

hoch 3

Die Zeitung der
Technischen Universität Darmstadt
www.tu-darmstadt.de

Fokus

Unterwegs

Materialengpässe weltweit zeigen, wie wichtig eine stabile Logistik ist. TU-Teams forschen dazu.

Seiten 4–5

Handeln

Übersicht

Die TU leistet wertvolle Beiträge zur Nachhaltigkeit. Ein Kompass bündelt alle Aktivitäten.

Seite 15

Kennen

Overseas

Mit eigenen Außenbüros ist die TU in Asien und den USA vertreten. Wir stellen die Leiterinnen vor.

Seiten 22–23

Beleuchtet: KI in der Medizin



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

2 Milliarden Menschen unterversorgt 1 Top-Team 1 Innovation

Mehr als zwei Milliarden Menschen weltweit haben keinen Zugang zu chirurgischer Versorgung. Eine an der TU Darmstadt entwickelte Künstliche Intelligenz könnte zu einer Verbesserung beitragen. **Seite 20**



Anirban Mukhopadhyay, Ph.D., Leiter der Unabhängigen Nachwuchsforschungsgruppe Medical and Environmental Computing an der TU Darmstadt

Bild: Katrin Bimmer

Liebe Leserin, lieber Leser,

wie kann die Versorgung in Krankenhäusern in allen Teilen der Welt durch das Zusammenwirken von Künstlicher Intelligenz und Medizintechnik signifikant verbessert werden? Die Titelgeschichte in dieser Ausgabe zeigt auf, welche Lösungen eine Informatik-Forschungsgruppe der TU entwickelt, um bei Operationen Roboter mit KI-gestützter Assistenz nutzbringend einzusetzen.

Dies ist eines von vielen Beispielen, die zeigen, wie relevant die Forschung unserer Universität für die Gesellschaft ist. Noch mehr gewünscht? In dieser Ausgabe geht es etwa um das hochaktuelle Thema Logistik und Warentransportketten, um robuste Mobilfunknetze, Strom-Autobahnen für die Energiewende und um IT-Sicherheit.

Diese hervorragende Forschung gelingt dank des verantwortungsvollen und partnerschaftlichen Austauschs von Ideen und Wissen, Erkenntnissen und Technologien – mit Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Kultur und insbesondere mit der Zivilgesellschaft.

Das ist ein Kerngedanke der neuen TU-Strategie »xchange«, die weit über den traditionellen Transferansatz hinausweist und in dieser Ausgabe skizziert wird. Mit ihrem fortlaufenden Austausch, der unterschiedliche Anforderungen, Teilhabewünsche und Sichtweisen einbezieht, fördert die TU Innovationen und stößt gemeinsam mit ihren Partnern Transformationsprozesse an – für eine hohe Lebensqualität für die jetzigen und künftigen Generationen.

Eng verknüpft mit »xchange« ist die Wissenschaftskommunikation, deren Bedeutung für das Gelingen von Transformationen nicht hoch genug eingeschätzt werden kann. Die TU Darmstadt geht deshalb im bundesweiten Vergleich neue Wege und hat zum 1. Juli ein Science Communication Centre gebildet. Über dessen erste Wegmarken erfahren Sie hier mehr. Anregende Lektüre!

Ihre Tanja Brühl, Präsidentin der TU Darmstadt



Bild: Katrin Binner

Inhalt

VERSTEHEN

6

ERFOLGREICHES START-UP

Das Darmstädter Unternehmen Energy Robotics ist weltweit führend auf dem Markt für die Überwachung von Öl-, Gas- oder Chemieanlagen. Die Software der TU-Ausgründung ist schon in 13 Ländern auf vier Kontinenten im Dauereinsatz.



Bild: Energy Robotics

HANDELN

16



Bild: Wolf-Dieter Gertecke

NEUES FORSCHUNGSZENTRUM

Das kürzlich eingeweihte Gebäude des Forschungszentrums Cybersicherheit und Privatheit bietet beste Bedingungen für die Cybersicherheitsforschung an der TU. Auch optisch setzt der elegante Neubau am Kantplatz Maßstäbe.

DENKEN

18

PIONIERARBEIT

Ein Forschungsprojekt am Fachgebiet Produktentwicklung und Maschinenelemente kombiniert den Kunststoff-3D-Druck mit der flexiblen Verarbeitung von Leitungen und will so die Produktherstellung individueller, kürzer und ressourcenschonender machen.

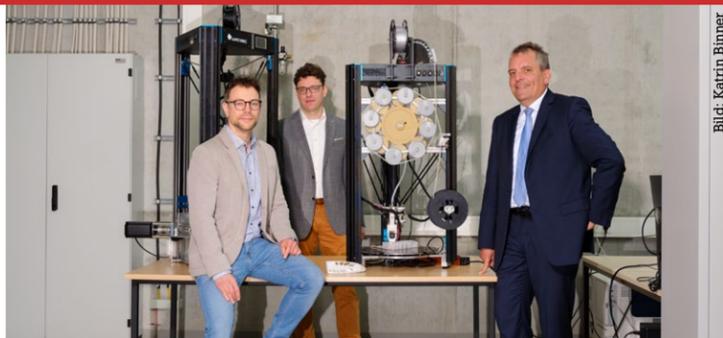


Bild: Katrin Binner

KENNEN

26

UNTERNEHMER, PHILANTHROP UND EHRENDOKTOR

Er engagierte sich nach dem Zweiten Weltkrieg für den Wiederaufbau der zerstörten TH Darmstadt sowie für die Förderung von Forschung und Lehre. An der Gründung des Instituts für Druckmaschinen und Druckverfahren hatte er maßgeblichen Anteil. Zum 125. Geburtstag von Wilhelm Köhler.

ABSCHLUSS

28

1,3 KILOMETER NEUE GLEISE

Nach rund zweieinhalb Jahren Bauzeit ist die Lichtwiesenbahn offiziell in Betrieb genommen worden. Die Straßenbahnlinie 2 erreicht nun den Campus Lichtwiese und verbindet ihn mit der Innenstadt und dem Hauptbahnhof.

Mangel an Elektronikbauteilen für die Automobilproduktion, Versorgungsengpässe bei Waren des täglichen Bedarfs, Containerstaus in den riesigen Umschlagshäfen in China und den USA: Die Corona-Pandemie und der Krieg in Europa führen uns ökonomische Abhängigkeiten drastisch vor Augen – und zugleich die große Bedeutung stabiler Lieferketten und vernetzter Logistik. Dazu forschen Teams der TU Darmstadt. Ein Themenschwerpunkt.

Intelligente Lösungen auf Lager

Innovationen für die riesigen Warenversanddepots

Teams der Forschungssäule »Logistik und Supply Chain Management« des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften erforschen, wie in hochmodernen, riesigen Lagerhallen effizientere Arbeitsabläufe etabliert und Belastungen der Beschäftigten abgebaut werden können. Ein Projektüberblick.

Seit Jahren steigen Umsätze und Wachstumsraten des Onlinehandels. Im Wettbewerb um die Gunst der wachsenden Anzahl von Kundinnen und Kunden geben Unternehmen immer umfassendere Serviceversprechen – beispielsweise eine kostenlose Lieferung noch am selben Werktag nach Eingang der Bestellung. Die hohe Servicequalität – trotz einer zunehmenden Verknappung von Arbeitskräften – stellt die Händler dabei einerseits vor große Herausforderungen, hat aber auch andererseits Innovationen im Bereich der Lagerhaltungssysteme hervorgebracht.

Die Forschungssäule »Logistik und Supply Chain Management« erforscht in mehreren Projekten Effizienz- und Ergonomieverbesserungen in solchen neuartigen Lagerhäusern, zu denen beispielsweise Robotic Mobile Fulfillment Systeme (RMFS) zählen. In RMFS entfallen arbeitszeitintensive und unproduktive Laufwege für die Beschäftigten. Stattdessen verrichten die sogenannten Kommissionierer ihre

Tätigkeit an einer festen Station, die durch Roboter mit mobilen Regalen beliefert wird. So können Laufstrecken, die in klassischen Lagerhäusern oft einige Kilometer pro Schicht betragen, eingespart und die Kommissioniererraten, also die Anzahl der entnommenen Produkte pro Schicht und Arbeitskraft, massiv erhöht werden.

Diese vielversprechende Technologie kann ihr volles Potenzial allerdings nur entfalten, wenn betriebliche Abläufe perfekt aufeinander abgestimmt werden. In dem durch die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) geförderten Projekt »Potentielle Einsatzbereiche mobiler Kommissionierroboter (roboKOM)« erforschen die Teams der Forschungssäule »Logistik & Supply Chain Management«, wie die Zuweisung von Kundenbestellungen und mobilen Regalen zu Kommissionierstationen optimiert werden kann, um möglichst effizient und mit gleichverteilter Arbeitslast eine hohe Servicequalität für Endkundinnen und -kunden zu erreichen.

Obwohl die Konzeption eines RMFS auf die Vermeidung langer Laufwege von Mitarbeitenden ausgerichtet ist und die Arbeitslast mithilfe moderner Algorithmen – wie der im roboKOM Projekt erforschten – gleichmäßig unter der Belegschaft aufgeteilt werden kann, beschränkt sich die Tätigkeit der menschlichen Arbeitskräfte in einem solchen System ausschließlich auf Greifbewegungen auf unterschiedlichen Höhen, die sehr häufig während einer Schicht ausgeführt werden.

Deshalb wird in der Forschungssäule ebenfalls untersucht, wie sich Kommissionieraufgaben auf die physische Arbeitsbelastung der Mitarbeitenden im Lager auswirken. Zum Einsatz kommen in diesem Kontext etwa optische Motion Capturing Systeme, mit deren Hilfe Körperhaltungen und Bewegungen in ein digitales Skelett überführt werden können, das als Grundlage für eine Bewertung der Mitarbeiterbeanspruchung dient. Ziel ist es, Arbeitsprozesse in der Kommissionierung so anzupassen, dass unnötige

AUF EINEN BLICK

Beteiligte Fachgebiete:

Prof. Dr. Ralf Elbert
Fachgebiet Unternehmensführung und Logistik

Prof. Dr. Christoph Glock
Fachgebiet Produktion und Supply Chain Management

Prof. Dr. Felix Weidinger
Fachgebiet Management Science/ Operations Research

Prof. Dr. Frank Pisch
Fachgebiet für Mikroökonomie

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Hans-Christian Pohl
Fachgebiet für Supply Chain- und Netzwerkmanagement

Die Forschungssäule »Logistik & Supply Chain Management« vereint Kompetenzen

unterschiedlicher Fachrichtungen und Fachkulturen, um interdisziplinär aktuelle Problemstellungen globaler Lieferketten und der damit verbundenen Logistiksysteme zu untersuchen. Um den Studierenden schon frühzeitig einen Einblick in die interdisziplinären Fragestellungen der Logistik & Supply zu ermöglichen, bietet die Forschungssäule den englischsprachigen Masterstudiengang »Logistics and Supply Chain Management« (bit.ly/3mzFU08) an. Zudem erfolgt in regelmäßigen Brown-Bag-Seminaren ein stetiger Austausch zu bestehenden und neuartigen Forschungsprojekten.

Interesse an der Teilnahme an einem Seminar? Kontakt: hackober@log.tu-darmstadt.de

Belastungen vermieden werden und gleichzeitig ein ergonomischer Arbeitsprozess gewährleistet wird. Kommissionierer sind neben physischen häufig auch hohen kognitiven Belastungen ausgesetzt. Sie müssen zum Beispiel wiederholt lange Artikelnummern ablesen und Schichtarbeit ohne Tageslicht verrichten. Die Forschenden

widmen sich deshalb auch der Frage, wie kognitive Arbeitsbelastungen reduziert werden können. Ansätze, die in diesem Zusammenhang untersucht werden, sind der Einsatz intelligenter Beleuchtungssysteme und moderner Kommunikations- und IT-Technologien.

Optimal unterwegs

Vorhaben der TU Darmstadt gefördert

Das House of Logistics and Mobility (HOLM) mit Sitz in Frankfurt am Main fördert zwei neue Logistik- und Mobilitätsprojekte an der TU Darmstadt.

Bewilligt wurden für die Förderperiode 2022/23 die Forschungsvorhaben »ADI: Automated Delivery Individualization« und »DePP: Dezentrale Planung von Platoons im Straßengüterverkehr mithilfe einer KI auf Basis einzelner LKW«.

Ziel des Innovationsprojekts »ADI« ist die Entwicklung eines Systems zur Optimierung von Zustellungszeiten. Es soll vorhersagen, ob und wann die zu beliefernden Konsumenten angetroffen

werden. So können erfolglose Zustellversuche durch Lieferdienste vermieden werden. Antragstellerin war Dr. Christiane Hübner vom Self-Organizing Systems Lab der TU unter Leitung von Professor Heinz Koepl. Projektpartner ist das Start-up Green Convenience, das seit Januar 2021 im unternehmenseigenen Start-up-Accelerator der HOLM GmbH gefördert wird. Das Forschungsvorhaben wird mit knapp 300.000 Euro gefördert.

Im Rahmen des Projekts »DePP«, das ebenfalls den Zuschlag der HOLM-Innovationsförderung erhielt, sollen Grundlagen für die dezentrale Bildung von unternehmensübergreifenden sogenannten Platoons geschaffen werden. Zudem ist die Entwicklung einer Lösung aus der Künstlichen Intelligenz vorgesehen, welche Entscheidungen für die Bildung eines Platoons, also etwa eines digital vernetzten Fahrzeugkonvois, auf Grundlage frei verfügbarer Verkehrsdaten trifft.

Das Vorhaben wird verantwortet von Professor Ralf Elbert vom Fachgebiet Unternehmensführung und Logistik der TU Darmstadt. Projektpartner ist das Center for Cognition and Computation an der Goethe-Universität Frankfurt am Main,

die Fördersumme beträgt rund 100.000 Euro. Die HOLM-Innovationsförderung unterstützt seit 2014 im Auftrag des Landes Hessen Projektvorhaben in den Bereichen Logistik und Mobilität.

Die Förderung richtet sich an Hochschulen und Forschungsinstitutionen sowie an Kooperationsverbände aus Hochschulen und Unternehmen. Bislang wurden 75 Projekte bewilligt und mit einem Fördervolumen von bisher 6,35 Millionen Euro unterstützt.

MIH

Aufs Gleis gesetzt

TU und Deutsche Bahn gründen neues Forschungslabor

Die TU Darmstadt und die DB Cargo haben das Kooperationsinstitut »Forschungslab innovativer Güterwagen m²« gegründet und intensivieren damit ihre langjährige Zusammenarbeit. Die Forschenden werden neue Lösungen zur Planung und Analyse von Logistik- und Transportdienstleistungen entwickeln.



Lösungen für die Zukunft: Mehr Güter auf die Schiene

Bild: Deutsche Bahn AG

In der Startphase werden Projekte im Themenbereich »multifunktionaler und modularer Güterwagen« bearbeitet. Der »m²-Güterwagen« ist ein innovatives Konzept, das sich durch die Trennung von modularem Tragwagen, also dem flexibel konfigurierbaren Untergestell, und multifunktionalem Behälter, dem branchenspezifisch entwickelten Aufbau für das Transportgut, auszeichnet.

Durch die Einführung solcher innovativen Technologien im Schienengüterverkehr verändern sich auch die Anforderungen an Betrieb und Planung auf allen Ebenen. Hier wird das neue Forschungslab an der TU ansetzen: In den Forschungsprojekten werden diese Anforderungen mithilfe von datengetriebenen Planungsverfahren analysiert und Lösungen für effiziente und reibungslose Betriebsabläufe entwickelt.

Die Projektergebnisse sollen beitragen, den Schienengüterverkehr zu optimieren, und so seine Attraktivität steigern. So leistet die Forschung auch einen Beitrag zur Verlagerung von Gütern

»Das Forschungslab ermöglicht es, neuartige und leistungsfähige Lösungsverfahren für praxisrelevante Forschungsprobleme zu entwickeln und diese an realen Datensätzen zu testen. Wissenschaft und Wirtschaft profitieren gleichermaßen: Dank unternehmerischer Impulse werden neue wissenschaftliche Forschungsergebnisse in die Praxis transferiert.«

PROFESSOR RALF ELBERT,
LEITER DES NEUEN KOOPERATIONSLABORS

»DB Cargo sieht die Zukunft in modularen und somit branchenübergreifend einsetzbaren Güterwagen. Daher soll das Konzept m² künftig einen relevanten Teil der Flotte von DB Cargo ausmachen. Die praxisnahe Forschung durch das Forschungslab und die intensive Zusammenarbeit zwischen der TU Darmstadt und DB Cargo unterstützen uns maßgeblich dabei, das Konzept erfolgreich in unserem europäischen Netzwerk einzuführen.«

CAROLINA LASSE, DB CARGO,
VICE PRESIDENT PRODUCT MANAGEMENT SINGLE WAGON AND MULTIMODAL SOLUTIONS,
PROJEKT LEAD MARKET LAUNCH MULTIFUNCTIONAL AND MODULAR WAGON M²

von der Straße auf die Schiene und trägt dazu bei, die von Deutschland gesetzten Klimaziele zu erreichen. Durch das Forschungslab werden am Fachgebiet Unternehmensführung und Logistik (Leiter Professor Ralf Elbert) zusätzliche Promotionsstellen für anwendungsorientierte,

praxisrelevante Forschungsthemen geschaffen. Das Forschungslab ist in die Innovationsallianz zwischen der Deutschen Bahn AG und der TU Darmstadt eingebunden, dadurch ist das Kooperationsinstitut auch in einer interdisziplinären Forschungsstruktur vernetzt.

Studierende beraten Top-Unternehmen

Junior Comtec optimiert und qualifiziert

Neben dem Studium schon Consultant sein? Die auf Unternehmensberatung spezialisierte studentische Hochschulgruppe Junior Comtec macht das möglich. Ein Porträt – mit Einblick in einen Fall aus der Logistikbranche.

Junior Comtec, 1988 gegründet, ist die älteste studentische Unternehmensberatung in Deutschland und gleichzeitig eine Hochschulgruppe der TU Darmstadt. Ihr Kundenportfolio erstreckt sich von kleinen Start-ups bis hin zu global agierenden DAX-40-Konzernen. Die etwa 40 Mitglieder von Junior Comtec sind alle Studierende unterschiedlichster Fachrichtungen der TU Darmstadt, der Hochschule Darmstadt oder anderer Hochschulen.

750 ABGESCHLOSSENE PROJEKTE

Doch wie können Studierende ohne größere Berufserfahrung eigentlich in der Beratung tätig sein? Durch ein umfangreiches Wissensmanagement stehen den Mitgliedern von Junior Comtec unterschiedlichste Schulungen und Workshops zur Vermittlung von Methoden- und Fachkompetenzen zur Verfügung. Darüber hinaus kann die studentische Unternehmensberatung auf einen Erfahrungsschatz aus mehr als 750 erfolgreich

abgeschlossenen Projekten zurückgreifen. Die Teams sind in inzwischen neun Branchen unterwegs – besonders interessiert sind Logistik- und Verkehrswirtschaft, Automobil- und Zuliefererunternehmen, aber auch der Maschinen- und Anlagenbau.

Dabei bringen die Mitglieder frische Denksätze aus der aktuellen Lehre in die Projekte mit ein. Gepaart mit einem sehr hohen Qualitätsanspruch und einem außerordentlichen Preis-Leistungs-Verhältnis kann Junior Comtec regelmäßig Kunden überzeugen und auch mit hauptberuflichen Beratungen mithalten. In einem jüngst abgeschlossenen Projekt beschäftigte sich ein Team der studentischen Unternehmensberatung mit dem Zusammenspiel von Montage und Verladung bei einem europaweit vertretenen produzierenden Unternehmen der Outbound-Logistik mit mehr als 1.500 Mitarbeitern. Durch Umstrukturierungsmaßnahmen sollten Engpässe vermieden werden.

WERTVOLL FÜR DEN SPÄTEREN BERUFSEINSTIEG

Um die Prozesse im Unternehmen aufzunehmen, besuchte das Projektteam in mehrtägigen Vor-Ort-Phasen einen Produktionsstandort des Unternehmens. Bei einer Prozessbegleitung konnten sich die Beraterinnen und Berater ein Bild von den Abläufen der innerbetrieblichen Logistik machen. Zudem führten sie mehrere Interviews mit Angestellten und Management, um ein tiefergehendes Verständnis über die Prozesse im Unternehmen zu gewinnen. Auf Basis dieser Informationen entwickelte das Projektteam ein Konzept, um die Prozesse in der Verladung zu optimieren.

Für die Mitglieder von Junior Comtec steht vor allem das Sammeln von wertvollen Praxiserfahrungen in der realen Arbeitswelt im Vordergrund. In Kombination mit den neu erlernten Fähigkeiten und den wachsenden Herausforderungen auf Projekten können sich die Mitglieder so optimal auf einen späteren Berufseinstieg, ob in der Beratungsbranche oder anderweitig, vorbereiten. Doch Junior Comtec besteht nicht nur aus Vereins- oder Projektarbeit. Das soziale Miteinander zwischen den Mitgliedern des Vereins spielt eine ebenso wichtige Rolle: Durch eine

Vielzahl an gemeinsamen Aktivitäten können schnell neue Kontakte geknüpft und Freundschaften geschlossen werden.

LUKAS GASSENMEIER

www.junior-comtec.de

ausgerechnet ...

5

Fachgebiete bilden die Forschungssäule »Logistik & Supply Chain Management«



Der mit Software der TU Darmstadt gefütterte Roboter »Spot« im Einsatz

Bild: Energy Robotics

Roboterhirn auf Kontrollgang

Start-up Energy Robotics weltweit erfolgreich

2019 gründeten die ehemaligen Doktoranden an der TU Darmstadt Alberto Romay, Stefan Kohlbrecher, Dorian Scholz und der TU-Alumnus Marc Dassler zusammen mit Professor Oskar von Stryk das Unternehmen Energy Robotics GmbH. Heute ist das Team mit seiner Software für autonome Inspektionsroboter weltweit führend auf dem Markt für die Überwachung von Öl-, Gas- oder Chemieanlagen. Die Software der TU-Ausgründung ist bereits in 13 Ländern in vier Kontinenten im Dauereinsatz.

So flink wie ein Hund steigt der Roboter Treppen hinauf und hinab, läuft über Gänge und Plattformen, vorbei an riesigen Leitungen, Rohrsystemen, Turbinen und Anlagen im Inneren eines Wasserkraftwerks in den österreichischen Alpen. Mit seinem länglichen gelben Körper auf schwarzen, schlanken Beinen sieht der Inspektionsroboter tatsächlich aus wie ein Hund auf wachsamem Kontrollgang durch sein Revier. Das Kamerasystem im Roboterkopf scannt die Umgebung, kontinuierlich auf der Suche nach möglichen Störungen, Objekten, die dort nicht hingehören, ungewöhnlichen Vorgängen, checkt Temperaturangaben und Kontrollanzeigen.

Gebaut hat den Laufroboter die Firma Boston Dynamics. Die Hardware ist die Hülle, das Innenleben hat das Darmstädter Start-up Energy Robotics entworfen. Die Informatikabsolventen der Technischen Universität und das US-amerikanische Robotik-Unternehmen arbeiten seit 2021 zusammen. »Wir entwickeln die Software für die Inspektionsroboter«, erklärt Energy Robotics-CEO Marc Dassler. Die Ausgründung der TU bietet seit 2019 die erste kommerziell verfügbare Softwareplattform an, die ein hardwareunabhängiges Roboterbetriebssystem mit einem cloudbasierten Flottenmanagement und einer KI-getriebenen Datenanalyse für industrielle Anwendungen zusammenführt.

Spezialisiert ist Energy Robotics auf die Öl-, Gas-, Chemie- und Energiewirtschaft. Die Entwicklungen des Teams sind ausgelegt für die Überwachung auf Öl- und Gasplattformen, Chemieanlagen, aber auch in Umspannwerken und Kraftwerksanlagen. Zu den Kunden gehören Unternehmen wie Shell, Woodside, Merck, die BASF, BP oder auch Eon oder Evonik. »Wir sind weltweit die Software-Experten für Inspektionsroboter und haben auch die meisten dauerhaft im Einsatz«, sagt CEO Dassler.

