



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Fortschrittsbericht 2016

4 Bilanz des Präsidiums

14 Studium und Lehre

- 17 Optimaler Einstieg
- 18 Operation geglückt
- 19 Der etwas andere Studienstart
- 20 Herzlich aufgenommen
- 21 Impulse der Jungen
- 22 Gemeinsame Pionierarbeit
- 23 Neues aus Naturwissenschaften
- 24 Verantwortlich handeln
- 25 Studienangebot der TU Darmstadt
- 26 Daten und Fakten

30 Forschung

- 33 Starke Sonderforschungsbereiche
- 34 LOEWE fördert Exzellenz
- 35 In und aus der Stadt
- 36 Der Weg zur Hirnsoftware
- 37 Turbo für das Breitbandnetz
- 38 Lücken im System
- 40 Aspekte der Gesundheit
- 41 Sichere Autos der Zukunft
- 42 Orientierung in den Textwelten
- 43 Reizbare Kunststoffe
- 44 Nachhaltiges Bauen und Fahren
- 45 Staat und Gesellschaft
- 46 Sichere Perspektiven
- 47 Besser leben und arbeiten
- 48 Spitzenforschung

52 Fokus Gründerstimmung

62 Kooperation und Transfer

- 65 Antrieb für die Energieforschung
- 66 Fit für die Industrie 4.0
- 68 Effizientes und schadstoffarmes Fliegen
- 69 Hand in Hand
- 70 Mobilität von morgen
- 71 Von Terahertz-Wellen und Therapien
- 72 Die Welt im Großen und Kleinen
- 73 Auf gute Nachbarschaft

74 Campusleben

- 77 Studentische Kreativität
- 78 Hellwach
- 79 Blühende Landschaften
- 80 Mosaiken erstrahlen wieder
- 81 Kunstforum eröffnet
- 82 Weichen gestellt
- 83 Gesund bleiben
- 84 Daten und Fakten

86 Ausgezeichnet

- 89 Noble Geste
- 90 Architektur und Bildung
- 91 Meilensteine in Sicht
- 92 Mehrfach geehrt
- 93 Großzügige Stiftung
- 94 Bestleistungen zeigen
- 95 Eng verbunden
- 96 Ausgezeichnete Abschlussarbeiten
- 97 Exzellenter Ruf
- 98 Wasser ist ihr Element
- 99 Biologe, Anatom und Künstler
- 100 Daten und Fakten

102 Campusimpressionen/ Impressum



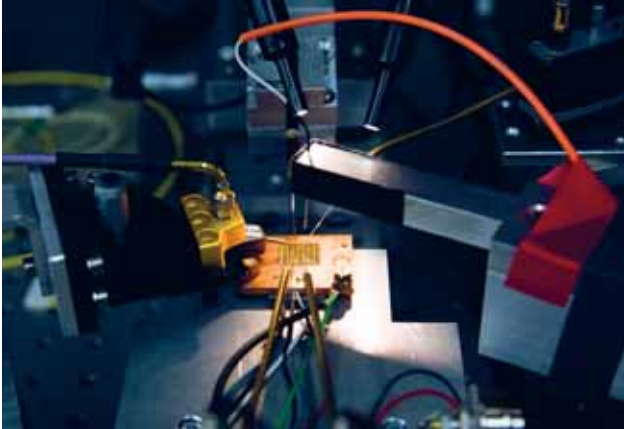
14 Studium und Lehre

Immer wieder begeistert der studentische Wettbewerb am Institut für Elektromechanische Konstruktionen: Diesmal mussten Tauchroboter gebaut werden.



86 Ausgezeichnet

Der Lohn für herausragende Bachelor- und Masterarbeiten: Preise und eine besondere öffentliche Veranstaltung.



30 Forschung

Eine neue Generation von Laserdioden, die an der TU Darmstadt entwickelt wird, erhöht das Leistungsspektrum von Glasfasernetzen.



62 Kooperation und Transfer

Satelliteninformationen für alle: Ein EU-Netzwerk ermöglicht es, Erdbeobachtungsdaten für innovative Anwendungen zu nutzen.

74 Campusleben

Mitmachen und verstehen, mitdiskutieren und Labore kennenlernen: Beim Wissenschaftstag der Universität war das Publikum hellwach.



Bilanz des Präsidiums

Hohe Dynamik

Forschung, Innovation und Transfer – auf diesen Feldern hat sich die TU Darmstadt im Jahr 2016 besonders dynamisch entwickelt. An drei „Kopernikus-Projekten für die Energiewende“, die der Bund mit Priorität fördert, ist die TU Darmstadt maßgeblich beteiligt. Die ETA-Modellfabrik für Energieeffizienz auf dem Campus Lichtwiese ist eröffnet und findet international Beachtung – hier wird demonstriert, welche enormen Einsparpotenziale entstehen, wenn industrielle Produktionsabläufe intelligent vernetzt und mit ausgeklügelter Gebäudekonstruktion und -technik kombiniert werden. Das benachbarte und ebenfalls eröffnete „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum“ ist ein weiterer Baustein zur Profilschärfung der TU Darmstadt.

Ferner bewilligte die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im Jahr 2016 einen weiteren Sonderforschungsbereich im Maschinenbau zu Transport- und Benetzungsvorgängen sowie die Graduiertenkollegs „Privatheit und Vertrauen für mobile Nutzer“ und „Kritische Infrastrukturen in Städten“. Das Land Hessen fördert den neuen LOEWE-Schwerpunkt „Bauen mit Papier“. Der strategische Aufbau des Schwerpunkts „Cognitive Science“ schreitet voran – die Berufungsverfahren für gleich vier neue Professuren sind weit gediehen.

Kooperation mit Unternehmen

Für ihr Programm der strategischen Partnerschaften mit der Industrie hat die TU Darmstadt das Unternehmen Siemens und damit ein weiteres DAX-30-Unternehmen gewonnen. Ein Abkommen über Forschung zu IT-Sicherheit stärkt die bereits engen Beziehungen zur Deutschen Bahn. Und im Fachbereich Maschinenbau konnte das zehnjährige Bestehen des weltweit einzigartig ausgestatteten Forschungslabors mit Rolls-Royce gefeiert werden.

Die TU Darmstadt kooperiert eng und vertrauensvoll mit der Wirtschaft – und folgt dabei ihrem Selbstverständnis, dass Forschung sich stets an Fragestellungen mit hoher Relevanz für die Gesellschaft und den unternehmerischen Alltag orientiert. Gezielt forcierte strategische Partnerschaften tragen dazu bei, Forschungspotenziale voll auszuschöpfen: Sie sind



Energieeffiziente Produktion in der ETA-Fabrik.

langfristig angelegt und beziehen verschiedene Kooperationsthemen und mehrere Fachbereiche ein. Sie sind dynamisch und erlauben es, den Bedürfnissen der Partner entsprechend immer wieder angepasst zu werden.

Diese projektunabhängige, institutionelle und stark interdisziplinär geprägte Kooperation erhöht die Chancen, neue Ideen und unkonventionelle Lösungsansätze zu finden, die zu innovativen Produkten oder Verfahren führen und Wettbewerbsvorteile für Unternehmen und Universität schaffen. Strategische Partnerschaften setzen auch Impulse in der Weiterbildung und öffnen Türen für Studierende – sie können Unternehmen kennenlernen, über Praktika, Anstellungen als Werkstudierende und interessante Abschlussarbeiten einen Karriere-Einstieg finden.

Gründerkultur

In einem solchen kooperativen Umfeld etabliert sich auch die Gründerkultur immer stärker an der Universität. Mehr als 80 wissens- und technologiebasierte Unternehmen sind seit 2013 im Umfeld der TU gegründet worden. Im selben Zeitraum gab es rund 50 Auszeichnungen für Start-ups mit Bezug zur TU. Der jährliche „Startup and Innovation Day“ zählt zu den spektakulären Veranstaltungen des TU-Gründungs- und Innovationszentrums HIGHEST, das hohe Anerkennung genießt und auch in den kommenden Jahren vom Bund gefördert wird.

Optimale Übergänge

Die Qualität von Studium und Lehre an der TU Darmstadt hat weiterhin hohe Priorität. Mit dem vom Bundesforschungsministerium geförderten Projekt „KI²VA“ setzt die TU Darmstadt im In- und Ausland Maßstäbe – längst ist etwa das erfolgreiche Studienstart-Modell an der Universität zum Markenzeichen geworden. Im Studienjahr 2016/17 liefen dazu sieben Projekte mit rund 2.400 Studierenden.

Auch bei der Gestaltung des Übergangs von der Bachelor- zur Masterphase ist die TU Darmstadt erfolgreich. Sie zieht dank ihres Profils in erheblichem Umfang qualifizierte Masteranfängerinnen und -anfänger sowohl von anderen deutschen Hochschulen als auch aus dem Ausland an. Deshalb stellt sie deutlich mehr



Garantiert gute Übergänge im Studium.

Masteranfängerplätze zur Verfügung, als sie selbst Bachelorabgänger hat.

Internationales Netzwerk

Die Virginia Polytechnic Institute and State University (Blacksburg, USA) ist nunmehr neben der Tongji Universität Shanghai offiziell die zweite bilaterale strategische Universitätspartnerin der TU Darmstadt. Die US-amerikanische Universität zählt zu den führenden Forschungsuniversitäten des Landes im Ingenieurwesen und in den Naturwissenschaften. Die Beziehungen mit der TU Darmstadt sind umfassend – dazu gehören ein regelmäßiger Austausch von Studierenden und Lehrenden, attraktive Sommerschulen sowie Doppelabschlussprogramme im Bachelor- und künftig auch im Master-Bereich.

Gemäß ihrer Internationalisierungsstrategie entwickelt die TU Darmstadt strategische Partnerschaften mit einigen wenigen ausgewählten Universitäten, um langjährige und besonders enge Kooperationen zu institutionalisieren und das internationale Profil, die Sichtbarkeit und Reputation der TU Darmstadt zu stärken.

Ein Memorandum of Understanding konnte 2016 mit TRIUMF National Laboratory (Vancouver, Kanada) unterzeichnet werden. Die Forschungseinrichtung TRIUMF ist ein Joint Venture von zwölf forschungstarken kanadischen Universitäten, darunter sind die University of Toronto und die University of British Columbia. Grundlage der besiegelten Vereinbarung ist eine langjährige Forschungszusammenarbeit in der theoretischen Astro- und Kernphysik und der experimentellen Atomphysik.

Im Jahr 2016 konnte auch die engere Zusammenarbeit mit dem Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) vertraglich gesichert werden. KAIST ist eine der führenden technischen Universitäten in Asien und hat mit der TU Darmstadt vielfältige Forschungskooperationen in den Materialwissenschaften und im Maschinenbau, in der Mathematik, Chemie, Biologie und Elektrotechnik geknüpft. Der Vertrag bezieht sich auf neue Aus-

tauschprogramme sowie die perspektivische Entwicklung von Studiengängen mit Doppelabschlüssen und die Ausweitung der Forschungskontakte etwa in Energy Science und Computer Science.

Botschafter in aller Welt

Alumni der TU Darmstadt, die heute über den Globus verteilt leben, werden sich künftig als ehrenamtliche Botschafter engagieren – als gute Ansprechpartner für Studieninteressierte aus dem Ausland, für TU-Studierende, die ein Semester im Ausland verbringen möchten, aber auch für Alumni, die sich international in Regionalgruppen vernetzen möchten. Das Alumni-Botschafter-Programm wird gefördert durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst und die Carlo und Karin Giersch-Stiftung an der TU Darmstadt.

Die Uni-Allianz

Die von der TU Darmstadt, der Goethe-Universität Frankfurt und der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gegründete Strategische Allianz der Rhein-Main-Universitäten (RMU) hat im ersten Jahr ihres Bestehens ein Plus an wissenschaftlicher Exzellenz inmitten der Rhein-Main-Region erreicht. Ziel ist es, diese extrem starke und innovative Region auf der Weltkarte der Wissenschaft noch sichtbarer zu platzieren und den international guten Ruf der drei Universitäten weiter auszubauen. Mit einem Portfolio von rund 70 fächerspezifischen Verbünden, gemeinsamen Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs, Beteiligungen an außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Kooperationsprojekten war die Allianz Ende 2015 offiziell gestartet – ein Jahr später ist diese Liste bereits deutlich länger: Anfang 2016 nahm zum Beispiel das von der DFG mit 4,7 Millionen Euro geförderte Graduiertenkolleg zu energieeffizienten Teilchenbeschleunigern die Arbeit auf – hier kooperieren Darmstädter und Mainzer Kernphysiker.

Die DFG fördert zudem im Rahmen des Programms „Performance Engineering für wissenschaftliche Software“ ein umfangreiches Hochleistungsrechnen-Vorhaben der RMU, koordiniert von der TU Darmstadt. Ein von der Goethe-Universität initiiertes



Technik steht an der TU Darmstadt im Fokus aller Disziplinen.

Mercator Science-Policy Fellowship-Programm der RMU stärkt den Brückenschlag zwischen Spitzenforschung und Entscheidern. Das Jean Monnet Centre of Excellence der TU Darmstadt und der Universität Mainz, das sich dem Thema „EU in Global Dialogue“ widmet, feierte im Dezember 2016 einjähriges Bestehen. Außerdem haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Archäologie, der Afrikaforschung, den Digitalen Geisteswissenschaften und den Neurowissenschaften ihre Vernetzung vorangetrieben.

Eine Besonderheit ist der gemeinsam aufgelegte und jährlich mit einer halben Million Euro gespeiste „Initiativfonds“, mit dem zukunftssträchtigen Forschungsverbünden der drei Partneruniversitäten ein zusätzlicher Anreiz geboten wird. In der ersten Ausschreibungsrunde konnten Kooperationen in der Medizintechnik und in den Digital Humanities überzeugen. Sie werden nun finanziell gefördert.



Präsident
Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel



Kanzler
Dr. Manfred Efinger



Vizepräsident
Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder



Vizepräsidentin
Prof. Dr.-Ing. Mira Mezini



Vizepräsidentin
Prof. Dr. Andrea Rapp



Vizepräsident
Prof. Dr. Matthias Rehahn

Organisation

Präsidium

Leitung der Universität

Mitglieder

- Präsident Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel**
Universitätsstruktur und -strategie, Berufung von Professorinnen und Professoren, Qualitätsmanagement, Internationale Beziehungen, Außenvertretung
- Kanzler Dr. Manfred Efinger**
Haushalt, Personal, Immobilien, Bau-Infrastruktur, Rechtsangelegenheiten
- Vizepräsident Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder**
Studium und Lehre, wissenschaftlicher Nachwuchs, Lehrerbildung, Hochschulrechenzentrum
- Vizepräsidentin Prof. Dr.-Ing. Mira Mezini**
Forschung, Innovation
- Vizepräsidentin Prof. Dr. Andrea Rapp**
Wissenschaftliche Infrastruktur
- Vizepräsident Prof. Dr. Matthias Rehahn**
Wissens- und Technologietransfer, Alumni, Fundraising

Hochschulrat

Initiativen zu Strategie und Struktur der Universität, Mitwirkung bei Ressourcenverteilung und Berufungsverfahren. Wahlvorschlag für die Wahl des Präsidenten/der Präsidentin

Mitglieder

- Prof. Dr. Katharina Kohse-Höinghaus**
Professorin für Physikalische Chemie an der Universität Bielefeld
- Ilona Moog**
Juristin, Mitglied im Vorstand des Deutschen Frauenrings, Darmstadt
- Prof. Dr. Burkhard Rauhut**
bis 2013 Rektor der German University of Technology in Oman
- Dr. Karl-Friedrich Rausch**
bis 2015 Mitglied des Vorstands der Deutschen Bahn
- Prof. Dr. Bernd Reckmann**
bis April 2016 Mitglied der Geschäftsleitung Merck
- Marion Schmidt**
Leiterin Hochschulentwicklung und strategische Kommunikation der Hochschule Fresenius und Handelshochschule Leipzig, Cognos AG
- Prof. Dr. Wolfgang Wahlster**
Professor für Informatik an der Universität des Saarlandes, Vorsitzender der Geschäftsführung des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz
- Prof. Dr. Margret Wintermantel**
Präsidentin des Deutschen Akademischen Austauschdienstes, Professorin für Psychologie
- Prof. Dr. Heidi Wunderli-Allenspach**
bis 2012 Rektorin der ETH Zürich, Professorin für Biopharmazie
- Dr. Holger Zinke**
Gründer der BRAIN AG, Mitglied des Aufsichtsrates

Universitätsversammlung

Stellungnahmen zu Grundsatzfragen der Universitätsentwicklung, zu Lehre, Studium und wissenschaftlichem Nachwuchs, Wahl und Abwahl des Präsidiums

Mitglieder

- 31** Professorinnen und Professoren
15 Studierende
10 wissenschaftliche und
5 nichtwissenschaftliche Beschäftigte

Senat

Beratung des Präsidiums bei Struktur-, Entwicklungs- und Bauplanung, Haushalt, Forschung, Lehre und Studium, Zustimmung zu Studienordnungen, Berufungen, Ehrungen

Mitglieder

- Präsident**
10 Professorinnen und Professoren
4 Studierende
je 3 wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche Beschäftigte



Menschen

- 26.350** Studierende (davon 7.750 weiblich)
- 4.200** grundständige Studierende im 1. Fachsemester
- 2.800** Master-Studierende im 1. Fachsemester
- 254** Professoren (davon 14 Juniorprofessoren)
- 52** Professorinnen (davon 8 Juniorprofessorinnen)
- 2.450** wissenschaftliche Beschäftigte (davon 640 weiblich)
- 1.860** administrativ-technische Beschäftigte (davon 1.120 weiblich)
- 154** Auszubildende (davon 45 weiblich)
- 154** wissenschaftliche Hilfskräfte (davon 53 weiblich)
- 2.860** studentische Hilfskräfte (davon 820 weiblich)

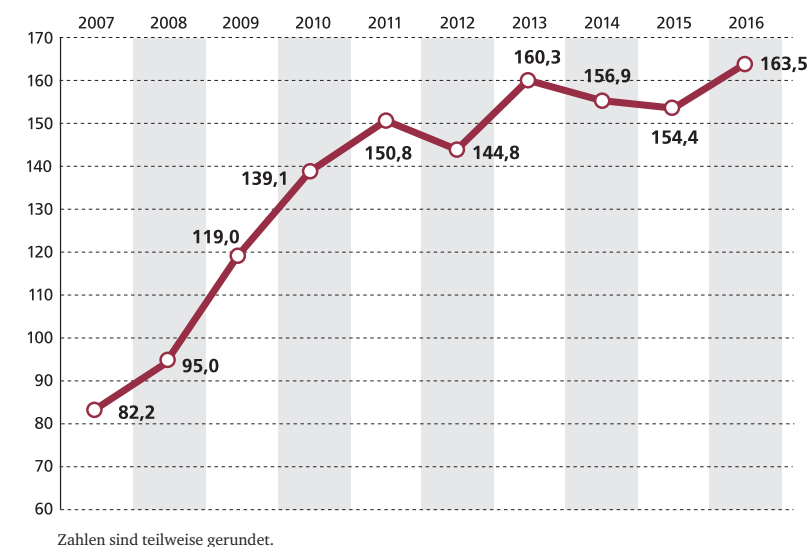
Campus

- 5** Standorte: Stadtmitte, Lichtwiese, Botanischer Garten, Hochschulstadion, August-Euler-Flugplatz mit Windkanal
- 250** Hektar Grundbesitz
- 159** Gebäude, davon 13 in Miete
- 305.000** Quadratmeter Hauptnutzfläche, davon **17.000** gemietet

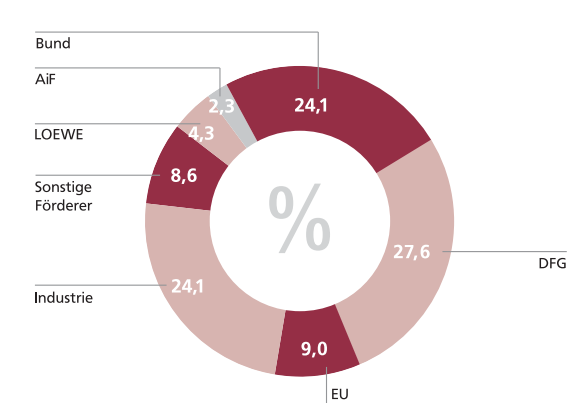
Budget

- 245,2** Millionen Euro Grundfinanzierung vom Land Hessen (inkl. Baumittel, ohne LOEWE)
- 35,3** Millionen Euro aus dem Bund-Länder-Hochschulpakt (Phase II)
- 7,9** Millionen Euro sonstige Mittel
- 163,5** Millionen Euro eingeworbene Mittel (inkl. LOEWE)

Entwicklung der Drittmittel
in Millionen Euro



Aufteilung der Drittmittel 2016
in Prozent





Highlights 2016



351 Tage hatte die Unibibliothek 2016 geöffnet, **147 Stunden** pro Woche.

390 Schülerinnen und Schüler ließen sich durch die Vortrags- und Exkursionsreihe „Saturday Morning Physics“ für die Grundlagenforschung und das Studienfach Physik begeistern.

2 Studienstandorte

hat Jens Steffek im Blick: Der Professor für Transnationales Regieren an der TU Darmstadt und Principal Investigator an einem Exzellenzcluster der Goethe-Universität Frankfurt lehrt und forscht an beiden Unis, die „Internationale Studien/Friedens- und Konfliktforschung“ und „Politische Theorie“ als gemeinsame Studiengänge anbieten.



Alle **13** Fachbereiche und alle Studienbereiche offerieren ein Teilzeitstudium: **41** Bachelor- und **51** Masterstudiengänge sind im Angebot.



1.500

Erstsemester waren im Oktober 2016 im Hörsaal- und Medienzentrums Lichtwiese bei der offiziellen Begrüßung der „Neuen“.

Optimaler Einstieg

TU-Abschluss ist viel wert

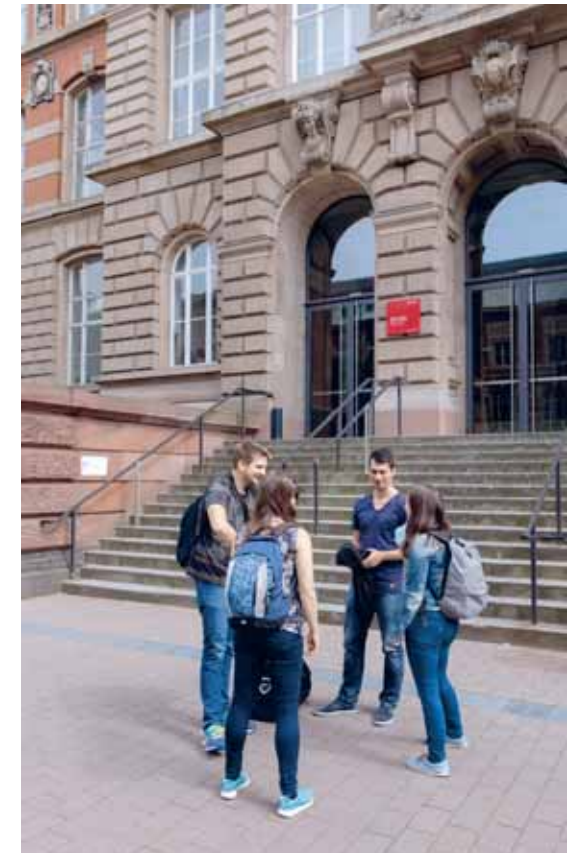
Arbeitgeber in Deutschland und im Ausland schätzen Absolventinnen und Absolventen der TU Darmstadt als besonders qualifiziert und beschäftigungsfähig. Im QS Graduate Employability Ranking rangiert die TU weltweit unter 200 Universitäten auf Platz 30. Im Vergleich der 15 einbezogenen deutschen Unis erreicht sie Rang 2.

Ebenso erfolgreich fällt das Hochschul-Karriereranking 2016 der „WirtschaftsWoche“ aus. Hier belegt die TU in fünf Fächern einen Platz in der Spitzengruppe, die Wirtschaftsinformatik schafft sogar den Sprung auf Platz eins. Personaler bewerten jährlich, welche Hochschulen am besten für die Praxis und die Bedürfnisse der Unternehmen ausbilden.

Das Renommee macht sich später auch beim Gehalt bemerkbar. TU-Studierende mit Masterabschluss in Ingenieurwissenschaften und Informationstechnologie lassen laut „Gehaltsreport 2016“ beim Berufseinstieg die Konkurrenz aller anderen renommierten deutschen Universitäten hinter sich.

Sehr zufrieden

Gute Noten bescheinigt das CHE-Hochschulranking den ingenieurwissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Studienfächern der TU. „Sehr zufrieden“ mit ihrer Studiensituation sind demnach die Studierenden in den Fachbereichen Maschinenbau, Materialwissenschaften und Chemie. Auch in anderen Kategorien gelingt der Sprung in die Spitzengruppe: So wird das Studium der Biologie in puncto Studiendauer und Vermittlung fachwissenschaftlicher Kenntnisse als sehr empfehlenswert beurteilt. Das CHE-Hochschulranking untersucht mehr als 300 Universitäten und Fachhochschulen und gilt als das umfassendste und detaillierteste im deutschsprachigen Raum.



Diskurs vor dem Alten Hauptgebäude.

„Unsere Qualitätsmaßstäbe in der Lehre und im forschungsorientierten Studium sind national wie international anerkannt und zählen sich für unsere Studierenden im wahrsten Wortsinne aus.“

TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel

Operation geglückt



Bewährungsprobe vor der Jury.

„Beim Eintauchen in die Thematik hat sich schnell gezeigt, dass Medizintechnik ein sehr spannendes Feld für Ingenieurwissenschaften und die Medizin ist. Die Kommunikation zwischen den Disziplinen Maschinenbau, Medizin und Soziologie hat sehr gut funktioniert.“

Professor Samuel Schabel, Fachbereich Maschinenbau

Für eine Woche schlüpften 351 Studierende des Maschinenbaus, der Soziologie sowie der Universitätsmedizin Mainz in die Rolle von Medizintechnikerinnen und Medizintechnikern. Sie sollten während der KIVA-Projektwoche „Einführung in den Maschinenbau“ ein System für laparoskopische Operationen für den Einsatz in Entwicklungsländern konzipieren.

Bei Operationen im Bauchraum ist in Deutschland heute die Laparoskopie, die Schlüsselloch-Chirurgie, Standard. Dabei werden nur kleine Schnitte gesetzt, die Instrumente in den Körper eingeführt und von außen bedient. Diese Methode erleichtert die Wundheilung, ist risikoärmer, aber teuer. Die Teams sollten ein innovatives und kostengünstiges System für derartige OPs in Südostasien entwickeln. Rentabilität, Nachhaltigkeit und die Möglichkeit der Ersatzteilbeschaffung spielten ebenso eine Rolle wie medizinische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen.

Erstmals bekamen die TU-Studierenden – 318 aus dem Maschinenbau, 15 aus der Soziologie – Verstärkung von einer anderen Universität: 18 angehende Medizinerinnen und Mediziner der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz nahmen als Fachspezialisten an der Projektwoche teil.

