der Oxford University und Direktorin des Public Policy Program am Londoner Alan Turing Institute. Die mit 30000 Euro dotierte Auszeichnung würdigt Margetts herausragende Pionierarbeit zum Thema »Regieren im digitalen Zeitalter«. Der Preis ist mit einem mehrwöchigen Gastaufenthalt an der TUM verbunden.

Ein Stipendium der Society for Risk Analysis – Europe (SRA-E), 750 Euro, erhielt **Christine Hassauer**, M. Sc., Doktorandin am Lehrstuhl für Marketing und Konsumforschung der TUM. Die Stipendien honorieren hervorragende Beiträge zu Themen der Risikoanalyse.

Für ihre exzellente Abschlussarbeit wurde **Laura Decker** von der Deutschen Bundesbank ausgezeichnet. 1000 Euro erhielt sie für ihre an der Professur für Corporate Governance and Capital Market Law der TUM angefertigte Masterarbeit.

Zum FENS Kavli Scholar ernannt wurde Prof. **Jakob Macke** von der Professur für Neuroengineering der TUM. Das multidisziplinäre, internationale Netzwerk von FENS-Kavli Scholars will die Neurowissenschaften international stärken und den Dialog zwischen Wissenschaftlern, politischen Entscheidungsträgern und der Gesellschaft erleichtern.

Der Klee-Preis von VDE|DGBMT und Stiftung der Familie Klee geht 2018 an Dr. **Christian Johannes Roth** vom Lehrstuhl für Numerische Mechanik der TUM. 5000 Euro erhält Roth für die Entwicklung mehrdimensionaler Modelle der menschlichen Lunge zur Optimierung von Beatmungstherapien.

Markus-Christian Amann

Zum 31. März 2018 ging Prof. Markus-Christian Amann, Ordinarius für Halbleitertechnologie der TUM und Direktor des Walter Schottky Instituts, in den Ruhestand.



Nach seinem Studium und der Promotion an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM war Markus-Christian Amann von 1981 bis 1994 zunächst in der Abteilung Halbleiterforschung/Optoelektronik in den Forschungslaboratorien der Siemens AG in München tätig und stieg hier zum Fachgruppenleiter auf. 1994 nahm er den Ruf auf den Lehrstuhl für Technische Elektronik an der Universität Kassel an, wo er bis 1997 forschte und lehrte. 1997 erhielt

er den Ruf an die TUM, der er mehr als 20 Jahre lang bis zu seinem Ruhestand treu blieb.

In der internationalen Wissenschafts-Community ist Christian Amann weltweit bekannt für viele bahnbrechende Arbeiten auf dem Gebiet der Halbleiter-Laserdioden auf der Basis von III-V-Halbleitern, ohne die die heutigen industriellen Anwendungen solcher Bauelemente im Bereich der optischen Daten-Kommunikation und Sensorik nicht möglich geworden wären. Dokumentiert sind diese Beiträge durch mehr als 500 wissenschaftliche Publikationen und Konferenzbeiträge sowie zahlreiche Patente, die auch als intellektuelle Grundlage für die erfolgreiche Ausgründung verschiedener Start-up-Firmen dienen.

Für seine wissenschaftlichen Arbeiten ist Christian Amann durch verschiedene Auszeichnungen geehrt worden. So erhielt er 2007 den Karl-Heinz-Beckurts-Preis der gleichnamigen Stiftung und wurde 2009 zum Fellow der IEEE Society ernannt. Darüber hinaus war er immer auch ein sehr aktiver und engagierter Akteur in der täglichen Wissenschaftsverwaltung, sei es als ehrenamtlicher Gutachter für viele wissenschaftliche Journale, als Fachkollegiat der DFG, als Prodekan und Dekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM oder als Geschäftsführender Direktor des Walter Schottky Instituts. Vielen Dank dafür!

Martin Stutzmann

Rainer Matyssek

Zum 1. Mai 2018 ging Prof. Rainer Matyssek, Ordinarius für Ökophysiologie der Pflanzen der TUM, in den Ruhestand.



Nach dem Studium der Biologie an der Universität Bayreuth hat Rainer Matyssek dort 1985 bei Prof. Ernst-Detlef Schulze promoviert. Über einen zweijährigen Postdoc-Aufenthalt in Texas, USA, führte ihn sein Weg an die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Birmensdorf, Schweiz. Dort kam er mit dem Thema »Ozonwirkung auf Pflanzen« in Berührung, das ihn nicht mehr loslassen sollte und für das er als einer der weltweit

führenden Experten Bekanntheit erlangte.

Nach seiner Habilitation als Externer bei Prof. Christian Körner an der Universität Basel, Schweiz, erhielt Matyssek 1994 den Ruf an die TUM. Um ausgewachsene Bäume am Waldstandort experimentell manipulieren und die Folgen untersuchen zu können, hat er ein breites Methodenspektrum eingesetzt und weiterentwickelt. Als Sprecher des SFB 607 »Wachstum und Parasitenabwehr – Wettbewerb um Ressourcen in Nutzpflanzen aus Land- und Forstwirtschaft« zwischen 1998 und 2010 stellte er seine große Integrationskraft unter Beweis, indem er die interdisziplinäre Gruppe immer wieder zu Höchstleistungen anspornte.

Sein unermüdlicher Einsatz schlug sich in einer äußerst hohen Publikationsleistung und anspruchsvollen Lehrtätigkeit gleichermaßen nieder. Für eine Amtsperiode war er Prodekan des Wissenschaftszentrums Weihenstephan. Sein ausgezeichnete Ruf als Forscher führte zu Aufenthalten als Gastprofessor rund um die Welt und gipfelte in der Aufnahme als gewähltes Mitglied sowohl in die Deutsche Akademie für Naturforscher Leopoldina als auch in die »Académie d'Agriculture de France«. Für seine technischen und wissenschaftlichen Mitarbeiter am Lehrstuhl war er mit seiner offenen und humorvollen Art ein vorbildlicher und auf Ausgleich bedachter Chef, auf dessen Unterstützung wir uns immer voll verlassen konnten.