STARKES WACHSTUM

Eine erfolgreiche Firmengeschichte: Seit 2017 begleitet vom TU-Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST, wurde Energy Robotics im November 2021 von »Frankfurt Forward« zum Start-up des Jahres gekürt. »Frankfurt Forward« bringt unter dem Dach der Wirtschaftsförderung Frankfurt am Main Gründer und etablierte Unternehmen zusammen.

Anfang 2021 waren bereits Earlybird Venture Capital und weitere Investoren bei den Darmstädter Entwicklern mit rund zwei Millionen Euro eingestiegen, die Suche nach weiteren Geldgebern läuft derzeit. »Seither sind wir kräftig gewachsen«, sagt Marc Dassler. In nur drei Jahren ist die Zahl der Mitarbeitenden der TU-Ausgründung auf 28 angestiegen. Firmensitz ist das Hub31, in

der Hilpertstraße in Darmstadt. »Dort befindet sich das neue Labor und die Robotertestanlage«, berichtet TU-Professor Oskar von Stryk. Ein kleiner Teil des Teams arbeitet und entwickelt vor Ort, doch die meisten Beschäftigten sind über Deutschland und Europa verteilt, so CEO Dassler.

DIE UNI-WURZELN LIEGEN IM ROBOTER-FUSSBALL

Entstanden ist das Start-up am Fachbereich Informatik der TU Darmstadt. Das Gründerteam kennt sich seit über zehn Jahren. »Wir haben alle unsere Wurzeln im Roboter-Fußball der Universität«, erzählt Stefan Kohlbrecher. Er und Dorian Scholz waren erst Studierende und später Doktoranden von Professor von Stryk. Der Mexikaner Alberto Romay stieß dazu, als internationale Hochschulteams bei der Roboter-Fußball-Weltmeisterschaft RoboCup in Graz 2009 zusammenkamen und die TU Darmstadt die Szene dominierte.

Eine der Initialzündungen war der Sieg bei der ARGOS-Challenge des französischen Mineralölunternehmens Total, bei der es um den Einsatz autonomer Roboter auf Gas- und Ölplattformen ging. Mit ihrem Prototyp bestand das TU-Team einen dreijährigen Konkurrenzkampf mit mehrwöchigen Wettbewerbsrunden und Missionen. »Da war für uns klar: Es gibt für unsere Technologie einen Markt«, erinnert sich



Gründer: Dorian Scholz, Marc Dassler, Alberto Romay, Stefan Kohlbrecher (v.l.n.r.)

Bild: Energy Robotics

Professor von Stryk. Der Gedanke für die Ausgründung war geboren. Seither hat Energy Robotics seine Hardwareübergreifenden Softwarelösungen kontinuierlich weiterentwickelt. Die Roboter ihrer Firmenpartner »Ex-Robotics« und »Boston Dynamics« navigieren dank der Darmstädter Software autonom. Per Laserscanner werden Karten der zu überwachenden Anlagen erstellt. Die Roboter lernen. Einmal ferngesteuert auf den Überwachungsparcours geschickt, können sie ihn anschließend allein bewältigen.

»CLICK-AND-INSPECT-TECHNIK«

Die forschenden Firmenmitglieder haben eine »Click-and-Inspect-Technik« entwickelt. »Der Roboter zeichnet alles auf, was er sieht, und der Kunde kann ihm Aufgaben geben und bestimmen, was er bei seinem Rundgang kontrollieren soll«, erklärt Dassler. Dafür braucht er nur einen Webbrowser. »Wir haben eine Art Roboterhirn konstruiert«, sagt der CEO. Mithilfe der Kamera

sammelt der Roboter Daten, die er an diese Cloud Brain sendet. Dort werden aus den Rohdaten die gewünschten Informationen gezogen – etwa zur Temperatur der Pumpen, zu Manometern, Kugellagern oder Kühlsystemen – die dann wiederum an den Kunden weitergeleitet werden – versehen mit einem speziellen Programm zur Datensicherheit, betont der TU-Alumnus.

Der Markt für die Geschäftsidee der autonomen Überwachung von Industrieanlagen wächst weltweit. Treiber sind die Digitalisierung, aber auch der demografische Wandel und wachsende Fachkräftemangel. Überwachungs-routinen sind zeit- und kostenintensiv. »Unsere Software nimmt niemandem den Arbeitsplatz weg«, sagt Marc Dassler. Unternehmen wollen ihr rares hochqualifiziertes Personal lieber in anderen Bereich einsetzen, statt sie auf zeitraubende Kontrollgänge zu schicken.

ASTRID LUDWIG

Für kluge Köpfe

Thomas Weiland-Stiftung erweitert Stipendienangebot



Neue Gesichter der Stiftung

Die Thomas Weiland-Stiftung fördert seit ihrer Gründung 2014 Studierende an der TU Darmstadt. Inzwischen hat die Stiftung dabei ihr Stipendienangebot deutlich erweitert: Während die Förderung zu Beginn speziell auf exzellente Masterstudierende zugeschnitten war, kam vor zwei Jahren eine Förderung für Bachelorstudierende hinzu.

Nun gibt es auch eine Förderlinie für Preisträgerinnen und Preisträger des Wettbewerbs »Jugend forscht«. Vor einigen Wochen konnten zwei Dutzend neue Stipendiatinnen und Stipendiaten virtuell begrüßt werden.

FREI VON FINANZIELLEN ZWÄNGEN

Am Anfang der Förderung stand die Idee, jungen Menschen mit Talent und Technikbegeisterung ein Studium an der TU Darmstadt zu ermöglichen. Noch bevor sich Professor Weiland in den Ruhestand verabschiedete, verwirklichte er diese: Er gründete an der TU Darmstadt, an der er rund 30 Jahre das Institut für Theorie Elektromagnetischer Felder (TEMF) geleitet hatte, die Thomas Weiland-Stiftung.

»Ich wollte exzellenten Studierenden aus dem MINT-Bereich unabhängig von ihren finanziellen Verhältnissen ein Studium ermöglichen, bei dem sie sich frei von finanziellen Zwängen an ihren Interessen orientieren können«, erläutert der Stifter. »Das ist die beste Grundlage, um sich wissenschaftlich

entfalten und über den Tellerrand der jeweiligen Disziplin schauen zu können.«

BISLANG 65 GEFÖRDERTE

Inklusive des neuen Jahrgangs durften inzwischen 65 Stipendiatinnen und Stipendiaten in den Genuss der Förderung durch die Stiftung kommen. Aktuell erhalten die Stipendiatinnen über den Verlauf von drei Jahren (für Bachelorstudiengänge) beziehungsweise zwei Jahren (für Masterstudiengänge) monatlich 750 Euro. Auf diese Weise können sie sich voll ihrem Studium sowie ihren technischen Interessen widmen.

»Sehr viele der Stipendiatinnen und Stipendiaten nutzen die finanzielle Unabhängigkeit auch dafür, sich sozial zu engagieren«, erläutern die beiden Vorstandsmitglieder der Stiftung, Dr. Wolfgang Müller und Karl Ulrich Saß. »Insbesondere aber zeichnen sie sich durch eine ausgeprägte Technikbegeisterung und exzellente schulische beziehungsweise akademische Leistungen aus.«

AUS GANZ DEUTSCHLAND

An der neuen Förderlinie für Preisträgerinnen und Preisträger des Wettbewerbs der Stiftung »Jugend forscht« bestätigt sich diese Technikkompetenz auf eindrucksvolle Weise. Unter den Geförderten finden sich Preisträgerinnen und Preisträger aus ganz Deutschland, darunter ein Bundessieger sowie Landessieger aus Bayern, Niedersachsen und Sachsen.

KUS

»Ich wollte exzellenten Studierenden aus dem MINT-Bereich unabhängig von ihren finanziellen Verhältnissen ein Studium ermöglichen, bei dem sie sich frei von finanziellen Zwängen an ihren Interessen orientieren können.«

STIFTUNGSGRÜNDER PROFESSOR
THOMAS WEILAND

+ Webseite der Stiftung: bit.ly/3wmZlSk

Im Ranking gut behauptet

TU belegt wieder führende Plätze

Auch in diesem Jahr belegen Fächer und Fächergruppen der TU Darmstadt wieder führende Plätze in den internationalen QS Subject Rankings. Platzierungen unter den 150 Besten erreichen in diesem Jahr die Fächergruppe der Ingenieurwissenschaften sowie die Fächer Informatik, Maschinenbau, Materialwissenschaften und Physik. Außerdem in den Top 200 liegen die Fächergruppe der Naturwissenschaften sowie die Fächer Architektur und Elektrotechnik.

Die jährlich von dem britischen Unternehmen Quacquarelli Symonds (QS) erstellten Fächerankings gehören international zu den bekanntesten Hochschul-Ranglisten. Sie basieren je nach Fächergruppe zu unterschiedlichen Anteilen auf Befragungen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Personalverantwortlichen von Unternehmen und auf bibliometrischen Daten der Datenbank Scopus. Erstmals einbezogen wurde 2022 für die Fächergruppen ein Indikator, der die Diversität der internationalen Forschungsnetzwerke der Universitäten abbilden soll. Gerankt wurden in diesem Jahr rund 1.500 Universitäten in 51 Fächern und fünf Fächergruppen.

Fünfmal in der Spitzengruppe

Ranking der »WirtschaftsWoche«

Das aktuelle Universitätenranking der Zeitschrift »WirtschaftsWoche« ist erschienen. Wie im Vorjahr ist die TU Darmstadt fünfmal in der Spitzengruppe vertreten. Auch die Platzierungen sind nahezu unverändert geblieben. Am besten schneidet die TU Darmstadt im Fach Wirtschaftsinformatik ab, in dem sie nach der TU München den zweiten Platz behaupten konnte. In den Fächern Wirtschaftsingenieurwesen und Elektrotechnik belegt die TU Darmstadt jeweils Platz vier, im Fach Informatik Platz fünf. Im Fach Maschinenbau ist die TU auf Platz sechs zu finden.

Jedes Jahr werden für das Hochschulranking der »WirtschaftsWoche« Personalverantwortliche in Unternehmen befragt, Absolventinnen und Absolventen welcher Hochschulen sie besonders gern einstellen. Die TU Darmstadt wird dabei seit Jahren besonders häufig genannt. Für das diesjährige Ranking wurden durch die Agentur Universum mehr als 500 Personalverantwortliche von Unternehmen befragt.

Anzeige

WENN DEINE
GESUNDHEIT
DIR DIE WAHL
LÄSST

Du zahlst als Student Deine Krankenversicherung selbst? Dann sicher Dir jetzt bis zu 270€ Cashback jährlich mit dem Online-Feel-Good-Programm IKK NOW!

www.ikknow.de

270€
PRO JAHR

EXTRA CASH · EXTRA CASH · EXTRA CASH · EXTRA CASH · EXTRA CASH

Die TU Darmstadt hat 2022 drei exzellente junge Forschende der TU als »Athene Young Investigators« ausgezeichnet. Mit dem Programm will die TU die frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit von besonders qualifizierten Early Researchers fördern. Wir stellen die drei ernannten Forschenden vor.

Forschen unter Hochspannung

Beiträge zur sicheren »Stromautobahn«: Athene Young Investigator Yvonne Späck-Leigsnering

Wie kann die Energiewende auch technisch gelingen? Athene Young Investigator Dr.-Ing. Yvonne Späck-Leigsnering erforscht den dafür notwendigen Wandel der energietechnischen Infrastruktur. Die Wissenschaftlerin will Produkte und Systeme mithilfe mathematischer Modellierung und Feldsimulationen zuverlässiger machen. Ein Beispiel sind kabelbasierte Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungssysteme (HGÜ), die etwa Strom aus Windenergie störungsfrei über weite Strecken transportieren sollen.

Oftmals sind es die kleinen Dinge, die entscheidend sind. Kabelmuffen beispielsweise, die zwei Kabelabschnitte elektrisch miteinander verbinden. Für den SüdOstLink, die geplante »Stromautobahn«, mit der Energie von Sachsen-Anhalt nach Bayern fließen soll, spielen diese Bauteile eine gewichtige Rolle. Auf einer Strecke von mehr als 1.000 Kabelkilometern sind deutlich mehr als 500 dieser Verbindungselemente nötig.

»Kabelmuffen sind aber die kritischste Komponente«, sagt Elektrotechnik-Ingenieurin, Dr.-Ing. Yvonne Späck-Leigsnering. Sie sind das anfälligste

Bauteil des gleichstrombasierten Kabelsystems: »Überhitzungen, Teilentladungen oder Durchschläge können in diesen spannungsführenden Bauteilen zum Problem werden.« Der Ausfall einer einzigen Muffe kann jedoch zu einer erheblichen Ausfallzeit der gesamten Verbindung führen, erläutert die Forscherin, die als Athene Young Investigator von der TU Darmstadt gefördert wird.

LANGLEBIGE, ROBUSTE KABEL

Der Klimawandel zwingt zu einem radikalen Umbau der elektrischen Energieerzeugung, ihrer Übertragung und Umwandlung, betont Späck-Leigsnering. HGÜ-Kabelsysteme sind ein bedeutender Teil dieser notwendigen Transformation. Sie müssen eine lange Lebensdauer haben, zuverlässig und widerstandsfähig sein, so die 33-Jährige, die die Forschungsgruppe »QuinCE – Quasistatics in Computational Engineering« am Institut für Teilchenbeschleunigung und elektromagnetische Felder (TEMF) der TU Darmstadt leitet.

Die Forscherin sucht nach Lösungen. So spürt sie mithilfe mathematischer Modellierung und Feldsimulationen beispielsweise den Einflüssen und Ursachen nach, die zu den Ausfällen führen. Simulationsanalysen werden mit experimentellen Untersuchungen im Hochspannungslabor kombiniert. Feldsimulationen ermöglichen



Dr.-Ing. Yvonne Späck-Leigsnering

»Einer der schönsten Momente in der Forschung ist, wenn Simulation und Experiment sehr gut übereinstimmen.«

DR. YVONNE SPÄCK-LEIGSNERING, ATHENE YOUNG INVESTIGATOR

dabei einen Einblick in das Innere des Gerätes, wie etwa der Kabelmuffe. So können elektrische und thermische Belastungen räumlich und zeitlich aufgelöst analysiert werden. Sensitivitätsanalysen ermöglichen es dann, Schwachstellen und wichtige Designparameter zu erkennen. Ein Ziel von Späck-Leigsnerings Forschung ist es, Ingenieurinnen und Ingenieuren Feldsimulationswerkzeuge zur Optimierung von Kabelmuffen und anderen elektrotechnischen Geräten, wie elektrischen Maschinen, an die Hand zu geben.

ASTRID LUDWIG

DAS PROGRAMM ATHENE YOUNG INVESTIGATOR

Das Programm Athene Young Investigator der TU Darmstadt soll herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fünf Jahre lang auf ihrem Karriereweg unterstützen. Ziel ist es, die frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit der Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern zu fördern und ihnen die Möglichkeit zu eröffnen, sich durch die eigenverantwortliche Leitung einer Nachwuchsgruppe für die Berufbarkeit als Hochschullehrer beziehungsweise Hochschullehrer zu qualifizieren. Die Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter werden mit bestimmten professoralen Rechten und einem eigenen Budget ausgestattet.

+ Mehr Infos zum Programm: bit.ly/3N5boq9

+ Mehr Infos: bit.ly/3wonvrX

+++ NEU NACH REDAKTIONSSCHLUSS +++

Unmittelbar vor Beginn des Drucks dieser Ausgabe wurde Dr.-Ing. Yvonne Späck-Leigsnering mit dem Faudi-Stiftungspreis für exzellente Forschungsleistungen auf dem Gebiet der Energiewandlung und Energieübertragung zur Entwicklung umweltfreundlicher Prozesse ausgezeichnet. Der zum zweiten Mal vergebene Preis wurde anlässlich des 50-jährigen Bestehens der Fritz und Margot Faudi-Stiftung verliehen und ist mit 50.000 Euro dotiert.

+ Lesen Sie mehr unter: bit.ly/39j9Yu5

Interaktion zwischen Mensch und Maschine

Athene Young Investigator Martin Adam wirft sozio-technischen Blick auf digitalisierte Welt

Wie lassen sich moderne Technologien zum bestmöglichen Nutzen der Menschen designen? Dieser Frage geht Athene Young Investigator Dr. Martin Adam nach. Der 30-Jährige forscht an der Schnittstelle zwischen sozialen und technischen Phänomenen. Für seinen Masterkurs, der Fragen der mentalen Gesundheit behandelt und dafür moderne Data-Analytics-Werkzeuge verwendet, erhielt der Wirtschaftsinformatiker bereits den Athene Sonderpreis für digitale Lehre der TU Darmstadt.

Wie reagieren Menschen auf technische Neuerungen? Heißen wir beispielsweise sprachgesteuerte Assistenten wie Alexa willkommen, oder finden wir sie eher unheimlich – vor allem, wenn sie nicht mehr nur Befehle annehmen, sondern initiativ werden und Vorschläge machen? Welche Konsequenzen hat Künstliche Intelligenz (KI) für den Menschen, welche ethischen Fragen ergeben sich, und wie muss KI gestaltet sein, damit sie nicht nur eine gute Performance abliefern, sondern auch von Nutzerinnen und Nutzern akzeptiert wird? Mit diesen Fragen rund um die Interaktion zwischen Mensch und Maschine befasst sich Dr. Martin Adam in seiner wissenschaftlichen Arbeit am Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften der TU Darmstadt.

Seine Forschung, so erklärt der Athene Young Investigator, umfasst drei Schwerpunkte. Dazu gehören vor allem der Themenkomplex Einsatz und Nutzung von KI, aber auch Bereiche wie Digitale Transformation sowie Nutzerverhalten und Wohlbefinden. Aktuell von Bedeutung sind Aspekte der Nachhaltigkeit und Motivation durch ein besseres Technolgieedesign, aber auch emotionalere Inhalte wie Techno-Stress oder Techno-Detox werden immer häufiger Bestandteile unserer zunehmend digitalisierten Welt.

Adams im Corona-Sommersemester 2021 angebotener Masterkurs zum Thema »Wohlbefinden verbessern mit Data Analytics« war fachbereichsübergreifend ein Renner unter Studierenden.



Dr. Martin Adam

Mehr als hundert Anmeldungen gab es für diesen Kurs, der Fragen der mentalen Gesundheit mit modernen Datenanalyse-Werkzeugen und empirischen Methoden nachging, um auch wissenschaftlich nachzuweisen, wie sich Wohlbefinden und Technologienutzung verbessern lassen.

SCHWERPUNKT DIGITALE TRANSFORMATION

Der Wirtschaftsinformatiker betrachtet etablierte Phänomene im Kontext heutiger Hochtechnologie. Ein weiteres Beispiel findet sich in seinem

»Mentale Gesundheit spielt in der Gesellschaft eine immer größere Rolle.«

DR. MARTIN ADAM, ATHENE YOUNG INVESTIGATOR

Forschungsschwerpunkt Digitale Transformation, wo Martin Adam unter anderem digitale Plattformen und algorithmenbasiertes Management untersucht.

ASTRID LUDWIG

Stabil in Verbindung bleiben

Dank Athene Young Investigator Tobias Meuser werden Mobilfunknetze widerstandsfähiger

Wie lässt sich das künftige 5G-Kommunikationsnetz widerstandsfähiger machen? Dazu forscht Dr.-Ing. Tobias Meuser. Der 28-Jährige arbeitet als Projektleiter im Sonderforschungsbereich »MAKI – Multi-Mechanismen-Adaption für das künftige Internet«. Seit 2020 ist er Leiter der Gruppe »Adaptive Communications Systems« am Fachgebiet Multimedia Kommunikation und nun auch Athene Young Investigator der TU Darmstadt.

Wer sich mit Tobias Meuser in seinem Zoom-Chatroom trifft, wähnt sich in der Kommandobrücke eines Raumschiffes. Die Hintergrundinstellung seines Bildschirms zeigt: Der 28-Jährige begeistert sich nicht nur für die Informatik, sondern auch für das Science-Fiction-Hollywood-Epos »Krieg der Sterne«. Irgendwie passt das zusammen. Hier wie dort geht es um Technologien der Zukunft und wie man künftige mögliche Unsicherheiten oder Bedrohungen bezwingt.

RESILIENZ DES 5G-NETZES

Meuser forscht an der Resilienz des 5G-Netzes und wie sich neue Generationen mobiler Netzwerke widerstandsfähiger machen lassen – zum Beispiel, wie man Verbindung und Funktionen auch bei Störungen, Ausfällen oder Hackerangriffen aufrechterhalten kann.

Sein Fokus liegt auf dem sogenannten Kernnetz, das Daten in sehr großen Mengen weiterleitet. In Mobilfunknetzen verbindet das Kernnetz die

einzelnen Zugangsnetze beispielsweise mit dem Internet, um Telefon, Apps oder Social Media Dienste zu ermöglichen.

STABILITÄT VERBESSERN

Meuser forscht an der Verbesserung der Stabilität und Zuverlässigkeit dieses Kernnetzes mit Fokus auf die sogenannte User Plane Function (UPF), einer entscheidenden Komponente in der Infrastrukturarchitektur des 5G-Netzes, die Datenpakete weiterleitet. »Wenn UPF ausfällt, funktioniert nichts mehr«, erklärt der Informatiker. Daher wollen Meuser und sein Team auf einer zweiten Ebene, Parallelstrukturen und Funktionen aufbauen, die im Falle einer Störung oder eines Komplettausfalles einspringen. Eine Art Backup oder Duplikat, das die Netzfunktionen aufrechterhält.

Wenn die Handyverbindung ausfällt oder mal die Videokonferenz wackelt, ist das ärgerlich, aber nicht unbedingt bedrohlich. Anders sieht es aus



Dr.-Ing. Tobias Meuser

bei Anwendungen für das Autonome Fahren moderner Autos oder Intelligente Fabrikstrukturen, wo Roboter im Einsatz sind. Läuft das heute meist aus diesem Grund über Kabelverbindungen, ist Ziel der Forschung der TU-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler um Tobias Meuser, künftige Funknetze so zuverlässig zu machen, dass Kabel nicht mehr notwendig sind. ASTRID LUDWIG

+ Weitere Infos zum Sonderforschungsbereich »MAKI« bit.ly/3N8y0Gk

Anzeige

Ihr direkter Weg zu den guten Jobs



Jetzt informieren
oder gleich bewerben!

Setzen Sie auf eines der größten vollständig in Familienbesitz befindlichen Bauunternehmen Deutschlands, wenn es um Ihre Karriere geht. Mit 540 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an 6 Standorten realisiert Dreßler Bau deutschlandweit ambitionierte Objekte, vorwiegend im schlüsselfertigen Industrie-, Gewerbe- und Wohnungsbau. Als Praktikant, Trainee, Werkstudent oder Young Professional sind Sie uns herzlich willkommen.



Dreßler auf YouTube

Wir bauen auf Sie als Praktikant (m/w/d)
oder Absolvent (m/w/d) der Studiengänge:

- Bauingenieurwesen
- Architektur

www.dressler-bau.de

Mit Mathematik das Internet sicherer machen

LOEWE-Start-Professur für TU-Mathematiker Timo Richarz

Die TU Darmstadt erhält ihre erste LOEWE-Start-Professur: Sie geht an Professor Timo Richarz, der seit 2019 Professor für »Algebraische Geometrie und Zahlentheorie« am Fachbereich Mathematik der TU ist. Die Sach- und Personalausstattung der Professur wird mit Mitteln aus dem Forschungsprogramm LOEWE des Landes Hessen in Höhe von rund 1,5 Millionen Euro über einen Zeitraum von sechs Jahren gefördert.

Die Präsidentin der TU Darmstadt, Tanja Brühl, gratulierte Richarz zu der Auszeichnung. »Ich freue mich sehr, dass durch diese Förderung ein exzellenter und kommunikationsstarker Wissenschaftler an der TU Darmstadt verbleibt«, sagte sie.

Wissenschaftsministerin Angela Dorn erklärte, Richarz werde im Rahmen der LOEWE-Förderung der Frage nachgehen, wie Mathematik das Internet sicherer machen kann. Die Bedeutung dieses Themas sei nicht erst mit dem Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine und den damit verbundenen Cyber-Attacken stark gewachsen, sagte sie.

