TU intern

Nr. 6/Dezember 2020 DIE HOCHSCHULZEITUNG DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT BERLIN

© Felix Noak

Produkte der Zukunft

Mehr als 30 Fachgebiete beschäftigen sich an der TU Berlin mit additiven Verfahren und 3D-Technologien bei der Produktherstellung. Ihre Forschung soll sichtbarer und gebündelt werden – in der „ZE 3D-Tech“ *Seite 2*

Verborgen wohnen

Ein Lehrforschungsprojekt untersucht, wie Geflüchtete und andere wohnungslose Menschen in Berlin untergebracht sind *Seite 7*

© Janina Göbel

„Power-up“ oder „Endboss“

Befragungen zum Lehren und Lernen 2020 an der TU Berlin brachten überraschende Ergebnisse *Seite 4*

KI-Forschung in Berlin wird ausgebaut

kj Mitte November beschloss die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern (GWK) die dauerhafte institutionelle Förderung von fünf Nationalen Kompetenzzentren für Künstliche Intelligenz (KI). Dazu gehört auch das Berlin Institute for the Foundations of Learning and Data (BIFOLD). Von 2022 an soll es als Nationales KI-Kompetenzzentrum dauerhaft gefördert werden. Dafür wollen die TU Berlin und die FU Berlin ein hochschulübergreifendes Zentralinstitut gründen. Vorbehaltlich einer positiven wissenschaftlichen Begutachtung im Jahr 2021 kann die Förderung durch den Bund pro Jahr und Kompetenzzentrum zwischen 7,5 und 12,5 Millionen Euro betragen, wobei das Land Berlin eine Förderung im gleichen Umfang bereitstellt.

Bis zu 12,5 Millionen in Aussicht für hochschulübergreifendes Zentrum

Die Vereinbarung stellt einen weiteren Meilenstein dafür dar, Berlin zu einem international führenden Zentrum der KI-Forschung auszubauen. Durch die Kooperation der beiden Berliner Hochschulen mit weiteren Partnereinrichtungen wird das BIFOLD dabei die breite Expertise des Berliner KI-„Ökosystems“ strategisch nutzen und ausbauen.

Krisentelefon und Online-Coaching

tui Das kostenfreie und anonyme Krisentelefon der TU Berlin bietet allen TU-Angehörigen ein offenes Ohr zum konstruktiven Umgang mit der aktuellen Situation und berät zu persönlichen, psychosozialen Anliegen. Es versteht sich als soziale Brücke zu den Mitarbeiter*innen der Universität, ersetzt allerdings nicht das Gespräch mit Vorgesetzten oder eine spezifische therapeutische Begleitung beziehungsweise Fachberatung. Studierende in Krisensituationen unterstützt die Psychologische Beratung der TU Berlin. Das Betriebliche Gesundheitsmanagement, die Sozialberatung der TU Berlin und der TU-Sport haben außerdem Hilfsangebote zur psychosozialen Gesundheit zusammengestellt, wie Online-Coaching, Entspannungsübungen sowie Online-Angebote bei Anzeichen von Erschöpfung und Depression.

Fragen und Terminvereinbarungen:
T 314-7 39 46 (Beratungshotline, Mo–Do 10–14 Uhr)
alexander.moritz@tu-berlin.de

Beratung für Studierende:
www.tu.berlin/go179

Aktuelle Corona-Infos:
www.tu.berlin/themen/coronavirus

Online-Coaching:
www.tu-berlin.de/?11128

Leibniz-Preis für Giuseppe Caire

Entwicklung von Standards und Technologien für die anwachsenden Datenströme in der mobilen Kommunikation

© Christian Kielmann

Giuseppe Caire, der frisch gekürte Leibniz-Preisträger, war immer wieder Magnet für außergewöhnliche Talente

„Wir gratulieren Giuseppe Caire ganz herzlich zu dieser verdienten Auszeichnung und sind glücklich und stolz darauf, einem so herausragenden Forscher eine wissenschaftliche Heimat an der TU Berlin und damit in der Wissenschaftsmetropole Berlin bieten zu können“, mit diesen Worten gratulierte Prof. Dr. Christian Thomsen, Präsident der TU Berlin, Prof. Giuseppe Caire, PhD, dem die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) am 10. Dezember 2020 den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2021 zusprach.

„Giuseppe Caire verbindet in einzigartiger Art und Weise innovative theoretische Grundlagenforschung mit der praktischen Anwendung und ist so ein wesentlicher Garant für die internationale Spitzenstellung unserer Universität auf dem Gebiet der Kommunikationstechnik“, ergänzte Christian Thomsen.

> **Seine Entwicklungen ermöglichen es, „verrauschte“ Nachrichten fast fehlerfrei zu dekodieren.**
> Aus der Jury-Begründung

Die Forschung von Giuseppe Caire zur codierten Modulation und zu Standards der modernen drahtlosen Kommunikation gilt als bahnbrechend. Er zählt zu den weltweit führenden und meistzitierten Experten auf dem Gebiet der Grundlagen der Nachrichtentechnik und der Informationstheorie. Im Jahr 2014 gelang es der TU Berlin, den Nachrichtentechniker und Informatiker mit einer „Alexander von Humboldt-Professur – Internationaler Preis für Forschung in Deutschland“ aus den USA nach Deutschland zu holen. Im Jahr 2017 konnte Giuseppe Caire einen hoch dotierten ERC Advanced Grant vom Europäischen Forschungsrat einwerben.

Mobilfunk, Bluetooth oder WLAN bestimmen den modernen Alltag. Die Forschung von Giuseppe Caire und seinem Team konzentriert sich auf diese mobile, drahtlose Kommunikation und die Entwicklung von Technologien und Standards für die Handhabung der massiv anwachsenden Datenströme innerhalb der drahtlosen Kommunikation. Die von ihm und seinem Team dafür entwickelten Standards, Protokolle und Systeme sind heute aus der digitalen Kommunikation nicht mehr wegzudenken.

Ziel dieser Forschung ist es, Internetnutzer*innen datenintensiven „Content“ in einer nahezu beliebig skalierbaren und kosteneffektiven Weise zur Verfügung zu stellen. Letztlich eine Paradigma-Verschiebung von „Gigabits pro Sekunde für einige“ hin zu „Terabytes pro Monat für alle“. Dazu nutzen er und sein Team neue Erkenntnisse der Netzwerkcodierung und des Caching. Beim Caching handelt es sich um eine ressourcenschonende Möglichkeit der Zwischenspeicherung von Daten an strategischen Stellen im Netzwerk.

In ihrer Begründung für die Preisverleihung schreibt die DFG: „Giuseppe Caire erhält den Leibniz-Preis für die Schaffung wesentlicher informationstheoretischer Grundlagen auf dem Gebiet der drahtlosen modernen Kommunikations- und Informationstechnik. Er hat unter anderem die theoretische Basis zur Optimierung von speziellen Modulationsverfahren (Bi-Interleaved Coded Modulation, BICM) entwickelt, die es ermöglichen, Nachrichten eines Senders, die über einen verrauschten Kanal laufen, beim Empfänger fast fehlerfrei zu decodieren. Diese Verfahren sind heute Standard in der drahtlosen Kommunikation. Seine jüngsten Arbeiten zu verteilten Cachingsystemen, bei denen Informationen an mehreren örtlich voneinander getrennten Stellen gespeichert werden, haben vollkommen neue informationstheoretische Ergebnisse hervorgebracht.“

> **Giuseppe Caire verbindet in einzigartiger Art und Weise innovative theoretische Grundlagenforschung mit der praktischen Anwendung und ist so ein wesentlicher Garant für die internationale Spitzenstellung unserer Universität auf dem Gebiet der Kommunikationstechnik.**
> TU-Präsident Christian Thomsen

Katharina Jung

*Sehr geehrte Leser*innen,*

viele werden jetzt zurückschauen und ausrufen: Was für ein Jahr! Ich sage auch: Was für eine Anregung, über Neues nachzudenken! Noch nie war der Druck so hoch, Veränderungen einzuführen. Wir hatten keine Probezeit. Nein, es ging sofort und überall in eine neue Arbeitswelt. Wir sind darin mittlerweile schon „alte Hasen und Häsinnen“. Wir wissen, was wir mit der digitalen Welt bekommen haben, unter anderem Homeoffice, Homeschooling, Hygienekonzepte etc. Wir wissen, was gut und was schlecht ist. Mit genau diesem Wissen starten wir in das nächste Jahr. Wir werden gemeinsam die Pandemie bewältigen, und wir werden auch über das „new normal“, die Universität der Zukunft, diskutieren.

Christian Thomsen

© David Ausserhofer

Darauf freue ich mich. Jede Krise birgt in sich den Keim des Neuen. Vielleicht erkennen wir ihn noch nicht, aber wir spüren den Luftzug, der durch die geöffnete Tür weht.

Bleiben Sie alle gesund und unserer wunderbaren TU Berlin gewogen. Herzlichen Dank für Ihre Kraft, Ihr Engagement und Ihr Interesse.

Ihr

Präsident der TU Berlin

Kurz & wichtig

Sprecher des Digitalisierungsbeirats für Berlins Schulen

tui Berlins Bildungssenatorin Sandra Scheeres hat einen „Landesbeirat Digitalisierung“ berufen, der eine „Strategie für den Weg der Schulen in die digitale Welt“ erarbeiten soll. Zum Sprecher wurde TU-Präsident Prof. Dr. Christian Thomsen ernannt. Medienbildung, digitales Lernen und Lehren, Datensicherheit, Verwaltungsprozesse und bedarfsgerechte Fortbildungsangebote spielen dort eine Rolle. Mitglied des Gremiums, das sich aus Expert*innen aus Schule, Forschung und Verwaltung zusammensetzt, ist auch TU-Professor Odej Kao, gleichzeitig Vorstandssprecher des Einstein Center Digital Future.
www.berlin.de

Auftakt des „CLIMATE:LAB“

rb „Die Klimakrise macht keine Pause“ – darin waren sich die Gäste aus Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft bei der digitalen Auftaktveranstaltung „CLIMATE:LAB #1“ des Climate Change Center Berlin Brandenburg (CCC) am 1. Dezember 2020 einig. Aber müssen bürgerliche Freiheiten beschnitten werden? Das CCC will 2021 die Reihe fortsetzen, um den inter- und transdisziplinären Wissenstransfer zu stärken und Handlungsempfehlungen zu entwickeln.
www.climate-change.center

Zentrum für Hochleistungsrechnen

tui Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) von Bund und Ländern hat sich darauf geeinigt, insgesamt acht Zentren für „Nationales Hochleistungsrechnen“ (NHR) zu etablieren, eines davon in Berlin. In die Förderung aufgenommen wurde dafür das Zuse-Institut Berlin (ZIB) als Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen unter Mitwirkung der Berlin University Alliance (BUA), des Exzellenzverbunds der drei Berliner Universitäten FU Berlin, HU zu Berlin, TU Berlin sowie der Charité – Universitätsmedizin Berlin. Neben Aachen, Darmstadt, Dresden, Erlangen-Nürnberg, Göttingen, Karlsruhe und Paderborn wird Berlin damit ein Standort des künftigen Verbundes für Nationales Hochleistungsrechnen.

www.berlin.de

Campusblick

Ringvorlesung zum Klimaschutz

tui Wie kann auch Außer-Haus-Verpflegung klimafreundlich sein oder unser Kleidungskonsum nachhaltig? Was kann der globale Norden vom Süden lernen und umgekehrt? Um diese Themen geht es ab Januar 2021 in der öffentlichen und kostenfreien Online-Ringvorlesung zum Klimaschutz an der TU Berlin. Für die Abschlussveranstaltung am 8. Februar 2021 hat Bundesumweltministerin Svenja Schulze ihre Teilnahme zugesagt.
www.tu-berlin.de/?216789

Plädoyer für Weltoffenheit

tui Der gemeinsame Kampf gegen Antisemitismus, Rassismus, Rechtsextremismus und jede Form von gewaltbereitem religiösen Fundamentalismus steht im Zentrum des jetzt veröffentlichten Plädoyers „Initiative GG 5.3 Weltoffenheit“. Mehrere öffentliche Kultur- und Wissenschaftseinrichtungen finden sich hier zusammen, die demokratische Bildung mit kontroversen Debatten fördern. Beteiligt an dem Plädoyer ist Prof. Dr. Stefanie Schüler-Springorum (Foto), Leiterin des Zentrums für Antisemitismusforschung der TU Berlin.