Karl-Heinz Häberle, Thorsten Grams

Winfried Petry

Am 31. März 2018 ging Prof. Winfried Petry nach 17 Jahren als Wissenschaftlicher Direktor des FRM II und 27 Jahren als Ordinarius für Funktionelle Materialien der TUM in den Ruhestand. TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann würdigte Petrys bleibende Verdienste um die Errichtung der Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II), die als bisher größte Baumaßnahme in der Geschichte der TUM 2004 in Betrieb ging.



Winfried Petry wurde 1992 an die TUM berufen und engagierte sich seit 1995 am Aufbau des FRM II, konzipierte und realisierte dessen wissenschaftliche Instrumentierung und leitete sie seit 2001 als Wissenschaftlicher Direktor. Vor allem war er das Gesicht der Neutronenquelle in der Öffentlichkeit, warb mit Begeisterung für die Bedeutung der Forschung mit Neutronen für die Grundlagenforschung, Industrie und Medizin.

Insbesondere vermittelte er dies gegenüber der Politik, den Medien und der interessierten Öffentlichkeit. Auf seine Initiative hin wurde noch in der Bauphase ein eigener Besucherservice eingerichtet, der heute etwa 3500 Besucher jährlich durch die Anlage führt. Mit der Inbetriebnahme der Neutronenquelle gründete Petry eine Arbeitsgruppe zur Entwicklung hochdichter Uranbrennstoffe, um langfristig dem politischen Wunsch einer Umrüstung auf niedriger angereicherten Brennstoff nachkommen zu können.

Nach seinem Physikstudium an der TUM promovierte Petry 1981 am Hahn-Meitner-Institut und der FU Berlin. Anschließend arbeitete er zehn Jahre als Wissenschaftler am Institut Laue-Langevin in Grenoble, Frankreich, und habilitierte sich 1992 an der LMU. 1992 folgte er dem Ruf an die TUM und übernahm 1996 für zwei Jahre das Amt des Dekans der Fakultät für Physik. Zudem ist er Gründungsdirektor des Heinz Maier-Leibnitz Zentrums (MLZ), der seit 2011 bestehenden wissenschaftliche Kooperation zwischen Forschungszentrum Jülich, Helmholtz-Zentrum Geesthacht und TUM zur wissenschaftlichen Nutzung der Neutronenquelle. Er ist Gutachter bei der DFG und der Alexander von Humboldt-Stiftung, Vertrauensprofessor der Bayerischen Eliteakademie sowie Mitglied in den Aufsichtsgremien verschiedener Forschungseinrichtungen.

Eine seiner größten Anliegen ist die Aus- und Fortbildung. Seit 1993 und sicherlich auch weiterhin organisiert er die jährliche Fortbildung für Lehrer der Naturwissenschaften in Zwiesel, das Edgar-Lüschers-Seminar. 2008 wurde er mit dem Bundesverdienstkreuz der Bundesrepublik Deutschland am Bande ausgezeichnet. Petry hat gemeinsam mit den vielen engagierten Mitstreitern mit dem FRM II

und dem MLZ eine der führenden Neutronenquellen weltweit und sicherlich die mit der breitesten Anwendung ihrer Art errichtet und damit die Europäische Forschungslandschaft mitgestaltet.

Winfried Petry geht mit einem lachenden und einem weinenden Auge. Die nun freie Zeit wird er für »mehr eigene Forschung, Bergwandern und meine Familie« nutzen. Auf die Zeit am FRM II kann er mit Stolz zurückblicken.

Andrea Voit

Neuer wissenschaftlicher Leiter des FRM II

Die Nachfolge von Prof. Winfried Petry tritt Prof. Peter Müller-Buschbaum an, ein international renommierter Wissenschaftler auf dem Gebiet der Polymerforschung und Neutronenstreuung. Sein Fachgebiet ist die Physik dünner Schichten, insbesondere Polymerschichten. Seine international hochanerkannten Forschungen liegen an der Schnittstelle zwischen Physik, Chemie und Ingenieurwissenschaften, wobei regenerative Energien einen Schwerpunkt seiner Arbeiten bilden. In der nächsten Ausgabe wird TUMcampus den neuen Leiter des FRM II ausführlich vorstellen.



Manfred Prenzel

Zum 31. März 2018 ging Prof. Manfred Prenzel, Inhaber des Susanne Klatten-Stiftungslehrstuhls für Empirische Bildungsforschung der TUM, in den Ruhestand.



Manfred Prenzel studierte Pädagogik, Psychologie und Soziologie an der LMU, wo er auch promovierte und sich habilitierte. Seine erste Professur führte ihn 1993 an die Universität Regensburg, 1997 übernahm er als Direktor die Abteilung Erziehungswissenschaft am Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften in Kiel. 2009 folgte er dem Ruf an die TUM.

Als Bildungsforscher hat Manfred Prenzel die nationale und internationale Szene entscheidend geprägt. Sein Einsatz für eine empirische, interdisziplinäre Ausrichtung spiegelt sich in so unterschiedlichen Aktivitäten wie der Durchführung des ausgesprochen einflussreichen DFG-Schwerpunktprogramms »Bildungsqualität von Schule« oder der Gründung der »Gesellschaft für empirische Bildungsforschung« wider. Zudem ist sein Name mit zahlreichen Funktionen in wichtigen Gremien der Forschung verbunden; insbesondere war er Mitglied im Wissenschaftsrat und von 2014 bis 2017 dessen Vorsitzender.