Platz 1 belegte eine Gruppe, die ein innovatives Griffsystem mit pistolenartigem Verriegelungsmechanismus und mit Einrastnuten zur Realisierung unterschiedlicher Griffwinkel sowie geschützte Skalpelle und Messer gegen Stichverletzungsrisiko entwickelte.

Das ist KIVA

KIVA steht für Kompetenzentwicklung durch interdisziplinäre Vernetzung von Anfang an. Mit fächerübergreifenden und an technischen Fragestellungen orientierten Projekten in der Startphase des Studiums hat die TU bundesweit Maßstäbe gesetzt, um Studienbedingungen und Lehrqualität zu verbessern. Im Studienjahr 2016/17 laufen sieben Projekte mit 22 Partnern und 2.400 Studierenden.

Der etwas andere Studienstart



Entscheidet über den Erfolg: Überzeugende Präsentation.

Fliegende Doktoren

Eine extrem ansteckende Infektionskrankheit mit hoher Todesrate verursacht eine Epidemie in einem südostasiatischen Land. Die medizinische Versorgung der Bevölkerung ist schlecht, und wegen des erhöhten Sicherheitsrisikos für Helfer reichen konventionelle Behandlungsmethoden nicht mehr aus. Hilfe könnte aus der Luft kommen – in Form von blutsaugenden Insekten, die durch ihren Speichel Moleküle mit spezifischer Wirkung zur Bekämpfung des Erregers in den menschlichen Wirt übertragen: Fliegenden Doktoren, die impfen oder therapieren.

Mit diesem hypothetischen Szenario setzten sich 109 Studierende der Biologie, Philosophie und Soziologie in zwölf interdisziplinären Gruppen während einer KIVA-Projektwoche auseinander. Sie mussten eine Fallstudie für einen konkreten Erreger erstellen, einen geeigneten Impfstoff oder ein Therapeutikum entwickeln und mit Hilfe gentechnischer Methoden ein fliegendes Insekt als Überträger für die Behandlung finden, das auch rückholbar und damit kontrollierbar ist. Zudem

„Ein Ziel ist es, den Studierenden zu zeigen, dass eine Disziplin alleine diese Fragen nicht klären kann. Biologen, Soziologen und Philosophen passen gut zusammen, sie ergänzen sich sogar ganz prima.“

Biologie-Professor Heribert Warzecha

sollten die Teams auch notwendige Schritte zur Aufklärung der Bevölkerung erarbeiten. Die philosophische Aufgabe bestand darin, alle Entscheidungen ethisch und kritisch zu reflektieren sowie Chancen und Risiken abzuwägen.

„Wir hatten anfangs den Eindruck, dass das Konzept nicht machbar ist: Kann man das ethisch verantworten? Werden die Mücken Krankheiten übertragen? Können sie genug Impfstoff liefern? Aber wir haben eine Strategie gefunden“, resümierte Linda Paul, Studentin der Biologie. „Es war das erste Mal, dass ich in der Rolle als Geisteswissenschaftler in einer Teamarbeit mitgewirkt habe. Ich habe gesehen, dass es schwierig ist, sich genug Gehör für seine fachliche Meinung zu verschaffen – aber es ist möglich“, sagte Bernd Liebenau, Student der Philosophie.

Den 1. Platz holte das Team, das virtuell mit der Schnake *Aedes vexans* gegen Fleckfieber auf den Philippinen kämpfte.

Herzlich aufgenommen



Schnell im Uni-Alltag integriert: Student Yunzhe Zou.

Sie stammen aus über 30 Ländern und führen an der TU ihr Bachelor-, Master- oder Promotionsstudium fort: Rund 200 Austauschstudierende sind im Wintersemester 2016/17 nach Darmstadt gekommen. Um ihnen den Start zu erleichtern, lud die TU zu Semesterbeginn zu „Experience Weeks“ in verschiedenen Sprachen mit Info-Veranstaltungen und Ausflügen an. Die Studierenden aus dem Erasmus- und anderen Austauschprogrammen wurden mit Details der Uni, mit Sprachkursen und Einrichtungen wie der Universitäts- und Landesbibliothek vertraut gemacht.

Eine Unterstützung, die Paulina Kuszta aus Polen gerne angenommen hat. Sie hat an der TU den

„Dank der zahlreichen TU-Veranstaltungen und der Kontakte zu den internationalen Studierenden haben sich meine interkulturellen Kompetenzen definitiv erweitert.“

Yunzhe Zou, Bachelorstudent

„Die Leute hier sind sehr offen und positiv gegenüber internationalen Studierenden eingestellt. So lassen sich schnell Bekanntschaften knüpfen.“

Paulina Kuszta, Masterstudentin

Masterstudiengang Linguistic and Literary Computing gewählt. „Gleich am ersten Tag wurde ich von TU-Mitarbeitenden begleitet und habe viele Tipps erhalten.“ Auch Yunzhe Zou, Maschinenbaustudent, fühlt sich gut aufgenommen. Dem 21-Jährigen aus der Nähe von Shanghai gefällt die akademische Atmosphäre. „Viele Veranstaltungen werden auf Deutsch angeboten. Dadurch haben sich meine Deutschkenntnisse innerhalb weniger Wochen verbessert.“

Doch jeder Anfang birgt auch Herausforderungen: „Das Dezernat Internationales bietet jedoch eine große Hilfestellung“, betont Zou – etwa wenn Unterlagen für die Heimatuniversität benötigt werden.

Impulse der Jungen



Grüße aus der Ivy League: Gaststudentin Riley Davis.

Verstärkung aus den USA

Fast drei Monate verbrachte Riley Davis am Institut für Fluidsystemtechnik auf dem Campus Lichtwiese. Die Amerikanerin studiert Maschinenbau und Deutsch am renommierten Massachusetts Institute of Technology in Cambridge und wählte die TU für ihr Sommerpraktikum. Sie arbeitete im Sonderforschungsbereich 805 an der Entwicklung eines „Low-Cost-Data-Loggers“ mit, eines Minicomputers, der autonom Messdaten in einer aktiven Luftfeder erfasst. Davis lobte ihre Arbeit in Darmstadt als beeindruckende Erfahrung. Die US-Kommilitonin war die dritte Austausch-Studentin des MIT an der TU. Der Kontakt entstand über die Deutsche Forschungsgemeinschaft.

Tauchende Roboter

Die Vorgaben waren streng: Der Roboter sollte sich schnell und präzise vertikal im Wasser bewegen können. Wasserverdrängung, Bauhöhe, Entwicklungszeit und Budget waren vorgeschrieben, der Tauchvorgang musste zudem vollautomatisch ablaufen. 27 Studierende in sechs Teams stellten

sich dieser Aufgabe im Abschlusswettbewerb „Praktische Entwicklungsmethodik“ am Institut für Elektromechanische Konstruktionen des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik.

Das mit dem Hessischen Hochschulpreis für Exzellenz in der Lehre ausgezeichnete Projektseminar wird bereits seit 1965 abgehalten. Studierende sollen eigenständig Lösungen für eine technische Aufgabenstellung entwickeln und so früh Erfahrungen sammeln, die sie in der Industrie sofort einsetzen können.

Beim Wetttauchen der Roboter hatten sich die Teams mit Propellern und Pumpmechanismen verschiedenste Ansätze für Fortbewegung, Auf- und Abtrieb einfallen lassen. Größte Herausforderung war, die empfindliche Elektronik gegen eindringendes Wasser zu schützen. Am Ende siegte der „MFTorpedo“ von Philipp Mattfeldt, David Dahlem, Christoph Jung, Weiyan Yang und Xiaoyi Zhang.

Gemeinsame Pionierarbeit

Es ist deutschlandweit ein einmaliger Studiengang: Seit zehn Jahren können Studierende an der TU Darmstadt und der Frankfurter Goethe-Universität den gemeinsamen Masterabschluss „Internationale Studien/Friedens- und Konfliktforschung“ absolvieren. Pionierarbeit war nötig, bis der Weg für das interuniversitäre und interdisziplinäre Vorhaben zusammen mit der Hessischen Stiftung Friedens- und Konfliktforschung 2007 geebnet war. Zu den Initiatoren gehörten Klaus Dieter Wolf, viele Jahre lang TU-Professor für Internationale Politik, und die Politikwissenschaftlerin Tanja Brühl, heute Vize-Präsidentin der Goethe-Universität.

Die Nachfrage nach den 60 Plätzen im Masterstudiengang „Internationale Studien/Friedens- und Konfliktforschung“ und noch einem weiteren gemeinsamen Studiengang – „Politische Theorie“ – entwickelt sich rasant. Heute gibt es rund 600 Bewerbungen aus ganz Deutschland. TU und Goethe-Uni bringen jeweils ihre inhaltlichen Besonderheiten ein, die Angebote in Darmstadt und Frankfurt nutzen die Studierenden gleichberechtigt. Für die TU liegt ein Schwerpunkt auf der naturwissenschaftlich-technischen Dimension und der internationalen Zusammenarbeit.

Ein Highlight sind Exkursionen nach New York oder Genf zu Abrüstungsverhandlungen bei den Vereinten Nationen oder UN-Simulationen. „Das bedeutet viel Recherche, ist aber spannend“, lobt Jan Dannheisig, der zuvor Politikwissenschaften und Amerikanistik in Göttingen studiert hat. An seinem Masterstudium reizt ihn vor allem die technische Perspektive. Kommilitone Jens Stappenbeck interessiert sich für empirische Friedensforschung und Menschenrechtsorganisationen. Einige Module an der TU passen da thematisch sehr gut. Das Pendeln von Frankfurt nach Darmstadt kompensiert er durch das Bündeln von Veranstaltungen: „Insgesamt bin ich sehr zufrieden mit den Studieninhalten.“



Jens Stappenbeck.

„Ich möchte helfen, Konflikte rechtzeitig zu erkennen und vielleicht auch zu verhindern, dass sie überhaupt ausbrechen.“

Jens Stappenbeck, Masterstudent

Neues aus Naturwissenschaften

Wandel in der Chemie

Kontrollierte Explosionen, Feuer und Rauch, Molekular-Food und Führungen: Die TU ließ sich einiges einfallen, um eine gelungene Gebäudesanierung zu feiern: Als einer der größten zusammenhängenden Baukomplexe der TU werden die Gebäude des Fachbereichs Chemie auf dem Campus Lichtwiese seit einigen Jahren grundlegend saniert. Kosten: 38 Millionen Euro. Das Ensemble entstand zwischen 1969 und 1974 in der damals zeittypischen Systembauweise, dem „Darmstädter Bausystem“. Nach Jahrzehnten intensiver Nutzung bedurfte es der Generalüberholung. Der erste Gebäudeabschnitt auf neuestem Stand wurde im Sommer 2016 in Betrieb genommen.

Das Chemie-Gebäude „L2|04“ mit sechs Geschossen und 6.600 Quadratmetern Nutzfläche war zunächst in den Zustand eines Rohbaus zurückversetzt worden, um es den aktuellen baulichen, physikalischen und technischen Anforderungen und heutigen Bedürfnissen von Forschung und Lehre anzupassen. Das markante äußere Erscheinungsbild blieb erhalten.

Um den universitären Betrieb aufrechtzuerhalten, wird in mehreren Bauabschnitten saniert. Als nächstes sollen der Bereich der organischen Chemie, Hörsaal sowie Eingangsbereich repräsentativer und die Bibliothek zu einem modernen Lernzentrum umgebaut werden.



Festakt im frisch sanierten Chemie-Gebäude.

Juniorlabor Biologie

Die TU und das Unternehmen Merck betreiben ein neues Experimentallabor für junge Forschende, Lehrerinnen, Lehrer und Studierende am Fachbereich Biologie. Die Partner vertiefen damit ihre Schulförderung und langjährige Kooperation. Im „BioLab“ können Schülerinnen und Schüler eigenständig experimentieren – und das mit Forschungsgeräten, die es in Schulen nicht gibt. Die hochwertige Ausstattung, zu der etwa ein 3-D-Digital-Mikroskop gehört, wurde gemeinsam finanziert. Auch Lehrkräfte und Lehramtsstudierende können sich zu aktuellen Themen weiterbilden. Vorbild war das Junior-Labor im Fachbereich Chemie.

„Die Begeisterung von Schülerinnen und Schülern für naturwissenschaftlich-technische Themen ist uns an der TU Darmstadt ein großes Anliegen.“

Professor Ralph Bruder, TU-Vizepräsident für Studium, Lehre und wissenschaftlichen Nachwuchs

Verantwortlich handeln



Erste Orientierung für ein Studium in Deutschland.

Hilfen für Geflüchtete

Um studierfähigen Geflüchteten Chancen und Perspektiven für die (Wieder-)Aufnahme eines Studiums aufzuzeigen und sie auf diesem Weg zu begleiten, hat die TU ihre 2015 eingerichtete zentrale Anlauf- und Koordinierungsstelle zu einem Kompetenzzentrum ausgebaut. Die Hilfe ist vielfältig: Gemeinsam mit „Tutor International“ wurden bei Campus-Orientierungskursen allein bis Sommer 2016 insgesamt 385 Geflüchtete über Zulassungsvoraussetzungen, Sprachkurse und Studienmöglichkeiten an der TU informiert. Rund 740 Menschen wurden in Sprechstunden oder telefonisch beraten, ungezählte Mail-Anfragen beantwortet.

Am Sprachenzentrum und Studienkolleg laufen studienvorbereitende Sprachkurse. Die ersten Teilnehmer legten im Juli die notwendige Sprachprüfung ab und konnten zum Wintersemester ihr Studium an der TU aufnehmen oder fortsetzen. Bei neuen Fragen und Herausforderungen, etwa zu Finanzierungsmöglichkeiten während des Studiums, hilft das Kompetenzzentrum weiter.

Weil Kenntnisse der Sprache und Kultur das A und O sind, bildet das Sprachenzentrum und das Fachgebiet für Mehrsprachigkeit der TU in Zusammenarbeit mit der Bürgerstiftung Darmstadt ehrenamtliche Deutschlehrende weiter. Zu ihnen zählt Mechanik-Masterstudent Yasin Turkac. Er engagiert sich, weil er selbst aus einer Migrantenfamilie stammt und weiß „wie schwer es ist, in einem neuen Land Fuß zu fassen, wenn man die Sprache nicht spricht“.

Spenden für Sprachkurse

Dank eines Aufrufs der TU kamen 40.000 Euro an Spenden zusammen, um Sprachkurse für Geflüchtete zu finanzieren. Das Geld wurde für Lehrkräfte-Honorare und Unterrichtsmaterialien eingesetzt. Die Evonik-Stiftung leistete mit 30.000 Euro den größten Beitrag. 18 junge Menschen konnten so an einem Deutsch-Sprachkurs teilnehmen, den sie für ein Studium benötigen. Bei einer Feierstunde lernten sich Förderer und Kursteilnehmer kennen.

„Integration ist das Fördermotiv der Stiftung, und Integration beginnt bei der Sprache.“

Dr. Armin Neher, Standortleiter Evonik

Studienangebot der TU Darmstadt

Bachelor

- Angewandte Geowissenschaften
- Angewandte Mechanik
- Architektur
- Bauingenieurwesen und Geodäsie
- Biologie
- Biomolecular Engineering – Molekulare Biotechnologie
- Chemie
- Computational Engineering
- Digital Philology
- Elektrotechnik und Informationstechnik
- Geschichte mit Schwerpunkt Moderne
- Informatik
- Informationssystemtechnik
- Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering
- Materialwissenschaft
- Mathematik
- Mechatronik
- Pädagogik
- Physik
- Politikwissenschaft
- Psychologie
- Psychologie in IT
- Soziologie
- Sportwissenschaft und Informatik
- Umweltingenieurwissenschaften
- Wirtschaftsinformatik
- Wirtschaftsingenieurwesen technische Fachrichtung
 - Bauingenieurwesen
 - Elektrotechnik und Informationstechnik
 - Maschinenbau

Bachelor of Education

- Bautechnik
- Chemietechnik
- Elektrotechnik und Informationstechnik
- Informatik
- Körperpflege
- Metalltechnik
- Joint Bachelor of Arts
- Digital Philology
- Germanistik
- Geschichte
- Informatik
- Musikalische Kultur (Kooperation Akademie für Tonkunst)
- Philosophie
- Politikwissenschaft
- Soziologie
- Sportwissenschaft
- Wirtschaftswissenschaften

Lehramt an Gymnasien

- Biologie
- Chemie
- Deutsch
- Geschichte
- Informatik
- Mathematik
- Philosophie/Ethik
- Physik
- Politik und Wirtschaft
- Sport

Master

- Angewandte Geowissenschaften
- Architektur
- Autonome Systeme
- Bauingenieurwesen
- Bildungswissenschaften – Bildung in globalen Technisierungsprozessen
- Biomolecular Engineering – Molekulare Biotechnologie
- Chemie
- Computational Engineering
- Distributed Software Systems
- Elektrotechnik und Informationstechnik
- Energy Science and Engineering
- Geodäsie und Geoinformation
- Germanistische Sprachwissenschaft
- Geschichte
- Informatik
- Information and Communication Engineering
- Informationssystemtechnik
- International Cooperation in Urban Development
- Internet und Web-basierte Systeme
- IT-Security
- Linguistic and Literary Computing
- Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering
- Materials Science
- Mathematik
- Mechanik
- Mechatronik
- Paper Science and Technology – Papiertechnik und bio-basierte Faserwerkstoffe
- Philosophie
- Physik
- Governance and Public Policy
- Internationale Studien/Friedens- und Konfliktforschung
- Politische Theorie
- Psychologie
- Psychologie in IT
- Soziologie
- Sportmanagement
- Sportwissenschaft und Informatik
- Technik und Philosophie
- Technische Biologie
- Traffic and Transport
- Tropical Hydrogeology and Environmental Engineering
- Umweltingenieurwissenschaften
- Visual Computing
- Wirtschaftsinformatik
- Wirtschaftsingenieurwesen technische Fachrichtung
 - Bauingenieurwesen
 - Elektrotechnik und Informationstechnik
 - Maschinenbau

Master of Education

- Deutsch
- Ethik
- Evangelische Religion
- Geschichte
- Informatik
- Katholische Religion
- Mathematik
- Physik
- Politik und Wirtschaft
- Sportwissenschaft

112 Studiengänge

13 Fachbereiche

5 Studienbereiche

26.362
Studierende

7.007
Studierende im
ersten Fachsemester
in 2016

8.498
Master-Studierende

Studierende

Fachbereiche	gesamt	Frauen in %	ausländ. * in %	Master gesamt **	Master gesamt in %
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	3.188	20 %	13 %	937	29 %
Gesellschafts- und Geschichtswissensch.	3.076	52 %	9 %	895	29 %
Humanwissenschaften	1.371	62 %	9 %	401	29 %
Mathematik	936	33 %	10 %	277	30 %
Physik	1.216	21 %	8 %	240	20 %
Chemie	1.135	39 %	9 %	269	24 %
Biologie	788	61 %	7 %	160	20 %
Material- und Geowissenschaften	1.169	29 %	24 %	426	36 %
Bau- und Umweltingenieurwissensch.	2.475	35 %	17 %	785	32 %
Architektur	1.387	55 %	28 %	557	40 %
Maschinenbau	3.083	11 %	17 %	1.098	36 %
Elektro- und Informationstechnik	2.029	12 %	37 %	694	34 %
Informatik	3.547	12 %	27 %	1.272	36 %
Studienbereiche					
Mechanik	232	19%	22 %	96	41 %
Computational Engineering	251	18 %	15 %	99	39 %
Informationssystemtechnik	239	9 %	14 %	52	22 %
Mechatronik	145	9 %	38 %	145	100 %
Energy Science and Engineering	95	28 %	26 %	95	100 %
Studierende gesamt	26.362	29 %	18 %	8.498	32 %

Quelle: Data Warehouse, Amtsstatistikmeldung Wintersemester 2016/17. Erstes Studienfach, ohne Beurlaubte, ohne zweite Studiengänge, inklusive Promotionsstudierende. * Alle Personen mit ausländischer Staatsangehörigkeit, auch wenn die Hochschulzugangsberechtigung in Deutschland erlangt wurde. ** Ohne Master of Education

Studierende im ersten Fachsemester

Fachbereiche	Grundständige Studiengänge*			Master-Studiengänge **		
	gesamt	Frauen in %	ausländ. *** in %	gesamt	Frauen in %	ausländ. *** in %
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	561	19 %	13 %	314	21 %	8 %
Gesellschafts- und Geschichtswissensch.	469	49 %	4 %	304	56 %	10 %
Humanwissenschaften	212	71 %	8 %	158	53 %	5 %
Mathematik	139	33 %	3 %	85	39 %	16 %
Physik	397	30 %	14 %	78	14 %	8 %
Chemie	183	43 %	8 %	106	41 %	8 %
Biologie	138	57 %	5 %	56	63 %	7 %
Material- und Geowissenschaften	134	29 %	7 %	125	30 %	34 %
Bau- und Umweltingenieurwissensch.	439	32 %	14 %	235	37 %	14 %
Architektur	155	59 %	9 %	204	55 %	35 %
Maschinenbau	341	12 %	14 %	320	15 %	14 %
Elektro- und Informationstechnik	315	10 %	19 %	256	18 %	61 %
Informatik	578	17 %	12 %	370	14 %	41 %
Studienbereiche						
Mechanik	48	33 %	6 %	30	13 %	27 %
Computational Engineering	52	19 %	13 %	43	26 %	21 %
Informationssystemtechnik	63	13 %	8 %	18	0 %	17 %
Mechatronik				47	9 %	38 %
Energy Science and Engineering				34	15 %	18 %
Studierende gesamt	4.224	30 %	11 %	2.783	31 %	23 %

Quelle: Data Warehouse, Amtsstatistikmeldungen SoSe 2016 und WiSe 2016/17. Erstes Studienfach, ohne Beurlaubte, ohne zweite Studiengänge, ohne Promotionsstudierende. * Bachelor an Universitäten, Bachelor of Education, Joint Bachelor, Lehramt an Gymnasien **Master an Universitäten, Master of Education ***Alle Personen mit ausländischer Staatsangehörigkeit, auch wenn die Hochschulzugangsberechtigung in Deutschland erlangt wurde.



Die Universitäts- und Landesbibliothek 2016

1,3 Millionen Besucherinnen und Besucher

575.800 Nutzerinnen und Nutzer des Lesesaals

586.350 Ausleihen

20.900 Auskunft-Anfragen

ca. 4,5 Millionen Zugriffe auf einzelne Seiten der digitalen Sammlungen

ca. 1 Million Zugriffe auf den Publikationsservice der Bibliothek (TUprints)

Bestand:

4,6 Millionen Druckwerke, davon **2,27 Millionen** Bücher und Zeitschriften

493.000 Elektronische Medien (ohne Zeitschriften)

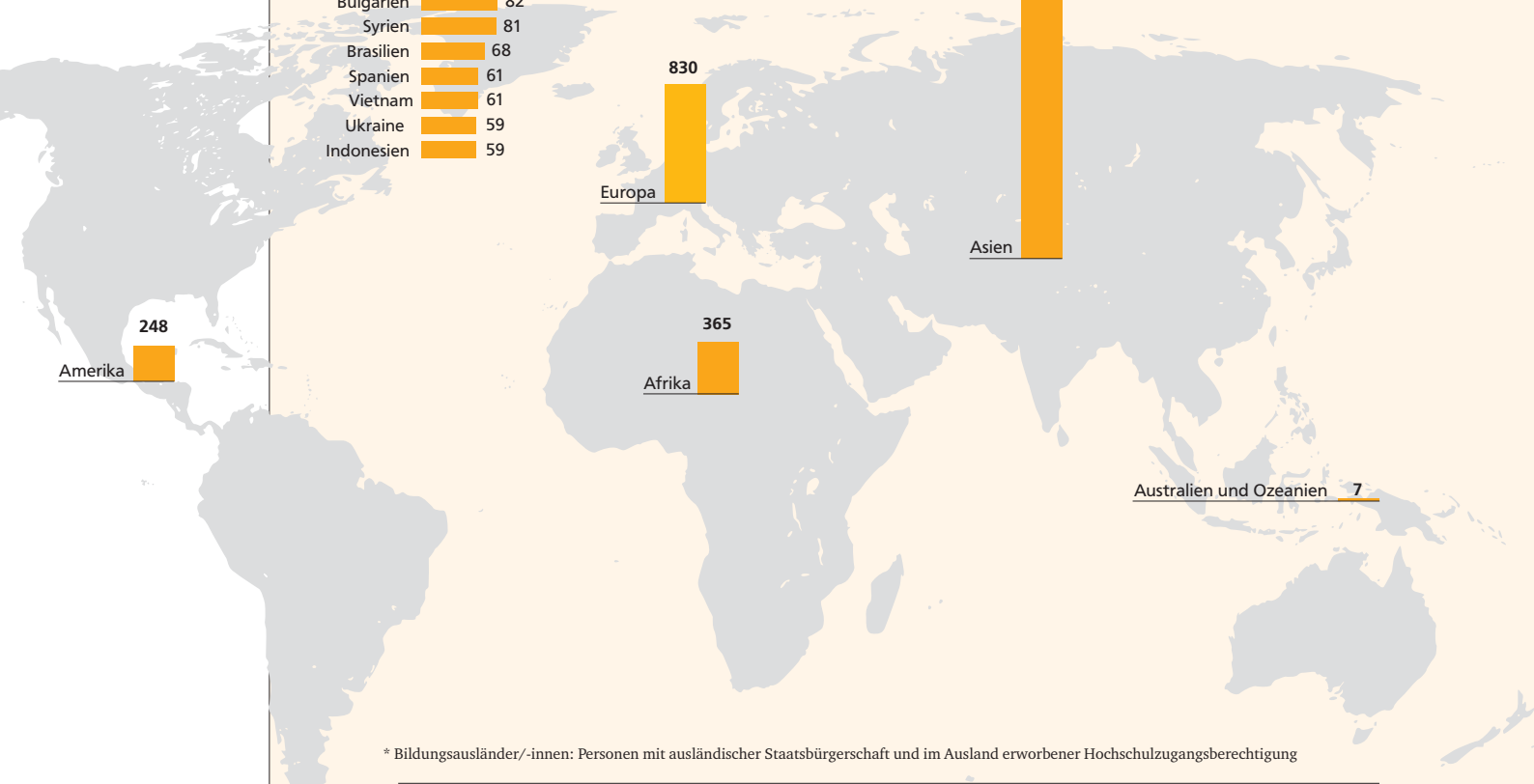
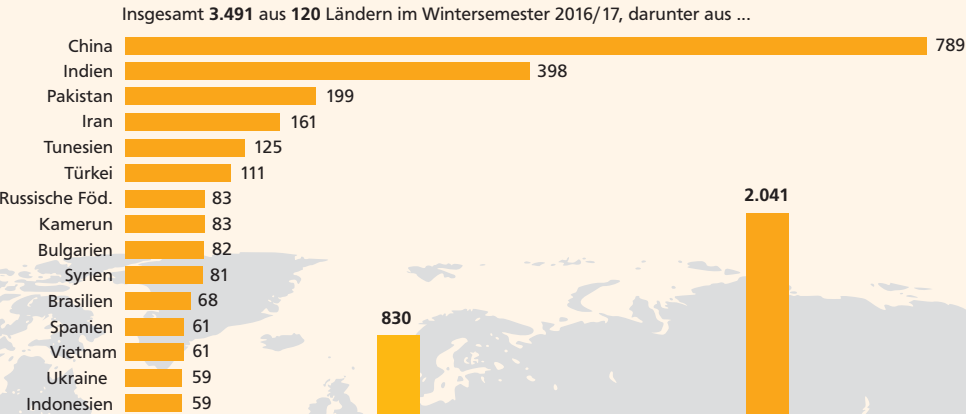
28.550 fortlaufend erscheinende Zeitschriften, davon **25.800** elektronisch

13.694 Handschriften

4,05 Millionen Euro Ausgaben für Erwerbungen, davon **fast drei Viertel** für elektronische Medien

213 Bücher und **171** Graphiken restauriert

Internationale Studierende (Bildungsausländer/-innen*) an der TU Darmstadt



* Bildungsausländer/-innen: Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft und im Ausland erworbener Hochschulzugangsberechtigung

Die am stärksten nachgefragten Studiengänge

Top 5 Bachelorstudiengänge		Top 5 Bachelor-Studiengänge bei Bildungsausländer/-innen	
Fach	Anzahl Studierende	Fach	Anzahl Studierende
Informatik	1.992	Maschinenbau Mech. Proc. Eng.	145
Maschinenbau Mech. Proc. Eng.	1.632	Informatik	117
Wirtschaftsingenieurwesen	1.041	Elektrotechnik und Informationstechnik	114
Maschinenbau		Architektur	71
Bauingenieurwesen und Geodäsie	1.019	Wirtschaftsingenieurwesen	
Architektur	723	Maschinenbau	62

Top 5 Masterstudiengänge		Top 5 Master-Studiengänge bei Bildungsausländer/-innen	
Fach	Anzahl Studierende	Fach	Anzahl Studierende
Maschinenbau Mech. Proc. Eng.	1.083	Distributed Software Systems	495
Elektrotechnik und Informationstechnik	525	Elektrotechnik und Informationstechnik	244
Wirtschaftsingenieurwesen	523	Maschinenbau Mech. Proc. Eng.	173
technische Fachrichtung Maschinenbau		Information and Communication Engineering	161
Architektur	503		
Distributed Software Systems	497	Architektur	123

Quelle: Data Warehouse, Amtsstatistikmeldung Wintersemester 2016/17. Erstes Studienfach, ohne Beurlaubte, ohne zweite Studiengänge.