© Kirsten Nijhof

www.tu.berlin/go1043/n2236

Podcast: Jedi-Schwert und Quantenrechner

ehr Was ist faszinierender als das fiktionale Laserschwert der Jedi? Lasersysteme und andere optische Technologien werden gleichwohl bereits heute angewendet: schnelles Internet, Computerchips, Abstandsmessungen zwischen Satelliten oder optische Atomuhren. Als „enabling technologies“ schaffen sie Grundlagen für die Industrie 4.0, das Internet der Dinge oder die Verkehrswende. In der Podcast-Reihe der „Langen Nacht der Wissenschaften“ erläutert Prof. Dr. Ulrike Woggon, TU-Fachgebiet Experimentalphysik/Nichtlineare Optik, anhand von Nanometerstrukturen, wie Photonen für Quantenrechner in Nanomaterialien entstehen und wie der Nachwuchs in der optischen Forschung gefördert wird: „Jedi-Schwert und Quantenrechner“. Spannende Unterhaltung, zu hören in der ARD-Audiothek.
www.ardaudiothek.de

Projekt „Dienstvereinbarung zur Arbeitszeit“ versilbert

ehr Das Projekt lief von Dezember 2017 bis Februar 2020. Es regelt zum ersten Mal, wie Mehrarbeit bei studentischen Beschäftigten zu behandeln ist. Diese Frage ergab sich mit der Einführung von SAP an der TU Berlin. Es wurde beim Deutschen Personalräte-Preis mit Silber prämiert.
www.bund-verlag.de/personalrat/deutscher-personalraete-preis

Produkte der Zukunft

Die TU Berlin etabliert eine neue Zentraleinrichtung zur Bündelung von 3D-Technologien

© Felix Noak (2)

Das 3D-Labor im Mathematik-Gebäude soll in den Forschungsneubau IMoS auf dem Ostgelände an der Hertzallee/Fasanenstraße umziehen. Ben Jastram (l.) und Dietmar Göhlich vor einem der großen 3D-Drucker

„Es ist unübersehbar, dass die Entwicklung hingeht zu generativen Produkten, die also ohne den Einsatz von Werkzeugen oder Gussformen gefertigt werden, nur auf der Grundlage von Datensätzen direkt aus dem 3D-Drucker“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Dietmar Göhlich, der an der TU Berlin das Fachgebiet Methoden der Produktentwicklung und Mechatronik vertritt. „Das sogenannte ‚Additive Manufacturing‘, bei dem das Bauteil schichtweise entsteht, ist sowohl in der Industrie als auch in der Forschung ein zentrales Zukunftsthema. In Ergänzung zu den klassischen Verfahren wie Gießen, Fräsen, Schmieden können mit additiver Fertigung komplizierte Geometrien auf einer Maschine erzeugt werden. Für den breiten industriellen Einsatz sind allerdings noch zentrale Forschungsfragen zu klären.“

Auch an der TU Berlin beschäftigen sich zahlreiche Fachgebiete mit 3D-Technologien und Methoden der additiven Fertigung. „Aber sie sind bisher über die Fakultäten verstreut, bilden keine ‚strategische Allianz‘ und verfügen nicht über international sichtbare Forschungsverbünde“, bedauert Dietmar Göhlich. Auf seine Initiative hin und mit Unterstützung des Präsidiums der TU Berlin beschloss das TU-Kuratorium daher Ende Oktober 2020 die Errichtung einer „Zentraleinrichtung 3D-Technologien“ an der TU Berlin zum 1. Januar 2021, kurz „ZE 3D-Tech“.
Ein Standort ist bereits gefunden: Die „ZE 3D-Tech“ wird ein gesamtes Stockwerk mit 1200 Quadratmetern Fläche im derzeit auf dem Ostgelände entstehenden Forschungsneubau IMoS (Interdisziplinäres Zentrum für Modellierung und Simulation) einnehmen. Die neue „ZE 3D-Tech“ übernimmt Dienstleistungen in Lehre und Forschung auf den Gebieten der 3D-Visualisierung, des 3D-Scans und der additiven Fertigung. Keimzelle und Basis der künftigen Zentraleinrichtung wird das bisherige 3D-Labor des Instituts für Mathematik der Fakultät II Mathematik und Naturwissenschaften sein.

Bauteile und andere Gegenstände werden heute mit hoher Präzision „gedruckt“

Das 3D-Labor wurde 2003 von Prof. Dr. Hartmut Schwandt im Rahmen des DFG-Forschungszentrums MATHEON gegründet und besitzt daher langjährige, breite Erfahrungen in Anwendung und Technologie sowie entsprechend qualifizierte Mitarbeiter*innen wie Dipl.-Ing. Ben Jastram, stellvertretender Leiter des 3D-Labors. Unter anderem verfügt das 3D-Labor über eine dreiwandige CAVE für interaktive 3D-Projektionen, wo Virtual Reality erfahrbar ist. 3D-Drucker, Scanner, ein Nano-Computertomograf, CNC-Fräsen sowie ein umfangreicher Rechnerpark mit Hard- und Software zur additiven Fertigung von Bauteilen komplettieren die Ausstattung. Einige weitere Großgeräte für die „ZE 3D-Tech“ werden finanziert aus den rund zwei Millionen Euro Investitionsmitteln, die für deren Anschaffung im IMoS-Bau bereits eingestellt sind.
„Wir erwarten, dass die „ZE 3D-Tech“ Initialfunke für neue fakultätsübergreifende Verbundprojekte sein wird“, erklärt Dietmar Göhlich. „Ein Netzwerk ‚Additive Manufacturing‘ existiert bereits, und rund 30 TU-Fachgebiete an der TU Berlin haben Interesse an entsprechenden Aktivitäten signalisiert.“ Die Leitung der ZE soll mit der im Rahmen des Werner von Siemens Center for Innovation and Science geplanten Professur „Design for Additive Manufacturing“ verbunden werden. Das Berufungsverfahren läuft bereits. „Mit ihren hochmodernen Anlagen wird die neue Einrichtung allen Fakultäten der TU Berlin zur Verfügung stehen und auch für andere Universitäten oder Aufträge aus der Wirtschaft offen sein“, so der Initiator Dietmar Göhlich. Und er ist überzeugt: „Wir werden damit die Sichtbarkeit der TU-Forschung auf diesem Gebiet sehr erhöhen.“

Patricia Pätzold

Übersicht der TU-Forschung zu 3D-Technologien und additiver Fertigung:
www.tu-berlin.de/?196805

Zufrieden, aber stark belastet

Erste Ergebnisse zur Arbeitssituation der „Sonstigen Mitarbeiter*innen“ liegen vor

Mehr als 70 Prozent der Beschäftigten in Verwaltung, Technik oder Wissenschaftsmanagement an der TU Berlin sind zufrieden mit ihrer Arbeitssituation. Allerdings fühlen sich auch mehr als 60 Prozent belastet, davon rund die Hälfte stark. Das sind erste Zwischenergebnisse der sogenannten „SoMi-Studie“, die erstmals systematisch die Arbeits- und Beschäftigungssituation der Statusgruppe der „Sonstigen Mitarbeiter*innen“ an der TU Berlin erheben soll. Das TU-Präsidium hat die Mittel bereitgestellt, um die seit 2002 regelmäßig durchgeführten „WM-Studien“ zur Situation des wissenschaftlichen Personals zu ergänzen. Die „SoMi-Studie“ wird von der Zentraleinrichtung Wissenschaftliche Weiterbildung und Kooperation (ZEWK) durchgeführt. Eine erste standardisierte Online-Befragung fand im Februar 2020 statt. „Wir haben an der HU zu Berlin zwischen 2013 und 2016 eine ähnliche Studie durchgeführt“, erklärt der Sozial- und Bildungswissenschaftler Dr. Ulf Banscherus, Leiter des „SoMi“-Projektteams an der ZEWK. „Die Initiative, ein vergleichbares Projekt an der TU Berlin zu starten, kam aus dem Kuratorium.“
Erhoben wurden Daten zu den Arbeitsaufgaben und -inhalten, zur Arbeits- und Vertragssituation, zum Belastungserleben, zur Weiterbildung und zur Zufriedenheit. „Wir hatten mehr als 800 Rückläufe aus der Zentralen Universitätsverwaltung, aus Sekretariaten, Bibliotheken, Laboren und Zentraleinrichtungen“, zählt Ulf Banscherus auf. Erste Ergebnisse präsentierte er bereits bei der Personalversammlung Anfang Dezember 2020. Ein Zwischenbericht steht Anfang 2021 zur Verfügung. Inzwischen wurde eine Projektgruppe gegründet, um die Ergebnisse mit dem Personalentwicklungskonzept zu verknüpfen. Für den 20. Januar 2021 ist eine öffentliche Frage-und-Antwort-Veranstaltung geplant, an der auch der amtierende Kanzler Lars Oeverdieck und TU-Personalchefin Beate Niemann-Wieland teilnehmen werden. Derzeit finden außerdem vertiefende Interviews mit rund 30 Beschäftigten und zehn Alumni statt. Interessent*innen können sich noch beim Projektteam melden.

Patricia Pätzold

somistudie@zewk.tu-berlin.de
www.tu-berlin.de/?id=209282

LANGERMAN ARCHIV

Trotz Umzug den Durchblick behalten

rb Viele Jahre konnten die Mitarbeiter*innen des Zentrums für Antisemitismusforschung (ZfA) den Blick aus der achten und neunten Etage am Ernst-Reuter-Platz 7 genießen, nun fällt ihr Blick auf die Spree. Seit Beginn des Wintersemesters 2020/21 befinden sich die Büros, Seminarräume und das „Arthur Langerman Archiv für die Erforschung des visuellen Antisemitismus“ (ALAVA) des ZfA in der Kaiserin-Augusta-Allee in Berlin-Moabit. Zwar wurde durch Umzugskartons, Umbauten und coronabedingtes Homeoffice das Forschen und Lehren erschwert, doch die neue Ausgabe 29 des Jahrbuchs für Antisemitismusforschung, des wichtigsten Publikationsorgans des ZfA, kann trotzdem im Januar 2021 mit einem Fokus auf (visuelle) Medien zur Erforschung von Antisemitismus und Rassismus erscheinen. Ein Beitrag widmet sich darin der Sammlung Langerman, die 2019 mit über 8000 visuellen Antisemitika aus vier Jahrhunderten von dem belgischen Privatsammler und Holocaust-Überlebenden Arthur Langerman für Forschungs-, Bildungs- und Ausstellungszwecke an das ZfA der TU Berlin übergeben wurde.

Die Website informiert über aktuelle Projekte des ALAVA:
https://arthur-langerman-foundation.org
„Die Schmerzen bleiben das ganze Leben“ – Bericht über die Schenkung und Interview mit A. Langerman:
www.tu-berlin.de/?205426

Gremien-Wahlen an der TU Berlin

tui Im Januar und Februar 2021 finden an der TU Berlin Wahlen zu unterschiedlichen Gremien statt. Das Wahlamt der TU Berlin hat aufgrund der pandemiebedingten Kontakteinschränkungen einige besondere Regelungen erstellt, um für alle Wahlberechtigten sowohl die Teilnahme als auch den größtmöglichen Infektionsschutz zu gewährleisten. Unter anderem liegen die Wähler*innenverzeichnisse ausschließlich in der Geschäftsstelle des Zentralen Wahlvorstandes im Hauptgebäude aus, Raum H 2507. Der Zutritt für die Einsichtnahme wird gewährt, es wird aber um Ankündigung per Telefon oder per Mail gebeten. Die Briefwahlanträge sind auf der Website des Zentralen Wahlvorstandes abrufbar. Die Portokosten für die Einsendung übernimmt die TU Berlin, der Umschlag mit den Stimmzetteln kann unfrankiert zurückgesendet werden. Da der Zentrale Wahlvorstand mit einer erhöhten Anzahl von Briefwahlanträgen rechnet, bittet er darum, den Briefwahlantrag möglichst rechtzeitig zu stellen, das heißt früher als, wie üblich, acht Tage vor Beginn der Wahl. Gewählt werden:

- Der Akademische Senat, der Erweiterte Akademische Senat und das Kuratorium
- Die stellvertretenden nebenberuflichen Frauenbeauftragten für die Zentrale Universitätsverwaltung (ZUV)
- Die Institutsräte an den Fakultäten I bis VII
- Die Fakultätsräte der Fakultäten I–VII
- Die Frauenbeiräte der nebenberuflichen Frauenbeauftragten der Fakultäten I bis VII
- Das Studierendenparlament

Weitere Informationen:
www.tu.berlin/go12575

Gut gelehrt

Freundesgesellschaft vergibt Preis für vorbildliche Lehre

Gute Lehre sichtbar machen – das ist die Motivation der Gesellschaft von Freunden der TU Berlin e.V., wenn sie jährlich den mit insgesamt 4000 Euro dotierten Preis vergibt. 2020 wurden drei Lehrveranstaltungen ausgezeichnet.

Einführung in die Bioethik

Prof. Dr. Birgit Beck vom Fachgebiet Ethik und Technikphilosophie und Prof. Dr. Jens Kurreck vom Fachgebiet Angewandte Biochemie eint das Interesse, den Studierenden ihres jeweiligen Faches die Kompetenzen interdisziplinärer Zusammenarbeit zu vermitteln. Daher boten sie im Wintersemester 2018/19 das fach- und fakultätsübergreifende Seminar „Einführung in die Bioethik“ an. Teilgenommen haben Studierende unter anderem aus der Biotechnologie, der Biologischen Chemie, der Philosophie und den Kulturwissenschaften. Aber nicht nur in interdisziplinärer Zusammenarbeit konnten sich die Studierenden üben, das Seminar bot ihnen noch eine weitere Gelegenheit, die im Rahmen des Studiums nicht oft vorkommt. Die Ergebnisse des Seminars wurden in einer gemeinsamen Publikation festgehalten: dem „Kursbuch Bioethik“, das im Sommer 2019 als Open-Access-E-Book und als Paperback-Version im Universitätsverlag der TU Berlin erscheinen ist.

© Frank Weichelt
Birgit Beck

© Felix Noak
Jens Kurreck

„Denk- und Aktionslabor Stadt|Land“

Raus aus der Uni, vor Ort aktiv werden! Das ist das Motto der Projektwerkstatt „Denk- und Aktionslabor Stadt|Land“ (DAL), die die TU-Studentinnen des Faches Stadt- und Regionalplanung Mona Beyer und Lara Danyel im Frühjahr 2019 initiiert haben. Am Beispiel von Luckenwalde beschäftigen sie sich interdisziplinär mit den Herausforderungen und Chancen von Klein- und Mittelstädten der Metropolregion Berlin-Brandenburg. Eine Besonderheit im Konzept: Regulär findet das DAL vor Ort, in Luckenwalde, statt. Jedes Semester stehen andere Themen im Fokus, die von den Studierenden entwickelt werden. Es ging unter anderem um Leerstand und um Jugendkultur. Auch eine Mobilitätsstudie wurde durchgeführt. Neben der Zusammenarbeit mit den Gemeinden wird das DAL vom TU-Fachgebiet Stadt- und Regionalökonomie unterstützt, das von Prof. Dr. Lech Suwala geleitet wird.

© DAL Stadt|Land
Perspektivwechsel – Lara Danyel (l.) und Mona Beyer interessierten sich dafür, die Metropolregion Berlin-Brandenburg aus der Sicht einer brandenburgischen Kleinstadt kennenzulernen, und initiierten das Projektlabor Stadt|Land

Exploring Ecological Economics

Durch fachübergreifender Zusammenarbeit hatten die Studierenden im Blockseminar „Exploring Ecological Economics“ Gelegenheit, über ihre eigene Disziplin hinaus voneinander zu lernen. Angeboten wurde es im Wintersemester 2019/20 von Gerrit von Jorck (TU Berlin, Fachgebiet ALÖNK) in Kooperation mit dem Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. In Kleingruppen von drei bis fünf Personen, die sich aus Studierenden des Lehramts, der Ökonomie und der Nachhaltigkeitswissenschaft zusammensetzten, erarbeiteten die Studierenden eigenständig Dossiers zu ausgewählten Themen der ökologischen Ökonomik. Die Dossiers führen fachlich in ein Thema ein und zeigen darüber hinaus einzelne didaktische Methoden zu ihrer Vermittlung auf. Damit richten sie sich an Studierende, aber auch an Multiplikator*innen wie Lehrkräfte. Die Dossiers wurden auf die digitale Lernplattform „Exploring Economics“ hochgeladen. Somit haben die angehenden Lehrkräfte zugleich Materialien erstellt, auf die sie später im Berufsleben zurückgreifen können.

