

TUMcampus

Das Magazin der Technischen Universität München
Ausgabe 4 | 2019



Stabwechsel an der Spitze der TUM | Seite 13

Exzellenzstrategie: Spitzenniveau für die Zukunft | Seite 30

Hyperloop: Mit 463 Sachen zum vierten Sieg | Seite 50

Studentischer Brückenschlag | Seite 52

TUMcampus

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

Herausgeber

Der Präsident der Technischen Universität München

Redaktion

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

Layout

ediundsepp Gestaltungsgesellschaft mbH, München
ediundsepp.de

Herstellung/Druck

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

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

Zum Sprachgebrauch

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

Redaktionsschluss für Heft 1 | 20: 25. November 2019



Nach einer der erfolgreichsten Präsidentschaften der deutschen Universitätsgeschichte hat Prof. Wolfgang A. Herrmann sein Amt an Prof. Thomas F. Hofmann übergeben. In einer Festveranstaltung mit Gästen aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft wurde der Stabwechsel gefeiert. Der Bayerische Ministerpräsident, Dr. Markus Söder, und der emeritierte Präsident der Stanford University Prof. Gerhard Casper sprachen vor einem vollbesetzten Auditorium maximum. Lesen Sie dazu den Bericht auf Seite 13 ff.

An die neuen Studierenden: Gemeinsam Ihre Talente entfalten!



© Astrid Eckert

Als neue Studierende an der TUM betreten Sie einen weiteren Lebensabschnitt, in dem Sie sich mit einem anspruchsvollen Studium auf Ihre berufliche Zukunft vorbereiten. Lassen Sie sich inspirieren von den Alumni-Persönlichkeiten, die Ihnen mit einem TUM-Studium vorangegangen sind und zum Wohl der Menschheit das Neue in die Welt gebracht haben. Und lassen Sie sich anstecken von dem unternehmerischen Geist, den die TUM in ihrer DNA verankert hat: Wie einst der junge Carl von Linde die erste praxistaugliche Kältemaschine entwickelt und Rudolf Diesel mit seinem Motor die Mobilität neu definiert hat, setzen heute deep-tech-Gründungen aus der TUM wie Celonis (Process Mining), NavVis (Indoor-Navigation) oder Lilium (Lufttaxi) wichtige Impulse für die Gestaltung der Welt von morgen.

Als die »Neuen an der TUM« haben Sie die Studienadresse richtig gewählt! Mit mehr als 13 000 Immatrikulationen – erneut ein Rekord – strengen wir uns täglich kräftig an, Ihre Talente zu entdecken, zu fördern, zu fordern und für die Zukunft der Gesellschaft zu sichern, wo auch immer Sie in der Welt ihre Erfüllung finden. Die erfolgreiche Ausbildung der »Marke TUM« ist heute international wertbelegt und nachgefragt: 30 Prozent unserer Studierenden kommen aus dem Ausland. Und sie öffnet Ihnen Türen im globalen Arbeitsmarkt – das

zeigt das »Global Employability Ranking«, in dem wir mit Platz 6, eingerahmt von Stanford und Princeton, zu den besten Universitäten der Welt gehören.

Wie Sie selbst, befinde auch ich mich im ersten Semester. Als neuer Präsident – der 40. in der Geschichte der TUM – starte ich das Semester mit ebenso freudiger Erwartung, einer guten Portion Ehrfurcht und dem Eifer, die Zukunft zu gestalten, wie Sie! Ich bin neugierig auf Sie, die Studierenden, die von überall her an unsere Universität kommen. Mit Ihren diversen Talenten, Lebenserfahrung und kulturellen Hintergründen bereichern Sie die TUM als Ort des Wissensaustausches. Ich möchte Ihnen zuhören und von Ihnen lernen, was Sie bewegt, was Sie antreibt und was Ihre Ziele sind. Nutzen Sie Ihre jugendliche Neugier ohne Scheuklappen, hinterfragen Sie Althergebrachtes, gestalten Sie die Lehre aktiv mit, lernen Sie die interdisziplinäre Verknüpfungsfähigkeit Ihres Fachs kennen und helfen Sie, als »Studentpreneur« innovative Lösungsansätze zu entwickeln.

Künftige Berufskarrieren verlangen weit mehr als fachlichen Tiefgang, nämlich interdisziplinär denken gelernt zu haben, sich sattelfest auf internationalem Parkett bewegen zu können und verantwortungsvoll und mit Wertebewusstsein handeln gelernt zu haben. Dazu bieten wir einzigartige Formate über das Munich Center for Technology in Society, der Hochschule für Politik München und künftig auch der Hochschule für Philosophie München.

Die erneute Auszeichnung als Exzellenzuniversität, zum dritten Mal in Serie, gibt uns neuen Rückenwind, um die Wandelfähigkeit der TUM beständig in die Zukunft zu entwickeln. Lassen Sie sich von der Dynamik Ihrer TUM infizieren und tragen Sie aktiv zu Ihrem und dem Erfolg unserer TUM bei!

Ihr

Thomas F. Hofmann
Präsident



06

Interview

mit Präsident Thomas F. Hofmann

Editorial

03 An die neuen Studierenden:
Gemeinsam Ihre Talente entfalten!

Spezial

- 06 »Die TUM ist keine technikverliebte Insel der Glückseligen«
- 13 Stabwechsel an der Spitze der TUM
- 17 Gerhard Kramer ist neuer Vizepräsident

Forschen

- 18 Deutscher Umweltpreis für Ingrid Kögel-Knabner
- 19 FRM II unterstützt ESS
- 20 Schneller, höher, heißer messen
- 21 Sport und Krebs
- 22 Herausforderung Energiewende

Lernen und Lehren

- 23 Wissenschaftliche Inspiration durch die Natur
- 24 »Bibliotheken sind so voll wie nie«
Interview mit Bibliotheksdirektor Reiner Kallenborn
- 26 Zehn Jahre TUM Graduate School
- 28 Einfach Bauen – Ein Workshop in Tansania
- 29 Gelebte Interdisziplinarität am Ammersee

Politik

- 30 Spitzenniveau für die Zukunft
- 32 Drei neue Mitglieder im Hochschulrat
- 33 TUM glänzt mit Internationalität
- 34 TUM im Top-Trio unter den deutschen Universitäten
- 35 Richtfest auf dem Hightech-Campus Garching
- 36 Hyperloop: Die Weichen stehen auf Zukunft

23

Berchtesgaden

Forschungsstation eröffnet

Wissenschaft und Wirtschaft

- 38 Weitblick für das autonome Fahren
- 39 Auszeichnung für junge Gründer
- 40 Dreifach-Sieg für TUM-Ausgründungen
- 41 TUM und Voith schließen Forschungsallianz
- 41 Digitalisierung für das Bauwesen
- 42 Made by TUM, Folge 35: *Smart Satellite Panels für Mini-Satelliten*
- 43 TECHFEST Munich



Global

- 44 Forschung, Ideen und Innovationen für Industrie 4.0
- 45 St. Rupert Mayer – Living Lab in Simbabwe
- 46 Starke Frauen – starke Wissenschaft
- 47 Erfolgreiche Absolventen in Singapur

36

Hyperloop

Mobilitätskonzept der Zukunft

Campus

- 48 Spitzen-Mensa für exzellente Wissenschaft
- 49 Nachhaltige Wohnhäuser für Studierende
- 49 Bayerische EliteAkademie: 19. Jahrgang
- 50 Mit 463 Sachen zum vierten Sieg
- 51 TUfast: Mit eb019 vorn
- 51 Rollstuhltanz auf der Weltgymnaestrada
- 52 Studentischer Brückenschlag
- 54 Neu auf dem Büchermarkt

Menschen

- Neu berufen**
- 55 Mikhail Belkin
- 55 Andreas Biagosch
- 55 Kathrin Dörfler
- 56 David Egger
- 56 Jens Förderer
- 56 Dirk Heckmann
- 57 Svetlana Ikonnikova
- 57 Gudrun P. Kiesmüller

- 57 Karsten Köhler
- 58 Peter Mayr
- 58 Helmut Schönenberger
- 58 Bing Zhu

- 59 Neue Ombudspersonen im Amt

Porträts aus der TUM-Familie

- 60 Peter Hubwieser
- 61 Ingrid Kögel-Knabner
- 62 Eine Ära geht zu Ende
- 62 Ehrenvorsitz für Wolfgang A. Herrmann

Auszeichnungen

- 63 Preise und Ehrungen
- 65 Ehrungen für bedeutende Förderer

in memoriam

- 68 Helmut Heusinger

69 Personalien

- 74 21 Fragen an Toni Jukic

Service

- 02 Impressum
- 72 Termine

Ausblicke

- 75 TUMcampus 01|20



»Die TUM ist keine technikverliebte Insel der Glück- seligen«

Wie tickt Prof. Thomas F. Hofmann, der neue Präsident der TUM? In welche Zukunft will er die Universität führen? TUMcampus hat ihn gefragt.

Wissen Sie noch, wann und wie Sie den Entschluss gefasst haben, Präsident zu werden?

Das hat sich entwickelt. Vor zehn Jahren bin ich Vizepräsident geworden, zu einem Zeitpunkt, an dem ich meine Zukunft in der eigenen Wissenschaft vorgezeichnet sah. Ich hatte ehrlich gesagt nie daran gedacht, dass es mich jemals ins Hochschulmanagement verschlägt. Dann habe ich mich aber selbst in die Verpflichtung nehmen lassen und überlegt: Ja, du musst auch etwas für die Hochschulgemeinschaft tun, neben deiner eigenen Forschung. Daraus sind zehn Jahre als Vizepräsident für Forschung und Innovation geworden, eine enorm spannende und gestalterische Zeit, die mir zunehmend Freude bereitete.

Dann habe ich mich die letzten zwei Jahre immer häufiger gefragt: Worin liegt die Zukunft unserer Universität? Und wo braucht die Zukunft uns, die TUM? Ich bin dann von der Findungskommission des Hochschulrats gefragt worden, ob ich als Kandidat für das Amt des Präsidenten zur Verfügung stehen würde, und dann kam eins zum anderen und plötzlich war es soweit, ich bin gewählt worden. Dennoch ist auch ein weinendes Auge dabei – denn mein Herz schlägt für die Wissenschaft, und meine eigene Forschung und Lehre werde ich vermissen! Nur werde ich mich mit aller Kraft zum Wohl unserer Universität und ihrer Mitglieder einbringen.

→

Wo sehen Sie noch Entwicklungspotenzial an der TUM?

Im nationalen Vergleich steht die TUM hervorragend da. Ich kenne kaum eine Universität, die sich in den letzten Jahren so gewandelt und auf die Zukunft ausgerichtet hat. Die TUM steht als eine Gemeinschaft zueinander; jeder konnte das »We-Feeling« bei der Begutachtung der Exzellenzstrategie Mitte Februar im Hörsaal spüren. Aber die Welt ist in Veränderung. Universitäten in den USA und Asien entwickeln sich mit hoher Geschwindigkeit weiter, viele von ihnen haben die tradierten Trampelpfade lange verlassen und das disziplinäre Silo-Denken abgestreift. Es geht darum, disziplinäre Exzellenz einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zum Zweck markenbildender, transdisziplinärer Kooperationsforschung zusammenzubringen. Denn nur durch systemintegrative Ansätze werden wir wirksame Lösungen für die anstehenden komplexen Herausforderungen in der Mobilität, der Energieversorgung oder beim Klimawandel erarbeiten können.

Auch beim Thema »Life-Long Learning« liegt Deutschland zurück. Die enormen Fortschritte in Technologie und Wissenschaft wandeln die Arbeitswelt mit zunehmender Geschwindigkeit. Arbeitnehmerinnen und

Arbeitnehmer werden künftig häufiger den Arbeitsplatz wechseln als ihre Vorgänger. In künftigen Zeiten, in denen berufliche Karrieren nahezu ein halbes Jahrhundert andauern werden, muss die TUM neue gesellschaftliche Verantwortung übernehmen, indem wir als lebenslanger Bildungspartner durch Fort- und Weiterbildung unsere Alumni beruflich erfolgreich halten. Dazu werden wir teilweise digitale Formate nutzen, die die Alumni an ihren jeweiligen Arbeitsplätzen wahrnehmen können, und diese mit Präsenzveranstaltungen zu Inhalten verstärken, die eben humane Interaktion und Teamwork, aber auch die begreifbare Erfahrung von Technologien voraussetzen. Damit kann die TUM in ihrer gesellschaftlichen Verpflichtung eine ganz andere Hebelwirkung übernehmen. Die Universitäten in Singapur, teils auch in den USA, sind deutschen Universitäten hier um Lichtjahre voraus.

Was bedeutet Life-Long Learning für die Mitarbeiter?

Die Fort- und Weiterbildung unserer eigenen Mitarbeitenden ist nicht auf dem notwendigen Niveau! In erfolgreichen Unternehmen wechseln Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter alle zwei bis vier Jahre die Positionen, um den horizontalen Wissens- und Erfahrungsaustausch zu beschleunigen. Universitäten mit ihren zentralen Einheiten und dezentralen Fakultäten stehen vor der gleichen Herausforderung, nutzen das Potenzial der Job-Rotation aber nicht ausreichend. In unserer globalisierten Welt können wir uns zu starren Personalstrukturen nicht mehr leisten. Zudem sind wir unseren Mitarbeitern gegenüber verpflichtet, sie durch Fort- und Weiterbildung wettbewerbsfähig zu halten. Und ich bin überzeugt, dass der Wille da ist. Ich kenne keine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unserer Universität, die Fort- und Weiterbildung nicht begrüßen würden!

Planen Sie, die Auslandsdependancen oder Verbindungsbüros weiter auszubauen?

Mit Singapur verfügt die TUM über einen verlässlichen Partner und starken Lehr- und Forschungsstandort. Mit den anderen Auslandsdependancen haben wir strategisch wichtige Verbindungsbüros auf vier Kontinenten errichtet. Diese gilt es weiterzuentwickeln, nicht zum Forschungsstandort, aber als proaktive Plattformen für die Erreichung unserer Alumni, auch hinsichtlich unserer Life-Long-Learning-Aktivitäten, sowie zur Aktivierung internationaler Kooperationsforschung mit Universitäten und Unternehmen. Ich könnte mir in Zukunft sehr gut ein erweitertes Funktionsspektrum unserer Auslandsdependancen vorstellen.

Afrika steht im Zentrum neuer Maßnahmen unserer TUM.Global-Strategie. In den letzten Jahrzehnten haben





Ohne neue Funken wird es kein Feuer geben. «

wir gezielt versucht, junge Afrikanerinnen und Afrikaner in München auszubilden. Das Ziel war, ihnen das notwendige Rüstzeug mit auf dem Weg zu geben, um die zukunftsfähige Entwicklung ihres Heimatkontinents voranzutreiben. Aber die Besten blieben oft hier und gingen daher dem afrikanischen Kontinent verloren. Wir wollen diese Entwicklung umkehren! Deshalb gehen wir nach Afrika und initiieren dort eine kulturell abgestimmte Lehr-, Forschungs- und Entrepreneurship-Plattform mit der Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST) in Ghana. Unsere Studierenden, die wir für Aufenthalte dorthin schicken – und die auch gern für eine gewisse Zeit in einer anderen Kultur leben –, sollen mit den jungen Menschen dort arbeiten, ihnen zeigen, wie man Ideen in Innovationen umwandelt. Dieses deutsch-afrikanische Kooperationsmodell wollen wir langfristig auf andere afrikanische Länder übertragen und mit neuen Digitalisierungstechnologien vitalisieren. So kann der afrikanische Kontinent das Potenzial seiner Jugend nutzen und ihr helfen, neue Unternehmen aufzubauen.

Wie steht es mit dem Fächerportfolio? Wollen Sie weiter expandieren?

Oberstes Ziel ist es, in unseren Kerndisziplinen hervorragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gewinnen. Im galoppierenden Wettbewerb muss die TUM hier an der internationalen Spitze mitspielen. Wir werden unter Synergieentfaltung das Kollegium international vernetzter, arrivierter Professorinnen und Professoren verknüpfen mit weltoffenen, kreativen Nachwuchskräften, die ohne Scheuklappen wissenschaftliches Neuland betreten und denen bei entsprechender Profilierung ein Karriereaufstieg im TUM Faculty Tenure Track offensteht. Um schlummernde Interaktionspotenziale zu dynamisieren und system-integrative Verbünde zu schaffen, werden wir unser Fakultätssystem umstellen auf eine innovationsfördernde Matrix-Organisation von Schools/Departments und interdisziplinären Forschungszentren. Mit TUM



Innovation Networks wollen wir in Teams von Wissenschaftstalenten investieren, die mit potenzialreichen Ideen und bahnbrechenden Forschungsansätzen (»high risk – high gain«) über die Disziplinen hinweg wissenschaftliche Felder sprungentwickeln wollen, die noch in den Kinderschuhen stecken. Hier setzen wir unser Vertrauen in die Kollegenschaft; und keiner weiß, ob die geplanten Forschungsansätze zünden. Aber ohne neue Funken wird es eben kein Feuer geben. Es ist also einen Versuch wert. Wenn wir weiterkommen, sind wir wirklich ganz vorn in der Welt. Auf diese Weise wollen wir erfolgskritische Massen aufbauen, die dann mittelfristig zu neuen DFG-Sonderforschungsbereichen oder anderen Innovationsprojekten führen.

Und natürlich brauchen wir dazu einen kraftvollen Ausbau der Geistes- und Sozialwissenschaften und deren integrative Zusammenarbeit mit den Ingenieur-, Natur- und Lebenswissenschaften sowie der Medizin, und zwar in Forschung und Lehre. Denn wir wollen unsere Studierenden nicht zu »wissenschaftlichen Nerds« ausbilden; im Gegenteil, sie brauchen gesellschaftspolitisches Feingefühl, um verantwortungsvoll zu handeln und vertrauensvolle und gesellschaftsfähige Innovationen zu entwickeln. →

Alle Interviewfotos © Astrid Eckert



Thomas F. Hofmann (51) studierte Lebensmittelchemie an der FAU Erlangen-Nürnberg, promovierte dort 1995 und habilitierte 1998 an der TUM. 2002 ging er an die Universität Münster und wurde 2007 auf den Lehrstuhl für Lebensmittelchemie und Molekulare Sensorik der TUM berufen. 2017 wurde er zum Direktor des Leibniz-Instituts für Lebensmittelsystembiologie bestellt. Seit 2009 war er Geschäftsführender Vizepräsident für Forschung und Innovation der TUM.

Also Verschränkung von Uni und Gesellschaft insgesamt und möglichst in allen Bereichen?

Ja, natürlich. Beispiel Start-ups: Zahlreiche Neugründungen sterben aber nach drei bis fünf Jahren – weil die Technologie, die sie entwickelt haben, keinen Markt findet. Das ist eine Verschwendung von Ressourcen. Ein weiterer Grund, warum wir die Geistes- und Gesellschaftswissenschaften als essenziellen Bestandteil unserer Innovationsprozesse integrieren sollten, nicht erst am Ende, wenn die Technologie schon mehr oder weniger fertig entwickelt ist. Eigentlich brauchen wir Innovationskreisläufe, die technologische, wirtschaftliche und gesellschaftsrelevante Aspekte in iterativer Interaktion berücksichtigen.

Dazu müssen wir auch den Horizont unserer Studierenden über die eigene Fachdisziplin hinaus erweitern. Ich bin überzeugt davon, dass in Zukunft führende Technische Universitäten einen signifikanten Anteil an Sozial- und Geisteswissenschaften in ihren ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen haben werden. Denn nicht nur fachliche Kompetenzen werden unsere Studierenden künftig beruflich erfolgreich machen,

sondern auch Ethik- und Wertebewusstsein sowie verantwortungsvolles Handeln. Denn die TUM ist keine technikverliebte Insel der Glückseligen, sondern muss ins Herz der modernen Gesellschaft rücken. Es liegt in unseren Händen, die uns anvertrauten Ressourcen so zu nutzen, dass wir uns die Unterstützung der Gesellschaft auch verdienen.

Die Umwandlung von Fakultäten in Schools – wie soll man sich das konkret vorstellen?

Diese Umstellung ist sicher einer der größten Reformprozesse in der Geschichte der TUM. Sie muss mit Verstand und Bedacht erfolgen, denn es wäre absurd, gut laufende Teilstrukturen zu zerstören. Andererseits muss die Transformation auch kraftvoll, durchgängig und nachhaltig erfolgen, um der Universität nicht an Geschwindigkeit zu nehmen. Gemeinsam mit den Dekanen werden wir die Schools konzipieren und ausgestalten. Insbesondere werden wir uns mit der Governance der Schools beschäftigen – etwa mit den Kompetenzen von Deans und Department Heads unter Schaffung neuer Entwicklungsmöglichkeiten für neue Forschungs- und Lehrkonzepte, aber auch in der Administration der Schools. In diesem Change-Prozess halte ich die interne Kommunikation für erfolgsentscheidend – wie nehmen wir die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit auf die Reise in die Zukunft? Auch wenn die Transformation für viele keine unmittelbaren Konsequenzen hat, aber sich Chancen ergeben für die



Tun wir alles erdenklich Mögliche für die Zukunft der nachfolgenden Generationen?«

Weiterqualifizierung, halte ich es für unabdingbar, die Mehrwerte und Potenziale des neuen Schoolsystems zu vermitteln.

Wir planen derzeit sieben Schools, und das haben uns die Gutachter der Exzellenzstrategie auch als sinnvolle Größe bestätigt. Jeder School steht eine Dekanin oder ein Dekan vor, sicherlich ergänzt durch Prodekaninnen oder Prodekane für Studium und Lehre sowie Forschung und Innovation. Die Schools sind in Departments untergliedert, denen wiederum ein Department Head vorsteht. Dieser hat keine Dekansfunktion, organisiert aber die Abläufe und die strategische Fortentwicklung des Departments. Die Dekanin oder der Dekan trägt die Verantwortung und finale Entscheidungshoheit für die strategische Entwicklung, die Ressourcenverteilung und die Fortentwicklung einer exzellenten Lehre sowie die Wechselbeziehungen und Synergien zwischen den Departments. Ich bin überzeugt, dass dieses System Kolleginnen und Kollegen unterschiedlicher Departments wesentlich niederschwelliger zu neuen Schwerpunkten zusammenbringen wird.

Wann soll die Umwandlung starten?

Gleich nächstes Jahr wollen wir die ersten Schools aufs Gleis bringen. Die Medizin-Fakultät wird mit der Fakultät für Sport und Gesundheit die neue TUM School of Medicine and Health bilden, die neben Diagnose und Therapie sich die dritte Zukunftsdimension der Prävention erschließt. Eine unserer Flaggschiff-Schools muss die TUM School of Engineering werden. Aber auch den Bereichen Information, Data and Computation wollen wir in einer School zu neuer Schlagkraft verleihen. Die TUM School of Natural Sciences baut auf die Stärken der Chemie und der Physik sowie der molekularen Biowissenschaften, die sich in einem evolutionären Prozess in den letzten 20 Jahren zu echter Erstklassigkeit entwickelt haben. Die neue TUM School of Humanities, Social Sciences and Education wird die heutige TUM School of Governance und die TUM School of Education zusammenführen. Die TUM School of Life Science sowie die TUM School of Management bleiben in ihrem Zuschnitt, werden sich mit Departments zukunftsorientiert aufstellen.

Thema interne Kommunikation: An welche Formate denken Sie?

Ja, dieses Thema ist mir wichtig! Natürlich lese ich E-Mails, wie wir alle. Und natürlich bekomme ich mehr E-Mails, als ich lesen mag oder kann, wie wir alle. Wir brauchen also neue Formate, wie wir Strategieüberlegungen und Neuerungen an der TUM in unsere Universitätsgemeinschaft hinein kommunizieren. Umso

wichtiger, als die TUM nicht nur über einen Campus verfügt, sondern unsere Mitarbeitenden mit München, Garching, Freising, Straubing, Heilbronn und zukünftig auch Ottobrunn getrennt voneinander sitzen. Wir benötigen zum Beispiel neue Streamingformate für die regelmäßige Übertragung von Veranstaltungen, die jeder in einem web-basierten TUM-Kalender einsehen kann. Denkbar ist auch, in kurzen Filmsequenzen zu erklären, was etwa das School-System bedeutet. Hier müssen wir erfinderischer werden. Ich hätte gern auch mit unseren Studierenden mehr Kontakt. So möchte ich regelmäßige Mensa-Gespräche einführen, zu denen der Präsident sich beim Lunch mit interessierten Studenten zu Themen, die ihnen auf dem Herzen liegen, und zu Zukunftsüberlegungen austauscht.



Aber Sie sehen sich nicht als twitternder Präsident? Wie nutzen Sie soziale Medien?

Die Frage ist zunächst, wen man erreichen will. Bei Studierenden sind soziale Medien wie Twitter wahrscheinlich der richtige Kanal. Wissenschaftler nutzen eher andere Formate, vielleicht Streaming-Formate oder Kurzfilme, in denen der Präsident im Gespräch mit Expertinnen und Experten zu wichtigen Zukunftsentwicklungen informiert. Es gibt schon Möglichkeiten, die man bei einem Brainstorming ausloten sollte. Auch von Unternehmen können wir zum Teil viel zu interner Kommunikation lernen – welche Verfahren und Formate sind da besonders wirksam?

→

Ohne lange nachzudenken: Was gefällt Ihnen am Amt des Präsidenten am besten?

Das Gestalten. Dass man alle Facetten und Motivationen der Menschen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft kennenlernt. Und diese Erfahrungen zu nutzen, um mit kreativen Ansätzen die eigene Einrichtung erfolgreich in die Zukunft zu führen – auf dem Weg zu einer Weltuniversität. Ich habe den Eindruck, dass die Wissenschaftspolitik zu wenig über die Landesgrenzen hinausblickt. Zu stark liegt der Fokus auf dem nationalen Wettbewerb der Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, doch tickt der internationale Wettbewerb inzwischen mit deutlich höherer Frequenz. Aber alles im Leben ist relativ – man kann nur sehen, wo man steht, wenn man sich mit dem vergleicht, wo andere in der Welt stehen. Deshalb möchte ich der Politik helfen, die Defizite der deutschen Akademia im internationalen Vergleich aufzuzeigen und gemeinsam notwendige Reformschritte einzuleiten. Alle gemeinsam müssen wir uns jeden Tag aufs Neue fragen: Schöpfen wir unser Leistungspotenzial bereits vollständig aus? Tun wir alles erdenklich Mögliche für die Zukunft der nachfolgenden Generationen? Nur dann werden wir zukünftig eine Rolle spielen!

Was tun Sie, um sich zu entspannen?

Wenn ich abschalten will oder frische Gedanken brauche, gehe ich sehr gern laufen – und zwar ohne Musik, einfach in die Natur ins Grüne. Das hilft mir, innerhalb von Minuten herunterzukommen. Oder ich mache Holzarbeiten – Schnitzen, Schleifen – oder arbeite mit der Motorsäge (lacht). Diese physische Arbeit ist für mich eine gute Abwechslung; zudem entstehen anfassbare Produkte, die mir ein Glücksgefühl geben. Als große Gefahr sehe ich einen vollen Terminkalender und keine Zeit mehr zum Nachdenken. Da muss ich aufpassen in Zukunft.

Ist Ihre Familie zum festlichen Amtsantritt mitgekommen?

Natürlich, alle waren dabei. Das Amt des Präsidenten können Sie nicht ausüben, ohne dass die Familie unterstützend zur Seite steht.



Am 24. September überreichte Wissenschaftsminister Bernd Sibler (r.) dem neuen TUM-Präsidenten, Prof. Thomas F. Hofmann, die Ernennungs-urkunde. © StMWK

Ernennung durch den Wissenschaftsminister

Offiziell ernannt wurde Thomas F. Hofmann am 24. September vom Bayerischen Staatsminister für Wissenschaft und Kunst, Bernd Sibler. Der Minister gratulierte dem neuen Präsidenten der TUM und erklärte: »Mit Prof. Dr. Hofmann erhält die TUM einen international angesehenen Wissenschaftler mit großer Erfahrung im Universitätsmanagement an ihre Spitze. Ich wünsche ihm für seine neue Aufgabe eine glückliche Hand und freue mich sehr auf die Zusammenarbeit!«

Anlässlich der feierlichen Ernennung sagte Hofmann: »Die TUM hat sich in den letzten Jahren stürmisch entwickelt und gleichzeitig ihre hohe Qualität in Forschung und Ausbildung gesichert. Nun bin ich in der wunderbaren Situation, die TUM bestgepflegt übernehmen zu können. Doch der Wandel der Zeit bringt neue Herausforderungen mit sich. Auf diese freue ich mich riesig und darauf, sie für neue strategische Entwicklungen zu nutzen. Denn nur, wenn bei der TUM die Veränderung Bestand hat, wird es uns gelingen, weiter in die Weltspitze vorzudringen.«

Stabwechsel an der Spitze der TUM

Nach einer der erfolgreichsten Präsidentschaften der deutschen Universitätsgeschichte hat Prof. Wolfgang A. Herrmann am 30. September 2019 sein Amt an Prof. Thomas F. Hofmann übergeben. Bei einem Festakt wurde er als visionärer und wirkmächtiger Hochschulpolitiker gewürdigt.



Helle Freude nach der Amtsübergabe: Für den scheidenden Präsidenten gab es ein Buch über seine Amtszeit.

© Astrid Eckert

24 Jahre lang war Herrmann Präsident der TUM, formte aus ihr eine unternehmerische Universität und führte sie in Forschung, Lehre und Technologietransfer auf internationales Spitzenniveau. Für ihre Zukunftsstrategie und ihre Erfolge wurde die TUM drei Mal als Exzellenzuniversität ausgezeichnet.

