



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

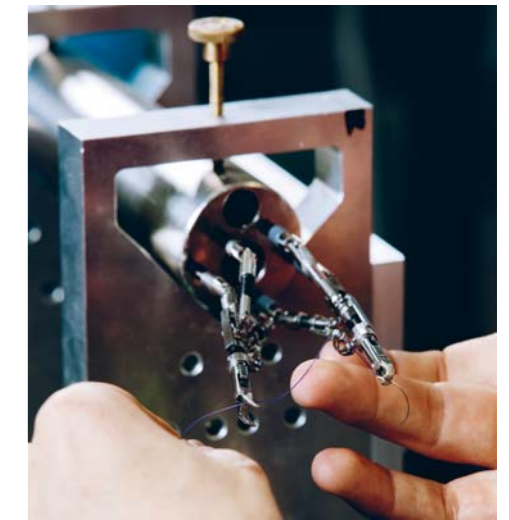


Fortschrittsbericht 2017

- 4 Bilanz des Präsidiums**
- 14 Studium und Lehre**
 - 17 Ehrlicher Blick
 - 18 Studium auf Probe
 - 19 Reisen in die Zukunft der Technik
 - 20 Gedanken steuern Maschine
 - 21 Überrasgender „Argonaut“
 - 22 Zehn Jahre „Mundus Urbano“
 - 23 Drucken in der dritten Dimension
 - 24 Karrieren starten
 - 25 Studienangebot der TU Darmstadt
 - 26 Daten und Fakten
- 30 Forschung**
 - 33 Von Neutronensternen und Supercomputern
 - 34 Enzyme für die Grüne Chemie
 - 35 Mathematik und Informatik
 - 36 Vereint gegen organisierte Hacker
 - 37 Drei Fragen an Thomas Weitin
 - 38 Im Dienst der Umwelt
 - 39 Drei Fragen an Susanne Lackner
 - 40 Aus dem Reich der Insekten und Pflanzen
 - 41 Kritische Infrastrukturen in Städten
 - 42 Winzige Strukturen
 - 43 Schalter aus der Druckmaschine
 - 44 Perfekt gedämmt
 - 45 Optimierte Technologien
 - 46 Spitzenforschung
- 50 Die junge Generation**
- 60 Kooperation und Transfer**
 - 63 Schwere Ionen vermessen
 - 64 Spannende Materie
 - 66 OP-Roboter mit Fingerspitzengefühl
 - 67 Angewandte Cybersicherheit
 - 68 Transformationen erforschen
 - 69 Von Cyberangriffen und Nanobodies
 - 70 Perfektes Start-up-Klima
 - 72 Weltweite Zusammenarbeit
- 74 Campusleben**
 - 77 Bauten für das nächste Jahrzehnt
 - 78 Karl Plagge-Haus eröffnet
 - 80 Kunst und Können
 - 81 Treffpunkt im Grünen
 - 82 Mal die Welt verändern
 - 84 Daten und Fakten
- 86 Ausgezeichnet**
 - 89 Ehrendoktorwürde für Francesco Iachello
 - 90 Gute Signale aus Brüssel
 - 92 Die Motive der Förderer
 - 93 Vorzeigbare Abschlüsse
 - 94 Der spät Entdeckte
 - 96 Humanitäres Zeichen
 - 97 Beste Wahl
 - 98 450 Jahre Wissensspeicher
 - 100 Daten und Fakten
- 102 Campusimpressionen/ Impressum**



18 Studium und Lehre
Studieren probieren: Internationale junge Leute von deutschen Auslandsschulen in 17 Ländern waren zu Gast an der Universität.



66 Kooperation und Transfer
Gute Zusammenarbeit zweier Universitäten: Roboter für die minimalinvasive Chirurgie zur Behandlung von Tumoren.



38 Forschung
Saubere Motoren: Ein im Fachgebiet Reaktive Strömungen und Messtechnik entwickelter Sensor könnte Dieselmotoren verbessern.



78 Campusleben
Man versteht sich: Das Hochschulrechenzentrum und ein studentischer Kulturbetrieb sind gemeinsam in einen Neubau eingezogen.



98 Ausgezeichnet
Ein Wissensspeicher von Rang: Zum 450-jährigen Bestehen hat die Universitäts- und Landesbibliothek ihre wertvollen Bestände gezeigt.

Bilanz des Präsidiums

TU Darmstadt
Fortschrittsbericht
2017



Bilanz des Präsidiums

Im Zeichen der Exzellenzstrategie

Die TU Darmstadt konnte im Jahr 2017 erfolgreich in den Wettbewerb der „Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder“ starten: Sie wurde aufgefordert, im Rahmen der Förderlinie „Exzellenzcluster“ Vollerträge für ihre Projekte „Centre for Predictive Thermofluids – Accelerating the Energiewende“ sowie „Data Analytics for the Humanities“ auszuarbeiten. Ein international besetztes Expertengremium hatte insgesamt 195 Cluster-Antragsskizzen von Universitäten bundesweit begutachtet und davon 88 für die nächste Auswahlrunde nominiert. Die TU Darmstadt reichte beide Vollerträge im März 2018 ein.

Zugleich traf die TU Darmstadt Vorbereitungen für einen Antrag in der Wettbewerbslinie „Exzellenzuniversitäten“. Diese Entscheidung für eine Bewerbung war wohlabgewogen – zumal sich die Allianz der Rhein-Main-Universitäten (RMU), in der die TU Darmstadt, die Goethe-Universität Frankfurt und die Johannes Gutenberg-Universität Mainz kooperieren, zuvor darauf verständigt hatten, keinen gemeinsamen „Exzellenzuniversitäten“-Antrag zu erarbeiten, sondern sich auf den Ausbau der langfristigen strategischen Zusammenarbeit in Forschung, Studium und Lehre sowie Verwaltung zu konzentrieren.

Rhein-Main-Universitäten

Der Ende 2015 gegründete RMU-Verbund hat diesbezüglich schon viel erreicht, um sowohl die Wissenschaftsregion Rhein-Main als auch die internationale Sichtbarkeit der Universitäten zu stärken. So ist mittlerweile eine dichte Vernetzung durch 25 große Forschungsverbünde und Forschungsplattformen entstanden – beispielsweise in Form von Sonderforschungsbereichen mit Fördersummen in zweistelliger Millionenhöhe. Rund zehn zukunfts-trächtige Verbundinitiativen wurden 2017 aus dem RMU-Initiativfonds Forschung gefördert. Neu hinzu kam ein RMU-Initiativfonds Lehre, der die kooperative Entwicklung neuer, attraktiver Studiengänge, die Weiterentwicklung des bestehenden curricularen Angebots sowie die Erprobung innovativer Lehr- und Lernformate unterstützt.



Gütesiegel der Systemakkreditierung

Seit 2017 trägt die TU Darmstadt das Gütesiegel einer systemakkreditierten Hochschule. Das von der Schweizerischen Agentur für Akkreditierung und Qualitätssicherung (AAQ) erteilte Zertifikat ist mit dem Selbstakkreditierungsrecht der TU Darmstadt für ihre Studiengänge verknüpft. Mit der Systemakkreditierung geht die TU Darmstadt den konsequenten Schritt, als autonome Universität noch mehr Eigenverantwortung für die Qualitätsentwicklung zu übernehmen. Das Gütesiegel bescheinigt der TU Darmstadt, dass ihr integriertes Qualitätsmanagement die externen klaren Kriterien bei der Einrichtung und Reform von Studiengängen erfüllt und in der Lage ist, eigene gesetzte Qualitätsziele zu prüfen, zu hinterfragen und mit neuen Perspektiven zu versehen.

Das Qualitätsmanagement der TU Darmstadt setzt seit nunmehr fast zehn Jahren auf einen integrierten Ansatz: Studiengänge werden im Rahmen der Institutionellen Evaluation mit Blick auf die strategischen Ziele des jeweiligen Fachbereichs eingeführt oder weiterentwickelt, um eine enge Verknüpfung von Forschung und Lehre sicherzustellen. Dabei wird externe Expertise aus der jeweiligen Fachkultur einbezogen.

Studium und Lehre
an der TU Darmstadt
erfüllen hohe
Qualitätsstandards.

Seite 4 und 5

Das Präsidium der TU Darmstadt (v.li.):
Kanzler Dr. Manfred Efinger,
Vizepräsidentin Prof. Mira Mezini,
Vizepräsident Prof. Matthias Rehahn,
Präsident Prof. Hans Jürgen Prömel,
Vizepräsident Prof. Ralph Bruder,
Vizepräsidentin Prof. Andrea Rapp



Im Dialog mit der Politik

Jährlich berichten der Präsident und die Hochschulratsvorsitzende im Hessischen Landtag umfassend über die Entwicklung der TU Darmstadt. Im Jahr 2017 lag der thematische Fokus darauf, welche Beiträge die Technische Universität Darmstadt mit ihrer Spitzenforschung zur Förderung industrieller Innovationen in Hessen leistet. So erschließt die TU neue Forschungsfelder wie etwa Medizintechnik und Cognitive Science, unterstützt nachdrücklich Unternehmensgründungen, kooperiert breit mit etablierten Unternehmen und bildet hoch qualifizierte Absolventinnen und Absolventen aus. Zahlreiche Gründungen sind inzwischen aus der TU Darmstadt heraus entstanden und haben sich am Markt etabliert; sie wurden vielfach ausgezeichnet und setzen zum Beispiel mit Produkten wie der Entwicklung von Antennen für stabiles WLAN in Verkehrsmitteln wichtige Impulse in Industriebranchen.

Im Rahmen eines von ihr veranstalteten „Parlamentarischen Abends“ diskutierte das TU-Präsidium im Hessischen Landtag mit Abgeordneten aller Fraktionen über das Thema „Digital und vernetzt – wie 4.0 wollen wir sein?“ Die TU Darmstadt begreift sich selbst als Bestandteil des beschleunigten gesellschaftlichen Wandels und sieht es als eine Kernaufgabe an, intensiv zu Herausforderungen der Zukunft zu forschen – etwa zu Energiesystemen, Cybersicherheit und Digitalisierung. Die durch Informations- und Kommunikationstechnik forcierten Entwicklungen im Kontext von „Industrie 4.0“ und „digitaler Transformation“ nimmt die TU Darmstadt in Forschung, Lehre und Transfer intensiv in

Die TU Darmstadt zeichnet sich durch eine fundierte Gründerkultur aus.

den Blick, ebenso die dynamischen Geschäftsmodelle rund um das Internet der Dinge, Dienste und Daten. Und auch der wachsenden Relevanz der „Digitalen Geisteswissenschaften“ in Wissenschaft, Kultur und Gesellschaft wird die TU Darmstadt gerecht, indem sie die sich abzeichnenden neuen Technologien systematisch analysiert und bewertet.

Erneut folgten Parlamentarier und Vertreter von Ministerien der Einladung der TU Darmstadt, die bundesweit einmalige ETA-Fabrik der TU Darmstadt zu besichtigen, die eine nachhaltige energieeffiziente Produktion unter Echtbedingungen demonstriert und in den Profilibereich Energiesysteme der Zukunft eingebettet ist.

Besuche bei Start-ups

Dass die TU Darmstadt ein wichtiger Inkubator für unternehmerische Persönlichkeiten und innovative Gründungsvorhaben ist, konnten auch im Jahr 2017 Ministerinnen und Minister sowie Politikerinnen und Politiker aus Bund und Land bei diversen Besuchen erfahren: Sie informierten sich mehrfach über die Aktivitäten des Innovations- und Gründungszentrums HIGHEST, ließen sich bei der Ausgründung Sulfotools GmbH die Geschäftsidee eines ressourcenschonenden Prozesses zur Herstellung von Peptiden erläutern und lernten am Institut für Mechatronische Systeme kennen, wie Forschungsergebnisse erfolgreich in das Unternehmen Compredict überführt werden konnten: Wissenschaftliche Mitarbeiter entwickelten eine Software, die im alltäglichen Fahrzeugbetrieb individuell den Verschleiß und Wartungsbedarf von Autokomponenten ermittelt, ohne dass zusätzliche Sensoren verbaut werden müssten. Schließlich erfuhr das Start-up Privalino bei Politikern große Aufmerksamkeit: Das Team gestaltet Instant Messaging besonders für Kinder und Jugendliche sicherer und setzt hierbei auf eigene Expertise im Bereich Maschinelles Lernen und Bots.

„Das Projekt setzt konsequent die selbstkritische Auseinandersetzung mit der Geschichte der Technischen Universität Darmstadt fort. Wir haben das Wissen über unsere Institution auf den neuesten Stand gebracht und damit die Möglichkeit gewonnen, die Gegenwart besser zu verstehen.“

Professor Hans Jürgen Prömel,
Präsident der TU Darmstadt

Gründlicher Blick auf die jüngere Vergangenheit

Das Jahr 2017 war für die TU Darmstadt auch Anlass, ihr 140-jähriges Bestehen zu würdigen: Ein auf Initiative des Präsidiums erarbeiteter Sammelband dokumentiert in systematisch-wissenschaftlicher Weise die jüngere Geschichte der Universität insbesondere seit den 1970er-Jahren, die eine „Epochenschwelle in der Wissenschaft“ markierten. Rund 35 Autorinnen und Autoren aus der Universität sowie Expertinnen und Experten aus dem In- und Ausland steuerten Beiträge von hoher Qualität zu dem detailreichen Kompendium bei.

Systematisch
aufgearbeitet:
Vier Jahrzehnte
Universitätsgeschichte.



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

Dr. Horst J. Kayser

Chief Strategy Officer/Head of Corporate Development Siemens AG

Prof. Dr. Katharina Kohse-Höinghaus

Professorin für Physikalische Chemie an der Universität Bielefeld

Prof. Dr. Bernd Reckmann

bis April 2016 Mitglied der Geschäftsleitung Merck

Prof. Dr. Ferdi Schüth

Direktor des Max-Planck-Instituts für Kohlenforschung, seit 2014 Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft

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

Dr. Marie-Luise Wolff

Vorstandsvorsitzende der ENTEGA AG Darmstadt

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

- 25.840** Studierende (davon 7.650 weiblich)
- 3.924** grundständige Studierende im 1. Fachsemester
- 2.717** Master-Studierende im 1. Fachsemester
- 256** Professoren (davon 15 Assistenzprofessoren)
- 56** Professorinnen (davon 7 Assistenzprofessorinnen)
- 2.557** wissenschaftliche Beschäftigte (davon 656 weiblich)
- 1.872** administrativ-technische Beschäftigte (davon 1.131 weiblich)
- 171** Auszubildende (davon 53 weiblich)
- 147** wissenschaftliche Hilfskräfte (davon 50 weiblich)
- 2.896** studentische Hilfskräfte (davon 879 weiblich)

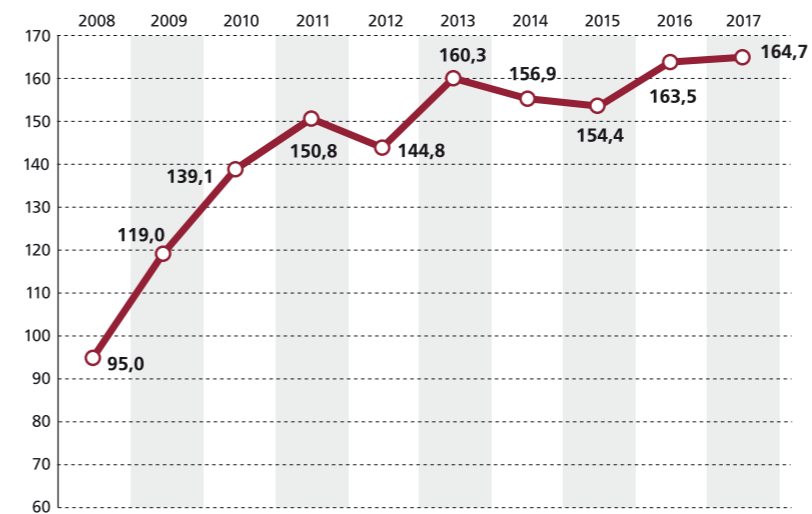
Campus

- 5** Standorte: Stadtmitte, Lichtwiese, Botanischer Garten, Hochschulstadion, August-Euler-Flugplatz mit Windkanal
- 250** Hektar Grundbesitz
- 164** Gebäude, davon 14 in Miete
- 311.688** Quadratmeter Hauptnutzfläche, davon **17.537** gemietet

Budget

- 246,5** Millionen Euro Grundfinanzierung vom Land Hessen (inkl. Baumittel, ohne LOEWE)
- 33,9** Millionen Euro aus dem Bund-Länder-Hochschulpakt (Phase II)
- 8,1** Millionen Euro sonstige Mittel
- 164,7** Millionen Euro eingeworbene Mittel (inkl. LOEWE)

Entwicklung der Drittmittel
in Millionen Euro

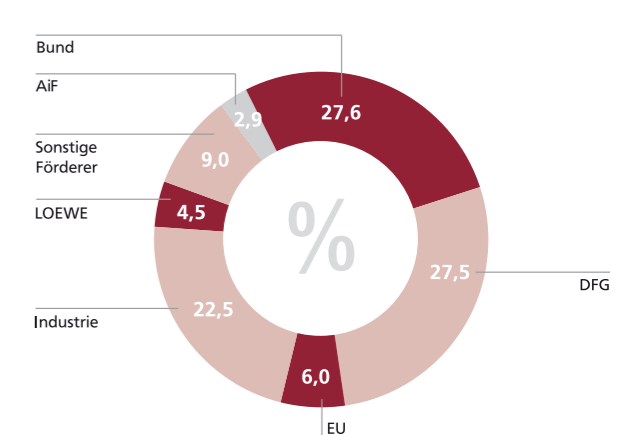


Zahlen sind teilweise gerundet.

Forschungsprofil

- 6** Profildbereiche:
 - Cybersicherheit
 - Internet und Digitalisierung
 - Vom Material zur Produktinnovation
 - Thermo-Fluids & Interfaces
 - Energiesysteme der Zukunft
 - Teilchenstrahlen und Materie
- 1** ProfiltHEMA: Computational Engineering
- 2** Exzellenz-„Graduate Schools“:
 - Computational Engineering
 - Energy Science and Engineering
- 1** Beteiligung am Exzellenzcluster „Herausbildung normativer Ordnungen“
- 6** LOEWE-Schwerpunkte
- 11** Sonderforschungsbereiche (SFB) und SFB/Transregios

Aufteilung der Drittmittel 2017
in Prozent





Modellannahmen

- Der Einfluss von Einfachbedingungen von BA auf andere BA ist nicht vernachlässigbar
- Die Interaktion von Modellannahmen ist wichtig und wahr
- Die Interaktion von Modellannahmen ist wichtig und wahr
- Die Interaktion von Modellannahmen ist wichtig und wahr

Maximilian 18

Highlights 2017



Viertes

Schülerlabor der TU Darmstadt eröffnet: Im DLR-School Lab gibt es Experimentalräume zu Luft- und Raumfahrt, Informationstechnologien, Robotik und Hightech-Materialien.

Unter den besten
100
Universitäten weltweit
in den Ingenieurwissenschaften:
So wird die TU Darmstadt im
QS Subject Ranking 2017 bewertet.

Rang 2:

TU-Absolventinnen und -Absolventen genießen bei Arbeitgebern in Deutschland und im Ausland hohe Wertschätzung: Im QS Graduate Employability Ranking rangiert die TU weltweit auf **Platz 68**, im Vergleich deutscher Universitäten auf **Platz 2**.



2.750 Quadratmeter Platz für
320 Studierende und **4** Fachgebiete:

Das neue Multifunktionsgebäude
„Gerhard-Pahl-Zentrum“ im Fachbereich
Maschinenbau.

30 Jahre Tradition:
Die Ringvorlesung
„Was steckt dahinter?“,
organisiert von
6 Professorinnen und Professoren,
bietet in jedem Sommersemester
14 Themen.

Ehrlicher Blick

Sie wählen die TU Darmstadt wegen ihrer Reputation und loben die fachliche Qualität der Lehre. Das sind einige Ergebnisse der zentralen Befragung aller TU-Studierenden vom Sommersemester 2017. Rund 21 Prozent von ihnen beteiligten sich an der repräsentativen Studie.

Vier von fünf Befragten geben an, dass der gute Ruf im jeweiligen Studiengang ausschlaggebend war, sich für ein Studium an der TU zu entscheiden. Neun von zehn Studierenden hatten auch Zulassungsbescheide anderer Hochschulen in der Tasche. Fast alle streben einen Masterabschluss an – am liebsten an der TU Darmstadt.

Zwei Drittel der Befragten zeigen sich zufrieden oder sehr zufrieden mit den Studienbedingungen. Fast 90 Prozent bewerten die fachliche Qualität der Lehrveranstaltungen als gut oder sehr gut. Luft nach oben hinsichtlich der Zufriedenheitswerte gibt es auf dem Feld der Didaktik. Mehr als die Hälfte der Studierenden wiederum schätzen die individuelle Studiengestaltung als gut oder sehr gut ein. Die Verknüpfung von Theorie und Praxis hält jeweils ein Drittel für gelungen beziehungsweise für ausbaufähig.

84 Prozent der Befragten sagen, das Studium stärke ihre Autonomie und Selbstständigkeit; jeweils über 60 Prozent sehen sich in Teamfähigkeit, Kooperation und kritischem Denken gefördert. 70 Prozent haben „meistens richtig Spaß daran“, sich die fachlichen Inhalte anzueignen. Gleichzeitig räumt ein Drittel Motivationsprobleme ein. Prüfungsdruck spielt eine große Rolle. Die digitale Infrastruktur und das Angebot der Uni-Bibliothek loben 80 bis 90 Prozent der Befragten.



Am liebsten ein Masterabschluss – an der TU Darmstadt.

Studium auf Probe



Heute zu Gast an der TU Darmstadt, morgen vielleicht hier eingeschrieben.

Sie kamen aus allen Teilen der Welt, Sprachprobleme gab es trotzdem nicht. Die meisten besuchen seit Kindertagen eine deutsche Auslandsschule. 20 Jugendliche aus 17 Ländern waren für die Probestudienwoche zu Gast an der TU Darmstadt. Der Austausch wird jedes Jahr von einer der TU9-Universitäten ausgerichtet und wendet sich an junge Menschen, die sich für ein Studium der Technik und Ingenieurwissenschaften interessieren. Beide Seiten profitieren: Die Jugendlichen lernen den Studienstandort kennen und werden nach ihrer Rückkehr Botschafter für Darmstadt und Deutschland sein.

„Das Internationale gefällt mir, die Sprache, die Uni, die Bibliothek. Ich finde Deutschland toll.“

Edgar aus San Salvador

Wie Catalina aus Kolumbien. Schon ihre Mutter besuchte die deutsche Schule. Die 17-Jährige will Maschinenbau studieren, Darmstadt ist für sie in der engeren Wahl. Auch Edgar (18) möchte in Deutschland studieren. Er lebt in San Salvador und interessiert sich für Chemie.

Informatik-Professor Stefan Roth zeigte der Gruppe, wie sich Computerspiele für die Forschung nutzen lassen, etwa für das autonome Fahren von Autos. Die Spiele-Entwicklung hatte es Manuel aus Bogotá angetan. Er will an einer der TU9-Unis Informatik studieren. Tim Neubacher, Fachstudienberater und Auslandsbeauftragter des Fachbereichs Informatik, erläuterte den Gästen, welche Voraussetzungen dafür nötig sind.

Ein „Praktikum“ erwartete die Gruppe anschließend bei der Hochschulgruppe Akaflieg. Studierende präsentierten in ihrer Werkstatt Segelflugzeuge, die gerade im Bau waren.

Reisen in die Zukunft der Technik

Wie steuere ich einen Umweltsatelliten im All und was haben Marshmallows mit der Erdatmosphäre zu tun? Fragen, auf die Schulklassen im „DLR_School_Lab TU Darmstadt“ Antworten erhalten. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und die Universität haben gemeinsam das neue Labor eingerichtet, das organisatorisch am Zentrum für Lehrerbildung der TU Darmstadt verortet ist.

Jugendliche können hier erleben, wie spannend Natur- und Ingenieurwissenschaften sind. Mit Experimenten werden sie spielerisch mit der Forschung in Luft- und Raumfahrt, Informationstechnologie, Robotik und mit Hightech-Materialien vertraut gemacht.

Eine Besonderheit ist der vom Europäischen Satellitenkontrollzentrum ESA/ESOC entwickelte Kontrollraum, wo die Schülerinnen und Schüler wie multinationale Raumfahrt-Teams agieren und beispielsweise einen Roboter auf einem fernen Himmelskörper steuern können.

Mehrere TU-Fachbereiche haben Ideen für Experimente eingebracht: Die Materialwissenschaften sind mit einem Ofen für Formgedächtnislegierungen präsent, der Maschinenbau stellt einen Wind- und Strömungskanal bereit und aus dem ESA-Erdbeobachtungsprogramm stammen Messinstrumente von Umweltsatelliten, die Vegetations- oder Temperaturveränderungen der Ozeane erfassen.