© Th. Sakatis
Gerrit von Jorck

Bettina Klotz

www.exploring-economics.org
www.tu.berlin/go15219

Campusblick

Neuer Vorstandsvorsitzender der „Freunde“

© Philipp Arnoldt
Stefan Jähnichen beim Festakt zur Vergabe der Deutschlandstipendien

tui Die Gesellschaft von Freunden der TU Berlin e. V. hat Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Stefan Jähnichen zum neuen Vorsitzenden des Vorstands gewählt. Er löst Prof. Dr.-Ing. Jürgen Starnick ab, Alt-Präsident der TU Berlin, Berliner Senator für Stadtentwicklung und Umweltschutz a. D., der weiter aktiv im Vorstand mitarbeitet. Stefan Jähnichen war Informatik-Professor sowie Leiter des Fraunhofer-Instituts für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik. Er war Mitglied des TU-Kuratoriums und ist Beauftragter des TU-Präsidenten für Fundraising.
www.tu.berlin/go13508

Neuer Vorsitzender im Forschungsnetz

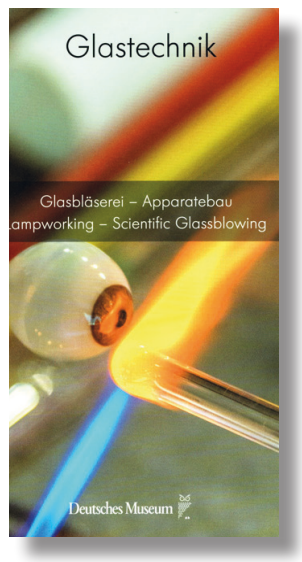
© ECDF

tui Wechsel an der Spitze des Deutschen Forschungsnetzes (DFN): Die Mitglieder – Hochschulen, außeruniversitäre Forschungsinstitutionen sowie forschungsnahe Wirtschaftsunternehmen in ganz Deutschland – wählten Anfang Dezember 2020 TU-Professor Odej Kao (Foto), Fachgebiet Verteilte Systeme und Betriebssysteme, zum Vorstandsvorsitzenden. Odej Kao ist Chief Information Officer (CIO) der TU Berlin und Sprecher des Einstein-Center Digital Future.
www.dfn.de

Buchtipp

Gläserne Überraschungen

pp Augen aus Glas, Quarz und Edelsteinen hat man schon vor rund 5000 Jahren hergestellt: für Totenmasken ägyptischer Pharaonen wie Tutanchamun oder Nofretete. Ob sie auch als Prothesen am lebenden Menschen verwendet wurden, ist nicht belegt. Heute hat sich die hohe Kunst der Augenprothetik sehr verfeinert – wie der gesamte Bereich der künstlerischen und vor allem wissenschaftlichen Glasbläserei, die in der Spitzenforschung unentbehrlich ist. Im Verlag des Deutschen Museums ist nun ein kompaktes, auch für Laien verständliches, zweisprachiges Nachschlagewerk über Glasblasen und technischen Apparatebau erschienen. 20 erfahrene und auf bestimmte Fachgebiete spezialisierte Glasbläser*innen aus ganz Deutschland, darunter drei von der TU Berlin, verraten in dem Buch, wie sie kunsthandwerkliche und technische Objekte an der Lampe herstellen. Denn ob Teddy- und Puppenaugen, Vasen und Christbaumschmuck oder chemische Reaktionsgefäße mit genau definierter Lichtdurchlässigkeit – aus Glas kann man nicht nur Fenster und Flaschen herstellen.



Glastechnik. Glasbläserei – Apparatebau, Hrsg. Deutsches Museum, München 2020, ISBN 978-3-940396-90-7
www.tu.berlin/go15883

Freunde spenden – TU-Team gewinnt

„And the winner is“ – verkündete erneut die Jury der „Research to Market Challenge“, eines Ideenwettbewerbs, der bereits im dritten Jahr gemeinsam von den drei Berliner Universitäten und der Charité – Universitätsmedizin Berlin durchgeführt wurde. Den Preis in der Kategorie „Digital and Technology“ gewann das Start-up „Five Teams“, das für die TU Berlin angetreten war. „Five Teams“ wurde 2019 mit dem Ziel gegründet, Unternehmen bei der Digitalisierung zu helfen, damit diese auf internationaler Bühne langfristig innovativ und wettbewerbsfähig bleiben. Ausgezeichnet wurde das Start-up für die Entwicklung einer Software, die Unternehmen, die zum Beispiel ihren Online-Shop ausbauen möchten, mit IT-Agenturen matcht. „Wir bieten als bisher einziger Anbieter eine digitale Lösung, die mittels fortschrittlichster Technologien den gesamten Prozess bis zur Fertigstellung des Projekts unterstützt“, sagt Lukas Koch, einer der vier Gründer*innen. Dabei setzt das Start-up auf eine Software, die mit Künstlicher Intelligenz arbeitet. Den mit 1500 Euro dotierten Preis überreichte Prof. Dr. Heinrich Arnold, Vorstandsmitglied der Gesellschaft von Freunden der TU Berlin, die den Preis spendete. Das Team will das Geld dazu verwenden, die Software weiterzuentwickeln und erste Marketingmaßnahmen anzustoßen. **Dagmar Trüpschuch**

Sauberes Wasser für Ecuador

Christian Böhme half in Südamerika, ein Kulturzentrum zu bauen. Ein Erfahrungsbericht

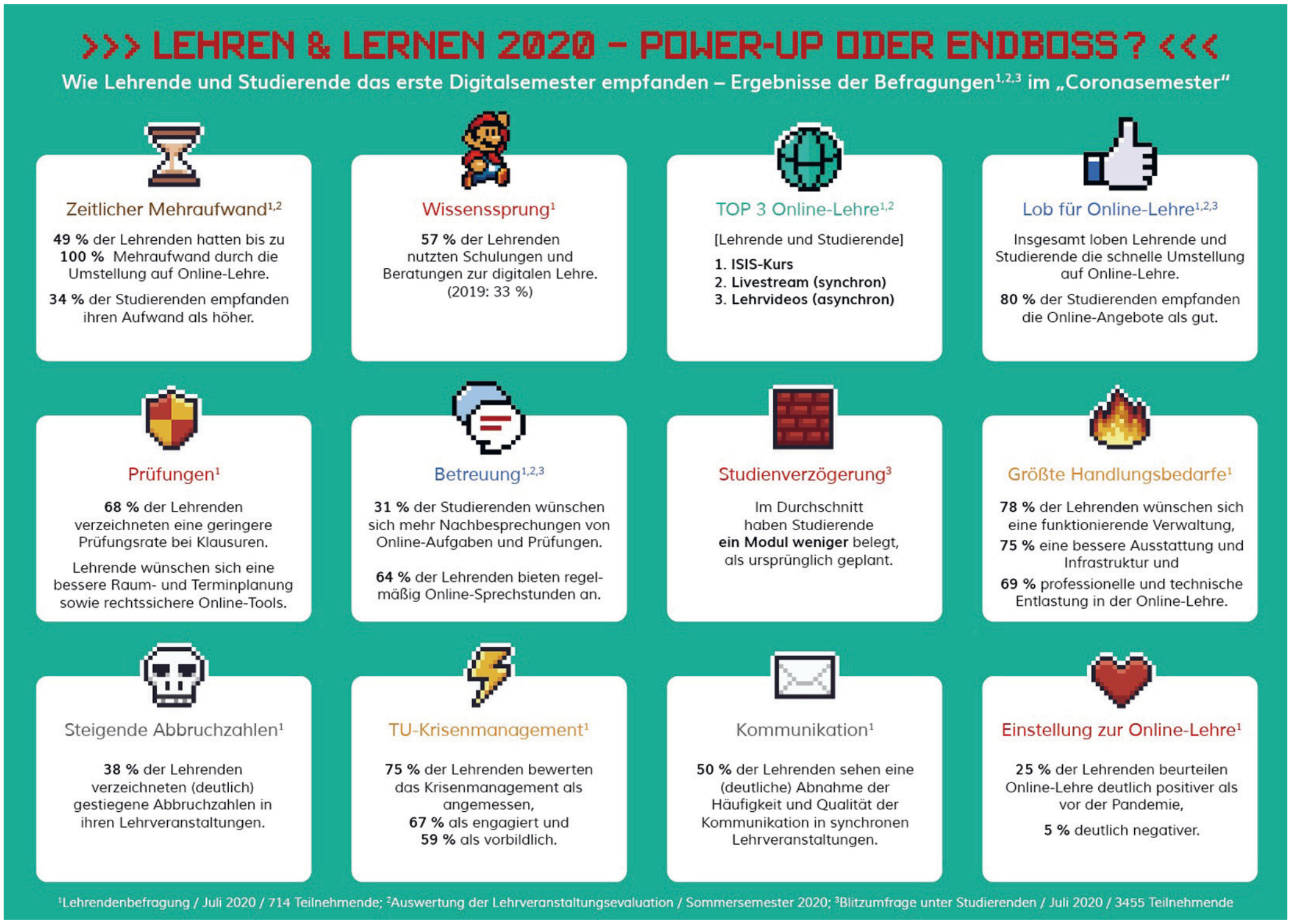
Mitte März 2020 – Corona wird von der WHO zur weltweiten Epidemie ausgerufen. Ich bin gerade an dem Ort angekommen, der für die nächsten vier Monate mein Lebensmittelpunkt werden soll: ein Dorf namens Las Gilces an der malerischen Küste Ecuadors, Epizentrum eines starken Erdbebens, das im April 2016 Wohnhäuser und kritische Infrastruktur zerstörte.

© Alena Jacobs
Mit lokalen Werkstoffen wie Bambus hilft Christian Böhme den Bewohnern beim Bau

Die Lebensumstände sind heute noch nicht wieder auf dem alten Stand.
Knappe vier Jahre nach der Katastrophe bekam ich als Student des Bauingenieurwesens am Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft der TU Berlin die Möglichkeit, in meiner Masterarbeit ein Konzept zur Wasserversorgung und Abwasserreinigung für das neu entstehende Kulturzentrum in Las Gilces auszuarbeiten und bei der Umsetzung mitzuwirken. Dank der Gesellschaft von Freunden der TU Berlin e.V., die das Projekt finanziell unterstützt hat, konnte ich nach Guayaquil reisen und dabei helfen, gemeinsam mit den Anwohner*innen ein Kulturzentrum zu errichten – unter Verwendung des lokal verfügbaren Bambus.
Dann kam Corona und legte die Baustelle lahm. Trotz des Ausreiseangebots blieb ich vor Ort und wartete in „meinem Paradies“ auf das Ende des Lockdowns. Nach sechs Wochen gingen die Bauarbeiten mit dezimiertem Team weiter. Das Ergebnis war toll: Durch die Analyse von Grundwasserquellen im Umkreis der Baustelle konnte ich die kritischen Zusammenhänge zwischen nicht vorhandener Infrastruktur für Abwasser und tektonischen Verschiebungen aufzeigen. Die Installationen zur Wasserversorgung und Abwasserreinigung haben wir mittlerweile abgeschlossen. Sie dienen der Bevölkerung als Beispiel für einen verantwortungsvollen, autarken Umgang mit Grundwasser, das sich stets im Kreislauf befindet.
Ende Oktober haben wir die Eröffnung des Kulturzentrums gefeiert. Aus meinen geplanten vier Monaten Aufenthalt sind neun geworden. Meine Thesis werde ich mit neuen Perspektiven für die Zukunft abschließen.

Aufgezeichnet von Dagmar Trüpschuch

© Alena Jacobs
Trotz Corona konnte Ende Oktober 2020 die Eröffnung des Kulturzentrums gefeiert werden



© Grafik: Janina Göbel

MODERNISIERUNG DER LEHRE VORANBRINGEN „Die Haltung zur Online-Lehre scheint sich positiv verändert zu haben, obwohl der Druck sehr hoch war", sagt Wenke Seemann. „Wir haben viel über die allgemeine Stimmungslage der Lehrenden herausbekommen, und es wurde deutlich, welch massiver Mehraufwand teilweise entstanden ist." Mit einem Team aus dem Bereich Qualität in Studium & Lehre hat Wenke Seemann die „Zentrale Lehrenden-Befragung zum digitalen Sommersemester 2020" durchgeführt. Diese wurde flankiert von der Lehrveranstaltungsevaluation SoSe 2020, die coronabedingt online durchgeführt wurde, sowie einer Blitzumfrage der Kommission für Lehre und Studium unter Studierenden im Juli 2020. Aus den bisher vorliegenden Ergebnissen (siehe Grafik) entstanden Handlungsempfehlungen, die im Präsidium, in den TU-Gremien sowie in den Dekane- und Studiendekane-Runden diskutiert werden. „Unter anderem haben wir empfohlen, Raumkonzepte für Lern-, Gruppen- und Veranstaltungsräume vorzubereiten und Qualitätsstandards für die Online-Lehre zu entwickeln", so Wenke Seemann. „Wir sind sehr froh über diesen besseren Überblick zu den besonderen Belastungen, zum Bedarf, zu Herausforderungen und Unzufriedenheiten", so Prof. Dr. Hans-Ulrich Heiß, der zuständige Vizepräsident für Lehre, Digitalisierung und Nachhaltigkeit. „Inzwischen haben wir einen intensiven Dialog mit Fakultäten und Verwaltung begonnen, um zeitnah dem erhöhten Bedarf an technischer und personeller Ausstattung zur Entlastung aller Beteiligten Rechnung zu tragen. Einiges konnten wir schon anschieben, wie zum Beispiel die Bereitstellung von Sondermitteln, den Ausbau von spezifischen Schulungen sowie eine transparentere Kommunikation." Um eine detaillierte Datensubstanz anlegen zu können beziehungsweise mögliche problematische Entwicklungen im Blick zu behalten – zum Beispiel im Bereich Prüfungen –, ist noch eine sogenannte „Fokus-Befragung" von Lehrenden geplant. „Auf lange Sicht gesehen, da bin ich zuversichtlich, wird uns diese für uns alle ungewöhnliche und herausfordernde Situation einen großen Schritt in Richtung Modernisierung der Lehre voranbringen", so Hans-Ulrich Heiß. **Patricia Pätzold**

www.tu-berlin.de/?215422

Studierendenzahlen

Wintersemester 2020/21:

Studierende gesamt:	**35 429**
Bachelor – NC	
Anzahl Studiengänge:	30
Studienplätze:	3091
Bewerbungen:	rund 18 000
Einschreibungen:	2921
Top 3 Studiengänge	
(Bewerbungen absolut)	
Architektur:	2210
Nachhaltiges Management:	1392
Informatik/Computer Science:	1308
Bachelor – NC-frei	
Anzahl Studiengänge:	19
Einschreibungen:	1660
Master – NC	
Studiengänge:	37
Studienplätze:	1464
Bewerbungen:	6428
Einschreibungen:	1208
Top 3 Studiengänge	
(Bewerbungen absolut)	
Innovation Management, Entrepreneurship and Sustainability:	1323
Architektur:	616
PEESE:	580
Master – NC-frei	
Anzahl Studiengänge:	41
Einschreibungen:	971
Weiterbildende Masterstudiengänge	
Anzahl Studiengänge:	14
Einschreibungen:	221

Spezialisten für Software und Management

Der Software Campus bietet Informatik-Promovierenden und Masterstudierenden eine ideale Startrampe

Auf dem Arbeitsmarkt sind sowohl IT-Spezialisten wie auch Manager gesucht – idealerweise in einer Person vereint. Genau darum geht es bei Software Campus, einer Initiative, die 2011 von verschiedenen Partnern gegründet wurde und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert wird. An der Initiative beteiligt sind elf Universitäten und zehn Industrieunternehmen. Masterstudierende oder auch Promotionsstudierende der Informatik erhalten hier nicht nur die Chance auf eine Förderung von bis zu 100 000 Euro für ein eigenes, praxisrelevantes Forschungsprojekt. Parallel zu der Möglichkeit, das eigene Projekt zu leiten, erhalten sie Führungskräftetraining, Mentoring und Bewerbungstraining sowie ein großes Netzwerk.

