

Festvortrag anlässlich des **Dies academicus**

Change by Design

Prof. Dr. Thomas F. Hofmann
Präsident

3. Dezember 2020

Es gilt das gesprochene Wort.

Festvortrag anlässlich des Dies academicus
der Technischen Universität München

Change by Design



Staatsminister Bernd Sibler, TUM Präsident Prof. Thomas F. Hofmann und Studentin Silja Wöhrle v. l. diskutieren über die Zukunft der bayerischen Universitäten.

Sehr geehrte Ehrendoktoren und -doktorinnen, Ehrensensoren und -senatorinnen, Ehrenbürger und -bürgerinnen unserer Universität, liebe Kollegen und Kolleginnen, Mitarbeitende und Studierende, großzügige Unterstützer, Stifter, Mäzene, liebe Freunde der TUM aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft – von nah und fern. Sehr geehrte Festgemeinschaft,

ich begrüße Sie herzlich zu unserem diesjährigen Dies academicus. Wenn auch nicht wie gewohnt im Audimax, so hoffe ich, Sie auf diesem digitalen Weg bei bester Gesundheit zu erreichen. Ihre Verbundenheit und Treue weiß ich hoch zu schätzen!

Herzlich grüßen möchte ich unseren Staatsminister Bernd Sibler.
Ich danke Ihnen, dass Sie als Ehrengast unsere Podiumsdiskussion zur Zukunftsfähigkeit der bayerischen Universitäten bereichern.

Schon oft habe ich den Dies academicus bereits erleben dürfen, doch dieser ist für mich ein ganz besonderer! Einmal, weil sich meine Präsidentschaft zum ersten Mal jährt. Aber insbesondere, weil wir mit diesem Fest- und Familientag einen Blick auf die vielen tüchtigen Menschen unserer Universität werfen.

Das Jahr 2020 hat von uns allen viel abverlangt – jeden Tag aufs Neue – und es hat viele von uns an den Rand der Belastungsfähigkeit gebracht. Umso wichtiger ist es, gerade jetzt als Universitätsgemeinschaft gedanklich verbunden zu bleiben und eng zusammenzuhalten. Denn die Covid-19-Pandemie hat uns deutlich vor Augen geführt, dass wir einem „kleinen Virus ohne Hirn“ bei aller natürlicher und künstlicher Intelligenz zunächst haushoch unterlegen waren.

Aber wir haben den globalen Krisensturm nicht einfach unter Deck verbracht. Im Gegenteil: Über 275 Projekte wurden kurzfristig aufgesetzt, um Schnelltests und Tracing-Technologien zu entwickeln, die Intensivbettenbelegung in Krankenhäusern vorherzusagen, geeignete Wirkstoffkandidaten gegen die Covid-19-Infektion zu suchen oder effiziente Präventions- und Impfstrategien zu entwickeln.

Und mit viel persönlichem Engagement, mit Flexibilität, gegenseitigem Verständnis, respektvollem Umgang und einer ordentlichen Portion Pragmatismus haben wir die TUM bislang sicher durch diese Krise gebracht.

Im Namen des gesamten Hochschulpräsidiums bedanke ich mich deshalb bei Ihnen allen für Ihren unermüdlichen Einsatz – an welcher Stelle auch immer Sie diesen erbracht haben. Ich danke den Lehrenden und Studierenden. Trotz hoher Sicherheitsauflagen und gravierender Einschränkungen haben wir im Sommersemester den Tandemsprung in die TUM-weite Online-Lehre gemeistert!

Die digitale Lernerfahrung



45.693 | Studierende, die Moodle nutzen

>500 | E-Scouts

4.619 | Kurse auf Moodle (85% aller Kurse)

183.742 | Videokonferenzen (Zoom, synchron)

32.871 | Lehrvideos (asynchron)

3.241.077 | Heruntergeladene Lehrvideos

Innerhalb kürzester Zeit wurden über 30.000 neue Lehrvideos produziert. Diese wurden über 3,2 Millionen Mal heruntergeladen, ergänzt durch über 180.000 Live-Konferenzen in Groß- und Kleingruppen. Und nur so konnten wir unsere Lehrangebote auch an die vielen Tausenden unserer internationalen Studierenden heranbringen, die aufgrund von Reisebeschränkungen nicht nach München kommen konnten.

Ich danke den 500 studentischen Hilfskräften, die als E-Scouts unsere Lehrenden bei der Bearbeitung von Lehrvideos unterstützt, Online-Tutorien gehalten oder Diskussionsforen betreut haben. Und ich freue mich auf unseren Studierendenvertreter Henry Winner, der in seiner Rede später einen Blick zurück in das Jahr 2020, aber sicher auch in die Zukunft werfen wird.

Mein Dank gilt dem Team von TUM ProLehre | Medien & Didaktik. Vorbildlich haben Sie dazu beigetragen, die mit der Online-Umstellung verbundenen didaktischen Herausforderungen zu meistern. Stellvertretend für die Abteilung haben wir den Leiter, Herrn Dr. Andreas Fleischmann, letzte Woche mit der Karl Max von Bauernfeind-Medaille ausgezeichnet.

Ebenso danken möchte ich Herrn Markus Haggemiller. Als Leiter der Zentralen Informationstechnik hat er mit seinem Team unter Führung unseres CIO Hans Pongratz unser IT-System hochskaliert und in kürzester Zeit mehr als 1000 Verwaltungsmitarbeitende Homeoffice-fähig gemacht. Mein persönlicher Dank gilt auch insbesondere den vielen unbekanntlichen Verwaltungsmitarbeitenden, die trotz stark eingeschränkter Präsenzarbeitsfähigkeit den täglichen Betrieb der Universität am Laufen halten.

