

hoch 3

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

Handeln

Unentbehrlich

Seit 60 Jahren unterstützt das Studienkolleg internationale Studierende beim Studieneinstieg.

Seite 7

Verbinden

Elementar

Ausgründungen zu fördern gehört zu den Grundsätzen der TU. Wir stellen vier Start-ups vor.

Seiten 8–11

Kennen

Essenziell

Chemiker Nico Bruns besetzt die erste Nachhaltigkeitsprofessur an der TU Darmstadt.

Seite 19



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Investitionen in die Zukunft



1 Förder-Votum des Wissenschaftsrats 5.400 Quadratmeter Nutzungsfläche 37,5 Millionen Euro Baukosten



Das Center for Reliability Analytics (CRA) ist eines der wichtigsten Neubauvorhaben der TU Darmstadt auf dem Campus Lichtwiese. In dem vom Bund aus dem Programm »Forschungsbau« geförderten Zentrum wird ab 2024 hochinterdisziplinär an digital gestützten Methoden zur Bewertung der Belastbarkeit und Zuverlässigkeit von Werkstoffen und von Bauteilen über deren gesamten Lebenszyklus hinweg geforscht. Hier werden Kompetenzen in Mess- und Sensortechnik, Hochleistungsdatenverarbeitung und Datensicherheit sowie in Werkstoff- und Bauteilanalytik gebündelt. Das Gebäude erfüllt auch hohe Nachhaltigkeits- und Energieeffizienzstandards. Das CRA ist eines von vielen aktuellen TU-Bauprojekten: Im Themenfokus stellen wir eine Auswahl vor.

Seiten 26 – 28

Liebe Leserin, lieber Leser,

Wissenschaft zeichnet sich aus durch die stetige Suche nach Neuem – neuen Fragen und neuen Antworten. Auch eine Universität verändert sich daher stetig. Und so könnte das Generalthema in dieser Ausgabe umschrieben werden mit Begriffen wie: dynamische Entwicklung, Zukunftsperspektiven, Öffnen neuer Kapitel ...

Nehmen wir das Beispiel Bauen: Die Campus-Standorte verändern sich, sie machen auf Neue Eindruck und erweitern die Infrastruktur für bestmögliche Bedingungen in Forschung, Studium und Lehre. Die TU Darmstadt hat im vorigen Jahr 68 Millionen Euro für Neu- und Umbauten und Sanierungsprojekte investiert. Wir legen großen Wert auf architektonische Qualität, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Eine Auswahl von bald fertiggestellten und geplanten Bauvorhaben stellen wir in der hoch³ vor.

Zum Wandel gehört auch, neue Akteur:innen zu begrüßen und verdienstvolle Persönlichkeiten mit großem Dank zu verabschieden – das Studierendenwerk hat den Leitungswechsel gerade vollzogen, im Botanischen Garten der Universität steht er bevor. Die Neuen werden auf den Leistungen ihrer Vorgänger:innen aufbauen und zusätzliche Akzente setzen. Genau wie die in den vergangenen Wochen neu berufenen und in dieser Ausgabe porträtierten Professorinnen und Professoren.

Ich wünsche anregende Lektüre!

Ihre Tanja Brühl, Präsidentin der TU Darmstadt



Bild: Katrin Binner

Inhalt

WISSEN

4

VIELVERSPRECHENDER WASSERSTOFF

Einer der wichtigsten Energieträger der angestrebten Energiewende ist der grüne – mit Energie aus regenerativen Quellen erzeugte – Wasserstoff. Vier Teams der TU Darmstadt forschen in Projekten des Bundesforschungsministeriums an der Erzeugung dieses Wasserstoffs in großem Maßstab.



Bild: Katrin Binner

VERSTEHEN

14



Bild: TURM Observatory

BEEINDRUCKENDE BILDER

Faszinierende Ausblicke auf Sonne und Galaxien liefern die vier ferngesteuerten Teleskope des Observatoriums auf dem Dach des Uhrturmgebäudes in der Hochschulstraße. Genutzt werden die Aufnahmen für die Lehre am Fachbereich Physik.

KENNEN

18

ABSCHIED VOM GARTEN

Seit 1994 war Dr. Stefan Schneckenburger Direktor des Botanischen Gartens der TU Darmstadt. In dieser Zeit hat er dort viel bewegt. Professor Dr. Ulrich Lüttge porträtiert den geschätzten Gartenleiter.



Bild: Jan Christoph Hartung

DENKEN

23

FAHRZEUG DER ZUKUNFT

Im Projekt DE4LoRa entwickeln Forschende der TU Darmstadt gemeinsam mit Partnern ein Hybridfahrzeug, das effizient, langstreckentauglich, umweltfreundlich und bezahlbar sein soll.

DENKEN

24

FALSCHES WECKEN

Mittels Weckwörtern kann man Sprachassistenten wie Alexa oder Siri Kommandos geben. Oftmals hören sie aber auch auf falsche Signalwörter. Das sogenannte Fake-Wake-Phänomen wird an der TU systematisch untersucht.

Hinweis in eigener Sache:
Einige Bilder in dieser Ausgabe entstanden vor den Einschränkungen aufgrund der Corona-Pandemie.

Wasserstoffgewinnung im großen Stil

Teams der TU Darmstadt forschen im Rahmen des Leitprojekts H₂Giga

Grüner Wasserstoff, der mit regenerativer Energie erzeugt wird, ist einer der wichtigsten Energieträger der Energiewende. Um die Wasserstoffwirtschaft zu unterstützen, hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung mehrere Wasserstoff-Leitprojekte aufgelegt. Vier Teams der TU sind am Leitprojekt H₂Giga beteiligt.

Die Forschenden an der TU sollen mit vier Forschungsgruppen und einer Gesamtfördersumme von rund 2,9 Millionen Euro im H₂Giga-Projekt »PrometH₂eus« vertreten sein. Sie arbeiten so im Rahmen des übergeordneten Leitprojekts daran mit, neuartige und effizientere Elektrolyseure zur Wasserstoffherstellung mittels erneuerbarer Energie in die Serienfertigung zu bringen. Diese Vorrichtungen zur Spaltung von Wasser in seine elementaren Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff sollen robust und skalierbar sein, modular an ihren jeweiligen Einsatzort angepasst werden können und vor allem: Wasserstoff im industriellen Maßstab erzeugen. Denn das Ziel der »Nationalen Wasserstoffstrategie« ist es, bis 2030 fünf Gigawatt Elektrolyse-Kapazität aufzubauen. Dem H₂Giga-Projekt PrometH₂eus kommt dabei eine wichtige Rolle zu. Hauptaufgabe ist die anwendungsorientierte Katalysator- und Elektrodenentwicklung für die alkalische Wasserelektrolyse. Bisher werden Katalysatormaterialien meist nur im Labormaßstab entwickelt und unter Bedingungen getestet, die eine direkte Hochskalierung auf die industrielle Anwendung nicht erlauben.

PrometH₂eus verbindet Grundlagen- und Anwendungsforschung. Bei der Synthese, Beurteilung und Optimierung neuer Materialien werden nicht nur wichtige grundlegende Erkenntnisse gewonnen, sondern die technische Machbarkeit wird direkt mitgedacht. Eine Forschungsgruppe unter der Leitung von Professor Dr. Jan Philipp Hofmann (Fachgebiet Oberflächenforschung,

Fachbereich Material- und Geowissenschaften) befasst sich mit der Energetik, Struktur und Chemie der inneren und äußeren Grenzflächen sauerstoffentwickelnder Elektroden. Diese Kontaktflächen verbinden einerseits den metallischen Stromableiter mit dem in der Elektrolyse aktiven Katalysatormaterial (innere Grenzfläche) und andererseits den Elektrokatalysator mit dem alkalischen Elektrolyten (äußere Grenzfläche). Im besonderen Fokus der Untersuchungen stehen dabei die elektronische und die chemische Struktur der Grenzflächen, da hier die kritischen Ladungstransferprozesse sowie die Redoxreaktionen für die

Eine weitere Forschungsgruppe unter Leitung von Professor Dr.-Ing. Bastian J. M. Etzold (Fachgebiet Technische Chemie 1, Fachbereich Chemie) erforscht die Möglichkeiten, die bisherigen sehr einfach strukturierten Nickelelektroden vor allem in der Geometrie zu verbessern. Komplexere Netzstrukturen sollen es erlauben, die sich bei der Elektrolyse bildenden Gasblasen schneller abzutransportieren, sodass die Produktivität und Effizienz des Elektrolyseurs gesteigert werden können. Hierfür wird Nickel auf komplexere Metallnetze abgeschieden und der Vorteil solcher beschichteter 3D-Netze unter technischen Bedingungen demonstriert.

»Die Zerlegung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff ist ein ganz wichtiger Schritt für einen modernen Energiekreislauf. Die TU Darmstadt zeigt mit diesen vier Forschungsvorhaben Kompetenz und Willen, Lösungen für eine verlässliche und nachhaltige Energieversorgung der nahen Zukunft zu liefern.«

PROFESSORIN DR. BARBARA ALBERT, BISHERIGE TU-VIZEPRÄSIDENTIN FÜR FORSCHUNG UND WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHS

Elektrolyse ablaufen. Die Forschenden wollen insbesondere herausfinden, welche dieser Prozesse an den Grenzflächen die Stabilität und die Effizienz der Elektrolyse einschränken, sodass im zweiten Schritt gemeinsam mit den Konsortiumspartnern der Aufbau und die Funktion der Komponenten auch im Hinblick auf die industrielle Anwendung optimiert werden können.

Das Team um Professor Dr. habil. Andreas Dreizler (Fachgebiet Reaktive Strömungen und Messtechnik, Fachbereich Maschinenbau) nimmt in seiner Forschungsgruppe die Vorgänge an den Elektroden eines Elektrolyseurs in den Blick. Wenn hier Strom angelegt wird, bilden sich Gasblasen, lösen sich und müssen abtransportiert werden. Die Forschenden werden diese



Bild: Katrin Bimmer

An metallischen Netzen wird Wasser elektrochemisch zu Wasserstoff und Sauerstoff gespalten, welche als Gasblasen entweichen.

Mehrphasentransportprozesse experimentell erforschen, um sie zu optimieren und um Computersimulationen aus der Forschungsgruppe von Dr.-Ing. Holger Marschall überprüfen zu können. Zudem sollen fortschrittliche optische Messmethoden zur In-operando-Untersuchung von Blasenbildung und Blasendynamik in elektrochemischen Systemen demonstriert werden.

Die Forschungsgruppe Computational Multiphase Flow unter Leitung von Dr.-Ing. Holger Marschall (Fachgebiet Mathematische Modellierung und Analysis, Fachbereich Mathematik) entwickelt den digitalen Zwilling zu den Experimenten der Forschungsgruppe von Professor Dreizler. Durch

komplementäre Fragestellungen, abgestimmte hochauflösende Experimente und hochgenaue Computersimulationen lässt sich das Zusammenspiel der lokalen Teilprozesse und Effekte, die das Ablösen der Gasblasen an den Elektroden beeinflussen, im Detail aufklären. Vom Ablöseverhalten der Blasen hängt wiederum die Leistung eines Elektrolyseurs ab. Es soll gezeigt werden, wie sich die Ergebnisse später auf Elektrolyse-Anlagen im Realmaßstab übertragen lassen. (SIP)

+ Mehr Informationen zu grünem Wasserstoff und den Wasserstoff-Leitprojekten: bit.ly/3v4tOzz

»Die ganze Wertschöpfungskette abgebildet«

Interview mit Professor Etzold zur Wasserstoffforschung an der TU

Professor Dr.-Ing. Bastian J. M. Etzold leitet das Fachgebiet Technische Chemie 1 im Fachbereich Chemie und beschäftigt sich mit seinem Arbeitskreis unter anderem mit den Herausforderungen durch den Wechsel hin zu einer nachhaltigen Energie- und Rohstoffversorgung. Auch in die Wasserstoffforschung an der TU ist er intensiv eingebunden. Im Interview erklärt er, was im Wasserstoff steckt und warum die TU für die Wasserstoffforschung bestens aufgestellt ist.

Was macht Wasserstoff zu einem so vielversprechenden »Rohstoff« in der Energiewirtschaft?

Wasserstoff hat in der Tat eine hervorgehobene Stellung in einer zukünftigen Energiewirtschaft. Während bisher in fossilem Öl oder Erdgas chemische gebundene Energie verwendet wird, ist nachhaltige Energie meist Elektrizität aus Photovoltaik oder Windkraft. Diesen grünen Strom können wir nur bedingt direkt nutzen und müssen ihn in andere Energieformen umwandeln. Direkt damit verbunden ist die Problematik, dass wir im Sommer wesentlich mehr grünen Strom produzieren können als im Winter. Es ist also notwendig, über mehrere Monate enorme Mengen an elektrischer Energie zu speichern. Praktisch alle Konzepte zur Speicherung abseits der Batterie bauen auf grünen Wasserstoff, der durch die Wasserelektrolyse entsteht. Bei der

Elektrolyse wird Strom genutzt, um Wasserstoff aus Wasser zu erzeugen. Elektrolysewasserstoff ist zunächst der primäre Energieträger, der gewonnen werden muss.

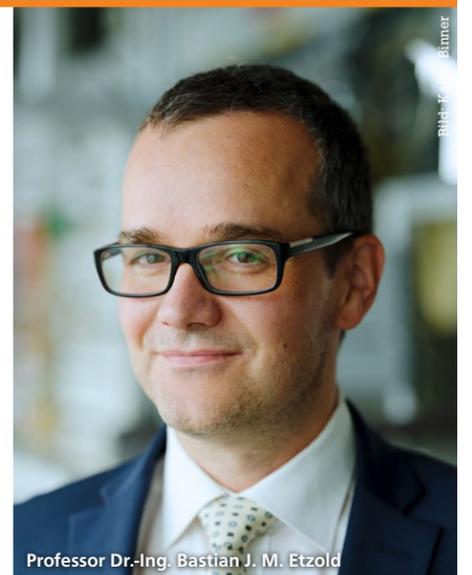
Zahlreiche Teams an der TU forschen rund um das Thema Wasserstoff – warum ist Interdisziplinarität wichtig?

Sobald eine chemische Idee in die technische Realisierung überführt wird, ergeben sich interdisziplinäre Fragestellungen zwischen den Naturwissenschaften und den Ingenieurwissenschaften. Bei der Wasserstofftechnologie ist dies jedoch viel weittragender. Die Änderungen im Energiesystem, der Mobilität und im verarbeitenden Gewerbe sind so umfassend, dass es kaum einen Bereich gibt, der nicht hiervon betroffen ist. Es sind somit die Produzenten von grünem Strom mit den Wasserstoffproduzenten

eng verwoben und diese wiederum mit den späteren Nutzern des Wasserstoffs. Würde die Forschung und Entwicklung sequenziell an den grundlegenden und technischen Fragen arbeiten, so würden wir nur langsam mit der Umsetzung voranschreiten können. Ein direktes enges Zusammenarbeiten und Dirigieren der Forschung und Entwicklung auch entlang der gemeinsamen Fragestellungen bis hin zu Fragen über die politische Umsetzung und gesellschaftliche Akzeptanz kann diesen Prozess beschleunigen. An der TU Darmstadt sind wir hierfür in der Expertise exzellent aufgestellt und untereinander hervorragend vernetzt, um diese interdisziplinäre Wasserstoffforschung zu leben.

Was zeichnet die Forschung im Bereich Wasserstoff an der TU aus? Worin liegt die besondere Expertise der hier beteiligten Forschenden?