ELLIPTISCHE KURVEN FÜR CYBERSECURITY

Richarz' Forschung zur Verbesserung der IT-Sicherheit setzt an bestimmten Gleichungen an, die komplexe Sachverhalte mathematisch ausdrücken. In der Cybersecurity haben sich so genannte elliptische Kurven als besonders nützlich erwiesen. Einen Erklärungsansatz zu dem

Lösungsverhalten solcher Gleichungen bildet ein Netz aus Vermutungen und Ergebnissen, das als Langlands-Programm bekannt ist.

Professor Richarz hat bereits mehrere Stipendien für seine Forschungen erhalten, unter anderem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und der Max-Planck-Gesellschaft. Seit Juli 2021 ist der Mathematiker Leiter zweier Teilprojekte in dem von der DFG geförderten Sonderforschungsbereich »Geometrie und Arithmetik uniformisierter Strukturen (GAUS)«.

Ende 2021 wurde er für das Projekt »MotLang Motives and the Langlands program« mit einem ERC Starting Grant des Europäischen Forschungsrates ERC ausgezeichnet. Zudem ist er Partner beim durch einen ERC Consolidator Grant geförderten Projekt RedLang (Université Clermont). HMWK/MIH

➔ Mehr Informationen: bit.ly/3wkMcjw

»Timo Richarz verstärkt ausgezeichnet die Mathematik im Bereich der Algebra an unserer Universität. Er wird zur Weiterentwicklung der Geometrie und Arithmetik in der Rhein-Main-Region im Verbund der Rhein-Main-Universitäten (RMU) als international sichtbarem und profiliertem Leuchtturm beitragen.«

TU-PRÄSIDENTIN TANJA BRÜHL



Professor Timo Richarz

LOEWE-PROFESSUREN

LOEWE-Start-Professuren richten sich an exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Stadium ihrer Karriere, die mit einer Ausstattung von bis zu zwei Millionen Euro für den Zeitraum von sechs Jahren für den Wissenschaftsstandort Hessen gewonnen oder hier gehalten werden.

Mit LOEWE-Spitzen-Professuren können zudem exzellente, international ausgewiesene Forschende für fünf Jahre zwischen

1,5 und 3 Millionen Euro bekommen. Als Erste in Hessen hatte im vergangenen Jahr Professorin Iryna Gurevych vom Arbeitsgebiet »Ubiquitäre Wissensverarbeitung« am Fachbereich Informatik der TU Darmstadt diese Professur erhalten. Gurevych lehrt und forscht seit 2006 an der TU in der automatischen Sprachverarbeitung und Künstlichen Intelligenz – mit dem Fokus auf Anwendungen in Geistes-, Human- und Sozialwissenschaften.

Anzeige



COMMERZ REAL

Weil Nachhaltigkeit und Digitalisierung zusammen gehören.

Starte Deine Karriere als Praktikant:in, Werkstudent:in oder Trainee bei einem der innovativsten globalen Assetmanager für Real Estate und Renewables – und das mitten im Rhein-Main Gebiet.

Werde jetzt Teil des Teams!

Bitte sende uns Deine Bewerbung über unser Onlinebewertungsportal commerzreal.com/karriere zu. Deine Ansprechpartnerin ist **Selina Pfeiffer**: T +49 611 7105-4514 / M +49 151 11825202 / selina.pfeiffer@commerzreal.com **Commerz Real AG** Friedrichstrasse 25 65185 Wiesbaden Wir freuen uns auf Dich!

Mit renommierten Advanced Grants zeichnet der Europäische Forschungsrat (ERC) regelmäßig etablierte aktive Forschende aus, die eine herausragende wissenschaftliche Leistungsbilanz aufweisen. Die TU Darmstadt ist in der aktuellen Runde zweimal vertreten. Wir stellen die Preisträgerin und den Preisträger vor.

Innovative Analyse von Texten

ERC Advanced Grant für TU-Professorin Iryna Gurevych

Professorin Iryna Gurevych hat für ihr Projekt »InterText – Modeling Text as a Living Object in Cross-Document Context« einen der hochbegehrten »ERC Advanced Grants« erhalten. Dies ist verbunden mit 2,5 Millionen Euro Förderung des Europäischen Forschungsrats (European Research Council – ERC).

In dem Forschungsvorhaben sollen über fünf Jahre KI-Methoden entwickelt werden, die die Verarbeitung und Analyse von Texten und ihren Beziehungen ermöglichen. Die Beziehungen zwischen den Texten können zum Beispiel Widersprüche, Übereinstimmungen oder Kommentare sein.

Im Zeitalter der allgegenwärtigen Informationsflut soll die neue Technologie den Nutzenden eine effiziente Auswertung komplexer Informationen zu einem bestimmten Thema verschaffen, um beispielsweise Falschnachrichten zu überprüfen.

NATURAL LANGUAGE PROCESSING

Der Bereich der KI-Forschung, der sich mit der Verarbeitung von Sprache und Text beschäftigt, wird als »Natural Language Processing« (NLP) bezeichnet. Während die Anfänge in regelbasierten Ansätzen wie zum Beispiel den von Noam Chomsky geprägten kontextfreien Grammatiken liegen, hat mittlerweile das »Deep Learning« NLP revolutioniert und dazu geführt, dass

vor allem neuronale Netzwerke und Maschinelles Lernen zur Lösung der gestellten Probleme verwendet werden.

Dabei haben neue Netzwerkarchitekturen in Verbindung mit größeren Rechnerressourcen zu ungeahnten Leistungssprüngen geführt. Diese sind in Anwendungen wie der automatischen Übersetzung oder Beantwortung von Fragen weithin sichtbar.

NAVIGATION IM DRSCHUNDEL DER INFORMATION

Im Internet ist zu fast jedem Thema eine große Menge an oftmals widersprüchlichen Informationen zu finden. Diese Informationen befinden sich zum Großteil in Textquellen. Um sich ein umfassendes Bild über ein komplexes Thema zu verschaffen, müssen Nutzende oftmals verschiedene Quellen miteinander in Bezug setzen. Eine Reihe von Beziehungen zwischen solchen Texten sind denkbar. So kann es zum Beispiel sein, dass mehrere Texte die gleiche Grundaussage haben. Ebenso ist es aber möglich, dass sich die

Informationen in zwei Texten nicht vereinbaren lassen oder ein Text dem anderen sogar explizit widerspricht.

LÜCKEN SCHLIESSEN

Während aktuelle NLP-Verfahren bereits gut darin sind, einfache Faktenfragen zu beantworten, scheitern sie daran, solche komplexen Bezüge zu erkennen.

Dies liegt unter anderem daran, dass sich die derzeitige NLP-Forschung vor allem mit der Verarbeitung und Analyse einzelner, kurzer Texte befasst und die Beziehungen zwischen diesen Texten außer Acht lässt. Im jetzt geförderten InterText-Projekt von Professorin Gurevych soll diese Lücke geschlossen werden.

➔ Ausführlicher Bericht: bit.ly/3wKjsaD



Bild: Rüdiger Dunker

Professorin Iryna Gurevych

ZUR PERSON

Iryna Gurevych ist die erste LOEWE-Spitzenprofessorin des Landes Hessen, Vizepräsidentin der Association for Computational Linguistics (ACL), Gründungsmitglied des Hessischen Zentrums für Künstliche Intelligenz (hessian.AI) sowie seit 2009 W3-Professorin am Fachbereich Informatik und Gründerin und Leiterin des Ubiquitous Knowledge Processing Lab der TU Darmstadt. Sie promovierte 2001 an der Universität Duisburg-Essen in Computerlinguistik und war Postdoktorandin am European Media Lab in

Heidelberg. 2006 wechselte sie an die TU Darmstadt, wo sie zunächst Gruppenleiterin und Assistenzprofessorin war. Im Rahmen ihrer Arbeit wurde sie mit einer Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe und einer Lichtenberg-Professur ausgezeichnet. Gurevych ist ACL 2020 Fellow (< 0,2 Prozent der wissenschaftlichen Community), Fellow in ELLIS (European Laboratory for Learning and Intelligent Systems) und seit Juni Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW).

Radikaler Ansatz für nachhaltige Sicherheit

TU-Professor Sadeghi mit ERC Advanced Grant ausgezeichnet

Ahmad-Reza Sadeghi, Professor für Systemsicherheit an der TU Darmstadt, ist vom Europäischen Forschungsrat (ERC) mit einem renommierten »ERC Advanced Grant« ausgezeichnet worden. Sein Forschungsprojekt HYDRANOS wird über einen Zeitraum von fünf Jahren mit rund 2,5 Millionen Euro gefördert.

Durch einen neuen radikalen Ansatz soll mithilfe des Projekts HYDRANOS nachhaltige Sicherheit für Computersysteme verwirklicht werden. Dazu sollen sicherheitskritische Komponenten in der Hardware, konkret im System-on-Chip

(SoC), rekonfigurierbar werden, während die anderen Komponenten statisch bleiben wie üblich. Somit können die sicherheitsrelevanten Einheiten vor allem gegen zukünftige Angriffe adaptiv direkt in der Hardware angepasst und

ZUR PERSON

Ahmad-Reza Sadeghi ist Professor für Informatik an der TU Darmstadt und Leiter des System Security Lab. Seit 2012 hat er eine langfristige Kooperation mit Intel aufgebaut. Daraus sind bereits mehrere Sonderforschungsbereiche zu verschiedenen Themen wie »Secure Computing in Mobile and Embedded Systems, Autonomous and Resilient Systems und Private AI« entstanden. Zudem ist er Mitinitiator und Mitorganisator des weltweit größten Hardware-Sicherheitswettbewerbs HACK@Event.

Professor Sadeghi wurde mehrfach für seine einflussreiche Forschung auf dem Gebiet der Informations- und Computersicherheit und insbesondere der hardwaregestützten Sicherheit ausgezeichnet: Karl Heinz Beckurts-Preis (2008), ACM SIGSAC Award (2018) und Intel Academic Leadership Award (2021). Er promovierte in Informatik mit dem Schwerpunkt Kryptographie an der Universität des Saarlandes. Vor seiner akademischen Laufbahn arbeitete er mehrere Jahre in der Forschung und Entwicklung der Telekommunikationsbranche, unter anderem bei Ericsson.

gepatched werden. Mehr als drei Jahrzehnte haben IT-Sicherheitsforschende enorme Anstrengungen unternommen, um Computersysteme gegen softwarebasierte Angriffe, speziell gegen sogenannte Laufzeitangriffe, zu schützen. Dabei wurde häufig angenommen, dass die zugrundeliegende Hardware (zum Beispiel Prozessoren) gegen reine Softwareangriffe sicher sei. Allerdings sind die heutigen Computersysteme mit einer noch nie dagewesenen Sicherheitsbedrohung konfrontiert.

WEITREICHENDE ATTACKEN

Jüngste Angriffe setzen Software zur Ausnutzung von Hardwareschwachstellen ein, um sensitive Informationen zu stehlen, Schutzmechanismen zu umgehen oder sogar das gesamte Computersystem zu kompromittieren.

Zu diesen sogenannten Cross-Layer-Schwachstellen beziehungsweise -Angriffen gehören auch bekannte Attacken wie Spectre und Meltdown. Diese wirken sich auf ein breites Spektrum von Rechnerplattformen von Low-End-Geräten bis hin zu Serversystemen verschiedener Architekturen und Anbieter wie etwa Intel, AMD und ARM aus.

Im Projekt HYDRANOS werden sicherheitskritische Komponenten und Mechanismen im System-on-Chip (SoC), die zu Cross-Layer-Schwachstellen und Informationslecks führen können, systematisch untersucht und modelliert. Es werden dedizierte Konfigurierbarkeiten für die



Bild: Klaus Mai

Professor Ahmad-Reza Sadeghi

identifizierten wichtigen, sicherheitsrelevanten Hardwarekomponenten entworfen. Diese Komponenten ermöglichen es der Computerplattform, an veränderte Bedrohungsmodelle angepasst zu werden.

➔ Ausführlicher Bericht: bit.ly/3ag78Gh

LOB UND PREIS

Dr.-Ing. Christian Adams, Fachgebiet Systemzuverlässigkeit, Adaptronik und Maschinenakustik (SAM) der TU Darmstadt: Auszeichnung mit dem Lothar-Cremer-Preis Preis der Deutschen Gesellschaft für Akustik e. V. (DEGA) als Anerkennung für seine innovativen und wegweisenden Leistungen im Bereich der Maschinenakustik.

Prof. Dr. Annette Andrieu-Brunsen, Leiterin der Arbeitsgruppe Smart Membranes am Fachbereich Chemie: Auszeichnung der Royal Society of Chemistry als »Outstanding Reviewer« 2021 für die Fachzeitschrift »Nanoscale Horizons«. Die Gesellschaft ehrt jährlich Forschende, die als Gutachterinnen und Gutachter für eine ihrer Fachzeitschriften besonders in Erscheinung getreten sind.

Prof. Dr. Moritz Egert, Fachbereich Mathematik der TU Darmstadt: Ferran-Sunyer-i-Balaguer-Preis der Fundació Ferran Sunyer i Balaguer in Barcelona für die Monografie mit dem Titel »Boundary value problems and Hardy spaces for elliptic systems with block structure«, gemeinsam mit Pascal Auscher von der Université Paris-Sud (Dotierung: 15.000 Euro).

Prof. Dr. Anke Weidenkaff, Professorin für Werkstofftechnik und Ressourcenmanagement am Fachbereich Material- und Geowissenschaften der TU Darmstadt sowie Leiterin des Fraunhofer IWKS: erster Karl Böer Renewable Energy Mid-Career Award der Universität von Delaware für ihre bedeutenden Forschungsleistungen auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien (Dotierung: 25.000 Dollar).

Förderprogramm »SpeedUpSecure« des Nationalen Forschungszentrums für angewandte Cybersicherheit (ATHENE): dritter Platz für TU-Ausgründung **LocateRisk** beim Abschlussereignis (Dotierung: 1.000 Euro). Das Start-up verfolgt den Ansatz, die IT-Sicherheitssituation über das Internet zu scannen. Die Jury honorierte die innovative Lösung, Cybersicherheit und Risiken von außen messbar zu machen und entsprechende Zahlen zu liefern. »SpeedUpSecure« unterstützt Startups mit innovativen Lösungen im Bereich Cybersecurity.

Preis »European 16: Living Cities«: **Marleen Wenkow, Isabel Gierok, Nina Pfeiffer** und **Todor Nikolaev Nachev** für ihren Entwurf »ETTLINGEN QUERBET« (Fachgebiet Entwerfen und Städtebau am Fachbereich Architektur der TU Darmstadt) und lobende Erwähnung des Beitrags »Rise« von **Huyen Trang Dao, Mai Quynh Lai, Young Eun Ha** und **Simon Gehrman**. Ziel des Wettbewerbs war die Entwicklung von Ideen für vernachlässigte, brachliegende, leere, stigmatisierte oder monofunktional genutzte Flächen.

Hessen Ideen Stipendium: **Team Certified, PlanCo – »Die Werksnachbarschaft«** und **Team SPACeAI – Space and AI for Climate**. Das Team Certified möchte mit innovativen Technologien dazu beitragen, dass Unternehmen von digitalen Incentives (Anreizen) profitieren. Mit der Plattform PlanCo können Unternehmen aus Produktion, Logistik oder Verpackungswesen ihre Schichtmitarbeitenden an Industriestandorten dabei unterstützen, Arbeit und Privates besser zu vereinbaren. SPACeAI unterstützt Landwirtinnen und Landwirte mit einer Kombination von Technologien dabei, genau zu ermitteln, wie Kohlendioxid, Methan, Nitrat und andere Treibhausgas von ihren Feldfrüchten und Ackerflächen freigesetzt werden. Die drei Projekte der TU Darmstadt werden vom TU-Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST betreut.

Julia Kemkemer, Preis für die beste Masterabschlussarbeit des Fachbereichs Architektur der TU Darmstadt im Wintersemester 2021/22 (Dotierung: 1.000 Euro). Thema der freien Masterthesis war die Zukunft des ländlichen Raumes am Beispiel einer Gemarkung im unterfränkischen Landkreis Miltenberg.

Simon Görtz M.Sc., Mitarbeiter des Fachbiets für Strömungsdynamik (FDY) am Fachbereich Maschinenbau der TU Darmstadt: Studienpreis 2021 der



SYNSENSO wird von Professor Heinz Koepl (li.) koordiniert.

Bild: Katrin Bimmer

Neue Generation von Biosensoren

2,7 Millionen Euro für Promovierenden-Netzwerk SYNSENSO

An einer neuen Generation von modularen Biosensoren arbeitet das an der TU Darmstadt koordinierte, internationale Promovierenden-Netzwerk »SYNSENSO«. Die Europäische Kommission fördert das Netzwerk nun als Marie-Sklodowska-Curie-Maßnahme mit insgesamt 2,7 Millionen Euro.

Das als Marie-Sklodowska-Curie-Maßnahme (MSCA) geförderte Doctoral Network SYNSENSO (»Cell-free synthetic biology for combinatorial biosensor design«) wird von Professor Heinz Koepl koordiniert. Zehn Promovierende forschen im Rahmen von SYNSENSO an einer neuen Generation von Biosensoren, die komplexe Analytenprofile erkennen und molekular verrechnen können. Dabei arbeiten sie an der Schnittstelle zwischen zellfreier synthetischer Biologie und molekularem Sensordesign.

INTERDISZIPLINÄRE ANSATZ

Die vollständige Programmierbarkeit und kostengünstige Synthese von DNA-Sequenzen in der synthetischen Biologie erlauben es, einzelne Sensorelemente modular zu neuen komplexeren Sensoren zu kombinieren. Insbesondere können dadurch logische Verknüpfungen von Signalen auf molekularer Ebene realisiert werden. Werden zum

Beispiel zwei Sensorelemente für verschiedene Stoffe (Analyte) logisch verknüpft, dann kann der neu erzeugte Sensor entweder so programmiert werden, dass er nur reagiert, wenn beide Analyte in der Probe vorhanden sind, oder so, dass er reagiert, sobald zumindest einer der beiden vorhanden ist. Dies stellt etwa im aktuellen Kontext von Virusvarianten eine interessante Erweiterung dar.

Das internationale Promovierenden-Netzwerk verfolgt einen interdisziplinären und sektorübergreifenden Ansatz, indem es Expertinnen und Experten für zellfreie synthetische Biologie und molekulares Sensordesign aus Wissenschaft und Industrie zusammenbringt, um neuartige kombinatorische Biosensoren zu entwickeln. Sechs akademische Forschungsgruppen und zwei Industriepartner schließen sich in SYNSENSO zusammen, um eine Mobilitäts- und Ausbildungsplattform für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Hand von standortübergreifenden, interdisziplinären Forschungsprojekten zu schaffen.

MIKOSCH-WERSCHING/KOEPL/SIP

AUF EINEN BLICK: ALLE PARTNER DES SYNSENSO-KONSORTIUMS

Universitäre Partner:

TU Darmstadt (Beatrix Süß und Heinz Koepl)

Imperial College London (Karen Polizzi)

TU Eindhoven (Tom de Greef)

University Rome Tor Vergata (Francesco Ricci)

Italian Institute of Technology (Velia Siciliano)

Industriepartner mit MSCA-Promovierenden:

Dynamic Biosensors (Deutschland)

Ulisse BioMed (Italien)

Daneben bieten die folgenden Firmen Internships für die SYNSENSO-Promovierenden an:

BRAIN AG (Deutschland)

LenioBio GmbH (Deutschland)

BioMerieux (Frankreich)

Abvance BioTech (Spanien)

Nuclera (Großbritannien)

MARIE-SKŁODOWSKA-CURIE-MASSNAHMEN

Marie-Sklodowska-Curie-Maßnahmen (MSCA) wurden von der Europäischen Kommission eingerichtet, um die länder- und sektorübergreifende Mobilität und die Karriereentwicklung von Forschenden zu fördern und die Attraktivität von wissenschaftlichen Laufbahnen zu steigern. Unterstützt werden Netzwerke zur Doktorandenausbildung, Forschungsaufenthalte erfahrener Forscher, Personalaustauschprogramme und Mobilitätsprogramme.

➕ Marie-Sklodowska-Curie-Maßnahmen (MSCA) an der TU Darmstadt: bit.ly/3w7xa5

+++ NEU NACH REDAKTIONSSCHLUSS +++

Vom Europäischen Forschungsrat (ERC) erhielt Professor Heinz Koepl kürzlich zum zweiten Mal einen »Proof of Concept«-Grant in Höhe von 150.000 Euro. Mit dem neuen Grant wird Koepls Vorhaben »PLATE – Biophysical Genetic Design Automation Technology« gefördert, das sich mit Algorithmen für den computergestützten Entwurf von genetischen Schaltkreisen in der synthetischen Biologie beschäftigt.

➕ Mehr Informationen zum Grant: bit.ly/3w7FIRA

Sicher und krisenfest kommunizieren

LOEWE-Zentrum emergenCITY entwickelt resiliente Nachbarschafts-App

Forschende aus mehreren Fachbereichen der TU Darmstadt entwickeln am LOEWE-Zentrum emergenCITY eine Chat- und Nachbarschafts-App, die in Katastrophenfällen auch bei Ausfall des Internets weiterhin eine dezentrale Kommunikation möglich macht. Zudem wird an dem Zentrum an einer Plattform zur Bereitstellung verschiedener Daten gearbeitet sowie an einem digitalen Kontrollzentrum für Krisen.

Nachbarschaften, die sich selbst auch über digitale Tools wie Chatgruppen oder Foren organisieren, sind längst Teil der städtischen Realität. Doch an jüngsten Ereignissen, wie beispielsweise der Flut im Ahrtal, lässt sich beobachten, dass digitale Kommunikationsmöglichkeiten in solchen Krisenmomenten oft zusammenbrechen. Dabei werden sie gerade dann besonders benötigt: für kurze Meldungen an Familie oder Freunde, dass man wohlauf ist, oder zur Koordination von Ressourcen und Aufräumarbeiten. Wie können also Nachbarschaftsgruppen ihre Selbstorganisation im Alltag und auch in einem Krisenfall – möglicherweise ohne Strom oder Internet – koordinieren und ihre Kommunikation praktisch aufrechterhalten?

DIGITALE SELBSTORGANISATION

Mit dieser Frage als Ausgangspunkt befasst sich das emergenCITY-Projekt

»ReSON – Resilient Self-Organized Neighbourhoods«. Die Forschenden haben dazu eine App entwickelt, die zeigen soll, wie die digitale Selbstorganisation von städtischen Nachbarschaften in der Zukunft ganz alltäglich und auch in Krisensituationen funktionieren könnte. Ein technischer Demonstrator wird derzeit vorbereitet. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des ReSON-Projekts sind überzeugt, dass eine resiliente Kommunikation in der Nachbarschaft nicht erst im Krisenfall aktiviert werden darf.

GROSSE DATENMENGEN

Die Plattform »Knowledge Base« soll zudem verschiedenste digitale Informationen aus allen Bereichen einer Stadt über vielfältige Sensoren zusammentragen und diese übersichtlich und sinnvoll vernetzt mit bestehenden Informationen bereitstellen. Über die Plattform soll eine große



Die App des emergenCITY-Projekts ReSON

Menge an Daten gespeichert, verarbeitet, geteilt und abgerufen werden können – von historischen Informationen bis hin zu Echtzeitdaten. Ziel ist es, die Informationsgewinnung und den Informationsaustausch aus verschiedenen Bereichen der Stadt zu erleichtern und übersichtlich sowie gezielt zu gestalten.