Lehramtsstudierende führen die Jugendlichen durch das didaktische Konzept des „entdeckenden Lernens“ an komplexe naturwissenschaftliche Themen heran. Künftig werden im Labor auch Lehrerfortbildungen angeboten.



Schule im All: Ein neues Labor bietet spannende Experimente.

„Technik wird in der Zukunft noch bedeutsamer, digitale und analoge Welten werden sich immer stärker verschränken. Mit der Eröffnung des DLR_School_Labs an der TU Darmstadt beginnt die Reise in diese Zukunft.“

Professor Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt

„Um den Standort Deutschland nachhaltig zu stärken, müssen wir junge Menschen von heute für die technologischen Entwicklungen und Herausforderungen von morgen begeistern. Genau hier setzen das DLR und die TU Darmstadt an.“

Bundeswirtschaftsministerin Brigitte Zypries

Gedanken steuern Maschine



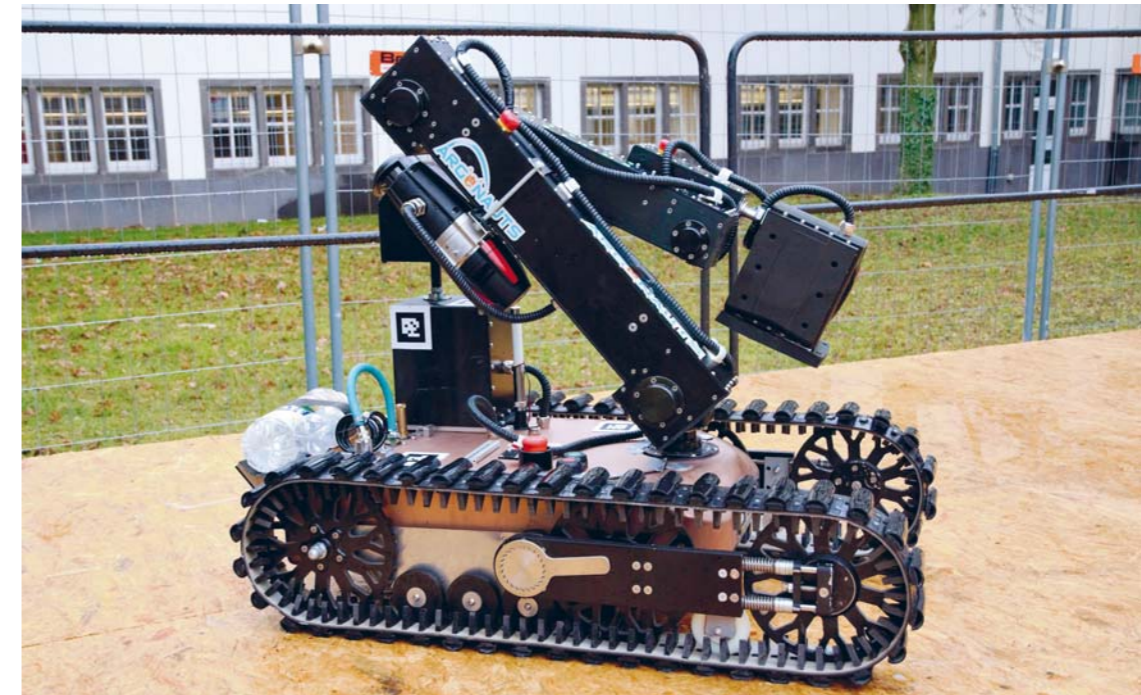
Informatik-Student Karl-Heinz Fiebig.

Beim internationalen Cybathlon-Wettbewerb lösen Menschen mit körperlicher Behinderung Aufgaben mithilfe neuartiger technischer Assistenzsysteme. Informatik-Student Karl-Heinz Fiebig entwickelte dafür mit seinem Team ein System, mit dem sich Computer per Gedankenübertragung steuern lassen. Weil er dabei auf Hürden bei der Datensammlung stieß, widmete er dem Thema seine Bachelorarbeit.

Ein Problem sind langwierige Kalibrierungsphasen. Diese Phasen – als Sessions bekannt – stellen eine Herausforderung beim Arbeiten mit Brain-Computer-Interfaces dar: Um die EEG-Kappe benutzen zu können, deren 128 Elektroden die Hirnströme des Probanden messen, müssen entsprechende Daten gesammelt werden, auf denen ein Lernalgorithmus trainieren kann. Diese Sessions zielen darauf ab, den aktuellen Status des Gehirns aufzunehmen, um die Datensammlung richtig auswerten zu können. Ein Set-up kann aber bis zu drei Stunden dauern.

Fiebig erarbeitete einen statistischen Ansatz, um diese zeitaufwendigen Sessions zu verkürzen. Er konnte so nicht nur den Forschungsstand optimieren, sondern setzte sich damit auch in Budapest beim Workshop des IEEE, des weltweit größten Verbandes von Ingenieurinnen und Ingenieuren aus der Informations- und Elektrotechnik, durch. Er gewann den „IEEE Brain Initiative Best Paper Award“ für seinen auf seiner Bachelorarbeit basierenden Artikel „Multi-Task Logistic Regression in Brain-Computer Interfaces“.

Überragender „Argonaut“



Überzeugte im harten Arbeitsalltag: Intelligenter Serviceroboter der TU.

Das „Argonauts“-Team hat die mit 500.000 Euro dotierte ARGOS Challenge für intelligente Inspektionsroboter auf Öl- und Gasplattformen gewonnen. Die Gruppe, bestehend aus einem Informatik-Team der TU Darmstadt und der Wiener Roboterfirma taurob GmbH, konnte sich gegen die Konkurrenz aus Japan, Frankreich, Spanien und der Schweiz nach zweieinhalb Jahren intensiver Entwicklungsarbeit durchsetzen.

Das Mineralölunternehmen TOTAL hatte dazu aufgerufen, einen speziellen Ferninspektions-Roboter zu entwickeln, um so Arbeitseinsatz-Risiken für Mitarbeiter auf Plattformen zu senken. Der Projektleiter der Darmstädter Entwicklergruppe, Professor Oskar von Stryk, Leiter des Fachgebiets Simulation, Systemoptimierung und Robotik, hatte mit Mitarbeitern und Studierenden seit September 2014 an dem Argonauten gearbeitet. Es war die bisher komplexeste Aufgabenstellung für einen intelligenten Serviceroboter in einem industriellen Umfeld.

Eine Öl- und Gasplattform ist extremen Wetterbedingungen ausgesetzt. Die Fernsteuerung musste jederzeit von einem Menschen übernommen werden können, wobei der Roboter anschließend problemlos autonom fortfahren sollte. Ein derart autonomes Modell gab es bisher weder in der Forschung noch auf dem Markt.

Beim Wettbewerb in Frankreich bewies der Argonaut auf der mehrstöckigen Testanlage, dass er Messgeräte und Ventile mit Hilfe seiner Kameras und Sensoren überprüfen, unerwartete Hindernisse, Probleme und einen Plattform-Alarm meistern sowie die Ergebnisse einem menschlichen Operator übermitteln konnte.

Der Argonaut könnte auch in der Chemieindustrie oder bei der Rettung von Menschenleben eingesetzt werden. Das Preisgeld kommt künftigen Forschungsprojekten zugute.

„Genau das machte den Reiz aus: Sich in der Wissenschaft und Forschung am scheinbar Unmöglichen zu versuchen.“

Informatik-Professor
Oskar von Stryk

Zehn Jahre „Mundus Urbano“



Selbstverständlich international: Exkursion nach Athen.

Internationalität, Interdisziplinarität und eine einzigartige Struktur zeichnen den Studiengang „International Cooperation in Urban Development – Mundus Urbano“ aus. Der englischsprachige Aufbaustudiengang, der im Verbund mehrerer europäischer Unis zu einem Doppelabschluss führt, wird seit zehn Jahren am Fachbereich Architektur angeboten und von der Fachgruppe „Städtebau und Stadtplanung“ getragen.

Ziel ist es, Fachkräfte für die Entwicklungszusammenarbeit in Ländern mit rasanter Verstädterung auszubilden. Im ersten Studienjahr an der TU werden die Studierenden von internationalen Gastprofessoren in die Grundlagen der Stadtplanung, Stadtentwicklung, des Managements und der internationalen Zusammenarbeit eingeführt. Für das zweite Studienjahr wechseln sie an eine der Partneruniversitäten. Mit der Wahl ist eine Spezialisierung verbunden: Development Econo-

mics an der Università degli Studi di Roma „Tor Vergata“, Katastrophenhilfe und Wiederaufbau an der Universitat Internacional de Catalunya in Barcelona und Stadtplanung an der Université Grenoble Alpes in Grenoble. Möglich wird dies durch die Aufnahme ins Exzellenz-Bildungsprogramm „Erasmus Mundus“ der Europäischen Union.

Studierende von „Mundus Urbano“ waren im Team der TU Darmstadt, das sich beim internationalen Wettbewerb „Designing Resilience in Asia“ zum dritten Mal in Folge gegen Teams aus zehn anderen Universitäten durchsetzte. Der von der National University of Singapore jährlich ausgelobte „Urban Design Excellence Award“ fordert Studierende der Architektur und Stadtplanung heraus, für stark von Naturkatastrophen betroffene Gebiete in Asien planerische Lösungen zu entwickeln, um den Folgen des Klimawandels entgegenzuwirken.

Drucken in der dritten Dimension

Die Astronauten auf der Internationalen Raumstation ISS haben ein Problem: Aus einem Sauerstoffhahn entweicht zu viel Gas. Er muss dringend geschlossen werden. Von einem Einstellgriff oder Drehmomentschlüssel fehlt jede Spur. Doch glücklicherweise gibt es einen 3D-Scanner und 3D-Drucker an Bord. Diesem Szenario stellten sich acht Studierende des Tutoriums 3D-Druck am Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren im Fachbereich Maschinenbau.

Das Tutorium lehrt drei verschiedene 3D-Druckverfahren und ihre Besonderheiten – so wird beim selektiven Lasersintern Kunststoffpulver mit einem Laser zusammenschmolzen, bei der „Fused Filament Fabrication“ Kunststoffdraht aufgeschmolzen und der Stereolithografie-Drucker härtet Harz aus. Das Einsatzfeld reicht vom Drucken von Keramik-Zähnen bis hin zu filigranen Kunststoffbauteilen.

Mit dem 3D-Drucker können angepasste Bauteile mit komplexer Struktur schnell und mit relativ geringem Aufwand gefertigt werden. Doch „man kann nicht einfach alles mit dem 3D-Drucker drucken, was man sich vorstellt. Man muss es auch konstruieren können“, betont Kursleiter Vinzenz Nienhaus. Eine Möglichkeit ist der Einsatz von 3D-Scannern. Aber diese sind nicht leicht zu bedienen. Deshalb steht die Handhabung der verschiedenen Modelle auch auf dem Stundenplan des Tutoriums.

„Mit unserem Tutorium wollen wir mithelfen, dass die künftigen Ingenieure die Stärken dieser Technik kennenlernen.“

Vinzenz Nienhaus, Kursleiter und Doktorand



Studentisches Tüfteln: Erst konstruieren, dann drucken.

Karrieren starten



Job Shadowing
ist effektiv.

Begleitung für einen Tag

Um Studierenden für ihre berufliche Orientierung Klarheit zu geben und sie mit potenziellen Arbeitgebern in Kontakt zu bringen, teilen Ehemalige der TU ihre Erfahrungen in einem neuen Programm: Das „Job Shadowing“ ermöglicht direkte Einblicke ins Berufsleben. Studierende begleiten Alumni für einen Tag an deren Arbeitsplatz. Durch Beobachtung und persönlichen Austausch lernen sie ein Berufsumfeld in kurzer Zeit kennen. Die Tandems vermittelt das zentrale Alumni-Management der TU.

„Die gemeinsame Zeit war
durchweg positiv. Wir haben
einen umfassenden Überblick
über die Firma vermittelt.“

Frank Schulz, Alumnus des Fachbereichs Mathematik
und Software Engineer bei der PTV Group

„Der Tag war für mich
ein voller Erfolg. Ich konnte
in der kurzen Zeit schon ein
ziemlich gutes Verständnis für
die Aufgaben in dem Projekt
entwickeln.“

Job Shadow

Schnell zum Meeting

Die „Career Days“ sind ein Schnupperangebot für die Begegnung und den Austausch mit Unternehmen. Das neue Format vernetzt in lockerer Atmosphäre Studierende und Promovierende mit Fach- und Führungskräften. Beschäftigte aus verschiedenen Unternehmensbereichen stehen Rede und Antwort. Die ersten Career Days gestalteten die Unternehmen Essity und Opel.

Doppelt punkten

Die TU bietet mit Partneruniversitäten weltweit inzwischen rund 40 Double-Degree-Programme an. Sie ermöglichen es, zwei Abschlüsse parallel zu erlangen und zwei akademische Systeme sowie Sprachen und Kulturen kennenzulernen. Sie sind ein Sprungbrett für internationale Karrieren. An der TU sind Doppelabschluss-Programme ein wichtiger Bestandteil der Internationalisierungsstrategie.

Mit Tempo in den Beruf

Sie bringen zu einem Drittel Auslandserfahrung aus dem Studium mit und haben im Schnitt bereits nach drei bis vier Monaten Suche ihre erste feste Vollzeitstelle gefunden, die auch ihrem Qualifikationsprofil entspricht: Das sind Ergebnisse der Befragung der Absolventinnen und Absolventen, die 2015 mit einem Master-Abschluss in Ingenieur- oder Naturwissenschaften die TU Darmstadt verließen. Vier Fünftel der Alumni aus den Natur- und drei Viertel derer aus den Ingenieurwissenschaften würden wieder an der TU studieren.

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
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
Governance und Public Policy
Informatik
Information and Communication Engineering
Informationssystemtechnik
International Cooperation in Urban Development
Internationale Studien/Friedens- und Konfliktforschung
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
Politische Theorie
Psychologie
Psychologie in IT
Soziologie
Sportmanagement
Sportwissenschaft und Informatik
Technik und Philosophie
Technische Biologie
Verkehrswesen (Traffic and Transport)
Tropical Hydrogeology and Environmental Engineering (TropHEE)
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

111
Studiengänge

13
Fachbereiche

5
Studienbereiche

25.840
Studierende

6.641
Studierende im
ersten Fachsemester
in 2017

8.679
Master-Studierende

Studierende

Fachbereiche	gesamt	Frauen in %	ausländ. * in %	Master gesamt **	Master gesamt in %
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	3.338	20 %	13 %	954	29 %
Gesellschafts- und Geschichtswissensch.	2.815	52 %	9 %	886	31 %
Humanwissenschaften	1.356	62 %	8 %	430	32 %
Mathematik	889	34 %	9 %	265	30 %
Physik	1.163	21 %	8 %	216	19 %
Chemie	1.093	38 %	8 %	280	26 %
Biologie	831	60 %	7 %	196	24 %
Material- und Geowissenschaften	1.121	30 %	26 %	431	38 %
Bau- und Umweltingenieurwissensch.	2.347	37 %	17 %	777	33 %
Architektur	1.401	55 %	28 %	637	45 %
Maschinenbau	2.958	13 %	19 %	1.113	38 %
Elektro- und Informationstechnik	1.969	13 %	38 %	695	35 %
Informatik	3.578	13 %	25 %	1.261	35 %
Studienbereiche					
Mechanik	194	19%	21 %	87	45 %
Computational Engineering	258	17 %	14 %	99	38 %
Informationssystemtechnik	247	10 %	14 %	70	28 %
Mechatronik	160	6 %	34 %	160	100 %
Energy Science and Engineering	122	30 %	24 %	122	100 %
Studierende gesamt	25.840	30 %	18 %	8.679	34 %

Quelle: Data Warehouse, Amtsstatistikmeldung Wintersemester 2017/18. 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	681	20 %	10 %	299	24 %	8 %
Gesellschafts- und Geschichtswissensch.	386	51 %	5 %	282	60 %	14 %
Humanwissenschaften	165	75 %	13 %	136	53 %	3 %
Mathematik	127	38 %	6 %	90	37 %	10 %
Physik	339	38 %	12 %	73	12 %	1 %
Chemie	144	33 %	7 %	93	39 %	8 %
Biologie	165	59 %	4 %	85	68 %	5 %
Material- und Geowissenschaften	117	31 %	10 %	125	38 %	38 %
Bau- und Umweltingenieurwissensch.	390	34 %	16 %	247	42 %	15 %
Architektur	159	60 %	13 %	224	52 %	29 %
Maschinenbau	267	15 %	22 %	344	17 %	22 %
Elektro- und Informationstechnik	297	11 %	20 %	244	20 %	63 %
Informatik	570	16 %	14 %	303	14 %	19 %
Studienbereiche						
Mechanik	25	20 %	4 %	30	20 %	20 %
Computational Engineering	46	17 %	4 %	22	18 %	27 %
Informationssystemtechnik	46	22 %	11 %	33	3 %	24 %
Mechatronik				48	6 %	31 %
Energy Science and Engineering				39	38 %	26 %
Studierende gesamt	3.924	31 %	12 %	2.717	33 %	21 %

Quelle: Data Warehouse, Amtsstatistikmeldungen SoSe 2017 und WiSe 2017/18. 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
2017

1,38 Millionen Besucherinnen
und Besucher

592.000 Nutzerinnen und Nutzer
des Lesesaals

537.700 Ausleihen

18.100 Auskunfts-Anfragen

ca. 4,66 Millionen Zugriffe
auf einzelne Seiten
der digitalen Sammlungen

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

Bestand:

4,6 Millionen Druckwerke,
davon **2,29 Millionen**
Bücher und Zeitschriften

500.000 Elektronische Medien
(ohne Zeitschriften)

27.900 fortlaufend erscheinende
Zeitschriften,
davon **25.300** elektronisch

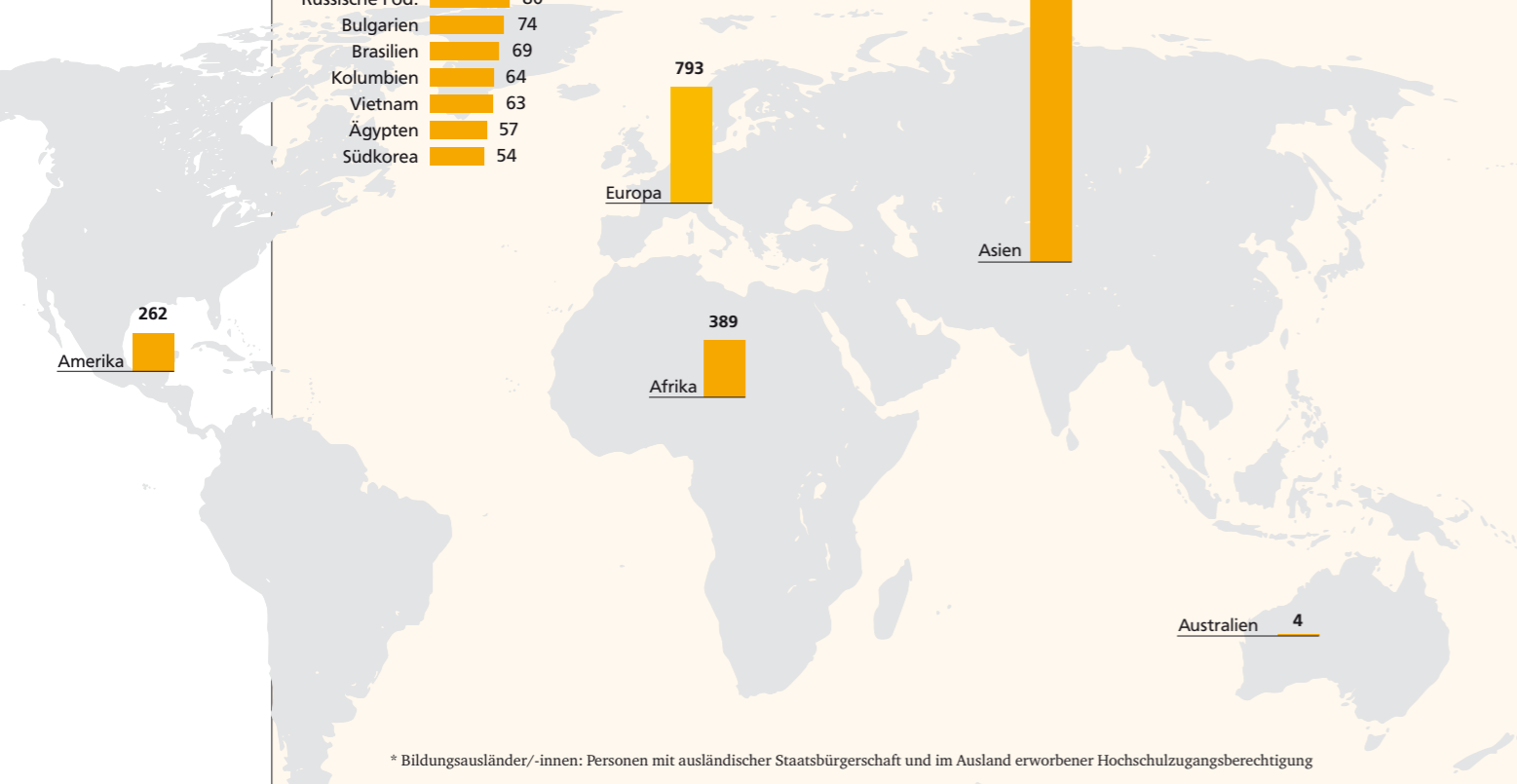
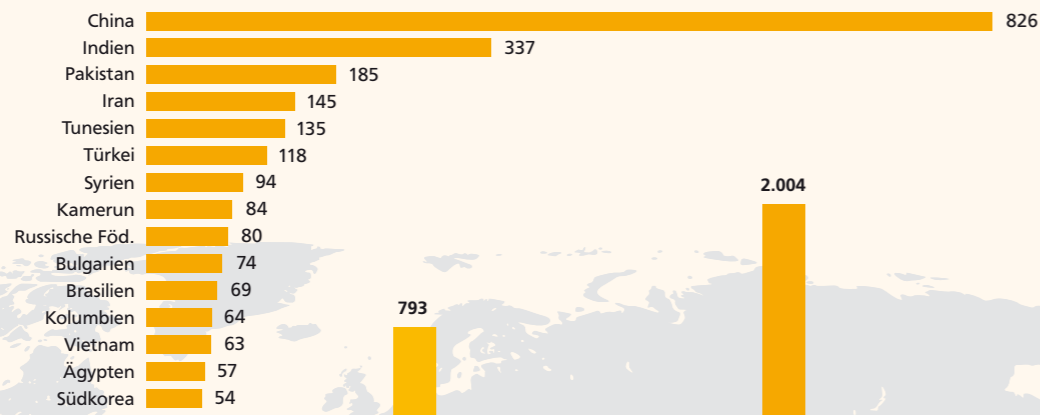
13.695 Handschriften

3,51 Millionen Euro Ausgaben
für Erwerbungen,
davon **fast drei Viertel**
für elektronische Medien

211 Bücher und
137 Graphiken restauriert

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

Insgesamt 3.452 aus 118 Ländern im Wintersemester 2017/18, darunter aus ...



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

Die am stärksten nachgefragten Studiengänge

Top 5 Bachelorstudiengänge

Fach	Anzahl Studierende
Informatik	2.060
Maschinenbau	1.498
Wirtschaftsingenieurwesen technische Fachrichtung Maschinenbau	1.101
Bauingenieurwesen und Geodäsie	981
Elektrotechnik und Informationstechnik	680

Top 5 Bachelor-Studiengänge bei Bildungsausländer/-innen

Fach	Anzahl Studierende
Maschinenbau	163
Informatik	140
Elektrotechnik und Informationstechnik	123
Architektur	69
Wirtschaftsingenieurwesen technische Fachrichtung Maschinenbau	57

Top 5 Masterstudiengänge

Fach	Anzahl Studierende
Maschinenbau	1.098
Architektur	587
Elektrotechnik und Informationstechnik	527
Wirtschaftsingenieurwesen technische Fachrichtung Maschinenbau	519
Informatik	509

Top 5 Master-Studiengänge bei Bildungsausländer/-innen

Fach	Anzahl Studierende
Distributed Software Systems	405
Elektrotechnik und Informationstechnik	238
Maschinenbau	188
Information and Communication Engineering	164
Architektur	139

Quelle: Data Warehouse, Amtsstatistikmeldung Wintersemester 2017/18. Erstes Studienfach, ohne Beurlaubte, ohne zweite Studiengänge.

4.313

Absolventen und Absolventinnen 2016

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

Mit 3.578

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

38%

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

25% der Studierenden in den Master-Studiengängen sind ausländischer Herkunft.