An der TUM wirkte er von 2009 bis 2014 als Gründungsdekan der TUM School of Education. Die Fakultät ist die erste in Deutschland, die sich vorrangig der Lehrerbildung widmet. Sie verbindet systematisch theoretische und praktische Aspekte der Ausbildung. Prenzel hat die Fakultät gestaltet und zu einer der führenden Institutionen der Lehrerbildung gemacht. Gleichzeitig hatte er den Vorstandsvorsitz des Zentrums für internationale Vergleichsstudien inne und leitete in dieser Funktion die PISA-Studie 2012. Beide Aktivitäten mündeten in eine sehr erfolgreiche Nachwuchsarbeit mit zahlreichen Promotionen, Habilitationen und Berufungen.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der TUM School of Education wünschen Manfred Prenzel alles Gute für den aktiven Ruhestand. Wir sind sicher, dass ihm die Ideen für die Weiterentwicklung von Lehrerbildung und Bildungsforschung nicht ausgehen und er genügend Energie für ihre Umsetzung hat.

Kristina Reiss

Sophie Wolfrum

Am 31. März 2018 ging Prof. Sophie Wolfrum, Ordinaria für Städtebau und Regionalplanung der TUM, in den Ruhestand.



Sophie Wolfrum studierte Raumplanung an der Universität Dortmund und legte 1984 die Große Staatsprüfung Städtebau ab. 1989 gründete sie zusammen mit Prof. Alban Janson das Büro Janson+Wolfrum für Architektur und Stadtplanung, das mit zahlreichen Preisen ausgezeichnet wurde, unter anderem dem Deutschen Landschaftsarchitektur-Preis 1997, dem Hugo-Häring-Preis 1997 und 2003, dem Deutschen Städtebaupreis 1995 und 2006. Sophie Wolfrum

ist Mitglied der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung und Fachjurorin in zahlreichen Preisgerichten seit 1991. Wegen ihrer Expertise in Fragen der Urbanistik und des Städtebaus wurde sie wiederholt von Bund, Ländern, Kommunen und Stiftungen als wissenschaftliche Beraterin in Fachkommissionen berufen. Die Belange ihrer Fakultät vertrat sie von 2011 bis 2014 als Dekanin.

Der Lehrstuhl für Städtebau und Regionalplanung wurde 1908 als einer der ersten Städtebaulehrstühle in Deutschland gegründet. Erster Ordinarius war Theodor Fischer, der Ende des 19. Jahrhunderts die Stadterweiterung Münchens gestaltete. Mit Sophie Wolfrum gingen in den vergangenen 15 Jahren vom Lehrstuhl ebenfalls wichtige Impulse für den urbanistischen Diskurs aus, die im Weiteren Einzug in die Planungspraxis hielten. So war der Lehrstuhl Ideengeber für eine Vielzahl wichtiger Münchner Projekte wie Kreativquartier, Kunstareal und Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme Nord.

Sophie Wolfrum hat eine Generation junger Städtebaustudenten geprägt. Als Leiterin des Interdisziplinären Seminars für die Baureferendare bildete sie 15 Jahrgänge künftiger Führungskräfte der Bau- und Umweltverwaltung von Bayern und Sachsen aus. Neben wichtigen Publikationen wie dem Theodor Fischer Atlas, dem Platzatlas und dem Katalog zur gleichnamigen Ausstellung »Multiple City« in der Pinakothek der Moderne veröffentlichte Sophie Wolfrum 2016 zusammen mit Alban Janson als Essenz der gemeinsamen Forschungsarbeit das Buch »Architektur der Stadt«, das bereits heute als Grundlagenwerk gilt.

Merle Bald

Peter Eduard Mayer

Nach langen Jahren der Forschung und Lehre ist Prof. Peter Eduard Mayer, Extraordinarius i.R. für Projektmanagement und Baurecht der TUM, am 11. April 2018 im Alter von 72 Jahren verstorben.



Schon sein Studium absolvierte Peter Eduard Mayer an der damaligen TH München bis 1972, anschließend erweiterte er seine Grundlagen durch ein Aufbaustudium zum Master of Business Administration und ein Jahr als Research Assistant am INSEAD/Fontainebleau in Frankreich.

Er wirkte dann zunächst bis 1978 als Unternehmensberater und Partner bei Dr. Donhauser und Partner, anschließend bis 1992

als Geschäftsführer und Partner im Ingenieurbüro für Bauwesen Prof. Burkhardt GmbH & Co. Zwischenzeitlich promovierte er an der TU Innsbruck und erhielt seine Bestellung zum Sachverständigen von der IHK für München und Oberbayern.

Mit diesem Hintergrund wechselte er 1992 in die Wissenschaft, zunächst als Professor für Bauabwicklung und Baubetrieb an der FH Augsburg. 1997 wurde er schließlich zum Extraordinarius an die TUM an den damaligen Lehrstuhl für Tunnelbau und Baubetriebslehre berufen.

Als Hochschullehrer höchst kompetent und bei Kollegen wie Studenten beliebt, konzentrierte er sich auf die Fächer des Vertiefungsangebots des Lehrstuhls vom Projektmanagement über Baubetriebsplanung bis hin zu betrieblichen Themen wie Computer Aided Facility Management. Sein weitgreifendes Wirken bildete die Basis der heutigen engen Kooperation des Lehrstuhls für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung (LBI) mit den TUM-Fakultäten für Wirtschaftswissenschaften und für Architektur und darüber hinaus von den Elektrotechnikern bis zur Geografie und Landschaftsarchitektur.