4.127 Absolventen und Absolventinnen 2015

12% der Studierenden in den Bachelor-Studiengängen sind ausländischer Herkunft.

Mit 3.547 Studierenden ist Informatik der am stärksten nachgefragte Fachbereich an der TU Darmstadt.

37% beträgt der Anteil der ausländischen Studierenden im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik.

26% der Studierenden in den Master-Studiengängen sind ausländischer Herkunft.

Absolventen und Absolventinnen

Fachbereiche	Absolventen und Absolventinnen**			Bachelor-Absolventen und -Absolventinnen***			Master-Absolventen und -Absolventinnen****			Lehramt-Absolventen und -Absolventinnen*****		
	gesamt	Frauen in %	ausländ.* in %	gesamt	Frauen in %	ausländ.* in %	gesamt	Frauen in %	ausländ.* in %	gesamt	Frauen in %	ausländ.* in %
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	545	16 %	5 %	335	16 %	6 %	209	17 %	5 %			
Gesellschafts- und Geschichtswissensch.	434	57 %	10 %	160	53 %	9 %	156	57 %	12 %	78	68 %	8 %
Humanwissenschaften	194	72 %	6 %	78	77 %	12 %	48	85 %	4 %	44	50 %	2 %
Mathematik	196	37 %	10 %	90	33 %	11 %	68	35 %	10 %	25	48 %	4 %
Physik	152	16 %	3 %	90	12 %	3 %	57	21 %	2 %	4	50 %	0 %
Chemie	146	39 %	3 %	71	28 %	3 %	59	44 %	3 %	13	69 %	0 %
Biologie	127	67 %	6 %	63	76 %	6 %	37	62 %	5 %	20	55 %	5 %
Material- und Geowissenschaften	166	31 %	18 %	78	29 %	5 %	83	35 %	31 %			
Bau- und Umweltingenieurwissenschaften	398	42 %	10 %	231	38 %	6 %	145	48 %	15 %			
Architektur	279	56 %	26 %	131	51 %	20 %	108	64 %	36 %	8	13 %	25 %
Maschinenbau	699	12 %	15 %	346	10 %	8 %	340	13 %	22 %	3	67 %	0 %
Elektro- und Informationstechnik	336	7 %	38 %	157	3 %	15 %	169	11 %	60 %			
Informatik	302	6 %	17 %	125	9 %	13 %	171	5 %	19 %	2	0 %	0 %
Studienbereiche												
Mechanik	46	17 %	15 %	26	15%	12 %	19	16 %	21 %			
Computational Engineering	31	6 %	10 %	20	5 %	10 %	11	9 %	9 %			
Informationssystemtechnik	33	6 %	9 %	17	12 %	12 %	16	0 %	6 %			
Mechatronik	25	8 %	48 %				25	8 %	48 %			
Energy Science and Engineering	18	22 %	17 %				18	22 %	17 %			
Summe	4.127	30 %	14 %	2.018	27 %	9 %	1.739	29 %	21 %	197	57 %	6 %

Promotionen

gesamt: 407 / Frauen: 26 % / ausländ.*: 20 %

Fachbereiche

Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
gesamt:28 / Frauen: 29 % / ausländ.: 11 %

Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
gesamt: 22 / Frauen: 64 % / ausländ.: 14 %

Humanwissenschaften
gesamt: 8 / Frauen: 63 % / ausländ.: 13 %

Mathematik
gesamt: 14 / Frauen: 64 % / ausländ.: 0 %

Physik
gesamt: 29 / Frauen: 14 % / ausländ.: 24 %

Chemie
gesamt: 41 / Frauen: 32 % / ausländ.: 17 %

Biologie
gesamt: 27 / Frauen: 63 % / ausländ.: 11 %

Material- und Geowissenschaften
gesamt: 31 / Frauen: 35 % / ausländ.: 39 %

Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
gesamt: 27 / Frauen: 30 % / ausländ.: 26 %

Architektur
gesamt: 6 / Frauen: 33 % / ausländ.: 17 %

Maschinenbau
gesamt: 84 / Frauen: 12 % / ausländ.: 14 %

Elektro- und Informationstechnik
gesamt: 48 / Frauen: 6 % / ausländ.: 33 %

Informatik
gesamt: 42 / Frauen: 7 % / ausländ.: 24 %

Quelle: Data Warehouse / Daten: Abschluss im Kalenderjahr 2015. Köpfe, d.h. nur 1. Fach (Zuordnung auf Fach- und Studienbereiche erfolgt anhand des ersten Faches).
* Alle Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft, auch wenn die Hochschulzugangsberechtigung in Deutschland erlangt wurde.
** Ohne Promotionen. Die Darstellung enthält noch Diplom- und Magisterabschlüsse, so dass die Zahl größer sein kann als die Summe der Bachelor-, Master- und Lehramtsabschlüsse.
*** inklusive Joint Bachelor, ohne Bachelor of Education
**** ohne Master of Education
***** Lehramt Gymnasien, Bachelor of Education, Master of Education



Highlights 2016

25.000

Bilder aus einem Computerspiel haben Informatik-Professor Stefan Roth und sein Team mithilfe eines neuen Verfahrens binnen **49 Stunden** analysiert und die Daten für das automatische Erkennen und maschinelle Verstehen visueller Szenen aufbereitet – ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu autonomen Fahrzeugen und intelligenten Assistenten.



10

Fachgebiete aus dem Maschinenbau, der Informatik sowie den Wirtschafts- und Humanwissenschaften arbeiten gemeinsam daran, mit Hilfe von Data Mining eine Wissensbasis für die fortlaufende Verbesserung von Fahrzeugeigenschaften aufzubauen.

4,6 Millionen
Euro Fördergelder fließen an den neuen LOEWE-Schwerpunkt „Bauen mit Papier“.



Millionen Milben besiedeln eine besonders exquisite Käsesorte. Forschern im Fachbereich Biologie ist es gelungen, das Geheimnis zu lüften, was Milben mit dem Zitrus-Aroma des Käses zu tun haben.

60

Jahre besteht das Fachgebiet Lichttechnik – es entwickelt effiziente und sichere Beleuchtungssysteme für Autos und erforscht die Wirkung von LED-Licht auf Menschen.

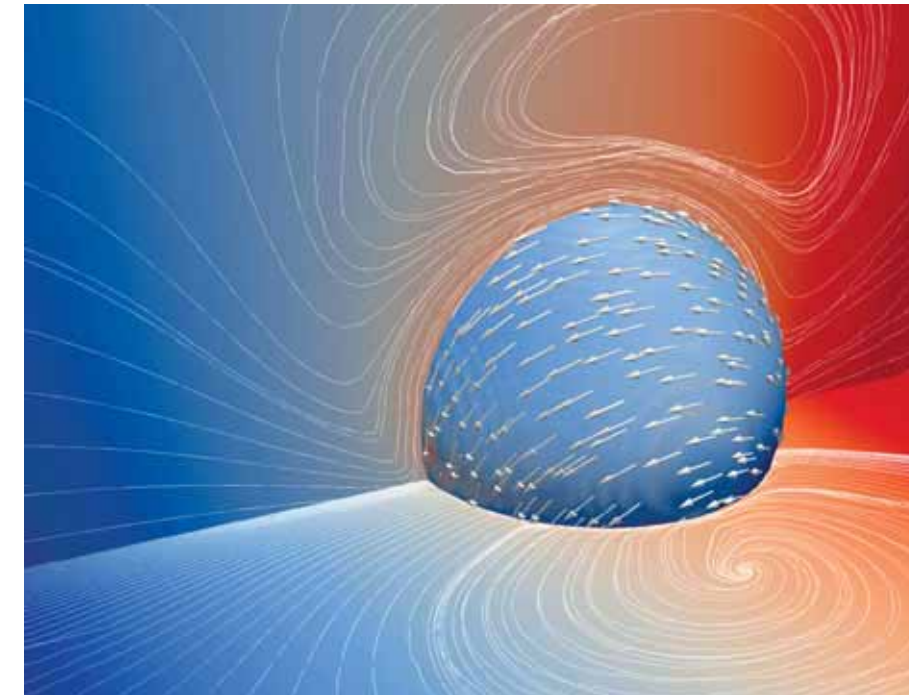


Starke Sonderforschungsbereiche

Flüssigkeit trifft Oberflächen

Die Benetzung von Oberflächen spielt in vielen technischen Prozessen eine wichtige Rolle. Bei der Herstellung von organischen Leuchtdioden etwa wird eine Emulsion auf eine Glasplatte aufgetragen. Nach dem Trocknen bildet sie einen scharf abgegrenzten homogenen Halbleiterfilm. Blutstropfen wiederum, die sich auf einem Träger ausbreiten und nach dem Verdunsten ein charakteristisches Muster hinterlassen, könnten die Diagnostik von Krankheiten erleichtern.

Ein neuer Sonderforschungsbereich (SFB) zu solchen und anderen Transport- und Benetzungsvorgängen startete im Juli 2016 an der TU Darmstadt. Er stärkt den TU-Profilbereich „Thermo-Fluids & Interfaces“ und wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft für zunächst vier Jahre mit rund elf Millionen Euro gefördert. Sprecher ist der Darmstädter Maschinenbauprofessor Peter Stephan. Das Max-Planck-Institut für Polymerforschung Mainz beteiligt sich als Partner.



Ein neuer Sonderforschungsbereich verknüpft Strömungsdynamik, Wärme- und Stofftransport.

Stabiles Internet

Die Flexibilität der Kommunikationsnetze stärken: So lautet das Ziel der zweiten Phase des Sonderforschungsbereichs „MAKI – Multi-Mechanismen-Adaption für das künftige Internet“, den die Deutsche Forschungsgemeinschaft für vier weitere Jahre mit rund elf Millionen Euro fördert. Neben Forschern der TU Darmstadt beteiligen sich Wissenschaftler aus Aachen, Mannheim und Illinois.

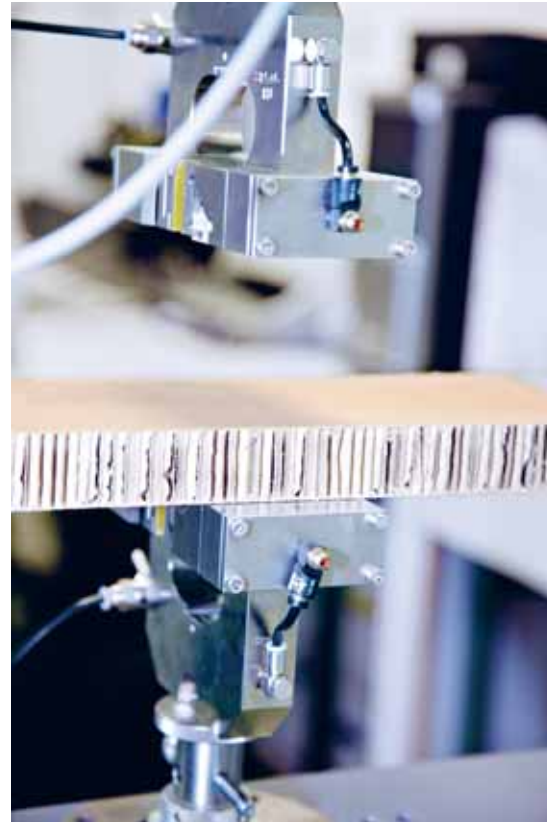
Beherrschbare Unsicherheit

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert den an der TU Darmstadt angesiedelten Sonderforschungsbereich 805 „Beherrschung von Unsicherheit in lasttragenden Systemen des Maschinenbaus“ weitere vier Jahren mit insgesamt zwölf Millionen Euro. Die beteiligten Teams aus Maschinenbau, Mathematik und Rechtswissenschaften entwickeln unter anderem Methoden zur Erkennung von Datenkonflikten und Modellunsicherheiten.

„Unsicherheit in der Technik ist beherrschbar. Unser Schlüssel in der Forschung ist der methodische Umgang mit Unwissen.“

Professor Peter Pelz, Sprecher des Sonderforschungsbereichs 805

LOEWE fördert Exzellenz



Noch nicht alle Eigenschaften ausgereizt: Werkstoff Papier.

Bauen mit Papier

Papier eignet sich bestens als Baumaterial: Es ist kostengünstig, besteht aus nachwachsenden Rohstoffen und bietet bezogen auf sein Gewicht eine hohe Festigkeit. Es kann flächig wie Papier, aber auch als poröses Material oder sogar als Schaum verwendet werden und lässt sich relativ einfach chemisch funktionalisieren. Vor allem für temporär genutzte Bauten wie Notunterkünfte und Messebauten sowie für so genannte Microhomes bietet sich Papier als Baumaterial an.

Im Rahmen des neuen Schwerpunktes „Bauen mit Papier“ (BAMP!), den die hessische Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE) vier Jahre lang mit rund 4,6 Millionen Euro fördert, wollen Forscher der TU Darmstadt, der Hochschule Darmstadt und der Technischen Hochschule Mittelhessen baurelevante Eigenschaften von Papier optimieren. TU-Professor Samuel Schabel aus dem Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Papierfabrikation und Mechanische Verfahrenstechnik, koordiniert den neuen LOEWE-Schwerpunkt.

Umweltfreundliche Magnete

Teams aus den Materialwissenschaften, der Chemie und dem Maschinenbau der TU Darmstadt, vereint im LOEWE-Schwerpunkt RESPONSE, forschen an Permanentmagneten für Windkraftanlagen, Elektromotoren und andere Hightech-Anwendungen. Sie wollen den Gehalt an Seltenen Erden in Magnetmaterialien reduzieren oder ganz ersetzen. Aus dem LOEWE-Programm des Landes Hessen erhalten sie für das Jahr 2017 eine Million Euro.

In und aus der Stadt



Neue Versuchsanlagen des Instituts für Fluidsystemtechnik.

Schluss mit Pendeln

Das Institut für Fluidsystemtechnik der TU Darmstadt ist komplett von der Innenstadt auf den Campus Lichtwiese gezogen. Einige Arbeitsgruppen des Instituts waren schon etliche Jahre auf der Lichtwiese tätig. Nun sind alle Teams, insgesamt 35 Personen, in einem modernen Maschinenbau-Gebäude in der Otto-Berndt-Straße vereint. Sie beschäftigen sich unter anderem mit der Dämpfung von Fahrzeugen, betreiben aber auch Grundlagenforschung, etwa zu Gasblasen in Flüssigkeiten.

Verwundbare Infrastruktur

Komplexe Ver- und Entsorgungsleitungen, Kommunikationsnetze und Transportsysteme bilden das Nervensystem moderner Städte. Eine Störung dieser Infrastrukturen – etwa durch Naturkatastrophen, Terroranschläge oder Cyberattacken – kann drama-

tische Krisen auslösen. Das neue, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bewilligte Graduiertenkolleg KRITIS, an dem sich zehn Professorinnen und Professoren aus fünf Fachbereichen der TU Darmstadt beteiligen, will die Ausfälle von derart komplexen Systemen in ihren räumlichen und zeitlichen Zusammenhängen verstehen und herausfinden, wie man sich vor infrastrukturellen Krisen schützen beziehungsweise sich darauf vorbereiten kann. Sprecher des Kollegs, das die DFG zunächst viereinhalb Jahre mit 4,8 Millionen Euro fördert, sind der Historiker Professor Jens Ivo Engels (TU Darmstadt) und der Raumplaner Professor Jochen Monstadt (Utrecht University). Kooperationen mit Partnern aus der Praxis sowie mit vier Forschungsinstituten im europäischen Ausland sind geplant.

Der Weg zur Hirnsoftware



Präzisieren mathematische Modelle menschlicher Wahrnehmung: Professor Constantin A. Rothkopf (li.), David Hoppe.

Professor Constantin Rothkopf vom Centre for Cognitive Science der TU Darmstadt will verstehen, wie Sehen und Handeln ineinandergreifen und wie sich diese Prozesse durch Algorithmen simulieren lassen. Dafür muss er begreifen, wie Nervenzellen Daten sammeln, kodieren und verrechnen und wie sie daraus Lösungen für die anstehenden Aufgaben ableiten. Es geht ihm um eine Software, die ein klein wenig so denkt und handelt wie ein Mensch.

Für Rothkopf ist das Verhalten das Ergebnis einer Berechnung im Gehirn. Das Gehirn verrechnet alle Eindrücke, Erfahrungen und Wünsche, kalkuliert Unsicherheiten ein und trifft dann eine Entscheidung, die in dem Moment die Beste ist, die unter den gegebenen Umständen getroffen werden kann.

Er geht sogar noch einen Schritt weiter. Was die Psychologie jahrzehntelang als Charaktereigenschaft interpretiert hat, ist für Rothkopf ebenfalls eine rationale Reaktion auf die Verrechnung aller Informationen und Repräsentationen. Auch einige psychische Erkrankungen könnten das Ergebnis einer Berechnung im Gehirn sein. „Wer immer wieder erlebt, dass sich nichts in seinem Leben ändert“, so Rothkopf, „egal was er tut, kann bei der Berechnung zu dem Schluss kommen, dass alles weitere sinnlos ist, was als Depression gewertet werden kann.“

Turbo für das Breitbandnetz

Neue Glasfasern zu verlegen ist teuer. Netzbetreiber wollen daher vorhandene Kapazitäten besser ausschöpfen. Eine neue Art von Laserdiode aus Darmstadt kann ihnen dabei helfen. Die Innovation trägt das Kürzel VCSEL, vom englischen „Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser“. Entwickelt hat sie ein Team um Professor Franko Küppers vom Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik zusammen mit einem Industriekonsortium im Projekt (VCSEL-TRX).

Anders als normale Laserdioden können VCSELs die Wellenlänge des ausgesendeten Lichtes durch eine elektrische Spannung variieren. Dies ist von Vorteil, wenn durch eine einzelne Glasfaser gleichzeitig mehrere Lichtwellenlängen gesendet werden sollen, um so die Bandbreite deutlich zu erhöhen. Dafür braucht man normalerweise bis zu 80 verschiedene Laserdioden, eine für jede Wellenlänge.

Bei der Herstellung dieser maßgeschneiderten Dioden gibt es viel Ausschuss, zudem müssen für jede Wellenlänge eigene Ersatzteile vorgehalten werden. Beide Probleme werden durch VCSEL gemildert. Zudem machen VCSEL Netzwerke flexibler. Denn die Bandbreite kann pro Wellenlänge ständig dem aktuellen Bedarf angepasst werden.



Im Optiklabor: Professor Franko Küppers.

Lücken im System

Gemeinsam für Datensicherheit

Private Nutzerdaten sind begehrt. Konzerne versuchen, sie abzugreifen, auch kriminelle Banden und Geheimdienste können sie missbrauchen. Um die Menschen vor der immer komplexeren Bedrohungslage zu schützen, hat die TU Darmstadt in der „Security & Privacy Week SPW 2016“ drei internationale Fachkonferenzen vereint: 400 IT-Forscher aus 25 Ländern präsentierten ihre wissenschaftlichen Ergebnisse zu Privatsphäre und Vertrauen im Netz. Auch soziale und ökonomische Fragestellungen wurden diskutiert.

Tor schützen

Staatlichen Stellen gelingt es immer wieder, die Identität von Nutzern des Tor-Browsers aufzudecken. Sicherheitsforscher der TU um Professor Ahmad-Reza Sadeghi haben das Tool „selfrando“ entwickelt: Es ordnet beim Browser-Start alle Funktionen nach dem Zufallsprinzip an und verhindert, dass Angreifer alle Tor-Browser auf einmal attackieren können.

iOS mit Lücken

TU-Forscher und -Forscherinnen haben Sicherheitslücken im Apple-Betriebssystem iOS gefunden. Sie untersuchten gemeinsam mit Teams der North Carolina State University und der University Politehnica of Bucharest die „Sandbox“, eine Schnittstelle zwischen Apps und Betriebssystem, in der geregelt ist, auf welche Infos die Apps zugreifen dürfen. Dabei zeigte sich: Drittanbieter-Apps könnten Daten ausspähen, indem sie zum Beispiel die Schutz-Einstellungen für Kontakte umgehen. Apple verspricht Besserung.

Tracker sind unfit

Fitness-Tracker sammeln Informationen über die Lebensweise der Nutzer und Nutzerinnen. Zwar sichern alle cloud-basierten Tracking-Systeme die Datenübertragung mit dem verschlüsselten Protokoll HTTPS. Trotzdem gelang es einem Forschungsteam aus dem Profilbereich Cybersecurity (CYSEC), die Daten auf den Geräten zu manipulieren. Die Mängel ließen sich mit bekannten Technologien beheben, so die Forscher.

Schwache Top 100

Das Software Lab der TU Darmstadt hat sich die Top 100-Webseiten vorgenommen und diverse Schwachstellen in den dahinter liegenden Skripten entdeckt. Die Forscher entwickeln automatische Analyseverfahren, mit der sie eine große Zahl an Webangeboten testen können. Die meisten Fehler sind harmlos, aber einige gehen auf Kosten der Nutzersicherheit. Die Betreiber der Top 100-Webseiten wurden informiert.

Leichte Verschlüsselung

Verschlüsselungsverfahren gewähren im Internet eine gewisse Sicherheit, aber nur, falls sie richtig implementiert sind. Im Sonderforschungsbereich „CROSSING“ an der TU Darmstadt entwickelt ein interdisziplinäres Team Sicherheitslösungen, um die Integration der Verfahren in Anwendungsprogrammcodes zu vereinfachen. In einer intelligenten Verschlüsselungsbibliothek mit zwei Schnittstellen soll sichergestellt werden, dass die Verfahren sowohl aktuell als auch korrekt implementiert sind.



Einer von vielen Experten der TU Darmstadt für IT-Sicherheit: Informatik-Professor Ahmad-Reza Sadeghi.

Aspekte der Gesundheit



Schützt Genomdaten: Professor Stefan Katzenbeisser.

Verschleiertes Erbgut

Aus den Genomdaten eines Menschen lässt sich ablesen, ob höhere Risiken für Krankheiten wie Krebs oder Parkinson bestehen. Die Erbinformationen sind zudem die Grundlage für eine künftige personalisierte Medizin, die individuell zugeschnittene Therapieformen verspricht. Allerdings ist die Gefahr groß, dass die Daten zum Beispiel von Versicherungen missbraucht werden. Kay Hamacher und Stefan Katzenbeisser vom Profilbereich Cybersecurity (CYSEC) der TU entwickeln daher Methoden, um sie besser zu schützen.

Mittels einer homomorphen Verschlüsselung können dann IT-Dienstleister aufwändige Berechnungen mit den Genomdaten durchführen, ohne selbst Einblick in sie zu erhalten. Eine weitere Methode – das sogenannte Oblivious RAM – verschleiert zudem die Datenzugriffe, so dass sich die Intention einer Abfrage nicht ablesen lässt. Die Forschungen werden im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierten Sonderforschungsbereichs „CROSSING“ durchgeführt.

Blick in den Zellkern

Die Startpunkte der DNA-Verdoppelung in Zellen von Menschen und Mäusen konnten Teams um TU-Biologieprofessorin M. Cristina Cardoso erstmals unter dem Mikroskop verfolgen. Zusammen mit einem Team um TU-Physikprofessorin Barbara Drossel entwickelten sie ein Computermodell, das die räumliche und zeitliche Verteilung der Replikationsorte beschreibt. Die Ergebnisse veröffentlichten die Forscherinnen in zwei Artikeln in der renommierten Fachzeitschrift Nature Communications.

Sichere Autos der Zukunft

Mit Big Data zum Fahrzeug 5.0

Data Mining ist umstritten, öffnet aber für die Optimierung und Weiterentwicklung von Fahrzeugen große Potenziale. Der interdisziplinäre Forschungsverbund „Fahrzeug 5.0“ an der TU Darmstadt will diese technischen Möglichkeiten ausschöpfen, ohne Datenschutz, Internetsicherheit und Nutzerinteressen zu vernachlässigen.

Unter Koordination des Fachgebiets Mechatronische Systeme im Maschinenbau fokussiert das Team um Professor Stephan Rinderknecht auf die Topthemen der Fahrzeugforschung „Softwarebasierter Leichtbau“, „Realfahrtoptimierte Antriebe“ und „Akzeptiertes Autonomes Fahren“.

Das Besondere ihres Ansatzes: Sie verknüpfen diese Fragestellungen und das Thema Big Data mit Aspekten des Datenschutzes, der Cybersicherheit und mit „Human Factors“ zu einer ganzheitlichen Analyse.

Schutz vor Car Hacking

Horror für jeden Autofahrer: Ein Kind rennt vor sein Fahrzeug, und die Bremsen versagen. In modernen Autos könnte dafür neben technischen Defekten eine neue Ursache infrage kommen – die Deaktivierung der Bremsen durch Hacker. Wissenschaftler im Sonderforschungsbereich CROSSING arbeiten daran, dass so etwas nicht passiert. Sie haben gemeinsam mit dem Prozessorhersteller Intel eine Sicherheitsarchitektur entworfen. Zusammen mit Industriepartnern soll die Lösung bald in die Praxis überführt werden.