In seiner Ansprache hob Ministerpräsident Dr. Markus Söder hervor, der Erfolg der TU München sei untrennbar mit ihrem Präsidenten Professor Herrmann verknüpft: »Klug, innovativ und leidenschaftlich hat er die TUM mehr als zwei Jahrzehnte lang geführt und weiterentwickelt. Höchsten Respekt und Anerkennung für diese einzigartige Lebensleistung.«

»Meine Maxime war es stets, die Gewohnheiten des Denkens zu überwinden«, sagte Herrmann in seiner Rede. »Was für das Abenteuer der Wissenschaft selbstverständlich sein sollte, das muss auch für die Leitung einer Hochschule gelten. Erfolg aber kann ein Präsident nur dann haben, wenn er den Weg in die Zukunft zusammen mit der Universitätsgemeinschaft einschlägt. Dass die TUM-Familie in den vergangenen Jahren generationenübergreifend zusammengewachsen ist, erfüllt mich mit großer Freude. So wie es mich mit Stolz erfüllt, was wir für die Gesellschaft erreicht haben: wichtige Erkenntnisse zur Lösung der globalen Zukunftsfragen, hervorragend ausgebildete Menschen von der Medizin bis zum Lehramt, dynamische Start-ups, die Innovationen für alle nutzbar machen.«





Leichten Herzens gab Herrmann die Amtskette als Zeichen der Präsidentschaft an seinen Nachfolger weiter. © Astrid Eckert (4), Uli Benz (2)



Launig durch das Programm führten Vizepräsidentin Prof. Juliane Winkelmann und Kanzler Albert Berger. © Astrid Eckert



Die Universität ist die Vordenkerin der Gesellschaft und deren vornehmste Dienerin. «

Gerhard Casper



Viele Wegbegleiter aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft füllten das Audimax bis auf den letzten Platz. © Astrid Eckert



Prof. Gerhard Casper, ehemaliger Präsident der Stanford University, würdigte in seiner Festrede Wolfgang A. Herrmann als »Betreiber des Wandels«. © Astrid Eckert



Der neue Präsident mit seinem Team, den Vizepräsidenten Gerhard Kramer, Claudia Peus, Jürgen Weichselbaumer, Hans Pongratz, Gerhard Müller und Juliane Winkelmann sowie Kanzler Albert Berger (v.l.) © Astrid Eckert

Ermutigt und unterstützt vom reformfreudigen Ministerpräsidenten Dr. Edmund Stoiber konnte Herrmann in seiner Präsidentschaft die Autonomie der Universität um neue Dimensionen erweitern, nahm den internationalen Wettbewerb bewusst an und setzte eine immense Zahl an Reformen um, viele davon beispielgebend für das deutsche Wissenschaftssystem. Dazu gehörten die neue Hochschulverfassung mit einem Hochschulrat als Aufsichtsgremium (1999) und das Berufungssystem »TUM Faculty Tenure Track« (2012), mit dem die TUM international konkurrenzlose Karriereangebote macht. So konnte sie exzellente Köpfe von den renommiertesten Universitäten aus dem In- und Ausland berufen, wobei das Professorenkollegium jünger, weiblicher und internationaler wurde.

Die Forschung hat der erfolgreiche Chemiker Herrmann mehr und mehr interdisziplinär organisiert, sodass die TUM das Potenzial ihres europaweit einmaligen Fächerspektrums heute voll ausschöpfen kann. Meilensteine waren die Gründungen der Integrativen Forschungszentren, die die Potenziale zu jeweils einem Forschungsfeld bündeln: Munich School of BioEngineering (2015), Munich School of Robotics and Machine Intelligence (2018) und Munich Center for Technology in Society (2012). Die Integration der Sozialwissenschaften war für die TUM ein historischer Schritt. Herrmann trieb die Gründung und Vernetzung der Fakultäten für Wirtschafts- (2002) und Politikwissenschaften (2016) voran, indem er auf die programmatische Wechselwirkung ihrer Fächer mit dem technologischen Fortschritt setzte.

Gleichermaßen interdisziplinär hat die TUM in Herrmanns Amtszeit ihr Studienangebot an Zukunftsthemen ausgerichtet. Heute steht die TUM weltweit auf Rang sechs im »Global University Employability Ranking« zur Qualität der Absolventen. Herrmann hat Eignungsverfahren für die Zulassung der Studierenden eingeführt (2000), die anschließend ihr Studium deutlich häufiger erfolgreich abschließen als Studierende anderer Universitäten. Gleichzeitig hat die TUM die Zahl der Studierenden, von denen heute 30 Prozent aus dem Ausland kommen, in nur 15 Jahren auf 40000 verdoppelt. Deutschlandweites Vorbild wurde die TUM School of Education (2009) als erste Fakultät, die universitätsweit das Lehramtsstudium auf der Grundlage empirischer Bildungsforschung verantwortet.





Ich kann freudigen Herzens loslassen.«

Wolfgang A. Herrmann



Standing Ovationen für Wolfgang A. Herrmann © Andreas Heddergott



Markus Söder schenkte Wolfgang A. Herrmann eine Reproduktion der Gründungsurkunde der heutigen TUM.
© Andreas Heddergott



Die Familie des neuen Präsidenten (v.l.): Thomas F. Hofmann, Tochter Levinia, Ehefrau Ivonne und Sohn Lennart vor dem Audimax. © Astrid Eckert

Herrmann lebte seinen Führungsauftrag nach dem Motto »Die Heimat mit der Welt verbinden«. In Singapur etablierte die TUM den ersten Auslandscampus einer deutschen Universität (2002), heute ist sie auf fünf Kontinenten mit eigenen Verbindungsbüros vertreten. Herrmann initiierte Partnerschaften mit den besten Universitäten, zuletzt mit dem Imperial College London (2018). Gleichzeitig verankerte er die TUM in Bayern, etwa mit dem Aufbau des Campus Straubing und der Errichtung des TUM Akademiezentrum im historischen Kloster Raitenhaslach (2016).

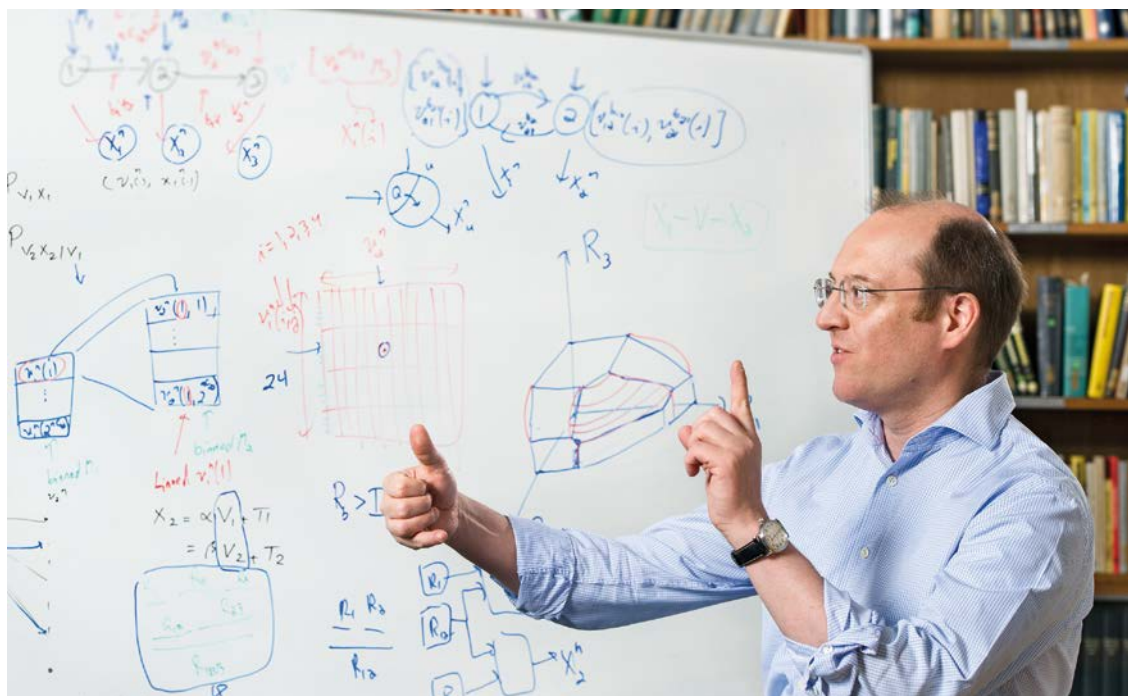
An vielen dieser Erfolge hatte Thomas F. Hofmann bereits bedeutenden Anteil. Der erfahrene Hochschulmanager war zehn Jahren lang Geschäftsführender Vizepräsident für Forschung und Innovation der TUM.

Gemeinsam mit Herrmann hat er die jüngste Exzellenzstrategie entworfen, die die TUM in den kommenden Jahren erneut tiefgreifend verändern wird (s. Interview Seite 6 ff.). Er betonte, die TUM werde ihre gesellschaftliche Verantwortung künftig noch stärker wahrnehmen: »Wir müssen den rasanten technologischen Wandel gemeinsam mit der Gesellschaft gestalten, um Demokratie, Wohlstand und Frieden zu erhalten. Deshalb wird sich auch die Universität weiter wandeln müssen. Die Fächer werden noch intensiver zusammenarbeiten, wir werden noch stärker auf die Vielfalt der Forschenden und Studierenden setzen und zum Querdenken ermutigen.«

Klaus Becker

Gerhard Kramer ist neuer Vizepräsident

Zum Nachfolger von Prof. Thomas F. Hofmann im Amt des Geschäftsführenden Vizepräsidenten für Forschung und Innovation hat der Hochschulrat der TUM den Nachrichtentechniker Prof. Gerhard Kramer gewählt. 2010 hatte die TUM Kramer auf eine Humboldt-Professur berufen.



Gerhard Kramer zählt zu den renommiertesten Informationstechnikern der Welt.
© Astrid Eckert

Gerhard Kramer ist einer der international renommiertesten Wissenschaftler in Theorie und Praxis der Nachrichtentechnik und Informationstheorie. In der Forschung geht es ihm vor allem darum, die Informationsdichte und -zuverlässigkeit von Nachrichten zu erhöhen, Netze leistungsfähiger zu machen und Methoden zur Speicherung von Informationen zu verbessern. Mit einem an seinem Lehrstuhl entwickelten Verfahren haben Unternehmen im Frühjahr 2019 einen Geschwindigkeitsrekord bei der Datenübertragung im Glasfasernetz aufgestellt.

Der Kanadier studierte Elektrotechnik an der University of Manitoba, erhielt 1991 den B.Sc. und 1992 den M.Sc. und promovierte 1998 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich zum Dr. sc. techn. Anschließend arbeitete er bis 2000 als Kommunikations-Ingenieur bei dem Schweizer

Informationstechnikunternehmen Endora Tech in Basel, war 2000–2008 als Member of Technical Staff beim Math Center, Bell Laboratories, Alcatel-Lucent in Murray Hill, New Jersey, tätig und wechselte 2009 als Professor an die University of Southern California (USC) in Los Angeles, Kalifornien.

Ein Jahr später erhielt er den höchstdotierten deutschen Forschungspreis, die Humboldt-Professur. Seitdem leitet er den Lehrstuhl für Nachrichtentechnik der TUM. Zu seinen weiteren Auszeichnungen zählen die IEEE Fellowship (2010) und der Vodafone Innovationspreis (2011); seit 2015 ist Kramer Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Seine dreijährige Amtszeit als Geschäftsführender Vizepräsident für Forschung und Innovation begann am 1. Oktober 2019.

Deutscher Umweltpreis für Ingrid Kögel-Knabner

Mit dem höchstdotierten Umweltpreis Europas hat die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) Prof. Ingrid Kögel-Knabner vom Lehrstuhl für Bodenkunde der TUM ausgezeichnet. Sie erhielt den mit 500 000 Euro dotierten Deutschen Umweltpreis zusammen mit dem Mainzer Unternehmer Reinhard Schneider.



Der Deutsche Umweltpreis wird personengebunden vergeben, die Preisträger dürfen frei über die Summe verfügen. Ingrid Kögel-Knabner will mit einem Großteil ihres Preisgelds Frauen in Afrika über Mikrokredite zu nachhaltiger Landwirtschaft unterstützen.

© Astrid Eckert

Ingrid Kögel-Knabners wissenschaftliche Arbeit habe »die immense Bedeutung des Bodens als Wasser- und Nährstoffspeicher, Lebensspender, Schadstofffilter und Garant für die Welternährung« herausgestellt, sagte der Generalsekretär der DBU, Alexander Bonde. Ihr sei es gelungen, die zentrale Rolle des oft unterschätzten Umweltmediums Boden neben der Luft und dem Wasser in den Fokus zu rücken. Kögel-Knabner sei eine »Schrittmacherin im Umweltschutz«, die Zukunftslösungen für die enormen ökologischen Herausforderungen der Gegenwart geliefert habe.

Ein Meilenstein in Kögel-Knabners Forschung sind ihre Erkenntnisse zur Speicherung von Kohlenstoff im Boden. CO₂ wird von Pflanzen aufgenommen und durch verschiedene Mechanismen als Kohlenstoff in organischen Verbindungen im Boden gebunden. »Böden sind wichtig, um das CO₂ aus der Atmosphäre zu

holen«, erklärt die Wissenschaftlerin. Die Funktion der Böden spiele eine große Rolle für das Klima – und den Verlauf des Klimawandels. Allerdings geben die Böden das CO₂ auch wieder frei, wenn die Pflanzen absterben und Mikroorganismen sie zersetzen. Kögel-Knabner hat die Mechanismen erforscht, die den in den Pflanzenresten gebundenen Kohlenstoff im Boden halten. »Damit hat ihre Forschungsarbeit ein völlig neues Verständnis für die Speicher- und Aufnahmekapazität von Böden geschaffen«, betonte Bonde. »Sie hat Antworten auf die Frage gefunden, auf welchen Böden eine Kohlenstoffspeicherung nachhaltig möglich ist.«

Kögel-Knabners Forschungsarbeit zeige, wie wichtig es ist, die Böden als Grundlage der Biodiversität zu schützen. Ihre Erkenntnisse erlaubten es, Umweltveränderungen im Boden zu überwachen, frühzeitig zu erkennen und so auch Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen. Mithilfe neuer Technologien und hochsensibler Messgeräte habe die Forscherin »Licht ins Erddunkel gebracht und den Boden-Nanocosmos sichtbar gemacht«, sagte Bonde. Sie habe dazu beigetragen, dass die deutsche Bodenkunde führend auf diesem Forschungsfeld sei.

Der Deutsche Umweltpreis ehrt Leistungen, die eine Vorbildfunktion besitzen und einen Nachahmungseffekt erzielen. Ausgezeichnete Leistungen tragen dazu bei, Umweltprobleme rechtzeitig zu erkennen und mit Hilfe geeigneter Strategien zu entschärfen.

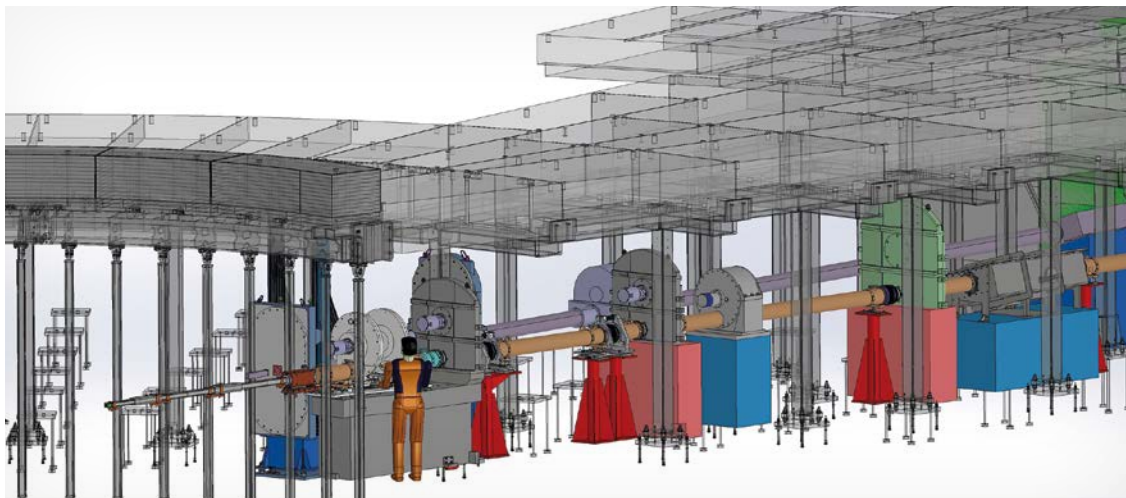
Lisa Pietrzyk

FRM II unterstützt ESS

Die TUM beteiligt sich am Aufbau zweier Messinstrumente an der Europäischen Spallationsneutronenquelle (ESS) in Schweden. Das BMBF fördert das Vorhaben mit rund 15 Millionen Euro Sach- und Personalmitteln.

Das Instrument ODIN wird bis zu 1,5 Meter große Chopperscheiben haben. Um den Aufbau kümmern sich die Wissenschaftler und Ingenieure der TUM.

© Modell: Elbio Calzada / FRM II



Bereits seit 2016 arbeiten Wissenschaftler und Ingenieure des FRM II am Design der beiden Messinstrumente für die noch im Bau befindliche Neutronenquelle in Schweden. »Wir können hier unsere sehr große und langjährige Erfahrung im Aufbau von Neutronen-Instrumenten einbringen«, sagt der Wissenschaftliche Direktor des FRM II, Prof. Peter Müller-Buschbaum.

Konkret geht es um den Aufbau des Cold Chopper Spektrometers (CSPEC). Wissenschaftler des FRM II, des Laboratoire Léon Brillouin in Frankreich und der ESS entwickeln gemeinsam das Instrument, das zum Beispiel Diffusionvorgänge in Energiematerialien wird messen können. Hierfür erhält der FRM II eine Förderung von 8,25 Millionen Euro. Die Wissenschaftler und Ingenieure der TUM sind vor allem für den Aufbau des mehr als 160 Meter langen Neutronenleiters und der Neutronendetektoren zuständig. »Das Messgerät wird eine Art Arbeitspferd für Wissenschaftler werden«, erklärt Dr. Wiebke Lohstroh, Leiterin der Gruppe Instrumente am FRM II.

Außerdem bauen Wissenschaftler des FRM II gemeinsam mit dem Schweizer Paul-Scherrer-Institut die Radiografieanlage ODIN (Optical and Diffraction Imaging with Neutrons) in Schweden, gefördert mit 6,9 Millionen Euro. ODIN wird sehr vielseitig einsetzbar sein und soll

zum Beispiel die Materialermüdung in Metallen sichtbar machen. Eine Besonderheit von ODIN: Seine Wellenlängenauflösung wird flexibel einstellbar sein; das gibt es weltweit noch bei keiner Neutronenradiografieanlage.

Dr. Aureliano Tartaglione als Wissenschaftler und ein Ingenieur der TUM kümmern sich neben der Abschirmung des rund 1 000 Tonnen schweren Kolosses auch um die zehn »Chopperscheiben« im Neutronenleiter, die aus dem ursprünglich »weißen« Neutronenstrahl ähnlich wie bei weißem Licht die Neutronen einer bestimmten Wellenlänge herausfiltern können. »Diese großen, drehenden Scheiben mit einem Durchmesser von bis zu 1,5 Metern sind eine echte Herausforderung für das Design«, erläutert Tartaglione.

Im Vergleich zu einer kontinuierlichen Neutronenquelle wie dem FRM II hat eine Spallationsneutronenquelle einen gepulsten Neutronenstrahl. Die ESS wird 2023 die ersten Forschungsergebnisse liefern, und die beiden von der TUM eingerichteten Instrumente werden zu den ersten acht Experimentierstationen gehören.

Andrea Voit

Schneller, höher, heißer messen

Das BMBF fördert 16 Projekte am Heinz Maier-Leibnitz Zentrum (MLZ) mit rund 13 Millionen Euro.

Im Rahmen der Verbundforschung stehen die Fördermittel zum Auf- und Ausbau von Messgeräten zur Neutronen- und Positronenforschung für einen Zeitraum von drei Jahren zur Verfügung. Die Projekte haben die TUM und zehn weitere deutsche Hochschulen beantragt.



Das Instrument RESEDA wird so umgebaut, dass es Proben auch bei kleinen Winkeln messen kann.

© Tobias Hase

- Entwicklung einer Prüfmaschine zum Test neuer Superlegierungen für Gasturbinen unter Hitze und Zug oder Druck zur Untersuchung von Rissbildungen (Universität Erlangen-Nürnberg)
- Konzept für ein neuartiges Kristallflugzeitspektrometer zur zeit- und orts aufgelösten Messung von Strukturen und Bewegungen von Materie auf atomarer Größenskala
- Neutronendiffraktometer STRESS-SPEC: Aufrüstung des bereits bestehenden Roboters zur noch genaueren Positionierung der Proben – wichtig, um additiv gefertigte Bauteile zu untersuchen (Universität Erlangen-Nürnberg)
- Kaltes Dreiachsenspektrometer KOMPASS, das 2018 den Testbetrieb aufnahm: Ausbau, um etwa supraleitende Materialien zu messen (Universität zu Köln)
- Prompte Gamma-Aktivierungsanalyse: Ergänzung durch eine zeitaufgelöste Isotopenanalyse für die Option der Neutronentiefenprofilanalyse für Elementarteilchenphysik bei niedrigen Energien
- Entwicklung eines neuen horizontalen Magneten mit zwölf Tesla zur Untersuchung flüssiger Proben; davon profitieren mehrere Messinstrumente
- Neue Hochdruckprobenumgebung: kommt den Messgeräten HEiDi, POLI, MIRA und DNS zugute (RWTH Aachen)
- Positronenforschung am MLZ: Neue Messgeräte zur Bestimmung der Lebensdauer des Elektronen-Antiteilchens (Universität der Bundeswehr)
- »NeuroSense«: Entwicklung eines hochauflösenden Detektors zur Untersuchung des Wassertransports in Brennstoffzellen (Partner: Universität Freiburg)
- Dreiachsenspektrometer PANDA, Jülich: Entwicklung eines neuen Multidetektorsystems, BAMBUS (TU Dresden)
- Völliger Neubau: Hochdruckpresse SAPHIR (Universität Bayreuth), Diffraktometer ERWIN zur Untersuchung von Batterien (Karlsruher Institut für Technologie), Hochintensitätsflugzeitdiffraktometer POWTEX (Forschungszentrum Jülich, RWTH Aachen)
- MIEZE-Option (Modulation of Intensity by Zero Effort): Erweiterung des Messbereichs am Resonanz-Spin-Echo-Spektrometer RESEDA für die Messung von Proben auch bei kleinen Winkeln
- MIEZE-Möglichkeit am Dreiachsenspektrometer: Ausbau für die Untersuchung kleinster Proben mit höherer zeitlicher und räumlicher Auflösung
- Konstruktion eines kombinierten In-situ-Infrarotspektrometers für Neutronenkleinwinkelstreuanlagen; zeitaufgelöst soll etwa die Proteinfaltung oder die Formation von Fibrillen untersucht werden, die bei Alzheimer eine Rolle spielen (RWTH Aachen, Forschungszentrum Jülich)

Für das MLZ ist die Verbundforschung, die nun bereits zum achten Mal in Großgeräte am FRM II und MLZ investiert, in mehrfacher Hinsicht ein Gewinn: »Wir entwickeln unsere Messmöglichkeiten mit Neutronen und Positronen ständig weiter, bleiben somit attraktiv für unsere nationalen und internationalen Gastwissenschaftler und erzielen einzigartige Forschungsergebnisse, die die drängenden Fragen unserer Zeit beantworten«, sagt Prof. Peter Müller-Buschbaum, Wissenschaftlicher Direktor des MLZ und des FRM II.

Andrea Voit

Sport und Krebs

Sport für Krebspatientinnen und -patienten in ganz Europa: Das ist das Ziel des Erasmus+-Projekts »Outdoor against Cancer – move yourself, go out and live« des Lehrstuhls für Präventive Pädiatrie der TUM. Die Europäische Union fördert das Projekt bis 2021 mit insgesamt 360 000 Euro.

Rund 470 000 Menschen erhalten in Deutschland jährlich eine Krebs-Diagnose. Dies führt bei den Betroffenen häufig zu Unsicherheit, ob Sport und Bewegung ratsam sind oder nicht. »Studien zeigen, dass beides je nach Krebs-Stadium positive Effekte haben kann. Beispielsweise wird das Wohlbefinden gestärkt und im Falle einer Chemotherapie können Nebenwirkungen verringert werden«, erläutert Renate Oberhoffer, Professorin für Präventive Pädiatrie und Dekanin der Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften der TUM.

Bewegung in den Alltag von Krebspatienten zu integrieren, setzt sich in Deutschland mehr und mehr durch. In verschiedenen Krankenhäusern wird dies inzwischen offeriert. »Diese Angebote sind gut, begleiten die Betroffenen aber zumeist nur während der Therapie. Wir wollen einen Schritt weiter gehen und Angebote fördern, die zu einem dauerhaften Bewegen führen«, erklärt Dr. Hande Hofmann, die das Projekt leitet.

Maße nachgewiesen werden, genutzt werden. Zudem wird die Bewegung aus dem klinischen Setting genommen und in den Alltag integriert«, erläutert Dr. Thorsten Schulz. Der wissenschaftliche Mitarbeiter am Lehrstuhl für Präventive Pädiatrie veröffentlichte 2018 gemeinsam mit Petra Thaller das Buch »Outdoor against Cancer«.

Im Gegensatz zu Deutschland bestehen in anderen europäischen Ländern quasi keine Angebote. Um das zu ändern, wenden sich die Wissenschaftler an Trainer. »Wir werden Trainerinnen und Trainer aus vier Ländern zum Themenfeld ›Sport und Krebs‹ schulen, sodass sie als wichtige Multiplikatoren Angebote in ihren Ländern initiieren können. Somit werden wir einen recht praxisbezogenen Präventions-Ansatz umsetzen und dann auch evaluieren können«, erläutert Oberhoffer.

Pro Land werden zwei bis vier Trainer nach deutschen Standards ausgebildet. Sie sollen ihr Wissen wiederum an andere Kollegen weiterreichen. So sollen neue Sportgruppen in Österreich, Griechenland, Italien und Schweden entstehen. Dabei wird die Zielgruppe der 20- bis 50-Jährigen adressiert, weil bisherige Angebote sich vornehmlich an ältere Personen gerichtet hatten.

In dem Projekt kooperiert der Lehrstuhl mit der Università degli Studi di Palermo, Italien, der Västerbotten Universität Umeå, Schweden, sowie den Organisationen Ceipes, Italien, Cre.Thi.Dev, Griechenland, und Naturfreunde Kärnten, Österreich. Jeder Projektpartner organisiert mehrere Sommer- und Wintersportveranstaltungen mit je 20 Patienten. Mittels Fragebögen werden die Effekte des Trainings auf das wahrgenommene Wohlbefinden sowie die Lebensqualität der Teilnehmer untersucht.

Fabian Kautz

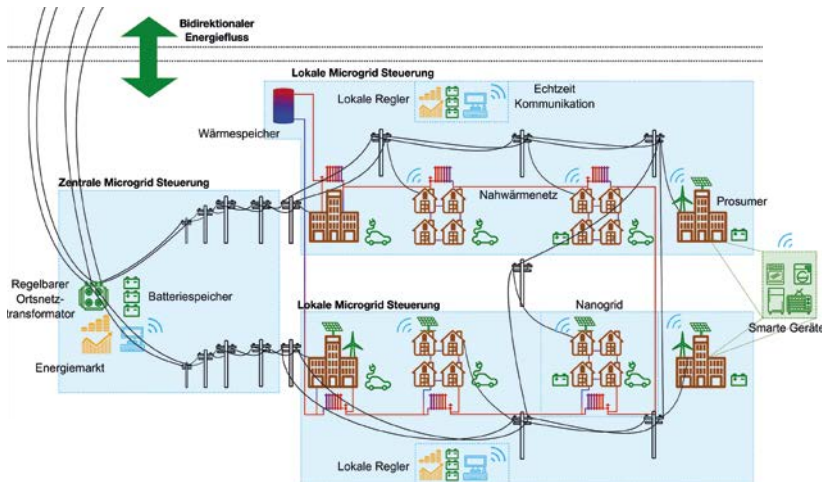


Bewegung in der Natur ist auch für Krebspatienten wohltuend. © Hans Herbig

In Deutschland bestehen entsprechende Sportgruppen bereits im Rahmen der Initiative »Outdoor against Cancer« (OaC), mit der der Lehrstuhl in dem Projekt kooperiert. »Bewegung in der Natur ist für das Kollektiv besonders geeignet, weil dadurch zusätzlich die positiven Effekte der Naturexposition, die in zunehmendem

Herausforderung Energiewende

Die TUM hat ein neues Zentrum gegründet: Das »Zentrum für Gekoppelte Intelligente Energiesysteme« (CoSES), ist angesiedelt an der Munich School of Engineering (MSE). Das Technikum bietet die einmalige Möglichkeit, die Forschung in den Bereichen Smart- und Microgrid zu bündeln.



Schematische Darstellung eines sektorgekoppelten Smart Microgrid mit bidirektionalem Energiefluss innerhalb und zu anderen benachbarten Netzen

Im Zuge der Energiewende entstehen viele erneuerbare, dezentrale Energieerzeuger, was die Energieversorgung vor neue Herausforderungen stellt. Zudem muss auch Wärme nachhaltig erzeugt werden, und erneuerbare Energien müssen in den Verkehrssektor einfließen, will man die Klimaschutzziele erreichen.

Die Herausforderungen für die Wissenschaft erklärt Prof. Thomas Hamacher, Direktor der MSE: »Der starke Ausbau der erneuerbaren Energien verursacht zwei zentrale Probleme. Erstens: Wie können die erneuerbaren Energien mit ihren Schwankungen am besten integriert werden? Und zweitens: Wie können wir mehr Strom in alle Verbrauchssektoren bringen, da die erneuerbaren Energien hauptsächlich Strom liefern und Strom auch effizienter nutzbar ist?«

Regelbarer Ortsnetztransformatoren (rONT); ein solches Gerät wird in CoSES eingesetzt, um in einem Verteilnetz mit hohem Anteil an erneuerbarer Energie die Spannung zu halten.