Seit 2011 kamen insgesamt bereits 403 Studierende in den Genuss dieser Förderung, 61 davon studierten an der TU Berlin. Die Voraussetzung für Bewerber*innen sind herausragende akademische Leistungen und die Betreuung der Master- oder Promotionsarbeit durch einen Partner von Software Campus, wie zum Beispiel das Fachgebiet Datenbanksysteme und Informationsmanagement (DIMA) von Prof. Dr. Volker Markl an der TU Berlin. Bereits zehn Studierende der TU Berlin wurden hier mit ihren Projekten betreut, aktuell ein Promotions- und ein Masterstudent. „Wir unterstützen unsere Studierenden gerne bei der Bewerbung im Software Campus, weil ich glaube, dass sie damit eine exzellente Karrierevorbereitung erhalten. Aufbauend auf einer Vielzahl erfolgreich abgeschlossener Kooperationsprojekte verfügt mein Fachbereich über eine gute Infrastruktur und Kontakte zu Industriepartnern wie SAP, Siemens, Huawei, Trumpf und vielen anderen", so Volker Markl.

© privat

Mit einer Förderung von 100 000 Euro durch Software Campus ist es dem Promotionsstudenten Philipp Grulich möglich, sein eigenes Projekt zu leiten

Studierenden bietet dies eine einzigartige Startrampe für ihre berufliche Zukunft. „Ich freue mich sehr, jetzt mit meinem von Software Campus finanzierten Projekt zu starten. Wir werden Technologien entwickeln, um die Effizienz moderner Datenverarbeitungs-Pipelines zu steigern. Vor allem die neuen Trends des Maschinellen Lernens und des Internets der Dinge stellen aktuelle Datenverarbeitungssysteme vor Herausforderungen. Unser Projekt kombiniert verschiedene State-of-the-Art-Technologien aus der Datenbank- sowie der Compiler-Forschung", beschreibt Philipp Grulich, aktueller Promotionsstipendiat von Software Campus in der DIMA-Gruppe. „Die Förderung durch Software Campus ermöglicht es mir, eigenverantwortlich zu arbeiten und gleichzeitig meine Managementfähigkeiten zu verbessern." **Katharina Jung**

www.dima.tu-berlin.de/menue/testimonials/testimonial_grulich_scp/parameter/de
https://softwarecampus.de

Karriereschub, nicht Karriereknick

Die AG Anreizsysteme hat Vorschläge erarbeitet, damit sich gute Lehre lohnt

Herr Professor Meyer, woran zeigt sich in der Universität, dass gute Lehre noch nicht die gleiche Anerkennung genießt wie exzellente Forschung?
Wenn man sich die Laufbahn einer Nachwuchswissenschaftlerin oder eines Nachwuchswissenschaftlers anschaut, dann wird deutlich, dass sie – angefangen bei ihren Abschlussarbeiten, über die Promotion bis hin zum Berufungsverfahren – vorrangig nach ihrer Forschungsleistung gefragt und bewertet werden. Nach ihrem Engagement für eine gute Lehre nur bedingt. Wir müssen da zu einer Ausgewogenheit finden.

Wie setzt sich diese unterschiedliche Anerkennung von Forschung und Lehre nach der Berufung dann an der Uni fort?
Es sind mehrere Elemente, an denen man es festmachen kann. Zum einen ist es die Sichtbarkeit. Wer exzellent in der Lehre ist, ist nicht so sichtbar wie jemand, der exzellent in der Forschung ist. Zum anderen ist es das Belohnungssystem. An unserer Uni gibt es das LinF-System, das personen- und fachgebietsbezogene Aktivitäten in Forschung und Lehre erfasst. Für den Bereich der Forschung werden sehr viele Tätigkeiten aufgeführt. Für die Lehre ist die Anzahl der erfassten Tätigkeiten jedoch weitaus geringer. Es ist daher schwieriger, in der Lehre Punkte zu erwerben. Aber die Punkte fließen in die W-Besoldung ein. Die vielfältigen Lehraktivitäten werden von LinF bislang nicht angemessen widergespiegelt. Es muss dringend überarbeitet werden.

Was meinen Sie mit fehlender Sichtbarkeit?
Damit meine ich: Welche Anerkennung erfahren Hochschullehrende, wenn sie eine innovative Lehre machen, die das Lernen fördert, forschungs- und praxisorientiert sowie digital und international ist? In der AG Anreizsysteme

© Philipp Arnoldt

Auch Lehrleistung soll die wissenschaftliche Karriere fördern und muss daher den gleichen Stellenwert bekommen wie Forschungsleistung

© privat

Prof. Dr.-Ing. Henning Meyer, Fachgebiet Konstruktion von Maschinensystemen, leitet die AG Anreizsysteme für gute Lehre

für gute Lehre, die ich seit Mai 2019 leite, bestand Einigkeit darüber, dass man in erster Linie Anerkennung für Forschungsprojekte und -ergebnisse erhält, weniger für Engagement in der Lehre. Das müssen wir ändern.

Ist die ideelle oder die finanzielle Anerkennung gemeint?
In erster Linie die ideelle, aber natürlich spielt die finanzielle auch immer ein Rolle.

Welches Ziel hat die TU Berlin hinsichtlich einer gleichberechtigten Anerkennung von Lehre?
… Forschung und Lehre besser miteinander zu vereinen. Das heißt, auch gute Lehre muss die wissenschaftliche Karriere fördern und sie nicht ausbremsen.

Mit welchen Maßnahmen soll erreicht werden, dass die Lehrleistung den gleichen Stellenwert bekommt wie die Forschungsleistung?
Die AG Anreizsysteme hat sieben Felder identifiziert, wo gehandelt werden muss. Eines ist die Überarbeitung des LinF-Systems. Die AG schlägt vor, elf neue Parameter für die Bewertung der Lehre in den LinF-Katalog aufzunehmen. So sollen Punkte für die hochschuldidaktische Weiterbildung vergeben werden, aber auch für Aufgaben wie den Vorsitz im Prüfungsausschuss, die Verantwortlichkeit für Studiengänge oder für die Position des Studiendekans. Auf dem Feld der Lehrpreise wäre eine Maßnahme, den „Preis für gute Lehre“ der Gesellschaft von Freunden durch Preise auf Fakultätsebene zu ergänzen. Und in dem Feld „Kommunikation: Anerkennung und Sichtbarkeit von guter Lehre erhöhen“ muss in den Berufungsverfahren die Lehre deutlich mehr Gewicht erhalten. So muss zum Beispiel das Lehrportfolio, das Auskunft gibt über Lehrphilosophie, Lehrbiografie, Lehrpraxis der Bewerberin oder des Bewerbers, angemessen berücksichtigt werden.

Das Interview führte Sybille Nitsche

Toleranz lernen, Konflikte vermeiden

pp „Ich fand es toll, Leute aus verschiedenen Fächern kennenzulernen“, sagt Antonia, die Kultur und Technik studiert. Said Yannis, Elektrotechnik-Student, ist glücklich, so viel über Japan gelernt zu haben, bevor er dort ein Auslandssemester antritt. Mehr Wissen über verschiedene Kulturen macht tolerant und verhilft zu einem harmonischeren Leben, findet Architekturstudent Alex, und auch Talha Mert, der Wirtschaftsingenieurwesen studiert, hat gelernt, dass hinter vielen Konflikten kulturelle Missverständnisse stehen. Sie alle absolvierten online mit 90 weiteren Kommilliton*innen im Sommersemester 2020 das Blockseminar „Interkulturelle Basisqualifikation“, ein freies Wahlmodul am Institut für Erziehungswissenschaften, das für Kulturunterschiede in Sprache und Verhalten sensiblisiert. „Interkulturelle Kompetenz ist die

© TU Berlin/Institut für Erziehungswissenschaften

Handzeichen: nicht in allen Kulturen gleich

Schüsselqualifikation für Fach- und Führungskräfte in einem internationalen Berufsfeld“, erklärt Projektleiterin Tanh Thuy Nguyen. „Unser Online-Kurs mit parallelen Gruppen zu je 20 Teilnehmer*innen in Deutsch und Englisch war so erfolgreich, dass wir ihn im Februar 2021 erneut in dieser Weise anbieten.“ Anmeldeschluss ist der 21. Februar 2021.

www.tu-berlin.de/?190933

Lehre digital

Hackathon für digitale Bildung

rb Unter dem Motto „Together we redefine learning“ sollten beim weltweiten Hackathon „DigiEduHack“ am 12. und 13. November 2020 über 60 Initiativen aus 36 Ländern innovative Lösungen für die Zukunft der digitalen Bildung entwickeln. Auch die TU Berlin war mit einem Hackathon-Beitrag vertreten. Das Gewinnerteam „Sustain.ALL“ präsentierte eine Plattform für den Austausch nachhaltiger Projekte von Aktivist*innen und Sponsor*innen zur Digitalisierung im Hochschulsystem. Das TU-Student*innenteam konkurriert nun im globalen Wettbewerb um bis zu 5000 Euro Preisgeld.
https://digieduhack.com/en/solutions/sustain-all-2

Podcast über Berlins Mitte

rb Zwischen Rotem Rathaus, Altem Stadthaus und Nikolaiviertel ist es laut und unschön. Dort befand sich einst der Molkenmarkt, ein Teil des Berliner Siedlungskerns. Hier soll mit Bürger*innen-Beteiligung zukünftig ein neues, lebendiges Viertel entstehen. Im Wintersemester 2019/20 sollten die TU-Masterstudent*innen Leoni, Laura und Paul bei Prof. Jörg Stollmann und Anna Heilgemeir vom Fachgebiet Städtebau und Urbanisierung spekulative Entwürfe dazu erarbeiten. Entstanden ist in Kooperation mit der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen die Podcast-Serie „#MitteMachen am Molkenmarkt“. Dort kommen Anwohner*innen, Kulturschaffende oder Archäolog*innen zu Wort. Insgesamt sind acht Folgen erschienen. Wer mehr über Vergangenheit und Zukunft des Molkenmarkts erfahren möchte, findet die Podcasts auf der Projekt-Homepage oder auf Spotify.
https://anchor.fm/mittemachen

Motiviert, engagiert, gut und – preiswürdig

Der Erwin-Stephan-Preis wurde in diesem Jahr coronabedingt online vergeben

Wer den Erwin-Stephan-Preis erhalten möchte, muss überdurchschnittliche Abschlussnoten und eine kurze Studiendauer vorweisen können. Zwei Studierende konnten sich in diesem Jahr über die Auszeichnung freuen – bei einer virtuellen Verleihung. Ardit Dvorani erhielt 2500 Euro für seinen Masterabschluss, Maximilian Ringleb freute sich über 3000 Euro Preisgeld. Er erhielt jeweils 1500 Euro pro Bachelorabschluss – von denen er zwei hat. Ein Novum in der Geschichte des Preises.