Lernen von Computerspielen

Autonom fahrende Autos müssen Objekte in der Umwelt erkennen. TU-Informatikprofessor Stefan Roth und Doktorand Stephan Richter entwickelten zusammen mit Intel Labs ein Verfahren, das die dafür nötigen Daten aus Computerspielen gewinnt statt durch langwieriges manuelles Markieren von Objekten in Fotos. Mit den künstlichen Daten gefütterte Algorithmen analysieren visuelle Szenen ähnlich gut.



Autoexperten: Professoren Hermann Winner, Stephan Rinderknecht, Christian Beidl (v.li.).

Orientierung in den Textwelten



Text Mining: Professorin Iryna Gurevych und Team.

Für starke Argumente

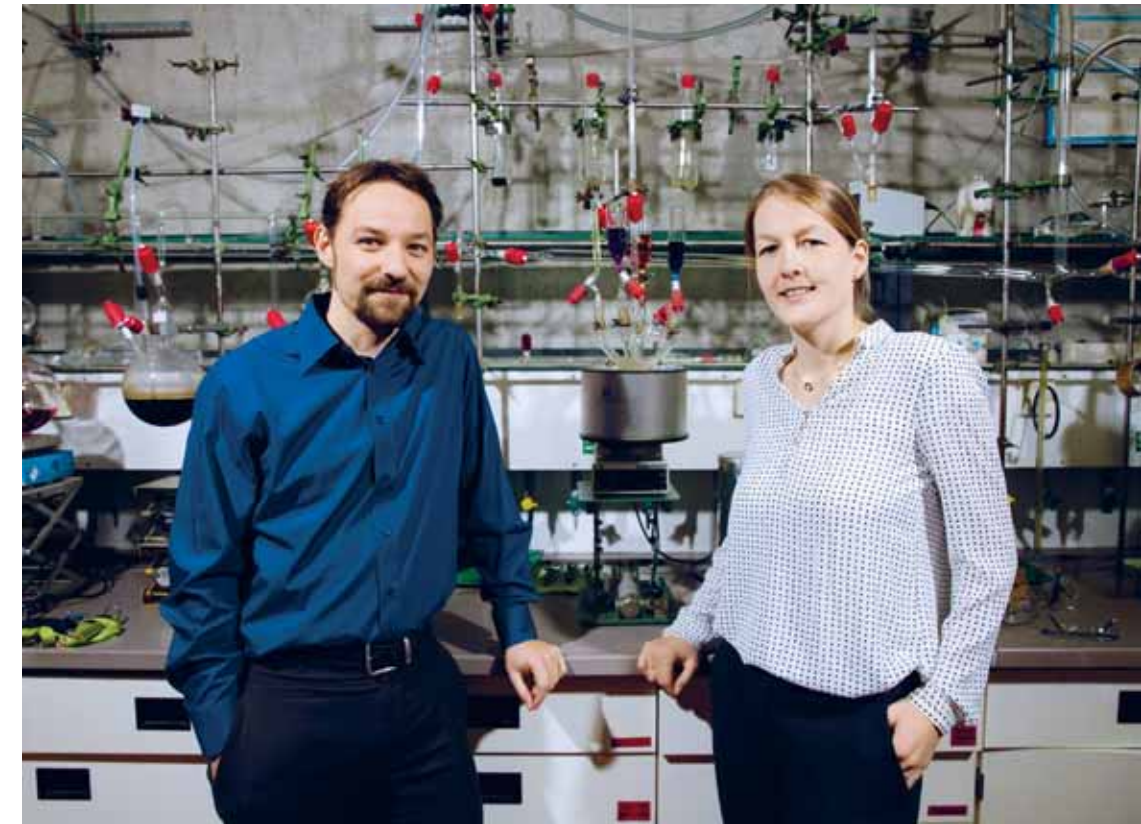
Zu fast jedem kontroversen Thema bieten Experten und Laien heute im Internet ihre Entscheidungshilfen an. Validiert sind diese Beiträge nur selten. Deswegen entwickelt die Forschungsgruppe am „Ubiquitous Knowledge Processing (UKP) Lab“ der TU Darmstadt unter Leitung von Professorin Iryna Gurevych Software-Instrumente, die Argumente in Texten nicht nur identifizieren, sondern auch deren Qualität überprüfen.

Diese automatische Analyse ist anspruchsvoll: Die Quellen sind ebenso heterogen, komplex und vielfältig wie die Fragestellungen, und die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler brauchen jede Menge Daten, um die Algorithmen, Methoden und Prototypen für die Suchmaschinen der Zukunft entwickeln zu können. Mit ihrer neuen Datenbank „UKPConArg2“ stellen sie der Wissenschafts-Community ein Instrument zur Verfügung, das die Qualität von Argumenten erfolgreich scannt und eine Grundlage für weitere Forschungen bietet.

Brücke zwischen Journalismus und Informatik

Medienredaktionen sind bei ihrer Recherche mit immer größeren Informationsmengen und elektronischen Daten aus heterogenen Quellen konfrontiert, die sie in kurzer Zeit prüfen und auswerten müssen. Ohne technische Unterstützung ist dies nicht zu bewältigen. Das an der TU Darmstadt angesiedelte Graduiertenkolleg „Adaptive Informationsverarbeitung aus heterogenen Quellen“ (AIPHES) will dazu neue Tools für das redaktionelle Sammeln von Informationen und deren automatische Analyse und Zusammenfassung entwickeln. Das Feedback aus dem Workshop „Journalismus trifft Informatikforschung“ hat dem Team aus der TU Darmstadt, der Universität Heidelberg und dem Heidelberger Institut für Theoretische Studien gezeigt: Ein genauer Blick in die Redaktionen und der enge Austausch mit den Menschen aus der Praxis bringt ihre anwendungsnahe Forschung voran.

Reizbare Kunststoffe



Gehen neue Forschungswege in der Chemie: Juniorprofessorin Annette Andrieu-Brunsen und Dr. Markus Gallei.

Schaltbare Kunststoffe, die auf Licht, Druck, Temperatur oder andere chemische oder physikalische Reize reagieren, sind für vielerlei Anwendungen interessant, etwa für smarte Filter und Sensoren. An der TU Darmstadt beschäftigen sich gleich zwei Arbeitsgruppen mit dieser Thematik.

Juniorprofessorin Dr. Annette Andrieu-Brunsen vom Fachbereich Chemie funktionalisiert die nanometergroßen Poren einer Keramik-Membran mit ultradünnen Schichten aus schaltbaren Polymeren und steuert darüber den Transport von Ionen und kleinen Molekülen. Dazu initiiert sie die Polymerisation in den winzigen Mesoporen und überprüft das korrekte Ergebnis anhand verschiedener Nachweismethoden.

Dr. Markus Gallei, Nachwuchsgruppenleiter am Ernst-Berl-Institut für Technische und Makromolekulare Chemie geht einen anderen Weg. Er greift zu schaltbaren Polymeren und lässt durch Selbstorganisation photonische Kristalle und poröse Membranen entstehen. Er bestimmt die schaltbaren Eigenschaften durch die Wahl der Ausgangsmaterialien. Seine Gitterstrukturen und Poren liegen zwischen 50 und 600 Nanometer.

Andrieu-Brunsens Technologie-Plattform könnte für die Detektion und Entfernung von Schwermetallionen genutzt werden, Galleis Plattform bietet sich für die Detektion und Entfernung von Verunreinigungen aus dem Trinkwasser und für optische Sicherheitsmerkmale an.

Nachhaltiges Bauen und Fahren

Klimafreundlicher Zementersatz

Das Bauen mit Beton setzt jährlich mehr Kohlendioxid frei als der weltweite Flugverkehr. Der Grund: Die Produktion von Zement, dem Bindemittel für Beton, ist energieaufwendig und spaltet zudem Kohlendioxid aus dem Rohstoff Kalkstein ab. Ein Team um TU-Professor Eddie Koenders, Leiter des Instituts für Werkstoffe im Bauwesen, entwickelt Geopolymere als umweltfreundliche Zementalternative.

Geopolymere bestehen aus einer Aktivierungslösung und einem Feststoff, der Silizium- und Aluminiumoxide enthält. Beim Mischen der Komponenten bildet sich ein steinhartes Material. Die Forscher testen verschiedene Rohstoffe, darunter ein Vulkan- gestein aus der Eifel, und entwickeln Zusatzmittel, um die Verarbeitbarkeit zu verbessern.

Geopolymere schonen nicht nur das Klima. Aufgrund ihrer chemischen Struktur sind sie zudem beständiger gegenüber Chemikalien und Hitze als herkömmlicher Zement oder Beton.

Alternative zu Platin

Forscher der TU Darmstadt und des Helmholtz-Zentrums Berlin haben einen kostengünstigen Katalysator für Brennstoffzellen entwickelt, der auch für die Wasserstoffproduktion mittels Solarenergie genutzt werden könnte. Er besteht aus Eisen-Stickstoff-Verbindungen, die in Kohlenstoff-Strukturen eingebettet sind. Das Material ist katalytisch ähnlich aktiv wie das üblicherweise verwendete Platin. Ulrike Kramm, Juniorprofessorin an der TU Darmstadt, entwickelte ein Reinigungsverfahren für diese Art von Katalysatoren. Es reduziert den Anteil an störenden Substanzen und steigert die Katalysatorwirkung.

Probleme gibt es noch mit der Langzeitstabilität. Kramms Team untersucht jetzt, ob der Katalysator länger funktioniert, wenn er statt Eisen ein anderes Metall enthält. Autobauer und andere Unternehmen haben schon Interesse an der Platinalternative bekundet.



Professor Eddie Koenders (li.), Dr. Neven Ukrainczyk.

Staat und Gesellschaft

Raus aus der Verflechtungsfalle

Wie lässt sich der Föderalismus stabilisieren? Eine Antwort liefern TU-Professor Arthur Benz und sein Team vom Institut für Politikwissenschaft mit Untersuchungen zu Verfassungsreformen in föderalen Systemen. In Deutschland führen Verfassungsänderungen wie die „Schuldenbremse“ zu einer Kompetenzverflechtung von Bund und Ländern, die deren Handlungsfähigkeit beeinträchtigt. In Staaten wie der Schweiz und Kanada wird die Verfassungspolitik weniger von der Parteipolitik dominiert, und Verbände sowie die Zivilgesellschaft beteiligen sich stärker.

Das Fazit der Studie: Komplexere Verfahren der Verfassungspolitik, die eine Interessen- und Meinungsvielfalt berücksichtigen, stabilisieren den Föderalismus eher als solche, in denen ausschließlich Regierungen oder Parteiführer verhandeln.

Prekärer Pflegemarkt

Immer mehr Arbeitsmigrantinnen aus Mittel- und Osteuropa übernehmen in deutschen Familien die Betreuung pflegebedürftiger Angehöriger und sichern deren Rundumversorgung zu günstigen Preisen. Ihre prekäre Lage hat Karina Becker, Soziologin an der TU Darmstadt, in ihrer Studie „Migrantisches Pflegekräfte in deutschen Haushalten zwischen struktureller Machtlosigkeit und individueller Primärmacht“ untersucht. Beckers Forschungen zeigen wie unreguliert die „Grauzone Pflege“ mit Blick auf Arbeitszeiten, Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit ist.

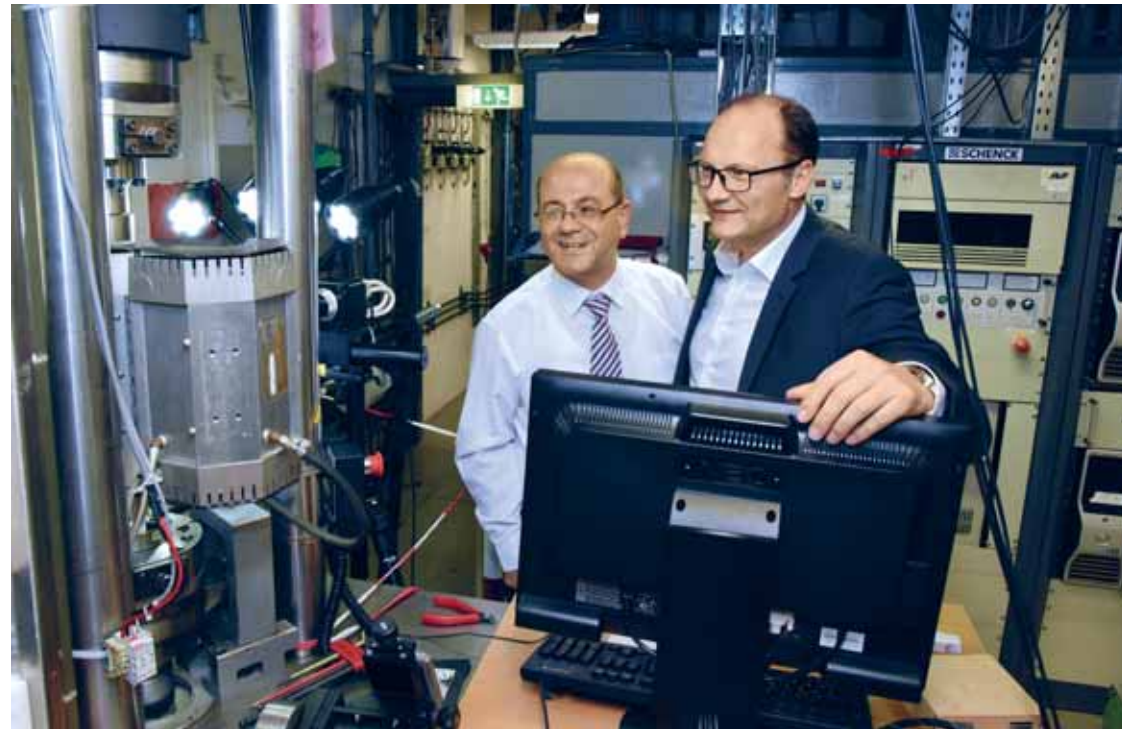
Wohnen auf dem Dach

In deutschen Ballungszentren herrscht Wohnungsmangel. Laut einer Studie des TU-Fachgebiets für Tragwerksentwicklung und Bauphysik könnten mehr als 1,5 Millionen Wohnungen auf vorhandenen Häusern entstehen – eine kostengünstige Lösung, da Grundstücks- und Infrastrukturkosten entfallen.



Professor für Politikwissenschaft: Arthur Benz.

Sichere Perspektiven



Unterstützt durch „Scholars at Risk“: Dr. Salim Jallouf (li.) mit Mentor Professor Matthias Oechsner.

Krieg in Syrien: In Aleppo fielen seit Monaten die Bomben, dschihadistische Kämpfer hatten der christlichen Familie von Dr. Sallim Jallouf mit Mord und Entführung gedroht, als der Ingenieurwissenschaftler von Scholars at Risk erfuhr, einer Organisation, die verfolgten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ins Ausland hilft und in der auch die TU Darmstadt seit 2016 Mitglied ist.

So gelangte Jallouf im Jahr 2014 über Umwege mit seiner Frau und zwei kleinen Töchtern nach Darmstadt. Der einstige Assistenzprofessor am Institut für Industrial Engineering der Universität Aleppo hatte ein Angebot von Professor Matthias Oechsner bekommen, Leiter der Materialprüfungsanstalt (MPA) und des Instituts für Werkstoffkunde. „Das brachte Licht in mein Dunkel“, sagt Jallouf rückblickend.

In Darmstadt konnte er sich endlich wieder mit den mechanischen Eigenschaften und der Lebensdauer von Werkstoffen beschäftigen – statt mit Anfeindungen und alltäglichen Gefahren. Über den Scholar Rescue Fund, Partner-Organisation von „Scholars at Risk“, bekam Jallouf ein Jahresstipendium von gut 22.000 Euro. Das MPA legte nochmals die gleiche Summe drauf, so dass Jallouf davon Miete, private Krankenversicherung und den Lebensunterhalt seiner Familie decken konnte.

Die Förderperiode für das Stipendium ist zu Ende – aber Jallouf hat den Sprung auf eine reguläre Stelle geschafft: Seit Anfang 2017 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen.

Besser leben und arbeiten



Der Dienstleistungsroboter hält Einzug in der täglichen Arbeit.

„Im Zuge der Robotisierung entstehen neue, eher konzeptionelle Jobs. Unternehmen sollten diese zukünftigen Jobs eruieren und frühzeitig neue Berufsfelder schaffen, bevor sie unreflektiert Roboter einsetzen.“

Professorin Ruth Stock-Homburg, Fachgebiet Marketing und Personalmanagement

Kollege Roboter

Mehr als 700 Führungskräfte und Mitarbeiter aus Deutschland und den USA beteiligten sich an der Studie Robots@work4.0 der TU Darmstadt und des TU-Spinoffs Leap-in-Time unter Leitung von Professorin Ruth Stock-Homburg, Fachgebiet Marketing und Personalmanagement. Über 60 Prozent der befragten Büroarbeiter können sich Unterstützung durch einen Roboter vorstellen, 21 Prozent würden ihm sogar mehr vertrauen als einem menschlichen Kollegen. Einen Roboter als Chef akzeptieren 15 Prozent der Amerikaner und 8 Prozent der Deutschen.

Die meisten Befragten haben nichts gegen Dienstleistungsroboter, etwa am Hotelempfang. In einem Experiment mit rund 300 Teilnehmern erzielte ein Rezeptionsroboter eine nahezu identische Kundenzufriedenheit. Auch im Future Innovation Lab der TU Darmstadt begrüßen zwei Roboter die Gäste.

Stadt zum Wohlfühlen

Die Forschungsgruppe Urban Health Games unter Leitung von TU-Juniorprofessor Martin Knöll untersucht, wo in der Stadt sich Menschen wohl oder unwohl fühlen. Die Studienteilnehmer bewerten per App, ob sie die Orte, an denen sie sich gerade aufhalten, als angenehm oder stressig empfinden. Einen Einfluss haben zum Beispiel die Größe des Sichtfeldes, die Dichte der Bebauung und das Straßennetzwerk. Die gesammelten Daten fließen in Konzepte für eine menschengerechte Stadtgestaltung ein. Stadtplanerisch ließe sich der Wohlfühlfaktor ohne großen Aufwand steigern, etwa mit der Schaffung neuer Sichtachsen durch Begrünung. Der Deutsche Akademische Austauschdienst fördert das Projekt mit 350.000 Euro.

Spitzenforschung

Exzellenzinitiative

Exzellenzcluster
Herausbildung normativer Ordnungen
Koordinator: Goethe-Universität Frankfurt
Beteiligung des Instituts für Politikwissenschaft und der Volkswirtschaftslehre der TU Darmstadt
Graduiertenschulen
Computational Engineering
Koordinator: Prof. Dr. Michael Schäfer
Darmstadt Graduate School of Energy Science and Engineering
Koordinatoren: Prof. Dr.-Ing. Johannes Janicka, Prof. Dr. Wolfram Jaegermann

LOEWE

LOEWE-Zentrum
Center of Advanced Security Research Darmstadt
Koordinator: Prof. Dr. Michael Waidner
LOEWE-Schwerpunkte
Ionenleitende Nanoporen
Koordinatoren: Prof. Dr. Wolfgang Ensinger, Prof. Dr. Bodo Laube
Computer-gestützte Verfahren zur Generierung komplexer genetischer Schaltkreise
Koordination: Prof. Dr. Beatrix Süß, Prof. Dr. Heinz Köppl
Sensors towards Terahertz
Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby
Ressourcenschonende Permanentmagnete durch optimierte Nutzung Seltener Erden
Koordinator: Prof. Dr. Oliver Gutfleisch
Vernetzte infrastrukturlose Kooperation zur Krisenbewältigung
Koordinator: Prof. Dr. Matthias Hollick
Always Online?
Lokaler Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz

Emmy Noether-Nachwuchsgruppen

Topochemische Fluorierung im Anwendungsfeld interkalationsbasierter Fluorid-Ionen-Batterien, maßgeschneiderter Eigenschaften sowie der Modifizierung dünner Filme
Leiter: Dr. Oliver Clemens, Fachbereich Material- und Geowissenschaften
ConcSys: Reliable and Efficient Complex, Concurrent Software Systems
Leiter: Dr. Michael Pradel
Fachbereich Informatik

Bund

BMBF-Verbundforschungsprogramm

FAIR-NuStar 3
Kopernikus-Projekte für die Energiewende:
Projekt „SynErgie“ – Synchronisierte und energieadaptive Produktionstechnik zur flexiblen Ausrichtung von Industrie-prozessen auf eine fluktuierende Energieversorgung
Projekt „ENAvi“ – Systemintegration und Vernetzung der Energieversorgung
Projekt ENSURE – Neue Energie-Netzstrukturen für die Energiewende

BMBF-Förderung

CLIENT China Verbundprojekt Semizentral – Ressourcen-effiziente und flexible Ver- und Entsorgungsinfrastruktur-systeme für schnell wachsende Städte der Zukunft
BMW-Förderung
Phi-Factory – Flexible elektrische Fabriknetzführung zur systemübergreifenden Steigerung der Energieeffizienz unter den Anforderungen künftiger Verteilnetze mit regenerativer Energieerzeugung
HIGHEST – Home of Innovation, Growth, EntrepreneurShip and Technology Management
ETA-Fabrik – Energieeffiziente Modellfabrik der Zukunft

Akademienprogramm

Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz:
Digitales Familiennamenwörterbuch Deutschlands
Altägyptische Kursivschriften

Vernetzung mit außeruniversitärer Forschung

Helmholtz-Allianz Extreme Matter Institute (EMMI)
Helmholtz-Graduate School for Hadron and Ion Research (HGS HIRE)

Bund – Land

Crisp – Center of Research in Security and Privacy

Europäische Union (EU)

European Research Council (ERC)

ERC Starting Grant
EUROPIUM – The origin of heavy elements: a nuclear physics and astrophysics challenge
Prof. Dr. Almudena Arcones
Theoretische Astrophysik, Fachbereich Physik

ERC Starting Grant
SKILLS4ROBOTS – Policy Learning of Motor Skills for Humanoid Robots
Prof. Dr. Jan Peters
Autonomous Systems Labs, Fachbereich Informatik

ERC Starting Grant
VISLIM – Visual Learning and Inference in Joint Scene Models
Prof. Stefan Roth, Ph.D.
Fachgebiet Graphisch-Interaktive Systeme, Fachbereich Informatik

ERC Consolidator Grant
IL-E-CAT – Enhancing electrocatalysis in low temperature fuel cells by ionic liquid modification
Prof. Dr.-Ing. Bastian Etzold
Technische Chemie, Fachbereich Chemie

ERC Consolidator Grant
LIVESOFT – Lightweight Verification of Software
Prof. Dr.-Ing. Patrick T. Eugster
Fachgebiet Programmierung verteilter Systeme, Fachbereich Informatik

ERC Consolidator Grant
STRONGINT – The strong interaction at neutron rich extremes
Prof. Achim Schwenk, Ph.D.
EMMI Professor für Theoretische Kernphysik, Fachbereich Physik

ERC Advanced Grant
PACE – Programming Abstractions for Applications in Cloud Environments
Prof. Dr.-Ing. Mira Mezini
Fachgebiet Software Technology, Fachbereich Informatik

Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks

HICONO – High Intensity Coherent Nonlinear Optics
Koordinator: Prof. Dr. Thomas Halfmann
Fachgebiet Nichtlineare Optik/Quantenoptik, Fachbereich Physik

CoWet – Complex Wetting Phenomena
Koordinatorin: Apl.Prof. Dr. Sc. Tatiana Gambaryan-Roisman
Fachgebiet Technische Thermodynamik, Fachbereich Maschinenbau

Verbundprojekte

SCARLET – Scale-up of Calcium Carbonate Looping Technology for Efficient CO₂ Capture from Power and Industrial Plants
Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple
Institut für Energiesysteme und Energietechnik, Fachbereich Maschinenbau

MARSOL – Demonstrating Managed Aquifer Recharge as a Solution to Water Scarcity and Drought
Koordinator: Prof. Dr. Christoph Schüth
Institut für Angewandte Geowissenschaften – Hydrogeologie, Fachbereich Material- und Geowissenschaften

CarbaZymes – Sustainable Industrial Processes based on a C-C bond-forming Enzyme Platform
Koordinator: Prof. Dr. Wolf-Dieter Fessner
Organische Chemie, Fachbereich Chemie

SusFuelCat – Sustainable fuel production by aqueous phase reforming – understanding catalysis and hydrothermal stability of carbon supported noble metals
Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Bastian Etzold
Technische Chemie, Fachbereich Chemie

Mundus URBANO
Koordinatorin: Prof. Dr.-Ing. Annette Rudolph-Cleff
Fachgebiet Entwerfen und Stadtentwicklung, Fachbereich Architektur

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Sonderforschungsbereiche

666
Integrale Blechbauweisen höherer Verzweigungsordnung
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Wirtsch.-Ing. Peter Groche
Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen,
Fachbereich Maschinenbau

805
Beherrschung von Unsicherheit in lasttragenden
Systemen des Maschinenbaus
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz
Institut für Fluidsystemtechnik, Fachbereich Maschinenbau

1053
MAKI – Multimechanismen-Adaption
für das künftige Internet
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz
Fachgebiet Multimedia Kommunikation,
Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

1119
CROSSING – Kryptographiebasierte Sicherheitslösungen
als Grundlage für Vertrauen in IT-Systemen
Sprecher: Prof. Dr. Johannes Buchmann
Fachgebiet Theoretische Informatik,
Fachbereich Informatik

1194
Wechselseitige Beeinflussung von Transport- und
Benetzungsvorgängen
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Peter Stephan
Fachgebiet Technische Thermodynamik, Fachbereich
Maschinenbau

1245
Atomkerne: Von fundamentalen Wechselwirkungen zu
Struktur und Sternen
Sprecher: Prof. Achim Schwenk, Ph.D.
Fachgebiet Theoretische Kernphysik, Fachbereich Physik

TRR 75
Tropfendynamische Prozesse unter extremen
Umgebungsbedingungen
Sprecher: Prof. Dr. Bernhard Weigand
Universität Stuttgart,
Institut für Thermodynamik der Luft- und Raumfahrt,
Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie
Stellv. Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Cameron Tropea
TU Darmstadt, Fachgebiet Strömungslehre und
Aerodynamik, Fachbereich Maschinenbau

TRR 129
Oxyflame – Entwicklung von Methoden und Modellen zur
Beschreibung der Reaktion fester Brennstoffe in einer
Oxyfuel-Atmosphäre
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Reinhold Kneer
RWTH Aachen, Lehrstuhl für Wärme- und Stoffübertragung,
Fakultät für Maschinenwesen
Stellv. Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Johannes Janicka
TU Darmstadt, Fachgebiet Energie- und
Kraftwerkstechnik, Fachbereich Maschinenbau

TRR 146
Multiskalen-Simulationsmethoden für Systeme der weichen
Materie
Sprecher: Prof. Dr. Friederike Schmid
Universität Mainz, Institut Physik der kondensierten
Materie, Fachbereich Physik, Mathematik und Informatik
Stellv. Sprecher: Prof. Dr. Nico van der Vegt
TU Darmstadt, Fachgebiet Computational Physical
Chemistry, Fachbereich Chemie