Promotionen

gesamt: 440 / Frauen: 23 % / ausländ. *: 18 %

Fachbereiche

Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
gesamt: 30 / Frauen: 17 % / ausländ.: 0 %

Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
gesamt: 23 / Frauen: 57 % / ausländ.: 13 %

Humanwissenschaften
gesamt: 5 / Frauen: 80 % / ausländ.: 0 %

Mathematik
gesamt: 14 / Frauen: 21 % / ausländ.: 14 %

Physik
gesamt: 36 / Frauen: 17 % / ausländ.: 19 %

Chemie
gesamt: 57 / Frauen: 32 % / ausländ.: 23 %

Biologie
gesamt: 17 / Frauen: 41 % / ausländ.: 12 %

Material- und Geowissenschaften
gesamt: 41 / Frauen: 34 % / ausländ.: 27 %

Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
gesamt: 32 / Frauen: 31 % / ausländ.: 9 %

Architektur
gesamt: 6 / Frauen: 33 % / ausländ.: 0 %

Maschinenbau
gesamt: 96 / Frauen: 9 % / ausländ.: 15 %

Elektro- und Informationstechnik
gesamt: 42 / Frauen: 12 % / ausländ.: 26 %

Informatik
gesamt: 41 / Frauen: 10 % / ausländ.: 34 %

Quelle: Data Warehouse / Daten: Abschluss im Kalenderjahr 2016 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

Absolventen und Absolventinnen

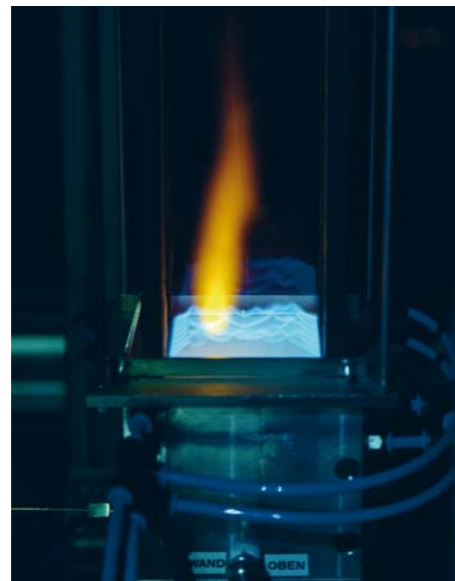
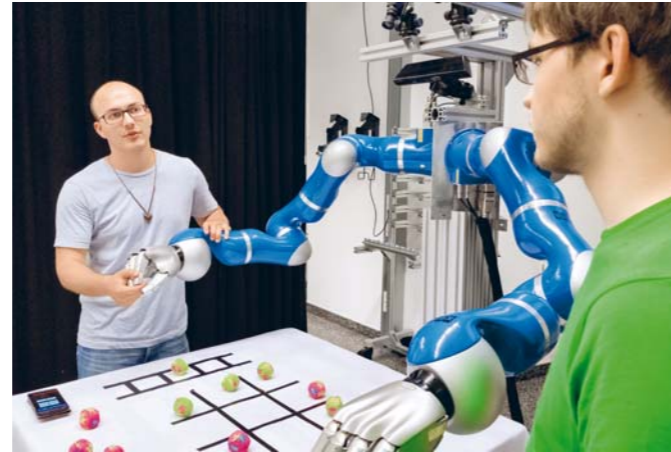
Fachbereiche	Absolventen und Absolventinnen**			Bachelor-Absolventen und -Absolventinnen***			Master-Absolventen und -Absolventinnen****			Lehramt-Absolventen und -Absolventinnen*****		
	gesamt	Frauen in %	ausländ.* in %	gesamt	Frauen in %	ausländ.* in %	gesamt	Frauen in %	ausländ.* in %	gesamt	Frauen in %	ausländ.* in %
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	465	18 %	7 %	275	20 %	5 %	190	15 %	10 %			
Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften	464	59 %	9 %	169	57 %	12 %	178	57 %	10 %	89	63 %	3 %
Humanwissenschaften	248	65 %	11 %	80	71 %	10 %	58	66 %	10 %	47	70 %	2 %
Mathematik	186	33 %	8 %	73	33 %	11 %	89	28 %	6 %	21	62 %	5 %
Physik	199	13 %	2 %	86	13 %	2 %	104	12 %	0 %	9	33 %	11 %
Chemie	185	41 %	5 %	96	45 %	7 %	74	32 %	3 %	15	60 %	7 %
Biologie	115	60 %	6 %	50	62 %	6 %	43	56 %	7 %	18	72 %	6 %
Material- und Geowissenschaften	162	29 %	21 %	56	29 %	2 %	106	29 %	31 %			
Bau- und Umweltingenieurwissenschaften	444	37 %	13 %	219	37 %	10 %	207	37 %	15 %			
Architektur	325	61 %	22 %	160	57 %	17 %	149	67 %	30 %	6	33 %	0 %
Maschinenbau	664	13 %	16 %	305	15 %	11 %	342	11 %	20 %	3	0 %	0 %
Elektro- und Informationstechnik	320	12 %	41 %	139	8 %	21 %	173	15 %	59 %			
Informatik	375	12 %	27 %	137	9 %	9 %	236	14 %	38 %	2	0 %	0 %
Studienbereiche												
Mechanik	41	22 %	15 %	20	15 %	15 %	21	29 %	14 %			
Computational Engineering	30	27 %	10 %	17	29 %	6 %	13	23 %	15 %			
Informationssystemtechnik	36	0 %	8 %	22	0 %	14 %	14	0 %	0 %			
Mechatronik	30	10 %	30 %				30	10 %	30 %			
Energy Science and Engineering	24	17 %	4 %				24	17 %	4 %			
Summe	4.313	31 %	15 %	1.904	31 %	10 %	2.051	28 %	21 %	210	61 %	4 %



Highlights 2017

4 Millionen Euro

Baukosten für neue Demo-Labore des Fachbereichs Informatik: Im Alten Hauptgebäude forschen die Fachgebiete Telekooperation, Simulation, Systemoptimierung und Robotik, Intelligent Autonomous Systems, Visuelle Inferenz sowie der Sonderforschungsbereich Multi-Mechanismen-Adaption für das künftige Internet.



48 Monate:

Der Sonderforschungsbereich/Transregio „Oxyflame“ wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft weiter gefördert. Im Fokus steht, wie Kohle oder Biomasse hocheffizient und umweltfreundlicher verbrannt werden können.

4 Jahre: Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert den transregionalen Sonderforschungsbereich „Tropfendynamische Prozesse unter extremen Umgebungsbedingungen“ weiter. Untersucht wird etwa der Aufprall unterkühlter Tropfen auf Flugzeugbauteile und das Verhalten von Kraftstoffsprays in neuen Verbrennungssystemen.

3. Platz in Europa: Mit ihrer Forschungs- und Publikationsleistung im Fach Wirtschaftsinformatik rangiert der Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften laut dem „Research Ranking der Association for Information Systems“ europaweit auf Platz 3 und weltweit auf **Platz 16**.



10 wissenschaftliche Beiträge veröffentlichte das Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Fahrzeugantriebe seit 2015 zum alternativen Kraftstoff Oxymethylenether.

Von Neutronensternen und Supercomputern

Puzzleteile für kosmische Rätsel

Gold und Silber sind Physikern wie Professor Robert Roth vom Institut für Kernphysik ein Rätsel. Sie wissen nicht, wie die wertvollen Metalle entstanden sind. Denn im Innern von Sternen können keine Elemente wachsen, die schwerer sind als Eisen. Zwar setzen kosmische Katastrophen wie Supernovae genügend Neutronen frei, um daraus schwerere Atomkerne zu bilden. Doch Physiker verstehen noch nicht, was kleinere Gruppen von Neutronen zusammenhält, um schließlich einen Atomkern zu bilden. „Wir müssen wissen, wie unter solch extremen Bedingungen Neutronen mit anderen Neutronen wechselwirken“, sagt Roth.

Erste Erfolge gibt es: Mit Computersimulationen konnte das Darmstädter Team erklären, warum das sogenannte „Tetraneutron“, das aus vier Neutronen besteht, für kurze Zeit existieren kann. Die Physiker untersuchen nun andere exotische Atomkerne, etwa „Hyperkerne“, die neben Neutronen und Protonen auch „Hyperonen“ enthalten. So versuchen sie zu verstehen, wie planetengroße Ansammlungen von Neutronen, sogenannte Neutronensterne, entstehen.

Rechnen für die Spitzenforschung

Mit 15 Millionen Euro aus dem Bund-Länder-Programm für Forschungsbauten erweitert die TU Darmstadt den Lichtenberg-Hochleistungsrechner. Er dient vor allem der Untersuchung komplexer Ingenieursanwendungen und natürlicher Phänomene, deren Modellierung, Analyse und Simulation eine hohe Rechenleistung erfordern. Ein Viertel der vorhandenen Rechenzeit steht Antragstellern bundesweit zur Verfügung. In der ersten Ausbaustufe wird die Rechenleistung gegenüber dem vorhandenen Lichtenberg-Hochleistungsrechner mehr als verdoppelt und zudem die Energieeffizienz überprüft. Lichtenberg II soll zur energieeffizienten Entwicklung des Campus Lichtwiese beitragen – indem seine Abwärme genutzt wird.



Physik-Professor Robert Roth.

Enzyme für die Grüne Chemie

Zu einem klassischen Chemieprozess gehören organische Lösemittel, hohe Temperaturen, manchmal Überdruck und oft Edelmetallkatalysatoren. Wolf-Dieter Fessner, Professor für Organische Chemie an der TU Darmstadt, und seine Mitarbeiter zeigen, dass es auch anders geht: Sie entwickeln Enzyme für die Chemieindustrie. Mit diesen natürlichen Katalysatoren gelingen selbst komplexe Synthesen unter milden Bedingungen in Wasser und bei Raumtemperatur.

Fessner koordiniert das EU-Projekt CarbaZymes, an dem sich insgesamt 14 Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus Deutschland, Spanien, den Niederlanden, Kroatien und England beteiligen. Die Partner des Verbundprojektes konzentrieren sich auf Enzyme für die Knüpfung von Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindungen, ein laut Fessner bislang unterentwickeltes Gebiet der industriellen Biokatalyse: „Die dafür erforderlichen Enzyme galten lange als zu spezifisch und daher industriell nicht anwendbar.“ Fessner und seine Kollegen suchen nach vielseitig einsetzbaren Enzymen. Sie gewinnen sie fermentativ aus Kolibakterien und können sie mit molekularbiologischen Methoden wie dem Einschleusen künstlicher Gensequenzen verändern und optimieren.

Auch Biokatalysatoren, die in Kolibakterien natürlicherweise nicht vorkommen, lassen sich so herstellen. Fessner hält bereits mehrere Patente auf enzymatische Verfahren, auch aus dem CarbaZymes-Projekt resultierten schon zwei Patentanmeldungen.

„Die Natur hat die Chemie im Griff.
Sie betreibt eine optimale Katalyse.“

Wolf-Dieter Fessner, Professor für Organische Chemie



Chemie-Professor Wolf-Dieter Fessner.

Mathematik und Informatik

Weniger komplex zu neuen Anwendungen

Mathematiker suchen immer nach Methoden, besonders knifflige Probleme auf einfachere zurückzuführen. Diesem Ziel widmet sich der neue LOEWE-Schwerpunkt „Uniformisierte Strukturen in Arithmetik und Geometrie“, bei dem Mathematik-Teams der TU Darmstadt und der Frankfurter Goethe-Universität ihre Kompetenzen koppeln.

Die Forscher vereinfachen geometrische Figuren, falten etwa Donuts zu einer Ebene auseinander. Dies ist ein viel versprechender Ansatz, weil dreidimensionale Figuren die Lösungen von schwierigen Gleichungen darstellen. Vereinfacht man die Geometrie, dann auch die Lösung der Gleichung. Die Komplexität der untersuchten Geometrien kennt kaum Grenzen. So ist etwa die Zahl ihrer Dimensionen nicht auf die drei Raumrichtungen beschränkt.

„Wir machen Grundlagenforschung und sind noch einen Schritt vor der Anwendung“, betont der Sprecher des Schwerpunkts, Professor Jan Hendrik Bruinier. „Doch unsere Forschung könnte auch praktisch verwertet werden“, so Bruinier, etwa bei der Verschlüsselung von Daten oder für Fehlerkorrekturverfahren bei der Datenübertragung.

Software für die Industrie

Die rechtzeitige Verfügbarkeit von hochwertiger Software ist ein entscheidender Erfolgsfaktor für Unternehmen und Wirtschaftsräume – und notwendig für das Funktionieren des Zusammenlebens in modernen Gesellschaften. Die einschneidenden Veränderungen in der industriellen Produktion (Stichwort Industrie 4.0) und in der elektronischen Verarbeitung von Informationen (Stichwort Big Data) erfordern die Entwicklung geeigneter Softwaresysteme.



Mathematik-Professor Jan Hendrik Bruinier.

Der neue LOEWE-Schwerpunkt „Software-Factory 4.0“ verfolgt einen entsprechend komplementären Ansatz: Die gezielte und weitgehend automatisierte Anpassung existierender Software an neue Anforderungen und veränderte technische Rahmenbedingungen eröffnet die Möglichkeit, geeignete Software schneller anzubieten und vorzuhalten. Der LOEWE-Schwerpunkt, dessen Sprecher Informatik-Professor Heiko Mantel ist, wird mit 4,8 Millionen Euro gefördert.

Vereint gegen organisierte Hacker

Fangnetze auswerfen

Um die Taktiken von Cyberkriminellen besser zu verstehen, legt das Team von Professor Max Mühlhäuser Köder in Form von Rechnern aus, die digitale Angriffe aufzeichnen. Deren Analyse soll helfen, eine Waffenungleichheit zu beseitigen. Während die Kriminellen über eine wohlorganisierte Infrastruktur, sogenannte Botnetze, Tausende gekaperte Rechner für massive verteilte Angriffe nutzen, stehen die Opfer oft allein da, weil sie die Attacke für sich behalten.

„Würden mehr Angriffsmuster ausgetauscht, könnte das nächste Opfer frühzeitig reagieren und Schaden vermeiden“, sagt Florian Volk vom Team des Profilbereich Cybersecurity der TU Darmstadt. Die Forscher entwickeln nun ein Werkzeug, das es Firmen erlauben soll, Information über den Angriff auszutauschen, ohne Wissen über die eigene IT-Infrastruktur preiszugeben. Es erstellt eine Art digitalen Fingerabdruck des Angriffs, den die Firmen teilen und der sie warnt, wenn sie selbst zum Ziel werden. Somit wäre die Defensive genauso breit aufgestellt wie die Offensive.

Zukünftige Verschlüsselung

Mitte 2017 trafen sich auf Einladung des TU-Sonderforschungsbereichs CROSSING über 150 IT-Sicherheitsexperten in Darmstadt. Unternehmen wie Cisco, Google, Intel und Snapchat waren ebenso vertreten wie führende Forscher der IT-Sicherheit. Im Fokus der Konferenz standen neue Verschlüsselungstechniken. Sie sind dringend erforderlich, denn mit der fortschreitenden Digitalisierung werden die Menschen und die von ihnen genutzten Systeme immer mehr zu Zielen von Cyberkriminellen, die aus größter Entfernung und automatisiert angreifen. Das Problem verschärft sich mit der Entwicklung von Quantencomputern, bei denen viele heute angewandte Verschlüsselungsverfahren nicht mehr wirken. Mit alternativen kryptographischen Methoden beschäftigen sich die an CROSSING beteiligten Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen bereits.



Gut sichtbar: Weltweite Hacker-Angriffe im Sekundentakt.

Kommunizieren im Notfall

Das Land Hessen finanziert mit weiteren 700.000 Euro den LOEWE-Schwerpunkt „Networked Infrastructureless Cooperation for Emergency Response“. Die Teams erforschen, wie infrastrukturlose Informations- und Kommunikationstechnologie im Krisenfall Betroffene und Hilfskräfte vernetzen kann.

Drei Fragen an ...

... **Thomas Weitin**, Professor für Germanistik – Digitale Literaturwissenschaft – und Leiter eines Labors für digitale Textanalysen und kognitions-wissenschaftliche Experimente.

Womit beschäftigen Sie sich in dem Projekt „Reading at Scale“?

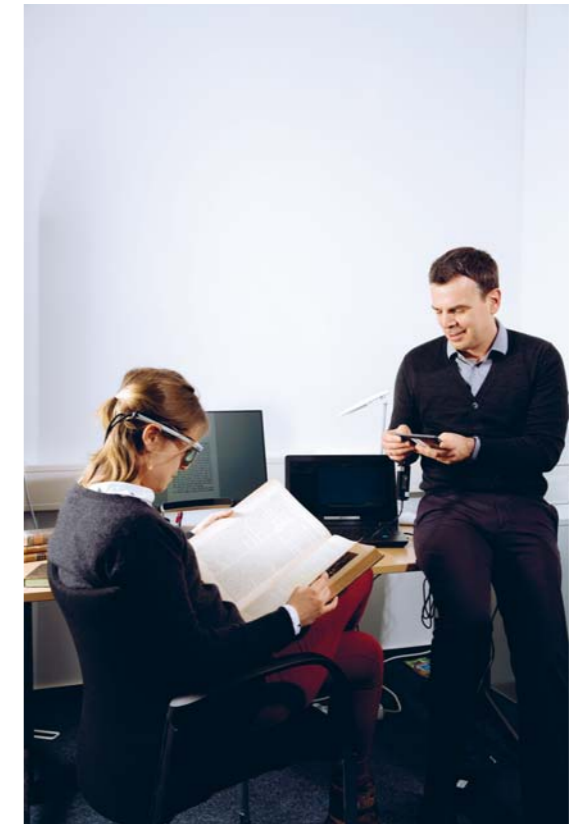
Unser Ansatz versucht, die unproduktive Frontstellung zwischen traditionell und digital arbeitenden Geisteswissenschaftlern zu überwinden. Es gibt die Vorstellung, dass man stufenlos zwischen menschlicher Lektüre und der Computeranalyse großer Textmengen hin und her schalten kann. Das widerspricht unserer Erfahrung. Wir glauben, dass man sich in der Textanalyse immer für eine bestimmte Skala, für ein Abstraktionsniveau entscheiden muss. Das aber hat seinen Preis. Wenn ich Texte zum Beispiel nur durch ihre Worthäufigkeiten repräsentiere, kann ich so zwar sehr viele Texte vergleichen – aber ich verliere fast allen Zusammenhang von Wort und Text.

Wie lässt sich das traditionelle Lesen dann mit der digitalen Analyse verbinden?

Dafür gibt es keinen Königsweg. Diejenigen, die bestimmten quantitativen Verfahren in der Philologie zum Durchbruch verholfen haben, wussten immer sehr viel über die jeweiligen Texte und Korpora. Das hat uns sehr geholfen. In der gemeinsamen interdisziplinären Arbeit mit mittelgroßen Textmengen können wir recht gut verschiedene abstrakte Repräsentationen von Text so miteinander in Verbindung bringen, dass sie sich sinnvoll ergänzen.

Wem nützt Ihre Forschung?

Ich denke, dass unser Projekt hilft, die eklatante Lücke zwischen textanalytischer und datenanalytischer Kompetenz zu verkleinern, die ich für ein großes gesellschaftliches Problem halte.



Experiment unter Leitung von Professor Thomas Weitin.

Im Dienst der Umwelt



Ergebnisorientiert: Doktorandin Anna Schmidt.

Option für den Diesel

Professor Christian Beidl, Leiter des Instituts für Verbrennungskraftmaschinen der TU Darmstadt, ist überzeugt: Synthetische Kraftstoffe wie Oxymethylenether (OME) können Dieselmotoren zukunftsfähig machen. Sein Team hat herausgefunden, dass OME zwar die Energiedichte senken, aber eine rußfreie Verbrennung ermöglichen und den Wirkungsgrad des Motors erhöhen. Der Experte sieht zwei Einsatzszenarien: Zum einen als Beimischung für eine flächendeckende Verwendung am Markt und innerhalb der bestehenden Infrastruktur, zum anderen als „Nischenanwendung“ in Schiffen, Zügen oder landwirtschaftlichen Fahrzeugen.

Bessere Dieselmotoren

Im Rahmen ihrer Masterarbeit hat Anna Schmidt, jetzt Doktorandin im Fachgebiet Reaktive Strömungen und Messtechnik, einen Sensor entwickelt, der zur Produktion besserer Dieselmotoren beitragen soll. Die zur Entgiftung der Stickoxide eingespritzte Harnstofflösung, AdBlue genannt, hat noch immer ein Problem: Sie sammelt sich gegenüber der Einspritzstelle, verdampft aufgrund der hohen Temperaturen und bildet dann feste Ablagerungen. Das mindert die Katalysatorleistung. Im Extremfall verstopfen sogar die Kanäle der nachfolgenden Katalysatorkammer.

Wie der AdBlue-Film entsteht, wie dick er ist und mit welcher Einspritztechnik er sich vermeiden lässt, ließ sich bislang nicht untersuchen. Schmidts Sensor misst erstmals die Dicke des Films im Abgaskanal. Im Modellsystem funktioniert er bestens. Als nächstes soll er an einem Prüfstand getestet werden. Der Sensor wird zukünftig zwar nicht direkt im Auto zum Einsatz kommen, soll aber bei der Katalysatorentwicklung helfen, die Einspritztechnik zu optimieren.

„Wir wissen jetzt, dass Oxymethylenether hervorragende Eigenschaften aufweisen.“

Christian Beidl, Professor im Fachbereich Maschinenbau

Drei Fragen an ...



Susanne Lackner, Professorin und Umweltingenieurin.

... **Professorin Susanne Lackner**. Sie leitet an der TU Darmstadt das Fachgebiet Abwasserwirtschaft. Ihr Ziel ist es, die Ressource Wasser mit interdisziplinärer Forschung nachhaltig zu schützen.

Frau Professorin Lackner, vor welchen Herausforderungen steht Ihr Fachgebiet derzeit?

Wir haben zum Beispiel auf der Grundlagenseite noch großen Forschungsbedarf. Wir wissen immer noch zu wenig über die mikrobiologischen Populationen in unseren Kläranlagen. Das sind komplexe und heterogene Gemeinschaften, die dafür sorgen, dass Schadstoffe aus dem Wasser eliminiert werden. Insbesondere geht es uns um ein tieferes Verständnis des Stickstoffabbaus. Ziel ist es am Ende, die Verfahrenstechnik für diese Prozesse so auszulegen, dass die Gewässer so wenig wie möglich belastet werden.

Welche Themen sind bei der Abwassernachbereitung noch virulent?

In Deutschland wird die Elimination von Spurenstoffen immer konkreter diskutiert. Weitergehende Maßnahmen zur Phosphorelimination wurden in Hessen bereits vorangetrieben. Und auch Mikroplastik und resistente Keime sind mittlerweile ein großes Thema. Wir untersuchen im Moment, welche Verfahrenstechnik am sinnvollsten für diese Fragestellungen eingesetzt werden kann. Insgesamt beobachte ich gegenwärtig auch einen Paradigmenwechsel in der Abwasserbranche, mehr hin zur Wasserwiederverwendung und Rückgewinnung von Ressourcen.

Sie forschen dazu auch in Entwicklungsländern.

Ja, zum Beispiel in Namibia. Diese Länder haben viel existentiellere Probleme im Wassermanagement zu lösen als wir. Hier braucht es individuelle Lösungen. Wir sollten international und interdisziplinär diskutieren, für welche Gegebenheiten und mit welchem Aufwand wir Wasser aufbereiten. Und wir sollten die Menschen vor Ort so einbinden, dass sie später ihre Wasserbewirtschaftung selbst in die Hand nehmen können.

Aus dem Reich der Insekten und Pflanzen



Geschickt: Die entdeckte Käferart *Nymphister kronaueri* lässt sich auf dem Rücken von Treiberameisen transportieren.

Per Anhalter auf der Ameise

Biologen der TU Darmstadt entdeckten zusammen mit Forschern des National Museum of Natural History in Washington D. C. eine neue Käferart: *Nymphister kronaueri* lässt sich auf dem Rücken der Treiberameise transportieren und sieht dabei deren Hinterteil täuschend ähnlich. Die in der Fachzeitschrift „BMC Zoology“ veröffentlichte Studie zeigt, dass sich die Käfer mit ihrem kräftigen Mundwerkzeug vor allem an mittelgroßen Ameisen festhaken und sich so per Anhalter mitnehmen lassen. Die neu entdeckten Käfer wurden erst bei einer einzigen Treiberameisenart beobachtet. Sie befinden sich aber in guter Gesellschaft, denn Silberfische, Milben, Fliegen und viele andere kleine Tiere lassen sich ebenfalls von der Ameise transportieren.

Die Studie fand in einem tropischen Regenwaldgebiet in Costa Rica statt. Benannt wurde die neue Art nach dem Treiberameisenforscher Daniel Kronauer.