Die TU zeichnet eindeutig die Tiefe und Breite in der Forschung aus. Egal ob in der Elektrochemie oder bei der Nutzung von Wasserstoff in Motoren und Turbinen, es werden einzigartige Versuchsaufbauten realisiert, um tiefgreifende Fragestellungen beantworten zu können. Die TU Darmstadt ist sicher im Bereich der Elektrokatalysatoren, einem Schlüsselement für die elektrochemischen Prozesse, durch mehrere Kolleginnen und Kollegen hervorragend aufgestellt, von der Synthese über die Charakterisierung bis



Professor Dr.-Ing. Bastian J. M. Etzold

Bild: Katrin Bimmer

hin zur Anwendung. Die Stärke der TU Darmstadt geht aber weit über diesen einen Baustein der Wasserstofftechnologie hinaus und ist in der bereits erwähnten gelebten Interdisziplinarität zu sehen. Praktisch die gesamte Wertschöpfungskette für die Wasserstofftechnologie ist an der TU Darmstadt abgebildet und die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler interagieren miteinander. (SIP)

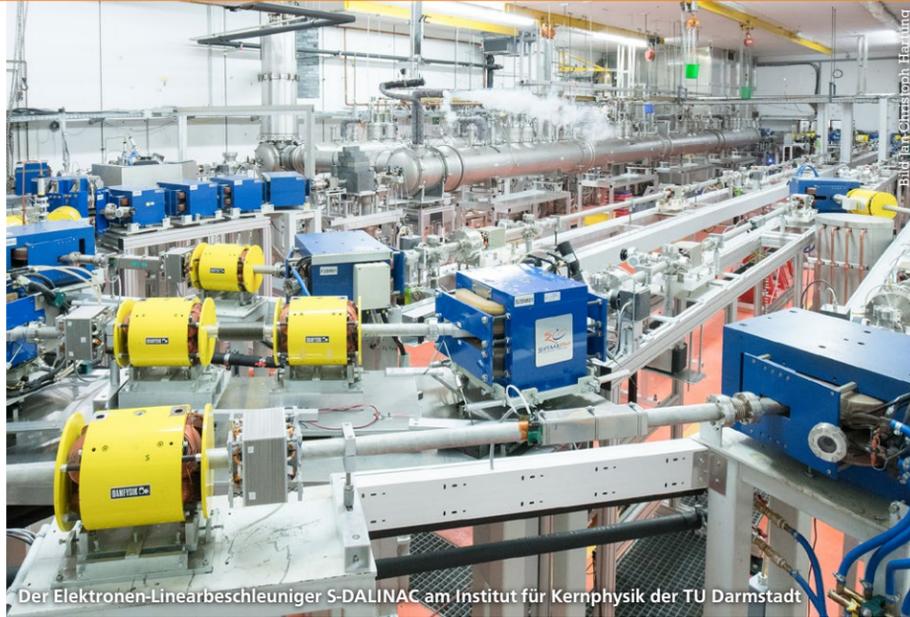
Technologischer Durchbruch

Erfolgreiches Experiment zu energieeffizienten Teilchenbeschleunigern

An der TU Darmstadt ist der weltweit erste Betrieb eines supraleitenden Linearbeschleunigers mit zweifacher Energierückgewinnung gelungen. Das Experiment am Elektronen-Linearbeschleuniger der Universität (S-DALINAC) wies nach, dass eine extreme Einsparung von Beschleunigerleistung möglich ist.

Hochkomplexe Anlagen zur Beschleunigung elektrisch geladener Teilchen sind für die physikalische Grundlagenforschung und technische Anwendungen von großer Bedeutung. Die für viele Forschungsfelder notwendige Entwicklung von Anlagen mit höheren Strahlströmen und verbesserter Strahlqualität stößt inzwischen an technologische und ökonomische Grenzen.

Einen Ausweg bietet das Konzept eines energierückgewinnenden Linearbeschleunigers (Energy Recovery Linac) – in ihm wird die nach der wissenschaftlichen oder technischen Nutzung im Strahl verbleibende Energie zurückgewonnen und zur Beschleunigung weiterer Teilchen verwendet. Die ERL-Technologie kann ökonomisch sinnvoll und ökologisch verantwortbar genutzt werden, um Elektronenstrahlen höchster Energie und Intensität bereitzustellen. Und genau dies wird für die zukünftige Forschung benötigt – etwa auf dem Gebiet der Teilchenphysik an der europäischen Großforschungseinrichtung CERN, aber auch um Innovationen in der Medizin und Industrie voranzutreiben.



Der Elektronen-Linearbeschleuniger S-DALINAC am Institut für Kernphysik der TU Darmstadt

EINSPARUNG VON 80 PROZENT

Daher ist die jüngst erfolgreiche Demonstration an der TU Darmstadt ein Meilenstein: Erstmals wurde dort der supraleitende Elektronen-Linearbeschleuniger S-DALINAC im zweifach energierückgewinnenden Modus betrieben. Dabei wurde der Elektronenstrahl in zwei sequenziellen Passagen durch den Hauptbeschleuniger auf eine Geschwindigkeit von 99,99 Prozent der Lichtgeschwindigkeit im Wechselwirkungspunkt beschleunigt, um anschließend bei zwei weiteren Durchflügen im Hauptbeschleuniger auf die ursprüngliche Einschussenergie abgebremst zu werden. Es wurden Strahlströme von bis zu acht Mikroampere bei Energien von bis zu 41 Megaelektronenvolt erzielt. Durch das

anschließende Abbremsen konnten mehr als 80 Prozent der benötigten Beschleunigungsleistung eingespart werden.

Das Forschungsteam konnte während des Betriebs auch technische Herausforderungen wie etwa den »relativistischen Phasenschlupf« aufgrund leicht unterschiedlicher Geschwindigkeiten der Teilstrahlen auf ihren Beschleunigungs- und Abbremsungswegen meistern.

Die Forschung auf dem Gebiet der mehrfachrezirkulierenden ERLs wird gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Graduiertenkolleg »AccelencE« und durch das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst im Rahmen des Clusterprojekts »ELEMENTS«.

(ACC/FEU)

Gewinner Asterix

RoboCup German Open

Jedes Jahr messen sich die besten deutschen Rettungsroboter in den RoboCup German Open. Team Hector vom Fachgebiet Simulation, Systemoptimierung und Robotik am Fachbereich Informatik der TU Darmstadt konnte mit Roboter Asterix sowohl die Vorrunde als auch den Gesamtwettbewerb für sich entscheiden.

Der Roboter wurde von einem Team aus Studierenden unterschiedlicher Studiengänge der TU Darmstadt komplett neu entwickelt. Marius Schnaubelt, Doktorand am Fachgebiet Simulation, Systemoptimierung und Robotik von Informatikprofessor Oskar von Stryk, leitete das Team.

Im Juni 2021 erreichte Team Hector in der Rescue League des internationalen RoboCup worldwide 2021 bereits zwei Best-in-Class-Auszeichnungen in den Kategorien Geschicklichkeit sowie Erkundung und Kartierung. Im Oktober startete das Team beim dritten European Robotics Hackathon EnRicH 2021, bei dem es mit den beiden Bodenrobotern DRZ Telemax und emergenCITY Scout den ersten Platz in den Kategorien 3D Mapping und Radiation Mapping belegte.

ANNE GRAUENHORST/UA

»Ein Meilenstein«

Laserfusions-Experte Markus Roth zu Fusionsforschungsexperiment

Am Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) in Kalifornien ist ein Durchbruch in der Fusionsforschung gelungen. Erstmals konnte fast genau so viel Energie erzeugt werden, wie Laserenergie aufgewendet wurde – mehr als 1.300 Kilojoule. Professor Dr. Markus Roth, Physiker und Experte für Laserfusionsforschung an der TU Darmstadt, hat am Bau des bei dem Experiment verwendeten Lasers mitgearbeitet und erläutert Hintergründe und Bedeutung des Erfolgs für die Forschung und die weltweite Energiewirtschaft.

»Dies ist ein Meilenstein in der Fusionsforschung mit Lasern und wird die weitere Forschung zur Nutzung der Fusion zur Energiegewinnung stark beflügeln. Das Ergebnis ist besonders für die zivile Nutzung für die Energieversorgung von Interesse. Es zeigt den großen Fortschritt im Verständnis der zugrundeliegenden Physik, der Entwicklung in der Lasertechnik und der Herstellung von Fusionstargets mit hoher Qualität.

Bei allen Versuchen in der Vergangenheit verhinderten Instabilitäten oder eine Asymmetrie im Strahlungsfeld eine Zündung. Die großartigen Fortschritte der letzten Jahre im Verständnis der Laser-Plasma-Wechselwirkung gipfelten in dem Experiment am Lawrence Livermore National Laboratory, bei dem rund zehnmals mehr Energie durch die Fusion erzeugt wurde als in den bisherigen Experimenten. Dieser Sprung entspricht im Prinzip einem

sogenannten Break-even: Es wird genauso viel Fusionsenergie erzeugt, wie Laserenergie aufgewendet wird.«

MARKUS ROTH

➕ Mehr zur Laserfusionsforschung an der TU Darmstadt: bit.ly/3mOoVXE

📄 Der Autor ist Leiter der Arbeitsgruppe Laser- und Plasmaphysik, Institut für Kernphysik am Fachbereich Physik



Professor Dr. Markus Roth

ENERGIEWENDE MIT FUSIONSENERGIE: CLEANTECH-START-UP FOCUSED ENERGY

Professor Dr. Markus Roth ist beteiligt an der Gründung eines Start-up-Unternehmens in Zusammenarbeit mit der TU Darmstadt. Die Focused Energy GmbH erforscht in Darmstadt die direkte Laserfusion und die schnelle Zündung mit Ionenstrahlen in enger Zusammenarbeit mit der internationalen wissenschaftlichen Gemeinschaft.

Die notwendige Abkehr von fossilen Energieträgern erfordert neue, saubere und zuverlässige Energiequellen, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Im Schatten der Diskussion um den Ausbau regenerativer Energiequellen hat sich in den vergangenen Jahren ein vielversprechender alternativer Ansatz entwickelt: die laser-induzierte Trägheitsfusion. Mit der kürzlich erfolgten Gründung des CleanTech-Startups Focused Energy, das auf dem LOEWE-Schwerpunkt Nukleare Photonik basiert und an dem Professor Dr. Markus Roth beteiligt ist, rückt die Nutzung und Kommerzialisierung dieser innovativen und höchst effizienten Energieerzeugungstechnologie in Reichweite.

➕ Mehr Informationen: www.focused-energy.world

WORUM GEHT ES?

Bei der Trägheitsfusion, wie sie am Lawrence Livermore National Laboratory verfolgt wird, befindet sich eine etwa zwei Millimeter große Kapsel, welche mit den Wasserstoffisotopen Deuterium und Tritium gefüllt ist, im Inneren eines etwa einen Zentimeter langen, hohlen Metallzylinders. Von beiden Enden des Zylinders strahlen jeweils 96 Laserstrahlen in den Hohlraum und

erzeugen im Inneren ein extremes Strahlungsfeld. Dieses verdampft die Außenseite der Kapsel, und das Innere der Kapsel wird ins Zentrum hin beschleunigt. Dort treffen alle Teile des Deuterium- und Tritium-Brennstoffs mit ca. 300 bis 400 Kilometern pro Sekunde aufeinander und erzeugen eine Dichte und eine Temperatur, die die Atomkerne miteinander verschmelzen lässt. Das

dabei entstehende Helium heizt den Brennstoff weiter auf und erlaubt es einem bestimmten Anteil des Brennstoffs zu verschmelzen, bis der Brennstoff schließlich wieder auseinanderfliegt. Bei diesem Prozess werden große Mengen Energie freigesetzt, was das Verfahren im Prinzip für die Energieproduktion interessant macht.



Bild: Gerd Altmann/pixabay

IT-Sicherheit ist an der TU Darmstadt ein wichtiges Thema.

Strukturiert und wirkungsvoll

IT-Sicherheit an der TU Darmstadt

Informationen sind Werte, die von entscheidender Bedeutung für den Universitätsbetrieb sind. Gleichzeitig führen die steigende Vernetzung und Komplexität der IT-Systeme zu einer stark zunehmenden Zahl von Bedrohungen und Cyber-Angriffen. Um den vielfältigen Bedrohungen in diesem hochkomplexen Umfeld begegnen zu können, bedarf es eines strukturierten und wirkungsvollen IT-Sicherheitsmanagements.

Dies wird an der TU Darmstadt durch die Einführung eines umfassenden, in den Universitätsstrukturen fest verankerten und auf diese zugeschnittenen IT-Sicherheitsprozesses geschaffen. Mit der im Oktober 2020 erlassenen Leitlinie zur Informationssicherheit der TU Darmstadt wurde hierfür der Grundstein gelegt. Mit der Schaffung des Stabs IT-Sicherheit, der direkt dem

Vizepräsidenten für Wissenschaftliche Infrastruktur und Digitalisierung unterstellt ist, wurde der erste Schritt zur Umsetzung unternommen. Nun gilt es, den IT-Sicherheitsprozess zu konzipieren und zu realisieren.

Dieser ist als kontinuierlicher Verbesserungsprozess zu sehen, um mit der Dynamik der sich verändernden IT-Landschaft und den sich immer

weiterentwickelnden Angriffen Schritt zu halten.

Grundsätzlich besteht der IT-Sicherheitsprozess aus verschiedenen Schritten. In der Strukturanalyse erfolgt die Analyse des Ist-Zustandes und dessen Dokumentation. Der Systembestand (vorhandene Infrastruktur, IT-Systeme, Anwendungen und deren Vernetzung – physisch wie logisch) sowie Zusammenhänge, Abhängigkeiten und unterstützte Geschäftsprozesse müssen identifiziert werden.

SCHUTZBEDARFE ABLEITEN

Auf dieser Basis gilt es, die jeweiligen Schutzbedarfe abzuleiten und mögliche Schäden bei Verletzung der Schutzziele zu evaluieren. Betrachtet man in diesem Kontext die jeweiligen Bedrohungen und möglichen Schwachstellen, lässt sich damit ein Katalog

notwendiger Sicherheitsmaßnahmen ableiten und mit bereits bestehenden Schutzmechanismen integrieren.

GENERELLES REGELWERK ZUR IT-SICHERHEIT

Die Ergebnisse der einzelnen Schritte werden schließlich in eine IT-Sicherheitsrichtlinie überführt, welche ein generelles Regelwerk zur IT-Sicherheit an der TU Darmstadt bereitstellen wird. Mit der IT-Sicherheitsrichtlinie lassen sich Zielerreichung und Maßnahmen-erfüllung im IT-Betrieb überprüfen und Verbesserungsbedarfe identifizieren.

Gleichzeitig wird die IT-Sicherheitsrichtlinie kontinuierlich auf Aktualität, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit geprüft und im Rahmen des Sicherheitsprozesses an die sich stetig weiterentwickelnden Rahmenbedingungen angepasst.

Der Schutz der IT-Systeme ist als gemeinsame Herausforderung aller Einrichtungen der TU Darmstadt zu sehen, um den unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden und eine zentrale IT-Sicherheits-Governance im Einklang mit der dezentralen Selbstverwaltung der TU Darmstadt zu erreichen.

TEAM IT-SICHERHEIT TU DARMSTADT

Daten-Anglern entkommen

So erkennen Sie Phishing-Mails und gefälschte Links

Kriminelle versenden gefälschte Nachrichten per E-Mail und streuen falsche Links, um an Zugangsdaten und andere vertrauliche Informationen zu gelangen. Phishing nennt man diesen Vorgang. Die Mails sind immer geschickter an Originalnachrichten von zum Beispiel Banken oder Versandhändlern angepasst. Doch wer genau hinschaut, erkennt die Fälschungen.

Hier drei Punkte, an denen Sie ansetzen können:

1. Schauen Sie Absender, Text und Anhang der E-Mail aufmerksam an!

Zunächst den Absender: Kennen Sie diesen? Erwarteten Sie eine Mail? Zum genannten Thema? Stimmt die Mailadresse? Dann den Text: Werden Sie (nicht) persönlich angesprochen? Enthält der Text auffallend viele Rechtschreibfehler? Ist das der Schreibstil des Absenders oder der Absenderin? Zuletzt den Anhang: Ist dieser verdächtig, etwa weil eine ausführbare Datei (mit der Endung ».exe« oder einer Ihnen unbekanntem Dateieindung) anhängt anstatt eines zu erwartenden PDF-Dokuments? Wenn Ihnen die E-Mail in einem oder mehreren Punkten verdächtig vorkommt, ist es höchstwahrscheinlich eine Phishing-Mail und Sie sollten diese löschen.

2. Prüfen Sie Links, bevor Sie darauf klicken!

Fahren Sie mit der Maus über den Link und warten Sie ab, welche Adresse sich zeigt. Nicht klicken sollten Sie, wenn eine

völlig unerwartete Adresse hinterlegt ist, wenn zum Beispiel ein Link, der zur TU Darmstadt führen sollte, zu einer anderen Adresse führt. Nicht klicken sollten Sie zudem auf Links, die dem Original ähneln und beim flüchtigen Lesen als richtig wahrgenommen werden, zum Beispiel www.tu-darmstadt.de statt www.tu-darmstadt.de.

3. Fragen Sie!

Wenn Sie auf den ersten Blick nichts Verdächtiges feststellen, aber trotzdem unsicher sind, kontaktieren Sie den vermeintlichen Absender oder die Absenderin über die Ihnen bekannten oder im Internet recherchierten Kontaktdaten – keinesfalls über die in der E-Mail angegebenen.