TRR 150
Turbulent chemisch reagierende Mehrphasenströmungen
in Wandnähe
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Johannes Janicka
Fachgebiet Energie- und Kraftwerkstechnik,
Fachbereich Maschinenbau
Stellv. Sprecher: Prof. Dr. Andreas Dreizler
Fachgebiet Reaktive Strömungen und Messtechnik,
Fachbereich Maschinenbau
Stellv. Sprecher: Prof. Dr. Olaf Deutschmann
Institut für Technische Chemie und Polymerchemie,
Karlsruher Institut für Technologie

TRR 154
Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung
am Beispiel von Gasnetzwerken
Sprecher: Prof. Dr. Alexander Martin
Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Wirtschafts-
mathematik, Department Mathematik
Stellv. Sprecher: Prof. Dr. Jens Lang
TU Darmstadt, Fachgebiet Numerik partieller Differential-
gleichungen, Fachbereich Mathematik

Graduiertenkollegs

1529
Mathematical Fluid Dynamics – Internationale
Graduiertenschule
Sprecher: Prof. Dr. Matthias Hieber
Arbeitsgruppe Analysis, Fachbereich Mathematik

1657
Molekulare und zelluläre Reaktionen auf ionisierende
Strahlung
Sprecher: Prof. Dr. Markus Löbrich,
Institut für Zoologie, Fachbereich Biologie
Stellv. Sprecher: Prof. Dr. Gerhard Thiel
Institut für Botanik, Fachbereich Biologie

1994
Adaptive Informationsaufbereitung aus heterogenen Quellen
Sprecherin: Prof. Dr. Iryna Gurevych
Fachgebiet Ubiquitäre Wissensverarbeitung,
Fachbereich Informatik

2050
Privatheit und Vertrauen für mobile Nutzer
Sprecher: Prof. Dr. Max Mühlhäuser
Fachgebiet Telekooperation, Fachbereich Informatik

2128
AccelencE – Accelerator Science and Technology for Energy
Recovery Linacs
Sprecher: Prof. Dr. Norbert Pietralla
Institut für Kernphysik, Fachbereich Physik

2222
KRITIS – Kritische Infrastrukturen. Konstruktion,
Funktionskrisen und Schutz in Städten
Sprecher: Prof. Dr. Ivo Engels
Fachgebiet Neuere und Neueste Geschichte, Fachbereich
Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Prof. Dr. Jochen Monstadt
Fachgebiet Raum- und Infrastrukturplanung, Fachbereich
Architektur

Forschergruppen

1583
Wasserstoffbrücken bildende Flüssigkeiten bei Anwesenheit
innerer Grenzflächen unterschiedlicher Hydroaffinität
Sprecher: Prof. Dr. Michael Vogel
Institut für Festkörperphysik, Fachbereich Physik

1748
Netzwerke auf Netzwerken: Zusammenspiel von Struktur und
Dynamik in ausgedehnten ökologischen Netzwerken
Sprecherin: Prof. Dr. Barbara Drossel
Institut für Festkörperphysik, Fachbereich Physik

Schwerpunktprogramme

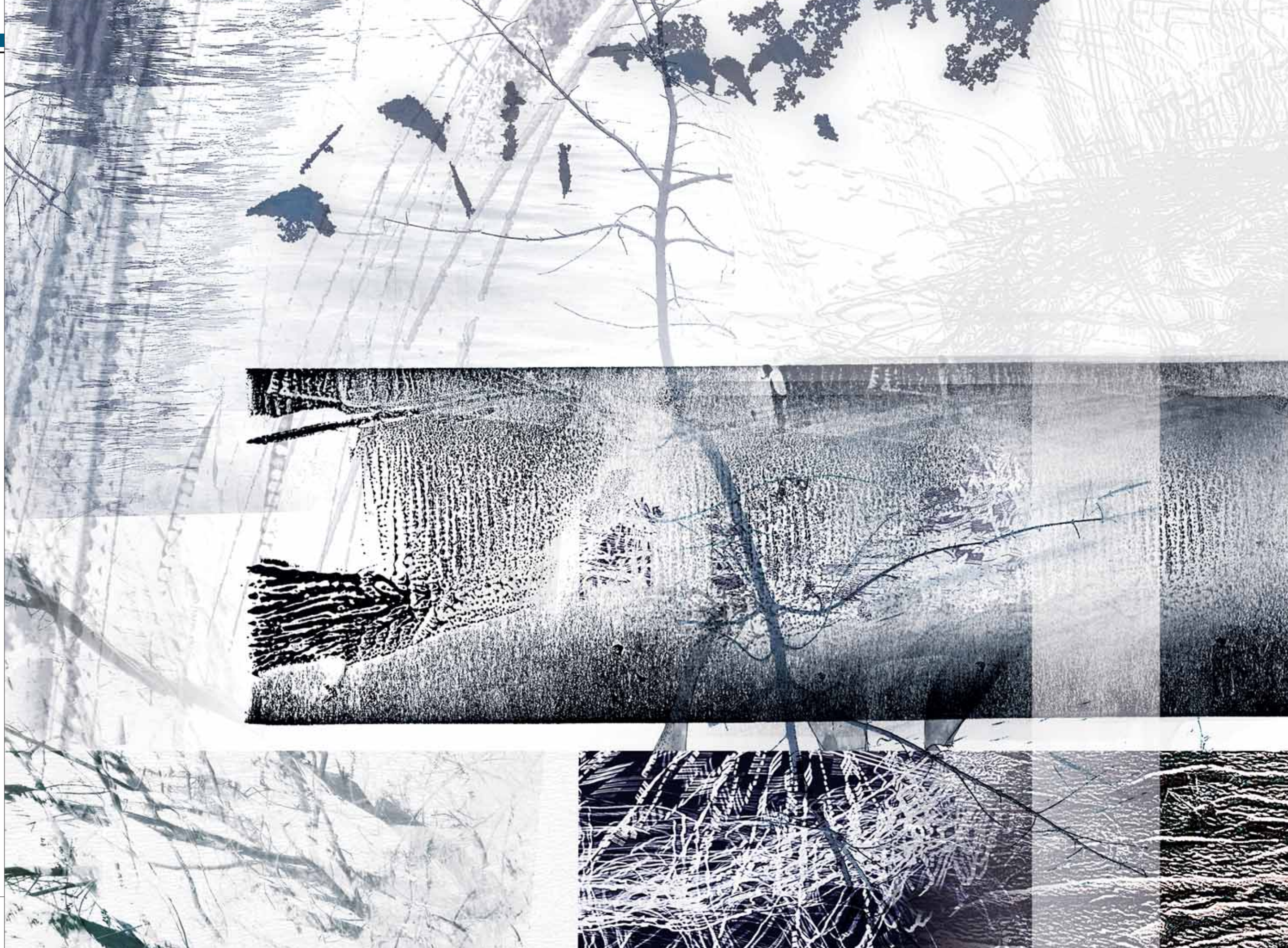
1496
Zuverlässig sichere Softwaresysteme
Koordinator: Prof. Dr. Heiko Mantel
Fachgebiet Modellierung und Analyse
von Informationssystemen, Fachbereich Informatik

1506
Fluide Grenzflächen
Koordinator: Prof. Dr. Dieter Bothe
Fachgebiet Mathematical Modelling and Analysis,
Fachbereich Maschinenbau

1613
Regenerativ erzeugte Brennstoffe durch lichtgetriebene
Wasserspaltung: Aufklärung der Elementarprozesse und
Umsetzungsperspektiven auf technologische Konzepte
Koordinator: Prof. Dr. Wolfram Jaegermann
Fachgebiet Oberflächenforschung,
Fachbereich Material- und Geowissenschaften

1640
Fügen durch plastische Deformation
Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Peter Groche
Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen,
Fachbereich Maschinenbau

1857
ESSENCE – Elektromagnetische Sensoren für Life Sciences:
Neuartige Sensorkonzepte und Technologien für
biomedizinische Analytik und Diagnostik, Prozess- und
Umweltmonitoring
Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby
Institut für Mikrowellentechnik und Photonik,
Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik



Gut beraten durch HIGHEST

Beratungen, Networking, Kontakte und regelmäßige Veranstaltungen für angehende Jungunternehmer: Mit vielfältigen Aktivitäten stärkt das TU-Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST (Home of Innovation, Growth, Entrepreneurship and Technology Management) Start-ups aus der Universität und aus der Region. „Stimmig und inhaltlich überzeugend“ sei das Konzept von HIGHEST, urteilte eine Jury des EXIST-Programms des Bundeswirtschaftsministeriums. Das bedeutet: HIGHEST erhält bis 2018 weitere Fördermittel aus dem EXIST-Programm.

Seit dem Förderbeginn im Jahr 2013 erfolgten über 80 Gründungen allein aus dem Umfeld der TU Darmstadt, die jährliche Anzahl steigt kontinuierlich. Die mehr als 650 Beratungen durch das HIGHEST-Team zeigen, dass die Nachfrage nach Unterstützung groß ist. Zu den erfolgreichen, von HIGHEST unterstützten Jungunternehmen zählen die vertical cloud solutions GmbH, die Consenses GmbH und das Start-up Sulfotools.

„Das Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST bietet allen Gründungsinteressierten in der Region ein umfassendes Leistungsangebot für sämtliche Phasen einer Unternehmensgründung. Die Verbindung des Know-hows der TU Darmstadt im MINT-Bereich mit unternehmerischem Denken soll zukünftig noch stärker dazu beitragen, unser Potenzial im Bereich Gründungen und Innovationen zu heben.“

Professor Peter Buxmann, Leiter des Innovations- und Gründungszentrums HIGHEST

Gründer-Erfolge

- 12 EXIST-Gründerstipendien seit 2013
- 50 Auszeichnungen für Start-ups seit 2013
- 16 HIGHEST-Förderer und -Sponsoren

Drei Fragen an ...

... **Professorin Carolin Bock**, Fachgebiet Gründungsmanagement am Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften.

Warum schaffen viele gute Ideen den Sprung aus der Universität nicht?

Zum einen scheuen viele Forscher das Risiko. Ein wichtiger Aspekt, dass bahnbrechende Forschungsergebnisse oft nicht zu Ausgründungen führen, ist auch, dass gute Wissenschaftler nicht immer gute Vertriebler sind. Viele möchten lieber weiterhin im Labor stehen und an der Entwicklung des Produkts – ihres Babys – arbeiten.

Wie kann eine Universität Start-ups fördern?

Das Klima muss in der Gesamteinstitution bis hinein in die Fachgebiete stimmen. Ich kenne durchaus Beispiele, dass sich Wissenschaftler, die eine Gründung pflanzen, vor Kollegen rechtfertigen mussten. Der Vorwurf lautete, sie wollten ihre Forschung zu Geld machen. Derartige Schranken in den Köpfen sind absolut hinderlich. An der TU Darmstadt ist das Gründungsklima in vielen Bereichen sehr gut. Der Wissenstransfergedanke steht im Programm des Präsidiums, und wir haben das Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST, das wir als Anlaufstelle manifestieren müssen. Wenn ein Student auf der WG-Party eine Produktidee hat, soll sein nächster Gedanke sein: Ich weiß, wer mir dabei helfen kann.

Was braucht man für eine erfolgreiche Gründung?

Das Team ist oft wichtiger als die Idee selbst. Es ist nicht ungewöhnlich, dass man erst mit der zweiten Idee, aber im gleichen Team, ein erfolgreiches Start-up auf die Beine stellt. Wesentlich sind zudem Leidenschaft und Beharrlichkeit. An dem Sprichwort ‚In dir muss brennen, was du in anderen entzünden willst‘ ist viel Wahres dran.

Junge Wilde

NanoWired: Klein, aber oho

Das Start-up NanoWired stattet Oberflächen mit einem Rasen aus Nanodrähten aus. Elektroden, Chips und andere Bauteile lassen sich direkt beschichten. Das Verfahren entwickelten Florian Dassinger, Dr. Sebastian Quednau und Farough Roustaei im Fachgebiet Mikrotechnik und Elektromechanische Systeme der TU Darmstadt. Auch zum Fachbereich Material- und Geowissenschaften gab es enge Bezüge. Nun wagen die Forscher den Schritt in den Markt, gefördert mit Mitteln aus dem EXIST-Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

Die Geschäftsidee hat NanoWired dem Gecko abgeschaut: Die Echse kann Wände hochlaufen, da die vielen Lamellen an ihren Fußsohlen die Haftung vergrößern. Nach einem ähnlichen Prinzip haften zwei Pads mit einem Rasen aus Nanodrähten beim Zusammenpressen extrem gut aneinander. Die Verbindung leitet Strom, ist hochtemperaturfest und hält einiges aus: An einen Quadratzentimeter kann man 25 Kilogramm Gewicht hängen – mit der Weiterentwicklung der Technik scheint noch mehr möglich. In Smartphones und anderen Geräten ließe sich viel Platz sparen, wenn Chips mit Nanodrähten verbunden werden. Da das Zusammenpressen im Gegensatz zum Löten keine Hitze erfordert, schont es die Bauteile.

In der Gründungsphase, in der NanoWired vom Angebot des TU-Gründungszentrums HIGHEST profitierte, feierte das Start-up schon einige Erfolge: Es siegte beim Ideenwettbewerb der TU Darmstadt sowie beim Business-Wettbewerb Science4Life Venture Cup 2016, an dem sich fast 130 Teams aus Deutschland, Österreich und Luxemburg beteiligten. Inzwischen ist die Gründung einer GmbH abgeschlossen.

Unterstützung vom Bund

Das EXIST-Gründerstipendium des Bundes hilft bei der Umsetzung einer technologie- oder wissensbasierten Idee in einen Businessplan. Der EXIST-Forschungstransfer wiederum unterstützt Gründungsvorhaben, die aufwändige risikoreiche Entwicklungsarbeiten erfordern. Die Maßnahme VIP+ richtet sich an alle, die zunächst das Innovationspotenzial ihrer Forschungsergebnisse und mögliche Anwendungsbereiche prüfen möchten.

IT-Seal: Spezialisierte Cyberattacken auf Abruf

Cyberkriminelle greifen Unternehmen immer häufiger über deren Mitarbeiter an, etwa mit Phishing-Mails. Das Darmstädter Cybersecurity-Start-up IT-Seal, gegründet von Alex Wyllie, David Kelm und Yannic Ambach, simuliert solche Angriffe im geschützten Rahmen auf Mitarbeiter, um Unternehmen Schwachstellen in ihrer IT-Sicherheit aufzuzeigen und deren Beschäftigte gezielt zu trainieren.

Die Innovation fußt auf der automatisierten und dynamischen Einbindung von öffentlichen Informationen, etwa aus Social-Media-Kanälen, um realistische Spear-Phishing-Angriffe zu simulieren. IT-Seal hat damit den Social Engineering Audit durch Standardisierung und Automatisierung massentauglich gemacht.

Im Auftrag von Unternehmen und Organisationen versendet IT-Seal Phishing-Mails an die Beschäftigten und erfasst beispielsweise deren Clicks auf Links und Anhänge. Die Ergebnisse sind ausschließlich gruppenbasiert und nicht personalisiert. Darüber hinaus prüft IT-Seal die IT-Sicherheitsrichtlinien des Unternehmens und leitet für die Leitungsebene Handlungsempfehlungen ab.

Seit August 2016 firmiert IT-Seal als GmbH. Zur erfolgreichen Gründung trugen das TU-Gründungszentrum HIGHEST und ein EXIST-Gründerstipendium bei. Den Grundstein legte eine Masterthesis im Jahr 2014 in der Forschungsgruppe SECUSO der TU Darmstadt.

„Die TU Darmstadt und ENTEGA sind die bestdenkbaren Partner, um gute Ideen und technologische Innovationen auf dem Feld der Energietechnik gemeinsam zu fördern.“

Dr. Marie-Luise Wolff-Hertwig,
Vorstandsvorsitzende der ENTEGA AG

Schub für Innovationen

Vielversprechende Forschungsergebnisse schneller in die Anwendung überführen – das ist das Ziel eines neuen Förderprogramms der TU Darmstadt, das mit Unterstützung des Darmstädter Energieversorgers ENTEGA und des ENTEGA NATURpur Instituts vorangetrieben wird. ENTEGA-Vorstandsvorsitzende Dr. Marie-Luise Wolff-Hertwig und TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel unterzeichneten im September 2016 einen Kooperationsvertrag zum „Pioneer Fund zur Förderung von Innovationen“, der von der TU und dem NATURpur Institut für zunächst fünf Jahre mit je 300.000 Euro jährlich gespeist wird.

Das Programm unterstützt Gründungsinteressierte, die ihre Forschungsergebnisse im Rahmen eines Start-ups verwerten möchten. Die Förderung richtet sich zudem an Studierende und Wissenschaftler, die ihre Forschung in die wirtschaftliche oder gesellschaftliche Anwendung überführen wollen, deren Ergebnisse aber für eine zeitnahe Kommerzialisierung noch zu unausgereift sind. Wolff-Hertwig wies darauf hin, dass der Pioneer Fund Produkte, Prozesse und Dienstleistungen unterstützen wird, die auch für die Kunden der ENTEGA von konkretem Nutzen sind.



Drei Fragen an ...

... **Professorin Mira Mezini**, Vizepräsidentin für Wissens- und Technologietransfer (2016), jetzt für Forschung und Innovation.

Warum gewinnen die Themen Innovation und Transfer im Wissenschaftssystem immer mehr an Bedeutung?

Die Fähigkeit, Innovationen zu generieren, ist die Voraussetzung dafür, dass die Wirtschaft nicht den Anschluss an zentrale Zukunftsfelder verliert und Deutschland seinen hohen Lebensstandard auch zukünftig halten kann. Exzellente Grundlagenforschung ist unerlässlich für die Innovationsfähigkeit unserer Volkswirtschaft. Investitionen in Spitzenforschung allein reichen aber nicht aus, die Ideen oder Erfindungen müssen sich auch am Markt erfolgreich durchsetzen.

Wo liegen die Stärken der TU Darmstadt im Transfer?

Seit vielen Jahren kooperiert die TU Darmstadt erfolgreich mit Organisationen aus Wirtschaft und Gesellschaft. Das gibt der Forschung einen Schub und stellt den Transfer in die Praxis sicher. Auch in Bezug auf den Transfer durch Start-ups konnten wir in den vergangenen Jahren wichtige Impulse setzen: Mit dem Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST unterstützen wir Gründungsinteressierte systematisch bei der Umsetzung ihrer Ideen. Bei der Bewilligung von Mitteln aus dem EXIST-Forschungstransfer nehmen wir inzwischen einen Spitzenplatz ein.

Wie kann die TU Darmstadt noch innovationsfreundlicher werden?

Die Maßnahmen sollten früher ansetzen, um das „Valley of Death“ zwischen Grundlagenforschung und Anwendung zu überwinden, etwa indem wir Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen bei der Identifikation von Ergebnissen mit Innovationspotenzial unterstützen. Ein wichtiger Ansatzpunkt ist auch die Aus- und Weiterbildung: In der Informatik haben wir schon das Nebenfach „Entrepreneurship & Innovation“ eingeführt. Zukünftig soll jeder TU-Studierende das Thema mindestens als Wahlfach belegen können.

Geschäftstaugliche Ideen

Privalino: Kinderschutz im Internet

Die Vereinten Nationen und die US-Sicherheitsbehörde FBI schätzen, dass weltweit jede Sekunde über 750.000 Pädokriminelle online unterwegs sind. Das Start-up Privalino, das ein EXIST-Gründerstipendium erhalten hat, entwickelt ein Programm, das Pädophile über eine automatisierte Schreibstilanalyse enttarnt. Wenn das Programm anhand von Satzstruktur, Wortschatz und anderen Merkmalen feststellt, dass der Chatpartner eines Kindes Schreibstilmuster verwendet, die den in der Datenbank gespeicherten Chatverläufen von Pädokriminellen ähneln, dann fragt es das Kind, ob es die Person kennt. Bei einem „Nein“ werden die Eltern informiert.

Privalino-Gründer Dr. Nicolai Erbs und seine Kollegen Kolja Lubitz und Patrick Schneider stehen mit Jugendämtern und Beratungsstellen in Kontakt, um herauszufinden, wie Pädophile Kinder ansprechen. Privalino hofft zudem, Daten von großen Chatanbietern zu bekommen, um den Algorithmus zu trainieren.

Das Programm wird derzeit beim Pilotkunden kidztest.de getestet und kommt im Januar 2018 als Instant Messenger App auf den Markt.

Start-ups auf Messen

Eine mobile Bestellplattform, eine Software zur Kommunikationsverschlüsselung, einen benutzerfreundlichen 3D-Drucker und mehr zeigten vier Start-ups und ein Team aus dem Fachbereich Maschinenbau der TU Darmstadt im März auf der CeBIT 2016. Im Rahmen des IBM Watson University Programms stellten zudem vier Informatik-Studierende der TU ihre Simpsons Quiz App vor. Auf der Hannover Messe 2016 war die TU Darmstadt ebenfalls prominent vertreten: Mit sechs von insgesamt zehn Exponaten am Gemeinschaftsstand der hessischen Hochschulen demonstrierte sie ihre Forschungsstärke.

Ökosystem für Gründer

Startup & Innovation Day

Vernetzung, Austausch und Präsentation von Innovationen: Mehr als 300 Beteiligten informierten sich am Startup & Innovation Day im Februar 2016, organisiert vom Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST, über das Gründungspotenzial an der TU Darmstadt. Gekürt wurden auch die Gewinner des TU-Ideenwettbewerbs: Der erste Preis ging an das Start-up NanoWired, der zweite an CodeInspect, der dritte an Privalino. Dass die national und regional geprägte Gründungskultur einen wichtigen Einfluss haben kann, zeigten die drei Start-ups in ihren Beiträgen.

Die Region um Darmstadt sei für Gründer ein attraktiver Standort, lautete das Fazit einer Podiumsdiskussion, an der neben Wirtschaftsvertretern auch Jochen Partsch, Oberbürgermeister der Stadt Darmstadt, und TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel teilnahmen. Chancen ergeben sich in der Region besonders für Start-ups im Business-to-Business-Bereich.

Preise zur Premiere

Die TU Darmstadt stellt zwei der vier Preisträger des im Jahr 2016 erstmals ausgelobten Hessischen Ideenwettbewerbs: Das TU-Team Nelumbox erhielt den zweiten Preis für ein Klimasystem zum Transport und zur Lagerung kühlkettenpflichtiger Medikamente und Proben. Ein Sonderpreis ging an das aus der TU Darmstadt hervorgegangene Start-up NanoWired für eine Technik zur Erzeugung von Nanodrähten.

Ausgezeichnete Prüfung von Sprays

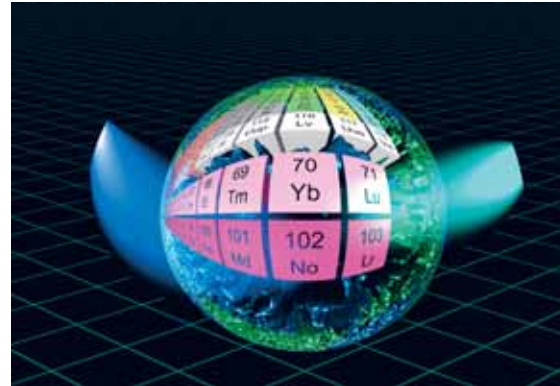
Das Start-up AOM Systems erhielt für sein Verfahren zur Vermessung von technischen Sprays in Echtzeit den DIN-Innovationspreis 2016. Die Gründer wurden vom Zentrum HIGHEST begleitet und vom EXIST-Forschungstransfer des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie gefördert.

„Mit dem Startup & Innovation Day machen wir das große Potenzial an Innovationen und Gründungen an der TU Darmstadt sichtbar.“

Professorin Mira Mezini, TU-Vizepräsidentin



Highlights 2016



102

lautet die Ordnungszahl von Nobelium – TU-Physikern gelang es, anhand dieses Elements einen Blick in den inneren Aufbau sehr schwerer Atome zu werfen.

91

Erfindungsmeldungen,

38

Erstanmeldungen,

57

neu eingereichte Patentanmeldungen.

17

renommierte Professoren US-amerikanischer Universitäten und Vertreter der National Science Foundation besuchten den Fachbereich Maschinenbau.



30

Industriepartner sind am Energieeffizienz-Vorzeigeprojekt der Universität, der ETA-Modellfabrik, beteiligt.



28

 Dissertationen

und

60

 weitere wissenschaftliche

Publikationen entstanden

im Rahmen des gemeinsamen

Technologiezentrums von

Rolls-Royce und TU Darmstadt.

Antrieb für die Energieforschung

Mit den „Kopernikus-Projekten für die Energiewende“ hat das Bundesforschungsministerium die bisher größte Förderinitiative zu dieser gesellschaftspolitischen Herausforderung auf den Weg gebracht. Im April 2016 wurden die ausgewählten Projekte vorgestellt, die in den kommenden zehn Jahren mit insgesamt bis zu 400 Millionen Euro gefördert werden. An drei der vier Kopernikus-Projekten beteiligt sich die TU Darmstadt. Eines davon leitet sie.

Im Themenfeld Industrieprozesse ging der Zuschlag an das Projekt SynErgie, geleitet von Professor Eberhard Abele aus dem Fachbereich Maschinenbau der TU Darmstadt. Das Konsortium, dem 83 Partner angehören, will branchenübergreifend aufzeigen, wie sich energieintensive Produktionsprozesse an eine schwankende Energieversorgung anpassen lassen. Die Energieversorgungskosten der Industrie könnten dadurch bis 2020 um mehr als 10 Milliarden Euro sinken – bei erheblicher Reduzierung der CO₂-Emissionen.

Mit mehreren Fachgebieten bringt die TU Darmstadt zudem ihre Expertise ins Kopernikus-Projekt Systemintegration ein. Die Politikwissenschaftlerin und TU-Professorin Michèle Knodt ist Mitglied des Direktoriums des Projekts ENavi mit 64 Partnern. ENavi betrachtet die Energiewende als einen gesamtgesellschaftlichen Veränderungsprozess, den die Projektpartner unter der Prämisse größtmöglicher Akzeptanz antreiben möchten. TU-Professorin Jutta Hanson aus dem Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik beteiligt sich am Themenfeld Neue Netzstrukturen im Projekt ENSURE, dem 21 Partner angehören. Das Konsortium hat in seinem Antrag überzeugend dargestellt, wie sich die Kosten für den Netzausbau durch die kombinierte Nutzung von dezentral und zentral erzeugtem Strom verringern lassen.



Bereit für die Energiewende: Campus Lichtwiese.

„Mit diesem großartigen Erfolg zeigt die TU Darmstadt einmal mehr, dass sie intensiv daran mitwirkt, die Energiewende erfolgreich umzusetzen. Damit gehört die TU Darmstadt zu den zentralen Akteuren in der universitären Energieforschung.“

Professor Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt

Fit für die Industrie 4.0



ETA-Fabrik: Hier laufen reale Produktionsprozesse ab.