Nachhilfe fürs Ökosystem

Mehr Blüten, bessere Bestäubung, größere Früchte: Werden bei der Restauration von Ökosystemen überhandnehmende exotische Pflanzen entfernt, wirkt das tiefgreifender als gedacht. Schon nach kurzer Zeit gewinnt das Pflanzen-Bestäuber-Netzwerk an Robustheit. Das belegt eine große Feldstudie auf den Seychellen, die Biologen der TU Darmstadt im Fachmagazin „Nature“ veröffentlicht haben.

Milbe wehrt sich mit Blausäure

Die heimische Hornmilbe ist eine geschickte Giftmischerin, wie ein interdisziplinäres Team unter Federführung der TU Darmstadt in den „Proceedings of the National Academy of Sciences USA“ erklärte: Sie wehrt sich mit Blausäure gegen Fressfeinde – eine kleine Sensation, denn das Gift gehört sonst nicht zum Arsenal der 80.000 bekannten Arten von Spinnentieren und ist im Tierreich ohnehin eine Seltenheit.

Kritische Infrastrukturen in Städten

Städte sind abhängig von der Strom- und Wasserversorgung, von der Informations- und Kommunikationstechnik, vom Personennahverkehr und vielen anderen Infrastrukturen. Nicht nur externe Gefahren wie Naturkatastrophen, Terroranschläge und Cyberattacken können Funktionsstörungen und damit gravierende Krisen auslösen. Auch die wachsende Komplexität und Vernetzung der Systeme bergen Risiken.

Im interdisziplinären Graduiertenkolleg KRITIS beschäftigen sich Nachwuchsforscher mit sogenannten Kritischen Infrastrukturen in Städten sowie mit der Vermeidung von Funktionsunterbrechungen und der Vorbereitung auf Krisen. Wie identifiziert man Infrastrukturen als kritisch? Welche Faktoren bedrohen solche Infrastrukturen? Und wie können sie geschützt werden? Diesen und ähnlichen Fragen widmen sich zwölf Promovierende aus den Geistes-, Sozial- und Ingenieurwissenschaften.

Im Mittelpunkt von KRITIS stehen alle Systeme der Ver- und Entsorgung, der Kommunikation und des Transports unter Berücksichtigung von technischen, politischen, sozialen und kulturellen Aspekten. Besonderes Augenmerk liegt auf räumlichen und zeitlichen Zusammenhängen sowie auf einem starken Praxisbezug.



Städte sind krisenanfällig: Ein Fall für die Forschung.

Elektronische Märkte

Mit 560.000 Euro fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft zwei Projekte am Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften: Professor Alexander Benlian untersucht, wie sich neuregulierete Zugänge zu Crowdfunding-Plattformen auf das digitale Ökosystem auswirken und ob IT-Zertifikate die Unsicherheit von Käufern auf elektronischen Märkten reduzieren.

Winzige Strukturen



Dr. Indra Schröder im Labor.

Stop and Go im Kaliumkanal

Zellen brauchen für den Austausch mit der Umgebung verschließbare Kanäle. Dr. Indra Schröder von der Abteilung Membranbiophysik der TU Darmstadt hat einen überraschend einfachen Schließmechanismus entdeckt. Sie hat zwei Kaliumkanäle mit ähnlicher Struktur, aber unterschiedlicher Öffnungswahrscheinlichkeit untersucht. Einer ist fast immer geschlossen, der andere fast immer geöffnet. Der Kaliumkanal mit der geringen Öffnungswahrscheinlichkeit besitzt an einer kritischen Stelle die Aminosäure Serin. Diese reagiert mit einer entfernt gelegenen Aminosäure und zwingt der Kanalpore dadurch eine Krümmung auf. Infolgedessen wird eine andere Aminosäure in den Transportweg geklappt und verschließt den Tunnel.

Bei dem Kaliumkanal mit der hohen Öffnungswahrscheinlichkeit ist Serin gegen die Aminosäure Glycin ausgetauscht worden. Die Krümmung unterbleibt. „Der Schließmechanismus besteht also nur aus zwei Aminosäuren“, erklärt Schröder. „Eine verschließt den Kanal, die zweite steuert den Prozess. Wir hatten mit einem viel komplizierteren Mechanismus gerechnet.“

Stempeln mit Diamant

Materialwissenschaftler um TU-Professor Karsten Durst vom Fachgebiet Physikalische Metallkunde prägen Nanomuster in Metalle. Die mit bloßem Auge nicht sichtbaren Strukturen erzeugen die Forscher mit einem winzigen Stempel aus Diamant, den sie in ein spezielles Gerät, einen Nanoindenter, spannen. Eine ähnliche Technik wird bereits angewandt, um Kunststoffchips mit feinen Kanälen und anderen Strukturen zu versehen. Das Prägen von Metallen hingegen funktioniert bislang nur in deutlich größeren Dimensionen, etwa in der Münzherstellung. Durst und seine Mitarbeiter entwickeln entsprechend harte und fein strukturierte Stempel. Außerdem muss die Mikrostruktur des Metalls stimmen, damit es sich gut prägen lässt. Noch ist die Technik nicht industriell anwendbar, aber zukünftig könnte sie metallischen Oberflächen zum Beispiel einen beständigen Lotuseffekt verleihen.

„Mit dem Prägeprozess lassen sich feinere Strukturen auf metallischen Oberflächen erzeugen als mit Lasertechniken.“

Professor Karsten Durst,
Fachgebiet Physikalische Metallkunde

Schalter aus der Druckmaschine



Mit Drucktampons werden Leuchtsymbol-Schichten auf dreidimensionale Oberflächen übertragen.

Wer als älterer Mensch Bus fährt, kennt das Problem: Der leuchtende Button zum Türöffnen strahlt nachts so stark, dass die Symbolik darauf schwer zu erkennen ist. Ein Team um Dr. Martin Sauer vom Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren entwickelte in dem Projekt „Elektrolumineszenz-Display in kapazitiver Sensorik (ELSE)“ ein innovatives Verfahren für den Druck von Leuchtstoffen, die unter Spannung gesetzt sanft aufleuchten, ohne zu blenden. Das Projekt wurde vom Bundesforschungsministerium durch die Initiative „KMU-innovativ: Photonik/Optische Technologien“ gefördert. Partner war unter anderem das Unternehmen EvoBus.

Die Herausforderung dabei war, dass der Leuchtstoff äußerst homogen aufgetragen werden muss, damit

er als Kondensator funktioniert. Die Forscher entschieden sich für das sogenannte Tampon-Verfahren, das sich für Produkte mit unebenen Oberflächen eignet. Ein elastisches Tampon aus Silikonkautschuk nimmt dabei Farbe aus einer Druckform auf und überträgt sie auf das Objekt. Nur hatte dies bislang niemand mit Leuchtstoffen versucht.

„Wir haben eigens eine herkömmliche Anlage umgebaut und mit elektrischem Präzisionsantrieb sowie Messsonden versehen“, sagt Sauer. Der fertige Taster soll zehn Jahre lang halten – und in dieser Zeit an Helligkeit kaum nachlassen. Da das Verfahren zudem flexibel ist, lassen sich damit auch Schalter für andere Anwendungen, etwa für Krankenhäuser, ohne Umbau realisieren.

Volle Ladung

Fünf Kilometer lang ist Deutschlands erste Oberleitungs-Teststrecke für Hybrid-Lkw auf der A5 zwischen Darmstadt und Frankfurt am Main. Das TU-Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik wird den vom Bundesumweltministerium geförderten Feldversuch des Landes Hessen wissenschaftlich begleiten. Über die Oberleitung können Speditionsfahrzeuge ihre Batterien aufladen, um elektrisch zu fahren.

Perfekt gedämmt

Gebäudedämmungen sollen gut isolieren und zudem brandsicher, wirtschaftlich und nachhaltig sein. Einen mineralisierten Schaum, der all das erfüllt, haben Wissenschaftler um TU-Professor Eddie Koenders am Institut für Werkstoffe im Bauwesen entwickelt: Sie schäumen Wasser mit einer geringen Menge eines oberflächenaktiven Stoffs in einem Generator auf und vermischen den Schaum für die nötige Festigkeit mit einem Zementleim. Nach dem Abbinden entsteht ein leichter, mineralischer Dämmstoff. Er kann flüssig direkt auf das zu dämmende Bauteil aufgetragen oder in Form gegossen werden.

Wie und womit sich der Schaum am besten herstellen lässt, hat Albrecht Gilka-Bötzow, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Team von Koenders, in seiner Doktorarbeit untersucht. Auch den Praxistest

hat das Material bereits bestanden: Die Fertigteile der ETA-Fabrik, eine energieeffiziente Modellfabrik auf dem Campus Lichtwiese, wurden damit gedämmt. Als Nächstes wollen die Forscher den Zement durch Geopolymere ersetzen. Diese Bindemittel sind ebenfalls hitzebeständig, weisen aber ein niedrigeres Treibhauspotenzial auf als Zement und sind daher umweltfreundlicher.

Koenders plädiert dafür, bei Gebäudeentwürfen den gesamten Lebenszyklus eines Dämmstoffs stärker zu berücksichtigen. Neben dem Beitrag zu Senkung der Betriebskosten sollte der Energieaufwand für die Herstellung und Entsorgung der Dämmstoffe einbezogen werden. Diese Betrachtung würde die Konkurrenzfähigkeit von mineralisiertem Schaum steigern.



Aus einem Guss: Flüssiger mineralischer Dämmstoff kommt in Form.

„Bei gesetzlichen Vorgaben zu Dämmstoffen wird die Nachhaltigkeit noch zu wenig beachtet.“

Professor Eddie Koenders, Fachgebiet Werkstoffe im Bauwesen

Optimierte Technologien

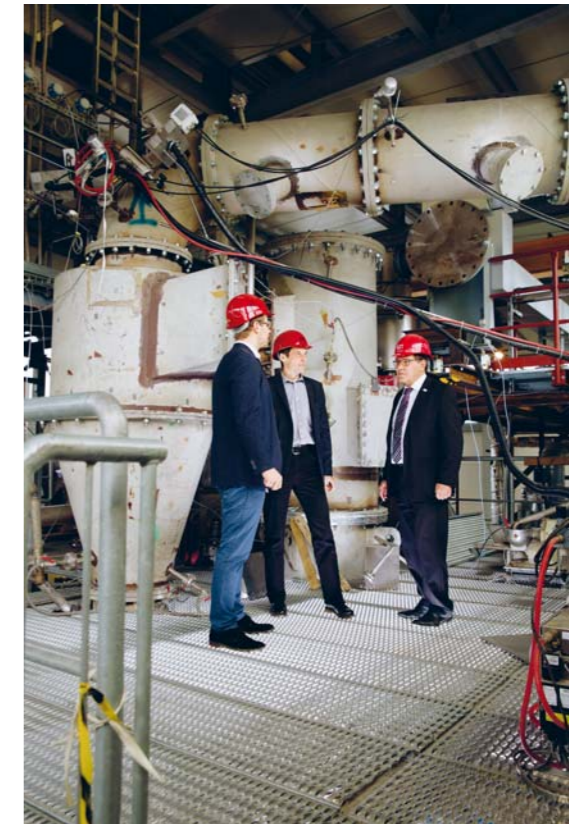
Saubere Abfangtechnik

Zu den wichtigsten Klimaschutzzielen gehört die Reduktion der Treibhausgase. Professor Bernd Epple vom Institut für Energiesysteme und Energietechnik der TU Darmstadt und seine in- und ausländischen Partner haben mit dem Projekt SCARLET die Voraussetzungen für den industriellen Einsatz des Carbonate-Looping-Verfahrens entwickelt, das über 90 Prozent des bei der Verbrennung fossiler Energieträger anfallenden CO₂ abfängt. Epple und sein Team haben mit den Messungen aus einer 1 MW-Versuchsanlage Skalierungswerkzeuge für industrielle Anlagen entwickelt. Sie haben gezeigt, dass das Verfahren kostengünstiger und energieeffizienter ist als herkömmliche Verfahren.

Für das Kohlekraftwerk Émile Huchet im französischen Saint-Avold haben sie sogar eine komplette Pilotanlage mit einer Leistung von 20 MW geplant. Epple ist überzeugt: „SCARLET hat das Carbonate-Looping-Verfahren einen großen Schritt Richtung Marktreife geführt. Wenn bestehende Kraftwerks- und Industrieanlagen damit nachgerüstet werden, können sie sehr viel umweltfreundlicher betrieben werden.“

Leistungsstärkere Magneten

Permanentmagnete aus Kobalt, Samarium, etwas Eisen und anderen Zusätzen wurden vor über 50 Jahren entdeckt, aber der ihnen zugrunde liegende atomare Mechanismus blieb unklar. TU-Professor Oliver Gutfleisch und seine Mitarbeiter aus dem Fachgebiet Funktionale Materialien haben untersucht, wie sich der Eisengehalt auf die Mikrostruktur der Magneten auswirkt. Sie zeigten, dass Eisen die Bildung einer diamantartigen Struktur steuert, die einer Entmagnetisierung besonders gut widersteht. Die Ergebnisse, die in „Nature Communications“ veröffentlicht wurden, helfen bei der Entwicklung von leistungsstärkeren, hochtemperaturstabilen Permanentmagneten für technische Anwendungen wie Sensoren oder Satellitensteuerungen.



Erfolgreiche Schadstoff-Abscheidung in der Pilotanlage.

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-Schwerpunkte

Bauen mit Papier

Koordinator: Prof. Dr.-Ing. Samuel Schabel

Ionenleitende Nanoporen

Koordinatoren: Prof. Dr. Wolfgang Ensinger,

Prof. Dr. Bodo Laube

Computergestützte Verfahren zur Generierung komplexer genetischer Schaltkreise

Koordination: Prof. Dr. Beatrix Süß, Prof. Dr. Heinz Koeppl

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 Industrieprozessen auf eine fluktuierende Energieversorgung

Projekt „ENAvi“ – Systemintegration und Vernetzung der Energieversorgung

Projekt ENSURE – Neue Energie-Netzstrukturen für die Energiewende

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 Starting Grant

Pho-T-Lyze – Photonic Terahertz Signal Analyzers

Prof. Dr. Sascha Preu

Terahertz-Systemtechnik,

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

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

ERC Advanced Grant

GLOBAL-HOT – A Global History of Technology 1850-2000

Prof. Dr. Mikael Hård

Institut für Geschichte, Fachbereich Gesellschafts- und

Geschichtswissenschaften

ERC Advanced Grant

cool innov – Turning the concept of magnetocaloric cooling on its head

Prof. Dr. Oliver Gutfleisch

Fachgebiet Funktionale Materialien,

Fachbereich Material- und Geowissenschaften

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

CarbaZymes – Sustainable Industrial Processes based on a C-C bond-forming Enzyme Platform

Koordinator: Prof. Dr. Wolf-Dieter Fessner

Organische 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

TRR 211

Strong Interaction Matter under Extreme Conditions
Sprecher: Prof. Dr. Dirk Rischke
Goethe-Universität Frankfurt, Institut für
Theoretische Physik
Stellv. Sprecher: Prof. Dr. Jochen Wambach
TU Darmstadt, Institut für Kernphysik
Stellv. Sprecher: Prof. Dr. Frithjof Karsch
Universität Bielefeld, Fakultät für Physik

Graduiertenkollegs

1529

Mathematical Fluid Dynamics – Internationales
Graduiertenkolleg
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

AcceleneE – 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

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

„Die TU Darmstadt zeigt jungen Forscherinnen und Forschern die offen stehenden Karrierewege klar und transparent auf und garantiert ihnen auch diese Optionen.“

TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel





Klare Karrierewege bis zur Professur

In einem neuen Strategieprogramm hat die Technische Universität Darmstadt verankert, wie sie den wissenschaftlichen Nachwuchs auf allen Qualifikationsstufen fördert, unterstützt und prägt – von der Promotions- über die Postdoc-Phase bis zur Befähigung zur international wettbewerbsfähigen Hochschul-lehrerin beziehungsweise zum Hochschullehrer. Im Zentrum steht die optimale Entwicklung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu hervorragend qualifizierten Forscherinnen und Forschern, die früh ein hohes Maß an Selbstständigkeit erlangen und Verantwortung tragen. Im bundesweiten Vergleich bietet die TU Darmstadt besondere Förderinstrumente für vielfältige Karrierewege in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft.

Für die Promotionsphase berücksichtigt die TU Darmstadt gleichermaßen akademische wie außerakademische Karriereziele und hat den dynamischen Arbeitsmarkt im Blick, zumal das Gros der Doktorandinnen und Doktoranden den Karriereweg in der Industrie fortsetzt. Während der Postdoc-Phase, die auf Tätigkeiten insbesondere im wissenschaftlichen Umfeld oder im Wissenschaftsmanagement vorbereitet, legt die TU Darmstadt Wert auf internationale und fachübergreifende Mobilität.

In der sich für Postdocs anschließenden Qualifikationsphase, die sich durch Nachweise eigenständiger, international sichtbarer Forschung, steigender Reputation sowie aktiver Lehre auszeichnet, wird der Weg zur Professur geebnet. „Hier setzen wir eigene Akzente mit dem Athene Young Investigator Programm“, sagt TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel. Dazu werden herausragende junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland gewonnen. Sie erhalten bis zu fünf Jahre lang finanziell attraktive Arbeitsbedingungen, können Nachwuchsgruppen leiten, werden mit professoralen Rechten ausgestattet und verantworten jeweils ein eigenes Budget.

Die TU Darmstadt hatte bereits 2011 als eine der ersten Universitäten Deutschlands ein Tenure Track-Verfahren für Juniorprofessuren eingeführt, erprobt und im Jahr 2017 nochmals erweitert, indem sie die Assistenzprofessur mit Tenure Track etablierte. „Wir garantieren den jungen Professorinnen und Professoren ein begleitendes persönliches Monitoring, einen gestuften Evaluationsprozess und besonderes Augenmerk auf die Vereinbarkeit der beruflichen und familiären Lebensplanung“, so TU-Präsident Prömel.

„Wir möchten Impulse setzen, damit der wissenschaftliche Nachwuchs seine Potenziale voll entfalten und ausschöpfen kann.“

TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel

Drei Phasen

Promotion

Rund 400 erfolgreiche Promotionsabschlüsse pro Jahr verzeichnet die TU Darmstadt – davon über die Hälfte aus den Ingenieurwissenschaften.

Laut der Promovierendenbefragung 2015 rekrutiert die TU Darmstadt **knapp die Hälfte** ihrer Doktorandinnen und Doktoranden von anderen in- und ausländischen Hochschulen.

Die TU Darmstadt lebt plurale Karrierewege: **17 Prozent** der Promovierenden streben eine wissenschaftliche Karriere an einer Hochschule an, **10 Prozent** in einer außeruniversitären Forschungseinrichtung. Die Mehrheit der Befragten sieht ihre berufliche Perspektive in der industriellen Forschung und Entwicklung beziehungsweise in einer Leitungsposition in einem Unternehmen.

Seit der Gründung ihrer Förder-Dachorganisation **Ingenium** im Jahr 2011 unterstützt die TU Darmstadt mit vielfältigen Fördermaßnahmen Forscherinnen und Forscher in der Promotions- und der frühen Postdoc-Phase.

Postdoc-Phase

Das Ranking 2017 der Alexander von Humboldt-Stiftung ergab: Die TU Darmstadt ist und bleibt **die attraktivste deutsche Universität** für ausländische Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler in den Ingenieurwissenschaften.

Rund 35 Prozent der Postdocs an der TU Darmstadt haben einen internationalen Pass; der Großteil der Gruppe kommt aus Europa, gefolgt von Asien.

Die TU Darmstadt verleiht jährlich den mit **50.000 Euro** dotierten Preis der Adolf Messer Stiftung an promovierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler mit hervorragenden Leistungen.

Seit 2016 gibt es das Postdoc-Förderprogramm der TU Darmstadt, das die **frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit** fördert und Übergänge zwischen Qualifikationsphasen erleichtert.

Qualifikationsphase für eine Professur

Die TU Darmstadt beteiligt sich erfolgreich an **extern finanzierten Nachwuchsprogrammen**, z. B. der Deutschen Forschungsgemeinschaft, des Bundes und der EU. Zahlreiche Emmy Noether-Nachwuchsgruppen, Helmholtz-Nachwuchsgruppen sowie ERC-Starting Grantees finden an der TU Darmstadt ein produktives Umfeld.

Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler der TU Darmstadt sind Preisträgerinnen und Preisträger des **Heinz Maier-Leibnitz-Preises**.

80 Prozent der ehemaligen Juniorprofessorinnen und -professoren der TU Darmstadt wurden auf eine Professur im In- oder Ausland berufen.

Athene Young Investigators

Tausend Mal schneller

Neue Technologien wie das Internet der Dinge, das Streamen von Filmen in ultra HD, Augmented Reality oder führerlose Fahrzeuge benötigen ungeheure Datenmengen, für deren Übertragung auf Smartphones Hersteller und Betreiber nach Lösungen suchen. Glasfaserkabel sind teuer und können nicht überall verlegt werden. **Arash Asadi** forscht an drahtlosen Übermittlungswegen, die mehrere Gigabits pro Sekunde übertragen können. Der 34-jährige Iraner wurde in Telematik an der Universität Carlos III in Madrid promoviert und forscht seit 2016 im LOEWE-Schwerpunkt NICER („Networked Infrastructureless Cooperation for Emergency Response“) der TU Darmstadt. Sein Fokus liegt auf der Millimeter-Wellen-Kommunikation. Für riesige Datenmengen kommen nur Frequenzen im Bereich von MM-Wellen zwischen 30 und 300 Gigahertz in Frage. Weil deren Signale nur rund 150 Meter weit reichen, muss ein Übertragungsnetz sehr viel dichter und besser sein als bisherige Systeme.

Wehrhaft gegen Angriffe

„Wenn der Quantencomputer kommt, an dem schon intensiv geforscht wird, reichen heutige Verschlüsselungstechniken nicht mehr aus“, sagt **Juliane Krämer**. Die Wirtschaftsmathematikerin im Fachgebiet Kryptographie und Computeralgebra der TU sucht nach neuen Wegen, sich gegen Angriffe zu wappnen. Im Sonderforschungsbereich CROSSING befasst sich die 33-Jährige mit Post-Quantum-Kryptografie – mit Verschlüsselungslösungen der Zukunft. Schon während ihrer Promotion forschte sie zum Thema Seitenkanalangriffe. Diese Attacken nutzen keine mathematischen

„Wenn der Quantencomputer kommt, an dem schon intensiv geforscht wird, reichen heutige Verschlüsselungstechniken nicht mehr aus.“

Juliane Krämer

Mitarbeitergerechte Logistik

Betriebs- und Arbeitswissenschaften müssen sich ergänzen, auch in der Lagerlogistik. Bei Prozessoptimierungen und Lagermanagement schaut **Eric Grosse** nicht nur auf Kosten und andere betriebswirtschaftliche Argumente. „Es sind immer auch Menschen beteiligt.“ Grosse kalkuliert, dass sich Beschäftigte in Großlagern erst orientieren müssen, aber Lerneffekte auf Dauer Zeit sparen und Fehleranfälligkeiten vermindern. Wie sinnvoll ist es etwa, ähnliche Warenartikel nebeneinander einzusortieren oder sich bei der Höhenstaffelung am Gewicht zu orientieren? Ergonomische Arbeitsbedingungen, fand der Wirtschaftswissenschaftler am TU-Fachgebiet Produktion und Supply Chain Management heraus, machen Beschäftigte zufriedener und senken den Krankenstand. Grosse untersucht die Folgen digitaler Transformation und entwickelt Konzepte für eine mitarbeitergerechte Logistik, die sich an Fähigkeiten orientiert.



Arash Asadi



Juliane Krämer



Eric Grosse



Erste Athene Young Investigator-Kohorte.

Hohes Potenzial

Sie waren die ersten hervorragenden Post-doktorandinnen und Postdoktoranden an der TU Darmstadt, die zu „Athene Young Investigators“ ernannt wurden: Im Bild von links mit Vizepräsidentin Professorin Mira Mezini (3.v.li.): Dr. Amr Rizk (Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik), Dr. Alesia A. Tietze (Fachbereich Chemie), Dr. Christina Birkel (Fachbereich Chemie), Dr. Jurij Koruza (Fachbereich Material- und Geowissenschaften) und Dr. Philipp R. John (Fachbereich Physik).

Christina Birkel, die eine Nachwuchsgruppe leitet, erhielt 2017 auch einen mit 80.000 Euro dotierten Exploration Grant der Boehringer Ingelheim Stiftung. Das Preisgeld fließt in ein Projekt zur Synthese eisenhaltiger Carbide, die spannende magnetische Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten in den Lebens- und Materialwissenschaften versprechen.