Auch nach seiner aktiven Zeit war Peter Eduard Mayer oft an der Universität zu finden. Stets höchst interessiert und aktiv, war er am Lehrstuhl, in den Forschungskolloquien und allen Veranstaltungen ein gern gesehener Gast und Teilnehmer, nicht zuletzt als langjähriges Mitglied des Fördervereins des LBI. Wir werden ihm stets ein ehrendes Andenken bewahren.

Josef Zimmermann, Wolfgang Eber

Haruhiko Morinaga

Am 2. Mai 2018 starb Prof. Haruhiko Morinaga, emeritierter Ordinarius für Experimentalphysik der TUM, im Alter von 95 Jahren.



Haruhiko Morinaga, geboren in Tokio, studierte an der dortigen Universität Physik. 1951 ging er mit einem Stipendium an die Iowa State University, USA, wo er Assistant Professor wurde. Nach Aufenthalten an der Purdue University, USA, und in Lund, Schweden, kehrte er 1957 nach Japan zurück und wurde 1967 zum ordentlichen Professor der Universität Tokio berufen. 1968 erhielt er den Ruf an die damalige Technische Hochschule München.

Bekannt wurde Morinaga unter anderem durch bahnbrechende Beiträge zur »In-Beam«-Gamma-Spektroskopie. Erstmals beobachtete er Gammastrahlung nach der Bestrahlung von Targets mit Alpha-Strahlen und entwickelte auf dieser Grundlage eine Methode, um die Kernstruktur bei hohen Drehimpulsen und den Reaktionsmechanismus nach Compoundkernbildung zu untersuchen - Grundlage für die moderne Kernspektroskopie bei höchsten Drehimpulsen. Auf einer Idee von Morinaga beruht die Verwendung der interdigitalen H(IH)-Struktur als Hochfrequenzlinearbeschleuniger zur Teilchenbeschleunigung. Als erster Beschleuniger dieses Typs nahm 1976 der Schwerionen-Nachbeschleuniger »SchweIN« am Beschleunigerlabor in Garching den Betrieb auf. Er ist heute Ausgangspunkt für eine Vielzahl weiterer Beschleunigerentwicklungen und deren Anwendungen.

Am Beschleunigerlabor der LMU und TUM war Morinaga mehrfach Vorsitzender des Forschungskollegiums. Auch nach seiner Emeritierung 1991 blieb er der Physik treu, befasste sich etwa eingehend mit Fragen der nicht-nuklearen und nicht-fossilen Gewinnung und Speicherung von Energie.

Morinaga hat eine große Zahl an Publikationen verfasst und ist Mitautor des Buchs »In-Beam-Gamma-Ray-Spectroscopy«. Zu seinen Auszeichnungen gehört der Nishina-Memorial-Preis; 1984 verlieh ihm die Universität Lund die Ehrendoktorwürde.

Gerhard Kramer, Norbert Hanik, Günter Söder

Neu berufen

Prof. **Sebastian Goerg**, Emmy-Noether-Nachwuchsgruppen-Leiter an der TUM, auf den Lehrstuhl für Economics;

Prof. **Peter Göttel**, Inhaber der Firma Blue Project Management, zum Honorarprofessor für das Fachgebiet Projektmanagement für Ingenieure in der Fakultät für Maschinenwesen;

Prof. **Stefan Hirsch**, Postdoc an der ETH Zürich, auf die Professur für Agrar- und Ernährungswirtschaft;

Prof. **Alexander Hübner**, Associate Professor for Logistics and Supply Chain Management at Logistics Center Luxembourg at University of Luxembourg, auf den Lehrstuhl für Supply and Value Chain Management;

Prof. **Jakob Macke**, Professor für Cognitive Science an der TU Darmstadt und Max Planck Research Group Leader am Forschungszentrum CAESAR Bonn, zum Assistant Professor für Neuroengineering;

Prof. **Kathrin Schumann**, Postdoc an der University of California, San Francisco, USA, zur Rudolf Mößbauer Assistant Professorin für Engineering Immune Cells for Therapy;

Prof. **Ingo Viering**, geschäftsführender Gesellschafter der Nomor Research GmbH, zum Honorarprofessor für das Fachgebiet System Aspects in Communication am Lehrstuhl für Nachrichtentechnik;

Prof. **Wolfgang Weber**, Molecular Imaging and Therapy Service am Memorial Sloan Kettering Cancer Center in New York, auf den Lehrstuhl für Nuklearmedizin.

Ernennung

zum außerplanmäßigen Professor/zur außerplanmäßigen Professorin für das Fachgebiet Entwicklungsgenetik Dr. **Thomas Floss**, Teamleader am Helmholtz Zentrum München;

für das Fachgebiet Experimentelle Onkologie und Therapieforschung Dr. **Per Sonne Holm**, Gruppenleiter Virotherapie an der Klinik und Poliklinik für Urologie der TUM;

für das Fachgebiet Anästhesiologie Dr. **Bettina Elisabeth Jungwirth**, Bereichsoberärztin in der Klinik für Anästhesiologie der TUM;

für das Fachgebiet Chirurgie Dr. **Arno Abi Kornberg**, Oberarzt an der Klinik und Poliklinik der TUM;

für das Fachgebiet Innere Medizin Dr. **Christian Rabe**, Leitender Oberarzt in der Abteilung für Klinische Toxikologie der TUM.