Seinen ersten Bachelor machte Ardit Dvorani in Informationstechnik

Ardit Dvorani kam 2014 aus Albanien zum Studium an die TU Berlin. Eine gute Entscheidung, findet er, denn hier konnte er seine Leidenschaft für Technik, die er schon als Kind hatte, in profundes Wissen umsetzen. „Ich war schon immer ein guter Schüler“, sagt er. „Doch meine Motivation, weiterzukommen, hat erst an der TU Berlin so richtig Fahrt aufgenommen.“ Seinen Bachelor machte er 2017 in Informationstechnik im Maschinenwesen. Dafür erhielt er 2018 das erste Mal den Erwin-Stephan-Preis. „Das war eine große Anerkennung für mich“, sagt er. 2020 war es dann wieder so weit. Seinen Master in „Computational Engineering Sciences“ machte er mit der Note 1,1 – wieder eines Erwin-Stephan-Preises würdig. Zurzeit promoviert Ardit Dvorani über gangstörende Symptome bei Parkinson-Patienten. „Ich bin sehr stolz darauf, dass ich mein Wissen, das ich an der TU Berlin erworben habe, zum Wohle von Menschen einsetzen kann.“

Ein Novum in der Geschichte des Preises

Maximilian Ringleb bewarb sich mit zwei Bachelorabschlüssen. Er studierte parallel Nachhaltiges Management und Volkswirtschaftslehre, die er in jeweils fünf Fachsemestern absolvierte und mit der Bestnote 1,0 abschloss. Er ist der erste Doppelpreisträger des Erwin-Stephan-Preises innerhalb eines Vergabezeitraums. „Der Preis ist für mich eine große Ehre und rundet meine Zeit an der TU Berlin ab“, sagt Maximilian Ringleb, der mittlerweile seinen ersten Master in „Global Thought“ an der Columbia University in New York gemacht hat und zurzeit an der Cambridge University auf seinen zweiten Masterabschluss – in Ideengeschichte – hinarbeitet.
Wie kommt man überhaupt auf die Idee, zwei Bachelorabschlüsse zu machen? „Bewusst hatte ich mich nicht dafür entschieden“, sagt Ringleb. Aber er hatte sich schon Anfang 2019 für ein Masterstudium an der Columbia University in New York beworben, das erst zum Wintersemester 2019/20 losging. So verband er mehrere Zusatzmodule zu einem weiteren Abschluss. „Mich hat die Möglichkeit motiviert, aus diesen ganzen losen Zusatzmodulen, die ich hatte, noch eine schöne Form in Gestalt des zweiten Abschlusses herzustellen.“

Dagmar Trüpschuch/Ramona Ehret

www.tu.berlin/go11285

© Felix Noak

Ardit Dvorani erhielt die erste Urkunde zum Erwin-Stephan-Preis von TU-Vizepräsident Hans-Ulrich Heiß beim Erstsemestertag 2018

Campusblick

700 000 Euro für Förderung Geflüchteter

tui Das Internationale Studienkolleg der TU Berlin konnte seit 2015 rund 600 Geflüchtete sowohl in sprachlicher als auch in fachlicher Hinsicht auf ein Studium vorbereiten. Aber auch für viele internationale Studierende ist es eine Herausforderung, das Studium zu bewältigen. Mit dieser erfolgreichen Bilanz konnten nun erneut fast 700 000 Euro für die Förderung von Geflüchteten und erstmals auch von internationalen Studierenden vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) eingeworben werden. Beteiligt sind auch die Zentraleinrichtung für Moderne Sprachen sowie der Career Service.
www.tu-berlin.de/?169050
www.tu-berlin.de/?215126
www.tu-berlin.de/?215704

Kurs-Literatur leicht verfügbar – Pilot*innen gesucht

tui Eine neue Software, „Leganto“, soll künftig das Erstellen und Bereitstellen von Leselisten erleichtern, die Ressourcen der Unibibliothek besser nutzen und insgesamt den Lernerfolg der Studierenden verbessern. Das Tool funktioniert über die Plattform ISIS wie ein One-Stop-Shop und ist intuitiv nutzbar. Alle analogen und digitalen Ressourcen der Bibliothek, urheberrechtlich unbedenklich, können unkompliziert eingebunden werden. „Leganto“ soll in einigen Monaten starten. Interessierte sind eingeladen, als Pilotanwender*innen bereits im kommenden Sommersemester mit dem neuen Tool zu arbeiten, umfassend unterstützt von der Universitätsbibliothek, und sich bis zum 20. Januar 2021 beim Projektteam zu melden.
info@ub.tu-berlin.de
www.youtube.com/watch?v=nG3l402m81Q

Rekord für das Deutschlandstipendium

Mit den Spenden können 150 Stipendiat*innen im Jahr 2020/21 an der TU Berlin gefördert werden

© Philipp Arnoldt

Das Deutschlandstipendium fördert engagierte und leistungsstarke Student*innen. Im Bild einige der Stipendiat*innen des Vorjahres

Neben Unternehmen, Verbänden und Stiftungen haben sich vor allem Alumni, Hochschulmitglieder und Freund*innen der TU Berlin in den vergangenen Monaten der Corona-Krise für leistungsstarke und engagierte TU-Student*innen eingesetzt. Insgesamt wurden 270 000 Euro für das Deutschlandstipendium gespendet. So können im Jahr 2020/21 150 Stipendiat*innen an der TU Berlin gefördert werden.

Ein neuer Rekord im Jubiläumsjahr des Stipendienprogramms, über das in den letzten zehn Jahren rund 3,8 Millionen Euro für 1062 Stipendien für TU-Student*innen eingeworben wurden. *„TU intern“* stellt hier drei Aktionen vor, die 2020 zum Spendenerfolg beigetragen haben.

Einfach spenden, doppelt fördern

„Es ist wichtig, Studierende zu unterstützen, weil wir mehr neue und revolutionäre Ideen brauchen. Ich hoffe, dass mein Beitrag Studierenden mehr Zeit dafür verschafft, solche Ideen zu entwickeln und umzusetzen“, begründet Wirtschaftsingenieurwesen-Alumna Kaline Brückner ihre Motivation, sich am Spendenaufruf „Einfach spenden, doppelt fördern – Alumni und Freund*innen unterstützen Studierende“ zu beteiligen, um sich so für das Deutschlandstipendium zu engagieren.

Spendenaktion „TU Berlin hilft!“

Maria-Sophie Rohner, TU-Alumna des Faches Landschaftsplanung, erklärt: „Ein erfolgreiches Studium sollte nicht an den Finanzen scheitern.“ Die beiden Alumnae haben sich wiederholt mit einer großzügigen Spende an der Aktion beteiligt, zu der das Alumni-Programm, der Career Service und die Gesellschaft von Freunden der TU Berlin e. V. in diesem Jahr bereits zum vierten Mal aufgerufen hatten. Insgesamt ermöglichten Alumni und Freund*innen die Vergabe von 68 Stipendien.

Um Studierende in der Corona-Pandemie möglichst unkompliziert zu unterstützen, rief TU-Präsident Prof. Dr. Christian Thomsen im April 2020 die Spendenaktion „TU Berlin hilft!“ ins Leben. Ideengeber hierfür war Prof. Dr. Dodo zu Knyphausen-Aufseß, Leiter des Fachgebiets Strategische Führung und Globales Management. „Viele Studierende sind von den wirtschaftlichen Folgen der Corona-Krise direkt betroffen. So erscheint es mir wichtig, für unsere engagierten TU-Studierenden zu spenden und somit einen Beitrag zur Verbesserung ihrer persönlichen Lage, ihrer Studienergebnisse und ihrer Motivation zu leisten“, sagt zu Knyphausen-Aufseß. Das Ergebnis: Innerhalb kurzer Zeit ermöglichten Hochschulmitglieder insgesamt 28 Deutschlandstipendien.

Zum zweiten Mal: „Mission DStip“

Von Studierenden für Studierende: Nach diesem Motto hat die „MIniti-ative“, eine eingetragene Vereinigung Studierender der Medieninformatik an TU und FU Berlin, zum zweiten Mal ihre „Mission DStip“ gestartet.
„Wir möchten nicht nur Spenden für Deutschlandstipendien sammeln. Es geht uns auch um den Aufbau eines Netzwerks für unseren Studiengang an den Unis“, sagt Lucy Pagel, die Computer Science an der TU Berlin studiert und zum „Mission DStip“-Team gehört. Zwei Stipendien konnte die Initiative in diesem Jahr einwerben.
Das Deutschlandstipendium des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt leistungsstarke, gesellschaftlich und sozial engagierte Student*innen für mindestens zwei Semester mit 300 Euro pro Monat. Das Geld kommt je zur Hälfte vom Staat und von privaten Förderern. Die Geschäftsstelle des Deutschlandstipendiums an der TU Berlin ist im Career Service angesiedelt.

Bettina Klotz

www.tu-berlin.de/?id=97915

ALUMNI-PROGRAMM

Ausgezeichnet geforscht

bk Für seine wissenschaftlichen Leistungen ist TU-Absolvent **NORMAN SUSILO** mit dem Chorafas-Preis ausgezeichnet worden. Geehrt wurde er für seine Promotion zum Thema „Heterostructure design and epitaxial growth of AlGaN-based light emitting diodes emitting in the UVC wavelength range“, die er bei Prof. Dr. Michael Kneissl am TU-Institut für Festkörperphysik geschrieben hat. Die Dimitris N. Chorafas Stiftung verleiht die mit 5000 US-Dollar dotierte Auszeichnung jährlich an herausragende junge Nachwuchswissenschaftler*innen, mit dem Ziel, sie mit einem Startkapital für postgraduierte Forschungen auszustatten.

© Sybille Groth

Chorafas-Preisträger Norman Susilo

DR. KAROLIN SCHREITER wurde für ihre Doktorarbeit von der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt – Lilienthal-Oberth e.V. (DGLR) mit dem Claudius Dornier jr. Dissertationspreis geehrt. „nx-Control: Ein Beitrag zum reglergestützten manuellen Fliegen“ lautet der Titel der Arbeit, in der sie sich mit der Entwicklung einer neuartigen Steuerungsfunktion befasst hat, welche die manuelle Steuerung von Triebwerken, Bremsklappen und Radbremsen bei Flugzeugen zusammenfasst. Betreut wurde die Arbeit am Fachgebiet Flugmechanik, Flugregelung und Aeroelastizität bei Prof. Dr.-Ing. Robert Luckner.

Virtuell und kreativ: Rückblick auf 2020

Ungewöhnliche Lösungen zu finden war das Credo in 2020. Das Alumni-Team blickt auf dieses in jeder Hinsicht außergewöhnliche Jahr zurück

Der Alumni-Kinder-Campus, den das Alumni-Team seinen Mitgliedern im Februar erstmals anbot, sollte die einzige analoge Veranstaltung bleiben, die es in 2020 durchführen würde. Ein für das Frühjahr geplantes Seminar für Alumni aus China wurde zunächst optimistisch auf den September verschoben, bis ziemlich schnell klar wurde, dass ein Stattfinden in der geplanten Form unmöglich sein würde. Schweren Herzens wurden dieses und weitere Seminare letztendlich abgesagt.
Um seinen nationalen und internationalen Mitgliedern dennoch interessante und verbindende Angebote zu unterbreiten, veranstaltete das Alumni-Team ab April kurzerhand weiterbildende Seminare im virtuellen Raum. In insgesamt elf Online-Veranstaltungen lernten die Alumni, sowohl in deutscher als auch englischer Sprache, Krisen zu bewältigen, Verhandlungen kompetent zu führen, Arbeitszeugnisse richtig zu interpretieren und vieles mehr. Die große Nachfrage zeigte, dass der Bedarf an Weiterbildung und Austausch auch in schwierigen Zeiten – oder gerade wegen dieser Zeiten – besteht.
Der Karrieretag für internationale Nachwuchswissenschaftler*innen, den das Alumni-Team jährlich zusammen mit dem „Center for Junior Scholars“ der TU Berlin ausrichtet, wurde auf kurzem Wege in eine digitale Karrierewoche umgewandelt. Im Mittelpunkt standen erstmals nicht nur der Austausch mit internationalen Alumni zu ihren Erfahrungen auf dem deutschen Arbeitsmarkt, sondern auch Impulsvorträge von Spezialist*innen zu ausgewählten Branchen.

alumni TU BERLIN

Das Jahr 2020 hat das Alumni-Programm und seine weltweit rund 35 000 Mitglieder vor ungewohnte, aber auch spannende Herausforderungen gestellt. Einige virtuelle Elemente werden sicherlich auch in Zukunft beibehalten. Eins ist jedoch klar: Ein Netzwerk lebt vom persönlichen Austausch, und der wird in 2021 hoffentlich wieder möglich sein.

Juliane Wilhelm

Weitere Informationen zu den Angeboten des Alumni-Programms: www.alumni.tu-berlin.de

Verbindung von Digitalisierung und Nachhaltigkeit

HEDERA gehörte 2019 zu Deutschlands Top-50-Start-ups

Die gebürtige Kolumbianerin Dr. Natalia Realpe Carrillo beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Mikrofinanzierung. Sie kennt die Bedeutung finanzieller Unterstützung aus ihrem eigenen Land und aufgrund ihres persönlichen Hintergrunds. Das Thema Mikrofinanzierung lernte sie in ihrem TU-Masterstudium Industrial Economics, das sie 2010 abschloss, aus der akademischen Perspektive kennen. Nach der Promotion in Energietechnik und Umweltschutz gründete sie gemeinsam mit Alberto Diaz-Durana, Dr. Lilo Wagner und Dr. Alfonso Caiazzo das TU-Start-up HEDERA Sustainable Solutions GmbH. Ihre Kunden sind in den armen Ländern dieser Welt tätig. Es sind Mikrofinanzinstitute (MFI), die Mikrokredite vergeben, Anbieter grundlegender Dienstleistungen wie sauberer Energietechnologien und Investoren. „Wir nutzen die Digitalisierung, um Mikrofinanzinstitutionen bei ihrem Beitrag für eine nachhaltige Entwicklungshilfe zu unterstützen“, sagt Natalia Realpe Carrillo. HEDERA hat digitale Tools zur Datenerfassung und -analyse entwickelt, mit denen die MFI überprüfen können, ob ihre Projekte und Dienstleistungen die erwartete Wirkung entfaltet haben. „Zu unseren Kunden im vergangenen Jahr gehörte zum Beispiel eine peruanische Spar- und Kreditgenossenschaft, die grüne Kredite für Erneuerbare-Energie-Lösungen anbietet, um der unterversorgten Landbevölkerung einen besseren Zugang zu sauberer Energie und energieeffizienten Technologien zu ermöglichen“, erklärt sie. „Um Erkenntnisse und Informationen über den Energiebedarf, den Verbrauch und auch den Zugang zu Energie zu gewinnen, konnte das MFI eine Datenerhebung in einzelnen Regionen mit dem HEDERA Impact Toolkit durchführen, das für Haushaltsbefragungen geeignet ist. Es ist sehr leicht zu bedienen. Die Ergebnisse, die zugleich grafisch aufgearbeitet werden, kann das MFI sowohl gegenüber seinen Investoren bei einem Kreditantrag als auch bei Verhandlungen mit Produktlieferanten nutzen.“ Neben der Datenerhebung und -auswertung bietet HEDERA den MFI weitere Tools zur Arbeitserleichterung an. Unterstützt wurde das Start-up beim Gründungsprozess durch das Center for Entrepreneurship der TU Berlin. Mit einem EXIST-Gründerstipendium konnte es den Prototyp der App auf den Markt bringen und ihn durch mehrere Implementierungen in Afrika und Lateinamerika weiterentwickeln. Drei Mitarbeiter*innen sind hinzugekommen und im September 2019 gehörte HEDERA zu den Gewinnern des vom Bundeswirtschaftsministerium geförderten Wettbewerbs „Digitale Innovationen“. Seit Anfang 2020 wird HEDERA durch die „Deutsche Bundesstiftung Umwelt“ unterstützt und gehörte zu Deutschlands Top-50-Start-ups 2019.