Signal-App für Herzrhythmus-Störungen

Vielfalt begeistert **Michael Muma**. Seit 2009 forscht er über robuste Statistik am Fachgebiet Signalverarbeitung der TU und die Anwendungsmöglichkeiten reichen von Audio- und Kamerasensor-Netzwerken über die Automobilindustrie bis zur Medizintechnik. Klassische Methoden der Signalverarbeitung basieren oftmals auf der Annahme von Daten oder Messungen, die in der Simulation optimal funktionieren, in der Praxis aber Leistungsabfall oder Totalausfall zeigen können. Die robuste Statistik entwickelt Verfahren, die Ausreißern oder Modelabweichungen standhalten. Mumas Fokus liegt dabei auf der Medizintechnik. Mit robuster Signalverarbeitung lässt sich etwa bei speziellen Messungen der Hirndruck vorhersagen, ein wichtiger Anhaltspunkt bei der Behandlung von Patienten mit schweren Hirnschäden. Muma und sein Team arbeiten an akustischen Sensornetzwerken, die die Qualität von Hörgeräten verbessern können oder auch an optischen Sensoren für Uhren oder Mobiltelefone, die Vital-Parameter wie Herzrhythmus, Blutdruck oder den Zustand der Gefäße ermitteln.

Die neue Prothesen-Generation

Benzin hat **Philipp Beckerle** nicht im Blut. Der stellvertretende Institutsleiter für Mechatronische Systeme und Maschinenbau an der TU interessiert sich vielmehr für Medizintechnik und vor allem für die Konstruktion von Beinprothesen. Dabei hat er nicht nur den technischen Ansatz, sondern die „human factors“ im Blick. Beckerle untersucht, wie menschliche Bedürfnisse und psychologische Momente die Technik beeinflussen. Wie fühlen sich künstliche Gliedmaßen an und wie kommt es zu Phantomwahrnehmungen? Seine Athene Young Investigator-Forschung hat er auf Prothesen, Orthesen und Exoskelette ausgeweitet. Ein Schwerpunkt ist die Ansteuerung von Beinprothesen. Diese Systeme sollen intuitiv sein und Fehler tolerieren, damit ältere und versehrte Menschen

„Es sind Menschen, die die Prothesen nutzen. Für sie muss die Technik gemacht sein.“

Philipp Beckerle



Michael Muma



Philipp Beckerle

sich sicher fühlen. Intensionserkennung und Antriebstechnik sind große Herausforderungen. Der 34-Jährige arbeitet an Systemen, die erkennen, wohin der Mensch geht und die auf Fehler selbstständig reagieren.



Zielstrebig und geduldig: Dr. Nikos Moraitakis.

Deutsch-chinesisches Doppel

Nikos Moraitakis hat Durchhaltevermögen bewiesen: Er ist der erste Nachwuchswissenschaftler, der eine Doppelpromotion gleichzeitig an der TU Darmstadt und der Tongji-Universität in Shanghai absolviert hat. Fünf Jahre hat der Wirtschaftsingenieur mit Schwerpunkt Maschinenbau dafür gearbeitet und dabei die meiste Zeit an der chinesischen Partneruniversität verbracht.

Moraitakis arbeitete 2009 als Student der TU Darmstadt schon einmal am Chinesisch-Deutschen Hochschulkolleg der Tongji-Universität in Shanghai. Damals ging es um eine Studienarbeit über Logistiksysteme in China. „Eine superspannende Erfahrung“, sagt der gebürtige Frankfurter, dessen Familie selbst ein Logistikunternehmen führt. Damals erwarb er erste Sprachkenntnisse in Mandarin und fand sich so im chinesischen Alltag zurecht. Die Wissenschaftssprache während des Studiums war Englisch.

2011 schloss der Wirtschaftswissenschaftler sein Diplomstudium ab, 2012 wechselte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an den BOSCH-Lehrstuhl für Global Supply Chain Management am Chine-

sisch-Deutschen Hochschulkolleg der Tongji. Seine Doktorarbeit – in Kooperation mit dem Unternehmen Bosch – befasste sich mit technischen Kunststoffen in der Automobilindustrie und Einkaufsstrategien in globalen Liefernetzen. Grundsätzlich, sagt Moraitakis, dauere die Promotionszeit etwas länger, wenn man sich mit zwei akademischen Systemen auseinandersetzen müsse. „Man braucht Geduld und auch eine gewisse Frustrationstoleranz.“

Insgesamt dreieinhalb Jahre blieb Moraitakis in Shanghai. Nur zum Schreiben der Doktorarbeit kam er zurück nach Darmstadt – „da hatte ich einfach mehr Ruhe“, erzählt der 31-Jährige. Die Verteidigung seiner Promotion fand in Darmstadt statt. Die Prüfungskommission bestand aus Professoren des Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften der TU Darmstadt und aus Professoren der School of Economics and Management (SEM) der Tongji. Die chinesischen Professoren waren per Videokonferenz zugeschaltet.



Schon mehrfach geehrt: Dr. Lukas Kaltschnee.

Entdeckung auf atomarer Ebene

Dr. Lukas Kaltschnee ist der Kurt-Ruths-Preisträger 2017 an der TU Darmstadt. Der Chemiker erhielt den mit 20.000 Euro dotierten Preis für seine herausragende Dissertation, die neue Maßstäbe für hochauflösende Experimente in der Magnetischen Kernresonanzspektroskopie setzt. Dieser Bereich der chemischen Grundlagenforschung ist wichtig etwa beim Design von Wirkstoffen und Katalysatoren. So können Substanzen eindeutig identifiziert, deren Atomverknüpfung über chemische Bindungen nachvollzogen und die dreidimensionale Struktur von Substanzen analysiert werden.

Lukas Kaltschnee studierte von 2006 bis 2012 an der TU Darmstadt Chemie mit zeitweisen Aufenthalten an der École Polytechnique Fédérale in Lausanne (Schweiz) und am Max-Planck-Institut für Polymerforschung in Mainz. Für seine Promotion am Fachbereich Chemie der TU Darmstadt erhielt er von 2013 bis 2014 ein Promotionsstipendium der Merck'schen Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft e.V., das er zu einem Forschungsaufenthalt an der University of Manchester (Großbritannien) nutzte.

Als erster Wissenschaftler der TU Darmstadt wurde Kaltschnee 2017 als Postdoc-Stipendiat in das renommierte PR.I.M.E.-Programm des Deutschen Akademischen Auslandsdienstes aufgenommen. Im Rahmen dieses Programms arbeitete er an den National Institutes of Health in Bethesda (USA), die weltweit führend auf dem Gebiet der Magnetischen Kernresonanzspektroskopie sind.

Glückwunsch



Würdigte den Preisträger: Stifter und Ehrensenator Stefan Messer (li.).

Mathematik-Genie im Maschinenbau

Mit selbst entwickelten, hochgenauen Algorithmen für die Strömungssimulation kann man international Aufsehen erregen: Dr. Florian Kummer, Nachwuchswissenschaftler im Fachgebiet Strömungsdynamik im Fachbereich Maschinenbau, hat für seine Spitzenforschung den mit 50.000 Euro dotierten Preis 2017 der Adolf Messer Stiftung erhalten.

Kummers Feld ist die numerische Strömungsdynamik, also die Simulation etwa von Luft- oder Wasserströmungen am Computer. Seine Forschung dürfte der Industrie auf die Sprünge helfen, da sie bislang auf rund fünf Jahrzehnte alte Algorithmen angewiesen ist. Simulationstechnologien müssen heutzutage immer präziser sein, um komplexe Probleme zu lösen. So verschlingt etwa der Aufbau eines Windkraft-Parks mehrere Milliarden Euro. Vor der Investitionsentscheidung muss daher schon zuverlässig abzuschätzen sein, wie viel elektrische Energie am Ende „geerntet“ werden kann. Kompliziert wird die Sache dadurch, dass die einzelnen Windräder miteinander interagieren: Jede Reihe an Windrädern wird durch Verwirbelungen der davorstehenden Reihe von Rotoren beeinflusst – das drückt auf die Leistung. Der Windpark als Gesamt-

system ist also komplizierter als die Summe der Teile. Kummers Forschung liefert wertvolle Beiträge, um komplexe strömungsmechanische Maschinen und Anlagen genauer zu analysieren und zu verbessern.

Der 36-jährige Wissenschaftler hat an der TU Darmstadt 2011 mit Auszeichnung promoviert und erhielt einen Dissertationspreis der Graduate School of Excellence Computational Engineering der TU Darmstadt. Forschungsaufenthalte führten ihn in die USA an die Stanford University und die Rice University Houston. Seit 2015 leitet Kummer die Forschungsgruppe „Numerical methods and simulations“ am Fachgebiet Strömungsdynamik.

Höchstdotiert

Der jährlich verliehene Preis der Adolf Messer Stiftung ist die höchstdotierte Auszeichnung für Forschungsleistungen an der Technischen Universität Darmstadt und würdigt herausragende Arbeiten des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Professorale Verstärkung

Die TU Darmstadt hat im Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses 2017 mit ihrem Konzept überzeugt und kann zwölf neue Assistenzprofessuren besetzen. Die Fördersumme des Bundesforschungsministeriums beträgt jährlich bis zu 1,4 Millionen Euro. Die TU Darmstadt ist eine von 34 Universitäten in Deutschland, die in der ersten Antragsrunde des Programms erfolgreich waren.

Die TU Darmstadt bietet mit dem Instrument der Tenure Track-Professur bereits etlichen ihrer auf Assistenzprofessuren berufenen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern die Chance, nach einer befristeten Bewährungszeit und qualitätsgesicherter Evaluation auf eine Lebenszeitprofessur berufen zu werden. Professor Stefan Roth wurde im Rahmen des ersten Tenure Track-Verfahrens an der TU Darmstadt 2013 zum Professor am Fachbereich Informatik ernannt. Roth ist unter anderem mit einem ERC Starting Grant und dem Preis der Adolf Messer Stiftung ausgezeichnet worden. Auch Bai-Xiang Xu, Professorin am Fachbereich Material- und Geowissenschaften der TU Darmstadt, ist eine der Professorinnen, die das Tenure Track-Verfahren erfolgreich durchlief. 2015 erhielt sie den Preis der Adolf Messer Stiftung.

Aktuell ist fast ein Drittel der Assistenzprofessuren (bis 2016 Juniorprofessuren) an der TU Darmstadt mit Tenure Track ausgestattet. Mittelfristig will die Universität etwa die Hälfte aller Berufungen auf Tenure Track-Professuren vornehmen und so den neuen Karriereweg verankern. Die nun im Rahmen des Bund-Länder-Programms bewilligten neuen Professuren zielen auf innovative Ansätze, zukunftsweisende Themen und interdisziplinäre Kooperationen in den Ingenieur-, Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaften ab.

„Ich freue mich sehr über die Bestätigung unseres innovativen Ansatzes durch die Auswahlkommission.“

TU-Präsident Professor
Hans Jürgen Prömel



Highlights 2017



1 Million

Euro investiert die Deutsche Bahn AG jährlich in die Innovationsallianz mit der TU Darmstadt: Eine neue interdisziplinäre Arbeitsgruppe „Betrieb“ forscht intensiv zu Themen wie Disposition, Störfallmanagement und Energieeffizienz auf der Schiene.

362 Patente waren Ende 2017 auf Namen der TU Darmstadt angemeldet, 66 neue Erfindungsanmeldungen wurden 2017 registriert.

Top 10: Die TU Darmstadt zählte laut einer Studie des Bundesverbands Deutsche Start-ups e.V. 2017 zu den Top-Gründerhochschulen in Deutschland – seit 2013 brachte sie mehr als 85 Ausgründungen hervor.



700 Zuhörer faszinierte der Nobelpreisträger Dan Shechtman von der israelischen Eliteuniversität Technion mit seiner Rede beim 2. Darmstädter Start-up & Innovation Day der TU Darmstadt.

4 junge Start-up-Unternehmen aus der TU Darmstadt präsentierten 2017 auf der Hannover Messe ihre technisch raffinierten Lösungen und Produkte: Rein metallische ultrastabile Nanoverbindungen, die wie ein Klettverschluss funktionieren, die erste Carbon-Motorspindel für den Werkzeugmaschinenbau, eine Kühlbox für den Transport sensibler Medikamente sowie eine Software, die Fahrzeuggetriebe ohne zusätzliche Sensorik kontrolliert.



3 Partner:

Die TU Darmstadt, die Johannes Gutenberg-Universität Mainz und die Hochschule Mainz kooperieren in dem vom Bundesforschungsministerium geförderten Projekt „Humanist Computer Interaction auf dem Prüfstand“. Eingesetzt wird eine TU-Software, die Werkzeuge zur digitalen Textanalyse mit einer interaktiven Plattform zum gemeinsamen Bearbeiten geisteswissenschaftlicher Forschungsprojekte verknüpft.

Schwere Ionen vermessen



Eng verbunden mit der Universität: Professor Paolo Giubellino.

Vielfältiger Physiker: Paolo Giubellino

Im März 2017 wurde der italienische Physiker Professor Paolo Giubellino feierlich in sein Amt als Wissenschaftlicher Geschäftsführer der Facility for Antiproton and Ion Research in Europe (FAIR) und des GSI Helmholtzzentrums für Schwerionenforschung in Darmstadt eingeführt. Seine Aufgabe ist es, Spitzenforschung an der bestehenden Anlage zu gewährleisten und den Bau der neuen Beschleunigeranlage FAIR in internationaler Zusammenarbeit zu verwirklichen. Giubellino ist nunmehr auch Sprecher der Geschäftsführung der beiden Einrichtungen. Außerdem hat er eine Professur am Institut für Kernphysik der TU Darmstadt inne. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf hochenergetischen Schwerionenstößen und der dabei erzeugten Materie.

Wechselspiel von Kern und Elektron

An der Oberfläche von Atomkernen des Elements Bismut existieren Magnetfelder in einer Stärke wie sonst nur an der Oberfläche gewaltiger Neutronensterne. Das Verhalten von Elektronen in diesen Feldern haben Wissenschaftler aus insgesamt zwölf Forschungseinrichtungen in Deutschland, England und der Schweiz unter Federführung der TU Darmstadt untersucht. Am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt konnten sie einen speziellen Übergang in lithiumartigen Ionen von Bismut erstmals beobachten und präzise vermessen, wie sie in der Fachzeitschrift „Nature Communications“ berichteten. Dabei bemerkten sie eine eklatante Diskrepanz zwischen Theorie und Experiment. Das weist auf einen Fehler im Verständnis des Wechselspiels von Elektron und innerer Kernstruktur hin. Die Ursache für diese Abweichung ist derzeit noch unbekannt und soll in weiteren Messungen überprüft werden.

Spannende Materie



Professor Gabriel Martínez-Pinedo.

„Dies ist ein einmaliger Vorgang in der Astrophysik. Normalerweise beobachten Astronomen ein neues Phänomen, das Theoretiker dann Jahre später erklären. Wir haben ein neuartiges astrophysikalisches Signal ohne vorherige astronomische Hinweise antizipiert, das dann durch die Beobachtung bestätigt wurde.“

Professor Gabriel Martínez-Pinedo,
Arbeitsgebiet Theoretische Kern- und nukleare Astrophysik

Wo Gold und Platin entstehen

Im Oktober 2017 gab ein internationales Team von Wissenschaftlern, darunter Mitglieder der Kollaborationen am Gravitationswellen-Observatorium LIGO in den USA und am Gravitationswellen-Detektor Virgo in Italien, die erstmalige Beobachtung von Gravitations- und elektromagnetischen Wellen einer Neutronensternverschmelzung bekannt. Damit bestätigten sie Vorhersagen eines internationalen Teams unter Leitung von TU-Professor Gabriel Martínez-Pinedo und Brian Metzger von der Columbia University in New York aus dem Jahr 2010. Die Forscher wiesen damals darauf hin, dass bei der Synthese von schweren Elementen in einer Neutronenstern-Verschmelzung ein eindeutiges elektromagnetisches Signal emittiert werden müsste. Das nun beobachtete Signal besitzt das vorhergesagte charakteristische Muster. Damit ist die astrophysikalische Quelle von schweren Elementen wie Gold und Platin endlich gefunden und ein Jahrhundertproblem der Physik gelöst.

Kurz nach dem Urknall

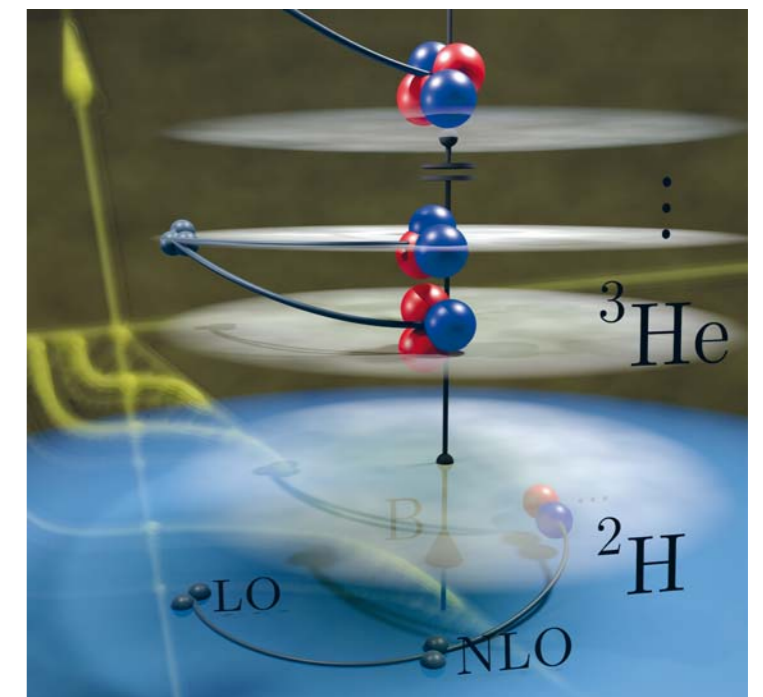
Ein neuer Sonderforschungsbereich/Transregio verbindet Physiker von der TU Darmstadt, der Goethe-Universität Frankfurt sowie der Universität Bielefeld. In 14 Teilprojekten erforschen die Wissenschaftler stark-wechselwirkende Materie unter extremen Bedingungen, wie sie etwa in der ersten Millionstel Sekunde nach dem Urknall herrschten, das heißt bei Temperaturen von einigen Billionen Grad Celsius und einer Dichte von mehreren 100 Millionen Tonnen pro Kubikzentimeter. Einer der stellvertretenden Sprecher des Forschungsverbundes ist TU-Professor Jochen Wambach vom Fachgebiet Theoretische Kern- und Hadronenphysik.

Dunkler Materie auf der Spur

Theoretische Physiker der TU Darmstadt tragen zusammen mit Kollegen von den Universitäten in Seattle und Tokio zum genaueren Verständnis von Dunkler Materie bei. Die ist zwar unsichtbar, soll aber bei der direkten Wechselwirkung mit gewöhnlicher Materie Spuren hinterlassen. Die Forscher grenzten die mögliche Stärke der Wechselwirkung zwischen Atomkernen und Dunkle-Materie-Teilchen ein. Mit ihrer Studie, die im Fachjournal „Physical Review Letters“ erschien, reduzierten sie Unsicherheiten in der Wechselwirkung zwischen Higgs-Bosonen und Atomkernen. Die Forscher konnten die Kopplung von Higgs-Bosonen an Protonen und Neutronen, beides Kernbausteine, genauer bestimmen. Higgs-Bosonen zerfallen bestimmten Modellen zufolge in Dunkle Materie.

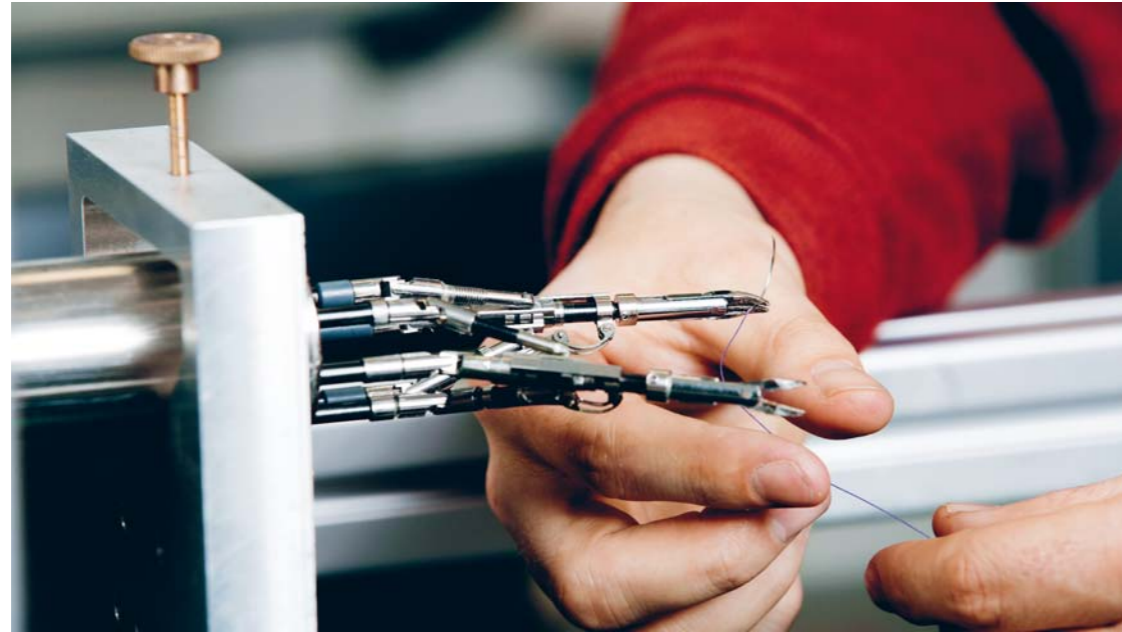
Was den Atomkern zusammenhält

Die starke Kernkraft wirkt im Inneren von Atomkernen und ist entscheidend für die Existenz von Materie im sichtbaren Universum. Was sie ausmacht, erläuterten Physiker der TU Darmstadt zusammen mit Forschern der George Washington University in Washington, D. C., der Université Paris-Sud und der University of Arizona in Tucson im Mai 2017 in den „Physical Review Letters“. Die Wissenschaftler konnten Atomkerne aus bis zu vier Teilchen, zum Beispiel Helium, in guter Näherung beschreiben. Dabei nutzten sie eine theoretische Vereinfachung, vergleichbar der Wahl größerer Pixel für aus der Ferne betrachtete Großbildschirme, denn mit dem Blick aus der Distanz lassen sich manche Zusammenhänge leichter erkennen. Der Ansatz lässt sich vermutlich auf schwerere Kerne ausdehnen.



Modell zur Beschreibung von Positionsveränderungen von Atomkernen.

OP-Roboter mit Fingerspitzengefühl



Spezial-Miniroboter für die minimalinvasive Chirurgie im Bauchraum.

Operationsroboter entlasten Chirurgen und steigern Behandlungserfolge. Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projekts FLEXMIN entwickeln Wissenschaftler aus dem Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Darmstadt einen Roboter für die minimalinvasive Chirurgie im Bauchraum, speziell für die Entfernung von Tumoren des Enddarms. Die chirurgischen Instrumente und eine Mini-Kamera sollen transanal eingeführt werden.

Der OP-Roboter wird vom Chirurgen ferngesteuert. Der Arzt sitzt dabei an einem Bedientisch und verfolgt den vergrößerten Eingriff live auf einem Bildschirm. Die in den Körper eingeführten chirurgischen Instrumente bewegt er über stiftähnliche Griffe und Klammern mit seinen Händen. Störende Effekte wie Hände zittern eliminiert das System. Besonderer Clou: Die Darmstädter Forscher haben Sensoren entwickelt, die ihrem OP-Roboter eine Art Tastsinn verleihen.

Das System macht sogar Spezialoperationen in Krisengebieten und in Kliniken auf dem Land möglich, denn Top-Chirurgen könnten sich bei komplizierten Eingriffen über eine spezielle Datenleitung zuschalten und den maschinellen Kollegen aus weiter Entfernung steuern. Dank seines Fingerspitzengefühls und seiner ausgefeilten Feinmotorik wird der Roboter auch bei der Wartung von Industriemaschinen und vielen anderen Aufgaben gefragter Kollege sein – vor allem wenn Gefahr droht, etwa bei der Reparatur von Nuklearanlagen. Die Darmstädter Teams kooperieren mit der Universität Tübingen.

„Roboter erlauben Eingriffe, die bisher nicht möglich waren, und überzeugen mit diesen Funktionen auch die Ärzte.“

Professor Mario Kupnik,
Fachgebiet Mess- und Sensortechnik

Angewandte Cybersicherheit

Im Zuge der Digitalisierung entwickelt sich die Cybersicherheit immer mehr zur nationalen Herausforderung. Dementsprechend wurde im September 2017 verkündet, dass das Darmstädter Center for Research in Security and Privacy (CRISP) zum Nationalen Forschungszentrum für angewandte Cybersicherheit erhoben werden soll. Es darf weiter auf die Unterstützung durch Bund und Land zählen. Beteiligt an CRISP sind die TU Darmstadt, die Hochschule Darmstadt und die Fraunhofer-Gesellschaft.