Zu Gast

Alexander-von-Humboldt (AvH)-Forschungsstipendium

Prof. **Shamik Sural**, Indian Institute of Technology Kharagpur, Indien, am Lehrstuhl für Mensch-Maschine-Kommunikation;
Asst. Prof. **Rajeev Ranjan**, Department of Materials Engineering, Indian Institute of Science, Bangalore, Indien, am FRM II;

Georg Forster-Forschungsstipendium der AvH für erfahrene Wissenschaftler

Prof. **Evrin Baran Jovanovic**, Middle East Technical University, Ankara, Türkei, am Lehrstuhl für Unterrichts- und Hochschulforschung;

Humboldt-Forschungsstipendium für Postdoktoranden

Dr. **Gianluca Orlando**, Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati in Trieste, Triest, Italien, an der Professur für Mathematische Kontinuumsmechanik;

Dr. **Roser Casas-Mulet**, Cardiff University, Cardiff, Vereinigtes Königreich, am Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie;

Capes-Humboldt-Forschungsstipendium für Postdoktoranden

Dr. **Marina Elaine Wosniack**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasilien, an den Professuren für Computational Neurosciences und für Neuronale Kontrolle des Metabolismus;

August-Wilhelm Scheer Gastprofessorenprogramm

Asst. Prof. **Jarkko Niiranen**, Aalto University, Espoo, Finnland, am Lehrstuhl für Computation in Engineering;
Asst. Prof. **Hamidreza Koofgar**, University of Isfahan, Iran, an der Professur für Hybride Regelungssysteme;
Asst. Prof. **Marie-Therese Wolfram**, University of Warwick, Großbritannien, am Lehrstuhl für Angewandte Numerische Analysis;

John von Neumann Visiting Professorship

Prof. **Guillaume Carlier**, Université Paris Dauphine, Frankreich, am Lehrstuhl für Höhere Mathematik und Analytische Mechanik;
Prof. **Filippo Santambrogio**, Université Paris-Sud, Frankreich, am Lehrstuhl für Höhere Mathematik und Analytische Mechanik;

TUM University Foundation Fellowship

Dr. **Hildeberto Jardon Kojakhmetov**, University of Groningen, Groningen, Niederlande, an der Professur für Mehrskaligkeit und stochastische Dynamik;

TUM (Arbeitsvertrag)

Dr. **Aisha Aqeel Munich**, Universität Regensburg, in der Arbeitsgruppe Experimental Physics of Functional Spin Systems;

Geburtstag

Dr. **Nguyen Anh Vu Doan**, Keio University Japan, am Lehrstuhl für Integrierte Systeme;

Dr. **Larisha Yanira Cisneros Reyes**, Instituto Tecnológico de Celaya Gto. México, am Lehrstuhl für Technische Chemiell;

Dr. **Sarah Blacker**, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, am Munich Center for Technology in Society;

Dr. **Saeed Abdolshah**, Nagoya University, Japan, an der Munich School of Robotics and Machine Intelligence;

Dr. **Megan Waldrop**, Washington State University, USA, am Lehrstuhl für Marketing & Konsumforschung;

Dr. **Nyssa Cullin**, University of Oklahoma, USA, am Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene;

DAAD

Dr. **Ningbo Wang**, Academy of Opto-Electronics, Chinese Academy of Sciences, China, am Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie;

DAAD/Chinese Scholarship Council

Dr. **Siyu Liu**, Zhejiang University, China, am Lehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement;

Japan Society for the Promotion of Science

Dr. **Keitaro Eguchi**, Nagoya University Japan, am Lehrstuhl für Oberflächen- und Grenzflächenphysik;

Dr. **Takuya Taniguchi**, Kyoto University, Japan, am Lehrstuhl für Physik funktionaler Schichtsysteme;

Finanziert durch Heimatuniversität:

Ass. Prof. **Hideaki Yamamoto**, Tohoku University, Sendai, Japan, an der Professur für Neuroelektronik;

Dr. **Sumito Nagasawa**, Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan, am Lehrstuhl für Steuerungs- und Regelungstechnik;

Prof. **Satoshi Iwaki**, Hiroshima City University, Japan, am Lehrstuhl für Mikro- und Medizingerätetechnik.

70. Geburtstag

Prof. **Eberhard Kochs**, Ordinarius i.R. für Anästhesiologie, am 9.6.2018;

Prof. **Udo Lindemann**, Ordinarius i.R. für Konstruktion im Maschinenbau, am 21.5.2018;

Prof. **Peter Rentrop**, Ordinarius i.R. für Numerische Mathematik, am 3.5.2018;

75. Geburtstag

Prof. **Jean-Marie Basset**, Ehrendoktor der Fakultät für Chemie, am 9.6.2018;

Prof. **Klaus Bender**, Ordinarius i.R. für Informationstechnik, am 19.6.2018;

Prof. **Peter Glos**, Extraordinarius i.R. für Physikalische Holztechnologie, am 2.7.2018;

Prof. **Richard Junge**, Extraordinarius i.R. für CAAD, am 29.7.2018;

Prof. **Klaus von Klitzing**, Ehrendoktor der Fakultät für Physik, am 28.6.2018;

Prof. **Notker Rösch**, Ordinarius i.R. für Theoretische Chemie, am 23.7.2018;

Prof. **Karl Sommer**, Ordinarius i.R. für Maschinen- und Apparatekunde, am 24.6.2018;

Prof. **Heinz Steinmüller**, Universitätsprofessor für Wirtschaftslehre des Haushalts, am 1.6.2018;

80. Geburtstag

Prof. **Wolfgang Lück**, Ordinarius i.R. für Betriebswirtschaftslehre, am 18.6.2018;

Prof. **Peter C. Maurer**, Extraordinarius i.R. für Chirurgie (Gefäßchirurgie), am 20.6.2018;

Prof. **Karl Theodor Renius**, Ordinarius i.R. für Landmaschinen, am 19.6.2018;

Prof. **Horst Weisser**, Ordinarius i.R. für Brauereianlagen und Lebensmittelverpackungstechnik, am 3.5.2018;

Prof. **Wulfdiether Zippel**, Professor i.R. für Volkswirtschaftslehre, am 22.7.2018;

85. Geburtstag

Franz Herzog von Bayern, Ehrensensator der TUM, am 14.7.2018;