RETTUNGSKRÄFTE UNTERSTÜTZEN

Darüber hinaus arbeitet die emergenCITY-Querschnittsmission SCC an einem »Smart Digital Situation Control Center«. »Ziel der Mission ist es, die menschlichen Rettungskräfte und Entscheider bei einem Einsatz möglichst gut unterstützen zu können«, erklärt Teammitglied Marius Schnaubelt. Dabei spielen stationäre Sensoren und mobile Agenten eine Schlüsselrolle. Unbemannte Bodenfahrzeuge, die aufgrund ihrer Ausstattung kooperierend arbeiten können und manövrierfähig bleiben, auch in gefährlichen

LOEWE-ZENTRUM EMERGENCY

Das LOEWE-Zentrum emergenCITY forscht seit 2020 an resilienten Infrastrukturen digitaler Städte, die auch Krisen und Katastrophen standhalten. emergenCITY ist als interdisziplinäre und standortübergreifende Kooperation organisiert, an der die Partneruniversitäten Technische Universität Darmstadt, Universität Kassel und Philipps-Universität Marburg beteiligt sind. Darüber hinaus sind die assoziierten Partner das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und die Stadt Darmstadt in das Zentrum eingebunden.

und unwegsamen Umgebungen, und unbemannte Luftfahrzeuge sind dabei mit solchen mobilen Sensoren ausgestattet. Ein Netzwerk von intelligenten Straßenlampen liefert ergänzende Daten. SVENJA ANDRESEN/PB/CST/MIH

»Die Nutzung digitaler Technik im Alltag ist längst völlig normal. Doch in der Krise ist diese Technik häufig gestört oder unterbrochen, wohingegen natürlich das Bedürfnis nach Kommunikation auch in der Krise bleibt und verstärkt auftritt.«

STEFFEN HAESLER VOM RESON-PROJEKT

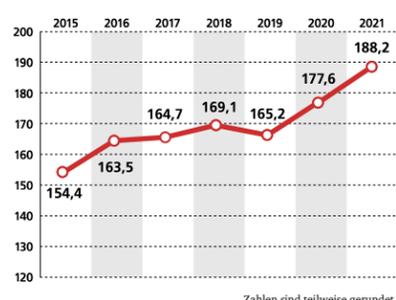
+ Weitere Infos zu emergenCITY: www.emergency.de

Bestes Drittmittelergebnis

188 Millionen Euro im vorigen Jahr eingeworben

Die Technische Universität Darmstadt hat im Jahr 2021 rund 188,2 Millionen Euro an Drittmitteln eingeworben – ein neuer Spitzenwert und eine Steigerung um 5,7 Prozent gegenüber 2020. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und der Bund bleiben die größten Forschungsförderer: Sie vergaben zusammen etwa 111,8 Millionen Euro an die TU Darmstadt. Auch die direkten Zuflüsse aus der Industrie wuchsen kräftig und machten rund 33,2 Millionen Euro aus.

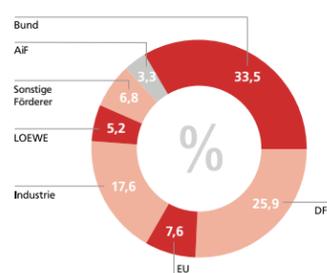
Entwicklung der Drittmittel in Millionen Euro



»Der erneute Rekord bei den Drittmiteleinnahmen ist ein riesiger Erfolg und Verdienst unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in schwierigen Pandemiezeiten«, so die Präsidentin der TU Darmstadt, Professorin Tanja Brühl. »Die Fördergeber vertrauen auf breiter Basis der Forschungsstärke der TU Darmstadt und ihren Beiträgen zur Lösung drängender Zukunftsherausforderungen wie etwa der nachhaltigen Energiewende«, sagte der TU-Vizepräsident für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs, Professor Peter Stephan.

Bei nahezu allen Geldgebern verzeichnete die Universität ein deutliches Plus. Größter Drittmittelgeber der TU blieb der Bund, der rund ein Drittel des Gesamtvolumens beisteuerte, in Summe 63 Millionen Euro. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft förderte die TU mit knapp 48,8 Millionen Euro, was rund einem Viertel des Gesamtvolumens entspricht.

Aufteilung der Drittmittel 2021 in Prozent



Die Förderung von gemeinsamen Projekten mit der Industrie stieg im Vergleich zum Vorjahr um 15 Prozent auf 33,2 Millionen Euro. Das entspricht

einem Anteil von 17,6 Prozent an den Gesamt-Drittmiteleinnahmen. Die eingeworbenen Mittel im Rahmen der hochkompetitiven LOEWE-Projekte (Landesoffensive zur Entwicklung wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz) stiegen leicht auf 9,7 Millionen Euro an. Außerdem konnte die TU Darmstadt von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) Projekte mit einem Fördervolumen in Höhe von 6,2 Millionen Euro einwerben; im Jahr 2020 waren es 5,9 Millionen Euro.

Allein bei den EU-geförderten Vorhaben verzeichnete die TU Darmstadt einen Rückgang – von 16,2 Millionen Euro in 2020 auf nun knapp 14,4 Millionen Euro. 2020 war aber auch ein Ausnahmejahr. Zum Vergleich: In 2019 hatte die Universität in diesem Bereich 11,7 Millionen Euro verbucht.

Weitere Förderer – Stiftungen, Spender und Stifter von Deutschlandstipendien für Studierende – unterstützten die TU Darmstadt mit rund 12,8 Millionen Euro.

FEU

Weltweit einsehbare Plattform

TU Darmstadt schafft digitalen Marktplatz für Innovation

Die TU Darmstadt und ihr Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST stellen mit der Innovationsplattform HIGHWAY ihr Wissen, ihre Ideen und Forschungsergebnisse für eigene Ausgründungen und für Start-ups und Unternehmen außerhalb der Universität zur Verfügung. Die Plattform verschafft so Wirtschaft und Gesellschaft auf unkomplizierte Weise Zugang zu Innovation und Intellectual Property (IP) der TU Darmstadt.

Auf der Plattform HIGHWAY vernetzen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Start-ups und Unternehmen zum Austausch von Innovationen, Patenten und neuen Technologien. Allein an der TU Darmstadt sind aktuell mehr als 602 Innovationen vorhanden.

»Wir verfügen über ein enormes Ideenpotenzial, von dem auch Gesellschaft und Wirtschaft profitieren sollen. HIGHWAY macht die Bedarfe aller Akteurinnen und Akteure transparent und bringt

die richtigen Leute mit den richtigen Ideen zusammen – indem es als eine Matchingplattform für Innovationen fungiert«, sagt Harald Holzer, Geschäftsführer von HIGHEST.

Die Plattform ist kostenfrei nutzbar. Nach der Registrierung können Nutzerinnen und Nutzer Angebote und Gesuche für die Bereiche »Lieferanten, Technologien und Start-ups«, »Investment« sowie »Projektpartner und andere Kooperationen« einstellen. Entsprechend der ausgewählten

Kategorien erhalten sie dann passende Angebote oder können selbst aktiv mit anderen Usern in Kontakt treten. Verfügbar ist die Plattform auf Deutsch, Englisch, Französisch, Niederländisch und Chinesisch.

»Wir verfügen über ein enormes Ideenpotenzial, von dem auch Gesellschaft und Wirtschaft profitieren sollen.«

HIGHEST-GESCHÄFTSFÜHRER
HARALD HOLZER

»Mit HIGHWAY schaffen wir einen klaren und schnellen Zugang zu Wissen und Ideen. Wir leiten damit einen Kulturwandel ein, der Entrepreneurinnen und Entrepreneurinnen, Investorinnen und Investoren sowie Unternehmen in einem einfach

zugänglichen Ökosystem weltweit vernetzt«, erläutert Deniz Bayramoglu, Leiter IP- und Innovationsmanagement der TU Darmstadt, der die Idee für die Schaffung von HIGHWAY als digitalen Innovationsmarktplatz hatte.

Jessica Retzlaff, die als Innovationsmanagerin der TU Darmstadt den Aufbau und die Einführung von HIGHWAY betreut, ergänzt: »Mit HIGHWAY sollen insbesondere auch unsere Forschenden dazu ermutigt werden, ihre tollen Innovationen und Ideen einer breiten Öffentlichkeit zu präsentieren und dadurch Anknüpfungspunkte zur Wirtschaft und Umsetzung zu erzielen.«

➤ Längere Version des Artikels plus Video unter:
bit.ly/3soRcaY

Anregende Verbindungen

Der Vernetzungsbereich der TU Darmstadt im Lehramt an Gymnasien

Sommersemester 2022: In den Stundenplänen dreier Studierender des Studiengangs Lehramt an Gymnasien könnten sich unter anderem folgende Einträge finden: »Fachdidaktik der Informatik« und »Minnelieder«. Oder auch: »Das 18. Jahrhundert« und »Analysis II«. Oder vielleicht: »Kritik der reinen Vernunft« und »Experimentalphysik: Elektrizitätslehre und Wellen«.

Ihr Studium umfasst Pädagogik und zwei Fachwissenschaften mit ihrer Didaktik, hier Informatik und Deutsch, oder Geschichte und Mathematik oder Philosophie und Physik. Die drei Fächer stehen meist unverbunden nebeneinander und haben offenbar nichts miteinander zu tun.

Wirklich? Die Fachdidaktik für Informatik adressiert auch Probleme der Verwendung von exakter Sprache, Minnelieder gehen mit Sprache wiederum ganz anders um: Sprache in verschiedenen Kontexten, könnte das nicht eine spannende Brücke sein? In der Aufklärung im 18. Jahrhundert schufen Leonhard Euler (1707–1783)

und andere die Mathematik der Analysis II, das ist kein Zufall: eine anregende Verbindung? Und in Kants »Kritik der reinen Vernunft« geht es auch um die Bedingungen der Möglichkeit von Erkenntnis und in der Elektrizitätslehre um Felder, die noch nie jemand gesehen hat. Lohnt es sich nicht, das eine auf das andere zu beziehen?

Die Fächer des Lehramtsstudiums miteinander zu vernetzen ist das Ziel des interdisziplinären MINT-orientierten Vernetzungsbereichs. Er wurde im Wintersemester 2017/18 als weiteres verpflichtendes Studienelement im Studiengang Lehramt an Gymnasien in allen Studienordnungen verankert,

umfasst 20 Leistungspunkte und ist wohl einzigartig in der deutschen Universitätslandschaft.

Gegenwärtig enthält er elf Module aus allen Bereichen des Lehramtsstudiums, davon wurden sechs Module ganz und zwei Module teilweise speziell für den Vernetzungsbereich neu entwickelt, gefördert durch die Projekte MINTplus und MINTplus² im Rahmen der »Qualitätsoffensive Lehrerbildung« des Bundesministeriums für Forschung und Bildung.

FÄCHER AUFEINANDER BEZIEHEN

Alle Module des Vernetzungsbereichs enthalten Komponenten, welche verschiedene Fächer der Lehramtsausbildung aufeinander beziehen. In einem Workshop der »AG Vernetzung« im März 2019 gelang es, eine große Zahl von »Brückenthemen« zu identifizieren, die zwischen mehreren Modulen des Vernetzungsbereichs Zusammenhänge stiften. So spielt der Umgang mit Sprache in den meisten Modulen des Vernetzungsbereichs eine wichtige Rolle, gleiches gilt zum Beispiel für

die Idee des Modells oder den Umgang mit Medien.

Seither tauschen sich die Lehrenden in regelmäßigen Treffen über die aktuellen Inhalte ihrer Lehrveranstaltungen aus und können aufeinander verweisen. Auch der Austausch von Materialien oder gegenseitige Unterstützung bei fachübergreifenden Inhalten dienen der weiteren Verzahnung der einzelnen Module untereinander.

Im Jahr 2021 nahm der Vernetzungsbereich erfolgreich an dem Wettbewerb MINTplus-plusMINT des Stifterverbandes und des Daimler-Fonds teil. Von dem Preisgeld konnte unter anderem im laufenden Sommersemester 2022 die Ringvorlesung »Das Ganze im Blick – vernetzt denken und lehren« finanziert werden.

PROF. BURKHARD KÜMMERER,
FACHBEREICH MATHEMATIK

➤ Mehr zu den Modulen des Lehramtsstudiums:
www.tinyurl.com/vernetzungsmodule

AUF EINEN BLICK

Die Lehrenden des Vernetzungsbereichs des Studiengangs Lehramt an Gymnasien

- vernetzen über Fächergrenzen hinweg verschiedene Module des Lehramtsstudiums,
- tauschen sich über deren Inhalte aus und nehmen aufeinander Bezug,
- kooperieren auch darüber hinaus in vielfältiger Weise.

Anzeige

SMART PEOPLE

– SMART TECHNOLOGIES

BE READY FOR TOMORROW

JOIN DATRON NOW!

Bewirb dich unter: www.datron.de/karriere

- **Werksstudent/in**
- **Praktikant/in**
- **Zahlreiche Angebote für Berufseinsteiger & Berufserfahrene**

DATRON AG | In den Gänsäckern 5 | D-64367 Mühlthal | Tel.: 0 61 51 - 14 19 - 0 | info@datron.de | www.datron.de

DATRON
Innovative Produktionstechnologien



Mehr als grün

Der Nachhaltigkeitsbericht der TU Darmstadt ist online

Der Nachhaltigkeits-Kompass der TU Darmstadt enthält viele interessante Informationen und wächst fortlaufend: Der online verfügbare Kompass berichtet transparent, welche wertvollen Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung aktuell an der Universität geleistet werden.

Die Inhalte im Web sind verteilt auf die vier Handlungsfelder Wissenschaft, Betrieb, Soziales und Governance. Diese Struktur wurde durch ein deutschlandweites Netzwerk von Hochschulen erarbeitet und deckt alle Nachhaltigkeitsfacetten ab. Entsprechend bedienen die vielseitigen Informationen das Interesse unterschiedlicher Zielgruppen: Wissenschaftler:innen können erfahren, welche anderen spannenden Forschungsvorhaben es an der TU gibt und wie sie sich vernetzen. Studierende erhalten Informationen, welche Veranstaltungen Nachhaltigkeitsthemen in den Fokus nehmen und welche Hochschulgruppen sich in diesem Feld engagieren.

SCHNELL-CHECK ZUR ORIENTIERUNG

Außerdem bietet der »Governance Quick-Check« eine Übersicht über die strukturelle Verankerung von Nachhaltigkeitsthemen an der TU, eine Karte der nachhaltigen Mobilität hilft beim Navigieren über den Campus, und Diagramme zu Baumbeständen, dem Abfallaufkommen und den Dienstreisen geben spannende Einblicke in das Handlungsfeld »Betrieb«.

Immer wieder wird das Team des Büros für Nachhaltigkeit gefragt: »Was bedeutet eine nachhaltige

»Der Nachhaltigkeits-Kompass macht unsere Aktivitäten im Bereich Nachhaltigkeit sichtbar. Er zeigt, wo wir bereits auf einem guten Weg sind und bietet Inspiration für weitere Bereiche, in denen wir als TU Darmstadt noch nachhaltiger werden können.«

TU-PRÄSIDENTIN TANJA BRÜHL

Entwicklung eigentlich genau?« Eine Antwort lautet: »Nachhaltiges Handeln vereinbart soziale, ökologische und ökonomische Aspekte, um die Grundbedürfnisse heutiger und zukünftiger Generationen zu sichern.«

Gleichzeitig ist Nachhaltigkeit kein abgeschlossenes Konzept. Ein essenzieller Teil der Definition besteht darin, darüber ins Gespräch zu kommen, wie das »gute Leben« für alle auf dieser Welt aussehen kann. Der Weg zur Nachhaltigkeit ist also ein gemeinsamer und partizipativer. Deshalb hat das Projektteam für die Erstellung des Berichts auch Kontakt zu allen TU-Einheiten aufgenommen, um ihnen die Möglichkeit zu bieten, sich zu beteiligen. So sind inzwischen bereits rund hundert Beiträge auf der Webseite auffindbar – und die TU-Angehörigen füllen sie stetig weiter.

NOCH MEHR AKTIVITÄTEN

Das Team des Büros für Nachhaltigkeit ist außerdem noch für viele weitere Themen zuständig: Der Campus wird grüner, es werden Trinkbrunnen aufgestellt und die Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie startet. Alle, die sich daran beteiligen möchten, sind herzlich eingeladen, am 19. Juli an einem Kick-off-Workshop teilzunehmen.

➊ Vorschläge für weitere Beiträge, die den Weg in den Nachhaltigkeits-Kompass finden sollten? Kontakt unter: kompass-nachhaltigkeit@tu-darmstadt.de

➋ Aktuelle Informationen zu Nachhaltigkeitsthemen finden sich unter: www.tu-darmstadt.de/nachhaltigkeit

SELBSTVERPFLICHTUNG: ÖKOLOGISCH NACHHALTIG HANDELN

Einer der Leuchtturmbeiträge im Nachhaltigkeits-Kompass bildet die Gründung der AG Nachhaltigkeit am Institut für Politikwissenschaft. Dort hat eine kleine Gruppe den Diskurs über Nachhaltigkeit gestartet und als ersten Meilenstein eine Selbstverpflichtung erarbeitet.

Was ist die AG Nachhaltigkeit am Institut für Politikwissenschaft?

In der AG Nachhaltigkeit beschäftigen sich Mitarbeiter:innen und Student:innen des Instituts mit Themen der (ökologischen) Nachhaltigkeit. Im Zentrum steht dabei die Frage: Wie können wir als Institut unseren Umweltverbrauch reduzieren und neue Routinen etablieren? Hierzu haben wir zunächst eine Selbstverpflichtung für das Institut erarbeitet.

Gab es bezüglich der Selbstverpflichtung kritische Stimmen?

Der Sinn einer Selbstverpflichtung wurde lebhaft diskutiert und einige Kolleg:innen hätten sich eine verbindlichere Form gewünscht. Andere hingegen empfanden die Ideen als zu weitreichend. Wir konnten uns aber darauf einigen, dass wir mit der Selbstverpflichtung keine bürokratischen Strukturen aufsetzen, die individuelles Verhalten überprüfen.

Wie geht es mit der AG Nachhaltigkeit weiter?

Wir hoffen, dass die Selbstverpflichtung Kolleg:innen dazu animiert, bei Geschäftsreisen, auf Konferenzen, aber eben auch im Arbeitsalltag ihr Verhalten nachhaltiger

auszugestalten. Noch wichtiger ist uns aber, dass die Selbstverpflichtung nur ein Startpunkt sein kann. Wir wollen in Zukunft ambitionierter werden und kleinere Nachhaltigkeitsprojekte anschieben. Wir wünschen uns auch, dass sich künftig noch mehr Studierende und Kolleg:innen in die AG einbringen.

Was bringen Selbstverpflichtungen?

Eine Selbstverpflichtung ist ein sehr weiches Instrument, das keine rechtliche Verbindlichkeit hat. Sie regt aber auch zur Reflexion und Diskussion über Vorgänge am Institut an. In Entscheidungssituationen kann auf sie verwiesen werden, und ein Abweichen erfordert zumindest eine Rechtfertigung.

➌ Wortlaut unter: bit.ly/3x0RJCN

Infos auf einen Blick

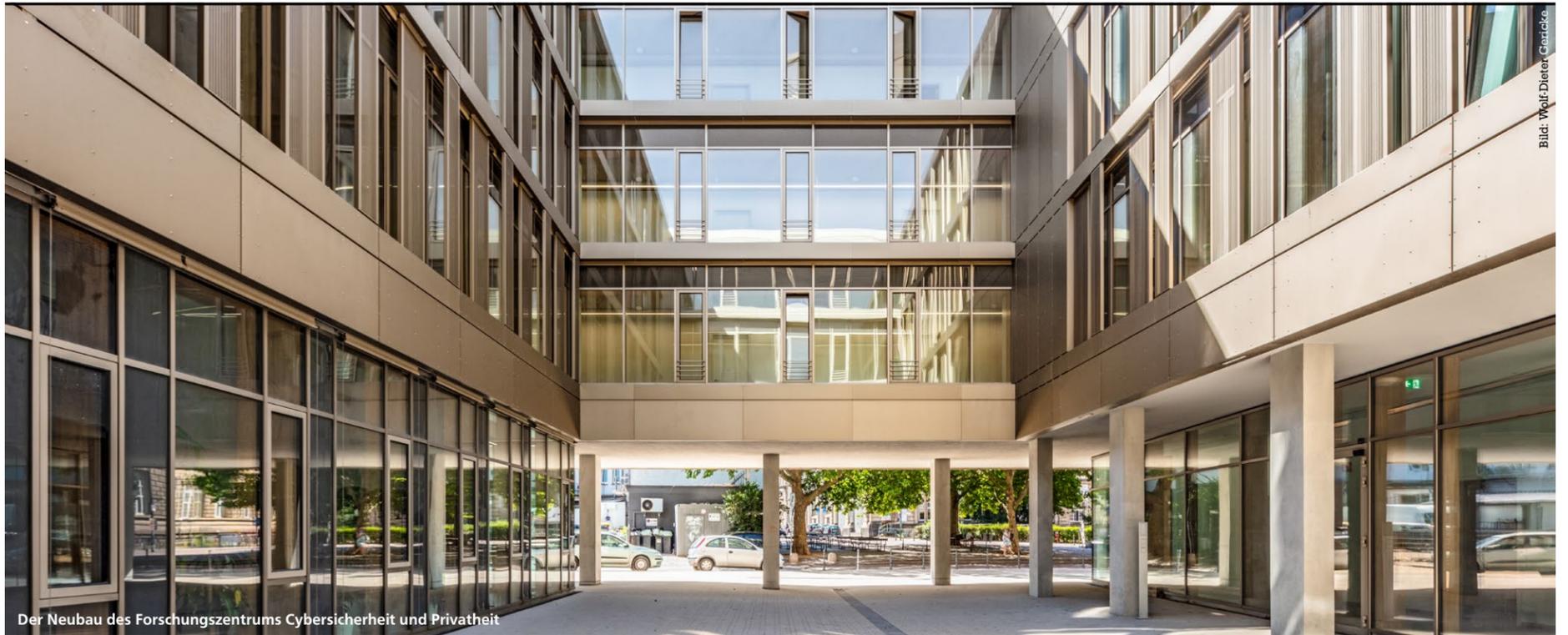
Neue Gesundheits-App

Die vielfältigen Gesundheitsangebote an der TU Darmstadt sind jetzt noch schneller und gut gebündelt auffindbar: Eine neue App ermöglicht es den Beschäftigten der Universität, Kurse, Bewegungs- und Entspannungsangebote, Vorträge, interne Weiterbildungen und Gesundheitschecks auf einen Blick einzusehen – tagesaktuell und wöchentlich, ganz nach individuellen Wünschen. Das Angebot des gesamten Gesundheitsnetzwerkes ist hier vertreten, bestehend aus Gesundheitsmanagement, Unisport-Zentrum, Personal- und Organisationsentwicklung, Sozial- und Konfliktberatung, Ergonomieberatung und den Betriebsärzt:innen.

Die im Rahmen einer studentischen Initiative erstellte und kontinuierlich weiterentwickelte App Health@TUDa ist für alle gängigen Smartphones geeignet und darf auf dem dienstlichen wie privaten Mobiltelefon genutzt werden. Das Angebot ist datenschutzrechtlich unbedenklich, da keinerlei Daten gespeichert werden.

➍ Rückmeldungen gerne an: gesundheitsmanagement@zv.tu-darmstadt.de

➎ So geht es zur App: apple.co/3sCKi29 (Apple), bit.ly/3PpKj2Y (Android)



Der Neubau des Forschungszentrums Cybersicherheit und Privatheit

Bild: Wolf/Dieter Gercke

Cybersicherheit und Privatheit unter einem Dach

TU Darmstadt weiht neues Forschungszentrum auf Campus Stadtmitte ein

An der TU Darmstadt ist der Neubau des Forschungszentrums Cybersicherheit und Privatheit feierlich eingeweiht worden. Bund, Land und TU finanzierten gemeinsam das rund 20,1 Millionen Euro teure Gebäude. Es bietet beste Bedingungen für die Cybersicherheitsforschung an der TU. Und auch optisch setzt der elegante Neubau am Kantplatz Maßstäbe.

Im neuen Zentrum Cybersicherheit und Privatheit führt die TU Darmstadt ihre international herausragenden interdisziplinären Forschungsaktivitäten zur IT-Sicherheit von den Grundlagen bis zur Anwendung zusammen. Auch die Forschenden des Sonderforschungsbe-

bündelt die TU ihre Aktivitäten zu den Themen Cybersicherheit und Privatheitsschutz als Schlüsseltechnologien für die rasant fortschreitende Digitalisierung von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft.

Repräsentantinnen und Repräsentanten des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst und der Stadt Darmstadt begangen.