„Die Fortführung von CRISP als dauerhaftes nationales Forschungszentrum ist eine Bestätigung der exzellenten Cybersicherheitsforschung der TU Darmstadt.“

Professor Johannes Buchmann,
Sprecher des TU-Profilbereichs Cybersecurity

„Als größter Partner von CRISP leisten wir gemeinsam mit unseren Partnereinrichtungen einen signifikanten Beitrag zum Forschungsprogramm von Bund und Land für die IT-Sicherheit. Wir freuen uns über die Zukunftsperspektive für CRISP. Jetzt können wir unsere gebündelte Forschungsexzellenz im Bereich Cybersicherheit noch stärker auf diese zentrale, gesellschaftliche Zukunftsaufgabe ausrichten.“

Professor Hans Jürgen Prömel, Präsident der TU Darmstadt



Experte für IT-Sicherheit: Professor Johannes Buchmann.

In die Praxis

Professor Ralf Steinmetz, Leiter des Multimedia Communications Lab im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, hat den mit 5.000 Euro dotierten Athene-Preis für Wissens- und Technologietransfer der TU Darmstadt erhalten. Die Auszeichnung würdigt Persönlichkeiten, die praktische Anwendungen, Unternehmensgründungen und erfolgreiche Kooperationen mit der Industrie vorantreiben.

Transformationen erforschen



Effizienz-Fachleute: Professoren Reiner Anderl und Eberhard Abele und Professorin Liselotte Schebek (v.li.).

Digitalisierung spart Ressourcen

Die Studie „Ressourceneffizienz durch Industrie 4.0 – Potenziale für KMU des verarbeitenden Gewerbes“ beschreibt elf Maßnahmen der digitalen Transformation und empfiehlt sie kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Abhängigkeit ihres Digitalisierungsgrads. Erstellt wurde die Studie von einem Team unter Leitung von TU-Professorin Liselotte Schebek, Fachgebiet Stoffstrommanagement und Ressourcenwirtschaft, in Zusammenarbeit mit den Gruppen der TU-Professoren Eberhard Abele und Reiner Anderl sowie dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz und dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung.

Interviews mit zehn Unternehmen gaben Aufschluss über eingesetzte Maßnahmen der Digitalisierung und Einsparung betrieblicher Ressourcen. Die Fallstudien in Kombination mit einer Literaturrecherche zeigten, in welchem Verhältnis die Einsparungen zum Aufwand bezüglich der erforderlichen Hard- und Software stehen.

Die Wissenschaftler identifizierten Einspareffekte, zum Beispiel eine Abnahme von Fehlproduktionen, und analysierten mögliche Einflüsse auf vor- und nachgelagerte Prozesse. Daraus ließ sich eine Steigerung der Ressourceneffizienz ableiten. Auftraggeber der Studie war das VDI Zentrum Ressourceneffizienz in Zusammenarbeit mit Ministerien aus Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz.

Berechnete Verformbarkeit

Forscher aus Darmstadt und Kalifornien haben den Verformungsprozess metallischer Werkstoffe bis auf einzelne Atome genau berechnet, wie sie in „Nature“ berichteten. Die Wissenschaftler nutzten Großrechner am Lawrence Livermore National Laboratory und am Helmholtz-Forschungszentrum Jülich. Die Software zur Auswertung stammt aus dem Fachbereich Material- und Geowissenschaften der TU Darmstadt.

Von Cyberangriffen und Nanobodies

IT-Sicherheit für die Industrie 4.0

Wie in allen Bereichen, in denen die Digitalisierung eine große Rolle spielt, stellt sich auch für die vernetzte Fabrik der Zukunft die Frage nach der IT-Sicherheit. Die Antwort will IUNO finden, das Nationale Referenzprojekt zur IT-Sicherheit in der Industrie 4.0. An dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 33 Millionen Euro geförderten Vorhaben beteiligen sich 21 Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft.

Maschinen der vernetzten Fabrik könnten sich beispielsweise per Download aus einer Art App-Store mit neuen Datensätzen versorgen, müssen dabei aber vor Cyberangriffen oder Spionage geschützt werden. Aufgabe von IUNO sei es, eine neue Sicherheitskultur für die Industrie 4.0 zu etablieren, erklärt TU-Professor Reiner Anderl, einer der Initiatoren von IUNO. Die beteiligten Forscher beschäftigen sich mit Grundlagen der IT-Sicherheit wie dem Identitätsmanagement oder der Anomalieerkennung, die speziell in der Industrie 4.0 benötigt werden. Zudem sorgen sie dafür, dass bereits bestehende Sicherheitstechnologien den Weg in die Industrie finden. Anhand von Anwendungsszenarien übertragen sie ihre Forschungsergebnisse auf reale Situationen. Zum Projektende im September 2018 soll Unternehmen der Industrie 4.0 ein Werkzeugkasten für die IT-Sicherheit zur Verfügung stehen.

„Durch die Digitalisierung entstehen hochsensible Daten über neue, innovative Produkte in vernetzten Industrieanlagen – es wäre eine Katastrophe, wenn diese Daten durch Cyberangriffe oder Spionage entwendet würden.“

Professor Reiner Anderl,
Fachgebiet Datenverarbeitung in der Konstruktion



Sensibles Thema: Datensicherheit in vernetzten Fabriken.

Nano-Antikörper einschleusen

Wissenschaftlern der TU Darmstadt, der Ludwig-Maximilians-Universität München und dem Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie ist es erstmals gelungen, winzige Antikörper in lebende Zellen zu schleusen. Über die Synthese und den vielfältigen Einsatz dieser Nanobodies, etwa zum Transport von Pharmawirkstoffen, berichteten die Forscher in „Nature Chemistry“.

Perfektes Start-up-Klima

Pioniere fördern

An geschäftstauglichen Ideen mangelt es Studierenden und Forschungsgruppen der TU Darmstadt nicht. Damit die Umsetzung gelingt, bietet die TU Darmstadt vielfältige Unterstützungsmaßnahmen an. Ein noch junges Förderinstrument ist der gemeinsam mit dem NATURpur Institut des Energieversorgers Entega eingerichtete Pioneer Fund, der mit jährlich 300.000 Euro ausgestattet ist. In der ersten Entscheidungsrunde wurden vier Vorhaben bewilligt, die über eine Dauer von bis zu 18 Monaten unterstützt werden.

Im Fachbereich Chemie möchten TU-Professorin Katja Schmitz und Doktorand Veysel Erdel gemeinsam mit Privatdozent Dr. Joachim Hönes einen Schnelltest zur Bestimmung des Blutgerinnungsfaktors Fibrinogen entwickeln. Der Test soll etwa bei Unfallopfern schnell Informationen zum Fibrinogengehalt im Blut liefern. Eine auf dem Ergebnis basierende gezielte Fibrinogengabe könnte Leben retten.

Privatdozent Dr. Tobias Meckel aus dem Fachbereich Biologie und Dr. Ljuba Schmitt aus dem Fachgebiet Makromolekulare Chemie und Papierchemie wiederum gestalten Zellkulturversuche, zum Beispiel für Wirkstofftests in der Pharmaindustrie, realitätsnäher und damit aussagekräftiger. Dafür kultivieren sie Zellen in speziellen Trägerstrukturen und setzen sie Bewegungsreizen aus, die auch im menschlichen Körper ständig auf Zellen wirken. Die Zahl von Tierversuchen sowie die Kosten von klinischen Studien ließen sich so verringern.

Privatdozent Dr. Oktay Yilmazoglu, Doktorand Ahid Hajo und Dr. Shihab Al-Daffaie aus dem Fachbereich Elektro- und Informationstechnik entwickeln mit Mitteln aus dem Pioneer Fund den Prototypen einer hochfrequenten Quelle für Terahertz-Strahlung. Terahertz-Licht ist energieärmer als Röntgenstrahlen und daher nicht gesundheitsschädlich. Dennoch durchdringt es zahlreiche Materialien und kann daher vielfältig eingesetzt werden, etwa in Scannern für die Lebensmittel- oder Materialkontrolle sowie in der Medizin.

Das vierte Vorhaben beschäftigt sich mit dezentral, unregelmäßig einspeisenden Anlagen im Stromsystem. Da Stromerzeugung und -verbrauch für die Netzstabilität im Einklang stehen sollten, müssen die einzelnen Anlagen aufeinander abgestimmt werden, etwa indem man sie zu einem virtuellen Kraftwerk bündelt. Thomas Weber, Doktorand bei TU-Professor Eberhard Abele im Fachbereich Maschinenbau, entwirft hierfür eine Regelungssoftware, die sowohl die Versorgungssicherheit gewährleistet als auch die Wirtschaftlichkeit optimiert.

Fluch und Segen der Kapitalertragsteuer

Die Kapitalertragsteuer wirkt sich sowohl positiv als auch negativ auf Investitionen in Start-ups aus. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie von Wirtschaftswissenschaftlern der TU Darmstadt und der Ludwig-Maximilians-Universität München, die Entscheidungen von Venture-Capital-Gebern in 32 Ländern untersucht haben. Bei einer hohen Kapitalertragsteuer unterstützen Risikokapitalgeber weniger Start-ups. Allerdings steigt zugleich der Anteil erfolgreicher Gründungen – die Investoren scheinen die Erfolgsaussichten von Start-ups demnach gut einschätzen zu können.



Arbeiten fachübergreifend an exakteren Wirkstofftests: Dr. Ljuba Schmitt und PD Dr. Tobias Meckel.

„Der Pioneer Fund ist Teil des lebendigen Innovationsumfelds an der TU Darmstadt. Er setzt als Maßnahme nicht erst an, wenn anwendungsnahe Ergebnisse bereits vorliegen. Vielmehr trägt er dazu bei, die oftmals als Valley of Death bezeichnete Hürde zwischen Grundlagenforschung und Anwendung zu überwinden.“

Professorin Mira Mezini, Vizepräsidentin für Forschung und Innovation der TU Darmstadt

Weltweite Zusammenarbeit

Strategische Partnerschaft mit TU Graz

Im Juli 2017 unterzeichneten TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel und sein Amtskollege an der TU Graz, Rektor Professor Harald Kainz, feierlich einen Vertrag über eine langfristige strategische Partnerschaft der beiden Universitäten. Damit bekräftigten sie die seit 1985 bestehenden Beziehungen, die längst viele Fachbereiche und alle Universitätsebenen umfassen.

Das Kooperationsnetzwerk zwischen den beiden Hochschulen weist bereits eine beachtliche Dichte auf und umfasst gemeinsame Projekte sowie Publikationen in verschiedensten Gebieten – von der Architektur über die Materialwissenschaften bis zur Philosophie. Für Studierende ist der wechselseitige Aufenthalt wegen des ähnlichen wissenschaftlichen Profils interessant. Ein Forschungsabkommen zu Cybersicherheit, der regelmäßige Austausch von Lehrenden, gemeinsame Winter Schools und eine rege Zusammenarbeit zwischen den Verwaltungseinheiten runden das Bild ab. Mit der Unterzeichnung des Strategie-Vertrags ist die Gründung eines paritätisch besetzten Steuerungskomitees verknüpft: Es berät bei allen Partnerschaftsaktivitäten, achtet auf deren erfolgreiche Umsetzung, lotet die Chancen von Förderanträgen aus und schlägt neue Initiativen vor.



Verstehen sich: Uni-Präsidenten Prömel und Kainz (re.)

„Die Herausforderungen für technische Universitäten liegen in der Verbindung der klassischen Ingenieursdisziplinen mit den modernen Informationstechnologien, also in der Zuführung der Bereiche Bauingenieurwesen, Maschinenbau und Elektrotechnik mit Themen wie Big Data, Cybersicherheit oder Bildverarbeitung. Hier liegen die Schwerpunkte beider Universitäten und in diesen Bereichen wollen wir gemeinsam die Zukunft der europäischen Industrie mitgestalten.“

Professor Harald Kainz, Rektor der TU Graz

Die TU Graz ist neben der chinesischen Tongji-Universität in Shanghai und der amerikanischen Virginia Polytechnic Institute and State University in Blacksburg der dritte internationale strategische Partner der TU Darmstadt.

Ehren-Athene für Harald Kainz

Der Rektor der TU Graz, Professor Harald Kainz, erhielt die Ehren-Athene der TU Darmstadt als Dank für sein Engagement beim Ausbau der Kooperation zwischen den beiden Universitäten. Die Verleihung erfolgte im Rahmen der Vertragsunterzeichnung der strategischen Partnerschaft. Der Bau- und Wirtschaftsingenieur Kainz wurde im Jahr 2000 als Professor an die TU Graz berufen. Seit 2011 ist er dort Rektor.

Partnerschafts-Turbo mit San Antonio

Die junge Städtepartnerschaft zwischen Darmstadt und San Antonio in den USA hat schnell Früchte getragen: Ende Oktober 2017 unterzeichneten TU-Präsident Hans Jürgen Prömel und Dr. Mauli Agrawal, Vizepräsident der University of Texas in San Antonio, einen Kooperationsvertrag. Jetzt können der Studierendenaustausch und gemeinsame Forschungsprojekte in Schwung kommen. Darüber hinaus besteht großes Interesse daran, ein Dual-PhD-Programm in Cybersicherheit anzubahnen.

Austausch mit Neuseeland und Thailand

TU-Präsident Hans Jürgen Prömel unterzeichnete im März 2017 ein Partnerschaftsabkommen zum Studierendenaustausch mit der University of Otago in Neuseeland. Zuvor hatte die Gruppe um Prömel Forschungseinrichtungen in Thailand besucht.

Reise nach Australien

Im März 2017 schloss die TU Darmstadt ein Abkommen zur Entwicklung einer Partnerschaft mit der University of Technology in Sydney. Außerdem besuchte die TU-Delegation ihre langjährigen Partner Queensland University of Technology und University of New South Wales.



Das internationale Netzwerk der TU wird immer dichter.



Highlights 2017



Seit 2002 ereignen sich im Fachbereich Chemie in der jährlichen Weihnachtsvorlesung verrückte Dinge: Mit ihren fulminanten Experimentalshows begeistert ein Team um zwei Professoren traditionell ein treues Publikum.

1.000 Euro:

Der seit 1954 bestehende Studentische Filmkreis an der TU Darmstadt e.V. ist mit einem Hessischen Kinokulturpreis ausgezeichnet worden.

34 Gästeführungen über den Campus Stadtmitte und Lichtwiese in Kooperation mit der Wissenschaftsstadt Darmstadt.



580 internationale Studierende und **330** internationale Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler hat der TU-Wohnraum-service in 2017 unterstützt. **300** junge Leute betreute das Wohnraumservice-Büro für Austauschstudierende.

400

Meter lang ist der neue Straßenabschnitt entlang des Fachbereichs Maschinenbau. So wird Autoverkehr umgelenkt und das Zentrum des Campus Lichtwiese zur autofreien „grünen Mitte“ fortentwickelt.



300 Aktive holten bei der ersten Teilnahme der TU Darmstadt an einer Sportabzeichen-Uni-Challenge den Sieg: Sie verwiesen vier norddeutsche Universitäten bei dem an allen Orten gleichzeitig laufenden Wettbewerb auf die Plätze.

Bauten für das nächste Jahrzehnt

Grundstein der Cybersicherheit

Das neue Gebäude für IT-Sicherheitsforschung an der TU Darmstadt nimmt Formen an. Hier forscht künftig der Profibereich Cybersicherheit (CYSEC). Das 18,4 Millionen Euro teure Zentrum wird im Rahmen der von Bund und Ländern finanzierten „Gemeinschaftsaufgabe Forschungsbauten“ und des Hochschulpaktes 2020 sowie aus Mitteln der TU finanziert. Die Fertigstellung ist für Sommer 2019 vorgesehen.

Das viergeschossige Gebäude auf dem Kantplatz erweitert den TU-Standort Stadtmitte. Auf 2.100 Quadratmetern sind Labore, Büros und Seminarräume untergebracht. Im Untergeschoss findet sich der „E-Campus“ mit Serverflächen für diverse Fachgebiete. Der aus einem europaweiten Realisierungswettbewerb hervorgegangene Architektur-Entwurf sieht zwei geschickt überlagerte Rechteckkörper vor, die einen hellen Innenhof formen.

Hessens Wissenschaftsminister Boris Rhein sagte, mit dem Neubau könne die TU Darmstadt ihre international anerkannte Kompetenz in der IT-Sicherheit weiter ausbauen und optimal in das vom Land Hessen und dem Bund geförderte Kompetenzzentrum ‚Center for Research in Security and Privacy‘ einbringen.

Wärme und Kälte

Die Energiezentrale auf dem Campus Lichtwiese wird um einen Neubau erweitert: Das Gebäude, für das der Grundstein gelegt ist, soll ein hocheffizientes Blockheizkraftwerk sowie eine Versorgungsanlage aufnehmen, die besonders umweltschonend Kälte erzeugt. Die Universität wird seit 2016 über die ENTEGA STEAG Wärme GmbH mit Wärme, Kälte und Strom versorgt.



Basis des neuen Forschungszentrums für IT-Sicherheit.

Der Vertrag umfasst den Ausbau der Energienetze der TU, die Modernisierung des bestehenden Heizkraftwerks und den nun begonnenen Bau des Technik-Gebäudes. Die Gesellschaft investiert 2017/2018 rund 14 Millionen Euro in die Wärme- und Kälteinfrastruktur. Das gesamte Investitionsvolumen beträgt 17 Millionen Euro. Im Zuge des Neubaus wird das Fernwärmenetz der TU mit dem Fernwärmenetz Darmstadt Nord verbunden.

„Das Bauprojekt ist ein weiterer Meilenstein zum ökologisch und wirtschaftlich verantwortungsvollen Ausbau der Infrastruktur der Universität.“

TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel

Karl Plagge-Haus eröffnet

Der Name erinnert an den TU-Alumnus, der im Zweiten Weltkrieg mehreren hundert jüdischen Zwangsarbeitern das Leben rettete: Nach zweijähriger Bauzeit hat die TU das „Karl Plagge-Haus“ eröffnet. Der fünfstöckige Neubau an der Alexanderstraße 2 bietet auf 3.770 Quadratmetern Nutzfläche Platz für einhundert Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Hochschulrechenzentrums, ein Fachgebiet des Fachbereichs Informatik sowie ein Lernzentrum für Studierende mit gut 30 Plätzen.

Im Erdgeschoss befindet sich außerdem ein Café, das vom Allgemeinen Studierendenausschuss (AStA) betrieben wird. Im Untergeschoss hat der studentische Kulturbetrieb Flächen für Konzerte und Veranstaltungen erhalten, die das Campusleben bereichern werden. Im Oktober fand das erste Konzert statt – mit einer schwedisch-finnischen Musikerin und Klangkünstlerin aus Turku. So wird eine Tradi-

tion fortgesetzt, denn mit dem „603 qm“ war bereits im 2014 abgerissenen Vorgängerbau auf diesem Grundstück – der alten Stoeferle-Halle – ein selbstverwalteter Café- und Veranstaltungsbetrieb beheimatet.

Rund 14,4 Millionen Euro kostete das neue Gebäude. Erd- und Untergeschoss wurden als geschlossener Sockel ausgebildet und heben sich von den oberen Bürogeschossen ab, die ein klares Raster aus Fenstern und bronzefarbenen Metall-elementen aufweisen. Das Café hat seinen Haupteingang zur Straße, während das Lernzentrum im ruhigen hinteren Gebäudeteil liegt. Über eine Brücke, die die Abfahrt in die Tiefgarage überspannt, ist das Karl Plagge-Haus mit dem zentralen Bereich zwischen Universitätszentrum, Mensa und Bibliothek verbunden.



Präsident Hans Jürgen Prömel, AStA-Referent Jan Priess, Simon Malkès, dank Plagge Überlebender des Holocaust, Oberbürgermeister Jochen Partsch, Kanzler Manfred Efinger (v.li.).

„Dieser städtebaulich interessant gelegene Ort soll für Mitglieder der TU und Bürgerinnen und Bürger ein Ort der Begegnung sein, an dem man ins Gespräch kommen kann. Wir sind stolz, dass das Gebäude den Namen Karl Plagge trägt und er so weiter im Gedächtnis der Universität und der Stadt bleibt.“

TU-Präsident Professor Hans Jürgen Prömel



„Wir sind sehr glücklich über den Standort. Unser Kulturbetrieb heißt künftig ‚806 qm‘ – das sind 203 Quadratmeter mehr Kultur für Darmstadt als früher.“

Jan Priess,
Allgemeiner
Studierendenausschuss

Markanter Bau
in exponierter Lage:
Karl Plagge-Haus.

Kunst und Können



Kunstwerk „Hammerad“.

Meister der geometrischen Formen

Ein voluminöses Kunstwerk aus Corten-Stahl, eine wohlproportionierte, winkeldefinierte Komposition von spitzen und stumpfen Rhomboedern: „Hammerad“ heißt die im Jahr 2000 geschaffene Skulptur des Bildhauers Hagen Hilderhof, die auf dem Campus Lichtwiese einen neuen dauerhaften Ausstellungsort gefunden hat. Der Künstler, 1937 in Heidelberg geboren, zählt zu den bedeutenden Vertretern des zeitgenössischen Konstruktivismus. Er liebt es, mathematische und physikalische Formen, Strukturen und Ordnungsprinzipien mit ästhetischem Ausdruck zu verknüpfen.

Sanftes Schwingen im Wind

Die TU ist um einen Kunst-Standort reicher: Vor dem Eingang zum Hochschulstadion schwingt eine mehrteilige „kinetische Installation“ des Künstlers Hans-Michael Kissel sanft im Wind. Die sechs Flügelemente aus Metall reagieren auf jeden Lufthauch – ein beruhigend wirkendes Wechselspiel mit der Natur in zehn Meter Höhe. Nach Ansicht des Künstlers „realisiert Technik die Poesie der schwebenden Bewegung“. Die Skulptur reiht sich ein in die lange Liste an Kunstwerken an der Universität, darunter der Skulpturengarten auf der Lichtwiese und die Objekte vor der Universitäts- und Landesbibliothek.

Eine Skulptur zum 275. Geburtstag

Vor 275 Jahren wurde der Naturwissenschaftler und Schriftsteller Georg Christoph Lichtenberg in Ober-Ramstadt bei Darmstadt geboren. Das Jubiläum nahm die TU zum Anlass, zum „Tag der offenen Tür“ in das Georg-Christoph-Lichtenberg-Haus, das Gästehaus der Universität für internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, einzuladen und dort feierlich die neue „Lichtenbergskulptur“ des Darmstädter Künstlers Detlef Kraft einzuweihen. Die figurale Plastik begrüßt künftig die Gäste am Eingang des Hauses.

Treffpunkt im Grünen



Basiert auf dem Entwurf eines chinesischen Studenten: Neuer Info-Pavillon.

Im Botanischen Garten der TU Darmstadt gibt es eine weitere Attraktion: den neuen Info-Pavillon. Das Bauwerk soll Treffpunkt für die Gartenführungen sein und als Informationsstelle dienen. Bei Regen und an Sonn- und Feiertagen, wenn der Zugang zu den Gebäuden nicht möglich ist, ist das Servicegebäude mit barrierefreier Toilette und Baby-Wickeltisch eine willkommene Anlaufstelle.

Der Pavillon an der Wegkreuzung zwischen Institutsgebäude und Gewächshäusern liegt zentral am Eingang des Gartens und bietet den Gästen erste Orientierung. Finanziert wurde er zum großen Teil aus dem Nachlass von Gisela und Wolfgang Kaiser, die in der Nähe des Gartens lebten und ihn täglich besuchten. Sie vermachten dem Freundeskreis des Botanischen Gartens 100.000 Euro. Der Freundeskreis entschied, die Summe für den Pavillon zu verwenden, der nun die Namen der Stifter trägt. Die Gesamtkosten lagen bei 160.000 Euro.

Der Entwurf entstand im Rahmen eines Stegreif-Wettbewerbs, den der Vorstand des Freundeskreises gemeinsam mit dem Fachbereich Architektur (Fachgebiet Entwerfen und Gebäudelehre) ausschrieb. Zhengxiao Wang, ein aus China stammender Student, überzeugte die Jury mit seinem Entwurf.