Beispiele für neue elektrische Verbraucher sind Wärmepumpen oder Elektroautos. In beiden Fällen steigt die Effizienz, aber es wird insgesamt deutlich mehr Strom in den Häusern verbraucht. Hier sollen Microgrids helfen: Diese aktiven Verteilnetzstrukturen bringen den Strom zum Verbraucher, schaffen neue Marktstrukturen und organisieren so Erzeuger, Speicher, flexible Verbraucher und Verbindungen zur übergeordneten Netzebene. Auch sind sie dafür verantwortlich, dass Netzdienstleistungen wie Frequenz- und Spannungshaltung bereitgestellt werden. Da Microgrids aktive Elemente im Stromsystem sind, können sie die Regelung deutlich vereinfachen. Man hofft, dass sich mit ihnen das Problem der zusätzlichen elektrischen Leistung lösen lässt, ohne dass die Netzinfrastruktur weiter ausgebaut werden muss.

Solchen Microgrids widmet sich eines der ersten CoSES-Projekte. In einem Labor mit sämtlichen Elementen eines zukünftigen Microgrids untersuchen die Forscher, wie Verbraucher und Energieerzeuger wechselwirken. Sie simulieren vier Häuser und ein Mehrfamilienhaus, die unterschiedliche Heiztechniken nutzen – von konventionellen Gasbrennern über Blockheizkraftwerke bis zu Wärmepumpen. Auch Wärmespeicher und ein kleines Nahwärmenetz können abgebildet werden; eine Ladestation für Elektroautos ist ebenfalls integriert.

Diese Forschung soll die Energiewende zum Verbraucher bringen. »Um das Ziel der Bundesregierung zu erreichen, Deutschland bis 2050 klimaneutral zu machen, muss die Energiewende in den nächsten 20 Jahren umgesetzt werden«, erläutert Hamacher. »Wir wollen der Politik die nötigen Informationen liefern, um die Regulierung zu gestalten. Die Menschen müssen aber bereit sein, bei den Veränderungen mitzumachen. Es geht nicht nur um die Regulierung, sondern es stellen sich auch Fragen wie: Wer übernimmt die technische Umsetzung? Wir brauchen Leute, die Elektrotechnik und Heizungsbau verbinden können. Hier müssen wir es schaffen, als Universität mit Bildungsauftrag einen Schritt weiterzugehen, als wir es sonst tun. Und zwar nicht nur fähige Ingenieure auszubilden, sondern zum Beispiel auch Fortbildungsmöglichkeiten für Handwerker anzubieten.

Wissenschaftliche Inspiration durch die Natur

Im Juli 2019 wurde die »TUM Forschungsstation Friedrich N. Schwarz« in Berchtesgaden eröffnet. In dem nachhaltigen, von der TUM Universitätsstiftung finanzierten Holzgebäude wird die TUM das Ökosystem des Alpenraums erforschen und neue Formen des naturwissenschaftlichen Schulunterrichts erproben.



Prof. Hermann Kaufmann, Dr. Rolf-Dieter Jung, Amtschef des Bayerischen Wissenschaftsministeriums, Albert Berger, Kanzler der TUM, Prof. Wolfgang A. Herrmann, Friedrich N. Schwarz, Georg Grabner, Franz Rasp, 1. Bürgermeister Markt Berchtesgaden, Prof. Thomas F. Hofmann, Vizepräsident der TUM, Dipl.-Ing. Stefan Innerhofer, regineering GmbH (v.l.) © Uli Benz

1262 Meter hoch im Wald oberhalb Berchtesgadens gelegen, wird die Forschungsstation ein idealer Ausgangspunkt sein, um das Ökosystem der Alpen zu erforschen, insbesondere die große Vielfalt an Lebensräumen im Nationalpark Berchtesgaden. Zu diesem Zweck richtet die TUM derzeit eine neue Professur ein, die in Personalunion die Forschung des Nationalparks leitet. In Kombination mit dem Schneefernerhaus auf der Zugspitze deckt die Forschungsinfrastruktur der TUM damit alpine Höhenlagen bis zu knapp 3000 Metern ab.

In der Bildungsforschung werden in Berchtesgaden Konzepte erprobt, wie erfolgreicher naturwissenschaftlicher Schulunterricht aus der Naturbeobachtung entsteht. Die Erkenntnisse werden unmittelbar in die Lehramtsstudiengänge der TUM einfließen. Dabei wird die Station mit dem Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land zusammenarbeiten.

»Am Anfang aller Naturwissenschaft sollte die Naturbeobachtung stehen«, sagte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann. »Ich bin überzeugt: Wer die

Natur mit den Sinnen erfasst, wird auch die Naturwissenschaften und ihre Formeln leichter begreifen.«

Die dreigeschossige Forschungsstation wurde vom renommierten Holzbau-Architekten Prof. Hermann Kaufmann vom Lehrstuhl für Entwerfen und Holzbau der TUM entworfen. Neben Labors und Seminarräumen ermöglichen 40 Übernachtungsplätze mehrtägige Tagungen oder Forschungsaufenthalte. Das Gebäude funktioniert mit Regenwasseraufbereitung, einer biologischen Kläranlage und Photovoltaik weitgehend autark.

Benannt ist die Station nach einem der Mäzene der TUM Universitätsstiftung: Friedrich N. Schwarz hat Elektrotechnik an der TUM studiert und anschließend Unternehmenskarriere gemacht (Rohde & Schwarz).

»Berchtesgaden ist für die TUM zu einem bedeutenden Ort des akademisch-gesellschaftlichen Austausches aller Altersgruppen geworden«, sagte Herrmann. »Seine Landschaft und seine Menschen inspirieren uns, über den Tag hinaus zu denken.« Er dankte allen voran dem Landrat, Georg Grabner, für dessen Überzeugungskraft, die Forschungsstation hier zu errichten und Alternativstandorte zu verwerfen.

Klaus Becker



Die TUM Forschungsstation Friedrich N. Schwarz © Uli Benz

»Bibliotheken sind so voll wie nie«

Die Universitätsbibliothek der TUM ist ein eigener Kosmos: Zwei Millionen gedruckte und elektronische Medien, 500 000 Ausleihen und 1,9 Millionen Besucher im Jahr. Über die Entwicklung der Bibliothek sprach ihr Direktor, Dr. Reiner Kallenborn, mit TUMcampus.



© Andreas Hedergott

Was ist Bibliothek für Sie heute?

Eine moderne Universitätsbibliothek ist nicht nur Verwaltung, sondern muss durch die sich ständig wandelnden Anforderungen unserer Kunden auch Elemente von Forschung und Entwicklung neuer Dienstleistungen enthalten. Wir haben uns den Anspruch des Hochschulpräsidiums schon immer zu eigen gemacht: Zu einer exzellenten Universität gehört eine exzellente Bibliothek. Das hat gravierende Auswirkungen auf unseren Service.

Was hat sich geändert?

Mitte der 90er-Jahre hatte die junge Hochschulleitung den Ehrgeiz, die gesamte Universität – einschließlich Verwaltung und Bibliothekssystem – transparent und effizienter zu strukturieren. Es wurde viel ausprobiert; das jetzige Hochschulgesetz wurde quasi hier an der TUM vorbereitet, Gremien wurden verschlankt, Kommunikation wurde optimiert. Alles unter dem Anspruch von Effizienz und Exzellenz – obwohl es damals die Exzellenzinitiative noch gar nicht gab. Die Bibliothek war Teil dieser Neustrukturierung. Wir haben damals teamorientierte Prozesse eingeführt und angefangen, unsere Geschäftsgänge zu standardisieren und zu dokumentieren; das war – ohne dass wir es wussten – der

Beginn unseres jetzigen Qualitätsmanagementsystems (DIN 9001). Wandel ist bei uns gelebte Kultur, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Bibliothek wirken an der Weiterentwicklung unserer Services, ihrer eigenen Arbeit also, seitdem mit. Wir probieren vielversprechende Ideen aus und experimentieren mit ungewohnten Ansätzen zur Optimierung oder Neuentwicklung von Dienstleistungen oder Organisationsstrukturen.

Was wandelt sich im Alltag der Bibliothek?

Die traditionellen Dienstleistungen, also die Ausleihe oder Bereitstellung von gedruckten und elektronischen Büchern, Zeitschriften und Datenbanken, die Bedeutung einer Bibliothek als Koordinatorin und Schnittstelle zwischen Hersteller und Nutzer von Informationsquellen, nimmt ab. Agenturen und Verlage wenden sich immer mehr direkt an den Endkunden, etwa Professoren, und untergraben damit den originären Auftrag von Bibliotheken. Nach einem schon älteren Beschluss des Senats ist dies nicht erlaubt; sollten diese Geschäftsmethoden aber dennoch erfolgreich sein, würde die Informationsversorgung an der TUM noch viel teurer. Es heißt aber auch, dass sich Dienstleistungen der Universitätsbibliothek verändern und wir neue Services entwickeln müssen, die dem Bedarf unserer Zielgruppen hier und jetzt punktgenau entsprechen. Bibliometrische Analysen, Training in Informationskompetenz, der TUM-Medienserver mediaTUM oder die virtuelle Forschungsumgebung TUM-Workbench sind nur einige Beispiele für neue Dienstleistungen, die wir mit unseren Kunden für unsere Kunden in den letzten Jahren entwickelt haben.

Was ist die TUM-Workbench?

Die TUM-Workbench – workbench.ub.tum.de – ist eine Software, die wir speziell für unsere Forscherinnen und Forscher entworfen haben und ständig nach deren Wünschen weiterentwickeln. Als ich vor einigen Jahren mit dem damaligen Dekan der Fakultät für Physik, Herrn Professor Stutzmann, über seine Anforderungen an die Universitätsbibliothek sprach, sagte er zu mir: »Herr Kallenborn, ich möchte nicht nur die pdf-Datei der Dissertation haben, sondern alle Experimente und Daten,

die dazu geführt haben.« Damit war die Idee der Workbench, eines erweiterten elektronischen Laborbuchs und Projektmanagementsystems, geboren. Wir waren bisher mit Marketing für die bisherigen Beta-Versionen des Programms sehr vorsichtig; trotzdem wird es mittlerweile schon intensiv genutzt: von vielen Forschungsgruppen, von TUM ForTe, vom ITSZ als Projektmanagementsystem, von der Universitätsbibliothek als betriebliches Kommunikationssystem. Andere Universitäten haben Interesse an der Nutzung angemeldet. Die Workbench ist eine integrierte virtuelle Forschungsumgebung für die Wissenschaft, ein Projektmanagement- und Aufgabenverwaltungssystem. Es ist auch ein Kommunikationssystem und elektronisches Laborbuch, wobei dieser Begriff so weit zu fassen ist, dass auch Wirtschaftswissenschaftler oder Politikwissenschaftler ein solches Laborbuch sehr vorteilhaft als ein erweitertes elektronisches Notizbuch verwenden können.

Warum entwickeln Sie das alles?

Die Workbench zum Beispiel wird vor allem zum Arbeiten mit dynamischen Forschungsrohdaten genutzt. Bibliothekarinnen und Bibliothekare sind schon immer Experten für bibliografische, also beschreibende Daten. Es ist kein weiter Schritt von den Metadaten zu den Originaldaten; die Expertise für Metadaten ist da, also entwickeln wir unser Know-how von Metadaten zu Datenmanagement weiter. Die Herausforderung für Bibliotheken unseres Profils und unserer Größe liegt darin, vorhandenes Expertenwissen und Potenzial in die Richtung weiterzuentwickeln, die dem Anforderungsprofil unserer Zielgruppen entspricht. Das ist eine ständige Aufgabe und wir tun das – im Rahmen unserer Ressourcen – mit Erfolg.

Die Bibliothek betreut mediaTUM. Ist das System beliebig ausbaubar?

mediaTUM ist als Dokumentenmanagementsystem für multimediale Objekte erweiterbar. Es ist modular aufgebaut und wird von uns als Open Source Software nach den Anforderungen unserer Lehrstühle und Institute weiterentwickelt. Im Bereich Forschungsunterstützung, und dazu gehört auch mediaTUM, ist unser Anspruch systemisch: Wir bieten der Wissenschaft an, den gesamten Lebenszyklus von Forschungsprojekten zu begleiten. Das fängt bei der Unterstützung der Akquisition von Forschungsgeldern an – dort unterstützen wir die Forscher zum Beispiel bei der Erstellung von Systematic Reviews, einer sehr aufwendigen und komplexen Literaturrecherche über den Stand des Forschungsgegenstands. Es geht weiter mit der strukturierten Speicherung von Forschungsdaten in der TUM-Workbench oder der Implementierung von Schnittstellen zu Instrumenten oder zu Storage Systemen des LRZ. Und es endet mit der Publikation der Veröffentlichung, der Fotos, der Grafiken und anderer

Dokumentationen, sei es auf mediaTUM oder durch TUM.University Press.

Was heißt das alles für die Studierenden?

Als vor 15 Jahren elektronische Zeitschriften aufkamen und eine ähnliche Entwicklung auch für Bücher absehbar war, hatte ich vermutet, in zehn Jahren seien Bibliotheken leer. Das Gegenteil ist aber der Fall – unsere Bibliotheken sind so voll wie noch nie. Der Grund dafür könnte ein verändertes Lernverhalten durch die neuen Bachelor- und Masterstudiengänge sein, durch die Studierende mehr als zuvor konzentriert lernen müssen; das tun sie oft gemeinsam und suchen eine besondere Arbeitsatmosphäre – die Bibliothek als Arbeitsraum. Es ist für uns daher Standard, dass es in jeder Bibliothek offene Arbeitsplätze geben muss, dass es abschließbare Einzelkabinen (Carrels) gibt, die man reservieren und dadurch auch Bücher und Laptop bei Bedarf zurücklassen kann, dass es Gruppenarbeitsräume gibt, in denen man diskutieren kann, ohne andere zu stören – möglichst mit Touchscreen und WhiteBoard. Für verschiedene Methoden des Lernens stellen wir unterschiedliche Arbeitsumgebungen zur Verfügung. Kürzlich wurde in der Teilbibliothek Stammgelände der »TUM Speaker's Corner« fertiggestellt, ein mit Videokameras, Audiosystem und Projektionswand hochinstallierter Raum, der es unseren Studierenden ermöglicht, gemeinsam mit Kommilitoninnen und Kommilitonen Vorträge zu üben. Vor einigen Monaten wurde die neu sanierte Teilbibliothek Medizin eröffnet, die Teilbibliothek für Sport- und Gesundheitswissenschaften ist im Bau, die Bibliothek für Elektro-/Informationswissenschaften in Planung – um nur einige unserer laufenden Bauprojekte zu erwähnen.

Wie macht sich das jüngste Kind, der Verlag TUM.University Press?

Der Verlag ist neu, aber er arbeitet professionell – ab 2019 gibt es auch ein Editorial Board, unsere Mitarbeiterinnen sind erfahrene Verlagsexpertinnen und Designerinnen. Die Einrichtung eines Verlags innerhalb einer Hochschule ist rechtlich komplex. TUM.University Press ist derzeit ein Betrieb gewerblicher Art und Service der Universitätsbibliothek für Mitglieder der TUM. Welche Struktur ein weiterer Ausbau des Verlags erfordern wird, wird die Zukunft zeigen. Als nächstes soll der Verlag ein eigenes Profil entwickeln, das der Struktur der TUM noch mehr angepasst ist. Wir haben so viele Anfragen, dass unsere Mitarbeiterinnen mehr als ausgelastet sind. TUM.University Press wächst und ist ein weiteres Beispiel für ein nicht traditionelles Standbein einer Uni-bibliothek im Umfeld von Daten und Metadaten.

www.ub.tum.de

Zehn Jahre TUM Graduate School

Für die TUM Graduate School ist 2019 ein doppeltes Jubiläumsjahr: Neben dem zehnjährigen Gründungsjubiläum fand im Juni das 100. Auftaktseminar im TUM Akademiezentrum Raitenhaslach statt. Das Festprogramm bot den Promovierenden die Gelegenheit, Meilensteine und aktuelle Trends der Promovierendenqualifizierung mit Experten und Expertinnen zu diskutieren.



Sich in lockerer Stimmung kennenlernen – das erlauben die Auftaktseminare der TUM Graduate School.
© Andreas Heddergott

Das Auftaktseminar ist fester Bestandteil des Qualifizierungsprogramms der TUM Graduate School (TUM-GS). Bereits zu Beginn der Promotion informiert es die Promovierenden über die Strukturen und Angebote der TUM und gibt ihnen zugleich die Möglichkeit, sich über Fächergrenzen hinweg zu vernetzen. Prof. Ernst Rank, Gründungsdirektor der International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE) und erster Graduate Dean der TUM, zeigte bei der Eröffnung des Auftaktseminars anhand eines kurzweiligen Rückblicks, wie eng die Gründungsgeschichte der TUM-GS mit der erfolgreichen Einführung der IGSSE verknüpft ist.

Mit dem Ziel, ein Netzwerk junger Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen an der TUM zu schaffen, das Forschung und professionelle Ausbildung auf höchstem Niveau bietet, wurde die IGSSE 2006 im Rahmen der ersten Runde der Exzellenzinitiative gegründet. Mit ihrem einzigartigen Konzept schuf sie einen neuen Standard in der Doktorandenförderung – ein Erfolgsmodell, auf dessen Erfahrungen die TUM-GS als zentrale und fakultätsübergreifende Graduiertenschule später aufbauen konnte.

Als Dachorganisation setzt sich die TUM-GS aus den Fakultätsgraduiertenzentren der promotionsführenden Einrichtungen und den interdisziplinären, fakultätsübergreifenden thematischen Graduiertenzentren zusammen. Diese Organisationsform machte die TUM-GS 2009 zur ersten Graduiertenschule Deutschlands, die alle Fachrichtungen umfasst, und war zugleich Grundvoraussetzung für eine effektivere Qualitätssicherung und die Einführung hochschulweiter Standards in der Doktorandenqualifizierung. Durch ihre strukturierenden Elemente begleitet die TUM-GS die eigenständige wissenschaftliche Arbeit der Promovierenden und bietet ihnen ein breites Spektrum an Qualifizierungsmöglichkeiten.

Um die Gestaltungsspielräume der promotionsführenden Einrichtungen beizubehalten und die verschiedenen Fachkulturen adäquat zu berücksichtigen, setzte die TUM-GS bei der Entwicklung ihres Promotionsmodells von Anfang an auf den Ansatz einer »sanften Strukturierung« – wie der amtierende Graduate Dean, Prof. Hans-Joachim Bungartz, im Rahmen der Podiumsdiskussion des 100. Auftaktseminars erläuterte. So ergänzt sie das in Deutschland etablierte Modell der

Individualpromotion um einheitliche strukturierende Elemente wie eine verbindliche Promotionsvereinbarung, das »Double Mentoring«, die Teilnahme an fachlichen Qualifizierungsangeboten oder die Diskussion der eigenen Forschung in der internationalen Fachöffentlichkeit. Diese Elemente fördern und fordern Promovierende wie Betreuende gleichermaßen.

Anfangs konnten Promovierende der TUM-GS freiwillig beitreten. 2013 aber entschied die TUM, mit ihrer neuen Promotionsordnung das Erfolgsmodell zum Standard zu machen und die Mitgliedschaft für alle Promovierenden einzuführen – als TUM-weiter qualitätssichernder und teilstrukturierender Rahmen, über alle Fächer, alle Programme und alle Finanzierungsarten hinweg. Ein Meilenstein, der nicht nur die Datenlage erheblich verbesserte, sondern auch das Selbstverständnis der Promovierenden als wichtige Gruppe in der TUM-Familie stärkte, die seitdem auch im Senat der TUM vertreten ist.

Auch die neuesten Zahlen bestätigen, dass die TUM weltweit als Top-Adresse für Promovierende gilt: Aktuell zählt die TUM-GS 7 857 Mitglieder (davon rund ein Viertel internationale) – Tendenz steigend. Zwar gilt die Promotion auch heute noch oft primär als Einstieg in eine wissenschaftliche Karriere, doch ist ihr Potenzial damit längst nicht erschöpft. So gaben im Rahmen des Alumni Survey der European Science Foundation 2017 nur 36 Prozent der TUM-Absolventen an, nach ihrer Promotion in der Wissenschaft tätig zu sein. Die Mehrheit arbeitete in der Industrie oder im Dienstleistungs- bzw. öffentlichen Sektor.



I really enjoyed the stay in Raitenhaslach and I'm positive that I'll benefit from the contacts and new inputs.«

Zitat aus dem Feedbackbogen



Ernst Rank (l.), erster Graduate Dean der TUM, und der derzeitige Dean, Hans-Joachim Bungartz © Andreas Heddergott

Dass die Promotion im Kontext gesamtgesellschaftlicher Prozesse eine zentrale Rolle einnimmt – sei es im Hinblick auf die »Grand Societal Challenges« oder die wirtschaftliche Entwicklung – darin waren sich am Abend des 100. Auftaktseminars alle einig. Prof. Melita Kovačević, ehemalige Vorsitzende des Council for Doctoral Education der European University Association, hob zudem hervor, dass eine interdisziplinäre, intersektorale und internationale Vernetzung der Doktoranden bereits während der Promotion unabdingbar sei – unabhängig von dem Weg, der nach der Promotion eingeschlagen werde.

Wissenschaft und Forschung sind heute vielschichtiger und internationaler denn je. Deshalb fördert die TUM-GS den frühzeitigen internationalen Austausch ihrer Mitglieder – ob im Rahmen eines Konferenzbesuchs oder während eines längeren Auslandsaufenthalts an einer Universität oder einem Forschungsinstitut. Mit ihrem Kursprogramm, das sich einer besonders starken Nachfrage erfreut, unterstützt die TUM-GS die Promovierenden zudem darin, ihre überfachlichen Kompetenzen weiterzuentwickeln und sich auf unterschiedliche Karrierewege vorzubereiten. Die bestmögliche Unterstützung sowie eine innovative und zukunftsorientierte Qualifizierung der Promovierenden als auch die Qualitätssicherung im Promotionswesen sind seit nunmehr zehn Jahren die Hauptanliegen der TUM-GS – und werden auch in Zukunft richtungsweisend für die Arbeit der TUM-GS sein.

Julia Vrooman

Einfach Bauen – Ein Workshop in Tansania

Einen Schul- und Tanzraum haben neun Studierende der TUM in Kooperation mit der NGO »Forward Step Organisation« aus Bagamoyo, Tansania, daselbst entwickelt, geplant und gebaut. Das Projekt »Einfach Bauen« wird als Modul in der Vertiefung Werkstoffe des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen angeboten und vom Bund der Freunde der TUM gefördert.



Der Rohbau steht: Arbeiter und Studierende lernten von- und miteinander.
© Svenja Wolff

Das Projekt funktionierte nach dem Prinzip »Education and Engineering«. Die Studierenden erhielten Einblicke in lokale und globale Bauweisen und setzten sich anhand eines praktischen Bauprojekts mit verschiedenen Werkstoffen und Baumaterialien auseinander: In ihre Pläne bezogen sie die am Ort verfügbaren Ressourcen ein. Sie analysierten die natürlich vorhandenen Rohstoffe sowie lokale Baumaterialien und Arbeitswerkzeuge. Zudem fanden die angehenden Bauingenieur*innen einen Kompromiss zwischen der vorhandenen, traditionellen und der mitteleuropäischen Bauweise. Neben der in Tansania üblichen Sandbeton-Bauweise setzten sich die Studierenden daher etwa mit der Herstellung und dem Einsatz natürlicher Betonzusatzstoffe wie Reischalenasche auseinander und entwickelten Konzepte zu natürlicher Belüftung und Sanitäreinrichtungen. In zwei Arbeitswochen stellten sie in Teamarbeit mit einer Gruppe Handwerker aus der Region den Rohbau und eine Sanitäreinheit fertig.

Die jungen Leute lernten dabei lokale und vor allem einfache Baustile. Die Zusammenarbeit während des Baus gelang trotz Sprachbarrieren – die Handwerker sprachen Swahili mit einigen Wörtern Englisch – fabelhaft. Arbeiter und Studierende lernten dabei von- und miteinander: Die Arbeiter lehrten die Studierenden das korrekte Mauern, während diese den Handwerkern das schnelle Betonieren mit wenig Wasser und Einsatz von Zusatzmitteln erklärten.

Ein zweiter Schwerpunkt war die Vernetzung der jungen Generation zum kulturellen Austausch. Im Zeitalter der Globalisierung ist internationale Zusammenarbeit von höchster Bedeutung. Das Verständnis für andere Kulturen, Religionen und Lebensumstände ist notwendig für eine friedliche Zukunft. Die kolonialistische Historie zwischen afrikanischen und europäischen Ländern und der aktuelle Postkolonialismus sind noch immer präsent.

Nicht nur in der Politik, auch in der Wissenschaft wird künftig eine enge Zusammenarbeit angestrebt. Dies ist auch das Motto bei »Einfach Bauen«: Bauen verbindet. Ein Bauprojekt ist Teamarbeit und kann nur mit Offenheit, Toleranz und Neugier gelingen. Das Projekt »Einfach Bauen« folgt mit seinem Baukonzept und dem interdisziplinären Team den 17 Zielen nachhaltiger Entwicklung (Sustainable Development Goals) der UN Durch die Kooperation mit der »Forward Step Organisation«, die sich für Women and Girls Empowerment einsetzt, soll ein Bewusstsein für unterschiedliche Kulturen und Nationen und ein nachhaltiger Austausch entstehen.

Mareike Thiedeitz
www.tum-sanania.com

Gelebte Interdisziplinarität am Ammersee

Die Sommerschule der Graduate School of BioEngineering bringt Doktorandinnen und Doktoranden verschiedener TUM-Fakultäten zusammen, die sich mit Medizinphysik, medizinischer Informatik oder Robotik beschäftigen.

Wer mit einem Kernspintomografen untersucht oder mit einer modernen Strahlentherapie behandelt wird, profitiert von Entwicklungen, die in enger Zusammenarbeit von Fachleuten aus Medizin, Physik, Informatik und den Ingenieurwissenschaften entstanden sind. Und wer sich an der TUM mit Themen wie Medizinphysik, medizinische Informatik oder anderen Aspekten des Bioengineerings beschäftigt, findet die wissenschaftlichen Diskussions- und Kooperationspartner über verschiedene Fakultäten verteilt.



Auf Exkursion bei dem Medizintechnik-Unternehmen BrainLab
© Anja Drescher

Unter den Promovierenden der TUM fördert eine eigene fachspezifische Graduiertenschule – die Graduate School of BioEngineering (GSB) – den interdisziplinären Austausch. Anders als die meisten Graduiertenschulen ist sie nicht an eine Fakultät gebunden, sondern versammelt Studierende mit verwandten Arbeitsthemen aus verschiedenen Fakultäten. Zurzeit sind in der GSB 43 Doktoranden und 10 Doktorandinnen angemeldet. Sie stammen aus 20 Ländern und sind an fünf Fakultäten eingeschrieben.

Besonders kondensiert zeigt sich der interdisziplinäre Ansatz der GSB bei der jährlichen Sommerschule – einer

Art Wissenschafts-Retreat, zu dem die Promovierenden für drei Tage an einem idyllisch-abgelegenen Ort zusammenkommen, dieses Jahr im Haus der Bayerischen Landwirtschaft in Herrsching am Ammersee. Zum ersten Mal haben auch Mitglieder des Graduiertenkollegs Advanced Medical Physics for Image-Guided Cancer Therapy teilgenommen, einer gemeinsamen Initiative von LMU, TUM und Helmholtz Zentrum München.

Für den großen Überblick über die Themenbereiche des Bioengineerings stellten erfahrene Forscher ihre Arbeitsgebiete vor, ergänzt durch fachübergreifende Angebote wie einen Workshop zu guter wissenschaftlicher Praxis oder eine Exkursion zu dem Medizintechnik-Unternehmen BrainLab. Ihre eigene Forschung konnten die Studierenden in einer Poster-Session präsentieren.

Zum Beispiel Jakob Weiss: Er hat an der TUM Informatik studiert und promoviert an der Professur für Informatikanwendungen in der Medizin und Augmented Reality. Er arbeitet an einem Verfahren, das Augenchirurgen bei Operationen an der Netzhaut unterstützen soll. Dazu wird in Zukunft das OP-Feld laufend durchleuchtet; Weiss entwickelt eine Software, die aus den so gewonnenen Daten in Echtzeit präzise 3D-Bilder erzeugt, die den Ärzten wesentliche Zusatzinformationen bieten.

Parastoo Afshari hat in Teheran Biomedizinische Technik studiert und promoviert jetzt mit einer EU-Förderung des Marie-Sklodowska-Curie-Programms am Helmholtz Zentrum München und an der Professur für Biologische Bildgebung der TUM. Sie arbeitet an Technologien, mit denen sich die Veränderungen an Struktur und Funktion der feinen Blutgefäße im frühen Stadium von Speiseröhrenkrebs sichtbar machen lassen. Ihre Arbeit soll es ermöglichen, den Krebs früher zu entdecken und somit die Überlebenschancen der Erkrankten zu erhöhen.

Paul Piwnicki

Spitzenniveau für die Zukunft

Erneut wurde die TUM im Sommer 2019 zur »Exzellenzuniversität« gekürt – zum dritten Mal in Folge. 105 Millionen Euro stehen nun für den Zeitraum 2019–2026 bereit, um die TUM AGENDA 2030 umzusetzen.



Großer Jubel bei der Bekanntgabe
© Andreas Heddergott

Im Zentrum der Exzellenzstrategie TUM.THE ENTREPRENEURIAL UNIVERSITY – Innovation by Talents, Excellence, and Responsibility steht die Talent- und Kompetenzförderung auf allen Ebenen: Die Ingenieurausbildung wird im Konzept des »Human-Centered Engineering« neu orientiert, Geistes- und Sozialwissenschaften werden massiv ausgebaut und fachübergreifende Institute für »Technology Design«, »Data Science« und »Life Long Learning« gegründet.

Indem sie das markenstarke »German Engineering« in der gesellschaftlichen Veränderungsdynamik rückverankert, beschreitet die TUM neue Wege in der deutschen Hochschullandschaft. Eine Schlüsselfunktion übernimmt dabei das »Munich Center for Technology in Society« (MCTS), das im Rahmen der Exzellenzinitiative 2012 gegründet wurde.