ZENTRALER KNOTENPUNKT AM RAND DES MARTINSVIERTELS

Der Darmstädter Kantplatz ist ein zentraler Knotenpunkt am Rand des Martinsviertels und wird optisch bestimmt von den umliegenden historischen Gebäuden. So lag ein Augenmerk von TU und von ArGe Architekten (Waldkirch) beim Entwurf des neuen, viergeschossigen Baus neben Wirtschaftlichkeit und Funktionalität auf der sensiblen städtebaulichen Einbindung. Entstanden sind zwei geschickt überlagerte Rechteckkörper, die einen gut proportionierten und hellen Innenhof als räumlichen und sozialen Mittelpunkt aufspannen. Auf rund



Symbolische Schlüsselübergabe für den Neubau

Bild: Klaus Mai

DIE FINANZIERUNG DES FORSCHUNGSBAUS

Das Forschungszentrum mit Gesamtkosten in Höhe von 20,1 Millionen Euro ist ein Gemeinschaftsprojekt. Die Kosten für den Forschungsbau einschließlich Ersteinrichtung betragen rund 14,4 Millionen Euro, davon finanzierte der Bund 5,3 Millionen Euro, den verbleibenden Betrag in Höhe von 9,1 Millionen Euro bringt die TU Darmstadt aus den ihr im

Rahmen des Hochschulbauinvestitionsprogramms »HEUREKA« vom Land Hessen zugewiesenen Mitteln auf. Die Kosten für den E-Campus werden aus Mitteln des Bund-Länder-Programms »Hochschulpakt 2020« in Höhe von 4,7 Millionen Euro zuzüglich eine Million Euro für die Geräteausstattung aus Mitteln der TU Darmstadt finanziert.

»Der Neubau am Kantplatz stellt zudem einen wichtigen städtebaulichen Akzent dar und stellt somit eine Situation weitgehend wieder her, die vor dem 2. Weltkrieg an dieser Stelle bestand.«

MANFRED EFINGER,
KANZLER DER TU DARMSTADT

reichs »CROSSING« residieren in dem Gebäude. Die Forschungsarbeiten sind Teil des Forschungsfelds »Information + Intelligence« an der TU. Im Rahmen des in diesem Feld angesiedelten Profilverthemas »Cybersecurity & Privacy«

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter waren bereits 2020 in den Neubau eingezogen und hatten die Arbeit aufgenommen; pandemiebedingt hatte sich die Einweihung verschoben und wurde nun feierlich im Beisein von

2.100 Quadratmetern Hauptnutzfläche sind Labore, Büros, Seminarräume und Serverflächen untergebracht.

SIP

- + Ausführliche Berichterstattung zur Einweihung mit Bildergalerie: bit.ly/3PrwnFF
- + Mehr zu Kunstwerken im und am Gebäude: bit.ly/3yCtuMw

Aushängeschild und Pionier

50 Jahre Informatik an der TU Darmstadt

Am 15. Mai 1972 feierte die damalige TH Darmstadt offiziell die Gründung eines der ersten Informatikbereiche in Deutschland. In den vergangenen 50 Jahren gewann er beständig an Stärke und Leistungsfähigkeit und prägt heute wesentlich das wissenschaftliche Profil der Technischen Universität Darmstadt. Diesen Erfolg feierte der Fachbereich am 12. Mai 2022 mit einem Festakt zum 50. Jubiläum im Maschinenhaus der TU Darmstadt. Ein Rückblick in Zitaten:

»Die TU Darmstadt ist und bleibt ein Pionier in der Informatik. Der erste Großrechner, der erste Fachkongress der Informatik auf deutschem Boden, die ersten Programmiervorlesungen, das erste Großrechenzentrum in Deutschland, die Entwicklung des Informatikstudiums, die erste Diplomarbeit, die erste Promotion, die erste Habilitation, die erste KI-Professur, und auch die wegweisende Entwicklung in der KI, die Grundlagen und die Entwicklung in der IT-Sicherheit – überall war die Informatik der TU Darmstadt Pionier.«

»Wir forschen, entwickeln und lehren gemeinsam, indem wir unsere starken Individualkompetenzen in noch stärkeren Schwerpunkten wie Cybersecurity, Künstlicher Intelligenz und komplexen vernetzten Systemen bündeln.«

»Der Fachbereich Informatik zählt zu den führenden Informatik-Fachbereichen Deutschlands. Er ist ein Aushängeschild der TU. Dazu trägt er mit seiner Verpflichtung zu Relevanz, Innovation und Veränderung bei. Ich gratuliere der Informatik herzlich zum 50-jährigen Jubiläum und freue mich auf eine weiterhin so erfolgreiche Zukunft.«

TU-PRÄSIDENTIN TANJA BRÜHL

- + Ausführliche Berichterstattung zum Festakt mit Bildergalerie: bit.ly/3wgy3uh

STAATSEKRETÄRIN AYSE ASAR VOM HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND KUNST

DEKAN PROF. FELIX WOLF



Der neu gestaltete östliche Innenhof des Alten Hauptgebäudes

Charmante Orte

Neue architektonische Attraktionen am Campus Stadtmitte

Die TU hat den neu gestalteten östlichen Innenhof des Alten Hauptgebäudes offiziell der Öffentlichkeit übergeben. Zugleich wurde die Haube des Uhrturms an der Hochschulstraße eingeweiht. Beide Orte bereichern den Campus Stadtmitte und das Stadtbild und laden zu einer kleinen Tour zwischen Kunst, Architektur und Natur ein.

Der östliche Innenhof des Alten Hauptgebäudes ist Teil einer Reihe von Innenhöfen zwischen den Gebäuden auf dem Campus Stadtmitte und barrierefrei zugänglich über den Lesehof der Universitäts- und Landesbibliothek. Im Zuge der Planungs- und Bauarbeiten, die knapp zwei Jahre dauerten und rund 1,1 Millionen Euro kosteten, sanierte die TU bauliche Strukturen und unterirdische Leitungen. Mittig im Hof gelegene Grünflächen, Wege, Tische, Sitzgelegenheiten, Liegepodeste und eine Aufenthaltsfläche im ehemaligen Wasserbecken prägen die Atmosphäre und bieten sich zur Stillarbeit ebenso an wie für eine Ruhepause.

Hier stehen Nachhaltigkeit, Natur und Kunst im Mittelpunkt. Die neue Bepflanzung wurde so ausgewählt, dass fast das ganze Jahr lang Blüten und Grün zu sehen sind; eine Gliederung in einen Schattengarten im Norden und einen Sonnengarten im Süden trägt dem Lichteinfall Rechnung.

NEUE BÄUME

Seltene vorhandene Solitärgehölze blieben erhalten, drei Bäume kamen neu hinzu. Zudem wurde bei den Arbeiten auf schonenden Umgang mit Ressourcen geachtet. Wo möglich,

wurden vorhandene, teils historische Baustoffe wiederverwertet und historische Bestandteile wie Natursteintreppen und Podeste an Gebäudetüren erhalten.

Das Kunstwerk »Raumbewegung«, das der Freiburger Bildhauer CW Loth im Auftrag der TU schuf, hat hier ebenfalls einen Platz gefunden und passt in Form, Farbe und Struktur zu Backsteinmauern, alten und neuen Bäumen und Pflanzen sowie den modernen, ebenfalls aus Holz gefertigten Sitzgelegenheiten. Das Besondere an der Skulptur: Loth fertigte sie ohne weitere Materialien aus einem einzigen Baumstamm.

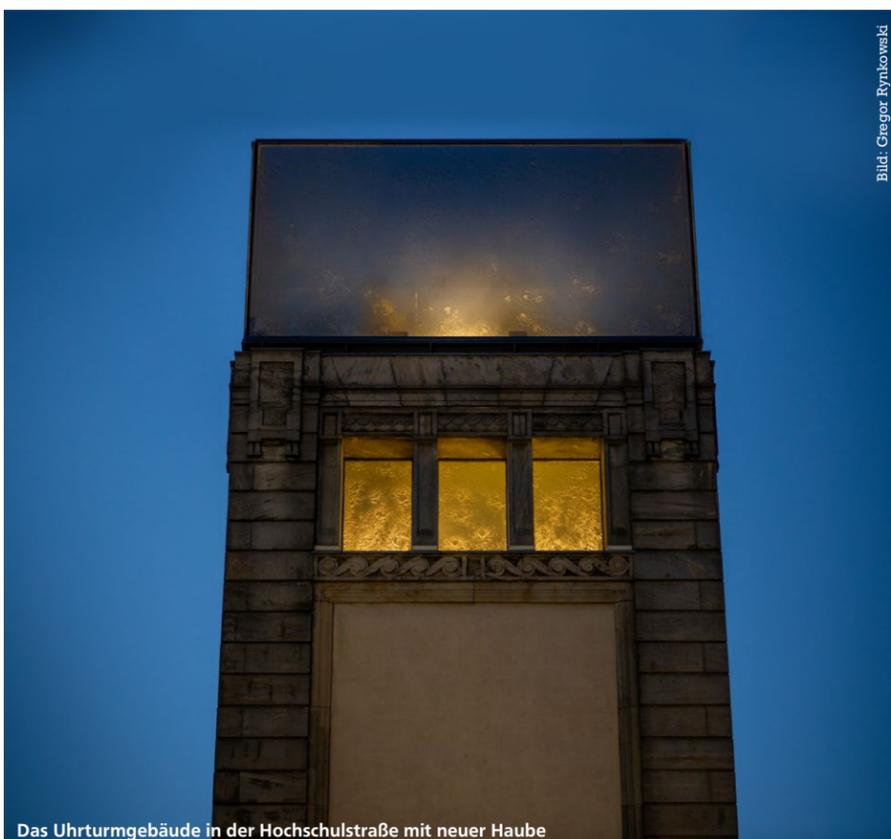
WISSENSCHAFT IM GLASQUADER

Nur wenige Meter Luftlinie vom Innenhof entfernt an der Hochschulstraße steht ein weiteres Highlight des Campus, allerdings in mehr als 20 Metern Höhe: die moderne Haube des Uhrturms. Der transluzente, nachts dezent beleuchtete Kubus entstand nach Entwürfen von Sichau & Walter Architekten aus Fulda. Er besteht aus künstlerisch gestaltetem Verbundglas. Seit 2020 gibt er dem Gebäudeensemble die Proportionen und das harmonische Bild zurück, das der Architekt Friedrich Pützer 1904 mit dem Uhrturm geschaffen hatte.

Pützers Turmhaube war in der Darmstädter Brandnacht 1944 zerstört worden. Der Turm existierte seitdem als Stumpf, bis die TU auf Initiative von Kanzler Manfred Efinger die moderne, bewusst nicht historisierende Komplettierung vornahm. Das Uhrturmgebäude selbst war bereits zuvor durch die TU grundlegend saniert worden; die Kosten für das gesamte Uhrturm-Bauprojekt beliefen sich auf rund 800.000 Euro.

VIER TELESKOPe

Der Kubus ist nach oben offen und beherbergt das TURM Observatory des Fachbereichs Physik. Vier Teleskope, die aus Spenden angeschafft wurden, beobachten von hier die Sonne und den nächtlichen Sternenhimmel. So schließt die neue Turmhaube nicht nur eine Lücke in der Architektur, sondern knüpft mit ihrer wissenschaftlichen Nutzung auch an eine Tradition an: In der Ursprungsmauer befand sich eine Sendestation für Nachrichtentechnik – Hightech des frühen 20. Jahrhunderts. SIP



Das Uhrturmgebäude in der Hochschulstraße mit neuer Haube

Tiefere Einblicke

»Akademisches Viertel«

Das vom Forum interdisziplinäre Forschung entwickelte Veranstaltungsformat »Akademisches Viertel« bietet seit nunmehr zehn Jahren die Gelegenheit, in einer Dreiviertelstunde, stets an einem Mittwoch von 13 Uhr c.t. bis 14 Uhr, vertiefte Einblicke in Forschungsarbeiten von Professorinnen und Professoren der TU Darmstadt zu erhalten. Das Themenspektrum ist variabel und spiegelt die Pluralität und Komplexität interdisziplinärer Forschung an dieser Universität wider.

Ins Leben gerufen wurde dieses Veranstaltungsformat als IANUS-Beitrag von Professor Alfred Nordmann im Jahr 2012, weiland Fellow des FiF (2010 und 2011), in seinen ersten Jahren an der TU und langjähriger Professor für Philosophie. Seit dem Wintersemester 2019/20 hat das FiF die Federführung übernommen. Seit der Corona-Pandemie werden die Termine des Akademischen Viertels von einer Podcast-Serie zur Einführung in die jeweilige Thematik flankiert.

Der Gründervater des Akademischen Viertels wird am 13. Juli selbst nun erstmals als Referent auftreten. Zugleich wird das FiF sich in diesem Rahmen – und in Präsenz – von Alfred Nordmann verabschieden. Er geht zum September dieses Jahres in den Ruhestand.

+ bit.ly/3FPIEkH

Gegen Datensammler

Angebot der ULB

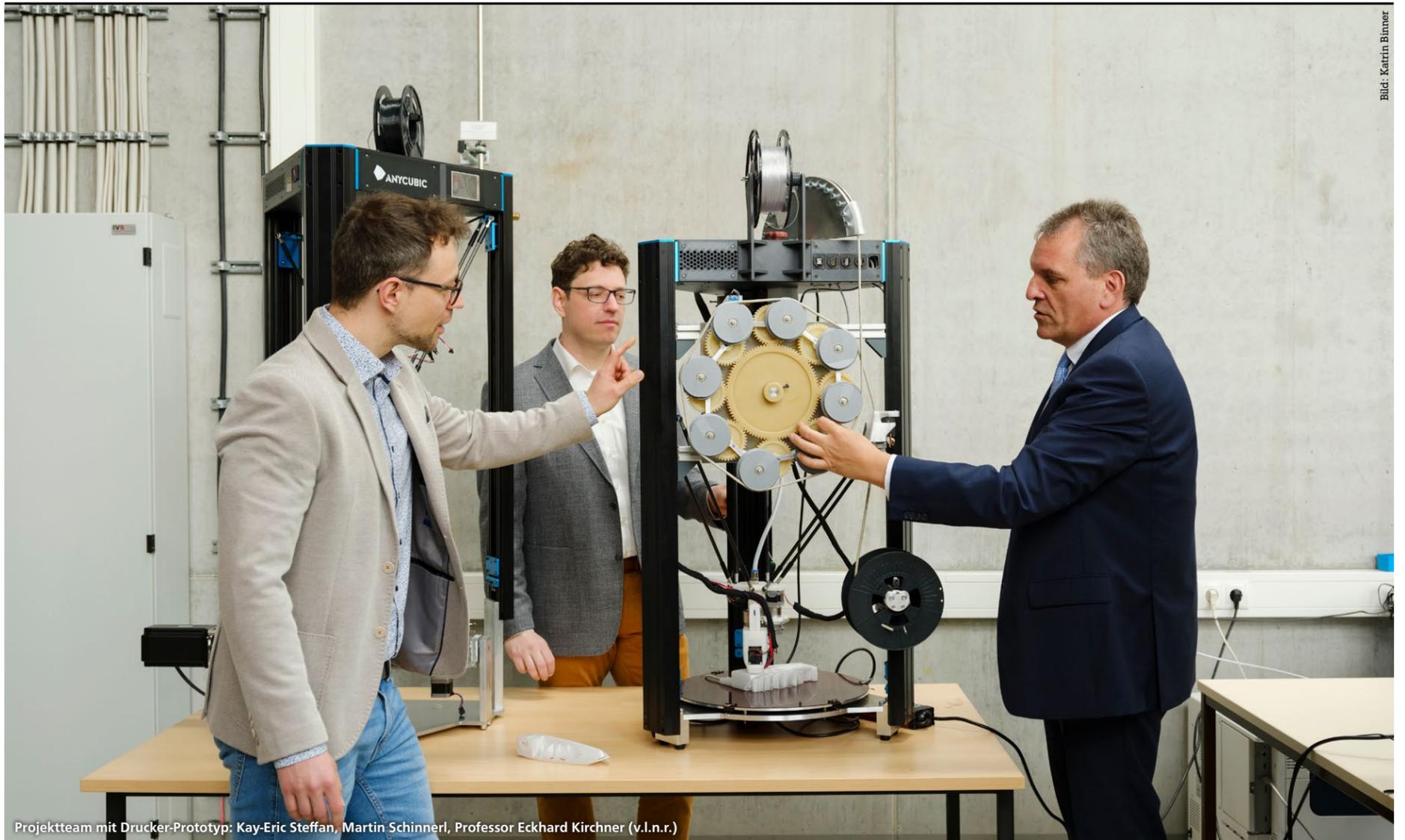
Google, Facebook, Instagram & Co – in jeder Stunde nimmt die Gesellschaft die Dienste der großen Internetkonzerne in Anspruch und gewährt Einblicke ins Privatleben. Doch wer sich im Internet bewegt, hinterlässt digitale Spuren. Die Verarbeitung der Daten ist ein lukratives Geschäft. Alle Aktivitäten im Internet werden detailliert gesammelt, gespeichert, verarbeitet und weiterverkauft.

Spätestens mit Gründung spezieller sozialer Netzwerke für Wissenschaftende, etwa Mendeley und ResearchGate, hat dieses Geschäftsmodell auch die Wissenschaft erreicht. Hinter einer Vielzahl dieser Netzwerke, Forschungsinformationssysteme oder Literaturverwaltungssoftware stehen große Firmen, deren eigentliches Geschäft aufgrund stetig steigender Preise bereits seit Jahrzehnten äußerst lukrativ ist. Denn Großverlage wie Springer oder Elsevier bieten über Fachdatenbanken und -zeitschriften nicht nur kostenintensive Zugänge zu wissenschaftlichen Informationen an, sondern expandieren stark in das Data-Analytics-Business und erweitern somit ihr Geschäft mit wissenschaftlichen Informationen um die Auswertung und Verarbeitung von Nutzungsdaten.

Der Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme der Deutschen Forschungsgemeinschaft hat 2021 ein Informationspapier veröffentlicht, das das Vorgehen und die Methoden der Verlage eindrücklich aufzeigt.

Die Universitäts- und Landesbibliothek (ULB) Darmstadt bietet Wissenschaftenden der TU auf ihren Webseiten weiterführende Informationen und zeigt Möglichkeiten auf, das Datensammeln zu unterbinden. Gleichzeitig setzt sie sich in Verhandlungen mit den Verlagen für strikten Datenschutz und einen Stopp des Trackings ein.

+ Infos der ULB unter: bit.ly/3w3vZFO



Projektteam mit Drucker-Prototyp: Kay-Eric Steffan, Martin Schinnerl, Professor Eckhard Kirchner (v.l.n.r.)

Bild: Katrin Binner

Wie aus einem Guss

Forschungsteam setzt neue Maßstäbe in der Bauteilfertigung

Der Pioneer Fund unterstützt ein Forschungsprojekt am Fachgebiet Produktentwicklung und Maschinenelemente, das den Kunststoff-3D-Druck mit der flexiblen Verarbeitung von Leitungen kombiniert und die Produktherstellung so individueller, kürzer und ressourcenschonender machen will.

Fertigungstechnologien werden immer komplexer, Produkte smarter und auch die Anforderungen der Kundschaft wachsen. Käufer und Käuferinnen konfigurieren heute ihre Autos nach eigenen Wünschen, intelligente Messsysteme ersetzen konventionelle Stromzähler, individuell angepasste Modelle verdrängen herkömmliche Standardkonzepte.

»In allen Bereichen erleben wir heute eine zunehmende Mechatronisierung der Produkte am Markt«, sagt Kay-Eric Steffan, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Maschinenbau der TU Darmstadt. Die Anforderungen werden individueller, die Funktionsdichte der Produkte steigt. Doch wie lässt sich diese zunehmende Vielfalt in die Herstellung der Produkte integrieren?

AUFWÄNDIGE MONTAGE ENTFÄLLT

Genau da setzt das Förderprojekt 3DConFil an. Forschende des Fachgebiets Produktentwicklung und Maschinenelemente haben ein hybrides Verfahren samt Fertigungsanlage entwickelt, das den Kunststoff-3D-Druck mit der flexiblen Verarbeitung von Leitungen kombiniert. Das heißt, in dem so hergestellten Bauteil werden Kabel, elektronische Leitungen, Schläuche oder optische Fasern gleich integriert und miteingebaut.

Die bei herkömmlichen Fertigungen aufwändige und teure nachträgliche Montage entfällt somit. »Das verkürzt die Prozesskette, spart Arbeitsschritte und Material und macht die Herstellung damit auch ressourcenschonender«, sagt Steffan, Projektkoordinator von 3DConFil.

Der Projektname steht für »3DContinuous Filament«. Dieses Druckverfahren ermöglicht den schichtweisen Aufbau und Druck eines Bauteiles aus einem speziellen Kunststoff- oder

Metallpartikelgemisch. Das Team um Professor Eckhard Kirchner hat einen Prototyp samt spezieller Software und innovativem Druckkopf entwickelt, mit dessen Hilfe die Produkte gedruckt und die nötigen Leitungen, Schläuche oder Kabel gleichzeitig »eingefädelt« werden. Ein seitlich angebrachter Speicher mit Führungsrollen ermöglicht diese passgenaue Einfädung.

AUF WUNSCH SKALIERBAR

Größe, Aussehen, Anforderungen an die Produkte sind flexible, individuell und nach Kundenwünschen skalierbar. »Dadurch werden ganz neue Bauteile möglich«, berichtet Professor Kirchner. Kabel und Leitungen könnten damit beispielsweise auch spiralförmig eingebaut werden, was bisher eine Herausforderung ist.

Die Innovation geht noch weiter: So hat das Team etwa eine zweite Fertigungsmaschine mit schwenkbarem Boden konstruiert, damit auch zusätzliche Komponenten wie Sensoren, Magnete oder Steckverbindungen künftig integriert werden können. Kirchner vergleicht das gerne mit dem Schälen eines Apfels, der gedreht werden muss, während man das Messer führt.

Wie genau die Maschine das umsetzen kann, dafür ist unter anderem Martin Schinnerl, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Technische Thermodynamik, verantwortlich. Er hat für den Prototyp von 3DConFil die Steuerungssoftware entwickelt, die als Bindeglied auch zwischen einer konventionellen Software und der Hardware geschaltet werden kann. Das macht 3DConFil kompatibel auch für die Anwendung oder Umrüstung bereits bestehender Anlagen.

An der Forschung zu 3DConFil waren seit 2018 auch mehrere studentische Teams beteiligt.



Bauteilfertigung für eine bionische Armlehne

Bild: Katrin Binner

Die Innovation ist mittlerweile durch ein deutsches Patent geschützt, ein internationales ist in Prüfung.

STEUERUNGS SOFTWARE ALS BINDEGLIED

»Wir leisten Pionierarbeit«, sind Professor Kirchner und Kay-Eric Steffan überzeugt. Der Pioneer Fund der TU Darmstadt unterstützt das Projekt mit rund 100.000

(Verabredung) Euro. Durch die Förderung soll das Team auf vier Personen vergrößert und das Geschäftsmodell von 3DConFil gefestigt werden. Ziel ist die Marktreife bis 2024 und die Gründung eines Start-ups.

Die Forscher bereiten die Anschlussfinanzierung für ihre Ausgründung durch ein EXIST-Stipendium vor. »Der Pioneer Fund schließt die Lücke von der Idee zur Gründungsförderung«, freut sich Projektkoordinator Steffan.

ASTRID LUDWIG

PIONEER FUND

Das universitätsinterne Förderprogramm Pioneer Fund wurde in Kooperation mit ENTEGA NATURpur Institut gGmbH geschaffen und wird vom Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST betreut. Mit jährlich 300.000 Euro will das Programm Innovationen unterstützen und helfen, wissenschaftliche Ergebnisse in die praktische Anwendung zu bringen.

Bereits seit 2016 wählt der Fund in der nunmehr siebten Runde Projekte für drei Programmlinien aus: Pioneers, Activator und Booster. Bis zu 18 Monate lang werden dabei Weiterentwicklungs- und Validierungsarbeiten der prämierten Vorhaben mit bis zu 135.000 Euro gefördert. Die TU Darmstadt sieht im Pioneer Fund ein wichtiges Instrument für die Weiterentwicklung von Forschungsergebnissen zu innovativen Produkten, Prozessen oder Dienstleistungen.

Das Projekt 3DConFil wird zwölf Monate lang gefördert und gehört als eines von zwei erfolgreich eingeworbenen Vorhaben der TU Darmstadt zur Programmlinie Activator.



Das Projekt bringt unterschiedliche Perspektiven und Ansätze zusammen.

Bild: Tony Webster, CC BY 2.020

Politische Gewalt erforschen

Fünf hessische Forschungsinstitute kooperieren in neuem Verbundprojekt

Welchen Effekt haben globale Entwicklungen wie Technologisierung und Klimawandel auf politische Gewalt? Dieser und anderen Fragen widmet sich das neue interdisziplinäre Verbundprojekt »Regionales Forschungszentrum – Transformations of Political Violence (TraCe)«, an dem die TU Darmstadt beteiligt ist. Insgesamt arbeiten hier fünf hessische Forschungsinstitute zusammen.