„Wir freuen uns, dass nun mit dem Vermächtnis des Ehepaars Kaiser, das den TU-Garten als ‚seinen‘ Garten empfand, ein sinnvoller Treff- und Servicepunkt für all unsere Besucherinnen und Besucher entstanden ist.“

TU-Kanzler Dr. Manfred Efinger

Mal die Welt verändern

Leidenschaft auf der Tanzfläche

„SalsaTUDe“ heißt die Salsagruppe der TU, die sich für den Tanzsport begeistert. Seit 2008 gibt es das Salsa-Angebot an der Uni, 2014 wurde es um den Tanz Rueda de Casino erweitert. Das Team aus über 40 ehrenamtlichen Helfenden und Lehrenden kümmert sich um 400 tanzbegeisterte Studierende, die sich jedes Semester anmelden. Die Mitglieder stammen aus Peru, Brasilien, Frankreich, Kuba, Polen, Russland, China und Deutschland. Aus dem Rueda-Kurs entwickelte sich 2015 die Showgruppe Agua. Auftritte, Workshops und die Partyreihe „Salsa Sunday“ im Schlosskeller gehören zu den Aktivitäten. Agua besucht Salsa-Festivals für Studierende in ganz Deutschland. 2016 glänzte Agua bei 18 Auftritten und holte gar den Titel bei der Europa-meisterschaft im Rueda de Casino in Stuttgart.



Internationale Begegnung dank Salsa-Musik.

„Unsere Teilnehmer haben oftmals Wurzeln in den unterschiedlichsten Ländern. Dieser internationale Aspekt bereichert unsere Salsagruppe.“

Trainer Christoph Loytved

Einsatz für die Quelle des Lebens

Wasserknappheit ist eine große Herausforderung des 21. Jahrhunderts. Die Mitglieder der Hochschulgruppe „Viva con Agua!“ beschäftigen sich seit 2014 mit diesem Thema. Sie sind ein Ableger der 2006 in Hamburg gegründeten Non-Profit-Organisation. Die Hochschulgruppe will darauf aufmerksam machen, „dass mehr als 2,5 Milliarden Menschen über keine angemessene sanitäre Grundversorgung verfügen.“

Die Ortsgruppe pflegt Kontakt zu Aktiven in Bremen, Mainz, Wiesbaden und Frankfurt. Neben regelmäßigen Treffen findet ein reger Austausch über soziale Medien statt. Die Aktiven der Hochschulgruppe stammen aus unterschiedlichen Studienrichtungen. Sie nehmen an Festivals teil, um Pfandbecher einzusammeln. Der Erlös geht an Hilfsprojekte, die mit Partnern wie der Welthungerhilfe umgesetzt werden. Das Geld floss zum Beispiel in Hygieneschulungen in Nepal oder sicherte den Zugang zu sauberem Trinkwasser in Äthiopien.



Kraftvolles Modell der Akademischen Motorsportgruppe.

Im Rausch der Geschwindigkeit

Ein bisschen Benzin im Blut muss man hier schon haben: Seit 2015 vereint die Akademische Motorsportgruppe Studierende, die sich für Auto- und Motorsport begeistern. Die Hochschulgruppe ist als Verein eingetragen und hat etwa 50 Mitglieder. In der eigenen Werkstatt testet die Gruppe Konstruktionsvorschläge für ihre Rennwagenmodelle. Auf dem Gelände des August-Euler-Flugplatzes in Griesheim können die Motorsportler die PS auch auf die Straße bringen. „Wir konnten bereits im August 2016 den Motor unseres ersten Rennwagens starten“, berichtet Student Sebastian Rieß. Die Motorsportgruppe legt Wert auf Weiterentwicklungen: Eigene Erkenntnisse werden genutzt, um etwa Simulationsmodelle validieren zu können.

Im Vergleich zu Dart Racing, einer weiteren Hochschulgruppe der TU Darmstadt, setzt die Akademische Motorsportgruppe einen Verbrennungsmotor ein. „Aktuell arbeiten wir auch an einem Hybridkonzept“, so Mitglied Felix Roth. Am Institut

für Verbrennungskraftmaschinen und Fahrzeugantriebe der TU können sich die Studierenden Rat holen.

Die Motorsportbegeisterten beteiligen sich am Wettbewerb Formula Student Combustion, aber auch an der Formula Student Germany am Hockenheimring. Zusätzlich zu deutschlandweiten Wettbewerben nehmen sie an der Formula Student in Österreich teil. Auch bei der Formula Student East in Ungarn stellten die Studierenden ihr Motorsportkonzept vor.

„Die Motorsportler können ihr theoretisches Wissen anwenden und deshalb wertvolle Erfahrungen sammeln.“

Sebastian Fischer, wissenschaftlicher Mitarbeiter

Gerne Botschafter

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

Das liebe Geld

17,59 Millionen Euro aus BAföG-Mitteln zahlte die Abteilung Studienfinanzierung des Studierendenwerks 2017 an Studierende der TU Darmstadt aus.

Essen & Trinken

1,47 Millionen warme Menüs wurden in den Mensen Stadtmitte und Lichtwiese im Jahr 2017 serviert.

Bewegen

67.100 Plätze in Hochschulsport-Kursen wurden 2017 gebucht.

45.918 Gäste besuchten das Hochschulbad (davon **23.000** Studierende und knapp **1.500** Beschäftigte).

27.000 Liter Wasser nahm das Becken des Hochschulbades auf.

1.494 Stunden hatte das Hochschulbad in der Saison 2017 geöffnet.

50 Unifit-Kurse fanden 2017 pro Quartal statt.

127 Beschäftigte nutzten pro Quartal das Pausentraining Office Fresh Up.

14 Mal schafften TU-Studierende es unter die ersten Drei bei Deutschen Hochschulmeisterschaften – in den Disziplinen Ju-Jitsu, Taekwondo und Karate.

Bis zu 200 Personen nahmen wöchentlich an Kursen auf der neuen Crosstrainingsanlage im Hochschulstadion teil.

286 Personen buchten Sport-Exkursionen.

379 internationale Studierende nutzten die auf sie zugeschnittenen Sportangebote.



Wohnen

1.857 TU-Studierende lebten zum Ende des Jahres 2017 in den Wohnanlagen des Studierendenwerks.

340 Plätze wird die Wohnanlage Nieder-Ramstädter Straße bieten, die das Studierendenwerk dank Förder-Darlehen des Landes Hessen und der unentgeltlichen Überlassung des Grundstücks in Erbpacht durch die TU Darmstadt neu bauen kann. Baukosten: rund **21 Millionen** Euro. Gesamtwohnfläche: **6.970** Quadratmeter. Erstbezug: voraussichtlich Herbst 2020.

Energie & Nachhaltigkeit

58.200 Megawattstunden an Fernwärme verbrauchte die TU Darmstadt 2017. Das entspricht der Jahresversorgung von **2.330** Einfamilienhäusern mit Heizwärme.

56.800 Megawattstunden Strom benötigte die TU Darmstadt 2017.

Davon wurden **35.300** Megawattstunden über Kraft-Wärme-Kopplung im eigenen Heizkraftwerk erzeugt. Die Restmenge wurde als Ökostrom zugekauft.

174.300 Kubikmeter Frischwasser zapfte die Universität 2017 – und bewies so ökologisches Bewusstsein: Im Jahr zuvor wurden **200.140** Kubikmeter benötigt.

40 Prozent Energieeinsparung: Die rund 2.000 neu installierten LED-Leuchten im Hörsaal- und Medienzentrum Lichtwiese verbrauchen deutlich weniger Strom als die Vorgängermodelle. So lässt sich der CO₂-Ausstoß um 119 Tonnen pro Jahr drosseln.

1 neue Stabsstelle Nachhaltigkeitsmanagement wurde 2017 im Studierendenwerk geschaffen. Im Fokus stehen vor allem die Weiterentwicklung der vegan-, bio- und ökofreundlichen Hochschulgastronomie sowie der Einsatz erneuerbarer Energien in Wohnanlagen.

Hilfe

532 Studierende holten sich bei den Sozialberaterinnen des Studierendenwerks Rat und Unterstützung in schwierigen Lebenssituationen.

418 Studierende, die Krisen erlebten, Partner-, Eltern- oder ähnlich gelagerte Probleme hatten, suchten die Psychotherapeutische Beratungsstelle des Studierendenwerks auf.



Highlights 2017



130

Ehemalige trafen sich beim zentralen Alumni-Fest im Botanischen Garten der TU Darmstadt. Die Festrede hielt Dr. Jürgen Eck, Vorstandsvorsitzender der BRAIN Aktiengesellschaft.

90 Studierende aus 21 Nationen:

Beim Planspiel „Model European Union“ schlüpften auch Studierende der TU Darmstadt in der Rolle von EU-Abgeordneten. Das Vorbereitungs-Seminar wurde mit dem Haupt-Athene-Preis für Gute Lehre 2017 und 2.000 Euro prämiert.

550 Spender:

Die Universität als Besitzerin des Schlosses hat einen weiteren neu gestalteten Abschnitt des Schlossgartens geöffnet – auch dank bürgerschaftlichen Engagements, das 231.000 Euro einbrachte.

50 Jahre Uni: Mit einer fulminanten Vorlesung zu „Rebellion und Reflexion. Baukultur 1967ff“ verabschiedete sich Professor Werner Durth aus dem Fachbereich Architektur, in dem er im Herbst 1967 sein Studium begonnen hatte. Durth leitete seit 1998 das Fachgebiet Geschichte und Theorie der Architektur. Die von ihm initiierten und international beachteten Werk-Ausstellungen zu Otto Bartning waren eine Art „Abschiedsgeschenk“.



Mit **45.000 Euro** können historische Sandsteinfiguren am Schloss restauriert werden. Dank geht an die Spender, unter anderem diverse Rotary Clubs, die Doktorin Ingrid und Horst Wagner, die Merck'sche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft e. V. und das Netzwerk der TU-Alumni.



Ehrendoktorwürde für Francesco Iachello



Ehrengast an der Universität: Professor Francesco Iachello.

Die TU Darmstadt hat Professor Francesco Iachello mit der Ehrendoktorwürde im Fach Physik ausgezeichnet. Der international renommierte Wissenschaftler hat seit 1991 die Josiah W. Gibbs-Proessur für Physik und Chemie an der Yale University/USA inne. Seit den 1980er Jahren ist er eng mit der TU verbunden, arbeitet mit dem Fachbereich Physik zusammen, hält Gastvorträge und nimmt sich Zeit für den Nachwuchs.

Der 1942 geborene Italiener studierte Kerntechnik an der Politecnico di Torino. 1967 wechselte er an das Massachusetts Institute of Technology, um im Bereich der Theoretischen Kernphysik zu forschen. Der nächste Karriere-Schritt führte ihn an das Niels Bohr-Institut in Kopenhagen. 1971 nahm er einen Ruf an die Politecnico di Torino an. 1974 und 1976 folgten Anstellungen am niederländischen Kernfysisch Versneller Instituut und der Rijksuni-

versiteit Groningen. Seit 1978 arbeitet er an der Yale University.

Als Theoretiker forscht er zur Struktur von Quantensystemen. Enge Beziehungen gibt es zum Institut für Kernphysik der TU. Iachello hat die TU-Professoren Achim Richter, Norbert Pietralla und ihre Teams wiederholt zu erfolgreichen Experimenten inspiriert und Entdeckungen befördert. Diese Arbeiten machten die Darmstädter Kernstrukturphysik international noch sichtbarer und flossen ein in zwei von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Sonderforschungsbereiche.

Auch angehenden Abiturienten öffnete Professor Iachello mehrfach Türen: Bei der TU-Reihe „Saturday Morning Physics“ wurden Preise verlost – Forschungsaufenthalte in Yale waren ein Hauptgewinn.

Gute Signale aus Brüssel



Professor Mikael Hård.

Globalgeschichte der Technik

Der Europäische Forschungsrat hat erneut einen Wissenschaftler der TU Darmstadt mit einem prestigeträchtigen „ERC Advanced Grant“ ausgezeichnet: Professor Mikael Hård erhält für sein Projekt zur „Globalgeschichte der Technik von 1850–2000“ eine auf fünf Jahre angelegte Förderung in Höhe von 2,5 Millionen Euro. Zusammen mit Doktoranden und einem Postdoc kann der Historiker Archivmaterial aus der ganzen Welt bearbeiten, um das Fach Technikgeschichte in einen neuen, weltumspannenden Kontext einzubetten. Hård interessieren die Unterschiede und Ähnlichkeiten zwischen Industrieländern und der „Dritten Welt“, dem „Globalen Süden“. Afrika, Lateinamerika oder Asien werden meist unter dem Blickwinkel der Abhängigkeit vom „Globalen Norden“ gesehen oder als passive Empfänger „moderner“ Technik, begleitet von einer kulturellen Verwestlichung. Härds Forschung will die Kreativität des „Globalen Südens“ hervorheben.

„Die Herausforderung ist, lokales Wissen und Können wieder zu entdecken und eine tatsächlich globale Technikgeschichte zu erzählen.“

Professor Mikael Hård



Professor Heinz Koepl.

Synthetische genetische Schaltkreise

Heinz Koepl, Professor am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, erhält den prestigeträchtigen „ERC Consolidator Grant“ und eine Förderung von zwei Millionen Euro über fünf Jahre. Verknüpft ist die Auszeichnung mit dem Forschungsprojekt „CONSYN – Contextualizing biomolecular circuits models for synthetic biology“. Ziel ist es, den Entwurfsprozess von synthetischen genetischen Schaltkreisen durch Modellbildung verlässlicher und effizienter zu machen. Die Synthetische Biologie befasst sich mit der Integration neuer molekularer Funktionalität in biologischen Zellen. So kann ein genetischer Logikschaltkreis integriert werden, der auf Basis intrazellulärer Marker „entscheiden“ kann, ob sich eine Zelle zu einer Krebszelle entwickelt oder nicht. Selbst in einfachen Modellorganismen wie E. coli ist die Integration solcher Schaltkreise experimentell eine große Herausforderung. Das Schaltkreisverhalten lässt sich schwer voraussagen, weil intrazelluläre Bedingungen das Verhalten stark beeinflussen. Diese Kontextabhängigkeit will CONSYN in Computermodellen abbilden.



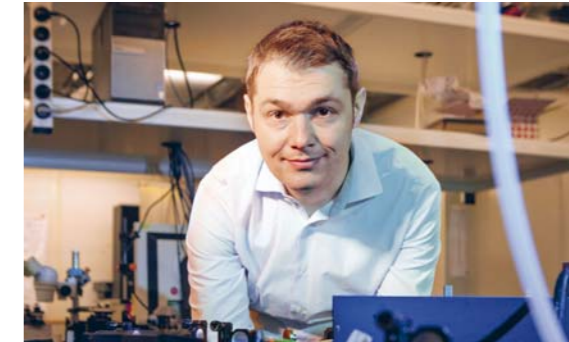
Professor Oliver Gutfleisch.

Cooler Forschung

Mit einem „ERC Advanced Grant“ wurde Professor Oliver Gutfleisch ausgezeichnet. Seine Forschung zur Substitution kritischer Roh- und Werkstoffe für Energietechnologien wird fünf Jahre lang mit 2,5 Millionen Euro gefördert. Der Leiter des Fachgebiets Funktionale Materialien im Fachbereich Material- und Geowissenschaften beschäftigt sich mit der grundsätzlichen Frage, wie die Erdbevölkerung die Herausforderung bewältigt, immer mehr Energie in die Kühlung investieren zu müssen. „Die Möglichkeit zur Kühlung ist ein grundlegender Faktor für einen höheren Lebensstandard“, so der Professor. Viele Länder verwenden dafür nicht nachhaltige, wenig effiziente Verfahren. Gutfleisch forscht an neuen Materialien für innovative festkörperbasierte Kühltechnologien. Falls die Versuche seines „cool innov“-Projekts Erfolg haben, könnte dies die Kühltechnik bis hin zur Produktebene revolutionieren und den globalen Energieverbrauch für die Kühlung deutlich senken.

„Schon 2070 wird nach wissenschaftlichen Schätzungen die Energiemenge, die wir zum Kühlen benötigen, die für das Heizen übersteigen.“

Professor Oliver Gutfleisch



Juniorprofessor Sascha Preu.

Turbo für Terahertz-Systeme

Der Europäische Forschungsrat bewertet das Projekt von Sascha Preu, Juniorprofessor für Terahertz-Systemtechnik an der TU, als exzellente und innovative Grundlagen- und Pionierforschung. Der Lohn: Der 36-Jährige erhält einen „ERC Starting Grant“, eine Förderung in Höhe von 1,5 Millionen Euro für fünf Jahre. Preu und sein Team wollen optische und Terahertz-Technologien kombinieren, um so neuartige photonische Vektornetzwerkanalysatoren und photonische Spektrumanalysatoren zu entwickeln, die deutlich leistungsfähiger als bisherige elektronische Terahertz-Systeme sind. Photonische Schaltkreise bieten vielseitige Vorteile gegenüber gängigen metallischen Schaltkreisen – zum Beispiel deutlich geringere Verluste bei hohen Frequenzen.

Die Motive der Förderer



Mit der Stipendienurkunde zum Netzwerken.

362 Deutschlandstipendien-Urkunden konnte die TU Darmstadt im Jahr 2017 überreichen. 1,3 Millionen Euro wurden eingeworben, meist von langjährigen Förderern. In seiner Bachelorarbeit hat Maximilian Klöckner untersucht, warum privatwirtschaftliche Unternehmen das Deutschlandstipendium unterstützen. Der Wirtschaftsingenieur-Student ist selbst Stipendiat.

Mithilfe eines eigens erstellten Fragebogens wandte Klöckner sich an 107 Förderer; 34 Prozent antworteten. Demnach ist das Hauptmotiv der zielgenaue Kontakt zu leistungsstarken Studierenden der Studienfächer, die für die Unternehmen interessant sind. Die Förderer wollen ihre Reputation aufwerten, Kontakte zu Hochschulen und Wissenschaft schließen und gesellschaftliche Verantwortung wahrnehmen. Die Partnerhochschulen suchen sie vor allem nach regionalen und fachrichtungsspezifischen Kriterien aus. 90 Prozent sind mit dem Konzept zufrieden, 70 Prozent konnten Stipendiatinnen und Stipendiaten für ihr Unternehmen gewinnen.

Rund 72 Prozent der befragten Unternehmen halten das Deutschlandstipendium für ein gutes und nutzbringendes Instrument zur Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft.

Förderer

- Airbus Defence & Space GmbH, Taufkirchen
- ALD Vacuum Technologies GmbH, Hanau
- Arcadis Germany GmbH, Darmstadt
- Atotech Deutschland GmbH, Berlin
- BASF SE, Ludwigshafen
- Berufsbildungswerk Philipp Jakob Wieland, Ulm
- Bickhardt Bau AG, Kirchheim
- Bosch Gruppe, vertreten durch Bosch Rexroth AG, Lohr am Main
- Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. Kommanditgesellschaft, Coburg
- BSI Business Systems Integration Deutschland GmbH, Darmstadt
- CA Deutschland GmbH, Darmstadt
- campoint AG, Seligenstadt
- Carlo und Karin Giersch-Stiftung an der TU Darmstadt, Darmstadt
- Clariant Produkte (Deutschland) GmbH, Frankfurt am Main
- Compagnie de Saint-Gobain, Aachen
- 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/Main
- Döhler GmbH, Darmstadt
- DS Smith Paper Deutschland GmbH, Aschaffenburg
- Ed. Züblin AG, Stuttgart
- Endress + Hauser Messtechnik GmbH + Co.KG, Weil am Rhein
- Energienetze Offenbach GmbH, Offenbach
- Ernst & Young Stiftung e.V., Stuttgart
- Essity, Ismaning
- Evonik Stiftung, Essen
- Faber Bau GmbH, Alzey
- Förderverein der Freunde des Institutes für Geotechnik an der Technischen Universität Darmstadt e.V., Darmstadt
- Fritz und Margot Faudi-Stiftung, Frankfurt am Main
- GOLDBECK GmbH, Hirschberg a.d. Bergstraße
- HAL Allergie GmbH, Düsseldorf
- HEAG mobilo GmbH, Darmstadt
- Heinrich Sauer & Josef Schmidt Stiftung, Gelnhausen
- Heraeus Holding GmbH, Hanau
- Herrhausen, Traudl, Bad Homburg
- Honda Research Institute Europe GmbH, Offenbach
- HORNBACH – Baumarkt AG, Bornheim
- Horst Görtz Stiftung, Neu Anspach
- Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt
- HPC AG, Kriftel
- HPP – Harnischfeger, Pietsch & Partner Strategie- und Marketingberatung GmbH, Frankfurt am Main
- IBM Deutschland GmbH, Ehningen
- Infraser GmbH & Co. Höchst KG, Frankfurt
- ING-DiBa AG, Frankfurt am Main
- Ingenieursozietät Prof. Dr.-Ing. Katzenbach, Darmstadt
- Isra Vision AG, Darmstadt
- ITCatalysts GmbH, Kriftel
- Jakob Wilhelm Mengler-Stiftung, Alsbach-Hähnlein
- Jökel Bau GmbH & Co. KG, Schlüchtern
- KAMAX Holding GmbH & Co. KG, Homberg(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
- Lufthansa Industry Solutions GmbH & Co. KG, Norderstedt
- Lufthansa Technik AG, Hamburg
- MAHLE International GmbH, Stuttgart
- Merck KGaA, Darmstadt
- MEWA Textil-Service AG & Co. Management OHG, Wiesbaden
- Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA, Karlsruhe
- Miele & Cie. KG, Gütersloh
- MLP Finanzberatung SE, Wiesloch
- ENTEGA NATURpur Institut gGmbH, Darmstadt
- Opel Automobile GmbH, Rüsselsheim
- osd GmbH & Co. KG, Frankfurt
- PASS IT-Consulting Dipl.-Inf. G. Rienecker GmbH & Co. KG, Aschaffenburg
- Poclain Hydraulics GmbH, Pfungstadt
- PPI AG Informationstechnologie, Frankfurt am Main
- Preh GmbH, Bad Neustadt a.d. Saale
- Oytera Software Testing Solutions GmbH, Eschborn
- Rauscher GmbH (Tochterfirma Codema), München
- Roche Diagnostics GmbH, Mannheim
- Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, Frankfurt am Main
- SAP SE, Walldorf
- SCHENCK RoTec GmbH, Darmstadt
- Sigi und Hans Meder Stiftung, Bad Soden a.Ts.
- SolidLine AG, Walluf
- Solvay GmbH, Hannover
- sovanta AG, Heidelberg
- Sparkasse Darmstadt, Darmstadt
- STRABAG AG, Darmstadt
- TRADUI Technologies GmbH, Frankfurt
- TRUMPF GmbH & Co. KG, Ditzingen
- UPM – The Biofore Company, Augsburg
- Vereinigung von Freunden der TU zu Darmstadt e.V., Darmstadt
- Viessmann Werke Allendorf GmbH, Allendorf (Eder)
- Vössing Ingenieurgesellschaft mbH, Frankfurt am Main
- von Ledebur, Ernst, Freiherr, Darmstadt
- vvd Vereinigte Wirtschaftsdienste GmbH, Kaiserslautern
- Yatta Solutions GmbH, Frankfurt
- ZES Zimmer Electronic Systems GmbH, Oberursel

Vorzeigbare Abschlüsse



Voller Einsatz im und neben dem Studium: Olena Shevkova.

Maximum an Engagement

Der Preis des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) für hervorragende Leistungen ausländischer Studierender an der TU Darmstadt ging 2017 an Olena Shevkova. Die junge Frau aus der Ukraine, die das Bachelor- und das Masterstudium in Psychologie an der TU Darmstadt mit sehr guten Noten abschloss und ihr Studium voll über Jobs – unter anderem als wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Psychologie der TU Darmstadt – finanzierte, beeindruckte außerdem durch ein vielfältiges gesellschaftliches und kulturelles Engagement. Sie wirkte als Vizepräsidentin in einer internationalen Studentenorganisation in Darmstadt, arbeitete an einem integrationswissenschaftlichen Projekt mit, nahm am Living Future Project im Rahmen des deutsch-israelischen Zukunftsforums teil, pflegte den Austausch mit einem ukrainischen Psychologie-Fachbereich und war ein aktives Mitglied der ukrainischen Gemeinde Frankfurt am Main. Weiterhin betreute sie ehrenamtlich Veranstaltungen im Darmstädter Theater Moller-Haus.

Schulterschluss der Preisstifter

Das Präsidium der TU Darmstadt würdigt jährlich gemeinsam mit den Preisstiftern Datenlotsen GmbH, Dreßler Bau GmbH, Liebig-Gruppe und CEOS GmbH junge Studierende, die sich mit sehr guten Bachelor- und Masterarbeiten hervortaten: Dieses Mal reichte das Themenspektrum von der laxen Einstellung von Smartphone-Besitzern gegenüber IT-Sicherheit bis zu Einsatzszenarien teilautonomem Roboter und einem digitalen Ansatz zur Integration von Flüchtlingen in Deutschland. Datenlotsen-Preise (je 2.500 Euro) wurden Bianca Löw und Len Cewa Williamson (Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften) sowie Hany Abdulsamad und Karim Barth (Fachbereich Informatik) überreicht. Mit dem Dreßler-Bau-Preis (je 1.500 Euro) wurden Andreas Rosenberger und Dominik Hiesch (Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften) geehrt. Den Heinrich und Margarete Liebig-Preis (2.000 Euro) nahm Moritz Bühler (Studienbereich Mechatronik) entgegen. Und der mit 3.000 Euro dotierte Harald Rose-Preis belobigt die Masterarbeit von Maximilian Trapp (Fachbereich Material- und Geowissenschaften).