Weitgehende inhaltliche und organisatorische Veränderungen hinsichtlich Internationalität und Interdisziplinarität wird die neue Governance bringen: An die Stelle der herkömmlichen 15 Fakultäten treten sieben Schools, die den Aktionsradius der TUM an den Schnittstellen der klassischen Disziplinen erweitern. Es sollen »TUM Innovation Networks« entstehen – forschungsgetriebene Themenschwerpunkte, in denen

sich Technikwissenschaften und Medizin an den großen gesellschaftlichen Herausforderungen orientieren. Die erfolgreiche Medizin der TUM wird in einer Matrixstruktur mit dem gesamten Fächerportfolio der TUM und der außeruniversitären Forschung verschränkt.

Die Wissenschaftsverwaltung geht an der TUM ganz neue Wege: Sie wird kundennah, digital und international und greift so die wissenschaftliche Veränderungsdynamik der TUM und deren weltweite Vernetzung auf. Das »Maximilian Graf Montgelas-Programm« eröffnet dem Verwaltungspersonal durch Auslandsaufenthalte einen Zugewinn an internationaler Erfahrung. Neu entstehen wird – erstmals in der deutschen Academia – ein Universitätsmarketing, das die nationale und internationale Wissenschaftskommunikation integriert.

Nach dem erfolgreichen Aufbau des Asien-Netzwerks – wie ab 2001 TUM.Asia in Singapur – besinnt sich die TUM wieder auf Europa, ohne den asiatischen Raum zu vernachlässigen. Eine Schlüsselfunktion in der europäischen Allianzstruktur der TUM nimmt fortan das renommierte Imperial College London ein. Zudem rückt der afrikanische Kontinent verstärkt in den Fokus der Aktivitäten (TUM.Africa), exemplarisch mit Ghana.

Über das hochechfolgreiche »TUM Institute for Advanced Study« (TUM-IAS, seit 2005/06) und eine Stärkung des neuen Angela Molitoris-Programms für weibliche Spitzenkräfte aus der Studierenden-, Mitarbeiter- und Professorenschaft werden internationale Netzwerke ebenso ausgebaut wie die internationale Spitzenforschung. »CareerDesign@TUM« heißt ein neuartiges Karriereprogramm zur talentbasierten Differenzierung des Akademischen Mittelbaus, gestützt vom »Institute for Life Long Learning«, das sich im Zeitalter der rapiden Digitalisierung und Biologisierung der Technikwissenschaften auch an die berufstätigen Alumni der TUM wendet.

Die ONE MUNICH-Strategie soll das außergewöhnliche akademische und unternehmerische Umfeld in der Europäischen Metropolregion München themenorientiert bündeln. »Der Wettbewerb findet nicht mehr zwischen einzelnen Universitäten statt, sondern zwischen Standorten und Regionen«, betont der neue Präsident, Prof. Thomas F. Hofmann. »Hier nimmt es München locker mit Berlin auf, aber auch mit den Regionen Boston und San Francisco.« Die beiden Münchner Spitzenuniversitäten TUM und LMU koordinieren auf präsidialer Ebene die Standortallianz, die sich in der Forschung seit Jahren bewährt. Jetzt wird sie strategisch aufgestellt.

In ihrer Agenda 2030 setzt sich die TUM also hochgesteckte Ziele. Um sie zu erreichen und möglichst das gesamte deutsche Hochschulsystem an den positiven Ergebnissen und Erfahrungen teilhaben zu lassen, investiert die TUM in den bevorstehenden tiefgreifendsten Transformationsprozess in ihrer 150-jährigen Geschichte auch erhebliche Eigenmittel. Insgesamt sind für das Gesamtprojekt mehr als 270 Millionen Euro eingeplant.

Ausgelassene Stimmung (v.l.): Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann, Prof. Thomas F. Hofmann und Kanzler Albert Berger
© Andreas Heddergott



Ansteckende Freude: Vizepräsidentin Prof. Claudia Peus (l.) und die Hochschulfrauenbeauftragte, Dr. Eva Sandmann
© Andreas Heddergott

Die Förderung als Exzellenzuniversität beginnt am 1. November 2019 und läuft über mindestens sieben Jahre. Die ausgewählten Hochschulen und Verbünde erhalten Fördergelder von jeweils 10 bis 28 Millionen Euro im Jahr. Drei Viertel davon kommen vom Bund, ein Viertel jeweils vom Bundesland, in dem die Hochschulen ihren Sitz haben.

www.exzellenz.tum.de

Medienecho

»Marktwirtschaftlichkeit ist Trumpf an der Technischen Universität München, die sich »unternehmerische Universität« nennt. Die Hochschule hat sich zum Ziel gesetzt, eine der größten Gründerunis Europas zu werden.«

Der Tagesspiegel, 20.7.2019

»Im Unterschied zur Förderlinie »Zukunftskonzepte« der Exzellenzinitiative gilt es in der Exzellenzstrategie, Spitzenforschung in stärkerem Maße in den Gesamtkontext der universitären Mission zu stellen. »Um als Universität international in der Spitze der Wissenschaft mitzuspielen, braucht es neben einem sehr starken wissenschaftlichen Fundament eine klare Vorstellung vom eigenen Profil und dessen Weiterentwicklung«, bekräftigte Martina Brockmeier, Vorsitzende des Wissenschaftsrats.«

pro-physik.de, 22.7.2019

Drei neue Mitglieder im Hochschulrat

Neu in den Hochschulrat der TUM berufen wurden Landtagspräsidentin Ilse Aigner, Prof. Martin Plendl, CEO von Deloitte, und Prof. Wolfgang Reitzle, Aufsichtsratsvorsitzender von Linde. Das Aufsichtsgremium besteht aus zehn externen Mitgliedern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik sowie zehn Mitgliedern des Senats. Dieser hat die Medizinerin Prof. Stephanie Combs zu seiner neuen Vorsitzenden gewählt.

Ilse Aigner
© Leiprecht/
Bayer. Landtag



Martin Plendl
© Deloitte



Ilse Aigner ist seit 2018 Präsidentin des Bayerischen Landtags. Zuvor war sie von 2008 bis 2013 Bundesministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und seit 2013 in verschiedenen Ministerien stellvertretende Bayerische Ministerpräsidentin. Bevor sie 1994 in den Landtag gewählt wurde, arbeitete sie als Elektrotechnikerin beim Hubschrauberhersteller Eurocopter.

Martin Plendl ist seit 2010 CEO von Deloitte Deutschland und Mitglied der Global Executive, des weltweiten Führungsgremiums der Unternehmensberatungs- und Wirtschaftsprüfungsgesellschaft. Der Steuerberater und Wirtschaftsprüfer arbeitet seit 1985 für das Unternehmen. Er ist Honorarprofessor an der LMU.



Wolfgang Reitzle © Visioning

Wolfgang Reitzle ist seit 2016 Vorsitzender des Aufsichtsrats der Linde AG, deren Vorstandsvorsitzender er von 2003 bis 2014 war. Zuvor arbeitete er in den Vorständen von Ford und BMW. Er ist Honorarprofessor der TUM, wo er Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften studiert und promoviert hat.

Der Hochschulrat beschließt unter anderem die Grundordnung und Struktur der Universität sowie die Einrichtung von Studiengängen. Zudem wählt er den Präsidenten und die Geschäftsführenden Vizepräsidenten. Das Gremium besteht aus zehn Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik sowie aus den zehn gewählten Mitgliedern des Senats der TUM.

Der Senat hat Stephanie Combs zu seiner neuen Vorsitzenden gewählt, Inhaberin des Lehrstuhls für Radioonkologie und Strahlentherapie sowie Direktorin der gleichnamigen Klinik und Poliklinik des Universitätsklinikums rechts der Isar. Zu ihrem Stellvertreter gewählt wurde Prof. Kurosch Thuro, Inhaber des Lehrstuhls für Ingenieurgeologie.

Klaus Becker

TUM glänzt mit Internationalität

Eines der Themen, mit denen die TUM bei der neuen Runde der Exzellenzstrategie erfolgreich gepunktet hat, war ihre ausgeprägte Internationalität. Kein Wunder, gehört die Präsenz auf der internationalen Bühne doch zu den besonderen Stärken der TUM. Die aktuellen Kenndaten erklären, warum sie unter den deutschen Universitäten die stärkste Zugkraft für Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland hat.

So steht die TUM im aktuellen QS World University Ranking 2020 beim Indikator »Internationale Studierende« national auf Platz 1, gefolgt von den TUs in Berlin, Aachen, Darmstadt und Karlsruhe. »Das QS-Ranking 2020 zeigt, dass Deutschland in seinen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Disziplinen besonders attraktiv für das Ausland ist«, sagte Prof. Wolfgang A. Herrmann, Präsident der TUM. Jetzt aber komme es darauf an, dass das wertbesetzte »German Engineering« beherzt die gesellschaftlichen Fragen als neue Herausforderung annehme. »Deshalb ist das »Human-Centered Engineering« das Nonplusultra für die Zukunft. Wer den Ingenieurwissenschaften nicht den aktiv gelebten Rückbezug in die Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften erschließt, wird morgen keine moderne Technische Universität sein. Dieser Denk- und Handlungssatz hat deshalb eine Zentralstellung in der Exzellenzstrategie 2019 unserer Universität.«

Derzeit stammt nahezu jeder dritte Studierende der TUM aus dem Ausland, andere große Universitäten liegen in der Regel deutlich unter 20 Prozent. Von den Wissenschaftlern der TUM kommen 22 Prozent aus dem Ausland – ebenfalls Spitze. In Deutschland führt die TUM mit großem Abstand auch bei der Studierenden- und Personalmobilität: Rund 1 400 TUM-Mitglieder nahmen im akademischen Jahr 2016/2017 das Erasmus-Programm der EU in Anspruch. Der Deutsche Akademische Austauschdienst förderte im Referenzjahr 2017 insgesamt 456 Mitglieder der TUM – abermals deutsche Spitzenstellung.

Auch bei den Kollegiumsmitgliedern ausländischer Staatsangehörigkeit liegt die TUM vorn (18 Prozent). Von den 144 Professoren, die im Rahmen des TUM Tenure Track-Systems seit 2012 berufen wurden, kommen 49 Prozent von ausländischen Universitäten und Forschungseinrichtungen, überwiegend aus den USA und Großbritannien. Führend ist die TUM ferner bei den aus dem Ausland als Alexander von Humboldt-Professoren gewonnenen Spitzenkräften (6).

Seit fast 20 Jahren gibt es in Singapur die TUM Asia Pte.Ltd., damals die erste Auslandsdependance einer deutschen Universität. Über zahlreiche technische Studiengänge hinaus forschen auf dem CREATE-Campus, einer Einrichtung der National Research Foundation Singapore, nahezu 100 Doktoranden auf dem Gebiet der Verkehrsinfrastruktur und -logistik einschließlich Elektromobilität für Megacities. Der Schulterschluss mit internationalen Bildungs- und Wirtschaftszentren erfolgt über die etablierten TUM-Verbindungsbüros in Lateinamerika (São Paulo), Nordamerika (San Francisco), Indien (Mumbai), Ägypten (Kairo) und Europa (Brüssel). In der »EuroTech Universities Alliance« ist die TUM mit der DTU Kopenhagen, TU Eindhoven, EPF Lausanne, École Polytechnique Paris und dem Technion Haifa zusammengeschlossen. →



Besuch in São Paulo, Sommer 2019 (sitzend v.l.): Prof. Wolfgang A. Herrmann, Prof. Munir Skaf, Pro-Rektor für Forschung der UNICAMP; stehend v.l.: TUM Ambassador Prof. Thomas Lewinsohn, UNICAMP, Dr. Ana Santos, TUM, Prof. David Lapola, UNICAMP, Amazon-FACE, TUM Ambassador Prof. Edson Bim, UNICAMP, Sören Metz, TUM São Paulo
© TUM São Paulo/Claudio Belli

Im Zukunftskonzept der Exzellenzstrategie 2019 des Bundes und der Länder strebt die TUM nach dem singapurischen Vorbild die TUM.London als neuen Campus an, um allen Brexit-Diskussionen zum Trotz in einer der wichtigsten europäischen Metropolen mit Ausbildungs- und Forschungsprogrammen präsent zu sein. Bevorzugter Allianzpartner ist das renommierte Imperial College London. Neue Wege werden auf dem bisher vernachlässigten Kontinent Afrika beschritten: Fokussiert auf Ghana, entstehen mit der dortigen TU KNUST neue bildungs- und forschungspolitisch tragfähige Infrastrukturen.

Im »Shanghai-Ranking« (ARWU), bei dem das Trio TUM – LMU – Heidelberg fortlaufend die Spitze im nationalen Vergleich hält, schlagen sich die zahlreichen Publikationen aus internationalen Kooperationen nieder: Mit mehr als 18300 erfassten Veröffentlichungen im Zeitraum 2014–2018 (Scopus-Datenbank) steht die TUM auch hier an der Spitze.

Mit 158 Millionen Euro EU-Forschungsförderung (Horizon 2020; 2014–2020) belegt die TUM wiederum Platz 1 in Deutschland, vor Karlsruhe und LMU. Mit letzterer gleichauf wurden der TUM 60 ERC-Forschungspreise zuerkannt (2014–2020), mehr als TU Dresden (22), KIT (18) und RWTH Aachen (16) zusammen. Die beiden Münchner Universitäten stechen hier im nationalen Wettbewerb heraus.

»Eine Universität, die für ihre Studierenden die optimale Berufsfähigkeit auf den Arbeitsmärkten von morgen erreichen will, muss international ticken und sich ständig an den besten internationalen Wettbewerbern messen«, begründet Herrmann die Politik der TUM. »Wahre Internationalität ist die Verbindung der Heimat mit der Welt.« Heimat sei für die TUM nicht auf die Europäische Metropolregion München begrenzt, sondern lebe auch an Regionalstandorten wie Straubing und Burghausen mit jeweils eigenständigen akademischen Profilen. Der neueste Standort, Heilbronn in Baden-Württemberg, sei das Signal, dass man aus der Allianz erstklassiger Technologiezentren deutsche Alleinstellungsmerkmale in der Welt sichtbar machen könne – über die innerdeutschen Ländergrenzen hinweg.

TUM im Top-Trio unter den deutschen Universitäten

Die neue Ausgabe des »THE World University Ranking« zählt die TUM zu den vier besten TUs Europas. In Deutschland steht die TUM zum dritten Mal in Folge an Nummer zwei aller Universitäten. Damit verbessert sie sich im Vergleich zum Vorjahr um eine Stufe auf Rang 43 und bestätigt ihren Platz im Quartett der besten europäischen TUs, zu dem ihre Partneruniversität Imperial College London (Rang 10), die ETH Zürich (Rang 13) und die EPF Lausanne (Rang 38) – Partner in der EuroTech Universities Alliance – zählen.

In Deutschland gehört die TUM im Vergleich aller Universitäten seit Jahren zum Top-Trio mit der LMU (Rang 32) und der Universität Heidelberg (Rang 44). Angeführt wird die Rangliste nach wie vor von Universitäten aus Großbritannien und den USA.

Ebenfalls gut schneidet die TUM in dem Ranking des britischen Magazins »Times Higher Education« ab, das sich aus verschiedenen Faktoren zusammensetzt: Zum einen werden Wissenschaftlerinnen und

Wissenschaftler weltweit nach der Reputation der Universitäten in Forschung und Lehre befragt. Zum anderen werden Daten wie die Zahl der Publikationen je Wissenschaftler, die Zitationen pro Publikation, das Betreuungsverhältnis von Lehrenden und Studierenden, die eingeworbenen Drittmittel aus der Wirtschaft und der Grad der Internationalisierung ausgewertet.

Auch in anderen internationalen Rankings macht die TUM regelmäßig eine gute Figur. Beispielsweise steht sie im »Global University Employability Ranking« auf Rang sechs, bei »Europe's Most Innovative Universities« auf Rang sieben, im »QS World University Ranking« ist sie die beste deutsche Universität.

Klaus Becker

Richtfest auf dem Hightech-Campus Garching

Mit dem Richtfest für den ersten Bauabschnitt des neuen Gebäudes der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik haben der Freistaat Bayern und die TUM einen wichtigen Meilenstein gesetzt.



Mit Richtkronen und Musik wurde das Richtfest für den ersten Bauabschnitt des neuen Gebäudes der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik gefeiert.

© Uli Benz

Der Umzug der Fakultät vervollständigt den Hightech-Campus Garching als interdisziplinäres Wissenschaftsquartier der Zukunft. Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik der TUM gilt als größte und leistungsstärkste ihrer Art in Deutschland und zeichnet sich durch ein hohes Maß an Internationalität bei den Studierenden aus.

Seit Sommer 2018 wird auf dem Grundstück gebaut. Der Neubau wurde von dem renommierten Architekturbüro HENN entworfen, das sich 2016 in einem Wettbewerb für die Gesamtplanung durchsetzen konnte. Im Zentrum des Entwurfs stehen klare Formen und der Dialog mit den benachbarten Fakultäten Maschinenwesen, Informatik, Physik und Chemie sowie dem Gebäude des Fraunhofer-Instituts für Angewandte und Integrierte Sicherheit (AISEC).

»Die Fakultät gestaltet einen Kernbereich unserer Universität«, sagte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann. »Die anhaltende räumliche Abkoppelung von den naturwissenschaftlich-technischen Fakultäten des Garchinger Campus hätte zu einem nicht durchzuhaltenen Fadenriss der Interdisziplinarität geführt.« Mit dem auf 540 Millionen Euro kalkulierten Gesamtprojekt stünde die größte Baumaßnahme in der 150-jährigen Geschichte der TUM an, so Herrmann. Er dankte dem Freistaat für die bevorstehende Großinvestition.

Mit dem ersten Bauabschnitt entsteht ein Gebäude mit rund 7000 m² Nutzfläche. Darin sind studentische Arbeitsplätze und Lernräume, Seminar- und Praktikumsräume ebenso vorgesehen wie ein Computerpool und ein Hörsaal. Zudem werden Laborräume mit Reinräumen, Werkstätten für Holz-, Kunststoff- und Metallbearbeitung und eine doppelgeschossige Versuchshalle eingerichtet. Das Gebäude soll 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und 300 Studierenden Arbeitsraum bieten. Insgesamt soll die neue Fakultät ca. 45000 m² Hauptnutzfläche umfassen.



Blick auf den zukünftigen Gebäudekomplex. © Henn

Hyperloop: Die Weichen stehen auf Zukunft

Die TUM unterstützt das Projekt Hyperloop nach Kräften – ebenso wie andere Mobilitätskonzepte der Zukunft. Konkret sind eine neue Professur, ein erweitertes Projektteam, großzügige Forschungseinrichtungen und eine Teststrecke am Standort der neuen Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie in Taufkirchen/Ottobrunn geplant.

Bisher haben die Studierenden des Hyperloop-Teams bei jedem Rennen die Konkurrenz weit hinter sich gelassen (s. Seite 50). Doch es geht ihnen nicht nur um die Geschwindigkeit: Sie untersuchen auch, wie der Hyperloop ein sicheres, bezahlbares und nachhaltiges Transportmittel werden kann. So entwickeln sie unter anderem ein Schwebesystem für den Pod und eine Teströhre aus ultrahochfestem Beton. Beides stellten sie im September 2019 Dr. Markus Söder vor.

Der Ministerpräsident, der nach Garching gekommen war, um sich über das Projekt zu informieren, zeigte sich beeindruckt: »Aus Science-Fiction wird Realität! Großen Respekt an das Hyperloop-Team der TU München. Die Erfolge im weltweiten Wettbewerb um die höchste Geschwindigkeit sind beeindruckend. Wovon Kalifornien träumt, wird in Bayern Wirklichkeit.« Er kündigte weitere Unterstützung der Staatsregierung für das Hyperloop-Team an: Für Forschungsvorhaben

Die Hyperloop-Teströhre aus ultrahochfestem Beton hat das Team selbst entwickelt.
© Fabian Vogl



Bewunderung für den TUM-Hyperloop (vorne, v.l.): Prof. Wolfgang A. Herrmann, Prof. Thomas F. Hofmann, TUM-Vizepräsident für Forschung und Innovation, Dr. Markus Söder und Bernd Sibler, Staatsminister für Wissenschaft und Kunst, mit Mitgliedern des Hyperloop-Teams.
© Fabian Vogl



zum Design von Kapsel und Röhre stehen 80 000 Euro bereit. »Bayern verleiht der Wissenschaft zusätzlichen Schub«, konstatierte Söder. »Forschung und Innovation sind der Schlüssel für Wettbewerbsfähigkeit und Wohlstand in der Zukunft.«

Auch die TUM unterstützt das Projekt, wie ihr Präsident, Prof. Wolfgang A. Herrmann, betonte: »Wir fördern neues Denken und nutzen die jugendliche Faszination an den schwierigsten Herausforderungen – und stärken damit das weltweite Markenzeichen ›German Engineering.« Das Hyperloop-Projekt gehört zum Konzept der neuen TUM-Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie (LRG).

Sie steht im Mittelpunkt der bayerischen Luft- und Raumfahrtstrategie. Im Wintersemester 2019/20 nimmt sie mit 19 Professuren und 700 Studierenden in Bachelor- und Masterprogrammen ihren Betrieb auf. In Taufkirchen/Ottobrunn stehen Hallen und Büros auf 2 000 Quadratmetern für die neu zu berufenden Professorinnen und Professoren bereit. Auch das Hyperloop-Team findet hier seine neue Wirkungsstätte.

Die neue Professur »Future Air and Ground Mobility« wird sich dem Hyperloop auf wissenschaftlich-technologischer Ebene widmen, aber auch System- und Betriebsaspekte untersuchen und hier mit den Studierenden zusammenarbeiten. Darüber sollen neuartige Mobilitätskonzepte erforscht und die Netzwerkbildung in der Metropolregion München vorangetrieben werden.

»Was von vielen als Fantasterei abgetan wird, wollen wir in unserer neuen Fakultät verwirklichen«, sagte Herrmann. »Der Hyperloop ist eine Vision für schnelles Reisen im Alltag – wir wollen ihm eine Chance geben.«

Stefanie Reiffert



Was von vielen als Fantasterei abgetan wird, wollen wir in unserer neuen Fakultät verwirklichen«

Wolfgang A. Herrmann

Weitblick für das autonome Fahren

»Start me up!«, den höchstdotierten deutschen Gründungspreis, hat ein an der TUM gegründetes Unternehmen gewonnen: das Start-up Blickfeld. Seine besonders leistungsfähige und zugleich kostengünstige Lidar-Sensorik gilt als Schlüsseltechnologie für das autonome Fahren.

Autos, die selbstständig unterwegs sind, müssen ihre Umgebung erkennen können, vor allem den Abstand zu anderen Objekten. Dafür wird in der Entwicklung des autonomen Fahrens größtenteils die Lasersensorik Lidar eingesetzt. Doch bisherige Technologien sind für die Serienfertigung entweder sehr teuer oder zu unpräzise. Denn der Laser muss permanent einen weiten Bereich abtasten, weshalb ein recht großes und mechanisch komplexes System mit einer Vielzahl beweglicher Teile notwendig ist, die den Laser in die verschiedenen Richtungen abstrahlen.

Wissenschaftler und Absolventen der TUM haben deshalb einen leistungsfähigen und dennoch kostengünstig zu produzierenden Lidar-Sensor entwickelt. Sie setzen Silizium ein, um einen Spiegel mit einer komplexen Mikrostruktur zu erzeugen, der ein sehr weites Blickfeld abdeckt. »Damit machen wir den aufwendigen Aufbau der herkömmlichen Systeme überflüssig«, sagt der Robotik-Experte Dr. Florian Petit.

Blickfeld heißt auch das Start-up, das Petit 2017 mit dem Messtechniker Dr. Mathias Müller und dem Informatiker Rolf Wojtech an der TUM gegründet hat. Ihre Technologie hat weitere Vorteile: Das System ist nur faustgroß und lässt sich zum Beispiel in Scheinwerfer

oder Rückspiegel einbauen. Weil es kaum mechanische Teile braucht, ist es robuster als bisherige Lidar-Technologien. Und trotz der Hightech-Methode sind diese »MEMS-Spiegel« einfach zu produzieren.

Begleitet wurde das Team durch die TUM Gründungsberatung, als Mentor fungierte im Rahmen eines EXIST-Stipendiums Prof. Alexander Koch vom Lehrstuhl für Messsystem- und Sensortechnik, wo Gründer Mathias Müller habilitiert. Der Venture Capital Fonds von UnternehmerTUM, dem Zentrum für Innovation und Gründung, investierte mit einem Konsortium in das Start-up. Mit potenziellen Kunden konnte sich Blickfeld über den Digital Hub Mobility der Bundesregierung vernetzen, der bei UnternehmerTUM angesiedelt ist.

Das Start-up hat mehr als 30 Patente angemeldet und beschäftigt bereits rund 70 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das Interesse aus der Automobilindustrie ist groß, erklärt Petit: »Wir arbeiten derzeit mit mehreren Zulieferern zusammen, unter anderem mit dem Weltmarktführer für Scheinwerfer. Die Serienfertigung streben wir für das Jahr 2023 an.«

Nutzbar sind Lidar-Sensoren längst nicht nur für Autos, sondern für alle Technologien, die ihre Umwelt wahrnehmen sollen – wie Roboter, Transportdrohnen oder automatisierte Logistiksysteme.

Dieses Geschäftsmodell überzeugte die Jury von »Start me up!« um den Silicon-Valley-Investor Andreas von Bechtolsheim. Rund 300 Start-ups hatten sich bei dem mit 100 000 Euro höchstdotierten Gründungswettbewerb beworben, der vom Wirtschaftsmagazin »Bilanz« und den Unternehmen Daimler, HanseMerkur und ProSiebenSat1 Media ausgerichtet wird.

Klaus Becker

Die Blickfeld-Gründer Mathias Müller, Florian Petit und Rolf Wojtech (v.l.)
© Nanni Schiff-Deiler



Auszeichnung für junge Gründer

Vier Alumni der TUM wurden als erfolgreiche Gründer von Start-ups zu besten »Innovatoren unter 35« gewählt.



Vier der besten »Innovatoren unter 35« haben an der TUM studiert und ihre Start-ups mit Unterstützung von TUM und UnternehmerTUM gegründet.
© Jenny Lepies/
Technology Review

Der von der US-amerikanischen Technology Review des MIT ins Leben gerufene Nachwuchswettbewerb gilt als eine der renommiertesten Auszeichnungen für junge Gründerinnen und Gründer. Seit 2013 wird er auch von der deutschen Ausgabe des Magazins vergeben. Vier der in diesem Jahr ausgezeichneten Innovatoren haben an der TUM studiert und ihre Start-ups mit Unterstützung von TUM und UnternehmerTUM gegründet:

Dr. **Michael Baumann** (30) hat Mechatronik und Informationstechnik studiert und promovierte am Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik. Forschungsaufenthalte führten ihn an die University of California Berkeley und zu TUM-CREATE nach Singapur. Mit Unterstützung der Gründungsberatung der TUM und nach Teilnahmen am Inkubator-Programm XPRENEURS von UnternehmerTUM und dem Accelerator des Climate-KIC gründete er gemeinsam mit Dr. Stephan Rohr **TWICE**. Das Start-up hat eine Software entwickelt, die mit Hilfe von Computersimulationen – »digitalen Zwillingen« – den Zustand und die Kapazität von Lithium-Ionen-Batterien ermittelt.

Dr. **Miriam Haerst** (32) studierte Maschinenwesen und promovierte am Lehrstuhl für Medizintechnische Materialien und Implantate. Dort begann sie 2015, gemeinsam mit ihren Kollegen Alexander Henhammer, Stefan

Fischer, Stefan Leonhardt und Sebastian Pammer, einen PEEK-3D-Drucker zu entwickeln. PEEK-Kunststoffe sind bei der Konstruktion von Implantaten eine leistungsfähige und wirtschaftliche Alternative zu Metall. Unterstützt durch die TUM Gründungsberatung, das Entrepreneurship-Stipendium Manage&More und das Inkubator-Programm XPRENEURS am Zentrum für Innovation und Gründung UnternehmerTUM sowie dem EXIST-Forschungstransfer-Programm, hat das Team **Kumovis** gegründet und ihr Produkt zur Marktreife gebracht.

Noch während seines Studiums der Luft- und Raumfahrt gründete **Daniel Metzler** (27) zusammen mit seinen Kommilitonen Markus Brandl und Josef Fleischmann **Isar Aerospace**. Das aus der studentischen Raumfahrt-Arbeitsgruppe WARR hervorgegangene Start-up entwickelt Antriebe für kleine Trägerraketen, die mit einer Kombination aus Kohlenwasserstoffgemischen wie Kerosin und flüssigem Sauerstoff funktionieren. So kann das Start-up auf den konventionellen, aber giftigen Raketentreibstoff Hydrazin verzichten. Die Gründer haben an der Gründungsberatung der TUM teilgenommen und profitieren von der Finanzierung durch UnternehmerTUM Venture Capital Partners.

Maria Sievert (29) hat Bauingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen studiert. Sie und Dominik Sievert gründeten 2017 das Start-up **Inveox**, das Systeme zur Digitalisierung, Automatisierung und Vernetzung von Pathologielabors entwickelt. Im Coaching-Programm Manage&More lernten sich die beiden kennen, im MakerSpace am Campus Garching bauten sie die ersten Prototypen für Behälter und Automationsplattform zusammen. Weitere Unterstützung boten die TUM Gründungsberatung und ein EXIST-Stipendium. Seit diesem Jahr ist das Unternehmen Mitglied des Weltwirtschaftsforums und beschäftigt mehr als 80 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus 20 Ländern.

Andreas Schmidt

Dreifach-Sieg für TUM-Ausgründungen

Beim Münchener Businessplan Wettbewerb haben Ausgründungen der TUM die ersten drei Plätze geholt und erhalten insgesamt 30 000 Euro Preisgeld. Der MBPW, einer der etabliertesten Gründungswettbewerbe, wird von BayStartUP ausgerichtet, dem bayerischen Start-up-Netzwerk.