Eine weitere Herkulesaufgabe war es, die Durchführung elektronischer Prüfungen

konform mit der Datenschutzgrundverordnung zu entwickeln. Dies haben wir als neue Chance begriffen und uns unter der Führung des Vizepräsidenten Gerhard Müller zur Vorreiterin für elektronische Prüfungen in Deutschland gemacht. Für diesen Erfolg danke ich Frau Gabriele Kunnes vom TUM Center for Study and Teaching. Auch sie haben wir deshalb mit der Karl Max von Bauernfeind-Medaille ausgezeichnet.

Vieles wäre mit rein staatlichen Mitteln nicht denkbar gewesen. Deshalb danke ich den TUM Partners of Excellence und den Privatpersonen, die uns unterstützt haben, die Digitalisierung der Lehre kraftvoll anzuschieben. Allen voran die BMW Group, die sich mit einer Spende in Höhe von 1,0 Mio. Euro einmal mehr als Vorbild sozialer Verantwortung für die Zukunftssicherung unserer nachfolgenden Generationen gezeigt hat.

Unser allergrößter Respekt gilt denen, die in diesen kritischen Zeiten die Gesundheits-

versorgung sicherstellen: den vielen Ärztinnen und Ärzten am Klinikum rechts der Isar und dem Deutschen Herzzentrum München, den fleißigen Krankenschwestern, Pflegerinnen und Pflegern und sonstigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in der allgemeinen Krankenhausversorgung, der Intensivversorgung, der Diagnostik und der Rückverfolgung. Seit fast zehn Monaten tun sie rund um die Uhr ihr Bestes im Kampf gegen Covid-19. Sie versorgen Infizierte und Erkrankte – trotz der Gefahren für ihre eigene Gesundheit. Sie informieren mit viel Sachverstand die Öffentlichkeit über die Pandemie und tragen zur politischen Entscheidungsfindung bei. Allen voran unsere renommierte Virologin Prof. Ulrike Protzer und unsere Medizinethikerin Prof. Alena Buyx – aber auch der TUM Think Tank „Post-Corona Economy“ an unserer Hochschule für Politik München.

Vizepräsident Gerhard Kramer wird Prof. Ulrike Protzer für ihre herausragenden Leistungen und vorbildlichen Verdienste um unsere

Universität heute mit der Heinz Maier-Leibnitz-Medaille auszeichnen.

Trotz aller Einschränkungen haben wir kräftig an der Zukunft gearbeitet – so wie sich erfolgreiche Entrepreneure eben nicht so einfach von ihren ambitionierten Zielen abbringen lassen. Beispielhaft stehen dafür die drei Tech-Start-ups, die ihre Innovationskraft am heutigen Dies noch unter Beweis stellen werden.

„Change by Design“, die strategische Weiterentwicklung unserer Universität entlang unserer TUM AGENDA 2030 – in unserer Geisteshaltung, inhaltlich und strukturell, haben wir nie aus den Augen verloren!

In Zeiten des Wandels nutzen wir potentialreiche Chancen für die nachhaltige Entwicklung von Wissenschaftlichkeit, Ökologie, Ökonomie sowie von sozialen Beziehungen. Und daraus schöpfen wir neue Motivation, Leistungskraft und Freude und stellen sicher, dass die Zukunft auch morgen noch die TUM braucht.

Virtuelle Erstsemesterbegrüßung

45.000 Studierende | 14.000 Neuzugänge

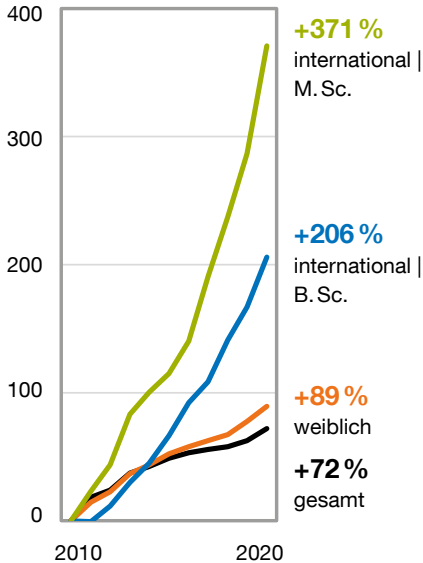
- 37 % weiblich • 34 % international



Und weil der Wandel in neugierigen Köpfen beginnt, hat mich der 2. November mit großer Freude erfüllt. Erstmals haben wir in einem digitalen Format unsere 14.000 Neuzugänge begrüßt. Der unverstellte Blick dieser Studierenden steht für Wissensdurst, Begeisterung, Diversität und für den Stolz, jetzt ein TUM-ling zu sein. Dies erfüllt die Universität mit Leben und mich als Präsident mit Freude!

Mit über 45.500 Studierenden haben wir eine neue Rekordzahl erreicht. Wir werden weiblicher: mit 37 % Studentinnen, das ist ein Zuwachs von fast 90 % in der letzten Dekade. Wir werden diverser: 34 % unserer Studierenden kommen aus dem Ausland, auf Master-Ebene sogar über 50 %. Allein in diesem Jahr verzeichnen wir eine weitere internationale Sprungentwicklung bei den Erstsemestern: +23 % aus Afrika, +16 % aus Asien, +14 % aus

relative Veränderung



2019 → 2020

EU	+3 %
Non-EU	+14 %
Afrika	+23 %
Asien	+16 %
Amerika	+6 %



EXZELLENZ [®]
IN DER LEHRE

europäischen Nicht-EU-Staaten. Die TUM ist eine Weltuniversität geworden!