© Felix Noak

Natalia Realpe Carrillo promovierte in Energietechnik und Umweltschutz

Bettina Klotz

www.hedera.online

Wohnhaft im Verborgenen

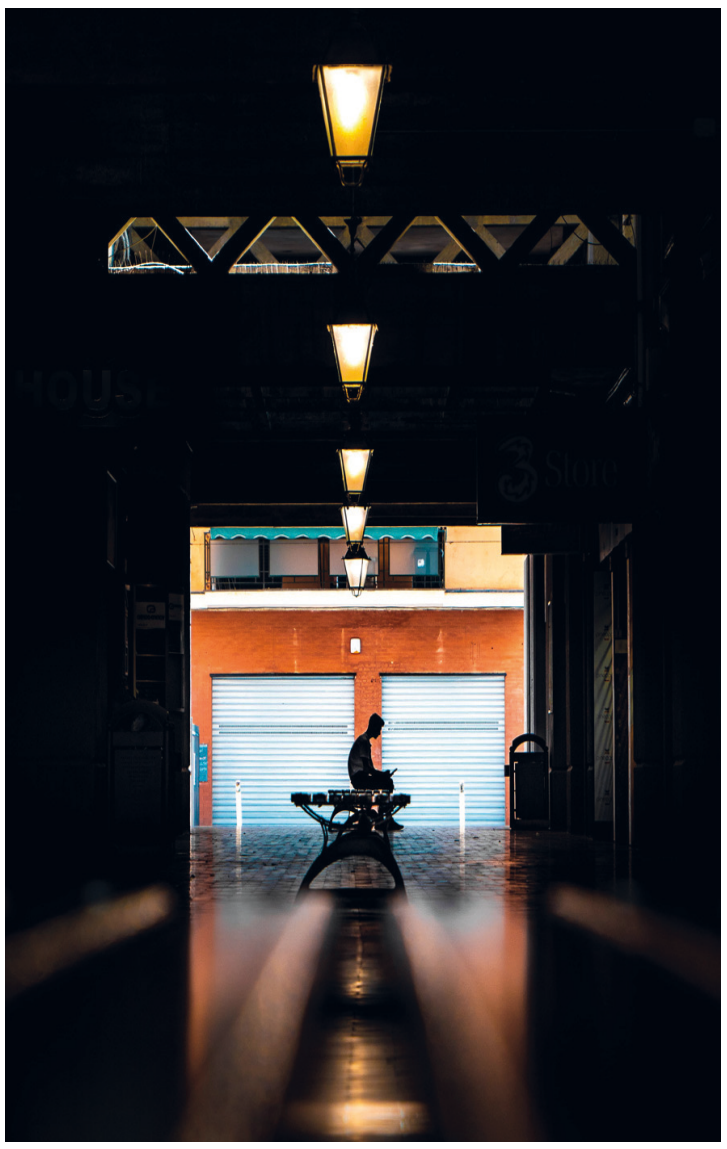
Lehrforschungsprojekt über die Unterbringung von Geflüchteten

Keine Klingel, zugezogene Vorhänge, keine Namensschilder, auch kein Firmenschild. Emily Kelling jedoch kann diese „Codes" mittlerweile entschlüsseln. „Sich nicht zu erkennen zu geben, ist ein typisches Merkmal für privatwirtschaftliche Beherbergungsbetriebe, in denen wohnungslose Menschen, darunter viele mit einer Aufenthaltsgenehmigung, untergebracht sind", sagt die Soziologin. Zusammen mit ihrer Kollegin, der Architektin Dagmar Pelger, und Masterstudierenden des Urban Design der TU Berlin hat sie die Publikation „Wohnhaft im Verborgenen" vorgelegt.

In der Publikation beschreiben sie auch mithilfe einer großformatigen Karte, wie die Beherbergungswirtschaft mit wohnungslosen Menschen mit einer Aufenthaltsgenehmigung in Berlin funktioniert. In der Hauptstadt waren im Untersuchungszeitraum 2018 circa 30 000 Menschen betroffen – die meisten davon Flüchtlinge.

Bloß keine Konflikte

Die prekären Wohnsituationen sind unter anderem dadurch charakterisiert, dass die wohnungslosen Menschen überwiegend nicht in einer eigenen Wohnung untergebracht sind, sondern in privatwirtschaftlichen Beherbergungsbetrieben. Einer Familie steht dort meist nur ein Zimmer zur Verfügung, Alleinstehende sind mit anderen ebenfalls in einem Zimmer untergebracht. Sanitäranlagen und Küche müssen sich alle teilen. Die Enge, eine kaum vorhandene Privatsphäre und Einschränkungen führen zu Konflikten. In manchen Unterkünften gibt es am Tag nur für eine Stunde warmes Wasser. Anweisungen der Beherbergungsbetreiber untersagen es, sich vor dem Gebäude in Gruppen aufzuhalten. „Die Konflikte offen auszutragen, versuchen die Bewohner jedoch zu vermeiden, indem sie Ausweichstrategien entwickeln", erzählt Emily Kelling. So wird beim Onkel geduscht, der Park wird zum Rückzugsort für das Lernen und Entspannen und der Imbiss um die Ecke zur Küche. Fast alle Handlungen also, die das Wohnen betreffen, werden ausgelagert. Das heißt, dass die Unterkünfte ihre Aufgabe, Wohnort für die Menschen zu sein, nicht erfüllen. Und dadurch, dass die Wohntätigkeiten ausgelagert werden, um Konflikte zu vermeiden, bleiben die Konflikte im Verborgenen. So wird das Verborgensein ein konstitutives Element der Beherbergungswirtschaft. „Das Verborgensein erzeugt Handlungsdruck weder auf die Beherbergungsbetreiber noch auf Politik und Verwaltung. Die nur als Übergangslösung gedachte Unterbringung in diesen privatwirtschaftlichen Herbergen wird dauerhaft", sagt Emily Kelling, „und sie ist der Tatsache geschuldet, dass es in Berlin generell an bezahlbaren Wohnungen fehlt."



© Chris Curry/Unsplash

Tausende Menschen mit Aufenthaltsgenehmigung waren 2018 in Berlin wohnungslos

Kaum Kontrolle

Sobald Asylsuchende eine Aufenthaltsgenehmigung erhalten, wechselt die Verantwortung für ihre Unterbringung vom Landesamt für Flüchtlingsangelegenheiten zu den Berliner Bezirksämtern. Sie haben die Pflicht, die Menschen vor Straßenobdachlosigkeit zu bewahren. Da aber die Bezirke für solche Fälle nicht über „Wohnreserven" verfügen und Wohnraum in Berlin knapp ist, mieten die Bezirke privatwirtschaftlich betriebene Unterkünfte an. Wie die Menschen dann dort untergebracht werden, das können die Bezirksämter kaum kontrollieren, weil es private Räume sind, zu denen Wohnungsaufsicht oder Gesundheitsamt nicht ohne Weiteres Zutritt haben, solange keine Anzeige vorliegt.

Die Unterbringung der Menschen mit einer Aufenthaltsgenehmigung in Beherbergungsbetrieben schützt sie zwar vor Obdachlosigkeit, bietet ihnen aber keinen geschützten Ort zum Wohnen. Vielmehr werden Räume prekären Wohnens erschaffen, so das Fazit der Forschungsarbeit. Die Publikation entstand im Rahmen eines Lehrforschungsprojektes. Sie wurde gefördert mit Mitteln des DFG-Sonderforschungsbereichs „Re-Figuration von Räumen". **Sybille Nitsche**

Wohnhaft im Verborgenen. Die Hostelwirtschaft mit Wohnungslosen in Berlin, Hrsg. Emily Kelling, Dagmar Pelger, Martina Löw, Jörg Stollmann, Universitätsverlag der TU Berlin 2020, 273 Seiten, ISBN 978-3-7983-3151-8 (print), ISBN 978-3-7983-3152-5 (online)

Abhörsichere Satelliten

Quantenspeicher-Idee siegt beim „INNOspace Masters"

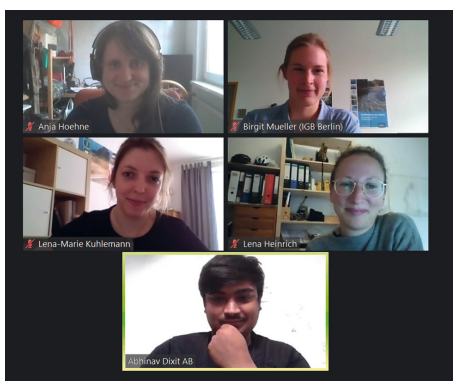
tui Die Satellitentechnik birgt heute ein enormes Risiko für kritische Infrastrukturen wie die von Energie, Telekommunikation und Verkehr. Nach wie vor sind die Methoden zur Verschlüsselung der übertragenen Daten angreifbar. Vertrauenswürdig sind eigentlich nur selbst gebaute und betriebene Satelliten, die sich allerdings nur Großunternehmen leisten können. Mit einem zukunftsweisenden Vorhaben zur Entwicklung eines Quantenspeichers, der sogenannte nicht vertrauenswürdige Satelliten sicher machen soll, konnte sich jetzt ein Berliner Wissenschaftler*innen-Team im Innovationswettbewerb „INNOspace Masters" vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) durchsetzen. Das Projekt wird nun mit 400 000 Euro gefördert. Maßgeblich beteiligt ist auch ein Team der TU Berlin um Prof. Dr. Janik Wolters, Fachgebiet „Physikalische Grundlagen der IT-Sicherheit" an der TU Berlin sowie am Einstein Center Digital Future (ECDF). Gemeinsam mit Kollegen vom Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH), und von der Humboldt-Universität zu Berlin forscht er im Bereich der abhörsicheren Quantenkommunikation. Die im Projekt „QuMSeC" zu entwickelnden Quantenspeicher können Quanteninformationen an Bord des Satelliten verarbeiten. So kann vom Boden aus überprüft werden, ob an Hard- oder Software manipuliert wurde. Zum Gewinnerteam gehören auch Wissenschaftler*innen vom „Joint Lab Integrated Quantum Sensors", das gemeinsam vom Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik, und von der Humboldt-Universität zu Berlin betrieben wird.

www.tu.berlin/go13541

Gerüche aus dem Untergrund

Online-Konferenz über städtische Abwassersysteme

pp Etwas anrüchig wirkt das Thema von Abhinav Dixit zunächst. Er beschäftigt sich mit Abwasserkanälen und Kläranlagen – genauer mit deren Korrosion und Geruchsentwicklung. Weltweit entsteht aus diesem Problem ein ökonomischer Verlust von Milliarden Dollar, und die Forschung dazu steckt vergleichsweise in den Kinderschuhen. Mit seinem Vortrag erregte der junge Wissenschaftler, der im DFG-Graduiertenkolleg „Urban Water Interfaces" (UWI) an der TU Berlin forscht, daher viel Aufmerksamkeit auf der ersten internationalen Konferenz des UWI zu Schnittstellen in städtischen Wasser- und Abwassersystemen. So wurde er auch für die Präsentation seiner Ideen zu neuen Modellen in diesem Bereich mit einem „Best Talk Award" ausgezeichnet. Mehr als 200 Teilnehmer*innen von fünf Kontinenten hatten sich virtuell zu der Konferenz eingefunden. Sie befasste sich inhaltlich mit der Bedeutung von Grenzflächen im urbanen Wasserkreislauf und deren Auswirkungen auf die aktuelle und zukünftige urbane Wasserwirtschaft. Mehr als 50 Vorträge, Diskussionen und sogar virtuelle Exkursionen zu ausgewählten Labor- und Feldexperimenten gaben Einblicke in die urbane Abwasserwirtschaft, die Frischwasserökosysteme und in die Prozesse an den Grenzflächen zwischen Grund- und Oberflächenwasser. Das Graduiertenkolleg UWI, eine enge Kooperation zwischen Ingenieur*innen und Naturwissenschaftler*innen der TU Berlin und des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) seit 2015, wurde 2019 um fünf weitere Jahre verlängert. „Zwar konnten wir unseren jungen Forschungskolleg*innen nicht das Flair und die Diskussions- und Networking-Möglichkeiten einer solchen internationalen Konferenz zeigen", sagt rückblickend Prof. Dr.-Ing. Reinhard Hinkelmann vom Institut für Bauingenieurwesen, der das Organisationskomitee mitleitete. „Doch auch im digitalen Raum sind viele bereichernde inhaltliche und technische Möglichkeiten vorhanden." Und er ist überzeugt: „Auch zukünftig werden Konferenzen und andere Meetings ganz sicher vermehrt in einer Mischform aus Vor-Ort-Präsens und digitaler Teilnahme stattfinden."



© UWI

Abhinav Dixit (unten) erhielt für seinen Vortrag den Best Talk Award

Mehr Informationen auf der Konferenzseite: www.tu-berlin.de/?211012

Impressum

Herausgeber: Stabsstelle Kommunikation, Events und Alumni der TU Berlin, Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin
T 030 314-2 29 19/-2 39 22
F 030 314-2 39 09
pressestelle@tu-berlin.de
www.tu.berlin
www.pressestelle.tu-berlin.de
Chefredaktion:
Stefanie Terp (stt)
Chefin vom Dienst:
Patricia Pätzold-Algner (pp)
Redaktion: Romina Becker (rb), Susanne Cholodnicki (sc), Ramona Ehret (ehr), Anna Groh (ag), Katharina Jung (kj), Bettina Klotz (bk), Sybille Nitsche (sn)
Layout: Patricia Pätzold-Algner
WWW-Präsentation: Silvia Dinaro, Imke Scholz

Gestaltung, Satz & Repro:
omnisatz | Motiv Offset NSK GmbH
Erscheinungsweise 2020: 5-mal im Jahr, 35. Jahrgang
Redaktionsschluss: 30. November 2020

Namentlich gekennzeichnete Beiträge müssen nicht unbedingt mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen. Unverlangt eingesandte Manuskripte und Leserbriefe können nicht zurückgeschickt werden. Die Redaktion behält sich vor, diese zu veröffentlichen und zu kürzen. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, sowie Vervielfältigung u. Ä. nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers.