An dem Zentrum, das im April seine Arbeit aufnimmt, sind neben der TU das Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK), die Goethe-Universität Frankfurt (GU), die Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) und die

Philipps-Universität Marburg (UMR) beteiligt. Das Verbundprojekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit etwa 5,2 Millionen Euro gefördert. Es stärkt auch die Aktivitäten der Rhein-Main-Universitäten (RMU).

DIE FORSCHUNGSFELDER

Das erste Forschungsfeld beschäftigt sich mit dem Formenwandel politischer Gewalt und dem Einfluss globaler Trends wie Technologisierung und Klimawandel auf Gewaltdynamiken. Das zweite Forschungsfeld geht der Frage nach, wie internationale Institutionen politische Gewalt einhegen, aber auch legitimieren und wie neue Gewaltformen institutionell erfasst werden können. Das dritte Forschungsfeld befasst sich mit den komplexen Beziehungen zwischen veränderten Deutungs- und Rechtfertigungsmustern von politischer Gewalt und verschiedenen Erinnerungsräumen wie zum Beispiel Städten. In einem übergreifenden vierten Forschungsfeld werden Wechselwirkungen zwischen dem Formwandel, der institutionellen Hegung und Interpretationen politischer Gewalt untersucht.

BETEILIGTE DER TU DARMSTADT ALS PRINCIPAL INVESTIGATORS

Professorin Sybille Frank (Institut für Soziologie)

Professor Nicolai Hannig (Institut für Geschichte)

Professor Markus Lederer (Institut für Politikwissenschaft)

Professor Christian Reuter (Fachbereich Informatik, Arbeitsgebiet Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit)

Mit der Einrichtung des Zentrums intensivieren die Partnerinstitutionen ihre Zusammenarbeit und bündeln ihre Forschungen auf dem Gebiet der Gewaltforschung. Es entsteht ein regionales Kompetenzzentrum für Forschung, Lehre und Wissenstransfer, das international sichtbar ist und dessen Erkenntnisse systematisch zur Einhegung und Prävention politischer Gewalt beitragen. Das Forschungszentrum ist interdisziplinär besetzt: Es bringt unterschiedliche Perspektiven aus Politikwissenschaft, Soziologie, Geschichts- und Rechtswissenschaften, Sozialanthropologie, Sozialpsychologie, Kultur- und Sprachwissenschaften und Informatik sowie unterschiedliche methodologische Ansätze zusammen.

Zielsetzung des Verbundvorhabens ist es, die Konsequenzen gegenwärtiger Gewalttransformationen für den innergesellschaftlichen und internationalen Frieden zu identifizieren und Strategien zur Eindämmung politischer Gewalt unter den sich verändernden Bedingungen zu entwickeln. Das Forschungsprojekt wird Typen und Ebenen politischer Gewalt systematisch in drei thematischen Forschungsfeldern analysieren.

ETWA 940.000 EURO

Die beteiligten Principal Investigators der TU Darmstadt forschen insbesondere im ersten und dritten Forschungsfeld des Verbundprojekts zu Formen und Interpretationen politischer Gewalt. Die TU wird vom BMBF mit etwa 940.000 Euro gefördert. HSFK/MIH

Russischer Pazifist

Projekt zu Jacques Novicow

Die Fritz-Thyssen-Stiftung fördert ein neues Forschungsprojekt zu Leben und Werk des liberalen russischen Pazifisten Jacques [Jakov Alexandrovich] Novicow (1849–1912) am Institut für Politikwissenschaft der TU Darmstadt. Das Projekt, geleitet von Professor Jens Steffek, soll das wenig erforschte Leben Novicows, seine politischen Ideen und die Wirkungsgeschichte seiner Arbeiten erkunden.

Zu Lebzeiten war Novicow, der aus einer Industriellenfamilie in Odessa stammte, ein bekannter öffentlicher Intellektueller und einer der führenden Aktivisten der europäischen Friedensbewegung.

In seinen soziologischen Arbeiten entwickelte Novicow eine von der Naturwissenschaft inspirierte, evolutionstheoretische Perspektive auf die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft und die Beziehungen zwischen Staaten. Diese Art der sozialwissenschaftlichen Theoriebildung war im ausgehenden 19. Jahrhundert recht populär, doch Novicow gab dem evolutionären Denken eine interessante Wendung.

Anders als Sozialdarwinisten, die gewaltsame Konflikte zwischen Staaten als ein quasi-natürliches Phänomen und somit als praktisch unvermeidlich deuteten, erschien der Krieg Novicow als Anachronismus.

Der Wettbewerb zwischen Gesellschaften hatte sich verlagert von der physischen Konkurrenz um Territorien hin zu wirtschaftlicher und intellektueller Rivalität, die durch den so erzeugten Fortschritt am Ende allen Menschen und Weltregionen zugutekam. Nicht Staaten oder Gesellschaften befanden sich im Kampf miteinander, sondern die gesamte Menschheit im Kampf mit den Beschränkungen und Gefahren der Natur.

➤ Mehr Infos unter: <https://bit.ly/3MG9TOJ>

VERÖFFENTLICHUNGEN IN RENOMMIERTEN JOURNALEN

Wie verhalten sich Stoffe in Flüssigkeitsgemischen bei der Verdunstung, und wie lassen sich Verdunstungsprozesse besser steuern? Zur Klärung dieser Fragen leistete ein Team der TU Darmstadt nun einen wichtigen Beitrag: Den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gelang es erstmals, unterschiedliche Stoffkonzentrationen aus organischen Lösemitteln in Gemischen berührungsfrei nachzuweisen. Die Ergebnisse ihrer Forschung veröffentlichten sie nun im renommierten Fachjournal »Proceedings of the National Academy of Sciences« (PNAS).

➤ Die Publikation: doi.org/10.1073/pnas.2111989119

Strahlentherapie ist ein bewährter Ansatz, um Tumore zu zerstören. Sie könnte aber künftig noch mehr – nämlich gleichzeitig das Immunsystem stimulieren und so den Krebs noch intensiver bekämpfen. Die Grundlagen dafür legten Forschende unter Leitung der TU Darmstadt. Sie fanden heraus, dass Röntgenstrahlung eine Calcium-Signalkaskade in Zellen des Immunsystems auslöst. Die Ergebnisse wurden jetzt im »Journal of General Physiology« veröffentlicht.

➤ Die Publikation: doi.org/10.1085/jgp.202112865

Forschende des Artificial Intelligence and Machine Learning Lab der TU Darmstadt um Patrick Schramowski zeigen, dass Sprachsysteme der Künstlichen Intelligenz auch menschliche Vorstellungen von Gut und Schlecht lernen. Die Ergebnisse wurden nun in »Nature Machine Intelligence« veröffentlicht.

➤ Die Publikation: doi.org/10.1038/s42256-022-00458-8

Ein Team unter Leitung der TU Darmstadt hat erstmals mit Lasern erzeugte Neutronen für eine industrielle Anwendung nutzbar gemacht. Die

Forschenden zeigten, dass Neutronen, die kompakt mit Lasern erzeugt werden, in der zerstörungsfreien Materialprüfung zum Einsatz kommen können. Als elektrisch neutrale Teilchen durchdringen Neutronen Materie relativ leicht. Daraus ergeben sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten wie etwa die Prüfung von Behältern mit radioaktivem Abfall. Die Ergebnisse wurden im renommierten Magazin »Nature Communications« veröffentlicht.

➤ Die Publikation: doi.org/10.1038/s41467-022-28756-0

Eine Arbeitsgruppe um TU-Physikprofessorin Regine von Klitzing hat in Kooperation mit Forschenden der East China University of Science and Technology in Shanghai Muschel-inspirierte, »klebende« Gele entwickelt. Diese könnten in der Biomedizin, Elektronik oder als adhäsive Beschichtungen Verwendung finden. Die Forschungsarbeit wurde kürzlich im Journal »Langmuir« publiziert und auf der Titelseite des Journals gewürdigt.

➤ Die Publikation: <https://bit.ly/3FAnOUp>

Chirurg aus der Ferne

TU-Forschende entwickeln KI für Operationen auf Distanz

OP-Roboter benötigen hochqualifizierte Assistenten – an denen es weltweit mangelt. Eine an der TU Darmstadt entwickelte Künstliche Intelligenz soll Fernoperationen auch ohne sie ermöglichen.

Vor wenigen Jahren erschien ein Bericht der Lancet Commission on Global Surgery, der zeigte, dass in Ländern mit hohem Einkommen auf 100.000 Menschen im Durchschnitt etwa 71 Fachärzte für Chirurgie kommen, in Ländern mit mittlerem Einkommen sind es 24 und in Ländern mit niedrigem Einkommen nur einer. Mehr als zwei Milliarden Menschen erhalten demnach keine chirurgische Versorgung.

Das ist nicht nur ein Problem der globalen Gesundheit – selbst in den ländlichen Gebieten Deutschlands gibt es bereits einen Mangel. Durch die Corona-Pandemie hat sich die Situation sogar noch einmal verschärft. Die chirurgische Ausbildung wurde aufgrund der Überlastung der Gesundheitsinfrastruktur vernachlässigt. Die Auswirkungen werden erst in einigen Jahren zu spüren sein.

Sogenannte Operations-Roboter wie »DaVinci« könnten dem entgegenwirken, aber sie verlangen hochqualifizierte Assistenten. Ein Chirurg oder eine Chirurgin sitzen bei diesen Systemen an einer Konsole, und die ist fast vollständig vom Roboter getrennt. Meist gibt es zwei ausgebildete Assistenzpersonen, die dafür sorgen, dass die benötigten Instrumente in die Hände des Roboters gelangen oder dass Endoskope an der richtigen Stelle ansetzen, damit die Sicht intakt bleibt.

CHIRURGIE ALS KOMPLEXER PROZESS

»Wir können uns vorstellen, dass wir mit der heutigen Netzwerkbandbreite die Konsole einfach an jeden beliebigen Ort der Welt bringen können, egal wo«, sagt Informatiker Anirban Mukhopadhyay, Leiter der Unabhängigen Nachwuchsforschungsgruppe Medical and Environmental Computing an der TU Darmstadt. »Und wenn die Bandbreite stabil genug ist, kann man auch aus der Ferne operieren. Aber wo finden wir diese geschulten chirurgischen Assistenten, die während des Eingriffs vor Ort sind und helfen?«

Die Forschenden um Mukhopadhyay entwickeln daher eine Künstliche Intelligenz, die diese Assistenzaufgaben in abgelegenen und ländlichen Gegenden übernehmen oder weniger qualifiziertes Personal dabei unterstützen kann.

Die bisherigen Forschungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz – insbesondere in der Bildanalyse – reichen dafür nicht aus. Um zum Beispiel einen chirurgischen Arbeitsablauf zu analysieren, werden klassische Methoden aus der Computer Vision und Deep-Learning-Algorithmen mit minimalen Änderungen so angepasst, dass sie mit den chirurgischen Bilddaten zurechtkommen. Dabei werden vor allem die Pixel der Videos betrachtet, um eine Klassifizierung vorzunehmen.

Aber das wird der Chirurgie nicht gerecht. Sie ist ein komplexer Prozess. Es braucht viel Kommunikation, da im OP-Saal laufend Veränderungen auftreten. Zudem mangelt es an Daten, mit denen eine Künstliche Intelligenz

trainiert werden kann – für Bildanalysen werden oft Datensätze im fünf- oder sechsstelligen Bereich genutzt, aber diese stehen bei Operationen nicht zur Verfügung. In der Chirurgie wird man nie viele Beispiele bekommen, weil jede Operation etwas anders ist.

»Wir haben uns überlegt, wie wir von Formen im Bild, statt von Pixeln ausgehen können«, sagt Mukhopadhyay. »Chirurgen interessieren sich für die anatomische Form, die Elastizität dieser verschiedenen Formen und wie man operieren kann und was man nicht berühren soll. Wir haben also versucht, diese Ideen in die Deep-Learning-Algorithmen einzubringen.« Formen treten nur mit einer bestimmten Topologie oder einer bestimmten Geometrie auf. Wenn eine KI diese Aspekte erkennen kann, dann braucht sie weniger Daten, um zu lernen.

BEISPIEL COCHLEA-IMPLANTATE

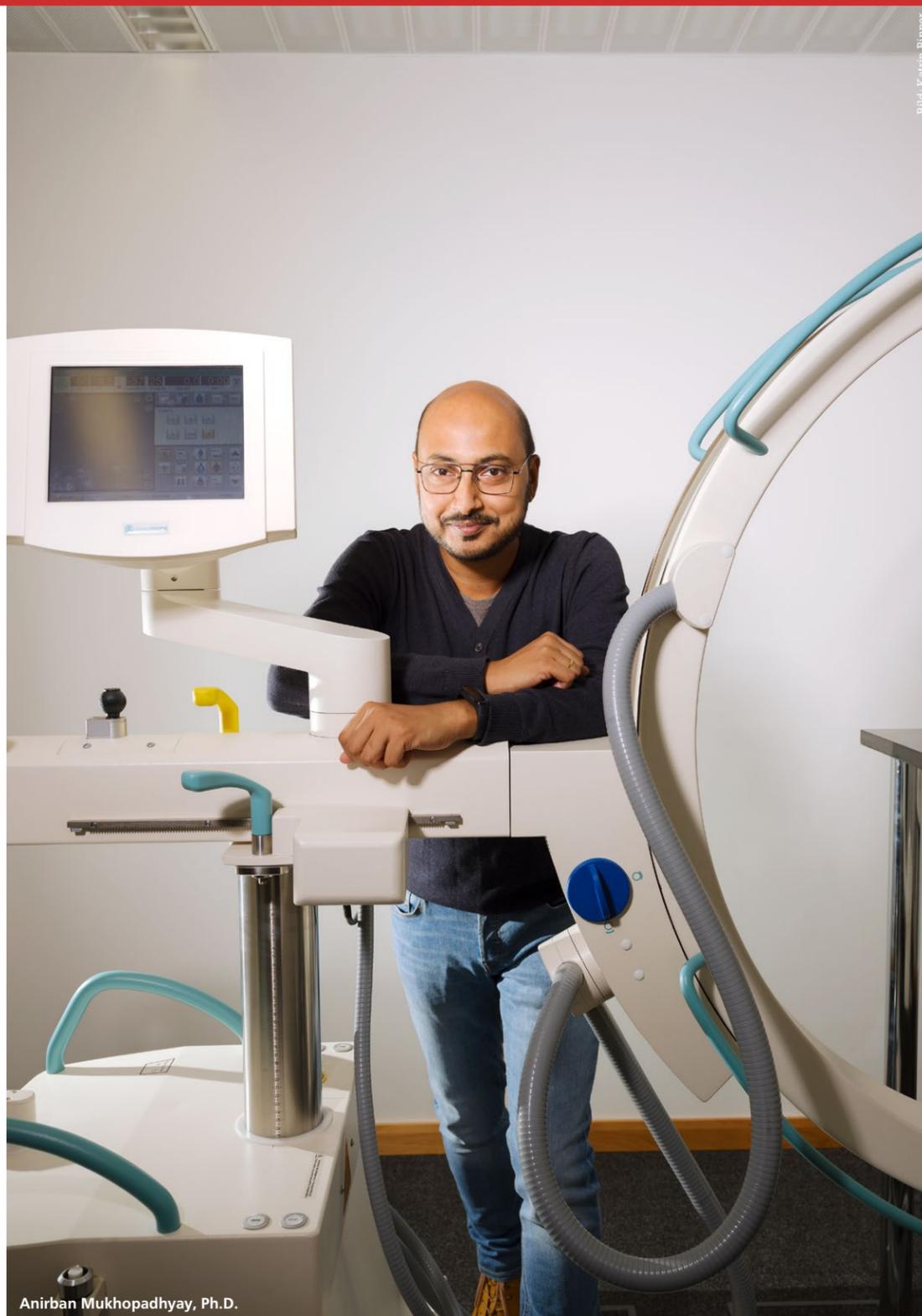
Ein Beispiel sind Cochlea-Implantate, Gehörprothesen, die im Innenohr eingesetzt werden. Die Prothesen bestehen aus zwei Komponenten: dem eigentlichen Implantat und einem Sprachprozessor, der wie ein Hörgerät hinter dem Ohr getragen wird. Ein darin befindliches Mikrofon nimmt akustische Signale auf. Diese werden im Sprachprozessor in elektrische Signalmuster umgewandelt und durch die Haut über eine Sendespule an das Implantat gesendet. Das Implantat gibt sie an Elektroden weiter, die die Hörnerven stimulieren.

Um die Künstliche Intelligenz zu trainieren, nutzen die Forscher präoperative Computertomographie-Scans des Kopfes. Diese werden angefertigt, um die Operationen zu planen – etwa wie die Sonde eingeführt und die Elektrode in der Cochlea platziert

»Unser Ziel ist, künftig alle Menschen, die in Not sind, chirurgisch zu versorgen – damit sie nicht in Ballungszentren reisen müssen, was zudem auch ein schwieriges logistisches Problem ist.«

ANIRBAN MUKHOPADHYAY, PH.D., LEITER DER NACHWUCHS-FORSCHUNGSGRUPPE MEDICAL AND ENVIRONMENTAL COMPUTING IM FACHBEREICH INFORMATIK DER TU DARMSTADT

wird. Der Patient muss also nicht zusätzlich bestrahlt werden, um Trainingsdaten zu erstellen. Wenn die Algorithmen in diesen Scans etwa den oberen, mittleren und unteren Teil eines Nervs finden, dann weiß der Roboter, wo er die Verbindung mit



Anirban Mukhopadhyay, Ph.D.

unsere Algorithmen schon bei 15 bis 20 Beispielen robust funktionieren«, sagt Mukhopadhyay.

Aufbauend auf dieser Idee der Formkonsistenz führten die Forscher das sogenannte Supervised Contrastive Learning ein – die KI lernt dabei allein durch die Betrachtung simulierter Bilder, chirurgische Instrumente aus echten laparoskopischen Bauchoperationen zu segmentieren.

UNVORHERSEHBARE EREIGNISSE

Ein schwieriges Problem ist noch, dass bei einer Operation Ereignisse eintreten, die selbst solch eine Bildanalyse erschweren. Bei der Interaktion zwischen Instrument und Gewebe kann es etwa zu Blutungen kommen.

Dadurch ändert sich das Aussehen der Szene, mitunter verdeckt Blut das Instrument. Auch werden Werkzeuge benutzt, die das Gewebe verbrennen und Rauch erzeugen. Die Kamera kann zudem zu nahe am Instrument sein und Reflexionen im Metall bewirken. Der Roboter muss dann erkennen, was passiert ist. Dank dieser Forschungen

könnte in Zukunft ein Chirurg von seinem Arbeitsplatz aus dann überall in der Welt Operationen ausführen. Dabei wird die gesamte Operation in kleine Phasen aufgeteilt. Jeder Roboter würde jede Phase identifizieren und den Chirurgen mitteilen, wie wahrscheinlich es ist, dass der Roboter eine Aktion selbst durchführen kann. Wenn er dazu nicht in der Lage ist, haben die Chirurgen oder der Chirurg die Möglichkeit, die komplette Kontrolle zu übernehmen.

Roboter und Chirurgen kommunizieren und interagieren dann so ähnlich wie ärztliches Personal und Assistenzmitarbeitende – und die erkrankten Menschen erfreuen sich einer vergleichbaren medizinischen Versorgung wie in einer Fachklinik. **BORIS HÄNSSLER**

➔ Mehr Informationen zu der Forschungsgruppe an der TU Darmstadt: bit.ly/3L7xQh0

KI made in Hessen

Zehn Millionen Euro für neues KI-Innovationslabor bei hessian.AI

Das Land Hessen investiert zehn Millionen Euro in den Aufbau eines KI-Innovationslabors beim Hessischen Zentrum für Künstliche Intelligenz hessian.AI. Die KI-Recheninfrastruktur des Labors soll am Green IT Cube des GSI Helmholtzzentrums für Schwerionenforschung in Darmstadt angesiedelt werden. Das Zentrum hessian.AI wird von 13 hessischen Hochschulen unter Federführung der TU Darmstadt getragen.

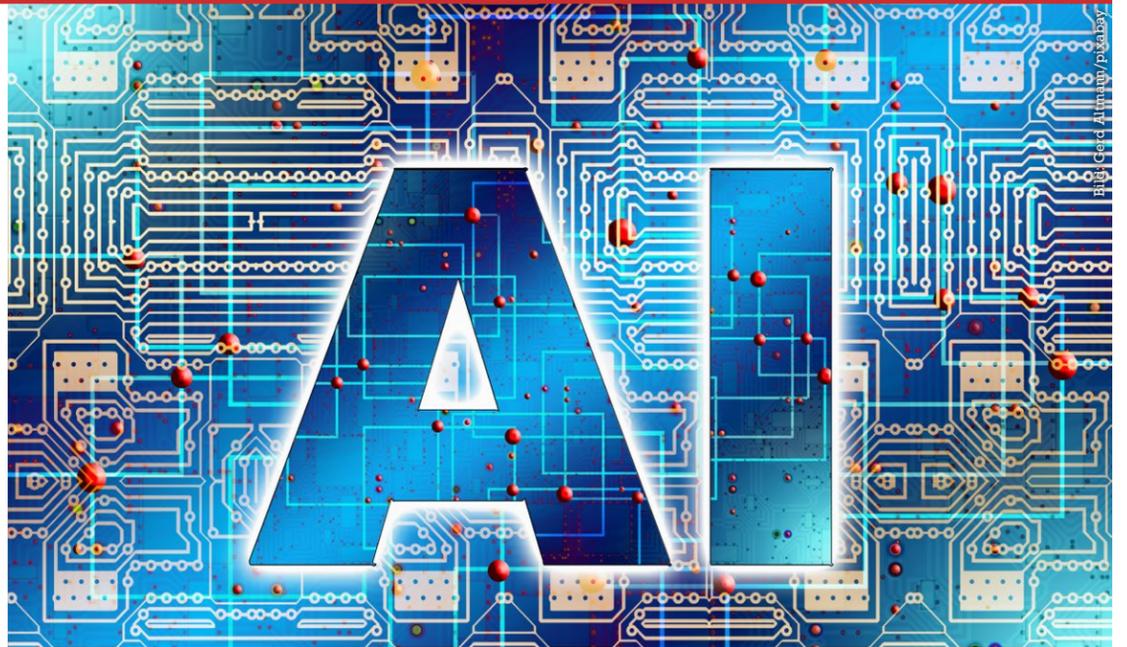
Die Präsidentin der TU Darmstadt, Tanja Brühl, sagte, sie freue sich außerordentlich über die Einrichtung eines KI-Innovationslabors in hessian.AI an der TU Darmstadt. Das Labor schaffe ausgezeichnete Rahmenbedingungen, um die exzellente KI-Forschung in Breite und Tiefe an der TU Darmstadt und allen an hessian.AI beteiligten Hochschulen in die Anwendung zu überführen.

Die hessian.AI-Co-Direktorin Professorin Mira Mezini und Co-Direktor Professor Kristian Kersting betonten, Deutschland und Europa müssten »jetzt anfangen, die fundamentalen Gesetze intelligenten Verhaltens zu suchen und die Ergebnisse öffentlich zu teilen«. Daher sei es zu begrüßen, dass die hessische Digitalministerin

Professorin Kristina Sinemus das von hessian.AI vorgeschlagene und entworfene KI-Innovationslab als Grundstein für ein »Cern für KI« so großzügig unterstütze.

BEITRAG ZUR DIGITALEN SOUVERÄNITÄT

Digitalministerin Sinemus sagte, leistungsfähige und nachhaltige KI-Recheninfrastrukturen seien eine Voraussetzung für den Erfolg von »KI made in Hessen«. Hessens Wissenschaftsministerin Angela Dorn bezeichnete den Aufbau der KI-gerechten Recheninfrastruktur als wichtigen Schritt, der Wissenschaft und Wirtschaft gleichermaßen nutzen und den Transfer der Grundlagenforschung in die Praxis nachhaltig stärken werde. Mit dem



Künstliche Intelligenz wird in Hessen weiter gefördert.