Sehr gefreut haben wir uns über den „Genius Loci-Preis für Lehrexzellenz“, mit dem die TUM als einzige Universität in diesem Jahr ausgezeichnet wurde. Der Stifterverband und die VolkswagenStiftung würdigen damit die exzellente hochschulweite Lehrstrategie der TUM – ein Beleg dafür, dass Spitzenforschung und

Spitzenlehre bei uns Hand in Hand gehen. Und damit dies auch künftig so bleibt, haben wir die „TUM Future Learning Initiative“ gestartet, um die kreativen Ideen und Visionen unserer Studierenden für die Zukunftsgestaltung unserer Lehre zu aktivieren.

Stärkung unserer Führungskompetenz

TUM baut die Bereiche Compliance und Entrepreneurship aus



Prof. Angelika Görg
Vice President Compliance



Prof. Helmut Schönenberger
Vice President Entrepreneurship

Um den wachsenden Aufgaben der Universität gerecht zu werden, haben wir eine neue Vizepräsidentin und einen neuen Vizepräsidenten für zwei bedeutende Handlungsfelder bestellt:

Zum 1. April 2020 haben wir Prof. Angelika Görg, Biochemikerin und TUM Emerita of Excellence, als erste Vice President Compliance der TUM bestellt. Weisungsunabhängig berichtet sie dem Präsidenten und ist Ansprechpartnerin in allen Compliance-Fragen. Unterstützt wird sie durch das neue „TUM Compliance

Office“ als strategische Maßnahme unserer Good Governance – ein Novum in der deutschen Akademie.

Seit dem 1. Januar 2020 ist Prof. Helmut Schönenberger neuer Vice President Entrepreneurship. Er ist Honorarprofessor der TUM und Geschäftsführer des An-Instituts UnternehmerTUM. Im Tandem wollen wir München zur Innovationsmetropole Nummer 1 in Europa machen.

Honorierung unserer Exzellenz

Höchste wissenschaftliche Auszeichnungen



DFG Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2020

Prof. Thorsten Bach
Organische Chemie (CH)

DFG Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2020

Prof. Thomas Neumann
Datenbanksysteme (IN)



Alexander von Humboldt-Professur

Prof. Angela Schöllig
Lernende Systeme (EI)

Und wir ehren unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – umso mehr, wenn sie mit hochkarätigen Preisen ausgezeichnet werden:

So haben Prof. Thorsten Bach aus der Chemie und Prof. Thomas Neumann aus der Informatik den renommierten Leibniz-Preis 2020 der DFG erhalten – dotiert mit jeweils 2,5 Mio. Euro. Ausgezeichnet wurden ihre richtungsweisenden und weltweit beachteten Arbeiten zur lichtinduzierten enantioselektiven Katalyse bzw. zur effizienten Verwaltung und Analyse großer Datenmengen.

Insgesamt 22 Leibniz-Preise stehen für die Exzellenz unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, ebenso wie die achte Alexander von Humboldt-Professur. Mit Prof. Angela Schöllig, die wir von der Universität Toronto wegberufen, geht diese Spitzenprofessur – dotiert mit 5 Mio. Euro – nun erstmals an der TUM an eine herausragende Ingenieurin.

Mit dem „Future Insight Prize“ wurde Prof. Stephan A. Sieber, Dekan unserer Chemie-Fakultät, ausgezeichnet. Ihm ist es gelungen,



**Merck Future Insight Prize
2020**

Prof. Stephan A. Sieber
Organische Chemie (CH)



**Helmholtz Distinguished
Professorship**

Prof. Julia Schnabel
Computation, Imaging & AI in
Medicine (ME/IN)

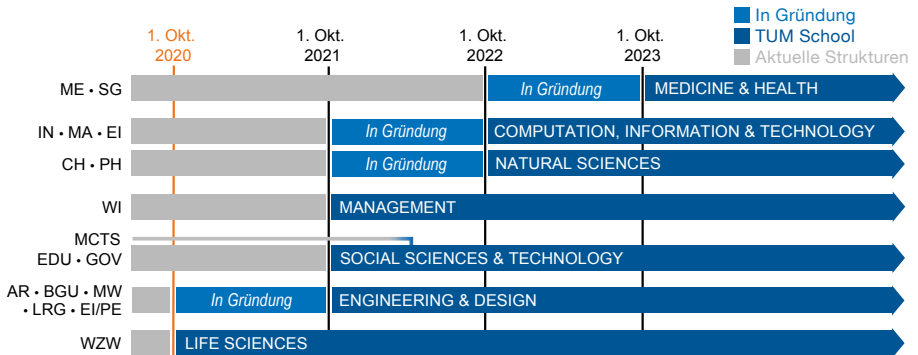
neue Angriffsziele im Stoffwechsel multiresistenter Bakterien für eine neue Generation von Antibiotika zu finden. Dieser Forschungspreis des Technologieunternehmens Merck ist mit 1 Mio. Euro dotiert.

Und Prof. Julia Schnabel vom King's College London wurde mit einer Helmholtz Distinguished Professorship ausgezeichnet und vom Helmholtz Zentrum München und der TUM gemeinsam berufen. Damit stärken wir den

Schwerpunkt „Computation, Imaging & AI in Medicine“ in München nochmal deutlich.

Solche Erfolge sind das Resultat von Spitzenberufungen, wie sie uns seit der Einführung unseres TUM Berufungs- und Karrieresystems im Jahr 2012 zunehmend erfolgreich gelingen.

TUM Schools. Zeitplan



Strategie für Kommunikation und Engagement	<ul style="list-style-type: none"> • Round-Table-Workshops: mit allen Stakeholder-Gruppen • Gezielter Austausch mit Stakeholder-Gruppen: z. B. TUM Presidential Student Lunch • Austauschmöglichkeiten: Fakultätsbesuche, Absolventenfeiern der Fakultäten, Sitzungen der Personalvertretung • WIKI: aktuelle Entwicklungen, Dokumente, FAQs & Inbox
--	--

Um uns wandlungsfähig zu halten und unsere wissenschaftliche Interaktivität zu dynamisieren, haben wir eine strukturelle Transformation eingeleitet. So schreiten wir mit der Überführung unserer Fakultäten in Schools planmäßig voran.