„Preis für das beste deutsche Hochschulmagazin", 2005 verliehen von „Die Zeit" und der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) für das Publikationskonzept der TU-Pressestelle

NEU BEWILLIGT

Bühne frei für die Architektur

pp Architekturforschung wird an Universitäten betrieben, in der forschungsorientierten Lehre, in Architektur- und Ingenieurbüros sowie in der Industrie. Sowohl Expert*innen, Studierende, Architekt*innen und Ingenieur*innen als auch die Öffentlichkeit sind dabei jeweils die Zielgruppe. „Das Potenzial dieser Forschung liegt jedoch – wie in der Praxis auch – gerade in der Synthese, die das Wissen aus diesen unterschiedlichen Bereichen zusammenführt und vereint. Hierfür fehlen jedoch bis heute ein verbindendes Konzept und die notwendige digitale Infrastruktur", sagt Prof. Dr. Jörg Gleiter, der an der TU Berlin das Fachgebiet Architekturtheorie leitet. Um diese Lücke zu schließen, hat er nun zusammen mit Prof. Dr. Norbert Palz von der Universität der Künste, Fachgebiet Digitales und Experimentelles Entwerfen, ein DFG-Verbundprojekt zur Kollaborativen Architekturforschung eingeworben, das soeben bewilligt wurde. Im Rahmen des dreijährigen experimentellen Pilotprojekts, das mit rund 800 000 Euro gefördert wird, entwickelt und erprobt ein interdisziplinäres Team aus Architektur, Informatik und Design eine Open-Access-Publikationsplattform. Die „Architectural Research Stage" (ARS), an der auch weitere akademische und außerakademische Partner beteiligt sind, wird so ein erstes Berlin-Brandenburger Pilotnetzwerk der Architekturforschung bilden.

DIGITALER HOLZBAUATLAS

Klimagerechtes Bauen

pp Ob als mehrgeschossiger Wohnungs-, als modularer Schulbau oder als 20 Meter überspannendes Hallentragwerk: Das Bauen mit Holz erlebt eine neue Ära. Einen Überblick über Bauten mit dem klimaschonenden Baustoff Holz in Berlin gibt nun der „Holzbau Atlas Berlin-Brandenburg". Das Natural Building Lab des Instituts für Architektur der TU Berlin hat ihn gemeinsam mit der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz ins Leben gerufen. Die digitale Plattform porträtiert rund 70 innovative Holzbauprojekte der Metropolregion Berlin-Brandenburg und verortet sie auf einer interaktiven Karte. Die Grundlagen legten Studierende im Natural Building Lab, das Prof. Eike Roswag-Klinge an der TU Berlin leitet. Sie recherchierten, kartografierten Projekte und legten Steckbriefe an. Zu entdecken sind zum Beispiel die Infozentrale auf dem „Vollgut-Areal" in Neukölln, die unter anderem mit dem Berliner Holzbaupreis ausgezeichnet wurde, sowie das Design-Build-Projekt „Plug-In", das im TU-Fachgebiet CODE von Prof. Ralf Pasel entstand. Architektonische Forschungsthemen aus dem Natural Building Lab setzte Eike Roswag-Klinge mit dem Werkstattgebäude der Konrad-Zuse-Schule in Pankow um (Foto oben).

© ZRS Architekten

Werkstattgebäude der Konrad-Zuse-Schule in Berlin

www.holzbauatlas.berlin

Automatisierter Schienenverkehr

rb Automatic Train Operation (ATO) – automatisches Fahren – nimmt im Bereich der Eisenbahn an Fahrt auf. Das Fachgebiet Bahnbetrieb und Infrastruktur der TU Berlin unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Birgit Milius wird in den nächsten 30 Monaten an zwei innovativen Forschungsprojekten des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung (DZSF) zur Sicherheit des automatisierten Bahnbetriebs mitwirken. Ziel ist es, Kriterien für die Zulassung von voll automatisierten Zügen im Regional- und Fernverkehr festzulegen. Bei dem Projekt „Funktionale Anforderungen an Sensorik und Logik einer ATO-Einheit“, kurz „ATO-Sense“, wird unter Leitung des TU-Teams der Status quo der Leistungsfähigkeit des Triebfahrzeugführers erfasst. „Das automatische Fahren rückt in greifbare Nähe und wir freuen uns, mit unserer Kompetenz im Bereich Eisenbahnbetrieb, Sicherheitsanalyse und Rail Human Factors dazu beizutragen“, so Birgit Milius. Die Projekte „ATO-Risk“, geleitet von Siemens Mobility, und „ATO-Sense“ werden mit insgesamt 1,7 Millionen Euro gefördert.

www.railways.tu-berlin.de/?217780

Katalyse-Forschung: neue Grundlagen

kj Sollen erneuerbare Energiequellen wie Wind- und Sonnenenergie künftig die Energieversorgung übernehmen, braucht es Energiespeicherlösungen, um zwischenzeitlich auftretende Leistungsschwankungen aufzufangen und eine zuverlässige Energieversorgung zu gewährleisten? Ein Forschungsteam der TU Berlin, der ETH Zürich, des Nationalen Forschungsrats Italiens und des Fritz-Haber-Instituts hat jetzt fundamental neue Aspekte des Reaktionsmechanismus eines der wichtigsten elektrokatalytischen Prozesse aufgedeckt, der sogenannten Sauerstoff-Entwicklungs-Reaktion, und in „Nature“ publiziert. „Bei dieser Reaktion handelt es sich um die Umwandlung von Wassermolekülen in Sauerstoff, Protonen und Elektronen mithilfe elektrischer Energie. Es ist der elektrochemische Schlüsselprozess für eine auf erneuerbarer Elektrizität basierende Energiewirtschaft“, so Prof. Dr. Peter Strasser, Leiter des Fachgebiets Elektrochemie.

Neue Aspekte eines zentralen elektrochemischen Prozesses

Voraussetzung für eine umweltfreundliche Produktion von Wasserstoff ist die gekoppelte Umwandlung von Wasser in molekularen Wasserstoff und Sauerstoff – also eine effizient ablaufende Sauerstoffentwicklungsreaktion – auf der Oberfläche eines speziellen Elektrokatalysators, an den ein elektrisches Potenzial angelegt wird. Dies ist zwangsläufig von der Bildung chemisch gespeicherter elektrischer Ladung im Katalysator begleitet. Seit gut 90 Jahren existiert ein Standardmodell für die Beschreibung solcher elektrochemischer Reaktionen. Diese Beschreibung sieht in der Wirkung des elektrischen Potenzials den entscheidenden Faktor für den Ablauf und die Effizienz der katalytischen Reaktion. „Wir konnten jetzt zeigen, dass es nur eine untergeordnete Rolle spielt und lediglich dazu dient, die elektrische Ladung an der chemischen Oberfläche zu erzeugen. Die geladenen chemischen Spezies reagieren dann von allein“, erklärt der Chemiker.

© Deutsche Bahn AG/Kai Michael Neuhold

Gleis 17 am S-Bahnhof Grunewald – heute ein stiller Ort. Woche für Woche rollten ab 1941 von hier aus die Züge mit Zigtausenden verschleppten Berliner Juden zu den Gaskammern der NS-Vernichtungslager

Sonderzüge in den Tod

Projekt zur Rolle der Deutschen Reichsbahn und der TH Berlin in der Nazi-Zeit

Wären nicht die Gedenktafeln an der Treppe und im Gleisbett am S-Bahnhof Grunewald im ruhigen Berliner Südwesten, würde nichts an die Massen von verängstigten und verzweifelten Menschen erinnern, die ab 1941 Woche für Woche hier zusammengetrieben wurden. Der damalige Güterbahnhof – Gleis 17 – war zum zentralen „Verladebahnhof für menschliche Fracht“ mutiert, wie Kulturstaatsministerin Monika Grütters ihn bei der Eröffnung des Mahnmals nannte. Jüdische Frauen, Männer und Kinder reisten von diesem Zentrum der Vernichtungslogistik der Nationalsozialisten mit 187 außerplanmäßigen Sonderzügen in den Tod.

„Eine Erinnerungskultur, ein humanistischer Geist ist für Bahn-Ingenieur*innen von großer Bedeutung – denn sie haben Verantwortung“, erklärte Verkehrswesen-Student Moritz Wühr zu Beginn einer Online-Eisenbahnwesen-Veranstaltung Mitte November 2020, die mit einem außergewöhnlichen Thema aus dem Rahmen fiel. Normalerweise befasst sich das traditionsreiche Seminar am Institut für Land- und Seeverkehr mit eher technischen Fragen rund um Koppelungssysteme, um Planungen oder Lärm. Diesmal beschäftigte es sich mit den Bahn-Fachgebieten der TH Berlin, der Vorgängerinstitution der TU Berlin, in der NS-Zeit sowie mit der Beteiligung der Deutschen Reichsbahn an den Deportationen Zigtausender von Jüdinnen und Juden aus Berlin in die Gaskammern der nationalsozialistischen Konzentrations- und Vernichtungslager. Zu Gast als Vortragende war außer ihm auch Dr. Susanne Kill, seit 1999 Leiterin der Abteilung Konzerngeschichte und der Historischen Sammlung der Deutschen Bahn AG. Diese bereitet mit Veranstaltungen, Ausstellungen oder Dokumentationen wie „Sonderzüge in den Tod“ ihre Geschichte auf und will damit unter anderem die Verstrickung der Deutschen Reichsbahn in die Machenschaften der Nationalsozialisten transparent machen. Als Werksstudent bei der Deutschen Bahn hatte Moritz Wühr die Historikerin Susanne Kill kennengelernt. Dank seiner vorherigen Mitarbeit am Projekt „Erinnerungswerkstatt“, einem für alle Student*innen offenen Modul des TU-Zentrums für Antisemitismusforschung, hatte er bereits Erfahrung mit Archivrecherche. Nun wandte er sich mit Fragen an die Historische Sammlung der DB. Denn wie er herausgefunden hatte, gipfelte nicht nur die Einordnung des Staatsbetriebes Deutsche Reichsbahn in den nationalsozialistischen Staat und seine direkte Beteiligung am Zweiten Weltkrieg sowie an den Verbrechen des Regimes, sondern auch die Technische Hochschule Berlin war eng mit der nationalsozialistischen Kriegsforschung verbunden. TH-Professoren der damaligen Bahn-Fachgebiete hatten Schlüsselpositionen in jenen Reichsbahnabteilungen eingenommen, die Deportationen planten und durchführten. Einige von ihnen wurden später, nach einer „Entnazifizierung“, auf einen Lehrstuhl sogar an der TU Berlin berufen. In dem „Werkstattbericht“, den Moritz Wühr zusammen mit Susanne Kill vorstellte, werden anhand der Biografien dreier Lehrender der TH Berlin, später der TU Berlin, die Verstrickungen der Academia in die NS-Gewaltherrschaft aufgezeigt. Die Ergebnisse des „Werkstattberichts“ sollen in den kommenden Wochen auf einer eigenen Projekt-Website im Internetauftritt der TU Berlin veröffentlicht werden. **Patricia Pätzold**

> TH-Professoren der damaligen Bahn-Fachgebiete hatten Schlüsselpositionen in jenen Reichsbahnabteilungen eingenommen, die Deportationen planten und durchführten.

Mitschnitt des Vortrags online: www.tu-berlin.de/?217010

Wenn Roboter Physik lernen

Forschung an der Schnittstelle von Maschinellem Lernen und Robotik

Wenn ein Mensch zwei Kartons trägt und einen Schlüssel aus der Tasche ziehen muss, dann demonstriert er gelegentlich kreative Akrobatik, um die Kartons nicht abstellen zu müssen, aber dennoch nicht das Gleichgewicht zu verlieren – ohne dass er sich dabei die physikalischen Grundlagen extra in Erinnerung ruft. „Menschen und viele Tiere haben ein intuitives Verständnis der physikalischen Gesetzmäßigkeiten ihrer Umgebung – auch ohne diese notwendigerweise im Detail zu verstehen“, weiß Prof. Dr. Marc Toussaint, Leiter des Fachgebiets Machine Learning & Robotics Lab an der TU Berlin und Mitglied des Exzellenzclusters Science of Intelligence (SCIoI).

© Possessed Photography on Unsplash

Damit Roboter in der realen Welt planen und kreative Lösungen entwickeln können, benötigen sie eine Art physikalisches Grundverständnis der realen Welt

Dieses intuitive physikalische Grundverständnis fehlt einem konventionellen KI-System. „Mein Forschungsinteresse liegt an dieser Schnittstelle zwischen Künstlicher Intelligenz und Robotik. Ziel ist es, Roboter so auszustatten, dass sie ein Modell ihrer physischen Umgebung haben, mit dem sie auch planen können“, so der Informatiker, der im März 2020 an die TU Berlin berufen wurde.