Prof. **Paul Gerhardt**, Ordinarius i.R. für Diagnostische Radiologie, am 24.5.2018;

Prof. **Oswald Giering**, Ordinarius em. für Geometrie, am 31.5.2018;

Prof. **Wolfgang Gläser**, Ordinarius em. für Experimentalphysik, am 6.7.2018;
Dr. **Elmar Prasch**, Ehrensensator der TUM, am 12.7.2018;

90. Geburtstag

Prof. **Karl-Walter Gaede**, Ordinarius em. für Mathematische Statistik, am 10.5.2018;

Prof. **Yuri M. Kagan**, Ehrendoktor der Fakultät für Physik, am 6.7.2018;

Prof. **Marcus Karel**, Ehrendoktor der Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan, am 17.5.2018;

Prof. **Hans Lauter**, Ordinarius em. für Psychiatrie, am 11.5.2018;

Erwin Nagl, Ehrensensator der TUM, am 17.7.2018;

Dr. **Heinrich Röck**, Ehrensensator der TUM, am 15.6.2018;

Dr. **Guido Sandler**, Ehrensensator der TUM, am 5.7.2018;

Prof. **Hans-Martin Weinmann**, Extraordinarius i.R. für Kinderheilkunde, am 17.7.2018;

95. Geburtstag

Prof. **Hans Blömer**, Ordinarius em. für Innere Medizin, am 29.5.2018.

Dienstjubiläum

25-jähriges Dienstjubiläum

Prof. **Susanne Albers**, Lehrstuhl für Theoretische Informatik, am 1.6.2018;
Manfred Danner, technischer Angestellter, Forschungsreaktor München II, am 1.7.2018;

Andrea Eisenhut, wissenschaftliche Angestellte, Angewandte Sportwissenschaft, am 1.7.2018;

Prof. **Steffen Glaser**, Professur für Organische Chemie, am 25.6.2018;

Michaela Häring, Regierungsdirektorin, ZA 5, Rechtsangelegenheiten TUM Legal Office – Forschungs Kooperationen, am 8.7.2018;

Josef Höcker, Gärtnergehilfe, Betriebshof Campus Weihenstephan, am 13.4.2018;

Hubert Holzer, Schreiner, Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft, am 1.5.2018;

Ruhestand

Jürgen Knösch, technischer Angestellter, Lehrstuhl für Energiesysteme, am 1.6.2018;

Lucia Koblitz, technische Angestellte, Institut für Pharmakologie und Toxikologie, am 1.4.2018;

Prof. **Fritz Kühn**, Professur für Molekulare Katalyse, am 15.4.2018;

Gerda Maenza, Verwaltungsangestellte, Prüfamts für Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik und Tunnelbau, am 15.4.2018;

Dieter Maier, Kesselwärter, Werkstatt Schreinerei und Schlosserei, am 17.5.2018;

Hannelore Meckl, technische Angestellte, Professur für Biotechnologie der Naturstoffe, am 1.7.2018;

Dr. **Dimitrios Mihalios**, technischer Geschäftsführer am Zentralinstitut für Katalysatorforschung, am 1.4.2018;

Elke Nothaft, Milchwissenschaftliche Laborantin, Dekanat der Fakultät WZW, am 1.6.2018;

Sabine Schmaußer, Verwaltungsangestellte, ZA2 – Referat 23, am 1.6.2018;

Dr. **Eva-Maria Schmitt**, Lehrkraft für besondere Aufgaben, Angewandte Sportwissenschaft, am 16.4.2018;

Uwe Stiegel, Meister, FRM II, am 12.4.2018;

Prof. **Wolfgang Utschick**, Professur für Methoden der Signalverarbeitung, am 1.6.2018;

40-jähriges Dienstjubiläum

Barbara Bader, Verwaltungsangestellte, ZA 4, Strategisches und operatives Controlling, am 1.7.2018;

Helmut Buchner, Regierungsrat, Leitung Sachgebiet 443 Infrastruktur, am 1.7.2018;

Ursula Heinzmann-Eberhardt, Akademische Oberrätin, Angewandte Sportwissenschaft, am 1.6.2018;

Josef Lubauer, Verwaltungsangestellter, Grundstücksverwaltung, am 1.4.2018.

Dr. **Alexander Ogrodnik**, wissenschaftlicher Angestellter, Lehrstuhl für Technische Elektrochemie, am 1.4.2018;

Bernhard Steidele, Bibliotheksamtmann, Teilbibliothek Stammgelände, am 1.7.2018;

Prof. **Markus-Christian Amann**, Lehrstuhl für Halbleitertechnologie, nach 20-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2018;

Christine Fochtmann, technische Angestellte, Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung, nach 28-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.8.2018;

Andreas Hagl, Kraftfahrer, 4437 Poststelle, Kurierdienst, nach 41-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2018;

Prof. **Rainer Matyssek**, Lehrstuhl für Ökophysiologie der Pflanzen, nach 18-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.4.2018;

Prof. **Winfried Petry**, Lehrstuhl für Experimentalphysik 4 (E13), nach 25-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2018;

Prof. **Manfred Prenzel**, Lehrstuhl für Empirische Bildungsforschung, nach 9-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2018;

Alfred Reindlmeier, Facharbeiter in der Forschung, Radiochemie München, nach 42-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.5.2018;

Dr. **Michael Rieder**, Akademischer Direktor, Lehrstuhl für Ingenieurgeologie, nach 35-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.10.2018;

Elfriede Schuhbauer, Laborhelferin, Lehrstuhl für Bodenkunde, nach 43-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.4.2018;

Marion Schürmann, Chemielaborantin, Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität, nach 24-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.6.2018;

Apl. Prof. **Andreas Ulrich**, wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl für Physik (E12), nach 38-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.8.2018;

Prof. **Sophie Wolfrum**, Lehrstuhl für Städtebau und Regionalplanung, nach 14-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.3.2018.