Seit dem 1. Oktober 2020 firmiert das Wissenschaftszentrum Weihenstephan nun als TUM SCHOOL OF LIFE SCIENCES, mit neu angelegter Organisationsstruktur und dynamisierten Prozessen.

Gleichzeitig haben wir die Gründungsphase der neuen TUM SCHOOL OF ENGINEERING AND DESIGN eingeleitet. Diese umfasst unsere Kompetenzen der Fakultäten Maschinenwesen, Bau Geo Umwelt, Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie, Architektur und einen Teil der Elektrotechnik. Zum 1. Oktober 2021 wird diese neue School pünktlich an den Start gehen und die Bestandsfakultäten werden aufgelöst. Ebenso wird zum Oktober 2021 die TUM SCHOOL OF MANAGEMENT mit angepasster Governance starten.

Und die neue TUM SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES AND TECHNOLOGY wird die Kompetenzen der TUM School of Governance, der TUM School of Education und des Munich Center for Technology in Society zu einer neuen, international sichtbaren Marke der TUM vereinen. Mit neuen Berufungen ändern wir bewusst die Metrik der TUM, um den technisch-orientierten Sozial-, Politik- und Erziehungswissenschaften in ihrem gesamtstrategischen Kontext eine eigene Profilbildung zu ermöglichen, ihnen aber gleichzeitig hinreichende Integrationsvalenzen zugunsten der Natur- und Technikwissenschaften zu verschaffen – ein wichtiger Schritt hin zu menschenzentrierten, gesellschaftsfähigen und vertrauenswürdigen Innovationen.

Erste Sondierungsarbeiten laufen mit weiteren Fakultätsverbänden. So wird die TUM SCHOOL OF NATURAL SCIENCES die vielfältigen Synergien zwischen unseren starken Fakultäten Chemie und Physik effizienter nutzen und in deren Gemeinschaft auch die molekularen Biowissenschaften nochmals stärker definieren.

Zeitgleich wird die TUM SCHOOL OF COMPUTATION, INFORMATION AND TECHNOLOGY in einem Jahr in die Gründungsphase eintreten. Mit den Kompetenzen von Mathematik, Informatik und einem Großteil der Elektro- und Informationstechnik vereinen wir damit die wichtigsten wissenschaftlichen, methodischen

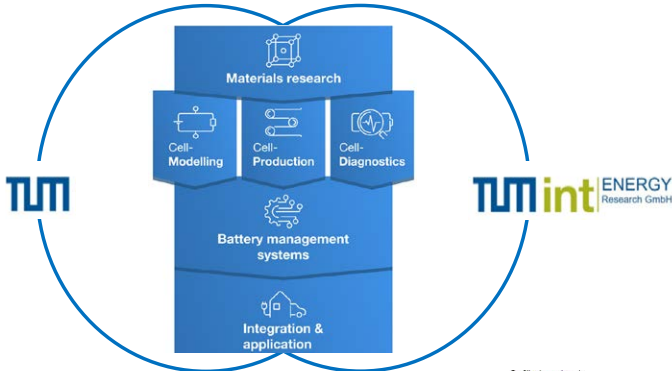
und technologischen Kernkompetenzen für das Zukunftsthema Digitalisierung unter einem Dach. Die School verbindet Algorithmen und Software mit elektrischen, elektronischen und quantenelektronischen Technologien und die wissenschaftlichen Grundlagen mit der Umsetzung in innovative Anwendungen.

In einem finalen Schritt wird dann ab 2022/23 die TUM SCHOOL OF MEDICINE AND HEALTH unseren medizinischen Stärken in der Präzisionsdiagnostik und der personalisierten Therapie eine dritte Dimension eröffnen: die Prävention und Prädiktion von Erkrankungen.

Wir begleiten diesen historischen Prozess durch Round-Table-Workshops unter Beteiligung aller Personalgruppen der TUM, durch spezifische Austauschformate, wie dem neuen TUM Presidential Student Lunch, durch zahlreiche Fakultätsbesuche und durch den Austausch mit den Personalräten und dem Konvent. Und es macht mich stolz zu sehen, mit welchem Engagement alle Beteiligten im gemeinsamen Ringen um die jeweils beste Lösung mitarbeiten.

Wir innovieren Batterien

TUM Kompetenzzentrum für Festkörperelektrolyte



24 Mio. EUR



Prof. Jennifer Rupp
Festkörperelektrolyte
(CH)

Gefördert durch



Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Parallel dazu bauen wir unsere transdisziplinären Forschungsaktivitäten auf Zukunftsfeldern aus. Neu in Gründung ist das TUM Kompetenzzentrum für Festkörperelektrolyte. Hier bündeln wir unter einem Dach unsere grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung der Physik, Elektrochemie, Materialwissenschaften, Verfahrenstechnik und der Produktionstechnik und verbinden diese zur Industrialisierung von Festkörperbatterien über unsere neue Enkelgesellschaft TUMint.Energy Research GmbH mit starken Industriepartnern.

Als Kopf des Zentrums haben wir Prof. Jennifer Rupp berufen. Sie ist derzeit noch Professorin am MIT in Boston und wird ab Mitte 2021 auf die Professur für Festkörperelektrolyte der TUM wechseln. Das Bayerische Wirtschaftsministerium unterstützt dieses Zentrum mit insgesamt 24 Mio. Euro, davon ca. 6,5 Mio. Euro direkt an die TUM für Infrastrukturanpassungen. Dabei entsteht z. B. eine europaweit einzigartige Beschichtungsanlage für sulfidische Festkörperbatterien.