ETA-Fabrik: Effizienz auf 810 Quadratmetern

Nach einer 16-monatigen Bauphase war es am 2. März 2016 so weit: Im Beisein von Staatssekretärin Brigitte Zypries (Bundswirtschaftsministerium) und Hessens Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir wurde die ETA-Modellfabrik auf dem Campus Lichtwiese der TU Darmstadt eröffnet. Auf 810 Quadratmetern wird hier unter Realbedingungen erforscht und vermittelt, wie die intelligente Vernetzung von Gebäude- und Produktionskomponenten die Energieeffizienz industrieller Prozesse steigern kann.

Die ETA-Fabrik generiert Innovationen an der Schnittstelle zwischen den Disziplinen sowie zwischen Forschung und Praxis: Beteiligt sind Wissenschaftler aus den Bereichen Maschinenbau, Bau- und Umweltingenieurwissenschaften und Architektur sowie mehr als 30 Partnerunternehmen aus der Industrie. Die Federführung des Projektes

liegt beim Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen der TU Darmstadt.

Die ETA-Fabrik, die alle Stufen der industriellen Produktion vom Roh- bis zum Fertigteil umfasst, ist auf einen minimierten Energiebedarf ausgerichtet. Sowohl die Teilsysteme Maschine und technische Infrastruktur als auch das Gebäude sind hinsichtlich der Energieeffizienz optimiert. Die Abwärme der Werkzeugmaschinen beispielsweise versorgt andere Anlagen mit Wärme und beheizt die Halle. An den Fassaden befinden sich zudem Kapillarmatten, die das Gebäude je nach Jahreszeit heizen oder kühlen. Außerdem ist die Gebäudekonstruktion nahezu vollständig recycelbar.

Der Bau der ETA-Fabrik kostete rund 15 Millionen Euro. Davon kamen acht Millionen Euro vom Bund, 1,2 Millionen Euro vom Land Hessen und etwa vier Millionen Euro von Partnern aus der Industrie. Rund zwei Millionen Euro stammten aus dem Budget der TU Darmstadt,

„In der ETA-Fabrik wird die Zukunft der energie- und ressourcensparenden, hocheffizienten und hochvernetzten Produktionstechnik für Hessen, Deutschland und weit darüber hinaus sichtbar.“

Tarek Al-Wazir, Hessischer Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung



Start für die Forschung in der ETA-Modellfabrik.

in dessen Forschungsprofil sich die ETA-Fabrik hervorragend einfügt.

Digitalisierte Produktion

Die Prozesslernfabrik CiP (Center für industrielle Produktivität) der TU Darmstadt hat ihr Angebot um das Thema Industrie 4.0 erweitert. Vom Bauteil mit integriertem RFID-Chip, das sich selbst an der Maschine anmeldet, bis zum elektronischen Leitsystem zur automatischen Erfassung von Prozess- und Maschinendaten: Die Lernfabrik macht das Potenzial der Digitalisierung erlebbar. Neben Studierenden zählen vor allem mittelständische Unternehmen zur Zielgruppe der neu konzipierten Lehrgänge.

Kompetenz für den Mittelstand

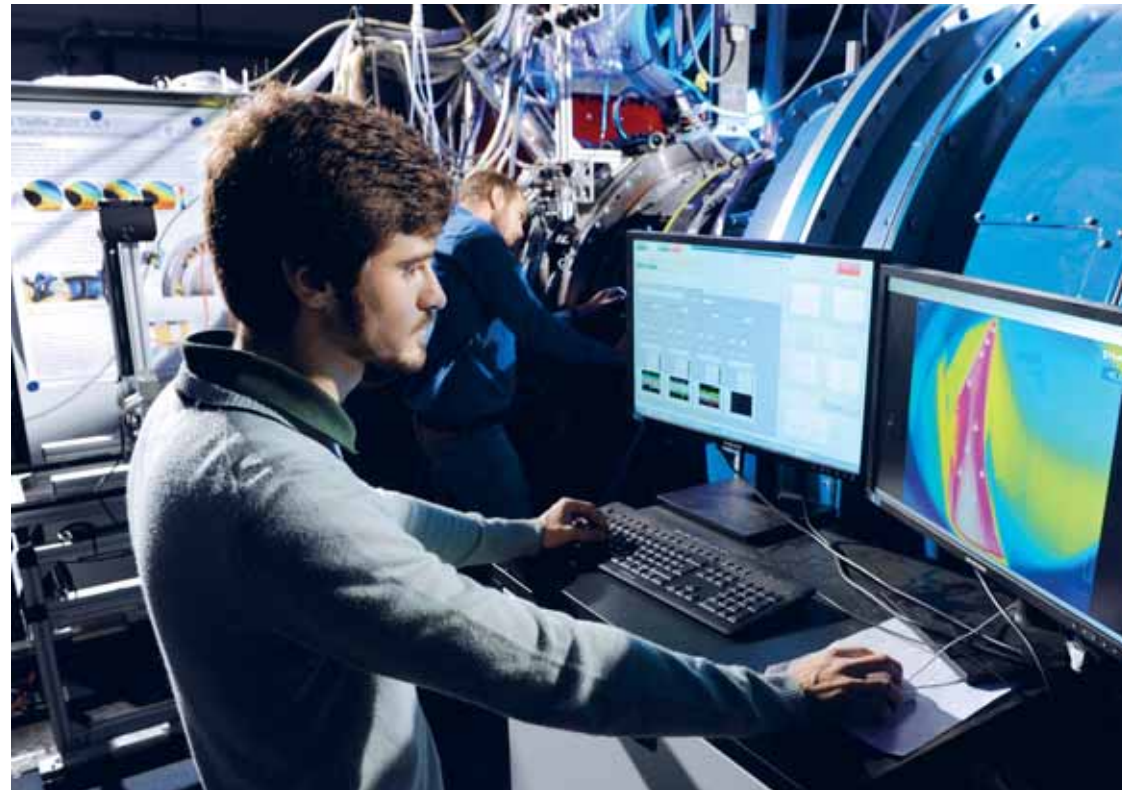
Das vom Bundeswirtschaftsministerium geförderte Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt startete im März 2016 in der TU-Prozesslernfabrik

CiP. Es will Unternehmen und Handwerksbetriebe auf dem Weg in die Industrie 4.0 unterstützen. In das Konsortium, das hinter dem Kompetenzzentrum steht, sind neben der TU Darmstadt die Industrie- und Handelskammer Rhein Main Neckar, die Handwerkskammer Frankfurt-Rhein-Main sowie zwei Fraunhofer-Institute eingebunden.

„Unser Ziel ist es, Kompetenz für einen methodischen Umgang mit der Digitalisierung von Produktion zu vermitteln.“

Professor Joachim Metternich, Leiter des Instituts für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen der TU Darmstadt

Effizientes und schadstoffarmes Fliegen



Testauswertung am Prüfstand „Large Scale Turbine Rig“.

Seit 2006 treiben Rolls-Royce und die TU Darmstadt in ihrem gemeinsamen Forschungszentrum „Combustor and Turbine Aerothermal Interaction“ (CTI) die Weiterentwicklung von Flugzeugtriebwerken voran. Umweltfreundlicher und zugleich effizienter sollen die Triebwerke der Zukunft werden. Dies geht nur mit neuen Verbrennungstechnologien und einem optimierten Turbinendesign. Die Kunst ist es dabei, die Temperatur in der Verbrennungskammer so zu reduzieren, dass weniger Schadstoffe entstehen, und gleichzeitig den Wirkungsgrad der Turbine zu erhöhen.

Bei ihren Forschungen setzen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zum einen auf das „Large Scale Turbine Rig“ (LSTR), einen weltweit einzigartigen Turbinenprüfstand, an dem unter anderem Experimente zu den Wechselwirkungen

zwischen Brennkammer und Turbine stattfinden. Zum anderen helfen computergestützte Simulationen, Verbrennungsabläufe besser zu verstehen und weiter zu entwickeln.

Das CTI, an dem seitens der TU Darmstadt die Fachgebiete Gasturbinen, Luft- und Raumfahrtantriebe (GLR), Energie- und Kraftwerkstechnik (EKT) sowie die Institute für Reaktive Strömungen (RSM) und Mechatronische Systeme im Maschinenbau (IMS) beteiligt sind, ist eines von 31 Rolls-Royce-University Technology Centers weltweit. Hier entstehen nicht nur zehn Prozent der jährlichen Rolls-Royce-Patente. Das CTI ist auch Startpunkt für viele Karrieren in Wissenschaft und Industrie.

Hand in Hand

Schalten von Gleichstrom

Die Energiewende erfordert einen Umbau der Stromversorgung: Photovoltaikanlagen und andere dezentrale Energiesysteme müssen vernetzt werden, Erdkabeltrassen sollen die bisherigen Überlandleitungen ablösen. Die Versorgung ließe sich sicherer gestalten, wenn Gleichstrom – statt wie bisher üblich Wechselstrom – übertragen wird. Doch das Schalten von Gleichstrom, unerlässlich für den Aufbau eines Netzes, ist eine Herausforderung, da neben dem Schaltkontakt weitere Komponenten erforderlich sind.

In Zusammenarbeit mit Siemens beschäftigen sich die Hochspannungstechniker Professor Volker Hinrichsen und Doktorand Peter Hock mit dem Schalten von Gleichstrom. Ihr auf fünf Jahre angelegtes Projekt soll die Voraussetzungen schaffen, um Schaltmodule für eine künftige Gleichstrom-Mittelspannungsebene herzustellen. Solche Module ließen sich jetzt schon im internationalen Bahnverkehr nutzen.

Gestärkte Kooperation

Simulationen und Mensch-Maschine-Interaktionen, Hochtemperaturwerkstoffe, Turbomaschinen und Vakuumschalttechnik: In diesen Bereichen arbeiten Siemens und die TU Darmstadt bereits intensiv zusammen. Die Kooperation wird jetzt zu einer strategischen Partnerschaft ausgebaut. Eine entsprechende Vereinbarung wurde im Februar 2016 unterzeichnet. Auf dieser Basis ergeben sich weitere Anknüpfungspunkte im Wirtschaftsingenieurwesen, in den Materialwissenschaften und der Energieforschung.



Elektrotechnik im Fokus: Professor Volker Hinrichsen (re.) und Peter Hock.

Sprungbrett in die Industrie

Siemens setzt auf Nachwuchs aus der TU Darmstadt. Verena Klapdor etwa, Teamleiterin in der Entwicklungsabteilung bei Siemens, legte den Grundstein für ihre Karriere im Forschungszentrum „Combustor and Turbine Aerothermal Interaction“ des Fachbereichs Maschinenbau. Während ihrer Doktorarbeit erhielt sie hier einen Einblick in die Anwendungen ihrer Forschung. Mit der Kombination aus Wissenschaft und Industrie bereitet das Forschungszentrum TU-Absolventen optimal auf die Anforderungen im Job vor.

Mobilität von morgen



Schiienenverkehr ohne Störung: TU-Informatiker arbeiten an Sicherheitslösungen.

Keine Cyberangriffe auf die Bahn

Die Digitalisierung der Bahn macht den Zugverkehr verletzlich gegenüber Cyberangriffen. Im Rahmen des DB RailLab und der Innovationsallianz zwischen der TU Darmstadt und der Deutschen Bahn (DB) wurde die Arbeitsgruppe „Cybersecurity für sicherheitskritische Infrastrukturen – CYSIS“ gegründet. Wissenschaftlicher Partner auf Seiten der TU Darmstadt ist CYSEC, der Profilbereich für Cybersicherheitsforschung.

An CYSEC beteiligen sich mehr als 30 Fachgebiete aus sieben TU-Fachbereichen, die zu zentralen Themen der Cybersicherheit und des Privatschutzes forschen. Zu den Kernkompetenzen von CYSEC zählt die Ausbildung von IT-Sicherheitsexperten ebenso wie Spitzenforschung zur Cybersicherheit. Der Technologietransfer erfolgt über nationale und internationale Kooperationen mit Unternehmen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Mehr Elektroautos?

Käufern und Käuferinnen eines Elektroautos zahlt der Bund 4.000 Euro Prämie. Die Nachfrage steige dadurch aber nur um etwa ein Prozent, heißt es in einer Studie von Wirtschaftsinformatik-Professor Oliver Hinz und Wenyan Zhou von der TU Darmstadt und Professor Christian Schlereth von der WHU – Otto Beisheim School of Management. Das ist bedauerlich, denn Elektroautos könnten im Stromnetz als mobile Speicher dienen und so die Energiewende erleichtern. Zu diesem Schluss kommt das Projekt Well2Wheel des Energieversorgers ENTEGA und des TU-Fachgebiets „Elektrische Energieversorgung unter Einsatz erneuerbarer Energien“.

„Ich freue mich, dass wir mit der TU Darmstadt und der Gründung von CYSIS das Thema Cybersecurity nun gemeinsam weiterentwickeln werden.“

Frank Sennhenn, Vorstandsvorsitzender der DB Netz AG

Von Terahertz-Wellen und Therapien

Elektromagnetische Sensoren treffen Biomedizin

Sie öffnen Türen, parken Autos ein und ermitteln Füllstände. Warum sollten elektromagnetische Sensoren nicht auch Moleküle, Zellen oder Tumoren detektieren, untersuchen oder behandeln können. Beim bundesweiten Schwerpunktprogramm ESSENCE ermitteln die beteiligten Projektpartner, wie sich elektromagnetische Wellen im Mikro-, Millimeter- und Terahertz-Wellenbereich auf Moleküle, Zellen oder Zellverbände auswirken und welche Verwendungen sich daraus für die Lebenswissenschaften ergeben.

Die Ideen reichen von der schnellen und berührungslosen Diagnostik am Krankenbett bis zur Therapie von Krebs- und Gefäßerkrankungen. Koordiniert wird das Projekt von Professor Rolf Jakoby, Professor Christian Damm und Professor H. Ulrich Göringer von der TU Darmstadt.

Was macht elektromagnetische Sensoren so interessant? Sie funktionieren ohne Drähte, berührungslos und in Echtzeit. Die Messung beruht auf der Wechselwirkung zwischen dem elektromagnetischen Feld des Sensors und den zu untersuchenden Stoffen, Geweben oder Zellen. Krankes Gewebe weist zum Beispiel einen anderen Wassergehalt auf als Gesundes. Das wird als Änderung des hochfrequenten Signals registriert. Das Schwerpunktprogramm fördert zehn Teilprojekte. Drei werden maßgeblich von der TU Darmstadt mitgestaltet.

Enzym gegen Krebs

Biologen der TU Darmstadt um Professor Markus Löbrich und Dr. Julian Spies haben zusammen mit Kollegen von der University of California in Davis ein Enzym identifiziert, das die Reparatur der DNA fördert und zeitlich von der Replikation trennt. Die Entdeckung könnte zu neuen Tumorthérapien beitragen. Ihre Ergebnisse veröffentlichten die Wissenschaftler in der renommierten Fachzeitschrift Molecular Cell.

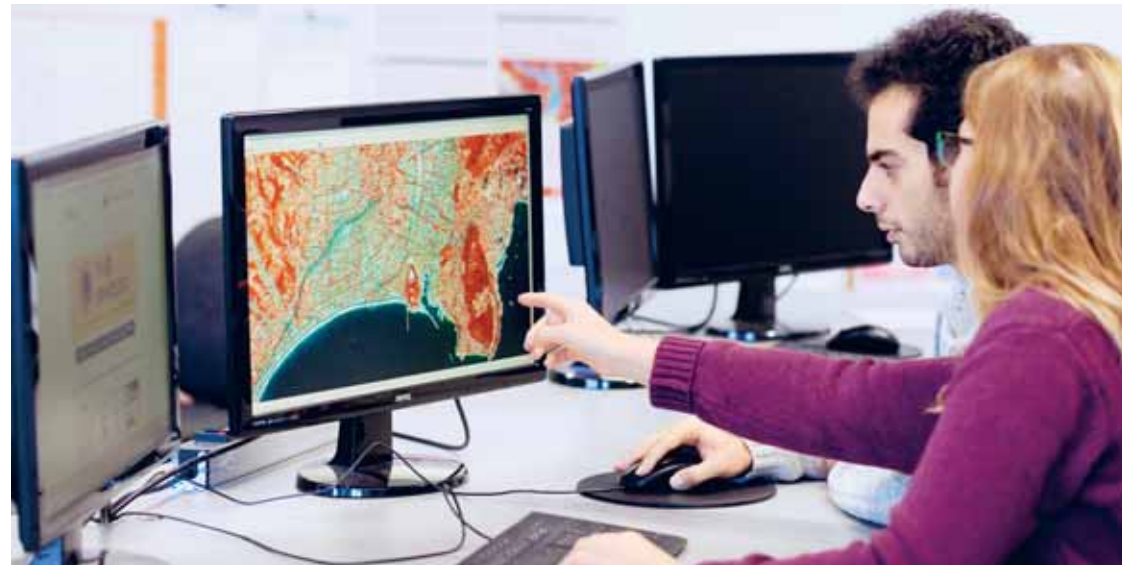


Mikrowellen-Testsonden für die Medizin.

Zukunftsweisende Terahertz-Technik

Mit rund 750.000 Euro unterstützt das EU-Projekt ITN CELTA die Terahertz-Forschung an der TU Darmstadt. ITN CELTA schlägt die Brücke zwischen optischer und elektronischer Hochfrequenztechnik und macht so neue Anwendungen der Terahertz-Technik möglich. Im Fokus des Projekts stehen bildgebende und spektroskopische Verfahren, Sensoren und Kommunikationstechniken.

Die Welt im Großen und Kleinen



Willkommen im FabSpace Lab, dem Portal für Satellitendaten.

Satellitendaten für alle

Die TU Darmstadt ist Konsortialpartnerin des EU-Projektes FabSpace 2.0, das neue kreative Anwendungen für Daten aus der Erdbeobachtung entwickelt. Kernstück ist das am Institut für Geodäsie der TU eingerichtete FabSpace Lab. TU-Angehörige sowie externe Nutzer erhalten hier Zugang zu den Satellitendaten des europäischen Programms COPERNICUS. Die notwendige Hard- und Software, darunter ein Serversystem mit geographischen Informationen, stehen zur Verfügung. Das Lab bietet zudem Beratung, Betreuung und Lehrveranstaltungen an. Auch Wettbewerbe zur Förderung von Existenzgründungen sind geplant. Die EU unterstützt das Projekt FabSpace 2.0 mit 3,5 Millionen Euro.

Wegen der langen Tradition des Instituts für Geodäsie in der Nutzung von Satellitendaten und durch die engen Kontakte zur ESA und dem ESOC in Darmstadt sowie zu den Instituten des DLR in Oberpfaffenhofen bietet die TU Darmstadt dem FabSpace Lab die ideale Umgebung.

Von Atomen und Arten

In internationalen Teams erkunden Physik-Teams der TU die atomare Welt: Gemeinsam mit Quantenphysikern aus Tokio beschäftigten sie sich mit der Verformung von Atomen, und trugen dazu bei, dass sich deren Gestalt – Kugel, Scheibe, Rugby-Ball – berechnen lässt. Anhand des Elements Nobelium entschlüsselten sie den Aufbau schwerer Atome und zusammen mit Kernphysikern und -physikerinnen aus Darmstadt, Heidelberg und den USA stellten sie ein enormes Anschwellen der Ladungsradien von Calciumisotopen mit steigender Massenzahl fest – entgegen aller Theorien. Für Aufsehen sorgte auch ein Projekt, das den Übergang von festen in flüssigen Kohlenstoff sowie von Graphit in eine bislang spekulative Diamantstruktur nachwies.

Um die Tier- und Pflanzenwelt kümmern sich Biologie-Teams der TU: Zusammen mit Kollegen aus München fanden sie heraus, dass die Stabilität eines Ökosystems vor allem von Unterschieden innerhalb der Arten abhängt und erst an zweiter Stelle von der Artenvielfalt.

Auf gute Nachbarschaft



Paradebeispiel für gelungene und anregende Kooperation: Festival „Komet Lem“.

Deutsches Polen-Institut im Schloss

Die TU Darmstadt saniert das in ihrem Besitz befindliche Darmstädter Residenzschloss. Erste Räumlichkeiten sind schon bezugsfertig. In den ältesten Teil der Anlage ist das Deutsche Polen-Institut (DPI) als Mieter eingezogen. Im Rahmen der feierlichen Einweihung des neuen Sitzes im Juni 2016 wurde eine Neuauflage der Kooperationsvereinbarung zwischen dem DPI und der TU unterzeichnet.

„Der Platz im Herzen der Stadt und die räumliche Verbindung zu den uns disziplinär nahen TU-Fachbereichen, insbesondere den Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, werden gegenseitig inspirierend wirken.“

Professor Dieter Bingen,
Direktor des Deutschen Polen-Instituts

Die vertraglichen Beziehungen zwischen der TU Darmstadt und dem DPI bestehen seit 2006 und sind auf etlichen Gebieten gut eingespielt – etwa durch Lehrveranstaltungen in den Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften sowie durch Projekte mit dem TU-Sprachenzentrum. Auf der Basis der jetzt bekräftigten Vereinbarung können Lehrende und Studierende der TU Darmstadt zum Beispiel die Bibliothek und das Archiv des DPI nutzen. Beide Partner wollen sich zudem abstimmen, wenn kooperationsstaugliche Forschungsprojekte geplant werden.

Festival „Komet Lem“

Das Festival „Komet Lem“, das die TU Darmstadt gemeinsam mit dem Deutschen Polen-Institut von Oktober 2016 bis März 2017 veranstaltete, würdigte den polnischen Zukunftsdenker Stanislaw Lem (1921 bis 2006). Verschiedene Formate – Vorlesungen, Filme und Konzerte, Party, Kongress und mehr – warfen ein neues Licht auf den Autor, der Tabletcomputer erdacht und vor der Allmacht des Internets gewarnt hatte.



Highlights 2016

1.654

Stunden hatte das Hochschulbad in der Saison 2016 geöffnet.



30

Jahre Bestehen feierte der Verein „uniKITA“. Er bietet in **vier** Krabbelstuben und **zwei** Waldkindergärten **80** Kindern Ganztags-Betreuungsplätze.



187

Glasplatten und

182

Glaszylinder formen zwei restaurierte Mosaik-Kunstwerke im Hörsaal- und Medienzentrum.

199

Beschäftigte nutzten den im Juli 2016 eröffneten Kurs- und Bewegungsraum „uniGym“.

30

Studierende und Promovierende mit Kindern profitierten vom Professor Sorin Huss-Fonds.

17

Kilometer lang ist die Trainingsstrecke der Hochschulgruppe TU-Ruderriege auf dem Rhein.

550 Meter

lang ist der neue Hauptradweg auf dem Campus Lichtwiese.



Studentische Kreativität

Innovative Drohnentechnik

Sie soll schneller, länger und weiter fliegen als gängige Drohnen und gleichzeitig senkrecht starten und landen können. „Wingcopter“ heißt die Hybrid-Drohne, die der Maschinenbaustudent Jonathan Hesselbarth entwickelt hat. Ein Prototyp entstand in der Werkstatt der Akaflieg, der Akademischen Fliegergruppe Darmstadt. Luftfahrtbegeisterte Studierende tüfteln hier seit Gründung der Vereinigung vor rund 100 Jahren an innovativer Technik. Ein ideales Umfeld für neue Ideen wie die von Hesselbarth, der mit Tom Plümmer ein Start-up-Unternehmen gegründet hat, um den Wingcopter auf den Markt zu bringen. Die Drohne ist eine Mischung aus Quadrocopter und Flächenflugzeug, verbunden über einen selbst entwickelten Schwenkrotor. Sie kann vertikal abheben und schweben, aber auch bis 150 Stundenkilometer schnell und 100 Kilometer weit fliegen.



Fand Wingcopter-Modell klasse: Bundesministerin Zypries.

Bei der Internationalen Luft- und Raumfahrt Ausstellung Berlin präsentierten die Jungunternehmer ihre Entwicklung, die bei Brigitte Zypries in ihrer Funktion als Koordinatorin der Bundesregierung für die Deutsche Luft- und Raumfahrt und als Bundeswirtschaftsministerin auf reges Interesse stieß. Aufmerksamkeit erregte die Drohne auch in Abu Dhabi, wo ein Einsatz bei der Feuerwehr geplant ist. Weitere Stationen waren Indonesien, Singapur, Kenia und Ruanda – dort könnte ein Wingcopter-Liefernetzwerk für Medizin, Blutproben und Impfstoffe entstehen.

Pflege des Reitsports

Freizeitvergnügen, Turniersport und Tradition – die studentische Reitgruppe verbindet all diese Disziplinen. Wer in der Wettkampfgemeinschaft der TU und Hochschule Darmstadt mitmacht, muss kein eigenes Pferd besitzen, es reicht eine Reitbeteiligung. Die Gruppe nimmt pro Saison an bis zu 15 Dressur-, Springreit- oder Vielseitigkeits-Turnieren teil, darunter auch den Deutschen Hochschulmeisterschaften. Sie veranstaltet aber auch ein eigenes Turnier in Darmstadt-Kranichstein mit Reitgruppen aus zahlreichen Hochschulstädten.

Voller Körpereinsatz

Gekämpft wird um jeden Punkt, mit vollem Körpereinsatz, Schutzhelm und Visier. Lacrosse nennt sich die fordernde Sportart, zu der sich TU-Studierende seit 2004 in einer Sportgruppe zusammengetan haben. Das Ballspiel, das schon 1904 bei den Olympischen Spielen Wettkampfdisziplin war, hat seinen Ursprung in Nordamerika. Bei Lacrosse wird ein Hartgummiball mit dem Schläger gefangen und dann geworfen.

Hellwach



Hellwach: Wissenschaft fasziniert.

Schon einmal erlebt, wenn ein Blitz „mit Ansage“ einschlägt? Einen Blick in die Großküche der Mensa geworfen oder gesehen, was im Reifen-Testlabor vor sich geht? All das konnten mehrere tausend neugierige Besucherinnen und Besucher beim Wissenschaftstag 2016 erleben. Unter dem Titel „hellwach!“ bot die TU Führungen über ihren Campus in der Stadt und auf der Lichtwiese an, lud Gäste in Labors, Werkstätten oder den Senatssaal ein und öffnete Räumlichkeiten, die der Öffentlichkeit gewöhnlich verschlossen bleiben.

In Talkrunden diskutierten Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen über aktuelle Themen wie die Energiewende oder IT-Sicherheit. Im Empfangsgebäude karo 5 präsentierten 15 Aussteller Forschung zum Anfassen. Und auch die Jüngsten konnten Entdeckungen machen: Die Fachbereiche Mathematik, Biologie, Physik und Materialwissenschaften hatten Experimente und Vorträge vorbereitet.

Blühende Landschaften

Shakespeare im Botanischen Garten

Was haben Bilsenkraut, Meerfenchel oder das duftende Geißblatt mit William Shakespeare zu tun? Nicht nur Edelleute und Intrigen spielen eine Rolle in „Hamlet“ oder im „Sommernachtstraum“, sondern auch die Botanik und ihre Bedeutung. Der englische Dramatiker war ein fundierter Pflanzenkenner. Zu dessen 400. Todesjahr widmete Stefan Schneckenburger, Leiter des Botanischen Gartens der TU, dem Dichter und seinem Pflanzenwissen eine Ausstellung. „Garten = Theater – Pflanzen in Shakespeares Welt“ hieß die Schau des Verbandes Botanischer Gärten, die Schneckenburger konzipierte und die durch 28 Anlagen in Deutschland tourte.