Wenn Sie diese Punkte beherzigen, entkommen Sie Angreifenden, die Ihre Daten herausfinden und missbrauchen wollen. Weitere Details, Tipps, Erklärvideos und verschiedene Möglichkeiten, Ihr Wissen zu testen, finden Sie unter www.tu-darmstadt.de/it-sicherheit/phishing.

IT-SICHERHEIT GEHT ALLE AN – NÜTZLICHE TIPPS

Ob bewusst oder nicht, wir alle sind jeden Tag mit dem Thema IT-Sicherheit konfrontiert – also können und sollten wir auch alle etwas dazu beitragen, unsere Daten und Systeme zu schützen.

Die neuen IT-Sicherheitsseiten der TU Darmstadt (www.tu-darmstadt.de/it-sicherheit) unterstützen dabei – mit aktuellen Informationen, Wissenswertem, Anleitungen und Hilfsmitteln rund um IT-Sicherheit.

Pionierarbeit in der Internationalisierung

60 Jahre Studienkolleg der TU Darmstadt

Das Studienkolleg der TU Darmstadt feiert in diesem Jahr sein 60-jähriges Jubiläum. Aufgrund der Pandemie konnte die für diesen Sommer vorgesehene Jubiläumsfeier nicht stattfinden. Daher soll an dieser Stelle ein kleiner Einblick in die Aufgaben und Entwicklung des Studienkollegs vermittelt werden.

RÜCKBLICK UND AUFGABEN

Nahezu zeitgleich mit der Errichtung der ersten Studienkollegs in Hamburg und Frankfurt hat 1961 das Studienkolleg in Darmstadt zum Wintersemester seine Arbeit aufgenommen mit dem Ziel, internationale Studierende sprachlich, fachlich und methodisch auf ein Studium in Deutschland vorzubereiten und somit zur Völkerverständigung beizutragen. Das Studienkolleg leistete Pionierarbeit in der Internationalisierung der damaligen Hochschullandschaft und ist auch heute ein wichtiger Baustein der Internationalisierungsstrategie der TU Darmstadt und von vier weiteren Hochschulen in Südhessen. Bis heute sieht sich das Studienkolleg diesen Aufgaben verbunden und unterstützt die meist sehr jungen Studierenden bei ihren ersten Schritten in einer ihnen fremden Lehr-, Lern- und Lebenskultur.

Internationale Studierende ohne direkte Hochschulzugangsberechtigung werden in zwei Semestern auf die Feststellungsprüfung vorbereitet, mit der sie, ähnlich dem deutschen Abitur, eine deutschlandweit anerkannte Hochschulzugangsberechtigung erwerben. In Darmstadt können die Studierenden zwischen einem technischen und

geisteswissenschaftlichen Schwerpunkt wählen. Ersterer bereitet auf mathematische, natur- oder ingenieurwissenschaftliche, letzterer auf geistes- und sozialwissenschaftliche Studiengänge vor. Die Kollegiatinnen und Kollegiaten schätzen am Studienkolleg das multikulturelle Umfeld und den Austausch untereinander, die Vermittlung neuer Fachinhalte wie Informatik in deutscher Sprache und die Geduld und Hilfsbereitschaft der Lehrkräfte.

Pro Semester werden circa 160 bis 170 Studierende am Studienkolleg betreut; seit seiner Entstehung haben bereits über 10.000 internationale Studierende über das Studienkolleg ihren Weg in ein Studium in Darmstadt beziehungsweise Deutschland und in den Beruf gefunden.

Auch wenn die Kernaufgaben im Grunde noch dieselben sind, so hat sich das Studienkolleg in den letzten 60 Jahren doch erheblich weiterentwickelt.

ENTWICKLUNG UND HERAUSFORDERUNGEN

Das Studienkolleg war ursprünglich schulähnlich strukturiert in Anlehnung an die Ausbildung an den Gymnasien und unterstand anfänglich dem Regierungspräsidium Darmstadt. Nach zahlreichen öffentlichen Debatten in den 80er-Jahren wurde es 1998 schließlich Zentrale Einrichtung der TU Darmstadt und zugleich dem Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst unterstellt. Durch die Eingliederung in die Universität erhielten die Studienkollegiatinnen und -kollegiaten Studierendenstatus und können seither sämtliche Angebote der TU Darmstadt nutzen.

Nach wie vor ist das Interesse an einer hoch qualifizierten Studienvorbereitung ungebrochen. Diese wird von den Studierenden – im Gegensatz zu den Anfangsjahren – nicht mehr als Hürde, sondern als optimaler und äußerst begehrt Studieneinstieg gesehen. Während sich im Jahr 1979 circa 400 Interessierte um einen der im Schnitt 90 vorhandenen Plätze in Darmstadt bewarben, hat sich die Zahl der Bewerbungen bis 2020 verdreifacht, jedoch ohne dass die Kapazitäten dem steigenden Bedarf angepasst werden konnten. Aufgrund des hohen Andrangs durchlaufen die Bewerberinnen und Bewerber ein spezifisches Aufnahmeverfahren, in dem ihre fachlichen und sprachlichen Vorkenntnisse ermittelt werden. Von anfangs sechs Lehrkräften wuchs deren Anzahl auf nun 16 an, um die notwendige Stabilität zur Ausbildung gewährleisten und den spezifischen Anforderungen internationaler Studierender gerecht werden zu können. Dabei

hat sich die Zusammensetzung der Nationalitäten im Laufe der Zeit stark verändert. Während anfangs hauptsächlich männliche Studierende aus Afrika, Nahost und Indonesien nach Darmstadt kamen, gibt es heutzutage verstärkt Bewerbungen aus Südamerika, Osteuropa und (Südost-)Asien. Dabei streben erfreulicherweise immer mehr junge Frauen ein MINT-Studium an; ihr Anteil macht mittlerweile mehr als 30 Prozent der Studierenden in den Kursen aus, die Tendenz ist steigend.

Am Studienkolleg werden zudem studienvorbereitende Deutschkurse, die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH) und TestDaF angeboten sowie über spezielle Projekte geflüchtete Studieninteressierte betreut. Im Rahmen des Projekts BiSS werden Workshops und Seminare zur Vertiefung von Schlüsselkompetenzen für alle internationalen Studierenden der TU Darmstadt in der Studieneingangsphase angeboten. Zudem kooperiert das Studienkolleg mit der Zentralstelle für Auslandsschulwesen und dem Auswärtigen Amt, um Schülerinnen und Schüler von den mehr als 2.000 PASCH-Schulen weltweit den Weg zu einem Studium in Darmstadt zu ermöglichen. STUDIENKOLLEG



Bild: Klaus Mai

»Die Internationalität des Studienkollegs gefiel mir sehr. Darüber hinaus fand ich es sehr interessant, Mathe und Physik in einer fremden Sprache zu lernen. Außerdem waren die Lehrenden cool.«

ERFAN ZAHIR AUS BADUL, IRAN, MASCHINENBAU (B. Sc.) IM DRITTEN SEMESTER



Bild: Klaus Mai

»Ich bin sehr dankbar dafür, im Fach Informatik so viel lernen zu dürfen. Es gefällt mir so gut, dass ich Informatik als zukünftiges Studienfach in Betracht ziehe.«

YEWON KIM AUS SEOUL, SÜD-KOREA, T-KURS STUDIENKOLLEG



Bild: Klaus Mai

»Das Studienkolleg ist eine gute Brücke zwischen Schule und Uni und damit sozusagen ein sanfter Einstieg in die deutsche Kultur. Es hilft mir enorm dabei, mich anzupassen und in der fremden Kultur einzugewöhnen. Durch den Austausch mit den anderen Kursteilnehmenden fühlt man sich nicht alleine.«

MATIAS HEREDIAN AUS COCHABAMBA, BOLIVIEN, T-KURS STUDIENKOLLEG



Bild: Klaus Mai

»Fachlich gesehen waren am Studienkolleg vor allem die Fächer Mathe und Physik eine sehr gute Vorbereitung auf die Uni. Ich würde sogar sagen, dass ich besser vorbereitet war als manch deutscher Abiturient.«

JAVIER DE ARCO AUS BARRANQUILLA, KOLUMBIEN, BAUINGENIEURWESEN (B. Sc.) IM FÜNFTEN SEMESTER



Bild: privat

»Dank des erlernten Faktenwissens im Geschichts- und Politikunterricht habe ich im Einbürgerungstest die Höchstpunktzahl erreicht und bestanden.«

ANNA ASTAKHOVA AUS TSCHERKASSY, UKRAINE, MITGLIED IM ASTA, PSYCHOLOGIE (M. Sc.) IM DRITTEN SEMESTER

Reife Leistung für Coaches

ATHLYZER macht die Videoanalyse fit für den Breitensport



Die Gründer von ATHLYZER haben eine App entwickelt, die Videoanalysen im Breitensport handhabbar und erschwinglich machen soll.

Egal ob Kugelstoßen, Startsprung, Flickflack, Flanke oder Torschuss: Videoanalysen können die Leistungen selbst bei Olympischen Spielen oder in Bundesligen entscheidend verbessern. Die ATHLYZER GmbH macht das mit einer plattformübergreifenden, cloudbasierten und nutzerfreundlichen App auch im Breitensport möglich. Ausgegründet aus der TU Darmstadt und gecoacht vom Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST hat sich das Team sportliche Ziele gesetzt.

Ohne Sport läuft bei Christoph Mickel nichts. Zu Hochzeiten hat er mit Tennis, Schwimmen und Hockey drei Sportarten gleichzeitig betrieben, letztere als Bundesligaspieler. Dass er Sportwissenschaften studieren würde, war eigentlich ein Selbstläufer. Mittlerweile hat er in Trainingswissenschaften promoviert und ist CEO eines Start-ups der Sport-Tech-Branche. Gemeinsam mit seinen Mitgründern Dr. Gerrit Kollegger und Janos Koschwitz, beide Sportwissenschaftler und Informatiker, will Mickel eine Marktlücke schließen. Das Trio hat mit Athlyzer eine App entwickelt, die Videoanalysen im Breitensport handhabbar und erschwinglich machen soll. Das Besondere: Athlyzer ist das erste Tool dieser Art, in das die Expertise von Menschen einfließt, die selbst als Athleten, Trainerinnen oder Sportfunktionäre unterwegs sind. Es funktioniert zudem plattformunabhängig und ermöglicht nicht nur, die Leistungen von Sportlern, Sportlerinnen und Teams zu verbessern. Die App soll perspektivisch Vereine auch dabei unterstützen, sich mit Hilfe von Highlight-Bildern besser zu vermarkten.

INTUITIVE UND BEZAHLBARE TECHNIK

Die Lösung, die ATHLYZER entwickelt hat, braucht keine kostspielige Hardware oder Spezialwissen, ist intuitiv bedienbar, läuft auf jedem Betriebssystem und kann an jede Sportart und jedes Leistungsniveau angepasst werden. Ein Handy oder Tablet genügt, um Bilder von Wettkämpfen, Spielen oder Trainingseinheiten aufzuzeichnen, zu bearbeiten, für eine kollaborative Auswertung zu teilen, zu streamen, mit Zeichnungen zu veredeln oder mit Videodateien von Dritten zu kombinieren. Die Daten werden automatisch konvertiert und stehen in der Cloud allen Beteiligten zur Verfügung. Das Geschäftsmodell dahinter: ATHLYZER schließt mit individuellen Partnern – Vereinen, Verbänden, Ligen oder auch Trainerinnen und Trainern – Abonnementverträge. Die

Jahresgebühr hängt ab vom Leistungspaket. Im Angebot hat das Start-up derzeit ein sogenanntes Freemium-Paket und zwei Bezahlpakete.

Die Geschäftsidee der drei Sportexperten hat mittlerweile zahlreiche Investoren überzeugt. Zwei erfolgreiche Akquisitionsrunden bei Business Angels hat das ATHLYZER-Team bereits hinter sich. »Ohne die EXIST-Förderung, die wir mit der Unterstützung von HIGHEST als Startkapital einwerben konnten, wären wir nicht so weit gekommen«, sagt Mickel heute. Als die EXIST-Förderung 2017 bewilligt war, lief für die drei Gründer die Uhr. ATHLYZER entwickelte sein Minimum Viable Product sehr schnell, stellte es zehn Monate lang immer wieder Partnern aus der Sportszene zur Verfügung, sammelte Rückmeldungen aus dem Netzwerk und optimierte den Prototypen weiter.

Bis März 2019 entstand so eine skalierbare Software. Mittlerweile konnte das Start-up mehr als hundert zahlende Testkunden für seine App gewinnen. Natürlich hat die Covid-19-Pandemie auch die ATHLYZER GmbH auf ihrem Weg in den Markt ein Stück weit ausgebremst. »Wir fühlten uns erst wie vor die Wand gefahren, hatten aber am Ende Glück. Denn wir konnten es uns leisten, uns im zurückliegenden Jahr auf unsere Entwicklungsarbeit zu konzentrieren«, erzählt Mickel. Die Gesellschafter glauben weiter an ihr Produkt und die Investoren sind am Ball geblieben. Rund 88.000 Sportvereine gibt es in Deutschland – ein großer Markt, den Mickel, Kollegger und Koschwitz weiter erobern wollen. Der Break-even jedenfalls ist nur verschoben. Ab 2023 will ATHLYZER profitabel sein.

JUTTA WITTE

➔ Langversion des Artikels mit Meilensteinen und der Unterstützung durch HIGHEST: bit.ly/3BJkQKy

Anzeige

B JULIUS BERGER
INTERNATIONAL

Planen Sie Ihre Karriere mit uns!

Ob Straßen und Brücken, Fabriken und Kraftwerke oder Hochhäuser und Stadien: Unsere Arbeit prägt den Alltag von Menschen. Wir suchen stets nach neuen Talenten, die unser Unternehmen engagiert mitgestalten um die Erfolgsgeschichte fortzuschreiben.

Für den Start Ihrer beruflichen Karriere bei Julius Berger International haben Sie als Student oder Absolvent (m/w/d) des Studiengangs Architektur oder Bauingenieurwesen verschiedene Möglichkeiten:

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

Interessiert?

Wir freuen uns darauf Sie kennen zu lernen! Bitte nutzen Sie die Möglichkeit der Online-Bewerbung und senden Sie uns Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen (Anschreiben, Lebenslauf, Zeugnisse).

www.julius-berger-int.com

Intelligent gelagert

HCP Sense macht aus Wälzlagern smarte Antriebskomponenten

Windkraftanlage, Mährescher, Küchen- oder Werkzeugmaschine: Sie alle brauchen ein Wälzlager. Es sorgt dafür, dass ein rotierendes System reibungslos funktioniert. Das Start-up HCP Sense macht die Lager fit für die digitale Fertigung. Ausgegründet aus der TU Darmstadt und begleitet vom Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST erprobt das Team gerade gemeinsam mit potenziellen Kunden aus der Industrie Prototypen, die in der Serienfertigung zum Einsatz kommen sollen.



Bild: HCP Sense

Das Start-up HCP Sense macht Wälzlager fit für die digitale Fertigung.

Das Prinzip der Wälzlager kannten schon die Kelten und alten Römer. Zwischen zwei Ringen werden bewegliche »Wälzkörper« – in der Regel Kugeln oder Zylinder – angebracht. Der innere Ring sorgt dafür, dass zum Beispiel ein Rad an der richtigen Stelle der Achse fixiert ist. Der äußere Ring setzt das Rad in Bewegung, die Wälzkörper drehen sich im Inneren mit und fungieren dabei als Puffer zwischen den beiden Oberflächen. So werden Reibungen verhindert und Wirkungsverluste und Abnutzungen, die damit einhergehen, minimiert. »Alles, was sich dreht, muss richtig gelagert werden«, bringt es Tobias Schirra, Mitgründer von HCP Sense auf den Punkt. Entsprechend breit gefächert sind die Anwendungsgebiete für die intelligenten Lager, die Schirra und seine Mitgründenden Georg Martin, Ansgar Thilmann und Sarah Wicker auf den Markt bringen wollen.

WÄLZLAGER LIEFERN HOCHWERTIGE LASTDATEN

Lager sind wie menschliche Gelenke erheblichen Belastungen ausgesetzt. Alle Kräfte, die in einer Maschine wirken, haben Auswirkungen auf

dieses Bauteil. Wenn zum Beispiel eine Küchenmaschine Teig knetet, wirken stärkere Kräfte auf das Lager ein als beim Rühren einer Sauce. Die Technologie, die zur Gründung von HCP Sense geführt hat, setzt an diesen Kräften an. »Mit unseren qualitativ hochwertigen Daten wissen wir alles, was im Lager ankommt«, sagt Schirra. Direkt an der Quelle im laufenden Prozess gemessen und mit Hilfe von Algorithmen in Informationen umgewandelt, ermöglichen diese Daten nicht nur Rückschlüsse auf den Zustand von Lager und Schmierstoff, sondern auch auf den gesamten Prozess. Dies bietet neue Potenziale für die vorausschauende Wartung, Überwachung und Optimierung von Getrieben und Antrieben.