Verstorben

Prof. **Karl Fischer**, Honorarprofessor der TUM, im Alter von 91 Jahren am 11.4.2018;

Prof. **Robert K. Grasselli**, TUM Distinguished Affiliated Professor, im Alter von 86 Jahren am 11.1.2018;

Prof. **Dieter Kind**, Ehrendoktor der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, im Alter von 88 Jahren am 10.6.2018;

Prof. **Haruhiko Morinaga**, Ordinarius em. für Experimentalphysik, im Alter von 95 Jahren am 2.5.2018.

Termine

Wettbewerb »Energie Start-up Bayern 2018«

Zum zweiten Mal wird das »**Energie Start-up Bayern**« gesucht. Bewerben können sich junge Unternehmen mit neuen Ideen, Geschäftsmodellen und Technologien für eine sichere, bezahlbare und nachhaltige Energiezukunft Bayerns. Als Gewinn winken Prämien in Höhe von insgesamt 17 500 Euro – und die Vernetzung mit potenziellen Investoren und Partnern aus der Energiebranche. Im Fokus des Wettbewerbs stehen Digitalisierung, Sektorenkopplung und Energiespeicherung. Alle teilnehmenden Unternehmen müssen nach dem 1. Januar 2014 in Deutschland, Österreich oder der Schweiz gegründet worden sein und einen starken Bezug zu Bayern haben. Die Anmeldung ist online bis zum **15. August 2018** möglich:

www.energie-startup.bayern

15.08.



Ireks GmbH in Kulmbach, vormals Meußdoeffersche Malzfabrik
Foto: Myrzik und Jarisch © *Architekturmuseum der TUM*

Dr. Karl Wamsler Innovation Award

Bewerbungen für den **Dr. Karl Wamsler Innovation Award** können bis **31. August 2018** eingereicht werden. Der von der TUM und dem Chemieunternehmen Clariant vergebene, mit 50 000 Euro dotierte Preis dient der Förderung hervorragender Leistungen auf dem Gebiet der Katalyse, einschließlich der Biokatalyse und der weißen Biotechnologie. Er erinnert an den 2016 verstorbenen Dr. Karl Wamsler, einen bedeutenden Gestalter der deutschen Nachkriegschemie, großzügigen Förderer von Wissenschaft und Kunst und TUM-Ehrenszenator.

Aussagekräftige, fundierte Bewerbungen an: Technische Universität München
Prof. Wolfgang A. Herrmann, Präsident
Arcisstraße 21, 80333 München
praesident@tum.de

31.08.

Königsschlösser und Fabriken

Zum 150-jährigen Jubiläum der TUM zeigt das Architekturmuseum eine erstmalige **Gesamtschau der Architektur im Königreich Bayern unter Ludwig II.** (1864–1886). Im Fokus stehen nicht nur die Königsschlösser, sondern auch die öffentliche und private Bautätigkeit seiner Zeit. Dazu zählen so prominente Gebäude wie das Münchner Rathaus, die Münchner Akademie der Bildenden Künste oder das Bayreuther Festspielhaus, aber auch weniger bekannte, jedoch architektur- und kulturgeschichtlich bedeutende Bauwerke, wie der von Gottfried von Neureuther errichtete, nur fragmentarisch erhaltene Bau der »Neuen Polytechnischen Schule« in München.

Ort: Architekturmuseum der TUM in der Pinakothek der Moderne, Barer Str. 40

Zeit: 26. September 2018 bis 13. Januar 2019; Dienstag bis Sonntag: 10–18 Uhr, Donnerstag bis 20 Uhr

www.architekturmuseum.de

26.09.18 – 13.01.19

Personalversamm- lung Garching

11.10.

Die nächste **Personalversammlung für den Bereich Garching** findet am **11. Oktober 2018** statt. Alle Beschäftigten, auch wissenschaftliches Personal, sind herzlich eingeladen.

Ort: Interims-Hörsaal 1, Boltzmannstraße 5, 85748 Garching, **Zeit:** 9 Uhr

Tag der offenen Tür

13.10.

Im Jubiläumsjahr öffnen nicht nur die vier großen Standorte der TUM – München, Freising-Weihenstephan, Garching und Straubing – ihre Türen und geben interessante Einblicke in ihre Projekte, Arbeitsweisen und Ziele; auch weitere Einrichtungen der TUM in ganz Bayern sind dabei: Raitenhaslach, Iffeldorf, Wetzell ... Hinter den Kulissen kann man mit eigenen Augen sehen und mit Händen greifen, was »150 Jahre Culture of Excellence« bedeutet. Zum umfangreichen Programm gehören Experimente, Führungen, Präsentationen und Vorträge. **Zeit:** 11–18 Uhr

www.tum.de/unileben/veranstaltungen/tag-der-offenen-tuer



18.09./18.10./15.11.