Im Frühsommer war die Ausstellung auch in Darmstadt zu sehen – begleitet von Führungen und Vorträgen. Zweieinhalb Jahre bereitete der Botaniker die Schau vor, las dafür viele Shakespeare-Stücke im Original. Pflanzen verwendete der Dichter als Symbol für Sexualität, Liebe, Macht, als Stimmungsmacher, Kulisse und Alltagsgegenstand. Hamlets Vater etwa wurde mit Bilsenkraut ermordet.

Neuer Bildband zur Baugeschichte

Ein Bildband dokumentiert den Wiederaufbau der kriegszerstörten damaligen TH Darmstadt von 1949 bis in die 1980er Jahre. Die Fotografien liefern kaum bekannte Eindrücke von der Stadt und den Hochschulstandorten. Nachdem eine Auswahl der 13.000 Aufnahmen bereits 2014 in einer Ausstellung zu sehen und die öffentliche Resonanz groß war, entschied sich die TU für die Herausgabe des großformatigen Fotobuches unter dem Titel „Wiederaufbau und Erweiterung – Das Staatliche Hochschulbauamt Darmstadt 1949–1988“.



Spezialist für Biologie, Geschichte und Shakespeare: Stefan Schneckenburger.

„Ich möchte altes Wissen reaktivieren und moderne Botanik präsentieren.“

Stefan Schneckenburger, Leiter des Botanischen Gartens der TU

Alte Karten digitalisiert

Mit Hilfe von Crowdsourcing wurde an der Universitäts- und Landesbibliothek ein Georeferenzierungs-Projekt zur Verortung von 444 digitalisierten Karten realisiert. Dank des Engagements von über 40 Freiwilligen – der „Crowd“ – war das Vorhaben innerhalb einer Woche abgeschlossen. In der überregional bedeutsamen Kartensammlung befinden sich rund 37.000 Einzelblätter vom 16. bis 20. Jahrhundert. Davon wurden über 1.000 Digitalisate auf der eigenen Plattform „tukart“ online gestellt. Das Projekt ermöglicht die kartenbasierte Recherche etwa über das internationale Kartenportal „Old Maps Online“.

Mosaiken erstrahlen wieder



Neue Heimat für wertvolle Kunstobjekte: Hörsaal- und Medienzentrum.

Seit 1957 hingen die Fassadenmosaiken „Helio I“ und „Helio II“ des Darmstädter Künstlers Bernd Krimmel an der Westfassade des Studierendenwohnheims in der Schlossgartenstraße. Als das Haus abgerissen wurde, gingen die Kunstwerke keineswegs verloren. Die 369 feinen Glaszylinder und -platten wurden vermessen, abgenommen, von Hand gereinigt und zerstörte Elemente aus dem Bestand des Künstlers ergänzt. Im Treppenhaus des 2013 eröffneten Hörsaal- und Medienzentrums auf der Lichtwiese fanden sie einen spektakulären neuen Platz, der die Blau- und Rottöne der Mosaik betont. Der zehn Meter hohe und vier Meter breite „Helio I“ kommt dort voll zur Geltung. „Helio II“ ziert die Wand zwischen den Zugangstüren zum Hörsaal im ersten Obergeschoss. Ein Fachbetrieb und der Künstler selbst begleiteten den Wiederaufbau.

Kunstforum eröffnet



Neuer Raum für Diskurse: Kunstforum der TU Darmstadt.

Ihre Kunstwerke sind farbig, aber schlicht und streng in der Form. Wie Geländer oder Zäune umschließen sie die Welt und stellen die Wahrnehmung auf den Prüfstand. Mit der Ausstellung „out of order“ der Kölner Künstlerin Carola Keitel eröffnete die TU ihr neues „Kunstforum“. Die Preisträgerin der Darmstädter Sezession 2014 präsentierte ihre Werke im Alten Hauptgebäude und – begleitet von einem Sommerfest – im Schlossgraben.

Der öffentliche Raum spiegelt für die Künstlerin die Gesellschaft. Ihre Zäune, die Büsche oder Bäume eingrenzen, stehen für den Versuch, die Dinge unter Kontrolle zu bekommen. Oder sie leiten in die Irre, wie die zwei Treppengeländer, die Keitel der Uni als Schenkung überließ.

Das Kunstforum der TU hat seinen Ankerpunkt in der Ausstellungshalle im Alten Hauptgebäude, Hochschulstraße 1, bespielt aber auch weitere Orte der TU. Es versteht sich als Ort der Begegnung und Auseinandersetzung mit Kunst von der Malerei über Installation, Fotografie, Video, Performance, Musik bis hin zum Tanz. Jungen Kunstschaaffenden wird eine öffentliche Plattform geboten. Das Programm bezieht sich auf gesellschaftlich relevante Themen und soll die Kunstszenen der Stadt ergänzen.

Weichen gestellt



Investoren-Dialog im Kraftwerk.

Ökologisch und ökonomisch sinnvoll

Ein Konsortium aus STEAG New Energies GmbH und ENTEGA AG versorgt die Universität bis Ende 2030 mit Wärme, Kälte und Strom. Die Bietergemeinschaft gewann ein europaweites Ausschreibungsverfahren und erfüllt das Nachhaltigkeits-Konzept der Universität, den Energiebedarf zu reduzieren und die Umwelt zu schützen. Innerhalb der Vertragslaufzeit werden rund 175.000 Tonnen des klimaschädlichen Kohlendioxids eingespart. Rund 30.000 Studierende und Beschäftigte lernen und forschen an den Standorten Innenstadt, Lichtwiese, Botanischer Garten und Stadion. Ihr Energiebedarf entspricht dem einer Kleinstadt.

Der neue Energiedienstleister investiert 17 Millionen Euro. Davon wird die Energiezentrale modernisiert und erweitert. Geplant sind ein neues Blockheizkraftwerk, eine Absorptionskältemaschine und der Ausbau des Versorgungsnetzes. Auf der Lichtwiese entsteht ein drei Kilometer langes Kältenetz, um etwa den Hessischen Lichtenberg-Hochleistungsrechner energieeffizient zu kühlen.

Ein wichtiger Baustein ist die Anbindung des Wärmenetzes der TU an das ENTEGA-Fernwärmenetz. Über die TU-Kanäle werden heute schon ein Hallenbad, zahlreiche Schulen, Behörden und das Kongresszentrum versorgt.

„Das Projekt leistet einen wesentlichen Beitrag für die Nachhaltigkeitsziele der Universität. Auch die Wissenschaftsstadt Darmstadt verbessert ihre Klimabilanz.“

Dr. Marie-Luise Wolff-Hertwig,
Vorstandsvorsitzende der ENTEGA AG

Richtlinie gegen sexualisierte Gewalt

Mit einer neuen Richtlinie positioniert sich die TU gegen sexualisierte Diskriminierung und Übergriffe. Die Universität verpflichtet sich, derartigen Vorfällen, die auch im Hochschulalltag vorkommen können, aktiv entgegenzutreten. Betroffene sollen geschützt und ermutigt werden, Hilfe zu suchen. Die Idee entstand im Dialog mit dem Beirat zur forschungsorientierten Gleichstellung an der TU.

Beschäftigte von Verwaltung, Beratungsstellen, Personalrat, AStA, Professorenschaft und dem Büro der Gleichstellungsbeauftragten arbeiteten gemeinsam an dem Leitfaden, den das Präsidium beschloss. Das Beratungsangebot wurde zusammengefasst, und Abläufe wurden standardisiert, um rasch auf Hilferufe reagieren zu können. Eine eigene Webseite, Aufkleber, Flyer, Infostände und Weiterbildungen sollen für das Thema sensibilisieren und unterstreichen, welch hohe Bedeutung die Universität dem respektvollen Umgang, der gegenseitigen Achtung und Toleranz beimisst.

Gesund bleiben

Bewusst essen

Mit einem öffentlichen Vortrag über die problematischen Aspekte konventioneller Anbau-Methoden und zur wachsenden Bedeutung ökologischer Landwirtschaft war Dr. Felix Prinz zu Löwenstein zu Gast in der Mensa Stadtmitte. Der international geschätzte Agrar-Wissenschaftler und Fachmann für Öko-Politik unterstützte das Studierendenwerk auch als Referent beim Workshop „Nachhaltigkeit in der Hochschulgastronomie“.



Gut ausbalanciert: Gesundheitsvorsorge an der Universität.

„Wir wollen bestmögliche Bedingungen am Arbeitsplatz schaffen und somit auch für ein gutes Betriebsklima sorgen.“

Dr. Manfred Efinger,
Kanzler der TU Darmstadt

Neue Impulse

Die TU baut die Angebote zum Gesundheitsschutz ihrer Beschäftigten aus. Für TU-Kanzler Dr. Manfred Efinger ist Gesundheitsmanagement kein Selbstzweck, sondern ein wichtiges Qualitätskriterium. Das gesundheitliche Wohl soll als strategischer Faktor in der Hochschulentwicklung verankert werden. Und das bedeutet auch, entsprechende Rahmenbedingungen für Beschäftigte und Studierende umzusetzen. Die neue TU-Gesundheitsmanagerin Elke Böhme wird im engen Austausch mit den bereits etablierten Anlaufstellen Ideen, Konzepte und Maßnahmen entwickeln und Angebote vernetzen.

Bis 2018 wird auf dem Campus Stadtmitte in den historischen Maschinenhallen ein Gesundheitszentrum für die Beschäftigten entstehen. Neben Sportangeboten und der Beratung zu psychischen Belastungen sowie Stress am Arbeitsplatz soll es um medizinische Vorsorge gehen. In einem auf zwei

Jahre angelegten Projekt werden in Kooperation mit der Techniker Krankenkasse Ressourcen und Belastungsschwerpunkte der rund 5.000 TU-Beschäftigten analysiert. Speziell zugeschnittene Gesundheitsprojekte sollen etabliert werden.

Bewegung im Raum

Ein Sportraum für TU-Beschäftigte ist im Alten Hauptgebäude auf dem Innenstadt-Campus entstanden. Im neuen „uniGym“ bietet das Unisport-Zentrum an Werktagen von frühmorgens bis in den Abend Bewegungskurse, ein hochintensives Intervalltraining oder auch Entspannungsübungen an. Auf 63 Quadratmetern sind Indoor-Bikes, Geräte für Krafttraining und ein neuartiges Traversensystem für ein effektives Ganzkörpertraining vorhanden. Ein Trainer ist immer anwesend.

Hilfe

- 556** Studierende holten sich bei den Sozialberaterinnen des Studierendenwerks Rat und Unterstützung in schwierigen Lebenssituationen.
- 417** Studierende, die Krisen erlebten, Partner-, Eltern- oder ähnlich gelagerte Probleme hatten, suchten die Psychotherapeutische Beratungsstelle des Studierendenwerks auf.

Essen & Trinken

- 1,517 Millionen** warme Menüs wurden in den Mensen Stadtmitte und Lichtwiese im Jahr 2016 serviert.

Bewegen

- 39.400** Plätze in Hochschulsport-Kursen wurden 2016 gebucht.
- 54.221** Eintrittskarten für das Hochschulbad wurden gekauft.
- 27.000** Liter Wasser füllten das Becken des Hochschulbades.
- 48** Unifit-Kurse fanden pro Quartal in 2016 statt.
- 20** Mal schafften TU-Studierende es unter die ersten Drei bei Deutschen Hochschulmeisterschaften – in den Sportarten Ju-Jitsu, Taekwondo, Rudern und Schwimmen.
- Bis zu 160** Beschäftigte pro Quartal nutzten das Pausentraining Office Fresh up.
- 212** Teilnehmer und Teilnehmerinnen wurden bei den Sport-Exkursionen gezählt.
- 494** internationale Studierende nutzten die auf sie zugeschnittenen Sportangebote.



Wohnen

- 1.917** TU-Studierende lebten zum Ende des Jahres 2016 in den Wohnanlagen des Studierendenwerks.
- 294** Plätze wird die neue studentische Wohnanlage in der Riedeselstraße 64 bereithalten. Das Atriumgebäude wird voraussichtlich im Sommersemester 2018 fertiggestellt. Fördergelder des Landes Hessen ermöglichen es, 100 Zimmer zu sozialverträglichen Warmmieten anzubieten.

Energie & Nachhaltigkeit

- 72** LED-Mastleuchten säumen die neuen Fahrradtrassen auf der Lichtwiese. Sie verbrauchen 85 Prozent weniger Energie als die Modelle zuvor.
- 60.000** Megawattstunden an Fernwärme verbrauchte die TU Darmstadt 2016. Das entspricht der Jahresversorgung von 2.400 Einfamilienhäusern mit Heizwärme.
- 20** Kilometer lang ist das Fernwärmeversorgungsnetz der Universität.
- 56.000** Megawattstunden Strom benötigte die TU Darmstadt 2016.
- Davon wurden **31.700** Megawattstunden über Kraft-Wärme-Kopplung (Eigenerzeugung im Heizkraftwerk) bereitgestellt, der Rest als Ökostrom zugekauft.
- 1** Blockheizkraftwerk auf TU-Gelände versorgt über ein eigenes Mittelspannungsnetz die universitären Gebäude mit Strom.
- 200.140** Kubikmeter Frischwasser zapfte die Universität 2016.

Das liebe Geld

- 12,64 Millionen** Euro aus BAföG-Mitteln zahlte die Abteilung Studienfinanzierung des Studierendenwerks 2016 an Studierende der TU Darmstadt aus.
- 3.687** BAföG-Neu- und Folgeanträge von TU-Studierenden wurden bearbeitet.



Highlights 2016



100.000 Euro

und damit der 1. Preis des von der Horst Görtz-Stiftung verliehenen Deutschen IT-Sicherheitspreises gehen an Siegfried Rasthofer, Steven Arzt und Marc Miltenberger (TU Darmstadt und Fraunhofer SIT) sowie Professor Eric Bodden, Universität Paderborn.

ERSTER internationaler Botschafter der TU Darmstadt ist Keping Li, Professor an der Tongji-Universität Shanghai. Er promovierte 1996 in Darmstadt am Fachgebiet für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik und verbrachte insgesamt 14 Jahre in Deutschland. Nun teilt er seine Erfahrungen mit heutigen Studierenden und Forschenden.



100.000 Euro hat die Wiechers-Stiftung Städte für Menschen in den zurückliegenden Jahren insbesondere dem Fachbereich Architektur zugute kommen lassen – etwa für die Reihe „Städtebauliche Colloquien“. Auch 2016 stellte die Stiftung wieder 10.000 Euro bereit.



2 weltweit renommierte Professoren aus Würzburg und Saarbrücken haben den erstmals vergebenen Robert Piloty-Preis der TU Darmstadt erhalten.

Noble Geste

Millionenspende für neues Institutsgebäude

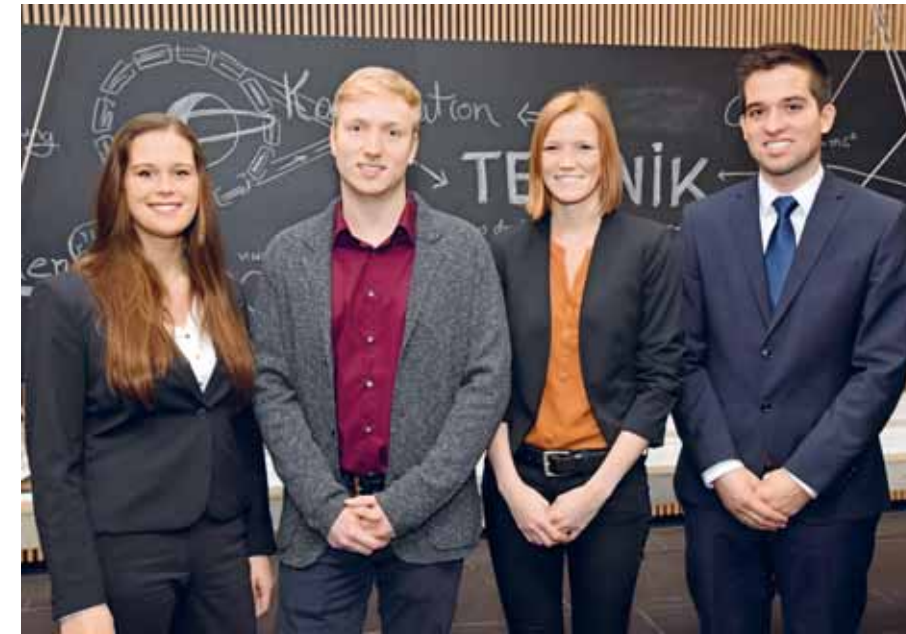
Thomas Weiland, seit 1989 Professor an der TU, spendet der Universität einen Millionenbetrag für den Bau eines neuen Institutsgebäudes für den Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik. Mit rund 1.000 Quadratmetern Nutzfläche soll es am Standort der heutigen Hochspannungshalle an der Landgraf-Georg-Straße entstehen. Die aus den 1950er Jahren stammende Halle soll mittelfristig weichen; die Forschungsaktivitäten des Fachgebiets Hochspannungstechnik sollen an anderer Stelle gebündelt werden.

Weiland, Professor am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, leitet seit rund 25 Jahren das Institut Theorie Elektromagnetische Felder. 1988 wurde er mit dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis, dem bedeutendsten Forschungsförderungspreis in Deutschland, ausgezeichnet. Seine großzügige Spende begründet der Professor damit, dass „die TU Darmstadt ein Ort der Freiheit ist und der nahezu unbegrenzten Möglichkeit zur persönlichen Entfaltung in Forschung und Lehre“. Er kenne keine Universität in Deutschland, an der man so frei agieren könne.

Präsident Professor Hans Jürgen Prömel zeigte sich „überwältigt angesichts dieser großartigen Geste zugunsten der Universität“. Das ermögliche der TU „neue Entwicklungsspielräume“. In dem Gebäude sollen alle Fachgebiete und Arbeitsgruppen der sechs Professuren des Instituts Theorie Elektromagnetische Felder gemeinsam unterkommen.

Stipendien der Weiland-Stiftung

Michael Heroth, Sophia Heyde, Jörg Schmidt und Aliena Trillig sind die ersten Stipendiatinnen und Stipendiaten der 2014 von Professor Thomas Weiland gegründeten gleichnamigen Stiftung. Sie fördert hervorragende Bachelorstudierende aus



Vier Master-Studierende erhalten die ersten Stipendien der Weiland-Stiftung.

mathematisch, technisch und ingenieurwissenschaftlich ausgerichteten Studienfächern und möchte sie während der anschließenden Masterphase an der TU Darmstadt unterstützen, um Freiräume für die intensive inhaltliche Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Fach zu ermöglichen. Die Förderung beträgt über vier Semester jeweils 500 Euro im Monat. Die Stiftung wird künftig die Zahl der Stipendien auf sechs erhöhen.

„Die TU Darmstadt hat mir die Möglichkeit gegeben, ein großes Institut aufzubauen und über einhundert Doktoranden und Doktorandinnen erfolgreich zur Dissertation zu führen. Das ist für mich die schönste Aufgabe, die ich mir vorstellen kann.“

Prof. Dr.-Ing. Thomas Weiland

Architektur und Bildung



Schwung für die Forschungskarriere: Maria Ustinova.

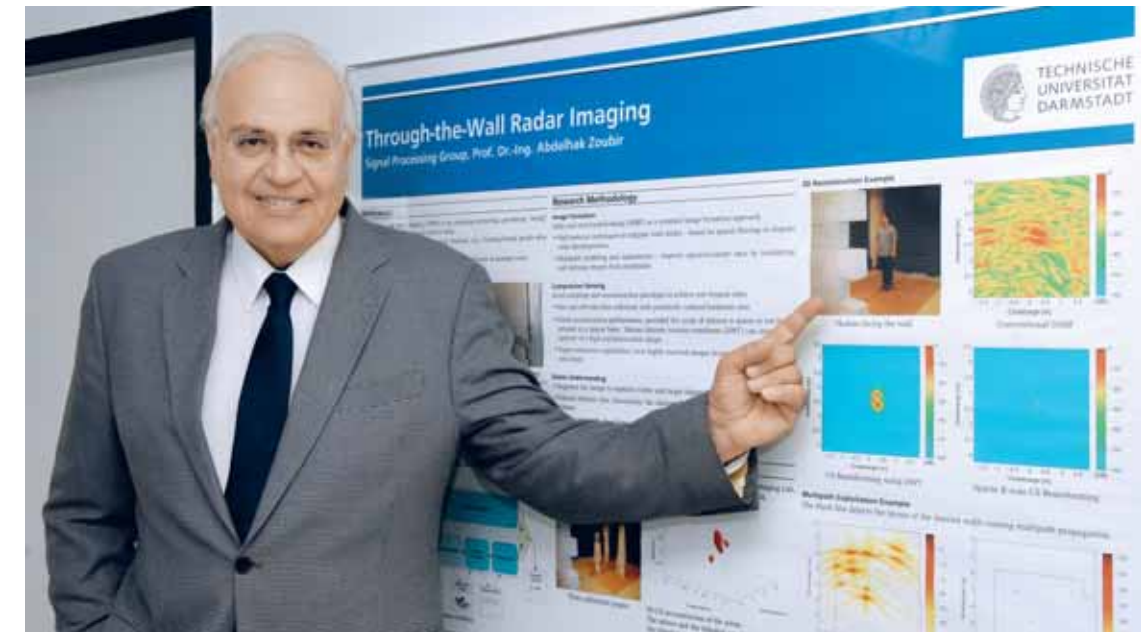
„Ich hoffe, mich im Laufe des Stipendiums zu einer Spezialistin im Bereich Bildungsarchitektur zu entwickeln. Dann möchte ich zurück nach Russland und mein Wissen dort einbringen.“

Maria Ustinova, Bundeskanzler-Stipendiatin der Alexander von Humboldt-Stiftung

Als erste Bundeskanzler-Stipendiatin der Alexander von Humboldt-Stiftung war Maria Ustinova zu Gast im Fachbereich Architektur der TU Darmstadt bei Professorin Annette Rudolph-Cleff. Die 33-Jährige hat eine Vision: Sie will Kindern mittels Architektur eine bessere Kindergartenzeit ermöglichen. Dazu analysiert sie, wie Kindergärten und Schulen im Rhein-Main-Gebiet vor dem Hintergrund ihrer pädagogischen Konzepte architektonisch gestaltet werden – auch mit Blick auf die Energie-Effizienz. Denn es gehe nicht nur darum, Häuser für Kinder zu bauen, man müsse auch im Blick behalten, wie die Umgebung die Kinder beeinflusse. Die Ergebnisse will sie in ihrem Heimatland Russland umsetzen.

Dort hatte sie bereits in der Region Moskau öffentliche Wohnungsbau-Vorhaben betreut und erkannt, dass dazu umfangreiches Wissen in den Bereichen Architektur, Recht, Wirtschaft und Sozialwissenschaft benötigt wird. Maria Ustinova hofft, sich im Laufe des Stipendiums zu einer Spezialistin im Bereich der Bildungsarchitektur entwickeln zu können. In Darmstadt ist sie nicht das erste Mal: 2008 nahm sie an einem Masterprogramm mit dem Schwerpunkt internationale Zusammenarbeit und Stadtentwicklung teil.

Meilensteine in Sicht



Humboldt-Forschungspreisträger zu Gast an der TU: Professor Moeness Amin.

Radar soll Älteren helfen

Elektrotechnik-Professor Moeness Amin gilt als weltweit führender Wissenschaftler auf dem Gebiet der Signalverarbeitung. Der Humboldt-Preisträger von der Villanova Universität (Pennsylvania) erforscht mit einem Team an der TU Darmstadt, wie sich die ursprünglich rein militärische Technik des Radars auch im Gesundheitsbereich verwenden lässt – etwa in der Sturzerkennung älterer oder gehbeeinträchtigter Menschen. Mit nur handgroßen Doppler-Radaren in der Wohnung lässt sich jede Bewegung erkennen. Die Technik unterscheidet, ob jemand sitzt, steht, geht oder fällt – und dann Hilfe benötigt. Anders als bei Kameras fühlen die Menschen sich durch Radar nicht beobachtet oder überwacht, so Professor Amin.

Er und sein Team arbeiten an einer selbstlernenden Radartechnologie, die sich ganz individuell auf den Menschen, seine Bewegungen und seinen Alltag einstellt. Das soll vor Fehlalarmen schützen. Bereits seit über 15 Jahren hält sich der gebürtige Ägypter immer wieder in Darmstadt auf. Der Humboldt-

Forschungspreis ermöglicht ihm seine Arbeit an der TU über sechs Monate im Laufe von drei Jahren. Amins Ziel ist ein Monitoring-System, das sogar Krankheiten oder auch Rehabilitationsverläufe erkennen könnte.

Millionen für Katalysatoren

Der Europäische Forschungsrat (ERC) unterstützt mit mehr als zwei Millionen Euro die Arbeit des TU-Wissenschaftlers Bastian J.M. Etzold. Der „ERC Consolidator Grant“ ermöglicht es dem Professor für technische Chemie, deutlich verbesserte Katalysatoren für die Niedertemperatur-Brennstoffzelle zu entwickeln. Der Zelle wird eine Schlüsselrolle in der Energiewende zugesprochen, da mit ihr Wasserstoff und Luft zu Strom umgewandelt werden, wobei als Abgas nur Wasserdampf entsteht. Ihre Verwendung wird jedoch durch teure Katalysatoren-Technik gebremst. Etzold hat nun durch Ionen-Beschichtung die Leistung der Katalysatoren verdreifacht und die Kosten um den Faktor drei reduziert.

Mehrfach geehrt



Adolf-Messer-Preisträgerin: Dr. Julia Weigand.

Neue Krebstherapien

Dr. Julia Weigand, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachbereich Biologie, hat den Adolf-Messer-Preis 2016 erhalten, die mit 50.000 Euro höchstdotierte Auszeichnung der TU Darmstadt. Die 35-Jährige befasst sich mit neuen Krebstherapien. Sie erforscht an molekularer Ebene die Anpassung von Krebszellen an Sauerstoffmangel.

Normalerweise benötigt jede menschliche Zelle die Versorgung mit Sauerstoff über das Blutssystem, andernfalls stirbt sie ab. Krebszellen hingegen können sich auch nahezu ohne Sauerstoff weiter verbreiten. Weigand hat in Frankfurt am Main promoviert, seit 2012 forscht sie in Darmstadt im Fachgebiet Synthetische Genetische Schaltkreise. Der Adolf-Messer-Preis der gleichnamigen Stiftung wird jährlich verliehen und würdigt hervorragende Arbeiten von Nachwuchs-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern an der TU Darmstadt.

Piloty-Preis vergeben

Die Professoren Phuoc Tran-Gia und Gerhard Weikum sind mit dem Robert Piloty-Preis der TU Darmstadt ausgezeichnet worden. Der mit 10.000 Euro dotierte Preis wurde 2016 erstmals verliehen. Alle zwei Jahre werden hervorragende Leistungen sowie außergewöhnliche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf den Gebieten Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Angewandte Mathematik geehrt.