Um die Kräfte am Lager kontinuierlich messen zu können, kommen wie bei anderen Bauteilen, die digital gemanagt werden, auch Sensoren in Frage. Das Problem: Der Einbau einer entsprechenden Sensorik im Lager ist nicht nur aufwändig, sondern vergrößert auch den Bauraum. Integrierte Sensoren kommen daher nur bei wenigen Spezialanwendungen zum Einsatz: »Die allermeisten Unternehmen haben daran kein Interesse, da der Aufwand den Mehrwert

übersteigt«, erläutert Thilmann, der im Gründungsteam zuständig ist für organisatorische und kaufmännische Fragen. Das patentierte neue Messverfahren, das die beiden Maschinenbauingenieure Schirra und Martin am Fachgebiet Produktentwicklung und Maschinenelemente (PMD) der TU Darmstadt entwickelt haben, soll das jetzt ändern.

DIE ELEKTRISCHEN EIGENSCHAFTEN DES LAGERS NUTZEN

»Mit unserem Sensorlager machen wir uns die elektrischen Eigenschaften des Wälzlagers selbst zunutze«, erläutert Elektrotechnikingenieurin Wicker. Das neue Sensorsystem misst den Wechselstromwiderstand, der im Wälzlager durch das Zusammenwirken von Schmiermittel und Wälzkörper entsteht und sich lastabhängig verändert. Eine Software wertet diese Messdaten aus, gleicht sie mit den Betriebsbedingungen des Lagers, zum Beispiel der Temperatur, Last, Geometrie oder Drehzahl, ab und dokumentiert die Ergebnisse der Messungen für die Betreiber der jeweiligen Maschine.

Obwohl sie noch mitten im Gründungsprozess steht, fährt die zukünftige HCP Sense GmbH bereits zwei Entwicklungsprojekte mit Partnern, die den Prototypen in einer realen Produktionsumgebung erproben wollen. Derzeit finanziert das Gründungsteam sich selbst und sein Start-up aus den Mitteln des EXIST-Forschungstransfers. Wenn diese Förderung im September 2022 ausgelaufen ist, wollen die vier einiges erreicht haben. Auf der Agenda stehen die Suche nach weiteren Pilotierungspartnern und nach Investoren, die sich von der Geschäftsidee begeistern lassen, der Einstieg in die Serienfertigung und nicht zuletzt, »möglichst hohe Umsätze zu erzielen«. Bereut haben die Ingenieurin und die Ingenieure den Einstieg ins Geschäftsleben jedenfalls nicht. »Am Anfang steht man vor einem riesigen Berg«, sagt Ansgar Thilmann. »Aber dann baut man ihn Schritt für Schritt ab.« Denen, die nach ihnen gründen wollen, empfiehlt er: »Einfach Vollgas geben und machen.«

JUTTA WITTE

➔ Langversion des Artikels mit Infos zur Unterstützung durch HIGHEST: bit.ly/3BHCIFQ

Anzeige

ASE Student Edition
5 Tage Programmieren

www.andrenade/ase-student-edition

Kostenlose Events für Studierende

Escape Room

www.andrenade/escape-room

Scrum Zoo

www.andrenade/scrum-zoo

Escape Room
Solve this...

www.andrenade/fuer-studierende



Dr. Rafael Fietzek (links) und Dr. Stéphane Foulard gründeten COMPREDICT 2016 in Darmstadt.

Bild: Frankfurt Forward/Argenia Mobius

Virtuelle Sensoren blicken tief ins Fahrzeug

TU-Ausgründung COMPREDICT schreibt Erfolgsgeschichte

COMPREDICT zählt zu den Start-ups der TU Darmstadt mit einer besonders engen und langjährigen Beziehung zum TU-Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST. Ende 2016 aus der Universität ausgegründet, hat das Unternehmen inzwischen Erfolgsgeschichte geschrieben – mit einer Software, die den Lebenszyklus von Fahrzeugen nachhaltiger gestaltet, ihren ökologischen Fußabdruck minimiert und eine maßgeschneiderte Entwicklung zulässt. Worauf kommt es an im Start-up-Business? Das erklärt Mitgründer Stéphane Foulard im Interview.

Herr Foulard, was ist das Besondere an COMPREDICT?

Der Kern unserer Lösung sind virtuelle Sensoren. Das sind Algorithmen, die die Signale der Hardware-Sensoren des Fahrzeugs für tiefere Auswertungen intelligent verknüpfen. Wir nutzen also Daten und Informationen, die uns ein Fahrzeug ohnehin liefert, und generieren hieraus neue Informationen, die bislang nicht messbar sind oder deren Messung bislang zu teuer oder aufwändig war – zum Beispiel das Verhalten einer Komponente im realen Betrieb, ihren aktuellen Zustand oder den Verschleiß.

Worauf kommt es an, wenn man ein neues Geschäftsmodell aufbaut?

Man muss es zum richtigen Zeitpunkt tun und sein Angebot sehr klar strukturieren. Am Anfang wollten wir viel zu viel. Das geht den meisten Start-ups so. Man will alles machen, am liebsten gleichzeitig. Man muss sich aber entscheiden. Für uns haben sich am Ende zwei Marktsegmente herauskristallisiert, in denen wir jetzt skalieren wollen. Zum einen OEMs, also Erstausrüster, die mit unserer Software jedes (Serien)-Fahrzeug zum Entwicklungs- und Testfahrzeug machen können. Zum anderen Flottenbetreiber, die mittels der virtuellen Sensoren ihre Flotte optimal managen und warten können.

Die Skalierung ist für viele Start-ups eine große Herausforderung.

Welche Strategie haben Sie verfolgt?

Statt auf organisches Wachstum zu setzen haben wir zum Ende unseres EXIST-Stipendiums sehr schnell die erste Finanzierungsrunde forciert und zunächst unsere Produktentwicklung abgesichert, vor allem über Kooperationen mit Industriepartnern. Seit Ende 2019 haben wir ein verkaufsfähiges Produkt, mit dem wir – wegen der Corona-Krise etwas verzögert – jetzt am Markt durchstarten können. Jetzt kommt es darauf an, andere Investoren zu gewinnen, die uns bei der weiteren Geschäftsentwicklung und Skalierung unterstützen. Gleichzeitig müssen wir natürlich unsere Software kontinuierlich weiterentwickeln.

COMPREDICT

Die COMPREDICT GmbH ist aus den Forschungsarbeiten der beiden Maschinenbauingenieure Stéphane Foulard und Rafael Fietzek am Institut für Mechatronische Systeme (IMS) der TU Darmstadt hervorgegangen. Das Unternehmen wurde auf Basis eines Patents der TU Darmstadt (Intellectual Property) entwickelt.

Das Start-up bietet mit seinen inzwischen 30 Mitarbeitenden eine Software-as-a-Service-Lösung an, die es ermöglicht, Fahrzeuge ohne zusätzliche Hardware maßgeschneidert zu entwickeln und Fahrzeugflotten in Echtzeit zu überwachen. Sie

ist skalierbar für Flotten von mehr als 10.000 Fahrzeugen und kommt bereits in mehr als 11.000 Fahrzeugen mit zwei bis 18 Rädern, in Zügen und Industrieanwendungen zum Einsatz. SEK VENTURES, Michelin und THI Investments haben in COMPREDICT investiert.

Das Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST der TU Darmstadt hat die Gründer von 2014 bis 2018 intensiv begleitet – unter anderem bei der Ausarbeitung des EXIST-Antrags, beim IP-Management und unterstützt von Beraterinnen und Beratern aus dem HIGHEST-Netzwerk.

Was würden Sie anderen Gründerinnen und Gründern mit auf den Weg geben?

Ihr braucht eine gute Idee, ein gutes Timing, einen guten Spirit, ein gutes Team und gute Netzwerke. Risikofähigkeit und Hartnäckigkeit sind wichtig und vor allem Resilienz. Man muss lernen, sich nicht um alles Sorgen zu

machen. Und nicht zuletzt gehört zum Erfolg auch immer das eine Quäntchen Glück.

DAS INTERVIEW FÜHRTE JUTTA WITTE.

➤ Langversion mit Infos zu Meilensteinen: bit.ly/3mQalyV

Neuer Vizepräsident

Universitätsversammlung der TU Darmstadt wählt Professor Peter Stephan

Peter Stephan, Professor für Technische Thermodynamik im Fachbereich Maschinenbau der TU Darmstadt, hat zum 1. November 2021 das Amt des Vizepräsidenten für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs der TU Darmstadt übernommen. Die Universitätsversammlung wählte ihn im Oktober mit 51 von 59 abgegebenen Stimmen.

Professor Dr.-Ing. Peter Stephan tritt im Präsidium an die Stelle von Professorin Dr. Barbara Albert, die ab 1. April 2022 Rektorin der Universität Duisburg-Essen sein wird und nun vorzeitig aus dem Amt der TU-Vizepräsidentin ausscheidet. Sie ist seit 2005 Professorin für Anorganische Festkörperchemie an der TU.

»Barbara Albert hat während ihrer fast zweijährigen Amtszeit im Präsidium mit beeindruckender Tatkraft die Erarbeitung einer ambitionierten Forschungsstrategie der TU Darmstadt verfolgt und damit entscheidend die Weichen für die künftige strategische Ausrichtung der Universität

gestellt«, betonte TU-Präsidentin Professorin Dr. Tanja Brühl. »Wir danken ihr für ihr großes persönliches Engagement für die TU Darmstadt und wünschen ihr alles Gute für den anstehenden nächsten Karriereschritt. Ich persönlich sowie alle Mitglieder des Präsidiums freuen uns nun auf die Zusammenarbeit mit Peter Stephan, der als hervorragender Wissenschaftler über umfangreiche Leitungserfahrung verfügt und bereits in vielen Funktionen Verantwortung für die Weiterentwicklung der TU Darmstadt wahrgenommen hat. Wir danken dem neuen Vizepräsidenten für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs,



Professor Dr.-Ing. Peter Stephan

Bild: Sebastian Keuth

KURZBIOGRAFIE PROFESSOR DR.-ING. PETER STEPHAN

Geboren 1963

1983–1988 Maschinenbaustudium, TU München

1989–1992 Forschungstätigkeit am EU-Forschungszentrum Ispra, Italien

1992 Promotion an der Fakultät für Energietechnik, Universität Stuttgart

1992–1997 Forschungs- und Entwicklungstätigkeit in der Automobilindustrie

seit 1997 Professor (C4/W3) für Technische Thermodynamik, Fachbereich Maschinenbau, TU Darmstadt

➤ Ämter und Mitgliedschaften: bit.ly/2XYB7wM

dass er diese Erfahrungen nun im Präsidium einbringt, um gemeinsam die Zukunft der TU Darmstadt zu gestalten.«

Der Universitätsversammlung gehören 61 stimmberechtigte Mitglieder an – 31 Mitglieder der Gruppe der Professorinnen und Professoren, 15 Studierende, zehn wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie fünf administrativ-technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. (FEU)



Xelera Technologies wurde 2019 zum »Digital Start-up des Jahres« gekürt. Das Gründerteam und Mitarbeiter bei der Preisverleihung im September 2019 in Berlin mit Thomas Jarzombek, Digitalbeauftragtem des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (rechts).

Turbo für die IT

Xelera erobert einen boomenden Markt – in Echtzeit

Eine hochspezifische technische Expertise, eine akribische Analyse des Marktes und eine kundennahe Produktentwicklung nach dem Prinzip Push and Pull: Das im Paket erklärt den Erfolg der Xelera Technologies GmbH. Das mit Unterstützung des Innovations- und Gründungszentrums HIGHEST in Darmstadt gegründete Start-up verkauft eine Soft- und Middleware, die Algorithmen für die Echtzeitverarbeitung großer Datenmengen beschleunigt und deutlich energieeffizienter macht.

Die Menge der Daten, die rund um den Globus generiert werden, wächst exponentiell. Gleichzeitig steigt der Bedarf an Echtzeitanwendungen, hinter denen mit Künstlicher Intelligenz und Maschinellem Lernen immer komplexere Technologien stehen und die Prozessoren an ihre Grenzen bringen. Gefragt sind Algorithmen, die nicht nur robust sind, sondern vor allem schnell und sparsam arbeiten.

Xelera hat die Zeichen der Zeit erkannt und ist mit seinem Geschäftsmodell und Produktideen frühzeitig auf die Big-Data-Welle aufgesprungen. Mittlerweile hat es verschiedene branchenübergreifende und standardisierte Softwarelösungen zur Beschleunigung von Algorithmen im Angebot, die dafür sorgen, dass in Datenzentren und innerhalb von Cloud- und Edge-Computing-Umgebungen Netzwerke besser geschützt sind und Passwörter sicherer werden. Darüber hinaus stellt das Unternehmen eine Turbo-Plattform für die reibungslose Verknüpfung der Applikationen mit der bestehenden Infrastruktur der Kunden zur Verfügung.

»Wenn wir von Real Time sprechen, meinen wir drei bis zehn Millisekunden für einen Prozessschritt«, erklärt Co-Gründer Andreas Duffner. »In diesen Kategorien müssen wir bei Echtzeitanwendungen denken.« Als sein Gründungskollege Dr. Felix Winterstein im Frühjahr 2015 vom Imperial College in London nach Darmstadt kam, hatte er den technologischen Schlüssel für die Xelera-Produkte praktisch schon im Gepäck.

Winterstein ist Experte auf dem Gebiet der Field Programmable Gate Arrays (FPGA) – Beschleunigerkarten, mit denen Computer schon seit Jahrzehnten aufgerüstet werden können, die zu diesem Zeitpunkt aber noch als Nischenprodukt galten. Der spätere Xelera-CEO war überzeugt, dass speziell programmierte FPGA-Chips ein großes Marktpotenzial haben und sondierte in zwei Richtungen. Winterstein beriet sich mit Professor Dr.-Ing. Andreas Koch von der Forschungsgruppe Embedded Systems and Applications an der TU Darmstadt und inzwischen Mitglied des Xelera Advisory Boards. Und er klopfte beim Innovations- und Gründungszentrum der TU Darmstadt an.

Das HIGHEST-Team informierte ihn nicht nur über die Fördermöglichkeiten im Rahmen von EXIST. Es brachte ihn auch mit Duffner zusammen, der als Teil des HIGHEST-Netzwerks Darmstädter Start-ups bis heute als Coach unterstützt. Duffner fand die Idee so spannend, dass er in das Gründungsprojekt mit einstieg. Wintersteins Studienkollege Dr. Andrea Suardi und Alexander Lange, den er aus seiner Zeit bei der Europäischen Weltraumagentur ESA kannte, vervollständigten das Team. Welche Anwendungsgebiete für eine FPGA-Software haben Zukunft? Robotik? Luft- und Raumfahrt? Was sonst? Diese Fragen trieben die vier lange Zeit um. Ihre Analyse zeigte schließlich, dass sich im Zuge der rasant voranschreitenden digitalen Transformation ein wachsender Markt im Bereich der Datenzentren öffnete.

INVESTOR AUS DEM SILICON VALLEY

Mit dieser Idee im Hinterkopf ging die Xelera Technologies GmbH, finanziert durch ein EXIST-Stipendium, im April 2018 an den Start. Viele Proofs of Concept, die das Unternehmen in Kooperation mit großen Playern aus der Top-Riege der internationalen Telekommunikationswirtschaft durchspielte, haben das Start-up dorthin geführt, wo es jetzt steht: bei drei Software-Produkten und einer Middleware, die bereits im Markt oder kurz vor der Markteinführung sind.

Gründer, Geschäftsidee und Innovation überzeugten schließlich mit Xilinx einen großen Player der Digitalökonomie im Silicon Valley. Mitte 2020 erreichte Xelera dann einen bahnbrechenden Meilenstein und gewann mit seiner Passwort-Auditing-Software Xelera Secra die Ausschreibung einer großen Bundesbehörde und realisierte dort ein FPGA-Cluster mit 40 Karten, auf dem 500 Milliarden Berechnungen pro Sekunde laufen können. JUTTA WITTE

Langversion des Artikels mit Meilensteinen und weiteren Infos: bit.ly/3vabbKC

Stadt ehrt Professor Prömel

Johann-Heinrich-Merck-Ehrung

Oberbürgermeister Jochen Partsch hat den ehemaligen Präsidenten der TU Darmstadt Professor Dr. Hans Jürgen Prömel mit der Johann-Heinrich-Merck-Ehrung der Wissenschaftsstadt Darmstadt ausgezeichnet. Prömel, der die Universität von 2007 bis 2019 leitete, erhält die Ehrung für seine zahlreichen Verdienste um den Wissenschaftsstandort Darmstadt, wie die Stadt mitteilte.