Sein Team ist unter anderem an dem SCIoI-Projekt „Algorithms vs humans: physical problem solving“ beteiligt. Dabei werden menschliche Intelligenz und KI-Systeme verglichen, die versuchen, ein digitales physikalisches Puzzle zu lösen. „Wir wollen den KI-Systemen ‚Trial-and-Error-Learning‘ beibringen und testen, ob KI-Algorithmen, denen ein Modell einer physikalischen Grundgesamtheit zur Verfügung steht, ihr Handeln planen und kreative Lösungsansätze entwickeln. ‚Trial and Error‘ setzt voraus, dass das System nicht alle möglichen Lösungen ausprobiert, sondern einen Plan hat, den es revidiert, wenn es sich irrt.“ **Katharina Jung**

SCHIENENVERKEHR

Neue Güterwaggons sparen massiv CO_2

„Mit unserem Entwurf wollen wir vor allem Impulse für eine Verlagerung des Lkw-Fernverkehrs auf die Schiene geben“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Markus Hecht, Leiter des TU-Fachgebiets Schienenfahrzeuge. Bei Transporten auf der Straße fallen bereits heute sechsmal mehr CO_2-Emissionen an als im Schienengüterverkehr. Das Team um Markus Hecht hat nun einen sogenannten „Gliedertaschen-Wagen“ für den Güterverkehr auf der Schiene entworfen, der 45 statt 40 Sattelschlepper-Auflieger auf einem 740-Meter-Zug unterbringen kann. Mit einer Kombination aus diesen neuen Eisenbahnwagen, zusätzlichen Terminalstandorten und Aufliegern, die von Kränen gehoben werden können, könnten jährlich bis zu 16 Millionen Tonnen CO_2 oder rund ein Drittel der gesamten Treibhausgasemissionen des Straßengüterverkehrs in Deutschland eingespart werden, so der TU-Eisenbahnexperte, pro Zugfahrt fast 60 Tonnen. Derzeit rollen 72 Prozent des Güterverkehrs in meist dreiachsigen Lkw-Sattelaufliegern über Deutschlands Straßen, weil ein Großteil von ihnen aus banalen technischen Gründen nicht mit dem Kran angehoben werden kann. Die Studie wurde vom Netzwerk Europäischer Eisenbahnen (NEE) und vom Verband der Güterwagenhalter (VPI) unterstützt. NEE-Vorstandsvorsitzender Ludolf Kerkeling erläutert das Ziel: „Wenn wir die deutschen und europäischen Klimaziele erreichen wollen, muss im Fernverkehr nicht der Antrieb des Lkw ausgetauscht, sondern seine Ladung auf den Zug gebracht werden.“ Und Markus Hecht rechnet vor: „Keine andere kurzfristig realisierbare Maßnahme ist mit jährlichen CO_2-Vermeidungskosten so effizient wie diese mit zwölf Euro pro Tonne.“ **Patricia Pätzold**

© TU Berlin/FG Schienenfahrzeuge

Die neuen Gliedertaschen-Wagen können mehr Güter von der Straße auf die Schiene bringen

www.netzwerk-bahnen.de

COVID-19-Forschung

Mit dem Virus leben lernen

kj Selbst wenn ein Impfstoff jetzt absehbar ist, wird es Monate dauern, bis eine Rückkehr zu einer Normalität wie vor Corona möglich erscheint. Wie diese Zeit am besten überbrückt werden kann und wie man neue, harte Lockdowns vermeidet, dafür hat eine interdisziplinäre Gruppe europäischer Wissenschaftler*innen aus acht Ländern um Deepti Gurdasani von der Queen Mary University of London anhand guter, evidenzbasierter Praxis einen Sieben-Punkte-Plan entwickelt, der in der Fachzeitschrift „Lancet“ erschien. Beteiligt ist unter anderem Prof. Dr. Reinhard Busse, Leiter des Fachgebiets Management im Gesundheitswesen an der TU Berlin. Der Sieben-Punkte-Plan wurde ursprünglich für Großbritannien entwickelt, „viele unserer Erkenntnisse lassen sich aber auch auf Deutschland und andere EU-Staaten übertragen“, so Reinhard Busse. Bei den sieben Punkten handelt es sich um das Management der Teststrategie sowie der Nachverfolgung und Quarantäne, um die Handlungsfähigkeit des Gesundheitswesens, Bildung, wirtschaftliche Unterstützung, Regelungen für Unternehmen, europäische Koordinierung und Kommunikationsstrategien der Regierungen.

"The UK needs a sustainable strategy for COVID-19": www.thelancet.com

Revolutionieren RNA-Technologien die Medizin?

1

© Dominic Simon (6)

Kurze RNA-Stränge im Einsatz gegen Viren

Antivirale Therapien sind spätestens seit der Corona-Pandemie ein Begriff. Prof. Dr. Jens Kurreck, Leiter des Fachgebiets Angewandte Biochemie, interessiert sich bereits seit vielen Jahren für antivirale Strategien. „Ich will den Weg der Viren in eine Zelle und ihre Vermehrung dort im Detail verstehen, um die virale Infektion effektiv blockieren zu können", so der Biochemiker.

Dazu setzt Jens Kurreck auf moderne RNA-Technologien. Bei der sogenannten RNA-Interferenz heften sich speziell designte kurze RNA-Stücke an definierte Stellen einer Virus-RNA und zerstören diese – das Virus kann sich nicht mehr vermehren. Aktuell stehen das Influenzavirus, das Coronavirus und das Hepatitis-E-Virus im Mittelpunkt des Interesses. Um das Verhalten dieser Viren zu untersuchen, nutzen der Wissenschaftler und sein Team spezielle Biodruckverfahren, mit denen sie humane 3D-Organmodelle produzieren.

Zwei hochmoderne Bioprinter stehen dafür im Labor bereit, einer davon wurde erst kürzlich aus Mitteln der internen Forschungsförderung der TU Berlin angeschafft. Aus verschiedenen Druckköpfen werden die Biotinten („Bioink"), die aus dem Matrixmaterial (gibt die Struktur) und einer Mischung aus menschlichen Zellen und Nährmedium bestehen, in einem speziellen Raster mit einer Höhe und einem Durchmesser von wenigen Millimetern gedruckt. Die richtige Zusammensetzung der Bioink ist einer der wesentlichen Knackpunkte des Biodrucks. „Unser Drucker verfügt über eine extrem hohe Auflösung. Bei einer Modellhöhe von 0,6 Millimetern werden – je nach verwendeter Bioink – 30 oder mehr Ebenen gedruckt", erläutert Dr. Johanna Berg, die das Bioprinting-Team gemeinsam mit Dr. Munir Al-Zeer leitet.

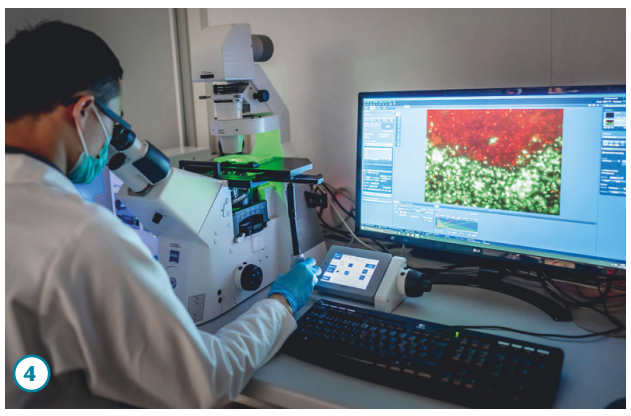
Neben biochemischen Analysen werden diese Modelle auch im Mikroskop untersucht. Dazu werden sie in Paraffin gebettet und mit einem sogenannten Mikrotom in hauchdünne (in der Regel zehn Mikrometer) Querschnitte geteilt, in denen man einzelne Zellen oder auch Zell-Zell-Kontakte sieht. „Für all unsere Projekte kooperieren wir eng mit Berliner Partnern", lobt Jens Kurreck die vielfältige Wissenschaftslandschaft der Stadt. „So arbeiten wir mit den Lungenforschern der Charité – Universitätsmedizin Berlin an Lungenmodellen und Grippeviren, mit Kolleg*innen vom Robert Koch-Institut und der TU-Ausgründung BioNukleo am Hepatitis-E-Virus und mit Wissenschaftler*innen der Freien Universität Berlin und dem virologischen Institut der Charité im Rahmen eines Projekts der Berlin University Alliance am Coronavirus."

Ein weiteres Team des Fachgebiets beschäftigt sich mit molekularen Therapien. Der Leiter dieses Bereichs, Dr. Henry Fechner, setzt dabei vor allem auf onkolytische Viren, die als vielversprechende Therapeutika bei der Immuntherapie für Krebspatient*innen gelten. „Viele Tumore bilden um sich herum eine Art Schutzwall, der verhindert, dass das menschliche Immunsystem den Tumor erkennt und attackiert. Onkolytische Viren haben die Eigenschaft, Tumorzellen zu infizieren, sich dort zu vermehren und die Zellen zu zerstören. Dadurch werden sogenannte tumorspezifische Antigene frei, die wiederum vom Immunsystem erkannt werden und es anregen, nicht nur gegen den Tumor selbst, sondern vor allem auch gegen mögliche Metastasen aktiv zu werden. So wird die eigene Immunabwehr gegen den Tumor geschärft", erläutert Henry Fechner.

Ein dritter Forschungsschwerpunkt arbeitet mit sogenannten therapeutischen Oligonukleotiden, kurzen Einzelstrang- oder auch Doppelstrang-Nukleinsäuren (siRNAs), die innerhalb von Zellen gezielt die Synthese bestimmter Proteine hemmen können und gegen bisher nicht therapierbare Krankheiten eingesetzt werden sollen. „Das Hauptproblem: Diese Oligonukleotide sind groß und polar. Daher ist es extrem schwierig, sie in die Zielzellen hineinzubringen. Dazu sind sie oft auch sehr empfindlich und schnell abbaubar", erläutert Thomas Hiller, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Team.

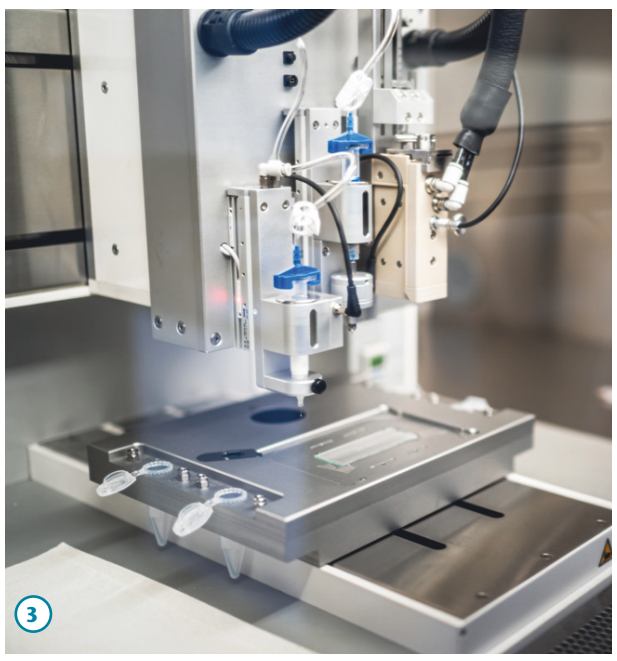
Katharina Jung

2



4

5



3

1 Der neue Biodrucker kann 3D-Gewebeproben mit einer extrem hohen Präzision drucken

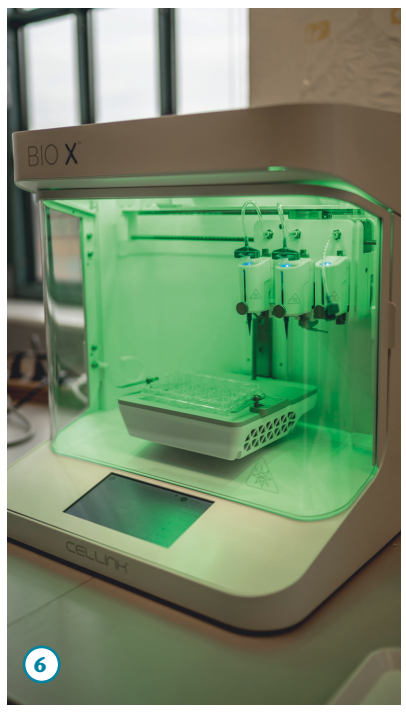
2 Mit einem Mikrotom werden wenige Mikrometer dünne Schnitte des gedruckten Gewebes hergestellt, die eine exakte Analyse einzelner Zellen ermöglichen

3 Aus den verschiedenen Druckköpfen kommen winzige Tropfen Bioink und Matrixmaterial, die auf einem vorher definierten Raster präzise in vielen Schichten übereinander angeordnet werden

4 Gewebeschnitte können zum Beispiel speziell eingefärbt und dann unter einem Fluoreszenzsmikroskop analysiert werden

5 Ein Schwerpunkt des Labors liegt auf der Erforschung onkolytischer Viren, die als Therapeutika in der Immuntherapie eingesetzt werden sollen

6 Jeder der beiden Biodrucker in dem Labor verfügt über spezielle Spezifikationen



6

Das Team

© Dominic Simon (3)

PROF. DR. JENS KURRECK:
In der biomedizinischen Forschung ist die Wissenschaft heute noch auf Tierversuche angewiesen. Mit der Weiterentwicklung und Optimierung des Biodrucks arbeiten wir daran, Tierversuche so weit wie möglich zu ersetzen. Zum einen ist das natürlich aus Tierschutzgründen relevant, zum anderen aber auch, weil Tiere immer nur ein unzureichendes Modell für Menschen sind. Je physiologischer unsere 3D-Modelle mit den humanen Zellen werden, desto aussagekräftiger werden sie auch. 2019 wurde mein Team für diese Forschung mit dem Berliner Preis zur Förderung von Ersatzmethoden für Tierversuche ausgezeichnet.

© Dominic Simon (6)

DR. JOHANNA BERG:
Zurzeit beschäftigen wir uns im Bioprinting-Team vor allem mit Influenza-, Hepatitis-E- und Coronaviren. In allen Fällen brauchen wir spezielle Organmodelle, um zu untersuchen, wie die Viren die jeweiligen Zellen befallen, aber auch wie mögliche therapeutische kurze RNA-Stränge in diese speziellen Zellen gelangen können. Daher liegt unser Schwerpunkt derzeit auf Lungen- und Lebermodellen. Damit die gedruckten Modelle im Aufbau möglichst exakt einer humanen Leber oder Lunge entsprechen, nutzen wir die hohe Auflösung der modernen Bioprinter, um genaue Vorgaben zu machen, wie die einzelnen Schichten aufgebaut sind.

DR. HENRY FECHNER:
Der Schwerpunkt meiner Forschung liegt darauf, onkolytische Viren in der Tumortherapie einzusetzen. Unser Fokus richtet sich aktuell auf die Sicherheit dieser Viren, die sich im menschlichen Körper möglichst nur in Tumorzellen vermehren sollen und gesundes Gewebe nicht angreifen dürfen. Dazu nutzen wir verstärkt attenuierte Viren, deren Virulenz abgeschwächt wurde. In einem weiteren Projekt beschäftigen wir uns auch mit antiviralen Therapien gegen Adenoviren, die vor allem bei immunsupprimierten Menschen schwere Schäden hervorrufen können.

© Felix Noak

DR. MERLE FUCHS:
Das 2019 an der TU Berlin begonnene EXIST-Forschungstransfer-Projekt „PRAMOMOLECULAR" soll im kommenden Jahr zur Ausgründung eines Start-ups führen. Wir arbeiten daran, therapeutische Oligonukleotide, zum Beispiel sogenannte siRNAs, Antisense-DNAs oder ähnliche innovative Wirkstoffe, gezielt in bestimmte Zellen einzuschleusen, um sie dort gegen bisher nicht therapierbare Krankheiten einzusetzen. Unser Ziel ist es, ein einfaches, lipidbasiertes Transportsystem zu etablieren, das zum Beispiel siRNAs gezielt in Lungen- oder Herzzellen transportiert und dabei gut verträglich ist", erklärt Dr. Merle Fuchs. Für ihre Forschung nutzen die Wissenschaftler*innen zum Beispiel auch die 3D-Lungenmodelle, um im Detail zu analysieren, wie das Transportmolekül in die Lungenzellen gelangt.

Aufgezeichnet von Katharina Jung