Professor Tran-Gia hat wegweisende Arbeiten zur Methodik der Leistungsbewertung und Optimierung von Kommunikationsnetzen geleistet. Er ist Inhaber des Lehrstuhls für Kommunikationsnetze an der Universität Würzburg und seit 2015 ihr Vizepräsident.

Gerhard Weikum, wissenschaftlicher Direktor am Max-Planck-Institut für Informatik in Saarbrücken, gilt als einer der renommiertesten deutschen Informatiker im Bereich der Datenbanken. Seine Arbeiten zu Transaktionsverarbeitung und verteilten Systemen, selbst optimierenden Datenbanksystemen und der Integration von Datenbank- und Information-Retrieval-Methoden sind weltweit anerkannt.

Großzügige Stiftung

Franziska-Braun-Preis

Der Sonderforschungsbereich „Multi-Mechanismen-Adaption für das künftige Internet“ (MAKI) ist mit dem Franziska-Braun-Preis der Carlo und Karin Giersch-Stiftung an der TU Darmstadt ausgezeichnet worden. Der Preis ist mit 25.000 Euro dotiert. MAKI erhielt die Ehrung für ein Gleichstellungskonzept, mit dem mehr Frauen für ein Engagement in MAKI-relevanten Themengebieten begeistert werden sollen. Der Forschungsbereich überzeugte mit seinem Konzept, das eine lückenlose Förderung sowie Maßnahmen für Schülerinnen, Studentinnen und Wissenschaftlerinnen beinhaltet. MAKI unterstützte bereits inhaltlich und finanziell den „Girls’ Day“ und die „LAN-Party Girls only“.

Außerdem wurden mehrfach Nachwuchswissenschaftlerinnen Auslandsaufenthalte ermöglicht. Alle MAKI-Wissenschaftlerinnen können auf vielfältige Karriere fördernde Angebote – etwa Training oder Coaching – zurückgreifen. Mit dem Franziska-Braun-Preis werden Modelle prämiert, um Frauen für Forschung und Lehre an der TU zu gewinnen. Er erinnert an Franziska Braun, die 1908 als erste Studentin an der TH Darmstadt immatrikuliert wurde.

Athene-Preise und E-Teaching-Award

Mehrere Angehörige der TU sind mit den Athene-Preisen für Gute Lehre 2016 der Carlo und Karin Giersch-Stiftung in Höhe von insgesamt 40.000 Euro ausgezeichnet worden. Der Athene-Hauptpreis, dotiert mit 2.000 Euro, ging an Dr. Philipp Richter vom Institut für Philosophie für die Herausgabe einer philosophischen Fachdidaktik. Den Sonderpreis „Interdisziplinäre Lehre“ erhielt die Vorlesungsreihe „Was steckt dahinter?“. Weitere Sonderpreise gab es für ein Forschungsprojekt, das Studierende ermuntert, ein eigenes Forschungsprojekt selbstständig zu realisieren oder für die Vorbereitung von Lehramtsstudierenden auf die Arbeit mit geflüchteten Kindern und Jugendlichen.



Stifter-Ehepaar Giersch (vorne li.) und Franziska-Braun-Preisträger.

Auch die mit insgesamt 12.000 Euro dotierten und von der Giersch-Stiftung bereitgestellten E-Teaching-Awards wurden wieder vergeben. Der Hauptpreis (8.000 Euro) ging an Henrik Bellhäuser, Dr. Johannes Konert und Marcel Schaub, die ein Moodle-Plugin zur effizienten Formation von studentischen Arbeitsgruppen entwickelten.

Bestleistungen zeigen

Millionengrenze überschritten



Sichtbarer Erfolg im Einwerben von Stipendien.

Für 2017 hat die TU insgesamt 345 Deutschlandstipendien eingeworben. Damit können rund 1,24 Millionen Euro als Förderung an Studierende ausgeschüttet werden. Die TU gehört bundesweit unter allen 287 Hochschulen, die sich am Deutschlandstipendium beteiligen, seit jeher zu den fünf erfolgreichsten bei der Einwerbung von Geldgebern. Die Unterstützung funktioniert nach dem Prinzip „Halbe-halbe“: 150 der 300 Euro an monatlichen Zuwendungen kommen vom Bund, für die andere Hälfte muss die Uni Finanziers finden – Unternehmer, Private oder Stiftungen. Die Fachbereiche wählen die Begünstigten anhand ihrer sehr guten Studienleistungen und ihres sozialen Engagements aus.

Während sich beim Start des Deutschlandstipendiums 2011 überwiegend große Konzerne engagierten, hat inzwischen die Zahl der Stiftungen und kleinerer Unternehmen zugenommen. Diese Firmen engagieren sich – das hat eine Studie des TU-Studenten Maximilian Klöckner vom Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften ergeben – nicht zuletzt auch aus Gründen des Personal-Marketings und der Reputation. Die Hälfte der befragten Unternehmen boten Stipendiaten ein Praktikum, 44 Prozent offerierten die Gelegenheit zum Bearbeiten einer universitären Abschlussarbeit. 31 Prozent der Firmen konnten die Stipendiatinnen und Stipendiaten später als Mitarbeitende gewinnen.

Förderer

- Adam Opel AG, Rüsselsheim
- Airbus Defence & Space GmbH, Taufkirchen
- ALD Vacuum Technologies GmbH, Hanau
- ASAP Engineering GmbH, Rüsselsheim
- Atotech Deutschland GmbH, Berlin
- BASF SE, Ludwigshafen
- Beirat des TU Darmstadt Energy Center e.V., Darmstadt
- Berufsbildungswerk Philipp Jakob Wieland, Ulm
- Bickhardt Bau AG, Kirchheim
- Bilfinger SE, Mannheim
- Bosch Gruppe, vertreten durch Bosch Rexroth AG, Lohr am Main
- Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg
- CA Deutschland GmbH, Darmstadt
- Carlo und Karin Giersch-Stiftung an der TU Darmstadt, Darmstadt
- Clariant Produkte (Deutschland) GmbH, Frankfurt am Main
- Cofinpro AG, Frankfurt am Main
- Compagnie de Saint-Gobain, Aachen
- Copitos GmbH, Berg/Ravensburg
- Datenlotsen Informationssysteme GmbH, Hamburg
- Deloitte GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Düsseldorf
- Deutsche Bahn Stiftung gGmbH, Berlin
- Deutsche Bank AG Group Technology & Operations Strategic Management Services, Eschborn
- d-fine GmbH, Frankfurt am Main
- Dr. Ing.h.c.F. Porsche AG, Stuttgart
- DS Smith Paper Deutschland GmbH, Aschaffenburg
- Ed. Züblin AG, Frankfurt am Main
- Endress + Hauser Messtechnik GmbH & Co. KG, Weil am Rhein
- ENTEGA NATURpur Institut gGmbH, Darmstadt
- Evonik Stiftung, Essen
- FERCHAU Engineering GmbH, Niederlassung Darmstadt, Darmstadt
- Fritz und Margot Faudi-Stiftung, Frankfurt am Main
- HAL Allergie GmbH, Düsseldorf
- HEAG mobilo GmbH, Darmstadt
- Heinrich Sauer & Josef Schmidt Stiftung, Gelnhausen
- Heraeus Holding GmbH, Hanau
- Herrhausen, Traudl, Bad Homburg
- HORNBACH – Baumarkt AG, Bornheim
- Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt
- HPC AG, Krefeld
- HPP – Harnischfeger, Pietsch & Partner Strategie- und Marketingberatung GmbH, Frankfurt am Main
- IBM Deutschland GmbH, Frankfurt am Main
- INCOE International Europe, Rödermark
- Infracore GmbH & Co. Höchst KG, Frankfurt am Main
- ING-DiBa AG, Frankfurt am Main
- Ingenieurbüro Dipl.-Ing. H. Vössing, Frankfurt am Main
- Ingenieursozietät Prof. Dr.-Ing. Katzenbach, Darmstadt
- Isra Vision AG, Darmstadt
- Jakob Wilhelm Mengler-Stiftung, Alsbach-Hähnlein
- KAMAX Holding GmbH & Co. KG, Homburg (Ohm)
- KFT Chemieservice GmbH, Griesheim
- KSB AG, Frankenthal
- Kurt und Lilo Werner RC Darmstadt Stiftung, Darmstadt
- KVL Bauconsult Frankfurt GmbH, Frankfurt am Main
- LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG, Satteldorf
- LOTUM GmbH, Bad Nauheim
- Lufthansa Technik AG, Hamburg
- MAHLE International GmbH, Stuttgart
- Merck KGaA, Darmstadt
- MEWA Textil-Service AG & Co. Management OHG, Wiesbaden
- Miele & Cie. KG, Gütersloh
- MLP Finanzdienstleistungen AG, Wiesloch
- PASS IT-Consulting Dipl.-Inf. G. Rienecker GmbH & Co. KG, Frankfurt am Main
- PPI AG Informationstechnologie, Frankfurt am Main
- Preh GmbH, Bad Neustadt a.d. Saale
- Rauscher GmbH – Tochterfirma Codema, München
- Roche Diagnostics GmbH, Mannheim
- Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, Frankfurt am Main
- SAP SE, Walldorf
- SCA Hygiene Products GmbH, Ismaning
- SCHENCK RoTec GmbH, Darmstadt
- Siemens AG Human Resources, Erlangen
- Sigi und Hans Meder Stiftung, Bad Soden a.Ts.
- Solvay GmbH, Hannover
- sovranta AG, Heidelberg
- Sparkasse Darmstadt, Darmstadt
- TIZ Darmstadt GmbH Technologie- und Innovationszentrum, Darmstadt
- UPM – The Biofore Company, Augsburg
- vwd Vereinigte Wirtschaftsdienste GmbH, Kaiserslautern
- Vereinigung von Freunden der TU zu Darmstadt e.V., Darmstadt
- Viessmann Werke Allendorf GmbH, Allendorf (Eder)

Eng verbunden

Sicheres Glas und Tumorthherapie

Dr.-Ing. Johannes Kai Kuntsche und Dr. Stefan Zielonka haben für ihre herausragenden Dissertationen den mit 20.000 Euro dotierten Kurt-Ruths-Preis erhalten. Kuntsche hat sich in seiner Dissertation mit dem mechanischen Verhalten von Verbundglas unter zeitabhängiger Belastung und Explosionsbeanspruchung befasst. Er schuf Grundlagen für das präzise Berechnen der Zwischenschichten der Gläser.

Zielonka erforscht den Einsatz maßgeschneiderter Antikörper in der Krebsdiagnostik und -therapie. So stellen etwa Haie spezielle Antikörper her, die wesentlich einfacher aufgebaut und stabiler sind als die des Menschen. Bisher war der Zugang dazu extrem schwer. Zielonka ist es erstmals gelungen, eine Technologie zu entwickeln, die Hai-Antikörper isolieren kann, die menschliche Tumorzellen erkennen. Ein Verfahren ohne Tierversuche: Die Antikörper werden aus Bäckerhefen produziert.

Dissertationen ausgezeichnet

Die „Vereinigung von Freunden der Technischen Universität zu Darmstadt e.V.“ hat auch 2016 Preise für die besten Dissertationen in allen 13 Fachbereichen vergeben – in einer Gesamthöhe von 65.000 Euro. Die Fachbereiche Architektur und Chemie durften jeweils zwei Preisträgerinnen und Preisträger benennen, die sich die Auszeichnung teilen. Der Preis ist mit einer Förderung der die Dissertationen betreuenden Institute oder Fachgebiete gekoppelt.

Die 1918 gegründete Vereinigung unterstützt Wissenschaft, Forschung und Lehre an der TU Darmstadt. Sie ist eine der ersten Fördergesellschaften und gehört zu den mitgliederstärksten Fördervereinen der deutschen Hochschullandschaft. Sie verleiht Preise, unterstützt Institute, Einrichtungen und Forschungsprojekte der TU, hilft Studierenden und verwaltet diverse Stiftungen zum Zweck entsprechender Förderungen.



Umfassend engagiert: Ivan Felipe Martinez Valencia.

Voller Ideen und Begeisterung

Der Kolumbianer Ivan Felipe Martinez Valencia hat den Preis des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) 2016 für hervorragende Leistungen ausländischer Studierender an der TU Darmstadt erhalten. Der 31-Jährige schloss das Bachelor-Studium im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik an der TU ab. Martinez arbeitete als ehrenamtlicher Helfer beim European Voluntary Service in Kroatien, gestaltete als Projekt- und Teamleiter viele Initiativen von „TUtor International“ an der Universität mit. Er war Referent für internationale Studierende im AStA und studentisches Mitglied in der Universitätsversammlung.

„Er setzt sich kontinuierlich für die Interessen internationaler Studierender ein, auch wenn er manchmal auf Widerstand stößt, und bleibt dabei hartnäckig im positiven Sinn.“

Urteil der Jury für den DAAD-Preis

Ausgezeichnete Abschlussarbeiten



Ausgezeichnet für ihre spannende Master-Thesis: Nora Jansen.

Wie nutzt die Polizei die sozialen Medien? Was kann die Baubranche vom „Werkzeugkasten Industrie 4.0“ lernen? Auf solche Fragen finden Studierende in ihren Abschlussarbeiten fundierte Antworten. Sehr gute Bachelor- und Masterarbeiten werden jährlich vom Präsidium der TU Darmstadt gemeinsam mit den Preisstiftern Datenlotsen GmbH, Dreßler Bau GmbH und Liebig-Gruppe ausgezeichnet. So befasste sich Datenlotsen-Preisträgerin Nora Jansen, Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, mit dem Thema „Facebook, Twitter & Co. im Einsatz – wie die Polizei Social-Media-Kanäle nutzt“. In dem von ihr entwickelten Modell nennt sie die entscheidenden Faktoren, unter denen die Bevölkerung zum Beispiel via Social Media enger mit der Polizei kommunizieren würde. Für Jansens Ergebnis hat sich inzwischen auch das Bundeskriminalamt interessiert.

Die Arbeit von Dreßler-Bau-Preisträger Nils Ehrenfeld, Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, belegt, dass die Baubranche deutlich Nachholbedarf bei der Anwendung aktueller Technologien, Best Practices im Management oder Unterstützung durch Informations- und Kommunikationstechnologie hat. Ein Schlüssel ist die Vernetzung der unterschiedlichen Beteiligten und Interessen am Bau. Ehrenfelds Fazit lautet, dass die Anwendungsebenen „Maschine-zu-Maschine-Kommunikation“ und „Mensch-Maschine-Schnittstellen“ viel deutlicher als bisher in den Fokus rücken.

Exzellenter Ruf



Renommiert: Professor Cameron Tropea.

Professor Cameron Tropea, Leiter des Fachgebiets Strömungslehre und Aerodynamik der TU Darmstadt, ist neues Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrates. Dieser berät die Bundesregierung und die Regierungen der Länder in Fragen der Entwicklung der Hochschulen, Wissenschaft und Forschung. Die Berufung von Professor Tropea erfolgte auf gemeinsamen Vorschlag der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft, der Hochschulrektorenkonferenz, der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, der Fraunhofer-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft. Der Bundespräsident vollzog offiziell die Ernennung für eine Amtszeit von drei Jahren.

Im Jahr 2016 wurde Professor Tropea von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz auch in das 39 Mitglieder zählende internationale Expertengremium für die neue Bund-Länder-Exzellenzstrategie berufen.

Hervorragend

Prof. Dr. Gerhard Sessler, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik: Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland

Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele, Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen: Präsident der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik

Prof. Dr. Ulrich Kohlenbach, Fachbereich Mathematik: Präsident der Association for Symbolic Logic

Jun. Prof. Dr. Annette Andrieu-Brunsen, Forschungsgruppe Smart Membranes: ADUC-Habilitanden-Preis der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Universitätsprofessoren und -professorinnen für Chemie

Prof. Dr. Markus Roth, Institut für Kernphysik: LANSCE Rosen Scholar Fellowship

Prof. Dr.-Ing. Hartmut Fueß, Fachbereich Material- und Geowissenschaften: Carl-Hermann-Medaille der Deutschen Gesellschaft für Kristallographie

Prof. Dr.-Ing. Rolf Isermann, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik: Auszeichnung der International Federation of Automatic Control

Prof. Dr.-Ing. Martin Oberlack, Fachgebiet Strömungsdynamik: Fellow der American Physical Society

Prof. Dr. Johannes Buchmann, Fachbereich Informatik: Ehrenmitglied der Gesellschaft zur Förderung des Forschungstransfers

Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel, Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften: Advisory Professor der Tongji-Universität

Dr. Tanja Drobek, Darmstadt Graduate School of Excellence Energy Science and Engineering: Berufung in das Kuratorium des Deutschen Museums München

Prof. Dr. Jochen Wambach, Institut für Kernphysik: Aufnahme in die Academia Europaea, Physics Department

Prof. Dr.-Ing. Mira Mezini, Fachbereich Informatik,

Prof. Dr. Nina Janich, Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften: Aufnahme in die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech)

IBM Ph.D. Fellowship Award:

Christian Stab, Fachgebiet Ubiquitäre Wissensverarbeitung (20.000 Euro)

Rotary-Förderpreis:

Friederike Liebach, Wirtschaftsingenieurwesen/Elektrotechnik (10.000 Euro)

Manfred-Hirschvogel-Preis:

Dr.-Ing. Christoph Brandstetter, Fachbereich Maschinenbau (5.000 Euro)

Deutscher Ingenieurbaupreis:

Team der ETA-Fabrik und Ingenieurbüro osd (4.000 Euro)

IEEE Brain Initiative Best Paper Award:

Karl-Heinz Fiebig, Fachbereich Informatik (2.500 US-Dollar)

Urban Design Excellence Award der National University of Singapore:

Lara Giacometti, Felix Graf, Fabian Gräfe, Tyagita Hedayat, Boshra Khoshnevis, Min Kim, Rui Song, Leonie Lube, Jonathan Mwanza, Nimade Wenes Widiyni, Khatun Zankt, Fachbereich Architektur (4.000 Singapur Dollar)

Promotionspreis der Familie Bottling-Stiftung:

Dr.-Ing. Christian G. Schäfer, Fachbereich Chemie (3.500 Euro)

Darmstädter Energie-Preise:

Dr.-Ing. Anne Fuchs, Fachbereich Material- und Geowissenschaften, **Dr.-Ing. Hendrik Schaeede**, Fachbereich Maschinenbau: Preis für hervorragende Dissertationen;

Patrick Lieser: Preis für die beste Masterthesis; **Sascha Neusius**: Master-Sonderpreis

Wasser ist ihr Element



Professorin und Leistungssportlerin: Susanne Lackner.

Susanne Lackner, Professorin am Institut IWAR des Fachbereichs Bau- und Umweltingenieurwissenschaften mit dem Forschungsgebiet Abwassertechnik, ist auch in ihrer Freizeit mit dem Wasser verbunden. Sie hat als Ruderin mit ihren Teamkameraden Anke Molkenthin, Tino Kolitscher, Valentin Luz sowie Steuerfrau Inga Thöne an den Paralympics 2016 in Rio de Janeiro teilgenommen.

Nach dem erfolgreichen Vor- und Hoffnungslauf musste sich das Team allerdings hinter Großbritannien, USA und Kanada mit dem vierten Platz begnügen. Die 38-jährige Wissenschaftlerin, die stark sehbehindert ist, war dennoch glücklich: „Wir haben Teams hinter uns gelassen, die uns sonst eine Bootslänge voraus waren.“

Mit 13 Jahren begann Susanne Lackner mit dem Rudern, erst ab 2006 wechselte sie zum Behindertensport. 2007 wurde sie im Vierer Weltmeisterin, es folgten ein dritter (2009) und ein siebter Platz (2015). Bei den Paralympics 2008 in Peking wurde der Mix-Vierer ebenfalls Vierter.

Ihr Fachgebiet Abwassertechnik konnte Lackner in Rio nicht ganz aus ihren Gedanken verdrängen: „Das Wasser dort war wirklich sehr schmutzig.“ Sie bedauerte, dass dieses Problem im Vorfeld nicht wenigstens durch den Bau einfacher Sedimentbecken angepackt wurde – nicht für die Sportler, sondern für die Bevölkerung: „Da wurde eine Chance vertan.“

Biologe, Anatom und Künstler

Schon als Kind sammelte Berend Koch Schneckenhäuser. Heute ist er zoologischer Präparator am Fachbereich Biologie. Seit 1988 hat er eine beeindruckende Lehrsammlung mit den verschiedensten Tierarten aufgebaut. Die Präparate dienen als Anschauungsobjekte für Studierende am Studienanfang, sie geben Aufschluss über Artenvielfalt und Anatomie. Die Studierenden sollen lernen, die Tiere anhand eines Bestimmungsschlüssels sicher zu benennen. Filme oder Modelle am Computer sind dafür nicht so gut geeignet, ist Koch überzeugt: „Die genaue Größe eines Tieres wird im Film gar nicht deutlich.“

Er selbst sieht sich als „Biologe, Anatom, Künstler und Handwerker“ zugleich. Welche Pose das Präparat auch einnimmt, „es muss lebendig aussehen“. Für seine Arbeit wird kein Tier getötet. Koch erhält verstorbene Tiere aus Zoos oder Funde.

Kochs Arbeit hat auch international überzeugt: Urkunden mit den Titeln „Best in Europe“ und „Best in World“ zeugen davon – der TU-Präparator war Welt- und Europameister in seiner Profession. Mittlerweile organisiert er mit einem Kollegen aus der Schweiz die Europameisterschaften. Besonders gerne präpariert er Vögel. Sein Favorit ist aber ein Säugetier – die Fledermaus.



Weltmeister seines Fachs: Präparator Berend Koch.

4
Berufungen international*

22
Berufungen insgesamt

* Berufungen aus dem Ausland
oder von ausländischen Staatsbürgern
auf Professuren/Juniorprofessuren

Neue Honorarprofessoren

im Fachbereich Maschinenbau
Reinhold Elsen

im Fachbereich Bau- und
Umweltingenieurwissenschaften
Ralf Steding

im Fachbereich
Informatik
Martin Steinebach

Neuer außerplanmäßiger Professor
ist

Jan Bender
im Fachbereich
Informatik.

Stiftungsprofessuren

Deutsche Bahn Stiftung gGmbH:
Stiftungsjuniorprofessur BWL Multimodalität
und Logistiktechnologien
im Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Juniorprofessorin Anne Lange

Deutsche Bahn Stiftung gGmbH:
Stiftungsjuniorprofessur BWL Logistikplanung
und Informationssysteme
im Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Juniorprofessor Michael Schneider

Deutsche Bahn Stiftung gGmbH:
Stiftungsprofessur Bahnsysteme und Bahntechnik
im Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Professor Andreas Oetting

NATURpur Institut für Klima- und Umweltschutz und
Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft:
Stiftungsprofessur Angewandte Geothermie
im Fachbereich Material- und Geowissenschaften
Professor Ingo Sass

Goldbeck Stiftung:
Stiftungsprofessur Entwerfen und Nachhaltiges Bauen
im Fachbereich Architektur
Professor Christoph Kuhn

Horst Görtz Stiftung:
Horst Görtz-Stiftungsprofessur IT-Sicherheit
mit dem Schwerpunkt Security Engineering
im Fachbereich Informatik
Professor Stefan Katzenbeisser

VolkswagenStiftung:
Lichtenbergprofessur, Ubiquitäre Wissensverarbeitung
im Fachbereich Informatik
Professorin Irina Gurevych

Institut Wohnen und Umwelt GmbH
Stiftungsjuniorprofessur Modelle der Wohnungs-
und Energiepolitik
im Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Juniorprofessor Kai Schulze

Neue Professorinnen und Professoren

Name	kommt von	Fachbereich
Markus Engelhardt	EnviroChemie GmbH, Roßdorf	Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Sybille Frank	Technische Universität Berlin	Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Nina Gribat	Technische Universität Berlin	Architektur
Felix Hausch	Max-Planck-Institut für Psychiatrie, München	Chemie
Konrad Kandler	Technische Universität Darmstadt	Material- und Geowissenschaften
Eckhard Kirchner	Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Karlsruher Institut für Technologie	Maschinenbau
Susanne Lackner	Karlsruher Institut für Technologie	Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Tobias Melz	Technische Universität Darmstadt	Maschinenbau
Christian Mittelstedt	Sogeti Hightech GmbH, Hamburg	Maschinenbau
Marcus Müller	Universität Heidelberg	Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Tanja Paulitz	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Britta Schmalz	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Christine Sutter	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	Maschinenbau
Felix Waechter	Architekturbüro Waechter + Waechter	Architektur
Torsten Wedhorn	Universität Paderborn	Mathematik
Thomas Weitin	Universität Konstanz	Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

Neue Juniorprofessorinnen und -professoren

Name	kommt von	Fachbereich
Yann David Disser	Technische Universität Berlin	Mathematik
Simon Emde	Friedrich-Schiller-Universität Jena	Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Guido Salvaneschi	Technische Universität Darmstadt	Informatik
Kai Schulze	Universität Potsdam	Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Verena Spatz	Universität Wien	Physik
Viktor Stein	University of Queensland, Brisbane, Australien	Biologie

Neue KIVA-Professorinnen und -Professoren

Name	kommt von	Fachbereich
Larissa Aronin	Oranim Academic College of Education, Israel	Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Marcel Bilow	Delft University of Technology, Niederlande	Architektur; Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Gary Downey	Virginia Tech, USA	Maschinenbau
Leon Hempel	TU Berlin	Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften; Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Konstantinos Kafetsios	University of Crete, Griechenland	Humanwissenschaften
Yossi Maaravi	Interdisciplinary Center Herzliya, Israel	Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Safiye Yildiz	Universität Tübingen	Humanwissenschaften



Lichtwiese



Botanischer Garten

August-Euler-
Flugplatz
und Windkanal

Hochschulstadion

Stadtmitte



Impressum

Herausgeber
Präsident der TU Darmstadt
Karolinenplatz 5
64289 Darmstadt

Redaktion
Jörg Feuck
Leiter Stabsstelle
Kommunikation+ Medien
der TU Darmstadt

Text
TU Darmstadt, Astrid Ludwig,
Uta Neubauer. Weitere Autorinnen
und Autoren: Boris Hänßler,
Hildegard Kaulen, Eva Keller,
Christian Meier, Jutta Witte

Bildredaktion
Patrick Bal

Fotos
Titelfoto: Jan-Christoph Hartung,
Patrick Bal (3),
Katrin Binner (19),
Jan Ehlers,
Felipe Fernandes (4),
Paul Glogowski,
Miguel Hahn,
Jan-Christoph Hartung (15)
Jan-Michael Hosan/
Hessen schafft Wissen (2),
Sandra Junker (8),
M. Laatiaoui/GSI,
Anja Lüppert,

Moritz Merkle,
Thomas Ott (5),
Lillie Paquette / MIT School
of Engineering,
privat (2),
Christian Rau,
Rockstar Games /
Visual Inference Group,
Gregor Rynkowski (5),
Binh Truong /DBS,
TU Darmstadt (2),
Matthias Voigt,
Claus Völker (13),
Stefan Weigelt /
Rolls-Royce Deutschland (2)

Illustrationen
„Fokus Gründerstimmung“/
Layout und Gestaltung
conclouso GmbH & Co. KG, Mainz
www.conclouso.de

Druck
Druckerei Ph. Reinheimer
GmbH Darmstadt

Auflage deutsch
1.800

Mai 2017