»Professor Prömel hat sich in seiner Funktion als Präsident der größten Darmstädter Hochschule in besonderer Weise um die Entwicklung unserer Stadt verdient gemacht. Ihm ist es durch seine engagierte, zielstrebige und dabei stets kooperative Arbeit gelungen, die Technische Universität Darmstadt zu einem wegweisenden, modernen und offenen Bildungsort zu machen und damit die Identität unserer Stadt als Stadt der Wissenschaften zu prägen«, so Partsch in seiner Laudatio.

TU-Präsidentin Professorin Dr. Tanja Brühl sprach Gratulationen aus: »Das gesamte Präsidium der TU Darmstadt gratuliert Hans Jürgen Prömel sehr herzlich zur Auszeichnung mit der Johann-Heinrich-Merck-Ehrung. Sie würdigt seine großen Verdienste um den Wissenschaftsstandort Darmstadt in besonderer Weise.«

Meldung der Wissenschaftsstadt Darmstadt: bit.ly/3oISCMt

Anzeige

WIR SUCHEN VERSTÄRKUNG!

Die CSA GmbH hat sich seit 18 Jahren im Bereich der Automatisierungstechnik sowie im Schaltanlagenbau etabliert. Für den Schaltanlagenbau in unserer Zweigniederlassung in Büttelborn suchen wir in Festanstellung zum nächstmöglichen Zeitpunkt:

Elektroplaner/in (m/w/d)

Elektriker/in (m/w/d)

Elektrohelfer/in (m/w/d)

Aushilfe für Elektroarbeiten (m/w/d)

Aushilfe für Hausmeistertätigkeiten (m/w/d)

Ihre Aufgaben:

- Elektroplanung und -projektierung
- Verdrahtung und Verkabelung von Schaltanlagen
- Mechanischer Aufbau von Schaltanlagen

Ihr Profil:

- Ausbildung als Elektriker/in oder einem vergleichbaren Bereich
- Berufserfahrung im Schaltanlagenbau/Prüffelderfahrung von Vorteil
- sehr gutes technisches Verständnis und handwerkliches Geschick
- gewissenhaftes und konzentriertes Arbeiten
- Fahrerlaubnis Klasse B, gelegentliche Reisebereitschaft
- teamfähig, flexibel, belastbar

Ihre schriftliche Bewerbung richten Sie bitte unter Angabe des möglichen Eintrittstermins sowie Ihrer Gehaltsvorstellung per E-Mail an bewerbung@csaut.de.

CSA GmbH · Im Pfützgarten 7 · 64572 Büttelborn
Telefon: 06152 187980 · www.csaut.de



Gemeinsam zur Exzellenz

Rhein-Main-Universitäten gehen zusammen in den Exzellenzstrategie-Wettbewerb

Die Allianz der Rhein-Main-Universitäten (RMU) wird eine gemeinsame Bewerbung für die nächste Runde im Exzellenzstrategie-Wettbewerb des Bundes und der Länder vorbereiten. Der seit knapp sechs Jahren bestehende Verbund kann auf zahlreiche Erfolge verweisen und wird seine strategische Kooperation verstärkt weiterentwickeln.

Die strategische Allianz der Rhein-Main-Universitäten (RMU), zu der sich die Technische Universität Darmstadt, die Goethe-Universität Frankfurt und die Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU) Ende 2015 zusammengeschlossen haben, sieht sich gut gerüstet, um in der nächsten Exzellenzstrategie-Runde gemeinsam anzutreten: Anlässlich des diesjährigen Tags der RMU blickte der länderübergreifende Universitätsverbund auf fünf Jahre erfolgreicher Kooperationen in allen Leistungsdimensionen zurück.

Besonders im Bereich der Forschung konnte die Allianz herausragende Erfolge erzielen: So hat sich die Anzahl gemeinsamer DFG-Sonderforschungsbereiche (SFB) der RMU seit 2015 mehr als verdoppelt – von fünf auf elf; die Anzahl gemeinsamer DFG-Graduiertenkollegs stieg seit 2016 von zwei auf sechs. Insbesondere durch gezielte Förderungen wie den RMU-Initiativfonds Forschung mit einem Fördervolumen von insgesamt mehr als 2,5 Millionen Euro wurden innovative Kooperationen initiiert und erfolgreich umgesetzt.

Lehre hat bisher mit rund 500.000 Euro die Entwicklung innovativer, nachhaltiger Kooperationsformate in der Lehre ermöglicht, die die Attraktivität des Studienraums RMU steigern. Aktuell bieten die Rhein-Main-Universitäten sieben gemeinsame Studiengänge an, beispielsweise in der Ethnologie/Afrikanistik, der Medizintechnik und der Politikwissenschaft.

STETE WEITERENTWICKLUNG UND PROFILIERUNG

In den kommenden Jahren streben die Rhein-Main-Universitäten eine stete Weiterentwicklung und Profilierung der Allianz an – mit dem konkreten Ziel, im nächsten Exzellenzstrategie-Wettbewerb des Bundes und der Länder gemeinsame Exzellenzcluster-Anträge einzureichen sowie sich als Verbund mit einem Gesamtkonzept für den Ausbau der internationalen Spitzenforschung in der zweiten Förderlinie Exzellenzuniversitäten zu bewerben. Aktuell stimmen die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und der Wissenschaftsrat die konkrete Zeitplanung des

»Wir forschen zu gesellschaftlich höchst relevanten Themen, haben innovative Lehrformate und eine lebendige Gründer*innen-Kultur. Über die RMU wollen wir diese Themen künftig gemeinsam noch stärker in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft tragen: Stichwort »Wissenstransfer und Wissenschaftskommunikation«. Die RMU sind interagierende Universitätspartnerinnen, die die Expertise einer sehr großen Zahl unterschiedlicher Wissenschaftler*innen zugänglich machen kann.«

TU-PRÄSIDENTIN PROFESSORIN DR. TANJA BRÜHL

Im Bereich Studium und Lehre profitieren die über 100.000 Studierenden der Partneruniversitäten von der Etablierung des RMU-Studiums mit seinem zukunftsweisenden Studienangebot aller drei Universitäten über die Ländergrenze zwischen Hessen und Rheinland-Pfalz hinweg. Seit dem Start im Wintersemester 2020/21 wurden bereits über 3.400 Lehrveranstaltungen für RMU-Studierende geöffnet. Der RMU-Initiativfonds

Wettbewerbs ab. Die Ausschreibung der Förderlinie Exzellenzcluster wird voraussichtlich Ende 2022, die der Förderlinie Exzellenzuniversitäten voraussichtlich im Jahr 2025 erfolgen.

Die Präsidentin und die Präsidenten der RMU – Professorin Dr. Tanja Brühl (Darmstadt), Professor Dr. Enrico Schleiff (Frankfurt) und Professor Dr. Georg Krausch (Mainz) – haben in den

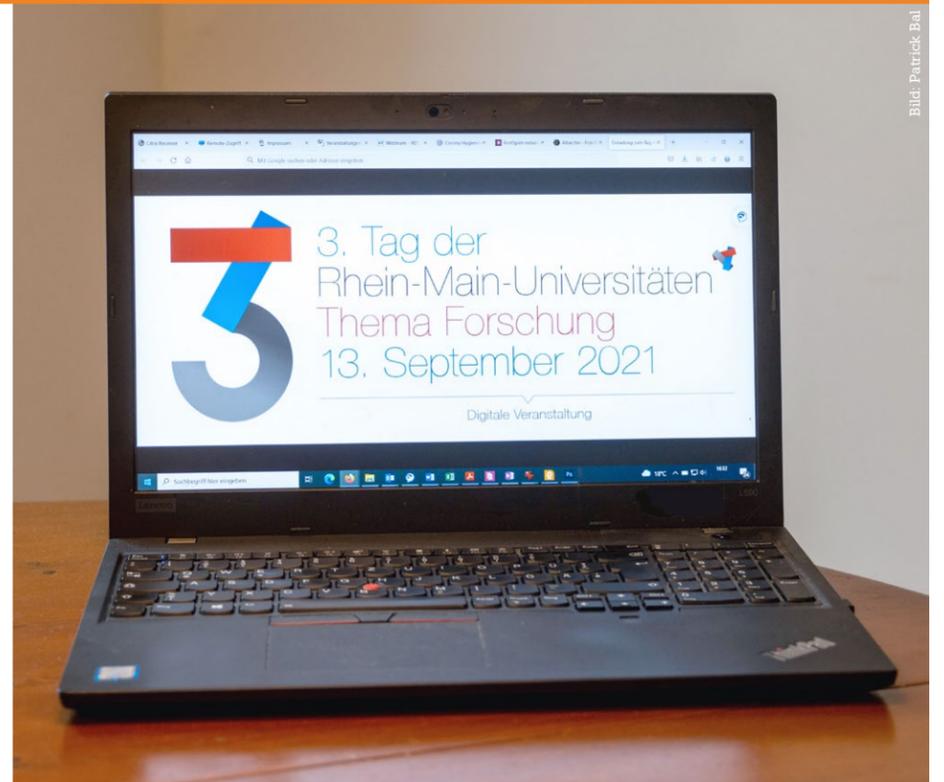


Bild: Patriok Bal

Anlässlich des Tags der RMU blickte der Verbund auf fünf Jahre erfolgreicher Kooperation zurück.

vergangenen Monaten mit Blick auf den Exzellenzstrategie-Wettbewerb und darüber hinaus die Vision der Rhein-Main-Universitäten als integrierten Chancenraum für Studierende, Forschende und alle Beschäftigten entwickelt, um die Allianz in den nächsten zehn Jahren zu einer strategischen Universitätsallianz neuer Qualität zu transformieren:

- Die Rhein-Main-Universitäten sollen ein führender Innovationsraum der internationalen Wissenschaftslandschaft werden und sich in zentralen Zukunftsthemen der Wissenschaft unter den globalen Vorreitern positionieren.
- Im Handlungsfeld Studium und Lehre planen die RMU eine Ausweitung des bestehenden RMU-Studienprogramms sowie die Entwicklung weiterer gemeinsamer Studiengänge.
- Für ihr wissenschaftliches wie technisch-administratives Personal haben die drei Universitäten bereits Teile ihrer Weiterbildungsangebote wechselseitig geöffnet. Perspektivisch wird ein RMU-Career-Development etabliert, in dem Strukturen zur Förderung von individuell attraktiven Karrierewegen entwickelt werden.

- Die RMU werden ihre Aktivitäten im Bereich Wissenstransfer auf die Bereiche der wissenschaftlichen Weiterbildung und des Wissenschafts- und Technologietransfers ausweiten. Aus der Vielfalt und Breite der Angebote schaffen die RMU in alle Richtungen offene Karriere- und Entwicklungsmöglichkeiten, die die Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main zu einem attraktiven Standort für Studium, wissenschaftliche Karriere und Beschäftigung in Verwaltung und Wissenschaftsmanagement machen.

Das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst sowie das Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit des Landes Rheinland-Pfalz befürworten und unterstützen die Umsetzung und Etablierung von Maßnahmen und Angeboten zur nachhaltigen Stärkung einer gemeinsamen RMU-Identität der Universitäten Darmstadt, Frankfurt und Mainz.

➕ Mehr Statements und Informationen: bit.ly/2YMRZGO

Anzeige

FREISCHWIMMER GESUCHT!

📍 Qualitätsmanager/in (w/m/d)

Die SCHAUBURG HOSE TECHNOLOGY GROUP ist weltweit führend in der Herstellung von Hochleistungsschläuchen aus nahezu allen Thermoplasten. Mit Standorten in Deutschland, Frankreich, Italien, und Rumänien bündelt SCHAUBURG ein einzigartiges Know-how im Bereich der Kunststoffschläuche und -leitungen. Die europäische R&D-Abteilung entwickelt dabei kontinuierlich Best-in-Class-Lösungen und richtungweisende Produkt- und Verfahrensinnovationen für die Kunden aus über 70 verschiedenen Ländern.

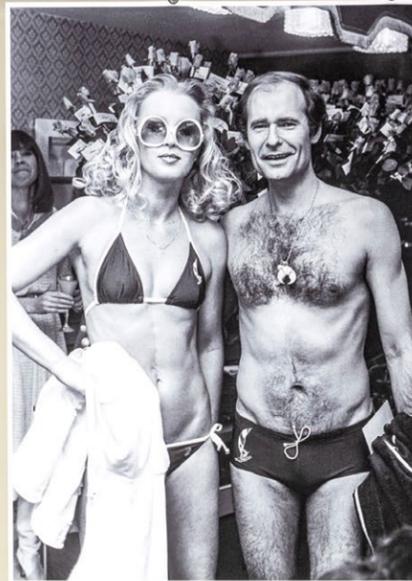
SCHAUBURG HOSE TECHNOLOGY GROUP

SCHAUBURG HOSE TECHNOLOGY GROUP | Weseler Straße 35 | 45478 Mülheim | Germany | T +49 (0) 208 9991 0 | F +49 (0) 208 9991 231 | hello@schauburg-hose.com | www.schauburg-hose.com

Ausstellung HILDE ROTH bis 28. Februar verlängert

Die Ausstellung »HILDE ROTH. Eine Zeitreise durch Darmstadt 1950–1990« des TU-Kunstforums wird bis zum 28. Februar 2022 verlängert. Das Kunstforum der TU freut sich, dem vielfachen Wunsch der Besucherinnen und Besucher nachkommen zu können und die Ausstellung noch bis ins nächste Jahr zeigen zu können. Dies wird insbesondere durch den Kooperationspartner Staatstheater Darmstadt sowie weitere Unterstützer ermöglicht. Die fotografische Zeitreise im öffentlichen Raum beginnt nun auf dem Georg-Büchner-Platz vor dem Staatstheater Darmstadt.

➤ Nähere Informationen zur Ausstellung und zu den neuen Ausstellungsorten unter: www.tu-darmstadt.de/kunstforum



Besucherin vor Bildern der Ausstellung »HILDE ROTH«



Bild: Albrecht Haag

Anzeige

r-biopharm

„Die Betreuung während meiner Masterarbeit war sehr gut – und man hat gute Chancen, nach dem Abschluss übernommen zu werden.“

Oliver, Laborleiter
F&E Allergiediagnostik
(Microarrays)

Wir, die R-Biopharm AG, sorgen mit exzellenten Produkten und Lösungen im Bereich der Analytik für höchstmögliche Präzision, Sicherheit, Klarheit und Gewissheit – in Prävention, Therapie und Heilung.

Starte Deine Karriere in einem der innovativsten Unternehmen der Biotech-Szene und werde ein Teil unseres Erfolgsteams!

Unser Angebot an Dich

- **Einsteigen** als Werkstudent (m/w/d)
 - Werkstudent (m/w/d) Qualitätskontrolle
 - Werkstudent (m/w/d) Klinische Diagnostik
 - Werkstudent (m/w/d) in der Qualitätssicherung
 - Werkstudent (m/w/d) in der Systementwicklung
 - Werkstudent (m/w/d) im Bereich Qualitätsmanagement
 - Werkstudent (m/w/d) im Bereich Zentraleinkauf
 - Werkstudent (m/w/d) Dokumentenerstellung
- **Aufsteigen** als Bachelorand (m/w/d) oder Masterand (m/w/d)
- **Erfolgreich sein als Young Professional** – wir bieten verschiedene Möglichkeiten für Deinen Direkteinstieg bei uns.

Mehr erfährst Du unter www.r-biopharm.com oder sprich uns direkt an unter 0 61 51 - 81 02-7353. Bei Fragen stehen Dir Frau Bianca Hagen und Frau Kathrin Feldmann zur Verfügung.

Deine Bewerbung schickst Du direkt an bewerbung@r-biopharm.de

Wir freuen uns auf Dich!

R-Biopharm AG • An der neuen Bergstraße 17, 64297 Darmstadt • www.r-biopharm.com

Verein für Hochleistungsrechnen

TU ist Gründungsmitglied

Acht von Bund und Ländern geförderte Rechenzentren von Hochschulen beziehungsweise Hochschulverbänden haben sich mit der Gründung des Vereins für Nationales Hochleistungsrechnen – NHR-Verein e.V. zu einem leistungsstarken Verbund zusammengeschlossen, um sich künftig untereinander zu koordinieren und Rechenkapazitäten deutschlandweit zu vergeben. Die TU Darmstadt gehört zu den Gründungsmitgliedern.