Der spät Entdeckte



Otto Bartning (2.v.li.) im Aktiven Bauatelier der Bauhochschule Weimar, um 1928.

Architekt einer sozialen Moderne

Die an drei Orten mit jeweils eigenem Fokus gezeigte Schau „Otto Bartning – Architekt einer sozialen Moderne“ stellte erstmals das Gesamtwerk des Architekten anhand von Plänen, Fotografien, Schriften und Modellen vor. Gemeinsam mit Studierenden konzipierte und kuratierte Dr. Sandra Wagner-Conzelmann diese Ausstellung der Akademie der Künste, Berlin, und der Wüstenrot Stiftung in Zusammenarbeit mit der Städtischen Galerie Karlsruhe, dem Institut Mathildenhöhe Darmstadt

und der Technischen Universität Darmstadt. Otto Bartning war zuvor nur Fachkreisen bekannt. Seine über 250 Bauten spiegeln jedoch vier Epochen deutscher Geschichte wider.

1918 gründete er mit Walter Gropius und Bruno Taut den revolutionären „Arbeitsrat für Kunst“. Er wollte die Lehre an Kunst- und Architekturschulen modernisieren und entwarf wegweisende Kirchenbauten. 1926 schloss er sich mit Peter Behrens und

Gropius zur Architektenvereinigung „Der Ring“ zusammen, realisierte soziale Wohnsiedlungen in Berlin. In Weimar richtete er eine innovative Bauhochschule mit praxisbezogenem Studium ein. 1930 von den Nationalsozialisten als deren Direktor entlassen, widmete er sich dem Kirchenbau im In- und Ausland.

Nach 1945 prägte Bartning die Baukultur der Nachkriegsmoderne. Als politisch unbelasteter Architekt wurde er zur Instanz einer ethisch reflektierten Stadtplanung. Seit 1951 bewohnte er auf Einladung Darmstadts das Ernst-Ludwig-Haus. Er organisierte die „Darmstädter Gespräche“, war Spiritus Rector der „Darmstädter Meisterbauten“. Als Berater des Berliner Senats war er maßgeblich an der „Interbau 1957“ beteiligt, die durch Bauten von Le Corbusier und Oscar Niemeyer zum weltweiten Erfolg wurde. 1959 starb Bartning in Darmstadt.

Kostbarer Archivschatz

Umfangreiche Werksunterlagen von Otto Bartning zählen zu den Kostbarkeiten einer in der TU aufbewahrten und gepflegten Sammlung. Darunter finden sich Zeichnungen, Fotografien und ein Gipsmodell der expressionistischen Sternkirche, die Bartning von 1920 bis 1922 konzipierte, die aber nie gebaut wurde. Auch die 1928 als Montagebau errichtete Stahlkirche in Köln ist von Ideenskizzen auf den Briefbögen eines Kölner Hotels bis zum Fotoalbum mit Bildern vom Aufbau dokumentiert. Einen weiteren Schatz stellt das reichhaltige Material zur Bauhochschule in Weimar dar. Eine Vielzahl von Fotos ermöglicht einzigartige Einblicke in Lehrtätigkeit und studentisches Leben.

Nachlass-Forschung

Von 2011 bis 2015 erfasste ein von Sandra Wagner-Conzelmann geleitetes Forschungsprojekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft den privaten



Die TU Darmstadt hat den Bartning-Nachlass erschlossen.

Nachlass Bartnings an der TU. Alle Typoskripte, Notizen, Tagebücher, Korrespondenzen, Fotos und Entwürfe wurden in eine eigens entwickelte Datenbank aufgenommen, deren über 11.000 Einträge der Forschung zur Verfügung stehen. Das Material war Grundlage für eine erste, umfassende Untersuchung des architektonischen, programmatischen und organisatorischen Wirkens Otto Bartnings, aus der auch die Ausstellung entstand.

„Bartning war der eigentliche Vater des Bauhaus-Gedankens.“

Oskar Schlemmer

Humanitäres Zeichen

Philipp Schwartz-Initiative

Zwei Jahre lang ist Professor Hussain Al-Towaie als Philipp Schwartz-Stipendiat zu Gast am Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften. Der jemenitische Ingenieur forscht mit Professor Wilhelm J. F. Urban zur Wasseraufbereitung mit erneuerbarer Energie. Bis 2013 war Al-Towaie Maschinenbau-Professor in Aden. Weil er vor der Wasserknappheit warnte, erklärte die Regierung ihn zur unerwünschten Person. Mit seinen Töchtern reiste er unter großen Schwierigkeiten und mit Hilfe der TU aus dem Bürgerkriegsland aus. Bereits von 1983 bis 1987 hatte Al-Towaie in Deutschland gelebt und in Dresden promoviert. 2009 führte ihn ein DAAD-Stipendium zeitweise an die TU Darmstadt.

Die Philipp Schwartz-Initiative wurde von der Alexander von Humboldt-Stiftung und dem Auswärtigen Amt gegründet. Sie erinnert an den jüdischen Pathologen Philipp Schwartz, der 1933 vor den Nazis floh und die „Notgemeinschaft deutscher Wissenschaftler im Ausland“ gründete. Al-Towaie ist einer von zwei ausländischen Wissenschaftlern, die dank der Initiative an der TU forschen.

Studium in Sicherheit

Die Horst-Görtz-Stiftung ermöglicht es zwei syrischen Geflüchteten, den Masterstudiengang IT-Sicherheit an der TU Darmstadt zu absolvieren. Stifter Dr. Horst Görtz übergab die Urkunden persönlich. Die angehenden Spezialisten für IT-Sicherheit, Ahmad D. und Yasser S., haben in Syrien ihr Bachelorstudium abgeschlossen und mussten 2015 aus Aleppo fliehen. An der TU nahmen sie erfolgreich an einem Sprachkurs für Geflüchtete teil. Die Stiftung unterstützt sie während ihres viersemestrigen Masterstudiengangs mit jeweils 1.020 Euro im Monat.



Bringt besondere Expertise ein: Professor Hussain Al-Towaie.

„Hussain Al-Towaie kann neue spannende Einblicke in die Wasser- und Energieversorgung der Regionen im Nahen Osten und in Nordafrika geben. Er hat viel Erfahrung darin, welche Konzepte und Strategien dort auch gesellschaftlich akzeptiert werden und deshalb leichter umgesetzt werden können.“

Professor Wilhelm J. F. Urban

Beste Wahl

Athene-Preise für Gute Lehre

Die Athene-Preise der Carlo und Karin Giersch-Stiftung an der TU würdigen jährlich Universitäts-Angehörige, die sich um eine ausgezeichnete Lehre verdient machen. Die Preise sind mit insgesamt 40.000 Euro dotiert. 2017 ging der Athene-Hauptpreis an Professorin Michèle Knodt sowie Anne Tews und Katharina Kleinschnitger aus dem Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften. Sie erhielten die Auszeichnung für das Masterseminar „EU Institutionen und Entscheidungsprozesse“. Das Projekt erhielt zugleich einen der Fachbereichs-Preise. Beim Planspiel „Model European Union“ nahmen Studierende unter anderem der TU Darmstadt und der Gutenberg-Universität Mainz Rollen von EU-Abgeordneten ein und simulierten Abstimmungen über reale Gesetzesentwürfe.

E-Teaching leicht gemacht

Den mit 6.000 Euro dotierten E-Teaching-Award der Giersch-Stiftung erhielten Professor Jörg Lange und Dr. Felicitas Rädels aus dem Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften für eine Masterveranstaltung im „Inverted Classroom“. Durch den Einsatz eines Wikis in der Lehrveranstaltung „Ausgewählte Kapitel aus dem Verbund- und Leichtbau“ können sich Studierende flexibel auf die Präsenzsitzungen vorbereiten. In der Präsenzphase werden dafür Übungen intensiviert. Zwei weitere Preise, dotiert mit jeweils 3.000 Euro, gingen an Projekte aus den Bau- und Umweltingenieurwissenschaften und der Informatik – an Melanie Fiedler für ihren Online-Klausurtrainer zur Veranstaltung „Werkstoffe im Bauwesen“ sowie an Professor Karsten Weihe und Thomas Lüdecke für eine Online-Plattform.

Zuverlässige Freunde

Die Vereinigung von Freunden der Technischen Universität zu Darmstadt hat Preise in Höhe von 65.000 Euro für herausragende wissenschaftliche Leistungen vergeben. Alle 13 Fachbereiche wurden mit einer Auszeichnung der besten Dissertation des Vorjahres bedacht. Die Material- und Geowissenschaften benannten zwei Preisträger. 2.500 Mitglieder und 100 Unternehmen gehören der Freunde-Vereinigung an.

Hervorragend

Prof. Dr.-Ing. Reiner Anderl, Fachbereich Maschinenbau:

Präsident der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz

Prof. Dr. Petra Gehring, Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften:
Vorsitzende des Rates für Informationsinfrastrukturen

Prof. Dr. Johannes Buchmann, Fachbereich Informatik:
Konrad-Zuse-Medaille der Gesellschaft für Informatik e.V.

Prof. Dr. Jürgen Rödel, Fachbereich Material- und Geowissenschaften:
Ehrentitel Prof. E.h. der University of Science and Technology, Beijing

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Achim Richter, Fachbereich Physik:
Johann-Heinrich-Merck-Medaille der Wissenschaftsstadt Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze, Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften:
Ehrenpreis „For The Cause of Education“ des vietnamesischen Bildungsministeriums auf Vorschlag der University of Transport and Communications (UTC), Hanoi

Promotionsstipendium der Merck'schen Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft
Thomas Fuchs, Physikalische Chemie

DB Schenker Award der Deutsche Bahn Stiftung

Dr. Cora Bogusch, Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften (15.000 Euro)

Erasmus-Kittler-Medaille der TU Darmstadt

Prof. Dietmar K. Hennecke, Ph.D., Ph.D., Fachbereich Maschinenbau

Giersch Award for an Outstanding Doctoral Thesis

Dr. Michaela Arnold, Fachbereich Physik (6.000 Euro)

Preise der Informationstechnischen Gesellschaft im VDE

Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz und **Prof. Dr. Dr. h.c. Gerhard M. Sessler**, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik (ITG-Fellow),

Dr.-Ing. Michael Fauß, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik (Dissertationspreis)

Rotary-Förderpreis

Magdalena Wache, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik (10.000 Euro)

Start-ups der TU Darmstadt

Science4Life Energy Cup

Adaptive Balancing Power GmbH (10.000 Euro): Innovativer Schwungmassenspeicher und Konzept zur dynamischen Netzstabilisierung

Ausgezeichneter Ort im Land der Ideen

NanoWired GmbH: Innovative Klebetechnologie, um elektrische Bauelemente bei Raumtemperatur zusammenzufügen

Finanzierung durch Konzern-Konsortium

ALCAN Systems GmbH (7,5 Millionen Euro): Bau „smarter“ Satellitenantennen, die sich für optimalen Empfang automatisch in Richtung des Satelliten ausrichten können und in Fahrzeugen auch bei hohem Tempo flächendeckend stabilen Internetzugang ermöglichen

Hauptpreis des Gründerwettbewerbs des Bundeswirtschaftsministeriums

Meshcloud (32.000 Euro): Open-Source-Cloud-Plattform in Deutschland zur konsolidierten Verwaltung und Abrechnung von Projekten und Daten

Hauptpreis und Sonderpreis „Big Data“ des Gründerwettbewerbs Digitale Innovationen

Compredict GmbH (42.000 Euro): Software zur sensorgestützten Messung von Zustand und Verschleiß von Fahrzeugkomponenten im Betriebszustand

Preise beim Hessischen Ideenwettbewerb „Hessen Ideen“

Projekt „F-Technologies“ (3.500 Euro): Hochleistungs-Anwendungen für die technologische Infrastruktur der Digitalisierung, um höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit und Energieeffizienz bei Rechenprozessen zu ermöglichen

Team „Floating Office“ (Publikumspreis): Entwicklung eines mit Seilen an der Decke befestigten höhenverstellbaren Schreibtisches der Zukunft

450 Jahre Wissenspeicher



In der Schatzkammer der ULB: Majestas Domini aus dem Gero-Codex, Reichenau, um das Jahr 969.

Meilensteine der Bibliotheksgeschichte

Mit Ausstellungen, einem Festakt, einer Diskussionsveranstaltung und einer prächtigen Festschrift feierte die TU das 450-jährige Bestehen ihrer Universitäts- und Landesbibliothek (ULB).

Einblicke in die Geschichte und Bestände der Bibliothek gaben gleich zwei eindrucksvolle Ausstellungen: Die Schau „Meilensteine der Bibliotheksgeschichte“ zeichnete ein Porträt der historischen Sammlungen in der ULB. Die Präsentation im Hessischen Landesmuseum Darmstadt vermittelte dagegen anschaulich, dass sich bereits mit der Büchersammlung des Landgrafen Georg I. und der ersten Erweiterung der Bibliotheksbestände durch Ankäufe 1568 die „Macht des Wissens“ mit der „Macht der Bilder“ verschränkte.

Herausragendes Exponat war das 33 Bände starke Werk „Thesaurus Picturarum“ des Heidelberger Kirchenrats Markus zum Lamm, eine enzyklopädische Sammlung, die als wichtige Quelle für die Umbruchzeit in der Kurpfalz Ende des 16. Jahrhunderts gilt. Ebenso wurden Stiche des Künstler-Archäologen Giovanni Battista Piranesi aus dem 18. Jahrhundert gezeigt und Reliefkarten des Kartographen Georg Michel Bauerkeller, der seinen farblithographischen Plänen schon in den 1830er-Jahren Dreidimensionalität verlieh.

Freude am Sammeln

Die Exponate bezeugen Kunstbegeisterung und Qualitätsbewusstsein der Landgrafen und Großherzöge von Hessen-Darmstadt. Über Jahrhunderte formten ihr wissenschaftliches Interesse, ihre literarische Begeisterung und Freude am Sammeln historischer Kostbarkeiten einen einzigartigen Bestand, der heute wertvoller Teil des kulturellen Erbes des Landes ist. Die Hof- und später Landesbibliothek macht ihren beträchtlichen Bestand an Handschriften, Drucken, Musikalien und Karten bereits seit 1817 der Öffentlichkeit zugänglich.

Die Anfänge reichen in die Regierungszeit Landgraf Georgs I. im 16. Jahrhundert. Sein Buchbesitz ist die Keimzelle der Bibliothek. Unter Lud(e)wig X./I.

gelangten aus westfälischen Klöstern, kurkölnischem Erbe und der Sammlung des Baron Hüpsch einzigartige Kulturschätze nach Darmstadt. Es entstand eine moderne wissenschaftliche Universalbibliothek, die zum wichtigsten Informationsdienstleister im Großherzogtum und zu einer der führenden Bibliotheken aufstieg. Seit 1917 führt sie die Bezeichnung Landesbibliothek.

Eine erste Bündelung des wissenschaftlichen Medienangebots erfolgte 1948 unter dem Eindruck der Kriegsverluste mit der Gründung der Hessischen Landes- und Hochschulbibliothek. Die Integration in die TU im Jahr 2000 und die Umbenennung 2004 in ULB markieren wichtige Stationen auf dem Weg zu einer modernen, zunehmend digitalen Universitätsbibliothek, die auch die regionale Nutzung und das kulturelle Erbe nicht aus dem Blick verliert.

Abschied und Neubeginn

Er zählt zu den profiliertesten Persönlichkeiten der Universitätsbibliotheken in Deutschland. Dass der Europäische Gerichtshof 2014 zur Praxis der Digitalisierung von Lehrbüchern ein wegweisendes Urteil zum Urheberrechtsgesetz fällte, ist maßgeblich ihm zu verdanken: Dr. Hans-Georg Nolte-Fischer, 18 Jahre Leiter der Universitäts- und Landesbibliothek, ist in den Ruhestand verabschiedet worden. Hohe Service-Standards waren ihm wichtig: Er ließ die Ausleihzeiten verlängern, führte die Sonntagsöffnung und den 24-Stunden-Betrieb der ULB ein und forcierte das Angebot elektronischer Medien.

Professor Dr. Thomas Stäcker ist der neue leitende Direktor der ULB. Er war zuvor stellvertretender Direktor der Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel und gilt als ein Pionier der Digitalisierung im deutschen Bibliothekswesen. Eine große Herausforderung sieht er darin, Angebote und Services der Bibliothek an die sich rasant ändernden Rahmenbedingungen einer durch Digitalität geprägten Wissenschaft und Gesellschaft anzupassen. Er will seinen Fokus auf Open Access-basierte Publikationsmodelle legen. Für Studierende sollen die digitalen Angebote ausgebaut werden.

2

Berufungen international*

20

Berufungen insgesamt

* Berufungen aus dem Ausland oder von ausländischen Staatsbürgerinnen und -bürgern auf Professuren/Assistenzprofessuren

Neue Honorarprofessoren

Thomas Schütz

Fachbereich Maschinenbau

Jan Hilligardt

Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

Neue außerplanmäßige Professoren

Andreas Boes

Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

Robert Haller-Dintelmann

Fachbereich Mathematik

Ilia Roisman

Fachbereich Maschinenbau

Stiftungsprofessuren

Deutsche Bahn Stiftung gGmbH:

Stiftungs juniorprofessur BWL Multimodalität und Logistiktechnologien im Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Professorin Anne Lange

NATURpur Institut für Klima- und Umweltschutz und Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft:

Stiftungsprofessur Angewandte Geothermie im Fachbereich Material- und Geowissenschaften
Professor Ingo Sass

Deutsche Bahn Stiftung gGmbH:

Stiftungsprofessur Bahnsysteme und Bahntechnik im Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Professor Andreas Oetting

Goldbeck Stiftung:

Stiftungsprofessur Entwerfen und Nachhaltiges Bauen im Fachbereich Architektur
Professor Christoph Kuhn

Institut Wohnen und Umwelt GmbH

Stiftungs juniorprofessur Modelle der Wohnungs- und Energiepolitik im Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
Professor Kai Schulze

Neue Professorinnen und Professoren

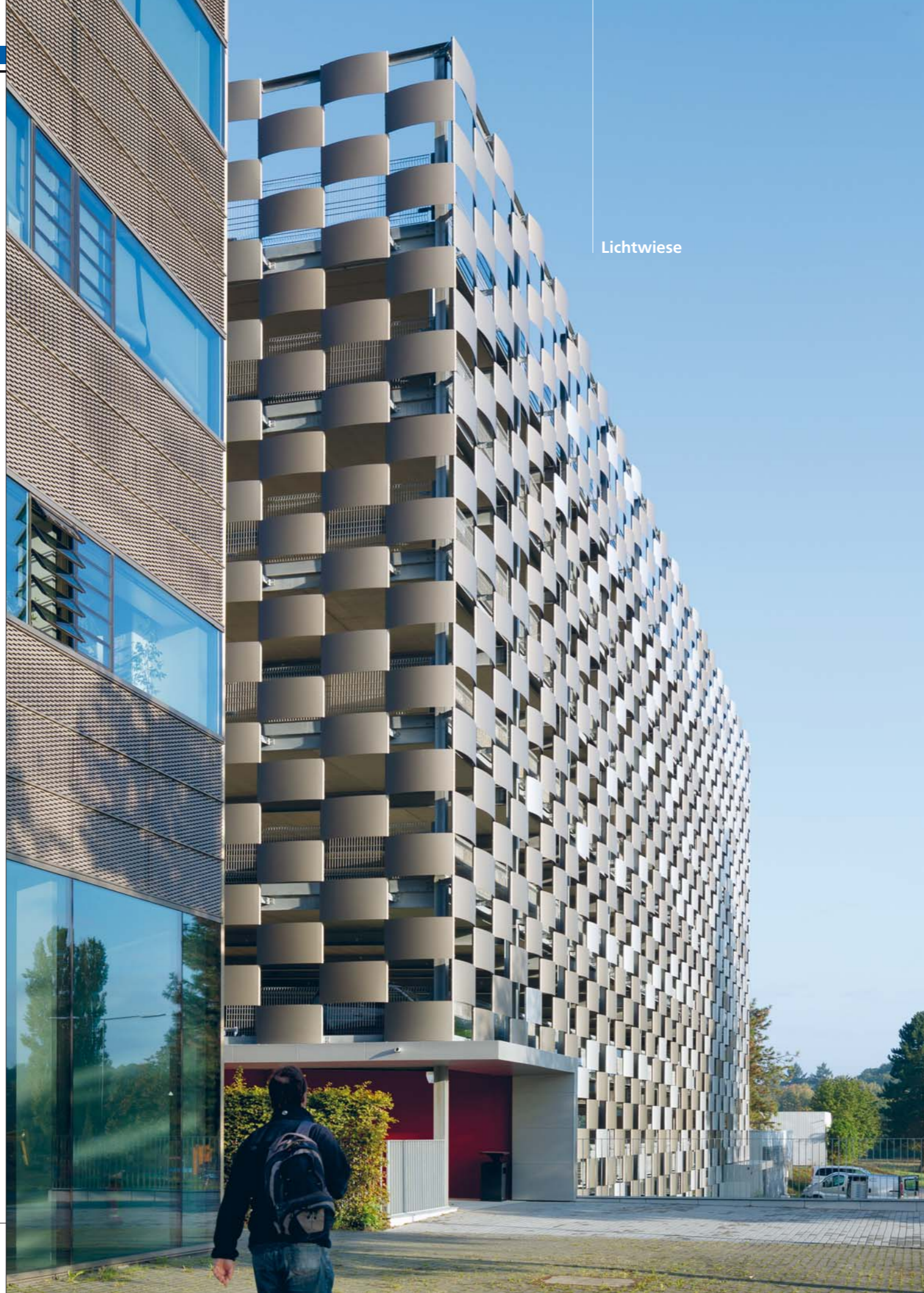
Name	kommt von	Fachbereich
Carsten Binnig	Brown University, USA	Informatik
Sebastian Faust	Ruhr-Universität Bochum	Informatik
Paolo Giubellino	CERN, Genf, Schweiz	Physik
Christian Hasse	Technische Universität Bergakademie Freiberg	Maschinenbau
Frank Jäkel	PSIORI GmbH, Wilhelmshaven	Humanwissenschaften
Kristian Kersting	Technische Universität Dortmund	Informatik
Ute Kolb	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Material- und Geowissenschaften
Jakob Macke	Caesar (MPI), Bonn	Humanwissenschaften
Betty Mohler	Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik, Tübingen	Humanwissenschaften
Markus Prechtel	Pädagogische Hochschule Weingarten	Chemie
Christian Reuter	Universität Siegen	Informatik
Marcus Rose	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	Chemie
Christiane Salge	Freie Universität Berlin	Architektur
Eva Schill	Karlsruher Institut für Technologie	Material- und Geowissenschaften
Florian Steinke	Siemens AG, München	Elektrotechnik und Informationstechnik
Regine von Klitzing	Technische Universität Berlin	Physik
Martin Votsmeier	Umicore AG, Hanau	Maschinenbau

Neue Assistenzprofessoren

Name	kommt von	Fachbereich
Oliver Clemens	Technische Universität Darmstadt	Material- und Geowissenschaften
Johannes Kabisch	Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald	Biologie
Michael Pradel	Technische Universität Darmstadt	Informatik

Neue KIVA-Professorinnen

Name	kommt von	Fachbereich
Meral Apak Kaya	Boğaziçi University, Istanbul	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, Christian Meier,
Jutta Witte

Bildredaktion
Patrick Bal

Fotos
Titelbild: Jan-Christoph Hartung
Katrin Binner (22)
Jan-Christoph Hartung (18)
Fernandes Felipe (11)
Sandra Junker (6)
Claus Völker (6)
Patrick Bal (5)
Gregor Rynkowski (5)
Thomas Ott (3)
Universitäts- und Landesbibliothek
Darmstadt (2)
Otto-Bartning-Archiv (2)
Bambach (2)

Philipp Czechowski (1)
SalsaTUDe (1)
Akademische Motorsportgruppe
Darmstadt (1)
Andreas Arnold (1)
Miguel Hahn (1)
Gabriele Otto/GSI (1)
Sebastian König / Hans Werner
Hammer (1)
Frithjof Kjer (1)
Yohan Zerdoun (1)
Natalie Wocko (1)
Carlos Andres Lopez Franco (1)
M. Maruyama (1)
Axel Kindermann (1)
Privat (1)

Layout und Gestaltung
conclouso GmbH & Co. KG, Mainz
www.conclouso.de

Druck
Druckerei Ph. Reinheimer
GmbH Darmstadt

Auflage deutsch
1.800

Mai 2018