Wir erzeugen Neutronen für Forschung, Innovationen und Medizin

Heinz Maier-Leibnitz Zentrum

2 Gebäude • 38 Mio. EUR • 4.550 m²



Und um in unsere Batterien hineinzusehen, nutzen wir die Neutronen des FRM II mit ihren einzigartigen Fähigkeiten, die Struktur und Funktion von Materialien und Bauteilen zu untersuchen.

Was vor mehr als 60 Jahren mit dem Atom-Eier hier in Garching begann, ist heute zu einem der weltweit wichtigsten Zentren der Forschung mit Neutronen geworden. Unter dem Dach des Heinz Maier-Leibnitz Zentrums bündeln wir unsere Kräfte mit dem Forschungszentrum Jülich und dem Helmholtz-Zentrum Geesthacht und ziehen jährlich bis zu 1.200 Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler an. Wir entwickeln Radioisotope gegen Krebs, erforschen Strategien für neue Antibiotika, schaffen die Grundlagen für effizientere Datenspeicher und Halbleiter für den Stromtransport und bringen mit der Batterie- und Wasserstoffforschung die Energiewende voran.

Um die dringend notwendige Raumerweiterung zu ermöglichen, haben wir vor wenigen Wochen nun zwei neue Gebäude eingeweiht, mit neuen Experimentier-, Büro- und Werkstattflächen – ein Gebäude im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung für die außeruniversitäre Forschung, das andere im Auftrag der Bayerischen Staatsregierung für die TUM. Die Gesamtbaukosten belaufen sich auf 38 Mio. Euro. Ich danke dem Wissenschaftsministerium und insbesondere Frau Kirste für die langjährige tatkräftige Unterstützung des MLZ. Mit diesem Ausbau soll Deutschland auch zukünftig zu den weltweit führenden Nationen in der Neutronenforschung zählen.

Wir setzen uns an die Spitze der nächsten digitalen Revolution

Datenwissenschaften • Maschinelles Lernen • Verkörperte künstliche Intelligenz

Zukunft der Gesundheit

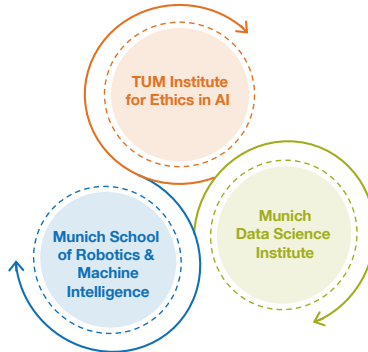
Geriatronik
Digitaler Operationssaal

Zukunft der Arbeit

AI.Factory

Zukunft der Mobilität

MCube



Grundlagen der Datenwissenschaften
TUM-DI-LAB
ELLIS Munich

Domänenspezifische Datenwissenschaften
AI4EO Future Lab
TUM Georg Nemetschek Institute

Datenmanagement
CoE, SFB/TRRs,
NFDI-Konsortien

+10 | Neue Professuren | +6



Ebenso müssen wir uns bei der Gestaltung der Digitalen Transformation an die Spitze setzen. Atemberaubende Fortschritte in den Bereichen Datenanalyse, Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz (KI) sowie die sich sprunghaft entwickelnden Technologien des Hochleistungsrechnens haben einen Paradigmenwechsel in der Forschung eingeleitet, indem Theorie und Experiment als die klassischen Wege des Erkenntnisgewinns konvergieren. Die modernen Datenwissenschaften versprechen künftig auch in hochkomplexen Forschungsdomänen Modelle und Hypothesen zu validieren, etwa um globale Entwicklungen zu erklären, verlässliche Vorhersagen zu treffen oder um Materialien, Technologien und Prozesse zu optimieren.

Mit der „MUNICH SCHOOL OF ROBOTICS AND MACHINE INTELLIGENCE“ (MSRM) haben wir 2017 unsere intellektuellen und

finanziellen Ressourcen über Disziplinen hinweg zum Themenkomplex Künstliche Intelligenz, Perception und Robotics gebündelt. Mit verkörperter künstlicher Intelligenz und autonom handlungsfähigen Maschinen wollen wir die Zukunft der Mobilität, der Arbeit und der Gesundheit gestalten. So zielen wir in Zeiten des demografischen Wandels und einer älter werdenden Bevölkerung mit dem Forschungszentrum „Geriatronik“ in Garmisch-Partenkirchen auf die Entwicklung technischer Assistenzsysteme für ein würdevolles und selbstbestimmtes Leben im Alter. Mittelfristig soll daraus ein echter „Geriatronik-Campus“ werden – ein internationales Referenzzentrum, welches in einzigartiger Weise moderne Forschung und Lehre mit neuen Pflege- und Wohnkonzepten für den dritten und vierten Lebensabschnitt unter einem Dach zusammenführt.

Eine Leuchtturminitiative zur Zukunft der Arbeit ist die „KI.Fabrik“. Mit der Unterstützung der Hightech Agenda Bayern unter Federführung der MSRSM soll gemeinsam mit Industriepartnern und Start-ups bis 2030 in Bayern die erste vernetzte und KI-unterstützte Zukunftsfabrik für modernste IT- und mechatronische Hightech-Komponenten entstehen. Mit 10 Mio. Euro für Infrastrukturaufbau und 5 Mio. Euro für erste Forschungsprojekte hat die bayerische Staatsregierung nun die erste Phase in Gang gesetzt.

Robotersysteme automatisieren heute in produzierenden Unternehmen einzelne, eng definierte repetitive Prozesse. Unter Nutzung von KI können künftig vollständig flexible und vernetzte Standorte entstehen, die aus der Ferne gesteuert und zur lokalen, krisensicheren und wirtschaftlichen Produktion modernster IT- und mechatronischer Hightech-Komponenten genutzt werden können. Menschen müssten beispielsweise bei gefährlichen Tätigkeiten nicht mehr vor Ort sein, sondern würden diese mittels intelligenter Systeme steuern. Körperlich anstrengende und auf Dauer schädliche Tätigkeiten werden mittels KI-basierter Lösungen durchgeführt.