Mit dem Nationalen Hochleistungsrechnen werden die fachlichen und methodischen Stärken von Hochleistungsrechenzentren in einem nationalen Verbund weiterentwickelt, heißt es in der Pressemitteilung der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz GWK. Forschende an Hochschulen sollen unabhängig von ihren jeweiligen Standorten deutschlandweit und bedarfsgerecht auf die für ihre Forschung benötigte Rechenkapazität zugreifen können. Bund und Länder begegnen damit der wachsenden Nachfrage nach wissenschaftlichem Rechnen sowie den Anforderungen einer zunehmend digitalisierten Wissenschaft. Für

das Nationale Hochleistungsrechnen stellen Bund und Länder gemeinsam insgesamt bis zu 62,5 Millionen Euro jährlich bereit, mit denen die Investitionen und der Betrieb der geförderten Rechenzentren über einen Zeitraum von grundsätzlich jeweils zehn Jahren finanziert werden. Weiterförderungen sind möglich.

Der neu gegründete NHR-Verein gewährleistet die Umsetzung von wesentlichen Zielen des Nationalen Hochleistungsrechnens. Zum einen sollen die Rechenkapazitäten und die Expertise der geförderten Rechenzentren überregional, nachhaltig und ressourceneffizient zum Einsatz kommen. Zum anderen wird durch den Verein ein faires, wissenschaftsgeleitetes und nationales Vergabeverfahren für Rechenzeiten sichergestellt. Weitere Ziele sind die Stärkung der Methodenkompetenz der Nutzerinnen und Nutzer, die Aus- und Weiterbildung im wissenschaftlichen Rechnen sowie die Weiterentwicklung des wissenschaftlichen Rechnens. (GWK/BJB)

Girls'Day digital

Künftig hybrides Angebot

»Die Zukunft wird digital«: nicht nur das Motto, unter dem der Girls'Day 2021 der TU Darmstadt stattgefunden hat, sondern auch der Umsetzungsauftrag, erstmals ein rein digitales Angebot zusammenzustellen. Fach-, Studien- und Ausbildungsbereiche der TU präsentierten den 239 Schülerinnen, was sie zu bieten haben, und entwickelten einen Escape-Room und zahlreiche Mitmach-Experimente, die von zu Hause aus unter digitaler Anleitung umgesetzt wurden. Der Unterschied zu den Vorjahren: Die Schülerinnen kamen diesmal aus ganz Deutschland. Insgesamt

konnten Schülerinnen aus 130 neuen Schulen in die Liste der Teilnehmerinnen hinzugefügt werden.

Der nächste Girls'Day am 28. April 2022 wird hybrid in Präsenz und digital stattfinden. Die Anbieter an der TU haben nun die Wahl, ob sie Schülerinnen über ein Präsenz-, ein digitales oder ein hybrides Konzept für die MINT-Welt begeistern möchten.

➤ Neue (Fach-)Bereiche sind herzlich eingeladen, auch ein Angebot für den Girls'Day bereitzustellen. Kontakt: franziska.ritter@tu-darmstadt.de



Bild: TURM Observatory

Szenerie in der Umgebung des linken Gürtelsterns im Sternbild Orion (blauer Stern in Bildmitte), bestehend aus einer Kombination aus Emissions- und Dunkelnebeln



Bild: Paul Glogowski

Im Observatorium sind vier verschiedene Teleskope untergebracht.

Blick ins Weltall

Im Fachbereich Physik der TU Darmstadt bereichert ein Observatorium die Lehre

Im »TURM Observatory« im Uhrturmgebäude an der Hochschulstraße lassen sich mit vier ferngesteuerten Teleskopen Sonne und Galaxien beobachten. Die Bilder und Daten, die aufgenommen werden, fließen ein in Praktika und Lehre des Fachbereichs Physik.

Der Weg zu den Sternen führt durch eine unauffällige Tür in der Tafelung des Hörsaals im Uhrturmgebäude und dann weiter über steile Gittertreppen bis zu einer Luke im Dach. Wer diese durchklettert hat, steht vor dem Observatorium der TU, das umgeben ist von dem schützenden Glaskubus der Uhrturmspitze. Vier ferngesteuerte Teleskope blicken von hier aus in den Himmel und beobachten die Sonne bei Tag und Sterncluster, Nebel und Galaxien bei Nacht.

Der offizielle Name »TURM Observatory« bezeichnet einerseits den Ort, an dem das Observatorium aufgestellt ist, andererseits steht er als Abkürzung für »TU Darmstadt Remote Observatory« und damit für den Arbeitsmodus. Die Instrumente lassen sich ferngesteuert bedienen und übertragen ihre Bilder und Daten an jeden beliebigen Ort. Professor Dr. Robert Roth vom Institut für Kernphysik hat sein Laptop mit dem Observatorium verbunden und projiziert Live-Bilder per Beamer in den Uhrturmhörsaal. Zu sehen ist die Oberfläche der Sonne im Licht der dort vorhandenen Kalziumionen, das gute Rückschlüsse auf die Magnetfeldaktivität der Sonne zulässt und deutlich zeigt, welche Regionen besonders aktiv sind.

Die Unruhe der Erdatmosphäre, das sogenannte »Seeing«, lässt das Bild der Sonne an der Hörsaalwand wabern. Ab und zu ziehen irdische Wolken vorbei und verdunkeln die Sicht. Mit solchen Störungen lässt sich umgehen: »Typischerweise machen wir einen Film und wählen im Nachhinein die besten Bilder aus«, erklärt Roth. Die Montierung, auf der die vier Teleskope parallel angebracht sind, steuert automatisch auf Eingabe jedes gewünschte astronomische Objekt an, fixiert es und schwenkt dann langsam mit, damit das Beobachtungsobjekt nicht durch die Erddrehung aus dem Sichtfeld rutscht.

Die vier Teleskope haben unterschiedliche Aufgaben, zwei beobachten die Sonne im Licht der Wasserstoff-Alpha-Linie und eines im Licht der Kalzium-K-Linie. Das vierte bildet astronomische Objekte im Weißlicht ab, also im gesamten für das menschliche Auge sichtbaren Spektralbereich. Daraus können die Beobachtenden viele Rückschlüsse ziehen.

Die emittierte Kalzium-Linie, die aus einer Schicht knapp oberhalb der Photosphäre der Sonne stammt, gibt zum Beispiel Informationen über Magnetfelder. Aufnahmen der Wasserstoff-Alpha-Linie zeigen spektakuläre Protuberanzen und koronale Massenauswürfe, die von der Sonnenoberfläche in den Weltraum hinausgeschleudert werden. »Da kann eine sehr merkwürdige Dynamik dahinterstecken«, erläutert Roth. »Es gibt Strukturen, die kommen und gehen innerhalb von fünf Minuten.« Die Aktivität der Sonne schwankt allerdings zyklisch und hat im vergangenen Jahr ein Minimum durchschritten.

BEREICHERUNG DER LEHRE

Spektakulärer war da schon die partielle Sonnenfinsternis im Juni, die der Fachbereich für Studierende über Zoom und Twitch streamte und so Astronomie greifbar machte. Denn darum geht es am Observatorium: die Bereicherung der Lehre und darum, physikalische Grundlagen nicht nur in der Theorie zu vermitteln, sondern auch über Beobachtung »erlebbar zu machen«, sagt Roth.

Dieser Gedanke gab den Ausschlag für ihn und seinen Kollegen Dr. Franco Laeri vom Institut für Angewandte Physik, den Bau des Observatoriums anzustoßen, sobald die Ausbaupläne für den Uhrturm bekannt wurden. Dank Spenden wurde aus dem Observatorium Realität, und seit 2020 ist es in Betrieb. Dazu gehören Tag- und

Nachtbeobachtungen – Letztere »die anspruchsvollste Art zu fotografieren, weil man leuchtende Punkte scharf abbilden muss«, sagt Roth – mit Belichtungszeiten bis zu vielen Minuten. Im Winter steht die Nachtbeobachtung im Mittelpunkt, weil die Sonne nicht mehr hoch genug steigt, um über der Kante der Uhrturmmaube sichtbar zu sein. Heraus kommen spektakuläre Bilder aus dem Weltall, die der Fachbereich auf der TURM-Webseite zeigt.

ZWEITES OBSERVATORIUM IN SPANIEN

Der Standort mitten in der Stadt ist nicht ideal – Lichtverschmutzung und Luftturbulenzen, die über aufgeheizten Dächern entstehen, schränken die Möglichkeiten für Nachtbeobachtungen ein. Daher hat der Fachbereich ein zweites ferngesteuertes Observatorium in der spanischen Extremadura aufgebaut. Unter dunklem Himmel mit vielen klaren Nächten liefern die dortigen Teleskope faszinierende Einblicke in die Tiefen des Universums. Die Instrumente lassen sich für interaktive Beobachtungen, zum Beispiel die »Digital Star Parties« des Fachbereichs, genauso nutzen wie die Teleskope auf dem Uhrturm – obwohl sie mehr als 2.000 Kilometer entfernt stehen. Darüber hinaus ist ein vollständig automatisierter Betrieb möglich, bei dem die Instrumente die ganze Nacht hindurch den Himmel beobachten und kontinuierlich Bilder nach einem von den Studierenden ausgearbeiteten Beobachtungsplan aufnehmen.

»GROSSE FASZINATION SPÜRBAR«

Die schönen Bilder sind nicht nur etwas fürs Auge. Dahinter stecken quantitative Daten, mit denen die Studierenden lernen, wissenschaftliche Rückschlüsse zu ziehen: Periodische Variationen der Helligkeit von Sternen verraten viel über die dynamischen Mechanismen in deren Innerem. Einbrüche der Helligkeit bei Bedeckungen in Doppelsternsystemen erlauben die Bestimmung von Bahnparametern. Lichtkurven enthüllen das Vorhandensein von Exoplaneten sowie Größe und Entfernung von ihrem Zentralgestirn. Linien im Spektrogramm eines Sterns



Bild: Patrick Bal

DER UHRTURM – STANDORT DES OBSERVATORIUMS

Der Uhrturm, auf dessen Spitze heute das Observatorium steht, wurde 1904 als Neubau zwischen den Institutsgebäuden in der Hochschulstraße nach einem Entwurf von Friedrich Pützer fertiggestellt. In der Turmmaube befand sich mit einer Sendestation für Nachrichtentechnik damalige High-Tech, im Uhrturmgebäude der Hörsaal des weltweit ersten Lehrstuhls für Elektrotechnik. Hier lehrte Erasmus Kittler, einer der Pioniere auf diesem Gebiet. In der Darmstädter Brandnacht am 11. September 1944 wurde der Turm weitgehend zerstört, wie auch große Teile der umgebenden Bauten, die nach dem Krieg zügig hergerichtet wurden, da es der Universität an Raum mangelte. In den vergangenen Jahren wurde die Baugeschichte weitergeschrieben. Zentraler Ideengeber für die Sanierung des Gebäudes und die neue Uhrturmspitze war TU-Kanzler Dr. Manfred Efinger, der sich für das Wagnis eines modernen Gebäudeabschlusses statt einer Rekonstruktion einsetzte. Im Zusammenhang mit der Sanierung entstand die Idee, auf dem Turmstumpf eine astronomische Beobachtungsplattform des Fachbereichs Physik einzurichten. Umschlossen wird sie von der neuen, modernen Turmmaube: einem nach oben offenen, drei Meter hohen Kubus aus Stahl und künstlerisch gestaltetem, transluzentem Glas.

zeigen, welche chemischen Elemente auf seiner Oberfläche vorhanden sind.

»Diese Beobachtungen finden in Lehrveranstaltungen und Praktika statt, sind aber gleichzeitig schon recht nah an der Forschung«, sagt Roth. »Unsere Lichtkurven von Exoplaneten kann man zum Beispiel nutzen, um zukünftige Forschungsmissionen vorzubereiten.« Studierende können die aufgenommenen Bilder und Daten verwerten, das Observatorium selbst bedienen und in ihre Arbeiten einbauen. »Bei vielen

Studierenden ist eine große Faszination spürbar«, sagt Roth.

Der Fachbereich Physik hat ein starkes Programm in Forschung und Lehre im Bereich der theoretischen und nuklearen Astrophysik. Aktivitäten in beobachtender Astrophysik und Astronomie fehlten bislang, so Roth. »Mit dem TURM-Observatorium füllen wir diese Lücke.«

SILKE PARADOWSKI

<https://turm.physik.tu-darmstadt.de>

Container-Installation »Zivilisationsrest«

Wasser gilt als die Quelle des Lebens, doch Leben, wie wir es heute kennen, wird zu großen Teilen von Technik und Fortschritt bestimmt. Gemeinsam verheißen diese Errungenschaften verbesserte Lebensbedingungen, beschreiben eine Zivilisation und verbinden unsere Gesellschaft. Dabei wird leicht die Bedeutung des Wassers vergessen, welches auch im übertragenen Sinne so vieles möglich macht.

Willi Buchers Container-Installation »Zivilisationsrest«, die im Sommer an der Ernst-Neufert-Halle (Gebäude S3|07) auf dem Campus Stadtmitte aufgestellt wurde und dort montags bis freitags von 08 bis 22 Uhr besichtigt werden kann, regt schon durch den Titel zum Nachdenken an: Ist ein alter Baucontainer eine adäquate Beschreibung für den Rest einer Zivilisation? Ist es das Wasser, welches für den Rest ebenso wie für den Anfang steht? Sind eine Videoinstallation und ein Gesamtkunstwerk dieser neuartigen Form nicht gerade ein sehr passendes Beispiel der Möglichkeiten in Zivilisationen wie der unseren?

Im Container fließt bis zum Überlaufen Wasser in ein Glas, wird erweitert auf weitere Gläser, bis der gesamte Sichtbereich »überläuft«, sodass der Kreislauf wieder von vorne beginnt. So ist Wasser nicht nur die Quelle des Lebens, sondern der »letzte Rest« kann auch Konsequenzen und Auswirkungen auf Zukünftiges haben.

Erworben wurde das Kunstwerk 2018 von der SBS GmbH mit finanzieller Unterstützung der BS Kulturstiftung. SARAH SCHNEIDER/PB



Bild: Rahel Welsen

Anzeige



Am Bodensee in der Schweiz arbeiten und die Luftqualität weltweit verbessern.

jobs.iqair.ch

Die IQAir ist ein weltweiter Technologieführer im Bereich der Luftreinigung. Durch saubere Luft in Wohn- und Arbeitsbereichen helfen wir Menschen, gesünder und länger zu leben. Wir entwickeln und produzieren Luftreinigungsgeräte und -lösungen für private Anwender sowie für klinische und öffentliche Einsatzbereiche. Zu unseren Kunden gehören Umweltbehörden, Schulen, medizinische Einrichtungen, Fortune 500 Firmen, Botschaften und gesundheitsbewusste Privatpersonen in über 70 Ländern.