»Mit dem KI-Innovationslabor entstehen neue Möglichkeiten für den Austausch zwischen der hessischen KI-Spitzenforschung und der Wirtschaft und Gesellschaft. Die hierdurch entstehenden neuen Innovationen bieten großartige Chancen für Hessen und darüber hinaus.«

MIRA MEZINI, CO-DIREKTORIN HESSIAN.AI, UND KRISTIAN KERSTING, CO-DIREKTOR HESSIAN.AI

KI-Innovationslabor soll ein deutschlandweit einzigartiges Zentrum entstehen, das die Rolle Hessens in der KI-Forschung, -Entwicklung und -Anwendung bedeutend stärkt und den Ausbau des hessischen KI-Ökosystems ideal unterstützt.

Geplanter Start des Zentrums ist im Herbst 2022. Als Anlaufstelle wird das KI-Innovationslabor für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Unternehmen verschiedener Branchen und Größen sowie Start-ups zur Verfügung stehen, die Zugang zu einer

KI-Supercomputer-Infrastruktur und zu umfassender KI-Expertise erhalten.

Im KI-Innovationslabor können in Zukunft KI-Systeme und -Anwendungen entwickelt, trainiert, getestet und evaluiert werden. Unternehmen, insbesondere Mittelständler und Start-ups, profitieren von KI-Entwicklerinnen und -Entwicklern, die bei der Nutzung unterstützen. Dies ermöglicht Produktinnovationen, zum Beispiel in der Medikamenten-, Material- und Wirkstoffentwicklung oder im industriellen Bereich.

HMWK/STAATSKANZLEI/MIH

»Das KI-Innovationslabor ist ein weiterer zukunftsweisender Baustein des starken hessischen KI-Ökosystems. Wir freuen uns darauf, diesen dank der großartigen Unterstützung der Hessischen Landesregierung nun in hessian.AI umzusetzen.«

TANJA BRÜHL, PRÄSIDENTIN DER TU DARMSTADT

Mehr Informationen zum Labor: bit.ly/3wipGz

Wissen für die Welt

Deutschlands führende Technische Universitäten präsentieren sich in der »ZEIT«

Innovationen werden in Deutschland maßgeblich durch Technische Universitäten vorangetrieben. Sie nehmen in Zeiten des Umbruchs und des Wandels als Innovationstreiber auch eine gesellschaftliche Schlüsselfunktion ein. Schließlich zählen sie mit ihrem breiten Forschungsspektrum seit jeher zu den zentralen Protagonisten im Wissens- und Technologietransfer und übernehmen hier gesellschaftliche Verantwortung.

Die TU9-Allianz, in der sich neun führende Technische Universitäten aus Deutschland zusammengeschlossen haben, steht für die Leistungsfähigkeit dieses Hochschultyps. Dazu zählt auch die TU Darmstadt. Die neun TU9-Universitäten sind regional verankert und agieren international. Sie sind zentrale Knotenpunkte existierender regionaler Netzwerke und fördern internationale Lösungsansätze, um den Herausforderungen der Gegenwart begegnen zu können.

Zentral ist dabei der Wissens- und Technologietransfer aus den Universitäten in Wirtschaft und Gesellschaft hinein, neben Forschung und Lehre zum Beispiel über Patente und Ausgründungen. Einen beispielhaften Überblick über Innovationen und Transfer der

TU9-Universitäten gibt eine kürzlich erschienene Sonderveröffentlichung in der Wochenzeitung »Die ZEIT«, die gemeinsam vom TU9-Hauptstadtbüro und der TU Darmstadt koordiniert wurde.

Wie dieser Transfer von Wissen in die Welt konkret aussieht, zeigt das Beispiel der TU Darmstadt (bit.ly/3tpaca2). Das Projekt DELTA ergründet als »Reallabor der Energiewende« im Großmaßstab, wie die urbane Energiewende praktisch zu verwirklichen ist, welche Infrastrukturen und Verkehrskonzepte nötig

wären und welche Energie in Gebäuden und Betrieben gebraucht wird. Und das eng mit der Universität verzahnte Start-up Focused Energy erforscht und entwickelt eine Energiequelle der Zu-

»Forschungsstarke Technische Universitäten treiben Innovationsökosysteme voran.«

TU-PRÄSIDENTIN TANJA BRÜHL

kunft: Kernfusion in Verbindung mit Hightech-Lasern. Unterstützt werden solche und andere Aktivitäten durch das Gründungszentrum HIGHEST und das innovative Beteiligungsmodell »IP for Shares«, von dem die TU Darmstadt und Ausgründungen gleichermaßen profitieren.



Sonderveröffentlichung der TU9 in der »ZEIT«

Erstmals stellen die TU9-Universitäten im Verbund ihr Transferportfolio und spannende Gründungsprojekte umfassend vor und zeigen: Technische Universitäten sind ein Kernelement des Innovationsstandortes Deutschland: nicht nur durch die ideale Verbindung von universitärer Grundlagenforschung, anwendungsorientierter Forschung sowie Wissens- und Technologietransfer, sondern auch aufgrund der historisch gewachsenen Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft.

ZEIT-Beilage online: bit.ly/3zt1Z8y

HINTERGRUND

TU9 ist die Allianz führender Technischer Universitäten in Deutschland:

RWTH Aachen, TU Berlin, TU Braunschweig, TU Darmstadt, TU Dresden, Leibniz Universität Hannover, Karlsruher Institut für Technologie, TU München und Universität Stuttgart.

www.tu9.de

Die TU Darmstadt hat in den strategisch wichtigen Regionen Asien und Nordamerika Verbindungsbüros eingerichtet, um Zusammenarbeit und Kommunikation mit den dortigen regionalen Partnern an Universitäten und in Unternehmen zu stärken. Wir stellen die beiden Büroleiterinnen im Porträt vor.

Ohne sie läuft wenig ...

TU-Beschäftigte im Porträt



IM GESPRÄCH MIT ...

Name: Enkhsaruul Seixas Brito

Alter: 34

Dezernat: VIII – Internationales – Internationale Beziehungen Overseas

Aufgabengebiet: Leitung des TU-Außenbüros an der University of Texas at San Antonio, USA

Dienstzeit an der TU: seit Februar 2022

Wie beschreiben Sie Ihren Arbeitsalltag?

Die Besonderheit des Verbindungsbüros der TU Darmstadt ist die räumliche Anbindung an die Partneruniversität The University of Texas at San Antonio (UTSA) und an die Partnerstadt San Antonio. Dadurch spielt sich mein Arbeitsalltag in mindestens zwei Zeitzonen und zwei Standorten ab. An manchen Tagen beginnt mein Tag mit Meetings in Darmstadt um 6 Uhr morgens und dann geht es ins Büro, denn die Bürostunden hier an der UTSA beginnen um 8 Uhr. Wie schon der Name »Verbindungsbüro« nahelegt, besteht ein wesentlicher Teil meiner Arbeit unter anderem darin, als Brücke zwischen den verschiedenen Stakeholdern zu fungieren und sie bei ihrem Vorhaben und ihren Aktivitäten zu unterstützen. Ein weiterer Aufgabenbereich umfasst Öffentlichkeitsarbeit, zum Beispiel Konferenz- und Messbesuche in der Region und damit verbunden Reisetätigkeiten.

Was macht das Leben und Arbeiten in den USA für Sie besonders reizvoll?

Eine US-Hochschule von innen kennenzulernen und so als Teil des dortigen Teams mitzuwirken ermöglicht mir und unserer Arbeit an der TU wertvolle Einblicke in diverse Bereiche und »Insider-Informationen« zur hiesigen Hochschullandschaft sowie einen direkteren Zugang zu Netzwerken. Darüber hinaus fördert unsere Präsenz die zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit, da die regelmäßige Beteiligung und Organisation von öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten von hier aus leichter zu steuern ist. Besonders reizvoll ist natürlich auch unsere partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen der TU Darmstadt und der UTSA.

Das Arbeiten an einer Campus-Uni hat seine Vorteile, denn man hat kurze Wege zu den Fachbereichen, Einrichtungen und Mensen. So bekomme ich Veranstaltungen und Ereignisse, die zum universitären Alltag gehören, viel mehr und hautnah mit. Kürzlich zum Beispiel fand auf dem Campus ein »Commencement Drive« statt, bei dem den Absolventinnen und Absolventen gratuliert wurde.

Was möchten Sie in drei Jahren gerne für die TU Darmstadt erreicht haben?

Die TU Darmstadt ist international bereits sehr gut vernetzt und arbeitet mit innovativen Konzepten (auch) im Bereich Internationales. Dieses starke Netzwerk möchte ich gerne in Zusammenarbeit und mit Unterstützung der Fachbereiche und aller anderen relevanten Akteure im nordamerikanischen Hochschulraum aktiv pflegen und zur Etablierung und Entwicklung weiterer qualitativer Partnerschaftsentwicklung beitragen. In der im letzten Jahr verabschiedeten Internationalisierungsstrategie wurden auch Ziele für die Außenbüros und andere thematisch relevante Bereiche definiert, und so wird das Verbindungsbüro diese Ziele und die damit verbundenen Maßnahmen in Anlehnung an diese umsetzen.

Was fasziniert Sie besonders an Ihrem Job, was möchten Sie nicht missen?

Das Schöne an meiner Arbeit ist, dass ich tagtäglich mit Menschen und Persönlichkeiten aus aller Welt in Kontakt trete und ihnen auf

Augenhöhe begegnen kann, ohne dass sich territoriale, kulturelle oder politische Grenzen im Wege stehen.

Wie verbringen Sie Ihre Mittagspause? Was ist Ihr Lieblingsplatz für die Pause?

Meine Mittagspause verbringe ich gerne draußen und mache daher einen kurzen Spaziergang auf dem Campus. Derzeit ist es in San Antonio fast jeden Tag 35 Grad (Mitte Mai), sodass meine Spaziergänge meist nur wenige Minuten dauern.

In welchem Bereich der TU würden Sie gerne mal einen Tag lang hospitieren? Warum?

Beim Personalrat würde ich hospitieren, da die Mitarbeitenden sich mit vielfältigen Themenfeldern beschäftigen.

Mit diesen Beiträgen setzen wir die Serie zur Vorstellung administrativ-technischer Beschäftigter in der hoch³ fort.

VERBINDUNGSBÜROS

Zentrale Aufgabe der Außenbüros der TU Darmstadt ist, als regionaler Kontaktpunkt für die Partner zu agieren, Kooperationen zu stärken und die Sichtbarkeit der TU zu erhöhen. Sie repräsentieren die TU Darmstadt auf Messen und anderen Veranstaltungen, stoßen neue Kooperationen an und unterstützen Fachbereiche bei Aufnahmeprüfungen sowie der Vermarktung von Austauschprogrammen.

Das Außenbüro in Shanghai wurde 2014 eingerichtet und koordiniert die strategische Partnerschaft mit der Tongji Universität. Die Einrichtung eines zweiten Außenbüros in Asien folgte 2019 in Tainan.

Das Verbindungsbüro der TU für Nordamerika wurde im Jahr 2019 auf dem Campus der Virginia Tech in Blacksburg, Virginia, eingerichtet. Nach einer intensiven Zusammenarbeit zog es an den

jetzigen Standort um. Seitdem dient das Büro an der University of Texas at San Antonio als Anlaufstelle für alle Partner vor Ort und unterstützt die Kollaboration und Kooperation zwischen der TU Darmstadt und den Partnerinstitutionen in der Region.

➕ Weitere Infos zu den Verbindungsbüros: bit.ly/3G1qX1



IM GESPRÄCH MIT ...

Name: Claudia Finner

Alter: 49 Jahre

Dezernat: VIII - Internationales - Internationale Beziehungen Overseas

Aufgabengebiet: Leitung der TU-Verbindungsbüros an der Tongji-Universität in Shanghai und an der National Cheng Kung University in Tainan

Letzte berufliche Station vor der TU: Leitung des DAAD-Informationszentrums in Singapur

Dienstjahre an der TU: (fast) 3

Wie beschreiben Sie Ihren Arbeitsalltag?

Als Verbindungsbüros der TU Darmstadt sind wir erste Anlaufstellen für unsere Partner in China, Taiwan und der gesamten Region und somit sind meine Aufgaben sehr vielfältig. Ich informiere über die TU Darmstadt, stelle neue Kontakte her, berate Professorinnen und Professoren und Studierende zu einer Vielzahl von Kooperations-, Förder- und Austauschmöglichkeiten. Hier in Taiwan pflege ich die Kontakte zu unseren sechs taiwanischen Partneruniversitäten, Unternehmen und anderen deutschen Institutionen. Gemeinsam entwickeln wir neue Kooperationsformate mit Hochschulen und der Wirtschaft, und auch während der Pandemie konnten wir unsere Partnerschaften auf weitere Fachbereiche ausweiten und mit digitalen Veranstaltungen und Meetings intensivieren. Genauso gehören aber auch Marketingmaßnahmen und die Organisation und Durchführung von Messeauftritten zu meinen Aufgaben.

Was macht das Leben und Arbeiten in Taiwan für Sie besonders reizvoll?

In Taiwan bestehen großes Interesse an Deutschland und eine angenehme positive Neugier. Das zeigt sich sowohl in meiner Arbeit durch angefragte Kooperationen und Partnerschaften, aber auch im Privaten. Es gibt wenig Berührungspunkte seitens der Taiwaner, und es ist jeden Tag wieder spannend, gemeinsam Unterschiede und

Gemeinsamkeiten mit taiwanischen Kollegen und Freunden zu entdecken. Und Taiwan ist landschaftlich, kulturell und kulinarisch ein unglaublich vielfältiges Land.

Was möchten Sie in drei Jahren gerne für die TU Darmstadt erreicht haben?

Wir arbeiten nun an der Umsetzung der Internationalisierungsstrategie der TU Darmstadt, das betrifft natürlich auch alle einzelnen Bereiche meiner Arbeit. Weitere Ziele sind, die aber auch in drei Jahren noch nicht abgeschlossen sein werden, die Sichtbarkeit der TU Darmstadt in unseren asiatischen Partnerländern zu erhöhen und unsere Partnerschaften zu festigen. Und besonders wünsche ich mir, dass Studierende und Mitarbeitende durch meine Arbeit die Möglichkeiten erkennen, die ihnen Taiwan für Kooperationen, Studien-, Sprach- und Forschungsaufenthalte bietet.

Was fasziniert Sie besonders an Ihrem Job, was möchten Sie nicht missen?

Nicht missen möchte ich das internationale Umfeld, das mein Job mit sich bringt. Und wie abwechslungsreich und vielfältig mein Job und die einzelnen Aufgaben sind, zeigt sich für mich immer dann, wenn ich in privaten Gesprächen beschreiben soll, was ich beruflich mache. Das lässt sich auch mit fünf Sätzen nicht beschreiben oder zusammenfassen.

Was ist Ihr hilfreichstes Instrument, um Ihr Netzwerk auszubauen?

Ein freundliches Lächeln, interkulturelles Verständnis und Sport. Für meine jetzige Tätigkeit ist es hilfreich, dass ich bereits mehrere Jahre in verschiedenen asiatischen Ländern und Kulturen gelebt und gearbeitet habe und mir so durch die verschiedenen beruflichen Tätigkeiten schon ein großes Netzwerk aufbauen konnte. Mir fällt es leicht, beruflich und auch privat auf fremde Menschen zuzugehen, und mittlerweile irritiert mich die Frage nach dem Wohlergehen meiner (dem Gegenüber vollkommen unbekannt) Familie nicht mehr, sondern ich habe andere Formen des Small Talks erlernt, die hier eine Grundlage für spätere vertrauensvolle berufliche Beziehungen darstellen. Ich spiele gelegentlich mit dem Herrenteam der National Cheng Kung University Basketball, das ist nicht nur ein guter Ausgleich zur Arbeit am Schreibtisch, sondern auch eine unkomplizierte Möglichkeit, das eigene Netzwerk zu erweitern.

Was ist für Sie der beste Ausgleich nach einem stressigen Arbeitstag?

Bei Sonnenuntergang ein paar Runden Wakeboard fahren auf dem Lotussee in der Nachbarstadt Kaohsiung – oder ein Bummel über den lokalen Nachtmarkt.

➕ Unser ausführliches Interview mit Claudia Finner zu ihrem Dienstantritt in Taiwan 2019 zum Nachlesen in der hoch³ 6/2019, S. 9: bit.ly/39AX5LQ

PERSONALIA

Neue Professoren

Prof. Dr. rer. nat. Jan Gugenheimer, Fachbereich Informatik, Mensch-Computer-Interaktion

Prof. Dr. Vincent Bagnoud, Fachbereich Physik, Relativistische Laser-Plasma Wechselwirkung (gemeinsame Berufung mit der GSI)

Prof. Dr. Massimo Rolle, Fachbereich Material- und Geowissenschaften, Aquatische Geochemie

Prof. Dr. Markus Manfred Hoffmann, Gastprofessor bis 14. Januar 2023, Gastwissenschaftler als Fellow, Fachbereich Chemie, Physikalische Chemie

PD Dr.-Ing. Nebojša Čamprag, Gastprofessor bis 31. März 2023, Fachbereich Architektur, Fachgebiet Entwerfen und Stadtentwicklung

Dienstjubiläen

Lidia Querling, IT-Administratorin am Fachgebiet Nano- und Mikrofluidik, Fachbereich Maschinenbau: 25-jähriges Dienstjubiläum am 15. April 2022

Prof. Dr. phil. Birgit Ziegler, Fachbereich Humanwissenschaften, Arbeitsbereich Berufspädagogik und Berufsbildungsforschung: 25-jähriges Dienstjubiläum am 1. Mai 2022

Prof. Dr. rer. nat. Marc Pfetsch, Fachbereich Mathematik, AG Optimierung: 25-jähriges Dienstjubiläum am 1. Mai 2022

Dr. rer. nat. Thomas Peter Schiedek, Institut für Angewandte Geowissenschaften, Fachbereich Material- und Geowissenschaften: 25-jähriges Dienstjubiläum am 1. Mai 2022

Dr. rer. pol. Markus Lazanowski, Zentrum für Computational Engineering: 25-jähriges Dienstjubiläum am 14. Mai 2022

Giuseppina Amenta, Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Institut für Geschichte, Fachgebiet Neuere und Neueste Geschichte: 25-jähriges Dienstjubiläum am 1. Juni 2022

Die Neuen

Frisch berufene Verstärkungen in Fachbereichen der Universität

Jahr für Jahr werden rund zwei Dutzend neue Professorinnen und Professoren an die TU Darmstadt berufen. Woher kommen sie, und welche Impulse wollen sie setzen? Was sind ihre Schwerpunkte in Lehre und Forschung? Und was würden sie tun, wenn sie noch einmal in die Rolle der Studierenden schlüpfen könnten? In jeder Ausgabe der hoch³ stellen wir einige der Neuen in Kurzporträts näher vor. Nachgefragt bei ...

Name: Lisa Horstmann

Alter: 34

Fachbereich: Architektur

Forschungsgebiet: Mediävistische Bild- und Kulturwissenschaft

Vorherige wissenschaftliche Station: Postdoc an der Universität Heidelberg



Bild: Claus Völker

Warum sollten Studierende sich für Ihre Themen interessieren? Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Kulturelle Zusammenhänge werden in der Kunstgeschichte buchstäblich anschaulich. Dabei ist das Mittelalter als Epoche für uns noch heute identitätsstiftend. Viele Traditionen und Konventionen, die uns in Architektur, Gemälden, Skulpturen und nicht zuletzt in Büchern begegnen, wurden im Mittelalter angelegt. Spannend zu beobachten ist dabei sicherlich auch, wie sehr religiöse Vorstellungen in unserer Gesellschaft verankert sind.

An der TU Darmstadt wird Interdisziplinarität großgeschrieben. Wo gibt es in Ihrem Arbeitsfeld Schnittstellen zu anderen Fachgebieten?

Für meine Forschung ist Interdisziplinarität unumgänglich. Der Austausch mit anderen Disziplinen der Geisteswissenschaften, wie Geschichte,

Germanistik, Theologie oder den Philologien, bereichert mich nicht nur in meiner Arbeit, sondern ist notwendig, um kulturelle Zusammenhänge, Motivationen von Künstlern oder ihre Werke überhaupt verstehen zu können. Daneben spielt das Begreifen technischer Aspekte eine ebenso entscheidende Rolle. Der disziplinenübergreifende Austausch ermöglicht mir tiefere Einsichten und Erkenntnisse in vergangene Zeiten und Kulturen, die uns wiederum helfen, aktuelle Fragen der Gesellschaft zu beantworten.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

Zeit mit Freunden und Familie – ob nun beim Sport, draußen in der Natur, bei einem Feierabendgetränk oder mit Pizza auf der Couch.

Name: Steven Peters

Alter: 35

Fachbereich: Maschinenbau

Forschungsgebiet: Fahrzeugtechnik

Vorherige wissenschaftliche/berufliche Stationen: Leiter KI-Forschung bei der Mercedes-Benz AG; Oberingenieur am wbk des KIT



Bild: Patrick Bal

Warum sollten Studierende sich für Ihre Themen interessieren? Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Das Automobil ist nach meiner Kenntnis das anspruchsvollste Produkt, das in die Hände von privaten Nutzern gegeben wird und das wir alle jeden Tag erleben können – dies alleine finde ich schon faszinierend. Aktuell ist die Dynamik in der Forschung und Entwicklung besonders hoch, denn es geht darum, noch nachhaltiger über den gesamten Lebenszyklus zu werden. Die deutsche Industrie ist immer noch führend – in den weiterhin wichtigen traditionellen Bereichen aber vor allem auch in den Zukunftsfeldern.

An der TU Darmstadt wird Interdisziplinarität großgeschrieben. Wo gibt es in Ihrem Arbeitsfeld Schnittstellen zu anderen Fachgebieten?

Innovationen im Fahrzeug entstehen heute oft an der Schnittstelle zur Informatik und in engem Schulterschluss mit Design & Psychologie. Aber auch die Rechtswissenschaften sind ein wichtiger Partner – zum Beispiel wenn wir an automatisiertes Fahren mit vielen noch offenen Fragen der Sicherheitsfreigaben, der Haftung und des Datenschutzes denken.

In welchem Fachbereich der TU würden Sie gerne mal einen Tag schnuppern? Warum?

Neben den oben genannten: Physik! Aber darf es denn wirklich nur ein Tag sein? Ich habe so viele Verständnisprobleme mit der Quantenmechanik, obwohl ich in meinem früheren Team zwei begnadete Quantenphysiker hatte, die hervorragend erklären können ... Es muss also an mir liegen, daher wird ein Tag vielleicht knapp ...

Name: Vahid Jamali

Alter: 34

Fachbereich: Elektrotechnik und Informationstechnik

Forschungsgebiet: Resiliente Kommunikationssysteme

Vorherige wissenschaftliche Stationen: Stanford University; Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; Princeton University



Bild: Paul Glogowski

Warum sollten Studierende sich für Ihre Themen interessieren? Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Kommunikation ist heute aus unserer Welt nicht mehr wegzudenken. Allein mit unseren Smartphones können wir jetzt mit unseren Freunden, Familienangehörigen und Kollegen am anderen Ende der Welt sprechen, im Supermarkt bezahlen, die Geräte in unserer Küche steuern und vieles mehr. Aber das ist erst der Anfang des Zeitalters der Kommunikation und Konnektivität, und viele weitere aufregende Anwendungen, die man sich früher nur in Science-Fiction-Filmen vorstellen konnte, werden jetzt Realität. Autonomes Fahren, intelligente Städte, virtuelle Realität, Fernoperationen und Kommunikation im Nanobereich (z. B. für die gezielte Abgabe von Medikamenten) sind nur einige Beispiele.

Um diese Anwendungen zu realisieren, sind neue Kommunikationstechnologien (z. B. gemeinsame Kommunikation und Sensorik, rekonfigurierbare Funkumgebung, durch Künstliche Intelligenz unterstützte Kommunikation und molekulare Kommunikation) und neue Designüberlegungen (z. B. Geheimhaltung, Ausfallsicherheit, hohe Zuverlässigkeit und geringe Latenz) erforderlich.

Ich interessiere mich für den Aufbau solcher fortgeschrittenen Kommunikationssysteme und für das Verständnis der Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit.

An der TU Darmstadt wird Interdisziplinarität großgeschrieben. Wo gibt es in Ihrem Arbeitsfeld Schnittstellen zu anderen Fachgebieten?