Als neue Leitkomponente im Kontext eines „Human-Centered Engineering“ haben wir 2019 – europaweit einzigartig – das „TUM Institute for Ethics in Artificial Intelligence“ gegründet, mit Fokus auf vertrauenswürdige und gesellschaftsfähige KI-Innovationen. Komplementär

ergänzt wird diese einzigartige Aufstellung nun durch das neue „MUNICH DATA SCIENCE INSTITUTE“ (MDSI). Es betreibt Grundlagenforschung zu Datenwissenschaften, Maschinellem Lernen und Künstlicher Intelligenz und integriert die führenden Expertisen der TUM in aktuelle Anwendungsfelder, die durch Nutzung der Datenwissenschaften transformative Entwicklungssprünge erwarten lassen.

Beispiele sind die Digitalisierung der Medizin und der Materialwissenschaften, das nachhaltige Planen und Bauen oder die Vorhersagen von Naturereignissen oder sozialen Wandlungsprozessen durch satellitengestützte Fernerkundung (im BMBF Future Lab „AI for Earth Observation“). Darüber hinaus entwickelt das MDSI ein professionelles, zentral gesteuertes Datenmanagement für Forschungsteams der TUM – von der Genomforschung bis zum Ingenieurwesen – mit Andockstellen für datenintensive Forschungsverbundprojekte wie Exzellenzcluster, Sonderforschungsbereiche und die Projekte der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI).

Die MSRSM und das MDSI werden nun mit zehn bzw. sechs neuen Professuren aus der Hightech Agenda Bayern nochmals auf ein neues Leistungsniveau gebracht. Die Entwicklung des MDSI erfährt eine weitere kraftvolle Beschleunigung durch die Einrichtung des „TUM Georg Nemetschek Institute Artificial Intelligence for the Built World“.

Wir revolutionieren die Bautechnik

TUM Georg Nemetschek Institute • KI für Bauprojekte



Bei der Vertragsunterzeichnung für das „TUM Georg Nemetschek Institute Artificial Intelligence for the Built World“ v. l. Prof. Dr. Andreas Söfing, Rüdiger Herzog, Prof. Georg Nemetschek, Prof. Thomas F. Hofmann.

50 Mio. EUR | 10 Jahre



Wir schaffen ein einmaliges Forschungs- und Lehrinstitut zur Anwendung von modernster Computertechnologie, Künstlicher Intelligenz und Maschinellem Lernen für ein ökonomisch und ökologisch nachhaltiges Planen, Bauen und Nutzen von Gebäuden und Infrastrukturbauwerken. Die gemeinnützige Nemetschek Innovationsstiftung unterstützt dieses Institut mit 50 Mio. Euro in den nächsten zehn Jahren: 20 Mio. Euro Basisförderung mit Stiftungsprofessur, plus Projektmittel in Höhe von 30 Mio. Euro.

Als weitsichtiger TUM Alumnus aus dem Bauingenieurwesen ermöglicht der Stiftungsgründer Prof. Georg Nemetschek nun in vorbildlicher Weise unabhängige Spitzenforschung und -lehre an seiner Alma Mater. Damit wollen wir das deutsche Bauwesen und dessen wissenschaftlichen Nachwuchs als Speerspitzen für die digitalisierte Zukunft gestalten.

Wir forcieren eine effektive Technologietranslation

Industry on Campus • Strategische Partnerschaft zwischen TUM und SAP



SAP Co-CEO Christian Klein, Wissenschaftsminister Bernd Sibler und TUM Präsident Prof. Thomas F. Hofmann (v. l.) nach der Unterzeichnung des Kooperationsvertrags.

Wir müssen in Zeiten des Wandels aber auch die Technologietranslation in die Wirtschaft effizienter gestalten, wenn wir den Freistaat in der Umsetzung seiner Hightech Agenda Bayern unterstützen wollen.

Das setzt eine offene Innovationskultur und eine längerfristige, strategische und vertrauensvolle Zusammenarbeit von Universitäten und Unternehmen voraus. So verbinden wir im Rahmen unserer „Industry on Campus“-Strategie die

hervorragenden Expertisen unserer Informatik (#14 im World Ranking) mit denen von SAP in einer langfristigen Forschungsk Kooperation unter einem Dach. Mitte 2021 wird mit der Gebäudeerrichtung am Campus Garching begonnen, in dem ca. 700 Mitarbeitende von SAP und TUM gemeinsam zu innovativen Technologielösungen wie zum Internet der Dinge, Robotik, Cloud Computing oder Smart Mobility, forschen werden.



In dem Neubau, den SAP auf dem Garching Campus errichtet, werden Mitarbeitende von SAP und der TUM gemeinsam forschen.

In dieser Aufstellung entsteht am Campus Garching ein führendes europäisches Kraftfeld für Forschung und Lehre in der Daten- und Informationstechnologie – gemeinsam mit dem Munich Data Science Institut, dem neuen TUM Zentrum für QuantumEngineering, dem Fraunhofer-Institut für Angewandte und Integrierte Sicherheit und dem Neubau der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik. Letztere ist neben der Informatik der zentrale Antriebsriemen der digitalen Transformation.

Nicht die Software und die Algorithmen alleine, sondern erst deren Integration in elektrische, elektronische sowie quantenelektronische Systeme ist erfolgsentscheidend für die Wertschöpfung des digitalen Wandels. Deshalb muss nun nach dem ersten Bauabschnitt zügig die vollständige Verlagerung der Elektro- und Informationstechnik aus dem Stammgelände nach Garching erfolgen, um eine Zergliederung der besten Fakultät ihrer Art in Deutschland zu vermeiden.