Werden Sie Teil unseres Entwicklungsteams als

Entwicklungsingenieur / Physiker in Vorentwicklung und Messtechnik (m/w)

Ihr Wirkungsbereich

Vorentwicklung und messtechnische Validierung von Premiumgeräten für Luftreinigung und Luftqualitätsmessung

- Entwurf und Aufbau von Konzeptmustern im Bereich Geräte-, Sensor- und Filtertechnik
- Konzeption und Realisierung von Mess- und Prüfständen sowie Laboraufbauten
- Durchführung der Messung, Auswertung und systematische Dokumentation der Ergebnisse
- Validierung von Seriengeräten
- Begleitung von Messungen in Zusammenarbeit mit externen Prüflabors

Ihre Kompetenzen

- Abgeschlossenes Studium der Physik, der Elektrotechnik, des Maschinenbaus oder vergleichbare Qualifikation
- Erfahrung im Bereich Mess- und Versuchstechnik, idealerweise Kenntnisse in der Strömungslehre und Aerodynamik
- Gutes handwerkliches Geschick im Modell- und Musterbau
- Strukturierte Arbeitsweise und Erfahrung in der Methodik
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- Teamorientierte, innovative und umsetzungsstarke Persönlichkeit
- Mehrjährige Berufserfahrung, optional Einstieg für Absolventen

Sonja Sahli

Head of Human Resources
IQAir AG, Blumenfeldstrasse 10
9403 Goldach



Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen
senden Sie uns bitte per Mail an:
humanresources@iqair.com

Diese Stelle besetzen wir ohne Unterstützung von Personaldienstleistern

Wir bieten

Diese interessante Position in einem international expandierenden und nachhaltigen Familienunternehmen bietet Ihnen:

- Die Entwicklung von innovativen und anspruchsvollen Premiumprodukten zur Verbesserung der Luftqualität
- Eine innovative Infrastruktur
- Abwechslungsreiche Aufgaben und Projekte mit hoher Eigenverantwortung
- Die Arbeit in einem multidisziplinären Entwicklungsteam
- Eine aufgeschlossene Teamkultur
- Flache Hierarchien, einen grossen Handlungsspielraum und unkomplizierte Entscheidungswege

ZEITMASCHINE



Vor 125 Jahren: Der Physiker und Reformpädagoge Martin Wagenschein wird geboren

Martin Wagenschein wurde am 3. Dezember 1896 in Gießen geboren, wo er 1914 Abitur machte. Im Ersten Weltkrieg war er im Dienst des Roten Kreuzes tätig und studierte an der Gießener Universität Mathematik, Physik und Geografie. 1918 setzte er sein Studium an der Universität Freiburg fort und bestand im Februar 1920 das Erste Staatsexamen. Schon im Juli 1920 schloss Wagenschein seine Promotion »Experimentelle Untersuchung über das Mitschwingen einer Kugel in einer schwingenden Flüssigkeits- und Gasmasse« ab. 1920/21 bekleidete er eine Assistentenstelle am Physikalischen Institut der Universität Gießen. 1921 bis 1923 folgte die pädagogische Ausbildung in Darmstadt, Worms, Friedberg, Gießen und Bad Nauheim, 1923 das Zweite Staatsexamen für das höhere Lehramt. Zwischen 1924 und 1933 war Wagenschein vom Staatsdienst beurlaubt und unterrichtete an der von Paul Geheeb gegründeten reformpädagogischen Odenwaldschule – eine für seine Pädagogik nachhaltig prägende Zeit.

Von 1933 bis 1957 war Wagenschein im Schuldienst im Darmstädter Raum tätig. Zwar war er seit 1933 Mitglied bei der NS-Volkswohlfahrt und im NS-Lehrerbund, seit 1938 Mitglied der NSDAP, doch wurde er 1948 als »entlastet« eingestuft,

unter anderem, weil er in seinem Unterricht »unauffällig aber wirksam dem Nationalsozialismus und seinen Zielen entgegen[wirkte]«.

1957 wurde Wagenschein vorzeitig in den schulischen Ruhestand versetzt, um sich ganz der Ausbildung von Lehrkräften widmen zu können. So unterrichtete er zwischen 1949 und 1963 am Pädagogischen Institut in Jugenheim »Naturwissenschaftliche Erkenntnispsychologie« und zwischen 1963 und 1972 an der Frankfurter Hochschule für Erziehungswissenschaft beziehungsweise Goethe-Universität »Didaktik der exakten Naturwissenschaften«. 1956 erhielt er eine Honorarprofessur an der Universität Tübingen.

Eine besonders lange und enge Beziehung verband Wagenschein mit der Technischen Hochschule Darmstadt: 35 Jahre lang, von 1952 bis 1987, übte er einen Lehrauftrag für »Praktische Pädagogik« aus und unterrichtete viele Generationen von Studierenden aller Fachrichtungen. Sein Wirken honorierte die TH 1978 mit der Verleihung einer Ehrendoktorwürde. Wagenschein starb am 3. April 1988 in Trautheim.

Martin Wagenschein verwehrt sich gegen eine letztlich nur Scheinwissenschaft produzierende einseitige Belehrung von Schülerinnen und



Bild: Alfons Clemens/Universitätsarchiv

Martin Wagenschein

Schülern. Ein am Verstehen der (Natur-)Wissenschaften orientierter Schulunterricht kann seiner Auffassung nach nur gelingen, wenn er in Form des sokratischen Gesprächs an konkreten, für die Wissenschaft typischen Beispielen und ausgehend von den Naturphänomenen Wissen entstehen und werden lässt – er nennt es das »genetisch-sokratisch-exemplarische Lehren und Lernen«. Er erprobte seine Methode als Lehrer verschiedenster Schulformen und vermittelte sie den angehenden Lehrkräften. Ein besonderes Anliegen war ihm stets das Denken über die Fächergrenzen hinweg, was ihn zu einem Vorreiter der Interdisziplinarität werden ließ.

Wagenschein hatte testamentarisch bestimmt, dass sein umfangreicher wissenschaftlicher Nachlass in der von Geheeb 1934 gegründeten Reformschule Ecole d'Humanité in der Schweiz aufbewahrt werden sollte, an der das Ehepaar Wagenschein häufig zu Gast war. Ebenso wie der Geheeb-Nachlass konnte das Wagenschein-Archiv dort teilweise erschlossen werden (www.martin-wagenschein.de). Nachdem sich die Schule nicht mehr in der Lage sah, die Nachlässe adäquat zu betreuen, erhielt das Hessische Staatsarchiv Darmstadt den Geheeb-Nachlass als Schenkung (Bestand: HStAD O 37). Im Frühjahr 2021, und demnach im Jahr seines 125. Geburtstags, erhielt die TU Darmstadt den Wagenschein-Nachlass als Schenkung. Wagenscheins Vorlesungsskripte, Sonderdrucke, Korrespondenzen, Fotos, Fotoalben und Bücher werden seit November 2021 im Universitätsarchiv erschlossen und stehen künftig Forschenden und Lehrenden der TU Darmstadt sowie der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung.

ANNEGRET HOLTSMANN-MARES, ARNE LUCKHAUPT, HARALD BIERBAUM

Anzeige



Starte mit uns von der Pole.

Du möchtest in einem Unternehmen arbeiten, in dem man den Start-Up-Spirit spüren kann und das gleichzeitig ein robustes Industrieunternehmen ist?

Du möchtest mit den neuesten Technologien arbeiten und gleichzeitig deine Kenntnisse und Fertigkeiten ständig erweitern?

Du möchtest die Option haben, mobil zu arbeiten und flexibel zwischen mobilem Arbeiten und Büroarbeit wählen können?

Du möchtest den Flair eines international tätigen Unternehmens genießen und an spannenden nationalen wie internationalen Projekten teilhaben?

Du möchtest Deine Arbeitszeit in einem exklusiven Büro-Arbeitsumfeld mit einer außergewöhnlichen Ausstattung verbringen?

Du möchtest Dich als Mensch und Deine besonderen professionellen Fähigkeiten wertschätzend einbringen können?

Du suchst ein Unternehmen, das Dir ein leistungsorientiertes Einkommen und die Perspektive einer erfolgreichen beruflichen Entwicklung bietet?

Dann komm zu uns. Wir freuen uns auf Dich!

cid.com



Ganz stark in Ingenieurwissenschaften

Die TU im Förderatlas-Ranking 2021 der Deutschen Forschungsgemeinschaft



Hochattraktiv – die TU Darmstadt in den Ingenieurwissenschaften

Die TU Darmstadt ist in den Ingenieurwissenschaften ein Magnet für Spitzenforscherinnen und -forscher, die hochrangige Förderungen des Europäischen Forschungsrats ERC erhalten.

Im Förderatlas 2021 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) belegt die TU Darmstadt Rang zwei im bundesweiten Vergleich der Universitäten mit den meisten ERC-Geförderten. Nur die TU München kann mit einer höheren Anzahl in den Ingenieurwissenschaften aufwarten.

Auch bei Betrachtung der absoluten Summe an eingeworbenen Drittmitteln in den

Ingenieurwissenschaften behauptet die TU Darmstadt im DFG-Förderatlas ihre Platzierung unter den Top Five der Universitäten in Deutschland.

DETAILLIERTER BLICK

Ein detaillierter Blick in einzelne Fächergruppen zeigt, dass die TU Darmstadt in Wärmetechnik und Verfahrenstechnik Rang zwei belegt;

die Disziplinen Informatik, System- und Elektrotechnik liegen auf Rang drei.

Der Bericht präsentiert alle drei Jahre Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland und ordnet die Drittmittelerfolge der Hochschulen (Mittel der DFG, Drittmittel im Rahmen der direkten FuE-Förderung des Bundes sowie im Rahmen von Horizon 2020) ein.

+ DFG-Förderatlas 2021: bit.ly/3Dmq5Aj

TU-Abschlüsse bei Unternehmen hoch geschätzt

Ergebnisse des QS Graduate Employability Rankings

Im QS Graduate Employability Ranking 2022 erreicht die TU Darmstadt mit Rang 111–120 weiterhin einen hervorragenden internationalen Platz.

Das Ranking bewertet Universitäten nach den Beschäftigungschancen ihrer Absolventinnen und Absolventen und sieht die TU Darmstadt hier deutschlandweit gemeinsam mit der TU Berlin auf Platz drei nach KIT und RWTH Aachen.

Die TU Darmstadt zählt laut einer von QS durchgeführten Befragung in der Kategorie »Reputation bei Arbeitgebern« weiterhin zu den hundert besten Universitäten weltweit. Deutsche und internationale Unternehmen und Institutionen gaben an, von welchen Universitäten sie ihre

qualifiziertesten und innovativsten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter rekrutieren.

Entsprechend belegt die TU Darmstadt auch bei der »Vernetzung von Arbeitgebern und Studierenden« sowie der »Beschäftigungsquote« international sehr gute Plätze und erreicht hier unter den deutschen Universitäten den zweiten beziehungsweise dritten Platz.

QS ist nach eigenen Angaben das führende globale Karriere- und Ausbildungsnetzwerk

und veröffentlicht jährlich verschiedene Bestenlisten. Das Graduate Employability Ranking wird anhand verschiedener Kriterien erstellt: einer Arbeitgeberumfrage, einer Auswertung, an welchen Hochschulen besonders erfolgreiche Menschen studiert haben, Partnerschaften zwischen Universitäten und Wirtschaftsunternehmen sowie die Präsenz von Unternehmen auf dem Campus. Nicht zuletzt geht der Anteil der Absolventinnen und Absolventen, die nach einem Jahr einen Job haben, in das Ranking mit ein. Im vergangenen Jahr war das Ranking pandemiebedingt nicht erschienen.

(ZIE/FEU)

+ QS Ranking: bit.ly/3Fso3k7

Masterarbeit ausgezeichnet

Preis der Odenwald-Akademie

TU-Maschinenbaustudent Simon Görtz hat für seine Masterarbeit zur »Lärmerzeugung durch kompressible Strömungsvorgänge« (im Original: »Theory of sound generation in free shear flows«) den mit 2.500 Euro dotierten Preis der Odenwald-Akademie aus den Händen von Rüdiger Holschuh, dem Vorsitzenden des Fördervereins der Odenwald-Akademie, erhalten.

Görtz beschäftigt sich in seiner Forschung mit dem Lärm, der durch Strömungsvorgänge zum Beispiel bei Windkraftanlagen oder Flugzeugtriebwerken entsteht. Beides betreffe auch den Odenwald, heißt es in der Mitteilung der Akademie:

nicht nur weil in der Region Windräder stehen oder geplant sind, sondern auch weil der Odenwald zu den Gebieten rund um Frankfurt gehört, die zumindest zum Teil von weiter wachsendem Fluglärm betroffen sind.

Mit seiner Theorie zur Entstehung und Verbreitung von Schallwellen in bestimmten Strömungsvorgängen habe Görtz einen fundamentalen Beitrag zum theoretischen Verständnis von aeroakustischen Prozessen geleistet – und damit die Basis für neue Entwicklungen, nicht zuletzt jene, den entsprechenden Lärm zu reduzieren. Seit 2021 arbeitet Görtz am Institut

für Strömungsdynamik der TU Darmstadt an seiner Promotion.

Alle zwei Jahre lobt der Förderverein der Odenwald-Akademie den mit 2.500 Euro dotierten Akademie-Preis aus. Mit ihm werden Abschlussarbeiten von Studierenden der TU Darmstadt gewürdigt, die einen Bezug zum Odenwaldkreis haben – entweder aufgrund des Inhalts der Arbeit oder weil die Bewerberinnen und Bewerber aus der Region stammen oder in ihr wohnen. Eine weitere Möglichkeit ist, dass die Forschung in der Zukunft ländlichen Regionen nutzt.

LOB UND PREIS

Prof. i. R. Cameron Tropea, Fachbereich Maschinenbau: Arthur Lefebvre Award, verliehen durch das Institute for Liquid Atomization and Spray Systems Europe (ILASS – Europe), für seine Beiträge zur Entwicklung innovativer experimenteller Methoden zur Untersuchung komplexer disperser Strömungen sowie seine zahlreichen Studien zu Zerstäubungsprozessen und Sprays, Tropfenkollisionen, Tropfen-Wand-Wechselwirkungen und Tropfenphysik.

Best Paper Award der IEEE DCOSS 2021 Konferenz für Forschungsteam an der Schnittstelle der Forschungszentren LOEWE emergenCITY und MAKI, darunter **Jakob Link** und **Prof. Dr.-Ing. Matthias Hollick**, in Zusammenarbeit mit der TU Graz für »Leveraging Cross-Technology Broadcast Communication to build Gateway-Free Smart Homes« zum Thema Cross-Technology Communication (CTC).

Dr.-Ing. Arne Scholtissek, Fachgebiet Simulation reaktiver Thermo-Fluid Systeme, Fachbereich Maschinenbau: Warnatz-Preis für seine herausragenden Arbeiten auf dem Gebiet der Verbrennung, insbesondere zur numerischen Simulation und Modellierung von chemisch-reaktiven Strömungen.

Dr. Michaela Arnold, Institut für Kernphysik: Nachwuchspreis Beschleunigerphysik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) für ihre herausragenden wissenschaftlichen Leistungen im Rahmen ihrer Promotion und als Early Career Researcher, die sie für die Entwicklung Energierückgewinnender Linearbeschleuniger (ERL) erbracht hat. Der Nachwuchspreis der DPG verfolgt das Ziel, die Arbeit junger Forscherinnen und Forscher zu fördern und herausragende wissenschaftliche Beiträge zu würdigen, die in einer frühen Forschungsphase entstanden sind.

Studierendenteam »The Barrio Catalysts«, bestehend aus Studierenden des Joint-Degree-Master-Studiengangs Sustainable Urban Development: Auszeichnung in der diesjährigen »Students Reinventing Cities Competition« der Organisation C40 Cities für seine Visionen für den Madrider Stadtteil Gran San Blas. Für ihr Konzept nahmen die Studierenden die Themen Mobilität, Gemeinschaft, urbane Grünflächen, energieeffizientes Bauen und Sicherheit in den Blick.

Maurice Rohr, Doktorand am Fachgebiet Künstlich intelligente Systeme der Medizin, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik: Best Preprint Award der Konferenz Computing in Cardiology für das Paper »Improving Machine Learning Education during the COVID-Pandemic using past Computing in Cardiology Challenges«.



Stefan Schneckenburger

Mit ihm blühte der Botanische Garten auf

Direktor Dr. Stefan Schneckenburger verabschiedet sich in den Ruhestand

Der Übergang im Amt des Direktors des Botanischen Gartens verläuft organisch: Dr. Stefan Schneckenburger, eigentlich schon seit einem Jahr pensioniert, aber auf vielfachen Wunsch vertraglich noch bis Anfang kommenden Jahres gebunden, kann seinem Nachfolger PD Dr. Simon Poppinga noch etliche Wochen zur Seite stehen. Anlass genug, aus persönlicher Perspektive auf bewegte Zeiten zurückzublicken.

Stefan Schneckenburger kam 1994 vom Palmengarten in Frankfurt am Main als neuer Direktor des Botanischen Gartens an die damalige TH Darmstadt – und hat ihr bis heute die Treue gehalten. Einen ehrenvollen Ruf an den Botanischen Garten in Bayreuth lehnte er 1995 ab. Als administrativer und wissenschaftlicher Leiter des Gartens stand er einem Stab von etwa 14 Gärtnerinnen und Gärtnern mit bis zu sieben Auszubildenden vor; das zu gestaltende Areal beträgt bis heute knapp fünf Hektar im Freiland und 1.100 Quadratmeter Fläche in

Vor 1994 stand der Garten unter technischer Leitung. Dann gelang es, die Position in eine akademische Stelle umzuwandeln und Stefan Schneckenburger zu gewinnen. Er sah sich der Herausforderung gegenüber, das wissenschaftliche Profil des Gartens stärker herauszuarbeiten. Sammler- und Herkunftsdaten zu Pflanzen mussten ermittelt werden. Vom Aussterben bedrohte Pflanzen überleben in Gärten, sodass der Genpool noch erhalten bleibt. Die Hauptaufgaben eines wissenschaftlichen Gartens an einer Universität sind aber die Verfügbarkeit von Pflanzen zur An-

und die botanische Bildung einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Mit Hingabe und Geschick hat er ein weitverzweigtes Netzwerk aufgebaut. Dazu gehörten regelmäßige und gut besuchte öffentliche Gartenführungen, jährliche Tage der offenen Tür mit meist 800 bis 1.000 Besucherinnen und Besuchern. Hier wurde auch deutlich, wie empathisch Stefan Schneckenburger die Gärtnerinnen und Gärtnern motivieren konnte, die mit Begeisterung die Mehrarbeit für »ihren« Garten auf sich nahmen.