Im Gegensatz zu konventionellen Kommunikationssystemen, für die physikalische Modelle, Beschränkungen durch die Hardware und Anwendungsszenarien gut bekannt sind, sind bei den oben erwähnten fortgeschrittenen, neu entstehenden Kommunikationssystemen viele Rahmenbedingungen noch nicht vollständig bekannt. Das macht die Zusammenarbeit von Forschenden aus verschiedenen verwandten Disziplinen erforderlich. Ich rechne beispielsweise mit einer Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Biologie (zur Erforschung der molekularen Kommunikation), den Fachbereichen Physik (zur Erforschung der rekonfigurierbaren Funkumgebung), dem Fachbereich Informatik (zur Erforschung der KI-gestützten Kommunikation) sowie mit verschiedenen Kooperationen innerhalb des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik, dem ich angehöre.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

Zeit mit meiner Familie verbringen, Musikinstrumente spielen und Bücher lesen.

Intensiver Austausch auf Augenhöhe

Abschied vom eindimensionalen Transfer-Begriff / Science Communication Centre startet

Mit einer xchange-Strategie und einer Fokussierung der Wissenskommunikation setzt die TU Darmstadt neue Akzente. Vizepräsident Jens Schneider und Chief Communication Officer Patrick Honecker erläutern Inhalte und Hintergründe.

Herr Professor Schneider, Sie haben in einem partizipativen Prozess die neue Transferstrategie der Universität mit dem prägnanten Titel »xchange« erarbeitet. Sie ist nun in Kraft. Was steckt hinter dem Schlüsselwort?

Die Strategie verfolgt einen neuen Ansatz im Bereich Transfer. Das, was an den Universitäten klassisch als Third Mission oder Transfer bezeichnet wird, möchten wir ablösen durch den programmatischen Begriff xchange. Wir sind der Überzeugung, dass ein Austausch nur in eine Richtung, also im Sinne eines Transfers aus der Universität in die Gesellschaft, nicht die angemessene Antwort auf die Herausforderungen der heutigen Zeit ist. Wir sehen den Austauschprozess ganzheitlich und schließen neben der Wissenschaft und Wirtschaft auch die Zivilgesellschaft, die Politik und die Kultur mit ein. Daraus ergibt sich ein multidimensionaler Regelkreis: Wir geben etwas weiter, aber wir lernen auch von unseren Partnern, und die lernen wieder von uns. Das ist lebhafter xchange.

Was sind die Kerninhalte der Strategie?

Die sind enorm vielschichtig, weil die Universität als Ganzes diesen Austausch bereits auf

sehr, sehr vielen Ebenen praktiziert. Nur ein paar Beispiele: Wir haben unser Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST stark akzentuiert, weil es sich für den Transfer von Wissen und Technologie aus der Universität als eines der besten Instrumente bewährt hat, um positiv in die Gesellschaft zu wirken. Start-ups sind schnell, die dort begleiteten jungen Leute haben tolle Ideen, das alles passt sehr gut zu unserem hervorragenden Tech- und Deeptech-Standort. Ein weiteres Element ist das zu intensivierende Partner-Management. Es versteht sich als Bindeglied zwischen den Wissenschaftler:innen in unseren Forschungsfeldern und Fachbereichen

xchange
for innovation

und unseren Partnern in der Wirtschaft, etwa unseren strategischen Partnern wie zum Beispiel den Unternehmen Merck, Bosch oder Deutsche Bahn, aber auch zu Partnern wie der Schader-Stiftung oder Museen, mit denen wir kooperieren. Und schließlich stecken in der Strategie auch viele Themen, die man nicht unmittelbar mit dem Begriff Transfer verbindet. Zum Beispiel unser Alumni-Management, der Austausch mit den Schulen oder die Weiterbildungsaktivitäten – in ihnen stecken bei näherem Hinsehen intensive Austauschprozesse.

Hebt sich die TU mit dieser Strategie im bundesweiten Vergleich der Universitäten ab? Setzt sie neue Maßstäbe?

Ich denke schon, dass wir mit xchange als Technische Universität Darmstadt neue Maßstäbe setzen können. Und dabei kommt uns unser Alleinstellungsmerkmal zugute, dass wir nicht nur die Ingenieurwissenschaften und die Naturwissenschaften, sondern auch die Geistes- und Sozialwissenschaften als integrale Bestandteile

unserer Universität verankert haben. Dieser Dreiklang hilft uns, den breiten Ansatz von xchange tatsächlich und intensiv zu leben. Intern machen wir das schon seit vielen Jahren durch unser sehr interdisziplinäres Zusammenarbeiten. xchange ist für uns keine hohle Phrase oder etwas, was wir erst erfinden müssten, wenn wir diese Zusammenarbeit nun noch stärken und um unsere Partner erweitern.

Was hat Sie während des Strategieprozesses überrascht, beeindruckt?

Sehr positiv überrascht hat mich die große Bereitschaft in allen Fachbereichen, den Dezernaten und zentralen Einrichtungen, in den Gremien und allen Statusgruppen, die xchange-Grundidee so schnell und begeistert zu übernehmen. Das Ganze hat sich nach kurzer Zeit verselbstständigt – wenn wir uns treffen, sprechen alle von xchange und nicht mehr von Transfer. Man weiß ja am Anfang nicht, ob man den passenden Begriff gewählt hat. Offenbar hat das Konzept überzeugt und einen Nerv getroffen.

Herr Dr. Honecker, zum 1. Juli hat die TU Darmstadt ein Science Communication Centre (SCC) unter Ihrer Leitung eingerichtet. Was war der Anlass und welche Services erfüllt die neue zentrale Einrichtung?

Hier würde ich gerne einen aktuellen Beschluss der Hochschulrektoren Konferenz (HRK) zitieren: »Die Kommunikationsstrategie ist ein zentraler Teil der Governance einer Hochschule. Rolle und Kompetenzen der zentralen Kommunikationseinheiten sollten geklärt und transparent sein.« Die zentralen Kommunikationseinheiten waren bislang an der TU Darmstadt historisch bedingt sehr verstreut. Durch diese Fragmentierung und eine fehlende klare Strategie gab es Reibungsverluste. Mit der Verankerung des Themas in der Hochschulleitung werden wir jetzt klar Ziele und Prioritäten festlegen und damit verbunden die zentralen Services ausbauen.

Wie unterscheidet sich die TU mit ihrem SCC von anderen Universitäten bezüglich der organisatorischen Verankerung von Wissenschaftskommunikation?

Das SCC ist keine Verwaltungseinheit, sondern berichtet direkt an mich als CCO und Teil des erweiterten Präsidiums. Es hat als zentrales Centre eine Bündelungsfunktion und ist ausschließlich



Dr. Patrick Honecker

Bild: Katrin Binner

für alle kommunikativen Teildisziplinen verantwortlich. Dazu gehören neben der Media-Arbeit das Konzipieren und Erstellen audiovisueller Kommunikationsprodukte, das Corporate Design, Marketing, Eventmarketing sowie Friend- und Fundraising. Das Centre wird in engem Austausch zu Fachbereichen und anderen forschungsbezogenen Einheiten stehen und belastbare Strukturen der Zusammenarbeit mit effektivem Prozess- und Projektmanagement etablieren.

Welche Berührungspunkte und Zusammenhänge bestehen zwischen der xchange-Strategie und der strategischen Wissenschaftskommunikation der TU?

Zwischen allen Teilstrategien der Universität und der Wissenschaftskommunikation gibt es starke Anknüpfungs- und Berührungspunkte. Bei xchange ist der multidirektionale Austausch quasi im strategischen Gencode verankert. Es liegt auf der Hand, dass dieser Austausch am besten gelingt, wenn er kommunikativ adäquat und professionell begleitet wird.

INTERVIEW: JÖRG FEUCK



Professor Dr.-Ing. Jens Schneider

Bild: Katrin Binner

TU-Willkommenskultur

Starthilfe für Neue in Sekretariaten und Verwaltung

Rund 60 bis 80 Kolleginnen und Kollegen fangen jedes Jahr neu an einem Arbeitsplatz in der Verwaltung oder in Sekretariaten der TU Darmstadt an. Manche wechseln innerhalb der TU, aber die Mehrzahl arbeitet das erste Mal für die Technische Universität und muss sich nicht nur die individuellen Arbeitsabläufe am eigenen Platz aneignen, sondern sich auch die vielfältigen organisatorischen Ebenen der TU Darmstadt erschließen. Eine besondere Herausforderung ist dies, wenn Arbeitsplätze eine Weile vakant waren und ohne eine Übergabe durch Vorgänger:innen übernommen werden.

Um das Ankommen am neuen Arbeitsplatz zu erleichtern, bieten Startbegleiter:innen des SekretariaNet seit zehn Jahren Unterstützung durch Mentoring an. Die Mentor:innen begleiten neue Kolleg:innen in ihrer Anfangszeit, zeigen ihnen Vernetzungs- und Informationsmöglichkeiten an der TU Darmstadt auf und stehen als Expert:innen-Netzwerk für Fragen zur Verfügung.

Das Präsidium unterstützt dieses Engagement als nachhaltiges Onboarding-Instrument und auch erste Fachbereiche weisen als Zeichen der Willkommenskultur auf dieses Unterstützungsangebot auf ihren zentralen Startseiten hin.

Die Startbegleiter:innen erhalten in regelmäßigen Workshops die Möglichkeit zur Supervision

und Qualifizierung. Turnusmäßige Evaluationen werden durchgeführt und ihre Ergebnisse für die stetige Verbesserung des Angebotes genutzt.

Die Webseite des SekretariaNet bietet sowohl einen internen Bereich zur Unterstützung der Startbegleiter:innen als auch Informationen für neue Kolleg:innen, die eine Startbegleitung wünschen. Homeoffice und mehr digitale Strukturen haben es in den letzten beiden Jahren jedoch schwierig gemacht, alle neuen Kolleg:innen zu erreichen.

Rückmeldung startet

Wintersemester 2022/23

Die Rückmeldung für das Wintersemester ist noch bis zum 15. September 2022 möglich; entscheidend ist dabei der Geldingang auf dem Konto der TU Darmstadt. Empfohlen wird eine Überweisung bis Mitte August.

Der Semester- und Verwaltungskostenbeitrag beträgt 274,24 Euro. Dieser Betrag soll bei der Überweisung bitte nicht auf- oder abgerundet werden.

Eine Ausnahme gilt für den Studiengang Medizintechnik: Der Beitrag für den zusammen mit der Goethe-Universität Frankfurt angebotenen Studiengang beträgt 368,06 Euro.

Es besteht eine Nachfrist vom 16. bis 30. September 2022. In diesem Zeitraum fällt eine Säumnisgebühr von 30 Euro an.

i Nähere Erläuterungen und Fristen: www.tu-darmstadt.de (Stichpunkt Studium/Studieren von A-Z)

i Sie sind neu an der TU Darmstadt im Sekretariats- oder Verwaltungsbereich beschäftigt? Sie sind an der Arbeit der Startbegleitung des SekretariaNet interessiert? Bei Fragen können Sie sich gerne wenden an: info@sekretarianet.tu-darmstadt.de

ZEITMASCHINE

Zum 125. Geburtstag von Wilhelm Köhler

Wilhelm Köhler, geboren am 17. Mai 1897 in Offenbach am Main, war Unternehmer, Philanthrop und ab 1951 Ehrendoktor der TH Darmstadt. Der Sohn eines Oberarztes und einer jüdischstämmigen Mutter besuchte Gymnasien in Offenbach und Darmstadt, schloss 1914 das Not-Abitur ab und meldete sich 17-jährig als Kriegsfreiwilliger zum Dienst im Ersten Weltkrieg.

Eingesetzt in Posen und an der russischen Ostfront, ab 1917 an der Westfront, war Köhler anfangs schockiert von den Lebensbedingungen an der Front; seine Familie äußerte Bedenken ob seines Gesundheitszustandes. Sein Vater versuchte mehrmals, zugunsten des Sohnes bei der Militärverwaltung zu intervenieren, was der Karriere Wilhelms jedoch abträglich gewesen sein dürfte. Mit der Zeit gewöhnte sich der junge Mann allerdings an das Soldatenleben und wurde 1917 zum Leutnant befördert. Im April desselben Jahres erlitt er eine Gasverwundung, welche ihn zeitlebens beeinträchtigte, und verbrachte den Rest des Krieges im Einsatz hinter der Front.

Von 1919 an studierte Köhler Medizin in Frankfurt. Er schloss das Studium

1922 mit dem Dr. med. ab, fand jedoch aufgrund der wirtschaftlichen Lage keine Anstellung. Auf Vermittlung eines Freundes wurde er bei der Maschinenfabrik Goebel in Darmstadt angestellt, wo er schnell Karriere machte und ab 1924 die Leitung der Firma übernahm. Ab Juli 1928 bis zu seiner Pensionierung war er Vorstand der Firma.

Köhlers Rolle in der NS-Zeit stellte einen schwierigen Balanceakt dar und war lange Zeit umstritten. Er trat, auch wegen seiner jüdischen Wurzeln, nicht in die NSDAP ein und wehrte sich lange gegen eine Eingliederung seines Betriebes in die Rüstungswirtschaft. Er intervenierte zugunsten inhaftierter jüdischer Freunde bei der Gauleitung, hielt trotz aller Hetze Kontakt zu jüdischen Freunden und Kollegen und kritisierte privat vehement die Vorgänge im Land. Öffentlich allerdings hielt sich Köhler bedeckt, kooperierte mit den NS-Behörden, wo nötig, und entzog sich der Mitarbeit, wo möglich. In privaten Briefen rechtfertigte er seine Haltung mit seiner Verantwortung gegenüber seinen Beschäftigten und deren Familien. Er wollte seinen Mitarbeitern die Fortexistenz sichern.



Wilhelm-Köhler-Saal



Wilhelm Köhler

Bild: Thomas Bickel

Bild: Stadtarchiv Darmstadt

Mehrfach geriet Köhler ins Visier der Gestapo, die ihn aufgrund seiner Kontakte zu jüdischen Freunden verdächtigte. Die Verhöre nahmen ihn gesundheitlich schwer mit und führten ab 1943 zu zunehmender Resignation gegenüber seiner Lebenssituation. Kritisch zu bewerten ist allerdings, dass auch Köhlers Betrieb Zwangsarbeiter beschäftigte, um die Kriegsproduktion zu gewährleisten. Ende 1945 geriet Köhler deswegen in die Kritik und trat von seiner Position als Präsident der IHK Darmstadt zurück. Letztlich wurde er aber 1948 im Spruchkammerverfahren freigesprochen.

Von 1947 bis 1949 war Wilhelm Köhler Präsident der IHK Darmstadt und von 1948 bis 1952 Abgeordneter der Stadtverordnetenversammlung für die Fraktion LDP/FDP. Weiterhin übernahm er zahlreiche weitere Ämter und Ehrenämter.

Bei der Vereinigung von Freunden der TH Darmstadt engagierte sich Köhler sofort nach Kriegsende bis in die 1950er-Jahre hinein für den Wiederaufbau der zerstörten TH sowie für die Förderung von Forschung und Lehre. An der Gründung des Instituts für Druckmaschinen und Druckverfahren 1952 hatte er maßgeblichen Anteil.

1951 wurde Köhler die Ehrendoktorwürde verliehen. Zu seinem 60. Geburtstag 1957 ehrte ihn die TH, indem sie ihre ehemalige Aula in Wilhelm-Köhler-Saal benannte.

Köhler gab 1956 den Vorstand seines Unternehmens wegen seiner schwindenden Gesundheit ab und zog sich 1958 nach Bad Wiessee zurück. Auf einer Italienreise verstarb Wilhelm Köhler am 17. Januar 1962 in Rom an den Spätfolgen seiner Gasvergiftung aus dem Ersten Weltkrieg. Bestattet ist er auf dem Alten Friedhof in Darmstadt.

ERNST ROTÄRMEL

i Der Autor studiert Geschichte an der TU Darmstadt und arbeitet als studentische Hilfskraft im Universitätsarchiv.



Anzeige



Wir suchen ...

Jungbauleiter (m/w/d)

Werkstudenten (m/w/d)

Stud. Pflichtpraktikant (m/w/d)

in den Bereichen Konstruktiver Ingenieurbau & Straßen- und Kanalbau

Jetzt bewerben:
karriere.albertweil.de

Bauunternehmung Albert Weil AG | Albert-Weil-Str. 1 | 65555 Limburg

Anzeige

UNSER PLAN FÜR DEINE ZUKUNFT.

Deine Möglichkeiten bei Julius Berger International

Für den Start Deiner Karriere hast Du als Student oder Absolvent (m/w/d) des Studiengangs Bauingenieurwesen bei Julius Berger International verschiedene Möglichkeiten:

- Praktika im In- und Ausland
- Studienbegleitende Werkstudententätigkeit am Standort Wiesbaden
- Berufseinstieg in den Bereichen Projektmanagement, Technische Gebäudeausrüstung, Infrastruktur- und Tragwerksplanung sowie Kalkulation und Arbeitsvorbereitung am Standort Wiesbaden oder im technischen Innendienst auf unseren Auslandsprojekten

Interessiert?
Wir freuen uns darauf Dich kennen zu lernen! Bitte nutze die Möglichkeit der Online-Bewerbung und sende uns Deine vollständigen Bewerbungsunterlagen (Anschreiben, Lebenslauf, Zeugnisse).

www.julius-berger-int.com/karriere

WWW.JULIUS-BERGER-INT.COM



Ein Werk der Ausstellung »Matthias Berthold ATMEN«

Bild: Ute Hochhuth

Ausstellung »ATMEN«: Mit den Wolken wandern

Mit der Ausstellung »Matthias Berthold ATMEN« ist das Kunstforum der TU Darmstadt bis zum 30. Oktober erneut im Außenraum aktiv. Bertholds Werke zeichnen sich durch die intensive Beschäftigung des Künstlers mit dem Alltäglichen sowie der Wirkung von Sprache und geschriebenem Wort aus.

Der Titel »ATMEN« bezieht sich auf eine von Bertholds 44 »Anweisungen«, die innerhalb des Aktionszeitraumes auf Schildern überall im Stadtgebiet zu finden sind. Die Instruktionen, die wie herkömmliche Straßenschilder wirken, sollen zum Experimentieren und Sammeln von Erfahrungen einladen sowie zum Entdecken von Freiräumen. Botschaften wie »Einem Baum beim Wachsen zuschauen«, »Mit den Wolken wandern« oder »Einer Ameise ein Gedicht vortragen« animieren zu Selbstversuchen und scheinbar unsinnigem Handeln. Sie geben Weite und engen nicht ein, wie dies gemeinhin Anweisungen zu tun pflegen.

Der 1964 in Lübeck geborene Künstler lebt und arbeitet in Hamburg. Er ist seit 1992 als bildender Künstler aktiv, seit 2005 widmet er sich in zahlreichen Projekten der Kunst im öffentlichen Raum. Grundlegend für Bertholds Aktionen ist die intensive Beschäftigung mit der Wirkung von Sprache und dem geschriebenen Wort. Beispielhaft hierfür steht auch sein »Wortfeld«, ein Fassadenkunstwerk aus insgesamt 39 Verbindungswörtern, das 2018 im Rahmen eines Kunstwettbewerbs ausgewählt und 2019 an der Energiezentrale der TU Darmstadt auf der Lichtwiese umgesetzt wurde.

Die Ausstellung »Matthias Berthold ATMEN« ist die inzwischen dritte künstlerische Intervention des TU Kunstforums im öffentlichen Raum. Erstmals wird neben den Parks und Grünflächen der Stadt auch der Botanische Garten der TU Darmstadt integriert.

Ein umfangreiches Rahmenprogramm begleitet die Ausstellung. So werden am 10. Juli und am 25. September jeweils interaktive Führungen für Familien angeboten. Am 6. Oktober folgt eine »Führung in der Mittagspause« und zum Abschluss am 30. Oktober eine »Windwanderung« mit dem Künstler Matthias Berthold. MIH

➕ Mehr zur Ausstellung und zum Rahmenprogramm unter: bit.ly/38tsCyQ

Anzeige

THE FIZZ

Find your student apartment
at THE FIZZ Darmstadt!

Directly opposite the University of Applied Sciences

Scan. Book. Live.





Feierliche Einweihung der neuen Strecke

In 17 Minuten zur Lichtwiese

Lichtwiesenbahn feierlich in Betrieb genommen

Rund zweieinhalb Jahre Bauzeit haben ihren feierlichen Abschluss gefunden: Mit einem Festakt an der TU Darmstadt wurde die Lichtwiesenbahn offiziell in Betrieb genommen. Über etwa 1,3 Kilometer neue Gleise erreicht die Straßenbahnlinie 2 nun den Campus Lichtwiese und verbindet ihn mit der Innenstadt und dem Hauptbahnhof.

Die verlängerte Straßenbahntrasse zweigt nun an der bestehenden Haltestelle »Hochschulstadion« in Richtung Osten in den Bereich der TU ab. Die Strecke verläuft parallel zum Lichtwiesenweg, vorbei am Fachbereichsgebäude Architektur, von dort in Richtung Bauingenieurgebäude/Mensa Wirtschaftshof und endet mit einer Wendeschleife auf der Nordseite des Hörsaal- und Medienzentrums. Im Streckenverlauf wurden zwei neue Haltestellen an der Kletterhalle sowie am Hörsaal- und Medienzentrum errichtet.

An der Feier zur Inbetriebnahme am 25. April nahmen unter anderem der hessische Verkehrsminister Tarek Al-Wazir und Darmstadts Oberbürgermeister Jochen Partsch teil. Für die TU Darmstadt war Dr. Manfred Efinger, Kanzler und Verantwortlicher für Bau-Infrastruktur, vor Ort. Efinger betonte die besondere Bedeutung der Lichtwiese als Studien- und Arbeitsort für rund 10.000 Menschen der wachsenden Wissenschaftsstadt Darmstadt.

Bereits am 23. März hatten die Künstlerin Vera Röhm und TU-Kanzler Efinger das Kunstwerk »Kubenturm« an der neuen Wendeschleife abgenommen. Der über acht Meter hohe Turm aus Cortenstahl, 2019 ausgestellt im Designhaus Darmstadt im Rahmen des Jubiläumsfestivals »Den Bogen spannen – 100 Jahre Darmstädter Sezession«, fand damit seinen finalen Platz. Efinger war bei der Ausstellung auf das Kunstwerk aufmerksam geworden. Da er den Wunsch hatte, an der Wendeschleife ein passendes Kunstwerk zu platzieren, war die Idee geboren und mit Vera Röhm der Ankauf des »Kubenturmes« beschlossen.

HEAG MOBILO/CST/SCHNEIDER/PB

KOSTEN DES PROJEKTS

Das Gemeinschaftsprojekt von HEAG mobilo und der Wissenschaftsstadt Darmstadt wurde in enger Abstimmung mit der Universität umgesetzt und von Land und Bund voraussichtlich mit 14 Millionen Euro gefördert. Die Gesamtkosten belaufen sich auf etwa 28 Millionen Euro.

»Es ist eine Investition in die Wissenschaftsstadt Darmstadt mit ihrer Universität. In die Menschen, die hier forschen, leben und arbeiten. Und in eine bewohnbare Erde für nachfolgende Generationen. Heute sage ich: Es hat sich gelohnt.«

TAREK AL-WAZIR,
HESSISCHER VERKEHRSMINISTER

»Die Lichtwiesenbahn schärft unser Profil als Wissenschaftsstadt. Der Campus wird freundlicher und ist besser zu erreichen.«

JOCHEN PARTSCH, OBERBÜRGERMEISTER DER
WISSENSCHAFTSSTADT DARMSTADT

»Die Lichtwiesenbahn bedeutet für uns nicht nur eine zuverlässige Verbindung in die Innenstadt, wir haben sie auch zur Neugestaltung unserer Außenflächen auf dem Campus genutzt. Im Sommer die Mittagspause draußen verbringen, im Schatten für die Klausur lernen oder sich mit Kommilitonen zum Feierabend treffen – all das gehört zur Universität. Wir haben einen verkehrsberuhigten Aufenthaltsort geschaffen, der zum Bleiben einlädt. Das ist ein großer Gewinn.«

DR. MANFRED EFINGER,
KANZLER DER TU DARMSTADT

+ Mehr Infos zur Einweihung der Lichtwiesenbahn mit Bildergalerie:
bit.ly/3sGWu1F

+ Mehr Infos zum »Kubenturm«: bit.ly/38wBvYD