Wir bringen den Bereich Entrepreneurship auf ein neues Niveau

TUM Venture Labs



Komplementär zur „Industry on Campus“-Strategie bauen wir gemeinsam mit unserem An-Institut UnternehmerTUM unsere Entrepreneurship-Strategie aus. In den letzten Jahren haben wir als Winning Team eine einzigartige Erfolgsgeschichte geschrieben: Schon heute bringen wir jedes Jahr 70 bis 80 Tech-Start-ups auf den Markt, über 1,0 Mrd. Euro Investment konnten Start-ups aus dem TUM Ökosystem im Jahr 2019 einfahren.

Nun wollen wir unsere Entrepreneurship-Aktivitäten auf ein neues Niveau heben. Wir wollen die Gründung ganzer Familien an Business Champions auf zukunftsfähigen DeepTech-Feldern fördern, wie z. B. Künstliche Intelligenz, Robotik, Quantentechnologie und Gesundheit. Und wir wollen Schnittstellen schaffen für Gründerinnen und Gründer – bayernweit!

Gemeinsam mit der UnternehmerTUM haben wir begonnen, die Universität mit einem



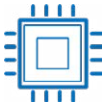
Education



Venturing



Events & Network



Spaces &
Infrastructure

Netzwerk an Innovationszentren zu umspannen: den TUM Venture Labs. Diese bündeln die herausragenden Expertisen aus der Spitzenforschung, des Venturings und des Managements. Mit den Venture Labs bieten wir maßgeschneiderte Ausbildungs- und Venturing-Programme und die erforderlichen Entwicklungsumgebungen, von der technischen und sozialen Infrastruktur über die Entrepreneurship-Fortbildung bis hin zu einem beschleunigten Zugang zu regionalen und globalen Unternehmens- und

Investorennetzwerken. Ministerpräsident Dr. Markus Söder danke ich herzlich für die finanzielle Unterstützung dieser Gründungsinitiative, mit der wir München zur europaweiten Metropole für nachhaltige Technologie-Ausgründungen machen wollen. Damit wollen wir unseren Beitrag leisten, die zunehmende technologische Abhängigkeit Europas in eine neue Souveränität unseres Kontinents umzukehren.

Wir wachsen am TUM Campus Ottobrunn/Taufkirchen

Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie



Prof. Agnes Jocher
Sustainable Future
Mobility



Prof. Martin Werner
Big Geospatial
Data Management



Prof. Markus Ryll
Autonomous
Aerial Systems



Prof. Sophie Armanini
eAviation

Auch unsere jüngste Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie (LRG), erst 2018 in der Regierungserklärung des Ministerpräsidenten Söder angekündigt, befindet sich im kraftvollen Aufbau.

Mit dem Leitmotiv „Mission Erde“ forscht und lehrt die Fakultät zu neuen Transportsystemen auf und über der Erde (z. B. Flugtaxi, Hyperloop), zu Satellitenschwärmen zur Ermöglichung einer lückenlosen Internetverbindung, zur Vermessung des Planeten und zur Erfassung von Urbanisierungsbewegungen bis hin zur Beobachtung von Klimaveränderungen mit nie dagewesener Präzision. Dazu verbinden wir den Hauptsitz der Fakultät auf dem Ludwig

Bölkow Campus in Ottobrunn/Taufkirchen mit dem TUM Campus Garching, dem Standort Oberpfaffenhofen, dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt und dem Forschungsflughafen sowie mit der starken Geodäsie auf dem TUM Stammgelände in München.

Wir schaffen einen konkurrenzlosen Kompetenzverbund im Großraum München mit ansässigen Forschungseinrichtungen wie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt und der Universität der Bundeswehr und Unternehmen wie Airbus, IABG, Hensoldt, MTU Aero Engines usw. sowie zahlreichen High-tech-Zulieferindustrien oder Start-ups wie z. B. unser TUM Start-up Isar Aerospace, welches



erst vor Kurzem in Ottobrunn seine Produktionshalle zur Fertigung kostengünstiger Träger-eraketen für Kleinsatelliten eröffnet hat.

Die Fakultät lebt von ihrer hohen Kompetenz-dichte an Wissenschaftlerinnen und Wissen-schaftlern. Das zeigt sich auch im aktuellen Shanghai Ranking: Hier belegt die TUM im Bereich Geodäsie/Fernerkundung weltweit Platz 8 und im Bereich Luft- & Raumfahrt Rang 16 – damit befindet sich die LRG schon heute europaweit im Spitzentrio.

Unser Anspruch ist es, Europas Fakultät Nummer 1 zu werden. Deshalb verstärken wir die LRG mit zahlreichen Professuren aus der

Hightech Agenda Bayern. Die ersten vier Beru-fungen sind erfolgt: Prof. Agnes Jocher, Sustainable Future Mobility, vom MIT, Prof. Markus Ryll, Autonomous Aerial Systems, vom MIT, Prof. Sophie Armanini, eAviation, vom Imperial College London, und Prof. Martin Werner, Big Geospatial Data Manage-ment, von der Universität der Bundeswehr. Sieben weitere Berufungen sind im laufenden Verfahren, weitere folgen rasch. Im November haben wir nun ein erstes Fakultätsgebäude bezogen: 2000 m², dann 6000 m² ab April. Aber wenn wir weitere Spitzentalente berufen wollen, braucht es raschen Raumzuwachs.

Wir entwickeln den TUM Campus Heilbronn weiter

Management • Technologie • Information Engineering



Der TUM Talk in Heilbronn ist das neue Gesprächsformat, das den Rahmen schafft, um im konstruktiven Dialog Herausforderungen und Probleme zu diskutieren. „Digitale Transformation“ und „New Leadership“ waren die Themen des ersten TUM Talks.