Die Sieger des Münchener Businessplan Wettbewerbs.
© BayStartUP

Den ersten Platz errang das Start-up **präzise.ai** für seine Entwicklung, die Online-Käuferinnen und -Käufern hilft, Kleidung zu bestellen, die passt und nicht zurückgeschickt werden muss. Ein Scan-Verfahren ermittelt über ein einfaches Smartphone-Video, für das man sich einmal vor der Kamera um sich selbst dreht, die Körpermaße. Die Software erstellt mit Computer-Vision- und Deep-Learning-Methoden ein 3D-Modell. Bisherige Verfahren waren entweder ungenauer oder benötigten eine Technologie, die aufwendiger ist als das Handy.

Auf Platz zwei landete **m-Bee**, das Batteriespeichersysteme verbessert. Heute übliche Systeme bestehen aus einem zentralen Wechselrichter und einer Hochvoltbatterie mit fest miteinander verschalteten Modulen. Fällt ein Bauteil aus, wird das ganze System instabil. Die von m-Bee entwickelte Elektronik ersetzt den zentralen Wechselrichter durch Leistungsplatinen,

sodass auch beim Ausfall eines Moduls die anderen Teile die Batterie funktionsfähig halten können. Außerdem verbessert die Technologie Energieeffizienz sowie Wartungszeit und -sicherheit.

Der dritte Platz ging an **Orbem**, dessen Bildgebungstechnologie Eier berührungslos auf den Befruchtungstatus beziehungsweise das Geschlecht des Kükens untersuchen kann. Das Verfahren, das auf der Magnetresonanztomografie basiert, wurde an der Munich School of Bioengineering entwickelt und vermeidet das Töten von Millionen männlichen Hühnerküken, die für die Geflügelzucht nutzlos sind und heute deshalb getötet werden.

Die drei Start-ups wurden von der TUM Gründungsberatung und Professoren als Mentoren unterstützt. Das Team von präzise.ai ist am Center for Digital Technology and Management (CDTM) entstanden. Das von TUM und LMU getragene Zentrum bietet ein Zusatzstudium an, bei dem die Studierenden neue Technologien konstruieren, daraus konkrete Produkte entwickeln und eine Firmengründung vorbereiten. Das Orbem-Team hat am »Global Food Venture Program« des EIT Food teilgenommen; dieses EU-Konsortium wird von der TUM geleitet. Orbem und m-Bee erhielten 2018 den IdeAward der TUM für herausragende Geschäftsideen.

Klaus Becker

TUM und Voith schließen Forschungsallianz

Dr. Toralf Haag (l.),
CEO von Voith, und
Prof. Thomas F.
Hofmann, designierter
Präsident der TUM,
besiegeln die Verein-
barung.
© Andreas Heddergott



Um grundsätzliche Aspekte künftiger Forschungskollaborationen zu regeln, haben die TUM und der Technologiekonzern Voith im September 2019 eine

Rahmenvereinbarung geschlossen. Beide Einrichtungen arbeiten in zahlreichen Forschungsprojekten zusammen – etwa zu innovativen Fertigungsprozessen, zur Produktionstechnik oder zur Wasserkraft.

Erfolgreiche Forschungsk Kooperationen mit der Industrie helfen, den Technologietransfer in die Gesellschaft zu beschleunigen. Die TUM schließt deshalb jährlich rund 1 000 Kooperationsverträge mit Partnern aus der Wirtschaft. Diese Kooperationen werden transparent und ethisch einwandfrei ausgestaltet, die Grundsätze dafür sind im TUM Research Code of Conduct festgehalten.

Andreas Schmidt

Digitalisierung für das Bauwesen

Damit auch im Bauwesen die Digitalisierung schneller vorankommt, wurde das Nationale BIM-Kompetenzzentrum gegründet. In dem Konsortium, das das Zentrum plant und betreibt, ist auch die TUM vertreten.

Im Sommer 2019 haben zwei Bundesministerien das Kompetenzzentrum für BIM (Building Information Modeling, Bauwerksdatenmodellierung) auf den Weg gebracht. Das Ministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) sowie das Ministerium des Innern, für Bau und Heimat wollen so für ein einheitliches und abgestimmtes Vorgehen im Infrastruktur- und Hochbau sorgen.

Planung und Betrieb des Zentrums obliegen der planen-bauen 4.0 GmbH, die 18 Partner aus einschlägigen Sparten mit ins Boot geholt hat. Die TUM gehört als eine von zwei Universitäten dem Konsortium mit ihrem Lehrstuhl für Computergestützte Modellierung und Simulation an, der am Leonhard Obermeyer Center der TUM angesiedelt ist.

Die digitale Planungsmethode BIM bündelt wichtige Aspekte und schafft die Grundlagen für weitere Entwicklungen. Sie ermöglicht eine zuverlässige Kosten-, Qualitäts- und Terminkontrolle und fördert die interdisziplinäre Zusammenarbeit in allen Phasen. Das Kompetenzzentrum wird alle Bereiche des Planens, Bauens und Nutzens von Bauwerken im Hoch- und

Infrastrukturbau abdecken und als zentrale öffentliche Anlaufstelle für BIM-relevante Informationen dienen. Zudem sollen Strategien für BIM im Betrieb von Bundesliegenschaften entwickelt werden.

Das Leonhard Obermeyer Center ist das TUM Center of Digital Methods for the Built Environment. Es bündelt die weitreichende Kompetenz der TUM in diesem Bereich und umfasst fünf Lehrstühle, darunter den Lehrstuhl für Computergestützte Modellierung und Simulation. Dessen Leiter, Prof. André Borrmann, war Mitglied im Autorenteam des BIM-Stufenplans des BMVI, hat zahlreiche BIM-Pilotvorhaben begleitet und ist auf nationaler und internationaler Ebene in der BIM-Standardisierung tätig. Zudem ist er Sprecher des Arbeitskreises Bauinformatik, des Zusammenschlusses der deutschsprachigen Lehrstühle in diesem Bereich sowie der Themenplattform Digitales Planen und Bauen im Zentrum Digitalisierung Bayern.

www.loc.tum.de

Made by TUM

An der TUM werden immer wieder technische Neuerungen von allgemeinem Nutzen entwickelt. Damit die Universität solche Erfindungen und Ideen schützen und wirtschaftlich verwerten kann, müssen diese von den Wissenschaftlern gemeldet und von der TUM beim Patentamt eingereicht werden. Sachkundige Unterstützung erhalten die Wissenschaftler dabei von TUM ForTe Patente und Lizenzen. TUMcampus stellt einige der neueren TUM-Erfindungen vor. Folge 35:

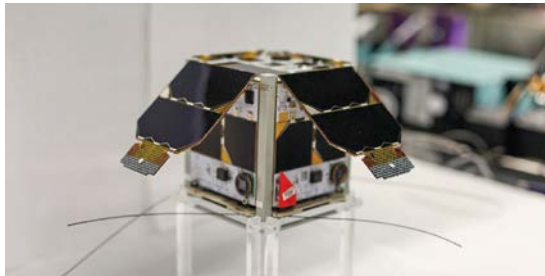
Smart Satellite Panels für Mini-Satelliten

Standardisierte Kleinstsatelliten, sogenannte CubeSats, sind seit zehn Jahren ein treibender Innovationsfaktor der Raumfahrt. Im Gegensatz zu traditionellen Satelliten sind sie kostengünstig und schnell zu entwickeln und bieten niedrige Einstiegshürden für den Zugang ins All. Am Lehrstuhl für Raumfahrttechnik (LRT) der TUM wird seit 2006 an CubeSat-Technologie geforscht, und bis heute konnten drei CubeSats ins All gestartet werden. Aktuell sind sie meist aus mehreren getrennten Subsystemen aufgebaut, die im sogenannten Satelliten-Bus extern miteinander verbunden sind – unter anderem Stromversorgung, Hauptcomputer, Lagekontrollsystem und Kommunikationssystem. Dieser Bus dient fast immer dazu, eine Nutzlast im All zu betreiben, Strom für sie bereitzustellen und eine Datenverbindung zur Erde zu schaffen. Durch die strikte Trennung aller Subsysteme geht bisher Volumen und Masse verloren, was nur

durch erhöhte Startkosten oder Einsparungen an der Nutzlast wettgemacht werden kann.

Diese Situation wollen Thomas Grübler M.Sc. vom Lehrstuhl für Messsystem- und Sensortechnik (MST) und Dr. Martin Langer vom LRT verbessern. Ihre Erfindung des Smart Satellite Panels, für die das Patent in Europa erteilt wurde, erlaubt es, mehrere Subsysteme in ein einzelnes intelligentes Seitenpanel-Segment zusammenzufassen. Im Gegensatz zur üblichen Bauweise von Satelliten kann die Außenstruktur des Satelliten aus diesen intelligenten Seitenwänden bestehen. Je nach geometrischer Außenform der Nutzlast lassen sich mehrere Segmente mechanisch und elektrisch verbinden und in Form eines Mesh-Netzwerks zusammenschließen. Mit jedem Segment steigen Rechenleistung, Performance und Redundanz des Gesamtsystems, angelehnt an derartige Netzwerke terrestrischer Anwendungen.

Der CubeSat MOVE-II der TUM ist 10 x 10 x 10 cm groß.



Smart Satellite Panel © OroraTech



Die technische Lösung steigert somit Skalierbarkeit, Modularität und intelligente Redundanz im System. Ein (Teil-)Ausfall eines einzigen Moduls ist von nur untergeordneter Rolle, da andere Module die Funktion übernehmen können und gegebenenfalls auch eine automatische Neukonfiguration erfolgen kann. Die Smart Satellite Panels wurden bereits auf zwei Ballon-Missionen des Lehrstuhls in weltraumähnlicher Umgebung erprobt; demnächst erfolgt der Start auf zwei Satelliten.

Auf Basis des Patents wurde im September 2018 das durch EXIST geförderte Start-up OroraTech gegründet. Es kombiniert das Patent mit einer weiteren eigenen Innovation: einer ungekühlten, multispektralen Thermal-Infrarot-Kamera, entwickelt in Kooperation mit dem MST. Mit diesen Kameras wird eine Konstellation kleiner Satelliten Waldbrände im Frühstadium erkennen. So können in Zukunft Einsatzkräfte rechtzeitig alarmiert und Entscheidungsträger mit Daten aus dem All unterstützt werden.

Martin Langer, Thomas Grübler

TECHFEST Munich

Mehr als 500 Teilnehmer aus über 20 Ländern und interdisziplinären Fachrichtungen waren dabei, als UnternehmerTUM, Europas führendes Zentrum für Innovation und Gründung, in Kooperation mit der TUM in diesem Jahr zum TECHFEST eingeladen hatte.



Das Team von UnternehmerTUM führte drei Tage lang durch das TECHFEST Munich.
© UnternehmerTUM

Die dreitägige Veranstaltung demonstrierte erneut, wie die Brücke zwischen jungen Talenten und der Wirtschaft gebaut und Innovation mittels moderner Methoden wie Design-Thinking aktiv und in kürzester Zeit betrieben werden. Unter dem Motto »Create the world we want to live in« arbeiteten die Teilnehmer in acht Challenges an nachhaltigen und verantwortungsvollen Innovationen. Sie bauten im MakerSpace, der 1 500 m² großen High-tech-Werkstatt von UnternehmerTUM, erste Prototypen und nutzten in der Hardware Library neueste Tech-Gadgets wie Microcontroller, VR-Brillen oder Drohnen für ihre Ideen.

Die Challenge-Themen spannten einen weiten Bogen von smarter Gebäudetechnologie über Fragen aus dem Gesundheitswesen und Roboter im Malerhandwerk bis hin zur Neuerfindung des Rads. Partner erhalten durch das TECHFEST direkten Zugang zu jungen Fachkräften, können sich als innovative Unternehmen positionieren

und bekommen neue Lösungsansätze zu echten Szenarien und Business Cases (den jeweiligen Challenges) geliefert. Gleichzeitig profitieren Teilnehmer von der Infrastruktur von UnternehmerTUM. Ihnen bietet sich die Möglichkeit, den Wissens- und Erfahrungshorizont zu erweitern und mit interessanten Unternehmen und potenziellen Arbeitgebern in Kontakt zu treten.

Zu Gewinnern wurden gekürt: Platz 1: »Immortal Journey« entwickelte für das Unternehmen Wacker Chemie einen kostengünstigen und intelligenten Handrührer. Dieser ist mit Sensoren und einer App ausgestattet, die in Echtzeit Anweisungen zum Auftragen von High-tech-Mörtel gibt. Platz 2: »SprAI X pro« präsentierte für die Firma Wagner & RoboPORT eine intelligente Farbpistole, die durch den Einsatz von KI-Technologie perfekte Ergebnisse liefert und auch von Laien verwendbar ist. Platz 3: »Corner Module 4 Live« entwickelte für das Unternehmen Magna ein innovatives Eckmodul, das auch für autonomes Fahren geeignet ist.

Martin Gotschlich, Head of UnternehmerTUM und Projektverantwortlicher, ist begeistert: »Das TECHFEST beweist immer wieder aufs Neue, wie auf spielerische Weise die Bedürfnisse von Unternehmen und Talenten befriedigt werden. Technische Innovationen als Impuls für die Wirtschaft, die häufig in Neugründungen von Start-ups münden, sind die logische Konsequenz.«

www.unternehmertum.de

Forschung, Ideen und Innovationen für Industrie 4.0

2015 gründete die TUM mit der führenden französischen Ingenieurschule Institut Mines-Télécom (IMT) die Deutsch-Französische Akademie für die Industrie der Zukunft. Mit Forschungsprojekten, Bildungsangeboten und Unterstützung für Innovationen begleitet die Akademie die Digitalisierung industrieller Prozesse in beiden Ländern. Das übergeordnete Ziel: zur Wettbewerbsfähigkeit Europas beizutragen.



Am deutsch-französischen Stand der Pariser Innovationsmesse Vivatechnology konnten Start-ups sich und ihre Technologien präsentieren.
© contentkueche GmbH

Big Data, Künstliche Intelligenz (KI), Additive Fertigung, Automatisierung, Blockchain, das Internet der Dinge (IoT), Cybersicherheit und die Transformation der Unternehmensorganisation sind Kernthemen des Verbunds. In elf Projekten forschen heute deutsch-französische Tandems auf diesen Gebieten.

»Die Zusammenarbeit mit der Business School des IMT im Rahmen des Projekts Industry without Borders habe ich als sehr bereichernd erlebt«, sagt Dr. Judith Igelsböck, Forscherin am Munich Center for Technology in Society (MCTS) der TUM. »Beide Seiten konnten die Methoden und Theorien der anderen kennenlernen. Gemeinsam haben wir nach Möglichkeiten gesucht, sie zu kombinieren«. Im Projekt Secured Communications for Industry of the Future entstanden »Synergien zwischen den französischen Forscherinnen und Forschern im Bereich Kommunikationssysteme und unserem Lehrstuhl für Nachrichtentechnik. Diese Wechselwirkungen haben sogar zu neuen Projekten geführt«, berichtet Prof. Mari Kobayashi, Gastprofessorin an der TUM.

Ein Austausch mit der Industrie findet auch in den internationalen Summer und Winter Schools statt, die als Ideenlabors der Akademie gelten. Welche Rolle spielt der Mensch in der Automatisierung, und wie können Automatisierungskonzepte menschliches Verhalten berücksichtigen? Wie lassen sich Maschinelles Lernen und KI sinnvoll in der Mobilität einsetzen? Wie gelingt es, Anwendungen zu entwickeln, die über IoT vernetzte Geräte und KI vereinen? 2018 und 2019 haben junge Forscherinnen und Forscher mit Experten der Unternehmen BMW und Siemens an Lösungen für solche Industrie-Herausforderungen gearbeitet. Philippe Mareine, Head of Group HR und Chief Digital and Transformation Officer bei dem französischen IT-Dienstleister Atos, betont, wie wichtig die Akademie für das Unternehmen ist, »um gemeinsam über innovative Formate die richtigen Kompetenzen bei der jungen Generation zu entwickeln, beispielsweise im Bereich Künstliche Intelligenz für die Cybersicherheit.«

Entstehen hier marktrelevante Ideen, unterstützt die Akademie dabei, diese zur Innovation zu bringen. Zum Beispiel konnten Start-ups am deutsch-französischen Stand der Pariser Innovationsmesse Vivatechnology ihre Technologien präsentieren, Investoren auf sich aufmerksam machen und sich damit auf europäischer Ebene vernetzen.

Für die gemeinsame Lehre produzieren TUM und IMT momentan Massive Open Online Courses (MOOCs). Diese bereiten Absolventinnen und Absolventen auf die Herausforderungen der industriellen Digitalisierung vor. Außerdem wird die Akademie bald auch für MOOCs anderer Hochschulen ein Label of Quality vergeben, das Studierenden und Berufstätigen bei der Kursauswahl für ihre Weiterbildung im Bereich Industrie 4.0 hilft.

Lisa Pietrzyk

St. Rupert Mayer – Living Lab in Simbabwe

Studierende der TUM setzen ihre Forschungsergebnisse zur Elektrifizierung ländlicher Gemeinden in Afrika in die Realität um.



Gemeinsam mit den lokalen Technikern installiert TUM-Volontär Julius Hildebrand die Wasserpumpe.

Schüler der lokalen High School messen die Biogaszusammensetzung.
© Sojan Prajapati



»Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher und nachhaltiger Energie für alle«, so lautet das Sustainable Development Goal 7 der Vereinten Nationen. Allerdings ist dies für rund eine Milliarde Menschen auf der Welt nicht der Fall, vor allem im ländlichen Afrika. Dezentrale Energy-Water-Food-Systeme sind eine mögliche Lösung dieses Problems. Dabei versorgen Photovoltaik-Module Wasserpumpen ganzjährig mit günstigem Strom. Die so ermöglichte Steigerung der Produktivität in der Landwirtschaft führt zu vermehrten Biomasseabfällen, womit in Biogasanlagen und -motoren genügend Strom erzeugt werden kann, um in Zeiten ohne Solarstrom den Bedarf zu decken. Vor allem aber kann die Bevölkerung die hohen, bislang unerschwinglichen Investitionskosten in diese Versorgung durch die gesteigerten Erträge in der Landwirtschaft zurückzahlen.

Studierende aus verschiedenen Fakultäten der TUM haben das Software-Tool OSDRIA entwickelt, das das kostengünstigste Design für ein Energy-Water-Food-System für eine bestimmte Gemeinde berechnet. Abhängig vom lokalen Bedarf an Strom,

Wasser und Nahrungsmitteln sowie Standortfaktoren wie Einstrahlung, Niederschlag, Bodenqualität und Grundwasservorkommen berechnet OSDRIA die optimale Konfiguration an Photovoltaik-Modulen, Batterien, Wasserpumpen und -tanks, Biogasanlagen-, -tanks und -motoren sowie den bestmöglichen Mix an Feldfrüchten, inklusive aller Kosten und Erträge. Außerdem haben die Studierenden ein Lehrkonzept für den technischen Betrieb des Systems erstellt und mögliche Geschäftsmodelle und Sozialstrukturen dafür untersucht.

Basierend auf dieser Forschung, errichtet die Hochschulgruppe »TU eMpower Africa e.V.« spendenfinanziert das weltweit erste Energy-Water-Food-System dieser Art in der Gemeinde St. Rupert Mayer im ländlichen Simbabwe. Anfang 2019 installierten Studierende und Alumni der TUM als Volontäre eine Wasserpumpe und eine Biogasanlage, die inzwischen von den lokalen Bewohnern erfolgreich betrieben werden. Das verbessert nicht nur die Energie- und Wasserversorgung der Gemeinde, sondern ermöglicht auch eine Validierung der Simulationsergebnisse zu Grundwasserverhalten, landwirtschaftlicher Produktivität, Biogasquantität und -qualität unter realen Bedingungen. Wegen der Einbettung des wissenschaftlichen Pilotprojekts in ein reales Sozialsystem wie die Gemeinde St. Rupert Mayer spricht man von einem Living Lab.

Die nächsten Schritte sind Schulungen der lokalen Techniker, die Installation eines Biogasmotors, die Weiterverarbeitung der Feldfrüchte zu wertvolleren Produkten wie Maismehl oder Erdnussbutter sowie die Anstellung eines Projektmanagers, der den Betrieb des Systems technisch überwachen, unternehmerisch leiten und der Gemeinde und »TU eMpower Africa e.V.« berichten wird.

Aktuell werden zudem Energy-Water-Food-Projekte an weiteren Standorten in Afrika vorbereitet, allen voran in Ghana zusammen mit der KNUST, der strategischen Partner-Universität der TUM in Afrika.

Johannes Winklmaier

www.tu-empower-africa.org

Starke Frauen – starke Wissenschaft

Laura Bassi (1711–1778) war die erste Professorin Europas. Sie ist die Namenspatronin des TUM-Förderprogramms, das exzellenten internationalen Postdoktorandinnen eine außergewöhnliche Profilierungschance bietet: Einmal pro Jahr lädt die TUM-Stabsstelle für Chancengleichheit zu Bewerbungen um das zweijährige Postdoktorandinnen-Stipendium ein.

Freuen sich auf inspirierende Zusammenarbeit (v.l.): Dr. Omobosedé Fashedemi, Prof. Barbara Wohlmuth, IGSSE Geschäftsführerin Dr. Katrin Offe, Dr. Mabel Rajendran, »cellMATH«-Projektleiterin Dr. Laura Scarabosio und Prof. Christina Kuttler
© Marco Barden/IGSSE



Vorschlagsberechtigt sind alle Professorinnen und Professoren der TUM, die eine ambitionierte Postdoktorandin an ihrem Institut aufnehmen möchten. Insbesondere für die Principal Investigators der International Graduate School for Science and Engineering (IGSSE) ist diese Ausschreibung attraktiv, da – sofern eine Einbindung in ein IGSSE-Projekt erfolgt – die Forscherinnen zusätzliche Mittel erhalten, etwa zum Aufbau von Netzwerken.

Grundlage des Laura-Bassi-Förderprogramms ist eine Initiative des Freistaats Bayern, die die Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Lehre verbessern soll. Seit 2008 stehen Landesmittel bereit, um den Anteil von Frauen in allen wissenschaftlichen Qualifizierungsstufen ab der Postdoc-Phase zu erhöhen, idealerweise bis zur Professur. Die Frauenbeauftragten der bayerischen Universitäten können dieses Förderprogramm selbst ausgestalten. Zuletzt hatte die TUM-Stabsstelle für Chancengleichheit Forscherinnen aus Afrika oder Ländern mit besonders prekären Rahmenbedingungen für Wissenschaftlerinnen zur Bewerbung eingeladen.

Jetzt forschen und lehren fünf Laura-Bassi-Wissenschaftlerinnen aus vier Kontinenten an der TUM, zwei von ihnen sind auch in der IGSSE aktiv. Das Ziel der

fünf: durch ihre Zeit an der TUM die Chancen auf eine eigene Professur wesentlich zu erhöhen. Über die Zusammenarbeit mit der IGSSE freuen sich die Frauenbeauftragte der TUM, Dr. Eva Sandmann, und IGSSE-Direktorin Prof. Barbara Wohlmuth besonders. Die beiden Laura-Bassi-Forscherinnen Dr. Mabel Rajendran aus Indien, beschäftigt bei Prof. Christina Kuttler vom Lehrstuhl für Numerische Mathematik/Steuerungstheorie, und Dr. Omobosedé Fashedemi aus Kenia, beschäftigt bei Prof. Katharina Krischer vom Lehrstuhl für Technische Physik (E19), sind für die IGSSE und die TUM ein mehrfacher Gewinn: Die Projektteams »CO₂-NanoCat« und »cellMATH« profitieren nicht nur von ihren exzellenten, komplementären Kenntnissen, sondern bauen auf neuen Ebenen internationale Netzwerke aus, verzahnen unterschiedliche akademische Strukturen und befördern erneut die Diversität der Wissenschaft an der TUM.

Zwei Jahre haben die Wissenschaftlerinnen an der IGSSE nun Zeit, sich TUM-intern und international zu vernetzen. Erste Erfahrung mit dem Umfeld der Graduiertenschule sammelten sie beim Jahrestreffen in Raitenhaslach.

Jo-Anna Küster

Erfolgreiche Absolventen in Singapur



TUM Asia-Absolventen 2019. Seit Beginn 2002 haben mehr als 1 500 Studierende am Singapur-Campus der TUM ihr Studium erfolgreich absolviert. © Tan Si Lie Photography

Der Höhepunkt jedes akademischen Jahrs bei TUM Asia in Singapur ist die Abschlussfeier im Juli. In diesem Jahr haben 230 Studierende aus zehn Ländern Asiens, Europas und Mittelamerikas ihre Studiengänge bei TUM Asia erfolgreich abgeschlossen. An der Graduationfeier nahmen fast die gesamte Hochschulleitung und der Senat der TUM als Ehrengäste teil, ebenso zahlreiche hochrangige Vertreter von Partneruniversitäten und Industriepartnern sowie viele Eltern und Angehörige der Absolventen.

Abschlusszeugnisse erhielten Absolventen der Bachelorstudiengänge Chemical Engineering, Electrical Engineering and Information Technology sowie der Masterstudiengänge Aerospace Engineering, Industrial

Chemistry, Integrated Circuit Design, Green Electronics und Transport & Logistics. Zusätzlich wurden auch die ersten Teilnehmer des Specialist Diploma in Advanced Digital Manufacturing verabschiedet. Mit diesem Angebot widmet sich TUM Asia verstärkt der Erwachsenenweiterbildung, die in Singapur und Asien einen immer größeren Stellenwert einnimmt. So waren die ältesten Absolventen des Specialist Diploma 62 Jahre alt.

Markus Wächter

Spitzen-Mensa für exzellente Wissenschaft

Nach dreijähriger Bauzeit wurde im September 2019 die neue Mensa für den Forschungscampus Garching eingeweiht. Sie übernimmt die Versorgung des größten Campus der TUM und kann rund 7 300 Essen pro Tag ausgeben. Der Freistaat Bayern investierte dafür 45 Millionen Euro.



Eröffnung der neuen Mensa in Garching mit Bernd Sibler, Wolfgang A. Herrmann, Ursula Wurzer-Faßnacht, Garchings Bürgermeister Dieter Gruchmann und den Studierendenvertretern Zaim Sari und Nora Weiner (1.Reihe v.l.)

© Andreas Heddergott

Nördlich der alten Mensa, die nach 40 Jahren ihre geplante Lebensdauer längst überschritten hatte, entstand ein Neubau, der modernsten Standards entspricht. Er bietet nicht nur mehr Platz, sondern wird auch deutlich weniger Energie verbrauchen. Dank neuer Spülmaschinen gibt es nun Porzellanteller statt der bisherigen Formtablets. Neu gestaltete Ausgabeschalter ermöglichen ein größeres Angebot: Salattheken, Gemüsebar, Suppenstation, Grill, Pizza-Schalter, Pasta- und Wok-Theke und vegetarische oder vegane Speisen.

Nach dem Entwurf des Münchner Büros Meck Architekten entstanden auf rund 5 300 Quadratmetern Hauptnutzfläche in einem zweigeschossigen, quadratischen Baukörper mit großem Innenhof 1 750 Sitzplätze für Mensa und Cafeteria. Zugänge und Cafeteria liegen im Erdgeschoss, der 2 740 Quadratmeter große Speisesaal und die Küche im ersten Stock.

Als die Mensa 1978 in Betrieb ging, gab es auf dem Campus nur 2 000 Studierende, im Wesentlichen von den beiden Fakultäten für Chemie und Physik. Erst Mitte der 90er-Jahre setzte nach langer Baupause ein stürmisches Wachstum ein, das bis heute anhält. Heute kommen täglich rund 17 000 Studierende und etwa 7 000 Beschäftigte auf den Campus.

»Mit ihrer beeindruckenden Ausstattung und ihrem vielfältigen Angebot bildet die neue Mensa die kommunikative und produktive Umgebung am Garchinger Campus ab. Sie ist das neue Herzstück dieses innovativen Wissenschaftsorts«, sagte Wissenschaftsminister Bernd Sibler bei der Eröffnungsfeier. »Die rund 45 Millionen Euro, die der Freistaat in den Neubau investiert hat, sind sehr gut angelegt. Für unsere Studentinnen und Studenten, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und alle weiteren Angehörigen der TUM verbessern sich die Studien- und Arbeitsbedingungen auf dem Campus spürbar.« Der Freistaat investiere massiv in seine Hochschulen, darunter auch in die soziale Infrastruktur, betonte Sibler: »Eine angenehme Arbeitsumgebung trägt zum Erfolg des eigenen Tuns bei. Daher sorgen wir dafür, dass die Rahmenbedingungen stimmen!«

»Architektonisch wie nutzungslogistisch ein Glanzstück« nannte der Präsident der TUM, Prof. Wolfgang A. Herrmann, die neue Mensa. Und Dr. Ursula Wurzer-Faßnacht, Geschäftsführerin des Studentenwerks München, zeigte sich stolz, dass »die Hochschulgastronomie des Studentenwerks München diese moderne Einrichtung ab sofort betreiben darf und ihren Gästen qualitativ hochwertige Speisen in stilvollem und zeitgemäßem Ambiente bieten kann.«

Nachhaltige Wohnhäuser für Studierende

Ausgehend von Erkenntnissen aus einem Forschungsprojekt der TUM, baut das Studentenwerk München am Campus Garching drei Wohnhäuser für Studierende. Errichtet werden die Gebäude nach den Prinzipien des »Einfachen Bauens«.



Modell der drei Wohnhäuser aus Mauerwerk, Massivholz und Leichtbeton.
© Florian Nagler
Architekten

»Einfach Bauen« ist ein interdisziplinärer Forschungsverbund an der TUM und ein Forschungsprojekt am Lehrstuhl für Entwerfen und Konstruieren. Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler möchten einen Gegenimpuls zur immer weiter steigenden Komplexität moderner Bauten setzen. Ihre Strategien für einfaches und gleichzeitig energieeffizientes und

ressourcenschonendes Bauen umfassen unter anderem die Verwendung vorgefertigter Elemente und die Reduktion der Gebäudetechnik.