»Production@TUM«

Allgemeinverständlich präsentieren Expertinnen und Experten in der Eventreihe »**Production@TUM**« für die Industrie relevante Themen zur Produktionstechnik an der TUM. Dabei geht es am **18. September 2018** um die »Produktion im Zeichen der Energiewende«, am **18. Oktober 2018** um »Mensch und Roboter in der Industrie 4.0« und am **15. November 2018** um »Technologische Innovationen in der Produktion«

Ort: iwb, Fakultät für Maschinenwesen, Boltzmannstraße 15, 85748 Garching
Zeit: 8.30–11 Uhr

www.iwb.mw.tum.de/veranstaltungen

Afrika-Symposium

Die TUM Emeriti of Excellence organisieren in Kooperation mit der Hochschule für Politik im Rahmen der Jubiläumsfeierlichkeiten der TUM am **16. November 2018** ein »**Afrika-Symposium**«. Die Veranstaltung soll das breit gefächerte Afrika-Engagement der TUM in den Bereichen Gesundheit, Ressourcen, Fahrzeugtechnik, erneuerbare Energiesysteme und Architektur darstellen. Keynote-Speaker ist der vor Kurzem an die TUM berufene international renommierte Architekt Prof. Francis Kéré. Neben Vorträgen hochkarätiger Wissenschaftler gibt es ein Round-Table-Gespräch über »Ausbildung und Governance in Afrika«, an dem auch Vertreter aus Industrie und Politik teilnehmen. Die Veranstaltung ist kostenlos und offen für jedermann; über die Homepage kann man sich schon heute anmelden.

Ort: Ernst-Schmidt-Hörsaal, Fakultät für Maschinenwesen, Boltzmannstraße 15, 85748 Garching

www.emeriti-of-excellence.tum.de/afrika-symposium

16.11.

3 | 2018

21 Fragen

Heute noch so charmant wie bei Marcel Proust: Das Spiel mit den Fragen. Die Antworten hat diesmal Franziska Ochsenfarth, Vertreterin der Studierenden in Senat und Hochschulrat der TUM.

Franziska Ochsenfarth studiert im dritten Mastersemester Maschinenwesen, nachdem sie bereits den Bachelor an der TUM gemacht hat. Ihre Begeisterung für technische Problemstellungen hat sie bereits zur Schulzeit durch die Mitarbeit in mechatronischen Projekten entdeckt. Seit Beginn ihres Studiums hat sie sich in der Studentischen Vertretung zunächst in der Fakultät für Maschinenwesen und dann auch hochschulweit eingebracht. Ihre Freizeit verbringt sie gern in den Bergen, im Winter zum Skifahren und sonst zum Wandern oder an einem Bergsee.



Wo möchten Sie leben?

In einer offenen, sich unterstützenden Nachbarschaft

Was ist für Sie das größte Glück?

Gesundheit und Menschenvertrauen

Welche Fehler entschuldigen Sie am ehesten?

Alle, zu denen man steht

Was ist für Sie das größte Unglück?

Intoleranz

Ihr Lieblingsmaler?

Vincent van Gogh

Ihr Lieblingskomponist?

Wise Guys, weil sie aktuelle gesellschaftliche Themen oft satirisch und zum Nachdenken anregend vertonen

Ihr Lieblingsschriftsteller?

Michael Ende, der es schafft, Kinder (und Erwachsene genauso) in fantasievolle Welten zu entführen und nebenbei die Hektik und Ausgrenzung der Gesellschaft aufzuheben

Ihre Lieblingstugend?

Wahrheit

Ihre Lieblingsbeschäftigung?

In den Bergen Skifahren und Wandern

Ihr Lieblingsexponat im Deutschen Museum?

Physikalische Mitmachexperimente

Ihr Hauptcharakterzug?

Gewissenhaftigkeit

Was schätzen Sie bei Ihren Freunden am meisten?

Verlässlichkeit

Was ist Ihr größter Fehler?

Ein häufig übermäßiger Schokoladenkonsum

Was ist Ihr Traum vom Glück?

Vielseitiges, interessantes Leben, ohne sich selbst zu viel Stress zu machen

Ihre Helden in der Wissenschaft?

Marie Curie

Ihre Helden in der Geschichte?

Alle diejenigen, die sich für den Friedensprozess in Europa engagiert haben und die europäische Idee weiterhin in die Zukunft tragen

Was verabscheuen Sie am meisten?

Unreflektierte egoistische Lebensweise

Welche Reform bewundern Sie am meisten?

Die verwunderlich späte Einführung des Frauenwahlrechts

Welche natürliche Gabe möchten Sie besitzen?

Manchmal würde ich mir etwas mehr Geduld wünschen.

Was möchten Sie sein?

Jemand, der seine Fähigkeiten zum Wohle der Gemeinschaft einsetzt

Ihr Motto?

Denke nicht so oft an das, was dir fehlt, sondern an das, was du hast.

04 | 18

TUMcampus Ausblicke

© Andrea Voit



Nachwuchs für den FRM II

Am 29. Mai 2018 um genau 15.16 Uhr erblickte ein neues Messgerät sein erstes Neutronenlicht. Seine Eltern, die TUM und die Universität zu Köln, haben es KOMPASS genannt. Wie es sich für ein echtes Instrument der Forschungs-Neutronenquelle gehört, wird es schon bald seine ersten Messgäste empfangen.

© Uli Benz



TUMmesa – Natur im Miniaturformat

Im April 2018 hat TUMmesa – der »TUM Model EcoSystem Analyser« – seinen regulären Betrieb aufgenommen. Diese neue Forschungseinrichtung am Wissenschaftszentrum Weihenstephan hebt die experimentelle Öko-Forschung auf eine neue Ebene: In acht begehbaren Klimakammern kann die Welt im Kleinen nachgestellt werden, um etwa Auswirkungen des Klimawandels auf Pflanzen, Mikroorganismen und Insekten zu untersuchen. Erstmals wird es möglich, komplexe Experimente mit ganzen Miniatur-Ökosystemen zu machen.

Redaktions- schluss

für Heft 4|18: 27. August 2018



TU9-ING-Woche

Die TUM empfängt 20 Schüler und Schülerinnen deutscher Auslandsschulen im Rahmen der TU9-ING-Woche – eines Kooperationsprojekts zwischen den neun führenden Technischen Universitäten Deutschlands. Eine Woche lang erproben die Gäste bei Besichtigungen, in Vorträgen und Workshops den Studienalltag der TUM.

www.tu9.de