Ebenso wächst und strahlt unser TUM Campus Heilbronn. Seit 2018 finanziert die Dieter Schwarz Stiftung, neben sieben Professuren in München, 13 neue Professuren in Heilbronn mit Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften an der Schnittstelle Management und Technologie.

Im Juli 2020 haben wir die nächste Ausbaustufe in Gang gesetzt: weitere neun plus zwei Professuren, nun in der Informatik mit Schwerpunkt „Information Engineering“. Damit wollen wir die gesamte Kette von

Sensoren über die IT-Systeme bis hin zum Geschäftsmodell als wichtigen Baustein der Digitalen Transformation von Unternehmen beleuchten.

Wir kamen, sahen und blieben in Heilbronn. Mit dem TUM Talk in Heilbronn haben wir im September eine Serie an Expertenrunden mit Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik gestartet, mit Themen wie Digital Leadership Skills oder die Nachhaltigkeit von Familienunternehmen, das Thema der nächsten Veranstaltung im März 2021.

Wir übernehmen internationale Führung

Strategische Flaggship-Partnerschaft mit der Tsinghua-Universität



Die Präsidenten Prof. Qiu Yong und Prof. Thomas F. Hofmann mit dem frisch unterzeichneten Partnerschaftsabkommen.

Da die großen Zukunftsfragen nur interdisziplinär und in internationaler Verschränkung beantwortet werden können, haben wir im Jahr 2018 mit dem Imperial College London eine erste Flaggship-Partnerschaft geschlossen.

Auf einer über viele Jahre gewachsenen Vertrauensbasis haben wir im Oktober nun eine weitere strategische Flaggship-Partnerschaft geschlossen: mit der Tsinghua-Universität mit besonderem Fokus auf deren Campus im südchinesischen Shenzhen, eine der potentiellreichsten Innovationsmetropolen Chinas. Ich möchte mich insbesondere bei Vizepräsidentin Prof. Juliane Winkelmann für ihr unglaubliches Engagement beim Ausbau unserer internationalen Beziehungen und dem Zustandekommen dieser neuen Partnerschaft herzlich bedanken.

Damit bündeln zwei herausragende Weltuniversitäten nun ihre Stärken in den Bereichen Maschinenintelligenz, Additive Fertigung, nachhaltige Mobilität und Luft- und Raumfahrt. Neben gemeinsamen Forschungs- und Entrepreneurship-Programmen liegt ein Fokus im Bereich der Lehre auf Doppelabschluss-Programmen für Masterstudierende. Und um den dynamischen Veränderungen in der globalen Arbeits- und Berufswelt zu begegnen, zielen wir auch auf gemeinsame Programme im Bereich der lebenslangen Weiterbildung von internen und externen Fachexpertinnen und Fachexperten und Führungskräften im Schulterschluss mit unserem neuen TUM Institute for LifeLong Learning ab, welches unsere Vizepräsidentin Prof. Claudia Peus als Direktorin anführt und das wir im Jahr 2021 offiziell eröffnen werden.



Liebe Festgäste,

wir haben in diesem Jahr viel angepackt, aber auch das neue Jahr wird wieder zahlreiche Herausforderungen für uns bereithalten, viele bereits absehbar, aber sicher auch völlig neue.

Bedanken möchte ich mich bei allen, die diesen heutigen Dies academicus in dieser Form möglich gemacht haben, insbesondere beim ASTA für die technische Unterstützung und bei meinem Team aus dem Presidential Office für das Management, und bei unserer TUM Jazz Band für den musikalischen Schwung.

Ich danke der gesamten TUM Familie, die wächst und vor allem zusammenwächst und sich mit Veränderungsgeist der Zukunft stellt. Ganz im Sinne von Alfred Delp: denn „Wer nicht den Mut hat, Geschichte zu machen, wird ihr armes Objekt“. Herzlichen Dank an alle, die täglich zum Erfolg unserer Universität ihren ganz persönlichen Beitrag leisten. Wir

machen die TUM nicht nur künstlich intelligent, sondern bauen auf die kollektive Intelligenz unserer Gemeinschaft. Ganz wie bei unserem großartigen Jazz Ensemble bauen wir auf unsere Stärken, kooperieren mit Partnern – neu und alt – ergreifen interessante Chancen, improvisieren, sind kreativ und schaffen Neues. Erinnern wir uns an Miles Davis: „It’s not the note you play, that’s the wrong note – it’s the note you play afterwards that makes it right or wrong“. Ich bin überzeugt, dass wir gemeinsam den richtigen Ton finden werden!

Ich wünsche Ihnen alles Gute, viel Gesundheit über die Weihnachtszeit und bleiben Sie uns verbunden.

Thomas F. Hofmann
Präsident der
Technischen Universität München

Impressum

Herausgeber und Autor

Prof. Dr. Thomas F. Hofmann
Präsident

Technische Universität München
Arcisstraße 21
80333 München

Tel. +49 89 289 22200
praesident@tum.de

Redaktion

Technische Universität München
Corporate Communications Center

Tel. +49 89 289 22778
presse@tum.de

Layout/Satz

ediundsepp Gestaltungsgesellschaft mbH,
München

Abbildungen

Präsentation des Präsidenten aus dem Festvortrag
zum Dies academicus

Bildnachweise

Angegeben auf den Fotografien;
Alle anderen Bilder: ©TUM

Herausgeber und Redaktion haben sich bis Produktionschluss intensiv bemüht, alle weiteren Inhaber von Ab- bildungsrechten ausfindig zu machen. Personen und Institutionen, die möglicherweise nicht erreicht wurden und Rechte an verwendeten Abbildungen beanspruchen, wer- den gebeten, sich nachträglich an die Redaktion zu wenden.

Druck

omb2 Print GmbH
Lindberghstraße 17
80939 München

Veröffentlicht im März 2021