Diese Prinzipien werden nun am Campus Garching umgesetzt. Die drei Häuser bieten Raum für 195 Wohnplätze. Gebaut werden sie in gleicher Geometrie und Größe, aber aus verschiedenen Materialien: eines aus Leichtbeton ohne Stahl, eines aus Massivholz und eines aus hochwärmedämmendem Mauerwerk. So entstehen robuste Gebäude, die stark an den Bedürfnissen der Bewohnerinnen und Bewohner ausgerichtet sind. Als Modelle für das Prinzip des »Einfachen Bauens« werden sie außerdem für weitere Untersuchungen und Langzeitmessungen genutzt.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt unterstützt das Projekt mit einem Zuschuss von rund 520 000 Euro.

Andreas Schmidt

Bayerische EliteAkademie: 19. Jahrgang

Die Bayerische EliteAkademie, 1998 in einer Kooperation aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik gegründet, bereitet besonders geeignete Studierende bayerischer Hochschulen durch ein Zusatzprogramm auf künftige Führungsaufgaben vor. Mehr als 600 Studierende haben das Programm bisher durchlaufen – aus insgesamt mehr als 10 000 Bewerbungen.

Im Sommer 2019 hat der 19. Jahrgang seine Abschlusszertifikate erhalten – darunter 15 Studierende der TUM:

Maximilian Burggraf (E-Technik/WWL), Christoph Clement (Ingenieurwissenschaften), Moritz Feil (Physik), Johannes Geiger (Maschinenwesen), Victor Gonzalo (Physik), Martin Großhauser (Physik), Leonhard Hermansdorfer (Maschinenwesen), Marina Huber (Management & Technology), Torben Hüsing (Chemie), Jakob Jung (Maschinenbau), Bernd Kohler (Physik), Stefan Michelberger (Management), Marcel Seger (Management & Technology), Philip Stanley (Chemie) und Benedikt von Unold (Maschinenwesen).

Mit 463 Sachen zum vierten Sieg

Auch den vierten Hyperloop-Pod-Wettbewerb in Folge haben die Studierenden der TUM für sich entschieden. Mit 463,5 Stundenkilometern ließen sie in Los Angeles alle anderen Teams des international ausgeschriebenen Wettbewerbs weit hinter sich und blieben nur ganz knapp unter dem Weltrekord von 467 Stundenkilometern, den sie 2018 aufgestellt hatten.



»Wir sind überglücklich«
– das siegreiche Team
Hyperloop
© TUM Hyperloop Team

Das Konzept des Hyperloops, eines Superschnellzugs, der durch ein Röhrensystem rast, hat Space-X-Gründer Elon Musk 2013 vorgestellt. Um seine Idee voranzubringen, startete er 2015 die »SpaceX Hyperloop Pod Competition«. Beim diesjährigen Wettbewerb traten 21 Studierendenteams aus der ganzen Welt mit ihren Prototypen für die Hyperloop-Kabine, den »Pod«, gegeneinander an.

Während der Wettbewerbswoche musste der Hyperloop-Pod rund 100 Tests bestehen. »Wir haben alle Tests erfolgreich bestanden, jedoch nicht alle beim ersten Mal«, sagt Team-Manager Toni Jukic, Masterstudent der Luft- und Raumfahrttechnik. Es fielen Komponenten aus, ein Teil der Software musste umgeschrieben werden. Mit vielen Nachtschichten ließen sich jedoch alle Probleme beheben.

»Der Pod ist sozusagen das Ergebnis einer vierjährigen Evolution«, erklärt Jukic. »Wir haben jedes Jahr dazugelernt und diese Erkenntnisse umgesetzt. Auch wenn wir den Weltrekord nicht knacken konnten, den vierten Sieg im vierten Rennen erzielt zu haben, das ist unglaublich. Wir sind überglücklich.«

Den Studierenden geht es nicht nur um die Geschwindigkeit: Das TUM Hyperloop Research Team nimmt das Hyperloop-Konzept hinsichtlich Machbarkeit,

Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit unter die Lupe. Die 15 Studierenden bauten einen weiteren Pod mit funktionierendem Schwebesystem, den sie beim Wettbewerb zusammen mit dem zugehörigen Röhrensystem aus ultrafestem Beton vorstellten.

Neben einer großen Zahl industrieller Sponsoren unterstützte auch die TUM die Studierenden bei der Entwicklung der Prototypen finanziell. Das Hyperloop-Team konnte für deren Bau außerdem die Hightech-Werkstatt MakerSpace der UnternehmerTUM nutzen, des Zentrums für Innovation und Gründung.

Andreas Battenberg

Medienecho

»Natürlich ist es anstrengend, aber man lernt jeden Tag dazu – man macht praktische Erfahrungen, die man vielleicht an der Uni niemals machen würde. Wir sind der TU München unendlich dankbar, dass die Studienordnung einem genug Freiraum lässt, um sich ein Jahr lang komplett auf ein Projekt zu konzentrieren – das ist an einer amerikanischen Uni nicht unbedingt möglich.«

Toni Jukic im Interview mit der Süddeutschen Zeitung, 24.7.2019

TUfast: Mit eb019 vorn



eb019 war in der Kategorie »Electric« der Formula Student Germany nicht zu toppen.
© FSG

TUfast, eine studentische Gruppe mit Liebe zum Motorsport, hat in der Kategorie »Electric« des Wettbewerbs Formula Student Germany den ersten Platz belegt. Das von der Audi AG gesponserte Team der TUM setzte sich auf dem Hockenheimring gegen 39 andere Mannschaften durch. Neben dem Gesamtsieg in der Kategorie »Electric« hat das Team einen neuen Rekord mit der Bestzeit von 4,60 Sekunden in der Disziplin »Skid Pad« aufgestellt. Hier müssen die Teilnehmer eine liegende Acht mit der bestmöglichen Querschleunigung und Zeit fahren. Zu dem internationalen Wettbewerb kamen rund 3500 Teilnehmer aus 24 Nationen. Für das Team TUfast war es der dritte Sieg nach der diesjährigen Teilnahme an der Formula Student East und Formula Student Austria.

Rollstuhltanz auf der Weltgymnaestrada

Die Rollstuhltanzformation der TUM und der Abteilung Rollstuhltanzsport im Universitätssportclub München beteiligte sich im Juli 2019 zusammen mit 2200 Aktiven des Deutschen Turnerbundes an der 16. Weltgymnaestrada in Dornbirn, Österreich. Dort zeigten insgesamt 22000 Aktive aus 68 Ländern und 5 Kontinenten eine Woche lang Tanz, Gymnastik, Jonglage und Turnen.

Unter Leitung von Ludwig Stürmer und Margit Quell präsentierte die Rollstuhltanzformation einen Querschnitt von Lateinamerikanischen Tänzen nach Musiken von Whitney Houston. Die Choreografien von Ludwig Stürmer überraschten das Publikum immer wieder mit präzisen Figuren, Linien und Bilderwechseln. Der absolute Höhepunkt für die Münchner war die Mitgestaltung des Programms für den Deutschen Nationenabend. Dieser wurde zweimal vor jeweils ausverkauftem Haus mit 6000 Zuschauern aufgeführt. Mit »One Moment for You« bereicherte die Rolli-Lateinformation die spektakulären Auftritte der deutschen Gruppen mit inklusivem Tanz.

Die Münchner integrative Rolltanz- und Akrobatikgruppe begeistert seit 1975 mit ihren einzigartigen Choreografien. Dem Deutschen Turnerbund ist es zu verdanken, dass er – ebenfalls seit 1975 – als erster Sportfachverband die Inklusion behinderter Sportler auf der großen Weltbühne ermöglicht.



Dem Motto der Gymnaestrada 2019 »Come together. Show your colours!« folgte auch die Rollstuhltanzformation der TUM.

Studentischer Brückenschlag

München setzt in der Verkehrspolitik mehr und mehr auf das Fahrrad. So gibt es Pläne für eine Radlroute von der Maxvorstadt zum Olympiapark. Problematisch dabei: Die Überquerung der Schwere-Reiter-Straße, mit mehreren Autospuren und Straßenbahnschienen.



Das Modell Fachwerkbrücke des Teams Jiaqi Wan, Jonas Hillenbrand, Sebastian Niebauer © TUM

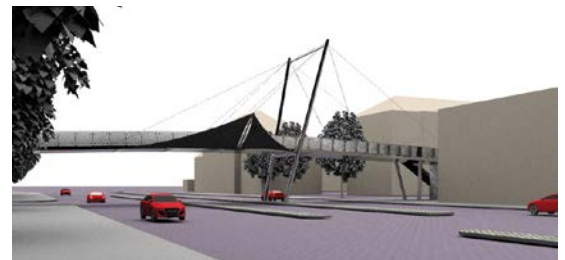
Die Stadtplaner denken an eine Brücke für Radler und Fußgänger auf Höhe der Heißstraße. Sie wäre nicht nur für den Durchgangs-, sondern auch für den Zielverkehr sinnvoll, denn in der Umgebung – mit dem innovativen Kreativquartier und einem denkmalgeschützten Kasernengebäude – werden in der nächsten Zeit rund 1500 Wohnungen und im neuen Strafjustizzentrum auch viele Arbeitsplätze entstehen.

Vier Studierendenteams des Lehrstuhls für Metallbau der TUM haben die Idee aufgegriffen und unter Leitung von Prof. Martin Mensinger vier ganz unterschiedliche, aber allesamt attraktive Brücken entworfen:

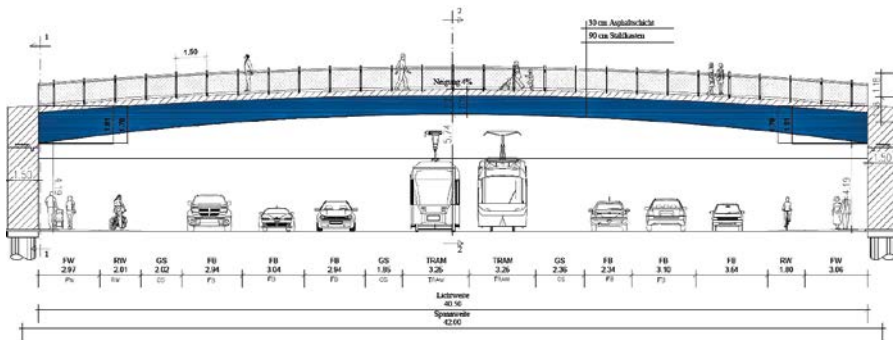
Die »Fachwerkbrücke« aus Stahl ist eine schlichte, unauffällige Konstruktion. Sie soll die Anmutung einer Eisenbahnbrücke haben und daran erinnern, dass die Heißstraße früher eine Bahnstrecke war. Bepflanzte Rampen sollen für bessere Luft sorgen, als Sichtschutz zu den Bürofenstern des Justizgebäudes schlagen die Studierenden Kletterpflanzen an einer Seilkonstruktion vor.

Zudem möchten sie die Brücke mit befahrbaren Fotovoltaikplatten ausstatten, so dass quasi ein Mini-Kraftwerk entsteht. Dank der großen Stützweiten der Konstruktion ist der Raum unter der Brücke sehr flexibel nutzbar. Auf der Seite des Justizgebäudes werden eher Parkplätze gefragt sein, beim Kreativquartier hingegen ein Café oder eine Eisdiele und Ladestationen für E-Bikes oder -Roller.

Die Variante »Flügelbrücke« greift die Architektur des Olympiaparks auf. Der Pylon, von dem die Fahrbahn abgehängt wird, spiegelt die Stützen des Membrandachs der Olympianlage wider, das wiederum im Behrerschutz rechts und links der Fahrbahn, den Flügeln der Brücke, nachgeahmt wird. Damit spannt sich die Brücke elegant vom Kreativquartier über die 40 Meter breite Schwere-Reiter-Straße. Auch die Rampen werden in die Umgebung integriert: Im Rampenteil beim Kreativquartier kann es eine Bar und eine Fahrradwerkstatt geben; unter der Brücke und im nördlichen Teil angrenzend an das Justizzentrum sind bis zu 20 überdachte Parkplätze geplant.



Das Modell Flügelbrücke des Teams Benjamin Best, Johanna Kratzer, Peter Rumelsberger, Franziska Seeber © TUM



Das Modell Rahmenbrücke des Teams Tahir Akin, Daniel Schardt, Weixian Chen, Ion Prodan, Andrada Negruțiu, Diana Emanuela Vasut © TUM

Ein Team hat sich für eine dynamisch wirkende »Rahmenbrücke« aus Stahl im Verbund mit Beton mit einem Geländer aus netzartigem Drahtgitter entschieden. Die Stützen an ihren Rampen geben zum Justizgebäude hin Raum für Parkplätze, gegenüber für Gastronomie, Geschäfte und Ähnliches. Diesen Bereich wollen die Studierenden mit einer Lärmschutzwand vom Verkehr abschotten. Neben Rampen soll es Treppen geben, damit Fußgänger rascher auf die Brücke gelangen.

Das Design der filigranen, überwiegend aus Stahl bestehenden »Rosengoldbrücke« ist inspiriert von einer Rose, die auf einen Stein fällt. Die Brücke, die sich mehr als 49 Meter stützenfrei über die Schwere-Reiter-Straße spannt, wirkt sehr luftig und lässt viel nutzbaren Platz; die Studierenden denken etwa an ein Café neben dem Justizgebäude, Fahrradparkplätze mit Bänken und einen Skatepark auf der Seite des Kreativquartiers etc. Die organische Tragstruktur soll – wie die BMW-Welt und der Olympiapark – ein neues Zeichen für München werden.



Das Modell Rosen-
goldbrücke des Teams
Daniel Dlubal, Enea
Tallushi, Roland Zell-
huber, Marin Shera
© TUM

Neu auf dem Büchermarkt

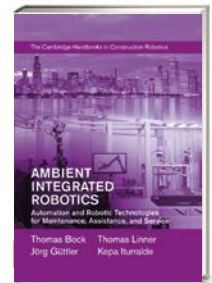
Ambient Integrated Robotics

Die Grundlagen des systematisierten, automatisierten und roboter-basierten Bauens sind Thema der fünfbändigen englischsprachigen Buchreihe »Cambridge Handbooks on Construction Robotics«. Autoren sind Wissenschaftler um Prof. Thomas Bock vom Lehrstuhl für Baurealisierung und Baurobotik der TUM. Neu erschienen ist jetzt Band 5: Ambient Integrated Robotics. Darin werden Automatisierungs- und Robotertechnologien für Wartung, Support und Service vorgestellt.

Thomas Bock et al.: Ambient Integrated Robotics

Cambridge University Press, 2017, 164 Seiten, gebunden, 84,99 engl. Pfund

ISBN: 978-1-107-07598-6



Beschwerdefrei durch die Krebstherapie

Krebs ist eine der häufigsten Erkrankungen überhaupt, jeder dritte Deutsche erkrankt im Lauf seines Lebens daran. Die Therapie besteht nach wie vor in Operation, Strahlentherapie, Chemo- oder Hormontherapie – zumeist mit unangenehmen Nebenwirkungen, die die Betroffenen beeinträchtigen und schwächen. Manche brechen aus Verzweiflung über die zusätzlichen Leiden die Behandlung ab. Die Autorinnen des Ratgebers, Dr. Daniela Paepke, Oberärztin in der Frauenklinik der TUM, und die Wissenschaftsjournalistin Anna Cavellius stellen Therapieoptionen der Naturheilkunde vor, die sinnvolle Behandlungsmöglichkeiten anbieten. Vor allem geht es darum, was Krebspatienten selbst tun können, um die Nebenwirkungen zu lindern. Gleichzeitig werden so die Selbstheilungskräfte stabilisiert, was den Heilungsprozess bei Krebs immens verstärkt. Dem Praxisteil ist ein kurzes, leicht verständliches Kapitel vorangestellt, das über Entstehung und schulmedizinische Therapien informiert.

Anna Cavellius, Daniela Paepke: Beschwerdefrei durch die Krebstherapie: Nebenwirkungen mit naturheilkundlichen Therapien wirkungsvoll lindern

Gräfe Und Unzer, 2018, 144 Seiten, 14,99 Euro

ISBN: 978-3-8338-6224-3



Renaturierungsökologie

Landnutzungswandel und Biodiversitätsverluste erfordern es, wichtige Ökosystemdienstleistungen wieder herzustellen. Das Lehrbuch »Renaturierungsökologie« von Wissenschaftlern um Prof. Johannes Kollmann vom Lehrstuhl für Renaturierungsökologie der TUM befasst sich mit dem Zustand, den Funktionen und der Renaturierung der Ökosysteme Mitteleuropas. Vier Teile mit insgesamt 26 Kapiteln behandeln die Grundlagen der Renaturierungsökologie, ihre Anwendung in naturnahen und anthropogen geprägten Ökosystemen sowie zukünftige Entwicklungen des Fachs. Die wichtigsten Methoden der Wiederherstellung funktionierender Ökosysteme werden aufgezeigt, der Unterschied zwischen Naturschutz und Renaturierung thematisiert und ein Überblick gegeben über die Verwendung von Pflanzen in Renaturierungsprojekten sowie den Umgang mit invasiven Neobiota. Für Studierende und Lehrende unterschiedlicher Fachrichtungen ist das Buch ein wertvolles Grundlagenwerk.

Johannes Kollmann et al.: Renaturierungsökologie

Springer Spektrum Verlag, 2019, 489 Seiten, 37,99 Euro

ISBN: 978-3-662-54912-4

ISBN: 978-3-662-54913-1



Mikhail Belkin



Zum 1. August 2019 wurde Prof. Mikhail Belkin, Lehrbeauftragter am Department of Electrical & Computer Engineering der University of Texas in Austin, auf den Lehrstuhl für Halbleitertechnologie am Walter Schottky Institut für Nanotechnologien und Nanomaterialien der TUM berufen.

Mikhail Belkin erhielt 1998 seinen Bachelorabschluss in Physik und Mathematik am Moskauer Institut für Physik und Technologie und promovierte 2004 in Physik an der Universität von Kalifornien in Berkeley.

Danach arbeitete er als Postdoc bei Prof. Federico Capasso an der Harvard School of Engineering and Applied Sciences. 2008 wechselte er an die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der University of Texas in Austin, wo er sich habilitierte und zum Myron L. Begeman-Fakultätsstipendiat aufstieg. Michael Belkins Forschungsinteressen liegen auf den Gebieten der Mittelinfrarot- und Terahertz-Optoelektronik, der Photonik und der nichtlinearen Optik.

www.wsi.tum.de

Andreas Biagosch



Zum 24. Juli 2019 wurde Dr. Andreas Biagosch, Geschäftsführer der Beratungs- und Anlagefirma Impacting I GmbH & Co.KG zum Honorarprofessor an der TUM School of Management berufen.

Andreas Biagosch studierte Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen an der TUM und promovierte dort zum Dr.-Ing. als Entwicklungsingenieur der mtu. 1984 wechselte er zu McKinsey & Company, Inc., wo er Unternehmen der Hochtechnologie, Luft- und Raumfahrt und Automobilindustrie beriet.

Bis 2012 war er langjähriges Mitglied des weltweiten Boards von McKinsey. Seither arbeitet er in zahlreichen Aufsichts- und Beiräten. Zudem engagiert er sich für das Deutsche Museum, bei dem er Vorsitzender des Kuratoriums ist. Seine Praxiserfahrung aus Strategie und Management gibt er in einem modernen Case Seminar am Lehrstuhl für Controlling an Studenten weiter.

www.wi.tum.de

Kathrin Dörfler



Zum 1. Juni 2019 wurde Dr. Kathrin Dörfler, Postdoc für Digitale Fertigung der ETH Zürich, zur Tenure Track Assistant Professorin für Digitale Fabrikation an der Fakultät für Architektur und der Ingenieurfacultät Bau Geo Umwelt der TUM berufen.

Kathrin Dörfler studierte Architektur an der TU Graz und TU Wien sowie Digitale Kunst an der Universität für Angewandte Kunst Wien. Sie arbeitete in verschiedenen Architekturbüros, gründete das Architekturkollektiv dorfundrust und lehrte und forschte an der TU Wien und der ETH Zürich.

Unter ihrer Leitung wird an der TUM ein »Augmented Fabrication Lab« eingerichtet. Die neue Forschungsgruppe bewegt sich an der Schnittstelle von Architektur, Robotik und Mensch-Computer-Interaktion. Besonderes Interesse besteht darin, Augmented Reality-Technologien einzusetzen, um das Potenzial einer nahtlosen Kommunikation und den Informationsaustausch zwischen Menschen und Maschinen in digitalisierten Fabrikationsprozessen zu untersuchen.

www.ar.tum.de/ibt/digitale-fabrikation

David Egger



Zum 1. Juni 2019 wurde Prof. David Egger, Arbeitsgruppenleiter an der Universität Regensburg, auf die Professur für Theory of Functional Energy Materials der TUM berufen.

David Egger promovierte 2013 an der TU Graz in Physik, forschte von 2014 bis 2017 als Postdoc am Weizmann-Institut für Wissenschaften in Israel und ging danach an die Universität Regensburg. Dort erhielt er den Sofja-Kovalevskaja-Preis der Humboldt-Stiftung. Mit diesem Preis wechselte er an die TUM, die ihn zum Rudolf-Mößbauer-Professor ernannte.

Seine Forschung konzentriert sich auf die Entwicklung neuer Materialien zur Umwandlung und Speicherung von Energie, die in Solarzellen oder Akkus zum Einsatz kommen. Für seine theoretischen Arbeiten wurde er mit mehreren Stipendien und Preisen ausgezeichnet, etwa dem Koshland-Preis des Weizmann Instituts für Wissenschaften und dem Erwin-Schrödinger Stipendium des FWF Wissenschaftsfonds in Österreich.

www.theofem.de

Jens Förderer



Zum 1. August 2019 wurde Dr. Jens Förderer, Akademischer Rat an der Fakultät für Betriebswirtschaftslehre der Universität Mannheim, zum Tenure Track Assistant Professor für Innovation und Digitalisierung an der TUM School of Management berufen.

Jens Förderer studierte Wirtschaftsinformatik an der Universität Mannheim und promovierte dort an der Fakultät für Betriebswirtschaftslehre und der Graduate School of Economic and Social Sciences. Nach einem Forschungsaufenthalt an der

University of Maryland war er als Habilitand und Akademischer Rat an der Universität Mannheim tätig.

Seine Forschung konzentriert sich auf Digitale Plattform- und Innovationsökosysteme. Ziel ist zu verstehen, wie plattformbasierte Innovation entsteht, um daraus Empfehlungen für die Organisation und Gestaltung dieser Systeme abzuleiten.

www.wi.tum.de

Dirk Heckmann



Zum 1. Oktober 2019 wurde Dirk Heckmann, Professor für Öffentliches Recht, Sicherheitsrecht und Internetrecht der Universität Passau, auf den Lehrstuhl für Recht und Sicherheit der Digitalisierung an der TUM School of Governance und der Fakultät für Informatik der TUM berufen.

Seine Forschung zu Datenschutzrecht, IT-Sicherheitsrecht, E-Government und Internetrecht dient der Rechtsgestaltung für einen menschenwürdigen und dem Gemeinwohl dienenden digitalen Wandel. Im Nebenamt wirkt Heckmann als Verfassungsrichter am Bayerischen

Verfassungsgerichtshof, in der Datenethikkommission der Bundesregierung und als Direktor im Bayerischen Forschungsinstitut für Digitale Transformation.

An der TUM wird er seine interdisziplinäre Forschung zu Rechtsfragen Künstlicher Intelligenz und Mensch-Maschine-Systemen, etwa beim autonomen Fahren oder im Gesundheitswesen (E-Health), ausbauen. In der Lehre möchte er fakultätsübergreifend für die Verbindung von Recht, Ethik, Technik und Gesellschaft begeistern.

www.gov.tum.de

Svetlana Ikonnikova



Zum 1. September 2019 wurde Dr. Svetlana Ikonnikova, Senior Energy Economist am Zentrum für Energiewirtschaft der University of Texas in Austin, auf die Professur für Ressourcenökonomie der TUM School of Management berufen.

Svetlana Ikonnikova hat einen Masterabschluss in Angewandter Physik und Mathematik des Moskauer Instituts für Physik und Technologie und promovierte in Wirtschafts- und Managementwissenschaften an der Humboldt-Universität zu Berlin. An der Universität von Texas leitete sie ein

Team von Ökonomen, Ingenieuren und Geowissenschaftlern, das in Zusammenarbeit mit Industrie, Regierung und akademischen Partnern die Produktionskapazitäten der US-amerikanischen Schiefergas- und Ölvorkommen untersuchte.

Ihre Forschungsinteressen umfassen industrielle Organisation, Energieversorgungsnetze, technologische Entwicklung und finanzielle Aspekte der Energiemärkte in den USA, der EU, Russland und Asien.

www.wi.tum.de

Gudrun P. Kiesmüller



Zum 28. Juni 2019 wurde Gudrun P. Kiesmüller, Professorin für Operations Management an der Universität Magdeburg, zur Professorin für Operations Management der TUM ernannt.

Gudrun P. Kiesmüller studierte Mathematik an der Universität Würzburg, promovierte dort und wechselte dann als Postdoc an die TU Eindhoven, Niederlande. Sie wirkte dort weitere acht Jahre als Assistenzprofessorin im Department für Operations, Planning, Accounting and Control, bevor sie 2010 einem Ruf an die Universität Kiel

folgte und den Lehrstuhl für Supply Chain Management übernahm. Zuletzt war sie an der Universität Magdeburg tätig.

In ihrer Forschung beschäftigt sie sich unter anderem mit der Optimierung von Prozessen in Supply Chains und mit der Weiterentwicklung von Methoden zur Entscheidungsunterstützung. Ein wesentlicher Schwerpunkt ihrer Arbeit ist es, Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung in der Instandhaltungsplanung durch Digitalisierung zu erforschen.

Karsten Köhler



Zum 1. Juli 2019 wurde Dr. Karsten Köhler, Assistenz-Professor im Department of Nutrition and Health Sciences an der University of Nebraska-Lincoln, USA, auf die Professur für Bewegung, Ernährung und Gesundheit der TUM berufen.

Karsten Köhler studierte Ernährungswissenschaften an der Universität Hohenheim und promovierte 2011 an der Deutschen Sporthochschule Köln. Nach einer zweijährigen Postdoctoral Fellowship an der Pennsylvania State University nahm er eine Professur an der University of Nebraska-Lincoln an, wo er das Sports and Exercise Nutrition Lab leitete.

Köhlers Forschung gilt der Integration von Ernährung und körperlicher Aktivität mit dem Ziel, Gesundheit und körperliche Leistungsfähigkeit zu optimieren. Ein besonderer Fokus gilt den diversen metabolischen und psychologischen Mechanismen, durch die Bewegung und körperliche Aktivität Nahrungsaufnahme, Energiebilanz und Körperzusammensetzung beeinflussen.

www.professoren.tum.de/koebler-karsten



© Steve Conrad

Peter Mayr

Zum 1. September 2019 wurde Prof. Peter Mayr, Leiter der Professur Schweißtechnik der TU Chemnitz, auf den neu geschaffenen Lehrstuhl für Werkstofftechnik der Additiven Fertigung der TUM berufen.

Peter Mayr studierte an der TU Graz (TUG) Maschinenbau und promovierte dort mit Auszeichnung zum Doktor der technischen Wissenschaften. Anschließend arbeitete er als Universitätsassistent und Gruppenleiter Werkstoffentwicklung am Institut für Werkstoffkunde und Schweißtechnik der TUG. Unterstützt durch ein Stipendium der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

und der Max Kade Foundation, verbrachte er ein Jahr als Visiting Scientist am Department of Materials Science and Engineering des MIT. Von dort wurde er 2011 nach Chemnitz berufen.

An der TUM baut er aktuell den Lehrstuhl für Werkstofftechnik der Additiven Fertigung auf und erforscht insbesondere das komplexe Zusammenspiel von Werkstoffen, Prozessen und Bauteileigenschaften in der additiven Fertigung von metallischen Strukturen.

www.mw.tum.de/mat

Helmut Schönenberger



Zum 17. Juli 2019 wurde Dr. Helmut Schönenberger, Mitgründer und CEO der UnternehmerTUM, zum Honorarprofessor am TUM Entrepreneurship Research Institute (TUM ERI) der TUM School of Management ernannt.

Helmut Schönenberger studierte Luft- und Raumfahrt an der Universität Stuttgart und promovierte nach einem Betriebswirtschaftlichen Aufbaustudium an der TUM ebendort. Zusammen mit seinen über 250 UnternehmerTUM-Teamkollegen berät, fördert und finanziert er innovative junge Unternehmen.

Seine Mission: Noch mehr wachstumsstarke Start-ups aus dem Hochschulumfeld zu Marktführern von morgen machen. An der TUM möchte er die Vernetzung zwischen der Wissenschaft und der Start-up-Szene ausbauen. Außerdem will er mehr innovative Ansätze aus akademischen Arbeiten in die Praxis umsetzen. Die Studierenden und Doktoranden haben so die Chance, Lösungen für die Gesellschaft zu entwickeln, neue Produkte und Dienstleistungen auf den Markt zu bringen und neue Start-ups zu gründen.

www.unternehmertum.de

Bing Zhu



Zum 1. August 2019 wurde Dr. Bing Zhu, Dozentin an der University of Reading, Großbritannien, zur Tenure Track Professorin für Immobilienentwicklung der TUM berufen.

Bing Zhu studierte Baumanagement in China. 2011 promovierte sie im Bereich der Immobilienwirtschaft an der EBS Universität für Wirtschaft und Recht in Oestrich-Winkel und habilitierte 2018 an der Universität Regensburg. Zuvor arbeitete sie als Dozentin an der University of Reading, der University of Cambridge und der Universität Regensburg.

Ein wesentliches Ziel ihrer Forschung ist es, die Immobilienentwicklung aus wirtschaftlicher und finanzieller Sicht zu verbessern. Ihre Forschungsgebiete umfassen Immobilienfinanzierung, Wohnungswirtschaft, Angewandte und Räumliche Ökonometrie. Sie arbeitet intensiv über Themen wie Immobilienblasen, Kreditkanäle, Hypotheken, Geldpolitik und Investitionen in gewerblichen Immobilien.

www.lbi-tum.de

Neue Ombudspersonen im Amt



Petra Marzin und Heiner Bubb sind während der nächsten drei Jahre Ansprechpartner bei Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten.
© Astrid Eckert

Zu neuen Ombudspersonen der TUM hat der Senat auf Vorschlag des Hochschulpräsidiums Prof. Heiner Bubb und als Stellvertreterin Petra Marzin gewählt. Der emeritierte Professor für Ergonomie und die Geschäftsführerin der TUM School of Education beraten zu Fragen guter wissenschaftlicher Praxis und prüfen Verdachtsfälle wissenschaftlichen Fehlverhaltens. Sie folgen auf Prof. Joachim Heinzl und Prof. Angelika Görg; die Amtszeit beträgt drei Jahre.

In der unabhängigen Ombudsstelle der TUM können sich alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität beraten lassen, wenn sie Fragen zu guter wissenschaftlicher Praxis haben. Die TUM hat zu deren Sicherung Richtlinien* aufgestellt, die sich an Empfehlungen der DFG orientieren.

Auch bei einem Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten können die Ombudspersonen vertraulich zu Rate gezogen werden. Sie nehmen eine erste Prüfung vor und vermitteln in Konfliktfällen. Erkennen sie ein nicht korrigierbares Fehlverhalten, richten sie ein Ombudsgremium zur weiteren Aufklärung ein.

Heiner Bubb hatte 1993-2009 den Lehrstuhl für Ergonomie inne. Zuvor forschte und lehrte er an der KU Eichstätt-Ingolstadt. Er hat sich in verschiedenen Funktionen in der universitären Selbstverwaltung engagiert, etwa als Sprecher der Studiendekane der TUM und im Senat der KU Eichstätt-Ingolstadt.

Petra Marzin ist seit Gründung der TUM School of Education Geschäftsführerin der Fakultät. Davor arbeitete die Juristin in leitenden Positionen in verschiedenen Abteilungen der TUM, unter anderem in Personal- und Rechtsabteilung sowie im Präsidialstab.

* https://portal.mytum.de/archiv/kompendium_rechtsangelegenheiten/sonstiges/wiss_Fehlverh.pdf/view

Klaus Becker

Peter Hubwieser

Seit 2003 ist Informatik Pflichtfach an bayerischen Gymnasien. Das Konzept für den Lehrplan hat im Wesentlichen Peter Hubwieser entwickelt, Professor für die Didaktik der Informatik an der TUM School of Education. Ihm haben Generationen von Schülern zu verdanken, dass der Unterricht mit klar beschriebenen Lernzielen und praktischen Anwendungen auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten ist.



Vor seiner Karriere an der TUM war Peter Hubwieser Lehrer – mit Leib und Seele.
© Astrid Eckert

»Früher wurde der Informatikunterricht oft aus der Hochschulperspektive konzipiert. Meist standen Algorithmen und Programmierung im Mittelpunkt. Der Kern der Informatik ist zwar Programmieren, der neue Ansatz ist aber von den Kindern her gedacht. Im Mittelpunkt steht der Informationsbegriff. Die Kinder lernen, komplexe Sachverhalte zu strukturieren, mit großen Datenmengen umzugehen und einzuschätzen, welche Verarbeitungsprozesse geeignet sind«, beschreibt Hubwieser und zählt die wesentlichen Lernziele auf: Präzision, Teamarbeit und Hartnäckigkeit, um komplexe Probleme zu lösen.

Vor seinem Wechsel an die Hochschule war der Vater dreier inzwischen erwachsener Töchter Gymnasiallehrer für Physik, Mathematik und Informatik. Gern denkt er an diese Zeit zurück: »Es hat mir große Freude gemacht, wenn ein Fünfer-Schüler in Mathe plötzlich eine Drei schrieb. Es war auch immer wieder sehr schön, mit den jungen Leuten zusammen etwas zu unternehmen, Wandertage oder Skilager.« Letzteres kommt dem hochgewachsenen Mann entgegen, denn am liebsten verbringt er seine freie Zeit mit Bergsteigen, Rad- oder Skifahren.

1985 hat er »spießhalber« mit Triathlon angefangen, zweimal am Iron-Man-Wettbewerb im fränkischen Roth teilgenommen. Das, bekennt der 64-Jährige, war sein Schlüsselerlebnis: »Wenn Du das schaffst, kannst Du alles erreichen« - zum Beispiel die Promotion in theoretischer Physik. Und weil er unbedingt das Fach Informatik in die Schulen bringen wollte, ist er mit Unterstützung seines Mentors Prof. Manfred Broy in die akademische Schiene hineingerutscht: »Es musste ja jemand die Fachdidaktik weiterentwickeln und die Lehreraus- und -fortbildung aufbauen.«

So ergab es sich von selbst, das Thema zum Gegenstand seiner Habilitation zu machen. Diese Schrift, zu einem Buch überarbeitet, gehört zum Standardwerk für den Informatikunterricht und die Lehreraus- und -fortbildung, inzwischen in der 3. Auflage. Darüber hinaus beschäftigt sich der Träger des bayerischen Staatspreises für Unterricht und Kultus (2006) mit Lernprozessen zur Informatik, wobei Definition, Messung und Bewertung informatischer Kompetenzen und die zugrundeliegenden Wissensstrukturen im Mittelpunkt stehen.

2015 übernahm er die wissenschaftliche Leitung des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land. Warum braucht Bayern bzw. Deutschland solche Zentren? »Weil die Übertrittsquote auf die Gymnasien in manchen Regionen bereits bei über 50 Prozent liegt. Das bedingt zwangsläufig, dass die Lehrenden immer weniger Zeit haben, die leistungsstärksten Schüler und Schülerinnen über den Pflichtstoff hinaus zu fördern. Für die brauchen wir also besondere Lernorte«, lautet die Antwort.

Schwer vorstellbar, dass Hubwieser in anderthalb Jahren in Pension gehen und alles hinter sich lässt. Er hat Pläne, versichert er: zum Beispiel in der eigenen Werkstatt kleinere Möbel bauen; seine Mitarbeiter bei der Gewinnung von Forschungsprojekten unterstützen. Und sicher wird auch ein Lehrauftrag an ihn herangetragen.

Eve Tsakiridou

Ingrid Kögel-Knabner

Dass Ozeane zu den wichtigsten Kohlenstoffsinken gehören, ist bekannt. Weniger bekannt ist, dass auch Böden etwa 2500 Milliarden Tonnen Kohlenstoff speichern. Sie sind außerdem für die Ernährung der Weltbevölkerung von immenser Bedeutung. »Sie spielen deshalb im Klimageschehen eine entscheidende Rolle«, betont Prof. Ingrid Kögel-Knabner, die seit 1995 den Lehrstuhl für Bodenkunde am Wissenschaftszentrum Weihenstephan leitet.



Besondere Ehre für Ingrid Kögel-Knabner: Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt verlieh ihr den Deutschen Umweltpreis 2019 (s. Seite 18).
© Andreas Heddergott

Wenn die Geoökologin Bodenproben in der Hand hält, sieht sie mehr als braune Krümel. Dank mikroskopischer und massenspektrometrischer Untersuchungen weiß sie, dass die Humusschicht aus mineralischen und organischen Komponenten besteht, die dreidimensional vernetzt sind. »Diese Aggregatstruktur bewirkt, dass Böden Pflanzen ernähren und gleichzeitig den Wasserhaushalt von Landschaften regulieren können«, erläutert die gebürtige Bayreutherin, die bereits mit 33 Jahren zur Universitätsprofessorin an die Ruhr-Universität Bochum berufen wurde und vier Jahre später an die TUM wechselte.

Im Gespräch mit ihr lernt man, dass Böden Nähr-, aber auch Schadstoffe binden. Nur dank der Filterleistungen von Böden können die Menschen Grundwasser trinken. »Da ist aber auch massiv Leben drin«, stellt Kögel-Knabner fest und zählt die Organismen auf, die auf den Aggregaten leben: »Bakterien, Pilze, Archäen, Milben, Springschwänze, Ringelwürmer und Regenwürmer. Die Biomasse und Diversität ist unterirdisch höher als auf der Landoberfläche.«

Die Faszination für ihr Thema hatte sie bereits als Abiturientin gepackt. Da traf es sich gut, dass sie 1978 zum neu eingerichteten Studiengang Geoökologie an

der Universität ihrer Heimatstadt zugelassen wurde. Der hatte eine Besonderheit: »Er war mit den Fächern Biologie, Chemie und Physik interdisziplinär ausgerichtet. Dadurch erhält man eine andere Sicht auf die Dinge.«

Die Erfahrung der Bodenkundlerin ist gefragt: Sie leitet die Senatskommission für Agrarökosystemforschung der DFG und gehört dem Bioökonomierat der Bundesregierung an. 2015 wurde sie für ihre Beiträge zu einem besseren Verständnis der Bodenprozesse mit der höchsten Auszeichnung ihres Fachbereichs geehrt: der Philippe Duchaufour-Medaille der Europäischen Vereinigung der Geowissenschaften.

Die 60-Jährige gehört zur Riege der am häufigsten zitierten Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen und wird in der Liste der »Highly Cited Researchers« geführt. Die Mutter zweier erwachsener Kinder bleibt bei allen Ehrungen gelassen. Ihr ist es wichtig, ihre Doktoranden intensiv zu betreuen und ihnen zu zeigen, was gute Wissenschaft ausmacht. Dafür, findet sie, ist eine gute Drittmittelerwerbung nötig. Auch hier ist sie seit Jahren sehr erfolgreich.

Inzwischen sind die Erkenntnisse ihres Lehrstuhls und weiterer Forscherkollegen in den aktuellen Sachstandsbericht des Weltklimarats eingeflossen, der diesmal dem Thema Boden ein großes Kapitel gewidmet hat. »Die aktuellen Modelle reichen nicht aus, um die Auswirkungen des Klimawandels abzuschätzen. Denn sie betrachten nur Atmosphäre und Landoberfläche«, stellt Kögel-Knabner fest und mahnt: »Die Menschheit ist ohne fruchtbare – und das bedeutet nachhaltig bewirtschaftete – Böden nicht überlebensfähig. Ziel muss es sein, die Bodenstruktur mit dem erhöhten Eintrag organischer Bestandteile wie Kompost, Ernte oder Gärstoffreste zu verbessern und zu stabilisieren und damit gleichzeitig Kohlenstoff im Boden zu binden.«

Eve Tsakiridou

Eine Ära geht zu Ende



Abschied nach 32 Jahren: Gerda Corches mit Kanzler Albert Berger (l.) und Prof. Wolfgang A. Herrmann, dem Präsidenten der TUM © Astrid Eckert

Gerda Corches, seit mehr als 32 Jahren die hoch kompetente und liebenswürdige Chefsekretärin im TUM-Kanzlerbüro, ist zum 31. Juli 2019 in den wohlverdienenden Ruhestand getreten. Die diplomierte Philologin war Anfang 1987 in den Verwaltungsdienst der TUM eingetreten: im Büro des Kanzlers, und da ist sie in all den Jahren geblieben.

Drei ganz unterschiedlichen Kanzler-Typen – Heinrich Lampersberger, Ludwig Kronthaler und Albert Berger – diente Gerda Corches in gleicher Weise als herausragende Stütze und erfreute sich auch der besonderen Wertschätzung der beiden Präsidenten ihrer Dienstzeit – von der Wertschätzung der gesamten TUM-Familie ganz zu schweigen. Sie war die beständige Garantin für den Erfolg der Kanzler-Tätigkeit im TUM-Management und ein Vorbild an loyaler und kompetenter Pflichterfüllung. In Würdigung ihres außerordentlichen Engagements und ihres langjährigen loyalen und professionellen beruflichen Wirkens im Kanzlerbüro erhielt Gerda Corches anlässlich des Dies academicus 2018 die Karl Max von Bauernfeind-Medaille für besondere Verdienste um die TUM.

Ehrenvorsitz für Wolfgang A. Herrmann

Zum Ehrenvorsitzenden des Universität Bayern e.V. wurde Prof. Wolfgang A. Herrmann, Präsident der TUM 1995–2019, auf der Sommerklausur der Bayerischen Universitätenkonferenz in Kloster Holzen ernannt. Mit dieser erstmalig verliehenen Auszeichnung würdigten die Präsidentinnen und Präsidenten Herrmanns herausragende Verdienste um die bayerischen Universitäten. Als sichtbares Zeichen der Ehrung erhielt er die Christoph Mendel von Steinfels Medaille, benannt nach dem ersten Rektor der Hohen Schule zu Ingolstadt, der heutigen LMU. Herrmann merkte augenzwinkernd an: »Sie wurde von einem Niederbayern gegründet, Herzog Ludwig IX. von Bayern-Landshut, gebürtig in Burghausen.«



Prof. Sabine Doering-Manteuffel, Vorsitzende des Universität Bayern e.V., überreichte dem TUM-Präsidenten die Urkunde und das eigens in der Königlichen Porzellanmanufaktur Nymphenburg geprägte Medaillon mit dem Wappen des Christoph Mendel von Steinfels. © Stefan Leible

Preise und Ehrungen

Mit dem **Bristol-Myers Squibb – MRA Young Investigator Award in Immunotherapy** der US-amerikanischen Melanoma Research Alliance ausgezeichnet wurde PD Dr. **Simon Heidegger** von der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III der TUM. Dies beinhaltet unter anderem eine Forschungsförderung über 200 000 Euro.

Den **Associate Editor Excellence Award** verlieh die Soil and Water Conservation Society apl. Prof. **Karl Auerswald** vom Lehrstuhl für Grünlandlehre der TUM in Anerkennung seiner Leistung für das Journal of Soil and Water Conservation.

Zwei **DECHEMA-Studentenpreise** 2019 gingen an die Masterstudenten im Fachgebiet Chemieingenieurwesen der TUM **Ramona Bier** und **Daniel Helmdach**. Die beiden Studierenden glänzten neben hervorragenden fachlichen Leistungen mit einem besonders kurzen und damit effizienten Studium. Der Preis umfasst eine zweijährige kostenlose DECHEMA-Mitgliedschaft, die Teilnahme an zwei Tagungen und eine Urkunde.

Der **Forschungspreis der Deutschen Zöliakie-Gesellschaft** ging 2019 an PD Dr. **Katharina Scherf** von der Arbeitsgruppe »Functional Biopolymer Chemistry« am Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie der TUM. Mit 20 000 Euro wurde ihr Projekt ausgezeichnet, das die Verlässlichkeit eines tragbaren Gluten-Sensors für den Hausgebrauch prüft.

Mit dem **ADSA Distinguished Service Award** 2019 hat die American Dairy Science Association® Prof. **Ulrich Kulozik** vom Lehrstuhl für Lebensmittel- und Bio-Prozesstechnik der TUM für seine Arbeiten ausgezeichnet. Dieser Award würdigt außergewöhnliche wissenschaftliche Leistungen mit Relevanz für die praktische Anwendung. Bisher wurde er nur sehr selten an nicht-amerikanische Wissenschaftler vergeben.

Den Preis »**best original research paper in 2 years**« der Society of Mathematical

Biology gewonnen hat Dr. **Moritz Thon**, ehemaliger Doktorand in der Fakultät für Maschinenwesen der TUM und IGSSE-Stipendiat im Projekt Biomat01. Der mit 5 000 US-Dollar dotierte Preis wurde in Montreal für eine Veröffentlichung verliehen, die im Rahmen eines IGSSE-geförderten Auslandsaufenthalts in Sydney entstand.

Am **Tag der Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt** der TUM wurden Preise für besondere Leistungen vergeben: Der mit 1 500 Euro dotierte SSF-Preis ging an **Matthias Passek**, der mit insgesamt 2 500 Euro dotierte SOFiSTiK-Preis an **Bodhinanda Chandra**. Den mit jeweils 3 000 Euro dotierten Heinz-Peter-Scholz-Preis erhielten **Lukas Ungleht, Philipp Sperle** und **Andrea Graul**. Mit dem Maurer Söhne Preis, mit 2 000 Euro dotiert, wurde **Rafael Flock** ausgezeichnet. Der mit 7 500 Euro dotierte Karlheinz Bauer-Preis wurde an Dr. **Thomas Lechner** verliehen. Der Harbert-Buchpreis ging an **Tatjana Bürgmann, Moritz Brunnengräber** und **Michael Recla**, der zudem den mit 250 Euro dotierten VDV-Preis erhielt. Die Preisträger des Mall Stipendiums, **Anastasia Ruf, Johann Lechner** und **Christian Rossmannith**, erhalten während ihres Masterstudiums ein Stipendium von monatlich 500 Euro.

Mit dem **Arburg-Preis** der Arburg GmbH + Co KG, Loßburg, wurden am Tag der Fakultät für Maschinenwesen der TUM Dr. **Hannes Löwe** für die beste Dissertation und **Maria Gabriele Bauer** für die beste Masterarbeit ausgezeichnet. Der Preis soll die Forschung in der Kunststoff- und Medizintechnik weiter voranbringen.

In den **Stiftungsrat** der Stiftung zur Förderung von Bildung, Wissenschaft und Forschung des Erzbistums Köln hat Erzbischof Rainer Maria Kardinal Woelki den Präsidenten der TUM, Prof. **Wolfgang A. Herrmann**, berufen.

Je eine **Ludwigsmedaille der TUM in Gold** erhielten Dr. **Benedikt Lickleder**, Leiter des Präsidialstabs und persönlicher Referent

des Präsidenten der TUM, und Dipl.-Ing. **Florian Loibl**, Persönlicher Referent des Kanzlers und stellvertretender Leiter der Zentralabteilung 4, anlässlich der Eröffnung der TUM-Forschungsstation Friedrich N. Schwarz für ihren verdienstvollen ehrenamtlichen Einsatz bei der Planung und Durchführung dieser Baumaßnahme, die von der TUM Universitätsstiftung finanziert wurde.

Nicola Galm, Studentin der »Health Science – Prevention and Health Promotion« an der TUM, wurde mit dem mit 3 000 Euro dotierten **Dualissimo-Preis** ausgezeichnet. Galm studierte »Pflege dual« an der Katholischen Stiftungshochschule München, bevor sie an die TUM wechselte.

Mit dem **IEEE Information Theory Society Aaron D. Wyner Distinguished Service Award** 2019 geehrt wurde TUM Emeritus of Excellence Prof. **Joachim Hagenauer**, Ordinarius i.R. für Nachrichtentechnik. Die Auszeichnung würdigt eine Person, die eine herausragende Führungsrolle in der Informationstheorie-Community übernommen und langjährige, außergewöhnliche Leistungen erbracht hat.

Die **Global Startup Super League** gewonnen hat das EdTech-Startup »**StudySmarter**«, eine Ausgründung aus TUM und LMU. Der Spezialist für innovative Lernprozesse unterstützt mehr als 130 000 Studierende aus ganz Deutschland durch individualisierte Lernkarten.

Den **ersten Platz im Wettbewerb Ican**, einer chinesischen Initiative, haben sich **acht Studierende vom Heinz Nixdorf Lehrstuhl für Biomedizinische Elektronik** der TUM geholt. Ihre Erfindung »Heatshocker«, ein Schnelltest zur Detektion von Biomarkern im Blutplasma, liefert innerhalb kürzester Zeit Ergebnisse dazu, ob eine Krebstherapie anschlügt.

Den **Lipid Science-Preis** 2019 der Camurus Lipid Research Foundation erhielt Prof. **Erich Sackmann**, Ordinarius i.R. für Experimentalphysik und Emeritus of Excellence

der TUM, für seine bahnbrechenden Studien zu Lipid-Protein-Wechselwirkungen in Zellmembranen. Das Preisgeld beträgt 500 000 Schwedische Kronen.

Den Distinguished Service Award der International Academy of Wood Science erhielt Prof. **Gerd Wegener**, Ordinarius em. für Holzkunde und Holztechnologie der TUM und TUM Emeritus of Excellence, für seine Verdienste zur Förderung der Holzwissenschaften.

Den zweiten Platz im Zwick Roell Science Award 2018 belegte **Simon Vitzthum** M.Sc. vom Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen der TUM. Den mit insgesamt 8000 Euro dotierten Preis vergibt der Anbieter von Prüfmaschinen für die Werkstoffprüfung Zwick Roell für den besonders innovativen Einsatz einer Material-Prüfmaschine in einer wissenschaftlichen Arbeit.

Den Best Paper Award erhielt **Philipp Bauer** M.Sc. vom Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften der TUM auf der Conference on Manufacturing Systems 2019 der Internationalen Akademie für Produktionstechnik (franz.: College International pour la Recherche en Productique (CIRP)).

In die Steuerungsgruppe der KI-Normungsroadmap wurde der TUM Emeritus of Excellence Prof. **Klaus Mainzer**, Ordinarius em. für Philosophie und Wissenschaftstheorie, vom Bundeswirtschaftsministerium und der DIN-Kommission berufen.

Den »Rising Star Award« der United European Gastroenterology (UEG) erhielt PD Dr. **Ihsan Ekin Demir** von der Klinik für Chirurgie der TUM. Die UEG, der Dachverband aller führenden europäischen Vereinigungen, die sich mit Erkrankungen des Verdauungstrakts befassen, zeichnet jährlich die weltweit besten acht gastroenterologisch forschenden Ärzte unter 40 Jahren aus.

Den Sieg in der Air Cargo Challenge 2019 errungen hat die **AkaModell München**, eine Studentengruppe an der TUM, mit ihrem selbst entworfenen, gebauten und geflogenen Flugzeug »Garfield«. Es ging darum, mit möglichst viel Nutzlast eine 1 000 Meter lange Strecke mit neun 180-Grad-Wenden möglichst schnell zu durchfliegen. Vorgeschrieben war ein Antriebsstrang mit Motor, Propeller und Antriebsakku. »Garfield« transportierte bei seinem Siegerflug 9,8 kg in 58 Sekunden über die Strecke. akamodell-muenchen.de

Den 2019 EPE Outstanding Achievement Award erhielt Prof. **Ralph Kennel** vom Lehrstuhl für Elektrische Antriebssysteme und Leistungselektronik der TUM auf der EPE 2019 – ECCE Europe. Ausgezeichnet wurden seine Forschungen auf den Gebieten der geberlosen Regelung elektrischer Antriebe und der prädiktiven Regelung von Leistungselektronik. ECCE-Konferenzen sind die wichtigsten Fachkonferenzen auf dem Gebiet der Leistungselektronik.

Mit dem Essaypreis »Tractatus« des Philosophicum Lech wurde Prof. **Lisa Herzog** von der Professur für Politische Philosophie und Theorie der TUM ausgezeichnet. In ihrem Sachbuch »Die Rettung der Arbeit. Ein politischer Aufruf« zeige sie überzeugend, dass eine kritische Auseinandersetzung mit dem digitalen Zeitalter »weder den Unkenrufen Glauben schenken darf, dass uns die Arbeit ausgehe, weil Roboter sie uns wegnähmen, noch den Lockrufen aufsitzen, die vom Goldenen Zeitalter erzählen, in dem niemand mehr arbeiten muss«, erklärte die Jury. Der mit 25 000 Euro dotierte »Tractatus« gehört zu den renommiertesten Preisen für Wissenschaftsprosa und philosophische Essayistik im deutschsprachigen Raum.

Mit dem Walter Brendel Preis 2019 der Vereinigung der Bayerischen Chirurgen e.V., dotiert mit 2 000 Euro, ausgezeichnet wurde **Baocai Wang** von der Klinik für Chirurgie der TUM für ihre Arbeiten zur Leberfibrogenese.

Mit der Hans-Dieter-Belitz-Medaille zeichnete der Forschungsbereich der Ernährungsindustrie Prof. **Peter Schieberle** aus. Der Ordinarius i.R. für Lebensmittelchemie der TUM wurde in Anerkennung seiner besonderen Verdienste um die Industrielle Gemeinschaftsforschung und die Förderung der Kooperation von Lebensmittelwissenschaft und Lebensmittelindustrie gewürdigt.

Für den Deutschen Zukunftspreis 2019 nominiert wurde das an der TUM als Start-up gegründete Software-Unternehmen **Celonis**. Es bietet eine Process-Mining-Software an, mit der Unternehmen sämtliche digitalen Geschäftsprozesse analysieren können. 2018 wurde es mit einer Milliarde US-Dollar bewertet.

Den Dimitris N. Chorafas Preis 2019, dotiert mit 5 000 US-Dollar, erhielt Dr. **Julius C. Fischer** von der Klinik und Poliklinik für RadioOnkologie und Strahlentherapie der TUM. Er hat seine Dissertation an der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III im Rahmen des Promotionsprogramms Translationale Medizin (Dr. med. sci.) angefertigt. Die Chorafas-Stiftung verleiht jährlich Preise an Absolventen internationaler Partneruniversitäten für zukunftsweisende Arbeiten mit praktischer Anwendbarkeit.

Ehrungen für bedeutende Förderer

Bei einer Tagung der TUM-Gremien in Berchtesgaden hat die TUM bedeutende Förderer aus Politik, Medien und Wissenschaft für ihre Verdienste ausgezeichnet.



Verleihung des Goldenen Ehrenrings der TUM (v.l.): TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann, Wolfgang Heubisch, Arnulf Melzer, Hermann Balle und Vizepräsident Prof. Thomas F. Hofmann

Einen **Goldenen Ehrenring** erhielten Dr. **Hermann Balle**, der Inhaber und ehemalige Geschäftsführer der Mediengruppe Straubinger Tagblatt/Landshuter Zeitung, Wissenschaftsminister a.D. Dr. **Wolfgang Heubisch** und Prof. **Arnulf Melzer**, Extraordinarius i.R. für Limnologie der TUM. Hermann Balle engagiert sich seit den 90er-Jahren für Straubing als Wissenschaftsstandort. Er hat sich viele Jahre für die Gründung und den Aufbau des TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit engagiert. Wolfgang Heubisch hat von 2008 bis 2013 mit liberalem Geist die Wissenschaftspolitik geprägt. Er übertrug das Berufungsrecht auf die Universitäten und machte so Geschwindigkeit und Qualität der Berufungsverfahren international wettbewerbsfähig. Er förderte wichtige Zukunftsfelder wie die Luft- und Raumfahrt und die Digitalisierung. Der Agrarwissenschaftler und Biologe Arnulf Melzer hat sich früh der Erforschung der Folgen des Klimawandels für aquatische Systeme gewidmet und baute die Limnologische Station in Iffeldorf auf. Als Fundraising-Beauftragter der TUM war er maßgeblich dafür verantwortlich, die TUM zur erfolgreichsten Hochschule Deutschlands im Fundraising zu machen, womit wegweisende neue Projekte und gezielte Nachwuchsförderung möglich wurden.



Markus Schwaiger (l.), die Heinz Maier-Leibnitz-Medaille und TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann

Mit der **Heinz Maier-Leibnitz-Medaille** geehrt wurde Prof. **Markus Schwaiger**, seit 2016 Ärztlicher Direktor des Klinikums rechts der Isar der TUM. Von 1993 bis 2017 hat er dort die Abteilung für Nuklearmedizin geleitet. Sein Forschungsschwerpunkt ist die multimodale Bildgebung zur Visualisierung und Quantifizierung biologischer Vorgänge. Auf seine Initiative geht die Gründung des TranslaTUM zurück, des interdisziplinären Zentrums für translationale Krebsforschung. Seine Forschungsarbeiten finden international Beachtung.

Mit der Heinz Maier-Leibnitz-Medaille ehrt die TUM Persönlichkeiten in Anerkennung ihrer herausragenden wissenschaftlichen, technischen oder medizinischen Leistungen, mit denen sie sich als hervorragende Lehrer und Forscher um die Universität Verdienste erworben haben.



TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann und Vizepräsident Prof. Thomas F. Hofmann verleihen die Ehrendoktorwürde an Ludwig Narziß (M.) und Dieter H. Soltmann (3.v.r.). Es gratulieren Prof. Thomas Becker (2.v.l.), Dekan des Wissenschaftszentrums Weihenstephan, Wissenschaftsminister Bernd Sibler (3.v.l.) und Dr. Florian Herrmann, Leiter der Bayerischen Staatskanzlei (2.v.r.).

Zu Ehrendoktoren ernannt wurden Prof. **Ludwig Narziß** und TUM-Alumnus Dr. **Dieter H. Soltmann**. Ludwig Narziß prägte von 1964 bis 1992 als Ordinarius des heutigen Lehrstuhls für Brau- und Getränketechnologie der TUM und als Direktor der heutigen Forschungsbrauerei Weihenstephan eines der traditionsreichsten Forschungsfelder der TUM. Die TUM würdigt seine herausragenden wissenschaftlichen Pionierleistungen, die auf dem Gebiet der Brau- und Getränketechnologie internationale Maßstäbe der Forschung gesetzt haben und seine richtungsweisenden Lehrbücher und Monographien zur Brautechnologie. Dieter H. Soltmann hat im Kuratorium und als Hochschulrat die Entwicklung seiner Alma Mater über viele Jahre mitgestaltet. Als persönlich haftender Gesellschafter stand er von 1976 bis 2000 an der Spitze der Spaten-Franziskaner-Bräu KGaA. Die TUM ehrt seine herausragenden technischen Innovationen auf dem Gebiet der Brau- und Getränketechnologie, mit denen er als Führungspersönlichkeit über Jahrzehnte hinweg eine große Wirkung für den Fortschritt in Ausbildung und Forschung entfaltet hat.



Martin Pabst wird mit der Karl Max von Bauernfeind-Medaille geehrt.

Die Karl Max von Bauernfeind-Medaille erhielt der Historiker Dr. **Martin Pabst**. Er hat weite Teile der Geschichte der TUM erforscht und in mehreren Werken publiziert. Die TUM würdigt sein professionelles Wirken für die quellenbasierte Geschichtsschreibung der TUM und seine Buchprojekte, die maßgeblich zur Innen- und Außendarstellung der Universität beigetragen haben.



Wolfgang A. Herrmann (l.) wird vom Bayerischen Wissenschaftsminister, Bernd Sibler, mit dem Preis Pro meritis scientiae et litterarum geehrt. Die Auszeichnungsskulptur ist einem Denkspiel nachempfunden.

Alle Fotos © Andreas Heddergott

TUM-Präsident Prof. **Wolfgang A. Herrmann** erhielt zum Ende seiner Amtszeit die Auszeichnung **Pro meritis scientiae et litterarum** des Freistaats Bayern für Persönlichkeiten, die sich um das Zusammenspiel von Wissenschaft und Kunst verdient gemacht haben. Der Preis wird seit 2000 vom Wissenschaftsministerium vergeben. Außerdem wurde Herrmann mit dem Dr. Karl Wamsler Innovation Award, den das Unternehmen Clariant mit der TUM vergibt, für seine Lebensleistung gewürdigt.

Goldener Ehrenring für Tony Tan



Bei einem Besuch bei TUM Asia überreichte Wolfgang A. Herrmann den Goldenen Ehrenring an Tony Tan.
© TUM Asia

Der ehemalige Präsident der Republik Singapur, Dr. Tony Tan, hat vom Präsidenten der TUM, Prof. Wolfgang A. Herrmann, anlässlich einer Delegationsreise nach Singapur den Goldenen Ehrenring der Universität erhalten. Damit würdigt die TUM »die langjährige Freundschaft des großen, vorbildhaften Wissenschaftsförderers und Gründers der National Research Foundation«. Tan habe die Ansiedlung der TUM in Singapur von Anfang an kräftig gefördert und so zur Erfolgsgeschichte der 2002 gegründeten TUM Asia Pte. Ltd. beigetragen, sagte Herrmann. Tony Tan war von 2011 bis 2017 Präsident der Republik Singapur, nachdem er von 1995 bis 2005 in unterschiedlichen Ministerien das Amt des stellvertretenden Ministerpräsidenten innehatte. Der an der National University of Singapore, dem MIT und der University of Adelaide ausgebildete Mathematiker und Ökonom schuf als Direktor der National Research Foundation die Verbundforschungsstruktur CREATE, für die er seit 2010 internationale Spitzenuniversitäten zu gewinnen verstand (u.a. MIT, Berkeley, ETH Zürich, TUM, Hebrew University, Technion).

Hochschulpreis für Dominik Thoma



Manuel Pretzl, Zweiter Bürgermeister der Landeshauptstadt München, Dominik Thoma und Prof. Andreas Hild von der Professur für Entwerfen, Umbau und Denkmalpflege (v.l.)
© Heribert Mühldorfer

Den Hochschulpreis der Landeshauptstadt München 2019 erhielt TUM-Masterstudent Dominik Thoma für seine Masterarbeit »Münchner Strukturputze«, angefertigt am Lehrstuhl für Entwerfen, Umbau und Denkmalpflege der TUM. Die Arbeit analysiert historische Strukturputze an Münchner Fassaden und verdeutlicht, dass München um 1900 eines der europäischen Zentren der Putzarchitektur war. In dieser Zeit entstanden Strukturputzfassaden, die noch heute das Stadtbild prägen. Seit 1993 werden mit dem Hochschulpreis Bachelor-, Magister-, Diplomarbeiten, Dissertationen und Habilitationen ausgezeichnet, die an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München, der LMU und der TUM eingereicht wurden. Der mit jeweils 5 000 Euro dotierte Preis steht für die langjährige Zusammenarbeit von Stadt und Wissenschaft am Innovations- und Wissenschaftsstandort München.

Heinz Maier-Leibnitz-Medaille für Michael Pfaffl



Michael Pfaffl erhielt die Medaille für seine international beachtete und vielzitierte Forschungsarbeit zur relativen Quantifizierung von mRNA durch real-time RT-PCR.
© Uli Benz

Bei der feierlichen Eröffnung der »TUM Forschungsstation Friedrich N. Schwarz« in Berchtesgaden (s. Seite 23) verlieh die TUM Prof. Michael W. Pfaffl, der am Lehrstuhl für Tierphysiologie und Immunologie forscht, die Heinz Maier-Leibnitz-Medaille. Seine methodischen Arbeiten zur relativen Quantifizierung von mRNA gehören zu den international meistzitierten der jüngeren Geschichte der TUM. Benannt ist die Auszeichnung nach dem Pionier der deutschen Neutronenphysik und einem der bedeutendsten Wissenschaftler der Universität. Heinz Maier-Leibnitz hatte das wissenschaftlich-technische Konzept für die erste deutsche Neutronenquelle (das »Atom-Ei« 1957/58) in Garching entwickelt.



© Bayerische Staatskanzlei

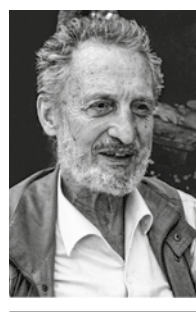
Verdienstorden für sechs Wissenschaftler der TUM

Mit dem Bayerischen Verdienstorden »als Zeichen ehrender und dankbarer Anerkennung für hervorragende Verdienste um den Freistaat Bayern und das bayerische Volk« wurden sechs Mitglieder der TUM ausgezeichnet.

Prof. **Ann-Kristin Achleitner**, Ordinaria für Entrepreneurial Finance, liegt neben der Wissensvermittlung die Verbindung von Studium und Praxis besonders am Herzen. Außerdem tritt sie als Aufsichtsrätin engagiert für die Stärkung von Frauen in Führungspositionen der deutschen Wirtschaft ein. Prof. **Hannelore Daniel**, Ordinaria i.R. für Ernährungsphysiologie, ist eine Pionierin der modernen Ernährungswissenschaft. Bei ihrer Forschung betrachtete sie die gesamte Nahrungskette von der Rohstoffgewinnung über die Be- und Verarbeitung bis hin zur Humanphysiologie. Prof. **Ludwig Narziß**, Ordinarius em. für Technologie der Brauerei, leitete die Bayerische Versuchs- und Lehrbrauerei Weihenstephan, deren Weltruf als Wissenschaftszentrum untrennbar mit seinem Namen verbunden ist. Dr. **Rudolf Staudigl**, Honorarprofessor der Fakultät für Chemie, ist seit 2008 Vorstandsvorsitzender der Wacker Chemie AG. Außerdem ist er Mitbegründer des »Bildungspakts Bayern«, der sich für eine zukunftsgerichtete Entwicklung der Schulen einsetzt. Prof. **Ulrich Walter**, Ordinarius für Raumfahrttechnik und ehemaliger Astronaut, betreute 1993 an Bord der US-Raumfähre Columbia das europäische Raumlabor »Spacelab«. Aus seiner einmaligen praktischen Erfahrung heraus begeistert er sein Publikum in zahlreichen Veröffentlichungen, als Kommentator und TV-Moderator für die Luft- und Raumfahrt. Prof. **Sophie Wolfrum**, Ordinaria i.R. für Städtebau und Regionalplanung, steht für qualitativ herausragende städtebauliche Konzepte. Sie setzte sich mit dem zentralen Thema des Schaffens von Wohnraum auseinander und gibt mit ihren Beiträgen dem öffentlichen Diskurs wichtige Impulse.

Helmut Heusinger

Am 22. August 2019 ist Prof. Helmut Heusinger, Extraordinarius i. R. für Radiochemie und Strahlenchemie der TUM, im Alter von 89 Jahren gestorben.



Helmut Heusinger wurde 1930 in München geboren. Er studierte Chemie an der damaligen Technischen Hochschule München, promovierte bei Prof. Walter Hieber und war anschließend für ein Jahr Postdoc in Saskatoon, Kanada. Zurück in München und an der TH, kam er an das neu gegründete Institut für Radiochemie, wo er sich habilitierte.

Fast 40 Jahre lang wirkte Helmut Heusinger als akademischer Lehrer und Forscher an der TUM. Er war ein ausgewiesener und anerkannter Experte auf den Gebieten der Strahlenchemie von Hochpolymeren und der Makromolekularchemie. Mit seinem breiten Erfahrungshorizont auch in der Reaktorstrahlung und seinen zahlreichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen leistete er wichtige Beiträge zu Lehre und Forschung der Fakultät für Chemie. Gastprofessuren führten ihn nach Japan – Kioto und Sapporo – und ins indische Madras. Auch nach seiner Pensionierung war Heusinger noch einige Jahre am Institut für Radiochemie tätig.

Berufung

Prof. **Mikhail Belkin** Lehrbeauftragter am Department of Electrical & Computer Engineering der University of Texas in Austin, auf den Lehrstuhl für Halbleitertechnologie;

Dr. **Andreas H. Biagosch**, Geschäftsführer der Beratungs- und Anlagefirma Impacting I GmbH & Co. KG zum Honorarprofessor an der TUM School of Management;

Prof. **Angela Casini**, Chair of Medicinal and Bioinorganic Chemistry, Cardiff University, Großbritannien, auf den Lehrstuhl für Medicinal and Bioinorganic Chemistry;

Prof. **Kathrin Dörfler**, Postdoc für Digitale Fertigung der ETH Zürich, zur Tenure Track Assistant Professorin für Digitale Fabrikation;

Prof. **Mathias Drton**, Professor of Statistics im Department of Mathematical Sciences, Universität Kopenhagen, auf den Lehrstuhl für Mathematische Statistik;

Prof. **David Egger**, Arbeitsgruppenleiter an der Universität Regensburg, auf die Professur für Theory of Functional Energy Materials;

Prof. **Jens Förderer**, Akademischer Rat an der Fakultät für Betriebswirtschaftslehre der Universität Mannheim, zum Tenure Track Assistant Professor für Innovation und Digitalisierung;

Prof. **Dirk Heckmann**, Professor für Öffentliches Recht, Sicherheitsrecht und Internetrecht der Universität Passau, auf den Lehrstuhl für Recht und Sicherheit der Digitalisierung;

Prof. **Svetlana Ikonnikova**, Senior Energy Economist am Zentrum für Energiewirtschaft der University of Texas in Austin, auf die Professur für Ressourcenökonomie;

Prof. **Gudrun P. Kiesmüller**, Professorin für Operations Management an der Universität Magdeburg, zur Professorin für Operations Management;

Prof. **Karsten Köhler**, Assistenz-Professor im Department of Nutrition and Health Sciences an der University of Nebraska-Lincoln, USA, auf die Professur für Bewegung, Ernährung und Gesundheit;

Prof. **Peter Mayr**, Leiter der Professur Schweißtechnik der TU Chemnitz, auf den neu geschaffenen Lehrstuhl für Werkstofftechnik der Additiven Fertigung;

Prof. **Petra Mela**, Privatdozentin, Institut für Angewandte Medizintechnik, RWTH Aachen, auf den Lehrstuhl für Medizinische Materialien und Implantate;

Prof. **Claudia Scheimbauer**, Associate Professor, NTNU in Trondheim, Norwegen, auf das Extraordinariat für Topologie;

Dr. **Helmut Schönenberger**, Geschäftsführer der UnternehmerTUM, Zentrum für Innovation und Gründung an der TUM, zum Honorarprofessor am TUM Entrepreneurship Research Institute (TUM ERI) der TUM School of Management;

Prof. **Julija Zavadlav**, Postdoctoral Fellowship, ETH Zürich, auf die Assistenzprofessur für Multiscale Modeling of Fluid Materials;

Prof. **Bing Zhu**, Dozentin an der University of Reading, Großbritannien, zur Tenure Track Professorin für Immobilienentwicklung.

Ernennung

zum außerplanmäßigen Professor für Wildtierökologie und Wildtiermanagement Dr. **Andreas König**, Privatdozent am Lehrstuhl für Tierernährung der TUM.

Zu Gast

Alexander-von-Humboldt (AvH)-Forschungspreis

Prof. **Roger Alberto**, University of Zürich, Schweiz, an der Fakultät für Chemie;

Humboldt-Forschungsstipendium für Postdoktoranden

Dr. **Catarina Sofia De Moura Luis Cardoso**, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Schweden, an der Professur für Pflanzengenetik;

Prof. **Zhen Zhang**, Tianjin University, Tianjin, VR China, am Lehrstuhl für Elektrische Antriebssysteme und Leistungselektronik;

Dr. **Mariia Efremova**, Lomonosov Moscow State University, Moskau, Russische Föderation, an der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin;

Dr. **Song Chen**, Southern University of Science and Technology, China, an der Fakultät für Maschinenwesen;

Capes-Humboldt-Forschungsstipendium für Postdoktoranden

Dr. **Maria-Cecilia Costa**, University of Cape Town, Kapstadt, Südafrika, am Lehrstuhl für Botanik und an der Professur für Populations-Epigenetik und Epigenomik;

August-Wilhelm Scheer Gastprofessorenprogramm

Prof. **Mohamed Nour**, Helwan University, Ägypten, am Lehrstuhl für Architektur-informatik;

Prof. **Tei-Wei Kuo**, National Taiwan University, Taiwan, an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik;

TUM (Arbeitsvertrag)

Dr. **Domna Tzemi**, Agricultural University of Athens, Griechenland, am Lehrstuhl für Produktions- und Ressourcenökonomie;

Dr. **Talyn Chu**, University of Washington, USA, am Lehrstuhl für Tierphysiologie und Immunologie;

Dr. **Marijana Lazić**, TU Wien, Österreich, am Lehrstuhl der Softwarezuverlässigkeit und Theoretische Informatik;

Dr. **Marc González Cuxart**, Universität Autònoma de Barcelona, Spanien, an der Professur für Molekulare Nanowissenschaft an Grenzflächen;

Dr. **André Dourado**, Universidade de São Paulo, Brasilien, an der Professur für Technische Physik (E19);

TUM University Foundation Fellowship

Dr. **Burak Özbey**, Bilkent University, Türkei, am Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik;

Indo-German Centre for Sustainability

Dr. **Debolina Misra**, Indian Institute of Technology Madras, Indien, an der Fakultät für Chemie;

Bayerisches Wissenschaftsministerium

Prof. **Hamidreza Koofgar**, University of Isfahan, Iran, am Lehrstuhl für Elektrische Antriebssysteme und Leistungselektronik; Prof. **Fakheredine Keyrouz**, Notre Dame University, Libanon, an der Professur für Bioanaloge.

Geburtstag

70. Geburtstag

Prof. **Manfred Broy**, Ordinarius i.R. für Software & Systems Engineering, TUM Emeritus of Excellence, am 10.8.2019; **Hans Steindl**, Ehrensenator der TUM, am 2.9.2019;

75. Geburtstag

Prof. **Johann Edenhofer**, Universitätsprofessor i.R. für Mathematik, am 18.10.2019; Prof. **Franz Freiherr von Feilitzsch**, Ordinarius i.R. für Experimentalphysik – Astroteilchenphysik, am 25.10.2019;

Prof. **Egon Gundermann**, Extraordinarius i.R. für Raumordnung und Umweltrecht, am 15.9.2019;

Prof. **Jürgen Polster**, Extraordinarius i.R. für Physikalische Biochemie, am 14.8.2019;

Prof. **Wilfried Nerdinger**, Extraordinarius i.R. für Architekturgeschichte, TUM Emeritus of Excellence, am 24.8.2019;

Prof. **Konrad Zilch**, Ordinarius i.R. für Massivbau, am 28.8.2019;

80. Geburtstag

Prof. **Erich Elstner**, Ordinarius i.R. für Phytopathologie, am 19.9.2019;

Prof. **Berthold Hock**, Ordinarius i.R. für Botanik, TUM Emeritus of Excellence, am 19.9.2019;

Prof. **Helmut Kinder**, Ordinarius i.R. für Experimentalphysik, am 2.8.2019;

Prof. **Peter Latz**, Ordinarius i.R. für Landschaftsarchitektur und Planung, am 19.10.2019;

Rainer Rupp, Ehrenbürger der TUM, am 26.8.2019;

Prof. **Peter Paul Spies**, Ordinarius i.R. für Betriebssysteme, Systemarchitektur, am 20.9.2019;

Prof. **Christoph Valentien**, Ordinarius i.R. für Landschaftsarchitektur und Entwerfen, am 4.8.2019;

85. Geburtstag

Prof. **Rudolf Kraßer**, Ordinarius em. für Privatrecht und Patentrecht, am 28.9.2019;

Prof. **Boris Laschka**, Ordinarius em. für Fluidmechanik, am 6.8.2019;

Prof. **Klaus Schnädelbach**, Ordinarius em. für Geodäsie, am 2.10.2019;

Prof. **Winfried von Urff**, Ordinarius em. für Agrarpolitik, am 30.9.2019.

Dienstjubiläum

25-jähriges Dienstjubiläum

Georg Baumgart, Mechaniker, Materialprüfamt für das Bauwesen, am 1.9.2019;

Prof. **Roberto Cudmani**, Lehrstuhl für Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik und Tunnelbau, am 21.9.2019;

Johannes Drees, technischer Angestellter, Hochschulreferat Sicherheit und Strahlenschutz, am 7.9.2019;

Josef Ertl, IT-Systemelektroniker, Forschungsreaktor München II, am 1.7.2019;

Prof. **Thomas Fässler**, Lehrstuhl für Anorganische Chemie mit Schwerpunkt neue Materialien, am 1.7.2019;

Christa Lachmann, technische Angestellte, Materialprüfamt für das Bauwesen, am 2.9.2019;

Horst Laffert, technischer Angestellter, Versuchsstation für landwirtschaftliche Betriebslehre, am 31.8.2019;

Thomas Neukel, Elektrotechniker, Fakultät für Physik, am 30.5.2019;

Prof. **Michael Pfaffl**, Akademischer Oberrat, Lehrstuhl für Tierphysiologie und Immunologie, am 1.7.2019;

Teodora Pfeiffer, Verwaltungsangestellte, Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene, am 1.7.2019;

Monika Rusp-Post, Chemielaborantin, Lehrstuhl für Biophysik (E22), am 1.9.2019;

Daniela Strobl, Raumpflegerin, FRM II, am 1.7.2019;

Dr. **Liudvikas Urbonas**, wissenschaftlicher Angestellter, MPA Bau, am 4.8.2019;

Dr. **Thomas Wagner**, Akademischer Oberrat, Fakultät für Maschinenwesen, am 20.9.2019;

40-jähriges Dienstjubiläum

Reinhard Haiduk, Beschäftigter im Bibliotheksdienst, Teilbibliothek München, am 15.6.2019;

Norbert Tuschl, technischer Inspektor, Professur für Energiewandlungstechnik, am 14.9.2019.

Ruhestand

Bedriye Ali Tzivan, Laborhelferin, Lehrstuhl für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene, nach 17-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.8.2019;

Hans Birg, technischer Angestellter, Lehrstuhl für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen, nach 8-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2019;

Bernd Bollmann, Baustoffprüfer, MPA Bau, Abteilung Baustoffe, nach 29-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.7.2019;

Prof. **Fritz Busch**, Lehrstuhl für Verkehrstechnik, nach 17-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2019;

Prof. **Roland Gerstmeier**, Akademischer Direktor, Lehrstuhl für Zoologie, nach 31-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2019;

Christa Gillmann, Verwaltungsangestellte, Dekanat der Fakultät WZW, nach 17-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2019;

Eva-Maria Götz, Verwaltungsangestellte, Studierenden Service Zentrum, nach 13-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2019;

Doris Hartmann, Beschäftigte im Schreibdienst, Studierenden Service Zentrum, nach 18-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.10.2019;

Patrick Regan, Beschäftigter mit wissenschaftlicher Ausbildung, Corporate Communications Center, nach 10-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.9.2019;

Anna Scharnagl, Sekretärin am Lehrstuhl für Verkehrstechnik, nach 17-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.12.2019;

Helga Schwindl, Verwaltungsangestellte, Prüfamts für Verkehrswegebau, nach 33-jähriger Tätigkeit an der TUM 30.9.2019;

Ivan Vuckovic-Schlör, Verwaltungsangestellter, Fakultät für Physik, nach 10-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 31.7.2019;

Johann Weber, Beschäftigter im technischen Dienst, Lehrstuhl für Baukonstruktion und Baustoffkunde, nach 31-jähriger Tätigkeit an der TUM zum 30.4.2019.

Verstorben

Prof. **Wolfgang Dietrich Baedeker**, Extraordinarius i.R. für Innere Medizin, im Alter von 89 Jahren am 7.9.2019;

Prof. **Helmut Heusinger**, Extraordinarius i.R. für Radiochemie und Strahlenchemie, im Alter von 89 Jahren am 22.8.2019;

Hans Hilger, Werkstattmeister, Institut für Werkzeugmaschinenbau, im Alter von 70 Jahren am 25.7.2019;

Prof. **Marcus Karel**, Ehrendoktor der Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan, im Alter von 89 Jahren am 25.7.2019;

Dipl.-Ing. **Heinz-Peter Scholz**, Ehrenbürger der TUM, im Alter von 94 Jahren am 24.8.2019 (Nachruf folgt in TUMcampus 1/20);

Prof. **Paul von Soos**, Akademischer Direktor i.R. am Lehrstuhl für Grundbau und Bodenmechanik, im Alter von 93 Jahren am 19.5.2019.

Meldungen

Magazin TUMcampus

Wechsel in der Redaktion des TUMcampus: Die beiden Redakteurinnen **Sibylle Kettembeil** und **Gabi Sterflinger**, die sich seit vielen Jahren die Stelle teilen, verlassen die TUM zum Ende des Jahres. Die Kontinuität ist aber gewahrt: Eine neue Redaktion wird die Leserschaft wie gewohnt über das vielfältige Leben an der TUM informieren.

Termine

Personalversammlung Stammgelände

Die nächste **Personalversammlung am Stammgelände** der TUM in der Arcisstraße findet am **24. Oktober 2019** statt. Alle Beschäftigten, auch wissenschaftliches Personal, sind herzlich eingeladen.

Ort: Wilhelm-Nusselt-Hörsaal N 1179, Theresienstraße 90, 2. OG

Zeit: 9.30 Uhr

24.10.

Adventsmatinee 2019

Die **TUM Adventsmatinee** findet dieses Jahr am **1. Dezember 2019** in der Philharmonie im Gasteig statt.

Es spielen die Solisten Hans-Joachim Bungartz auf der Violine und Wolfgang A. Herrmann an der Orgel unter dem Dirigat von Felix Mayer. Der TUMChor und das Symphonische Ensemble München gestalten die Aufführung.

Ort: Philharmonie im Gasteig, Rosenheimer Straße 5

Zeit: 11 Uhr

www.tum.de/adventskonzerte

Programm:

Johann Sebastian Bach (1685–1750)
Eingangschor aus Kantate
Wachet auf ruft uns die Stimme,
BWV 140 (TUMChor)

Begrüßung durch den Präsidenten der TUM

Johann Sebastian Bach
Cantabile, ma un poco Adagio für Violine und Orgel, aus Sonate BWV 1019a

Georg Friedrich Händel (1685–1759)
Sonate F-Dur, HWV 370
Adagio – Allegro – Largo – Allegro

Knut Nystedt (1915 – 2014)
Immortal Bach

01.12.

Johann Sebastian Bach
Schlusschor aus Kantate
Wachet auf, ruft uns die Stimme,
BWV 140

Johann Sebastian Bach
Tocatta und Fuge d-moll BWV 565
Bearbeitung Leopold Stokowski

Komm, süßer Tod BWV 478
Bearbeitung Leopold Stokowski

Schafe können sicher weiden
aus BWV 208
Bearbeitung Leopold Stokowski

Präludium und Fuge Es-Dur, BWV 552
Bearbeitung Arnold Schönberg



© Andreas Heddergott

05.12.

Dies academicus

Am ersten Donnerstag im Dezember feiert die TUM traditionell ihren **Dies academicus**, heuer erstmals mit ihrem neuen Präsidenten. Zur akademischen Jahresfeier sind alle Mitglieder der Universität, insbesondere die Studierenden, herzlich eingeladen.

Ort: Auditorium maximum, Arcisstr. 21

Zeit: 10 Uhr

Die TUM JazzBand lädt ein

Fette Sounds, groovige Rhythmen und die spontanen Momente des Jazz gibt es auf dem **Jahreskonzert der TUM Jazzband** zu hören. Am **25. Januar 2020** gestalten die Jazzer der TUM einen abwechslungsreichen musikalischen Abend, an dem überdies die Old's Cool Bigband aus Professoren und akademischem Mittelbau auftritt. Für das leibliche Wohl vor und während des Konzerts ist gesorgt, der Eintritt ist frei. Übrigens: Die TUM Jazzband sucht immer Nachwuchs!

Ort: Audimax, TUM Stammgelände, Arcisstraße 21

Zeit: 19 Uhr, Einlass: 18 Uhr

www.jazzband.tum.de

18.02.

Einführung ins Erbrecht

Vielen Menschen ist es wichtig, die engsten Angehörigen durch ein Testament gut abzusichern. Wer vielleicht keine engen Verwandten hat, für den ist auch die Frage wichtig, wie man Organisationen oder Institutionen – wie die TUM – in einem Testament bedenken kann, um damit über den Tod hinaus Gutes zu bewirken. Unabhängig davon ist der Rat von Experten immer von großem Nutzen. TUM-Angehörige und weitere Interessierte können sich am **18. Februar 2020** in einem **Vortrag zum Thema Vererben** darüber informieren, was dabei zu bedenken und zu beachten ist. Rechtsanwalt Ludger Bornewasser führt in seinem rund eineinhalbstündigen Vortrag in leicht verständlicher Form in wichtige Bereiche des Erbrechts ein. Auch Mitarbeiter der TUM und der TUM Universitätsstiftung beantworten Fragen.

Ort: TUM-Stammgelände

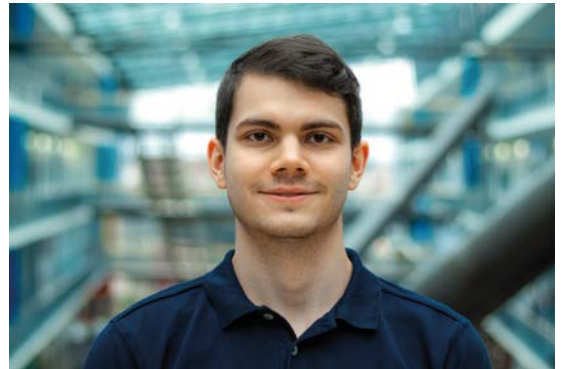
Zeit: 17 – 18.30 Uhr

Nähere Informationen nach Anmeldung unter ahrendt@tum.de, Tel. 089 289 25314

Spiel mit Fragen!

Heute noch so charmant wie bei Marcel Proust: Das Spiel mit den Fragen. Die Antworten hat diesmal Toni Jukic, der mit seinem TUM-Hyperloop-Team an einem Superschnellzug forscht, der durch ein Röhrensystem rast.

Toni Jukic studiert im 2. Mastersemester Luft- und Raumfahrttechnik an der TUM und ist im Geschwindigkeitsrausch. Mit dem TUM-Hyperloop-Team tüftelt er an der schnellsten Beförderungskapsel der Welt. Viermal in Folge haben die Münchner die »Hyperloop Pod Competition« in Los Angeles bereits gewonnen.



© Kiran Krishnan

Wo möchten Sie leben?

In meiner Heimatstadt – Berchtesgaden

Was ist für Sie das größte Glück?

Sich am Ende des Tages Zeit für sich nehmen zu können

Welche Fehler entschuldigen Sie am ehesten?

Rechtschreibfehler

Was ist für Sie das größte Unglück?

Jegliche humanitäre Katastrophen

Ihr Lieblingsmaler?

Da bin ich leider kein Experte.

Ihr Lieblingskomponist?

Scooter. Darf man ihn als Komponisten bezeichnen?

Ihr Lieblingsschriftsteller?

Tolkien

Ihre Lieblingstugend?

Sorgfältigkeit

Ihre Lieblingsbeschäftigung?

Gitarre spielen

Ihr Lieblingsexponat im Deutschen Museum?

X-31

Ihr Hauptcharakterzug?

Geduld. Zumindest gebe ich mir Mühe.

Was schätzen Sie bei Ihren Freunden am meisten?

Die Unternehmungsfreudigkeit und Verrücktheit

Was ist Ihr größter Fehler?

Zu wenige Fragen stellen

Was ist Ihr Traum vom Glück?

Frei sein und die Möglichkeit haben, all meinen Interessen nachzugehen

Ihre Helden in der Wissenschaft?

Nikola Tesla. Eine großartige Geschichte

Ihre Helden in der Geschichte?

Die Mitarbeiter des Apollo-Programms

Was verabscheuen Sie am meisten?

Fremdenfeindlichkeit

Welche Reform bewundern Sie am meisten?

Die Einführung des metrischen Systems

Welche natürliche Gabe möchten Sie besitzen?

Ein besseres Gedächtnis

Was möchten Sie sein?

Man sollte sich stets weiterentwickeln

Ihr Motto?

Sag niemals nie!

01 | 20

TUMcampus Ausblicke

Eröffnung des Infrastrukturprojekts »GALILEO«

Die »Neue Mitte« für den Garching Forschungscampus, »GALILEO«, wurde am 17. September feierlich eröffnet. Das rund 200 Meter lange, dreigliedrige Gebäude erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung parallel zum U-Bahnhof und ist ein Paradebeispiel für ein Public-Private-Partnership-Projekt.



© Uli Benz



© Jörg Urbach

»bestform – Sport kennt kein Alter«

Die Anzahl hochbetagter Senioren in Deutschland wird sich bis zum Jahr 2060 auf rund 9 Millionen verdoppeln. Ältere Menschen bewegen sich weniger, es kommt zu Muskelabbau und einem erhöhten Sturzrisiko. Im Projekt »bestform – Sport kennt kein Alter« wird ein neuartiges Trainingskonzept für Senioren entwickelt, das den Erhalt der Selbstständigkeit fördern und die Mobilität der Senioren verbessern soll.

Den Kran per Touchscreen steuern

Eine Entwicklung von TUM-Wissenschaftlern macht es möglich, Krane intuitiv und spielerisch einfach zu steuern – per Joystick oder Tablet. Ansatzpunkt ist nicht mehr der Kran, sondern die Last direkt. Jemand, der die Steuerung zum ersten Mal bedient, soll nach maximal einem Fehler herausfinden, wie das System richtig funktioniert.



© Daniel Delang

Redaktions- schluss

für Heft 1|20: 25. November 2019