Die bei einschlägigen Pflanzen im Garten aufgestellten Begleittafeln (inzwischen fast 300) und eine Fülle thematischer Ausstellungen – etwa über Darwin oder Pflanzensammler – vermittelten wertvolle Informationen in konzentrierter Form; letztere wurden auch in Zusammenarbeit mit dem Verband Botanischer Gärten in Deutschland erarbeitet, dessen Geschäftsführer (1998–2009) und Präsident (2009–2015) Stefan Schneckenburger war. Mit großer Hingabe konzipierte er vielbeachtete Ausstellungen über Pflanzen in den Dichtungen von Goethe und Shakespeare (1999, 2016). Literarische Bezüge zu Pflanzen in der Weltliteratur sind eine besondere Vorliebe von Stefan Schneckenburger, und Shakespeare nimmt dabei eine besondere Stellung ein. Eine Ausstellung in der Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt (2019) widmete sich Alexander von Humboldt aus Anlass seines 250. Geburtstags. Aufmerksame Pflege kam dem Freundeskreis

NEUER LEITER

PD Dr. rer. nat. habil. Simon Poppinga (geb. 1979) ist der künftige Leiter des Botanischen Gartens der TU Darmstadt. Nach dem Biologiestudium in Bonn wurde er 2013 an der Universität Freiburg promoviert. Seither war er im Botanischen Garten der Universität Freiburg in der »Plant Biomechanics Group« wissenschaftlicher Angestellter und Kurator für fleischfressende Pflanzen (Arbeitsgruppenleiter: Bewegungen im Pflanzenreich, Bionik und elastische Architektur). 2020 schloss er seine Habilitation ab. Seit 2018 ist er Associate Editor des »American Journal of Botany«. Poppinga warb etliche Forschungsprojekte ein und erhielt Auszeichnungen für gute Lehre.

Botanischer Garten zu, der mit den Beiträgen von etwa 250 Mitgliedern und Spenden den offiziellen Etat mit jährlich durchschnittlich etwa 10.000 Euro unterstützt. Mit einem Vermächtnis konnte ein neuer, architektonisch spannender Infopavillon errichtet werden. Bis zur Viruspanemie fanden monatlich Vorträge statt; inzwischen macht Stefan Schneckenburger aus der Not eine Tugend und versendet E-Mails mit reichen Bildanhängen. Schließlich fanden jedes Jahr botanische Exkursionen zu attraktiven Zielen – etwa Griechenland, Albanien, Bulgarien, Rumänien, Zypern und den Kapverden – statt. Stefan Schneckenburger ist es zu verdanken, viele Beiträge in Rundfunk, Fernsehen und in der Presse angestoßen und so den Garten überregional bekannt gemacht zu haben.

PROFESSOR DR. ULRICH LÜTTGE



Stefan Schneckenburger anlässlich der Wiedereröffnung des Schlossgrabens 2014 als ehemaliger Hofgärtner Johann August Schnittspahn

Gewächshäusern mit etwa 8.000 verschiedenen Pflanzenarten. Der Garten ist einzigartig geeignet, Brücken zu schlagen zwischen der an der Natur interessierten Gesellschaft, der TU Darmstadt als Ganzes und den Mitgliedern des Fachbereichs Biologie. Stefan Schneckenburger hat mit seinem Wirken über all die Jahre entscheidend dazu beigetragen.

schauung in der Lehre sowie die Bereitstellung einer großen Pflanzenvielfalt und kontrollierte Anzucht für die Forschung. Stefan Schneckenburger hat sich auch ganz intensiv in der Lehre der organismischen Botanik engagiert.

Seine Kontaktfreudigkeit eröffnete ihm Wege, um den Botanischen Garten der TU Darmstadt

KLEINE GARTEN-GESCHICHTE

Der Botanische Garten wurde 1814 gegründet und im Schlossgraben in der Mitte Darmstadts angelegt. 1830 wurde er verlegt, bis er über verschiedene Stationen 1874 an der Schnittspahnstraße anlangte. Das 200-/140-jährige Jubiläum wurde 2014 mit einer Ausstellung und einer kleinen Veranstaltungsreihe begangen. Zuletzt wurde, unterstützt und beraten von Stefan Schneckenburger und seinem Team, die gärtnerische Landschaftsgestaltung des Schlossgrabens öffentlichkeitswirksam erneuert. Bei der Einweihungsfeier übernahm der stets bescheidene und humorvolle Gartendirektor einige Führungen in zeitgenössischer Kleidung von Erasmus, dem Großvater von Charles Darwin.

(UL)



Bild: Patrick Bal

Professor Dr. Nico Bruns

Viel mehr als Plastik

Nico Bruns besetzt zum 1. Dezember Nachhaltigkeitsprofessur an der TU

Nachhaltige Polymere stehen im Mittelpunkt der Arbeit von Professor Nico Bruns. Der 45-Jährige wechselt zum 1. Dezember aus Glasgow an den Fachbereich Chemie und besetzt an der TU Darmstadt eine der vom Land geförderten Professuren, die explizit dem Thema Nachhaltigkeit gewidmet sind.

Polymerchemie behandelt chemische Stoffe, die aus Makromolekülen aufgebaut sind. Sie sorgt auf der einen Seite mit ihren Produkten für große Umweltprobleme, bietet aber andererseits sehr wichtige Lösungsansätze für Nachhaltigkeit, etwa indem sie neue, umweltfreundliche Werkstoffe liefert. So hat diese Disziplin der Chemie eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung von Gesellschaft und Wirtschaft inne. Die Entwicklung funktionaler Polymere besitzt für den Ausbau des Forschungsschwerpunkts »Polymaterialien« am Fachbereich Chemie der TU große Relevanz.

Auf diesem wichtigen Feld wird Professor Dr. Nico Bruns künftig auch an der TU tätig sein. Sein Forschungsplan umfasst die Etablierung biokatalytischer Reaktionen. Enzyme sollen hier mittels moderner Methoden des Protein-Engineerings für die Synthese und den Abbau von Funktionspolymeren maßgeschneidert werden. Ein zweiter Schwerpunkt wird die Katalyse von Polymer-Abbaureaktionen sein, durch den ein wichtiger Beitrag zum chemischen Recycling von Kunststoffen mittels Biokatalyse geleistet werden soll. Der dritte Forschungsschwerpunkt befasst sich mit der Entwicklung von bio-inspirierten Materialien und bio-inspirierten polymeren Nanosystemen für den Einsatz in der Nanotechnologie und in der Biomedizin. Seine Expertise auf dem Gebiet des enzymatischen Plastikabbaus bringt Bruns auch in das Vorhaben »Sustainable Platform Technology for

ZUR PERSON

Nico Bruns studierte Chemie an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg und promovierte dort von 2003 bis 2007. Nach seiner 18-monatigen Postdoktorandenzeit an der University of California Berkeley (USA) wechselte er zur Habilitation nach Basel. 2013 trat er eine Assistenzprofessur am Adolphe Merkle Institut der Universität Fribourg (Schweiz) an. Seit 2018 ist er Professor für Makromolekulare Chemie an der University of Strathclyde in Glasgow (Großbritannien).

Enzyme-Mediated Recycling of Plastic« ein, das jüngst als eines von vier Projekten für die Förderung im Rahmen des Merck Sustainability Hubs ausgewählt wurde.

Bruns' Forschungstätigkeit wird an der TU und auch darüber hinaus viele Anknüpfungspunkte haben. »Polymerchemie ist intrinsisch interdisziplinär«, sagt er. »Wir benutzen sowohl moderne chemische Synthesemethoden, um unsere Makromoleküle herzustellen, als auch biotechnologische Methoden. Zudem erforschen wir die Struktur und Funktionalität unserer Materialien und Nanosysteme in Zusammenarbeit mit Gruppen aus der Physik, den Materialwissenschaften, den Nanowissenschaften und der Pharmazie.«

SILKE PARADOWSKI

»Polymere sind heutzutage so viel mehr als Plastik. Sie finden Einsatz zum Beispiel als Hochleistungs-Leichtwerkstoffe, als medizinische Materialien oder als Bausteine für die Nanotechnologie. In meiner Forschungsgruppe beschäftigen wir uns unter anderem mit der Fragestellung, wie mit biologischen Katalysatoren Polymere kontrolliert sowohl auf- als auch abgebaut werden können. Damit wollen wir langfristig erreichen, die Nachhaltigkeit von Polymeren zu verbessern.«

PROFESSOR DR. NICO BRUNS

NACHHALTIGKEITSPROFESSUREN

Die Professur von Nico Bruns gehört zu den »Nachhaltigkeitsprofessuren« des Landes, die im Rahmen des Hessischen Hochschulpakts 2021–2025 geschaffen wurden. Von 300 neu durch das Land zur Verfügung gestellten W-Professuren sollen die hessischen Hochschulen mindestens je eine mit einem inhaltlichen Bezug zum Thema Nachhaltigkeit besetzen. So sieht es der Hochschulpakt vor. Die Professuren sollen als strategische Ergänzung der bisherigen Lehr- und Forschungstätigkeiten dazu beitragen, Forschung der Hochschulen im Bereich Nachhaltigkeit zu stärken, Interdisziplinarität zu fördern und den Austausch mit der Politik und der Gesellschaft voranzubringen. Die TU erhält laut Hessischem Hochschulpakt 24 zusätzliche Professuren.

Förderung für drei Gründerteams

Hessen Ideen Stipendium

Am 1. Oktober ist das landesweite Gründungsstipendium Hessen Ideen in eine neue Runde gestartet. Für sechs Monate werden 14 Gründungsteams aus acht hessischen Hochschulen gefördert. Die Ideen sind dabei thematisch breit gefächert und kommen aus den Bereichen Digitalisierung, Mobilität oder Logistik. Bewerben konnten sich Studierende und weitere Hochschulangehörige der hessischen Hochschulen, die Unterstützung zur Ausgestaltung und Umsetzung ihrer wissensbasierten Gründungsidee suchen. Drei der ausgewählten Gründungsteams und deren Ideen kommen aus der TU Darmstadt:

Das Team »Schützling – verstaubarer Fahrradhelm« hat sich zur Aufgabe gemacht, mehr Radfahrende zu motivieren einen Fahrradhelm zu tragen und entwickelt einen faltbaren Fahrradhelm, der hinsichtlich Usability und Design neue Maßstäbe setzen soll.

»Yacht« ist eine digitale Kommunikationsplattform, die Echtzeit-Zusammenarbeit für remote arbeitende Teams ermöglicht. Anders als bestehende Kommunikationslösungen ist Yacht flexibel und ermöglicht es jedem Teammitglied, sich frei in einem virtuellen Raum zu bewegen. Gespräche können so einfach entstehen und passen sich der Teamdynamik an – vergleichbar mit der Zusammenarbeit in einem Büro.

Das Team »FOLDSCAN« entwickelt einen klappbaren 3D-Scanner, der eine einfache Erzeugung, Bearbeitung und Weitergabe von 3D-Modellen ermöglicht. Der Scanner ordnet die Kameras optimal um das Objekt an und generiert auf spezielle Art Bilder, die autonom an das Rechenzentrum von FOLDSCAN gesendet werden, wo die komplexen 3D-Modelle entstehen.

Neben einer finanziellen Förderung erhalten alle Teams Unterstützung in einem Akzeleratorprogramm. Dieses beinhaltet vielfältige Workshops zu relevanten Themen aus Bereichen wie Finanzierung, Marketing oder Pitchen. Die Besonderheit des Programms stellt der großartige Austausch der geförderten Teams untereinander und die Vernetzung innerhalb des hessischen Start-up-Ökosystems dar. HESSEN IDEEN/PB

In die Pedale

Stadtradeln 2021

Bei der Kampagne »Stadtradeln Darmstadt 2021« des Netzwerks Klima-Bündnis hat das Team der TU Darmstadt den ersten Platz belegt. Im Rahmen des Fahrradaktionstags zeichnete Michael Kolmer, Mobilitätsdezernent der Wissenschaftsstadt, die erfolgreichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer sowie Teams aus, die drei Wochen im Mai ihre mit dem Fahrrad gefahrenen Kilometer protokolliert hatten. Ziel der bundesweiten Kampagne ist es, innerhalb der drei Wochen als Gruppe oder Einzelperson möglichst viele Kilometer mit dem Rad zurückzulegen, um die individuellen und kommunalen CO₂-Emissionen zu senken.

TU-Kanzler Dr. Manfred Efinger nahm für das Team der TU Darmstadt die Siegerurkunde entgegen und freute sich über die große nachhaltige Teamleistung. Insgesamt erradelten die 173 Fahrerinnen und Fahrer der TU Darmstadt 33.124 Kilometer und vermieden somit 4.869 Kilogramm CO₂. In diesem Jahr nahmen 167 Teams am Darmstädter Stadtradeln teil, dabei kamen 531.370 Kilometer zusammen und eine Reduzierung der CO₂-Emission um mehr als 78 Tonnen.

Die TU Darmstadt übernimmt mit ihrer Nachhaltigkeitsstrategie Verantwortung auf dem Weg einer nachhaltigen Entwicklung. Kernpunkte dabei sind, Aktivitäten zum Thema Nachhaltigkeit auf allen universitären Ebenen zu fördern, aber auch wirksame Strategien zu entwickeln, Impulse zu setzen oder direkte Kommunikation zu ermöglichen. So soll Nachhaltigkeit langfristig an der TU selbstverständlich werden – bei gleichzeitiger Sensibilisierung und Motivation der Studierenden und Beschäftigten, sich selbst aktiv am nachhaltigen Wandel der TU zu beteiligen, zum Beispiel durch den Verzicht auf die Nutzung von PKWs im Sinne einer nachhaltigen Mobilität. (PB)

+ Nachhaltigkeit an der TU:
www.tu-darmstadt.de/nachhaltigkeit

PERSONALIA

Neue Professorinnen und Professoren

Prof. Dr.-Ing. Dominik Schillinger, Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Numerische Mechanik. Bisheriger Arbeitgeber: Leibniz Universität Hannover.

Prof. Dipl. Arch. ETH Johanna Meyer-Grohbrügge, Fachbereich Architektur, Entwerfen und Raumplanung. Bisheriger Arbeitgeber: Büro Meyer-Grohbrügge.

Prof. Dr. rer. nat. Andreas Klein, Fachbereich Material- und Geowissenschaften, Elektronische Struktur von Materialien. Bisheriger Arbeitgeber: TU Darmstadt.

Prof. Dr. Yann David Disser, Fachbereich Mathematik, Kombinatorische Optimierung. Bisheriger Arbeitgeber: TU Darmstadt/Juniorprofessor.

Prof. Anton Freund, Ph.D., Assistenzprofessur im Rahmen einer Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe, Fachbereich Mathematik, »Mathematik – Logik und Grundlagen«. Bisheriger Arbeitgeber: TU Darmstadt.

Apl. Prof. Dr. Gabriele Wesch-Klein übernimmt vom 01. Oktober 2021 bis 31. März 2022 die Vertretungsprofessur von Prof. Dr. phil Elke Hartmann-Puls (verstorben am 21. Juli 2021) am Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Fachgebiet Alte Geschichte. Bisheriger Arbeitgeber: Universität Heidelberg.

Dipl.-Ing. Florian Latsch: Vertretungsprofessur im Fachbereich Architektur, Entwerfen und industrielle Methoden der Hochbaukonstruktion bis 31. März 2022. Bisheriger Arbeitgeber: Baur & Latsch Architekten.

Prof. Dr. rer. nat. Peer Kirsch: Kooperationsprofessor am Fachbereich Material- und Geowissenschaften, Organische Elektronik.

Dienstjubiläen

Prof. Dr. rer. nat. Max Mühlhäuser, Fachbereich Informatik, Arbeitsgebiet Telekooperation: 40-jähriges Dienstjubiläum am 19. Oktober 2021.

Ulla Krapp, Oberamtsrätin Dezernat VII, Personal- und Rechtsangelegenheiten: 40-jähriges Dienstjubiläum am 01. Oktober 2021.

Prof. Dr. phil. Cornelia Koppetsch, Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Institut für Soziologie: 25-jähriges Dienstjubiläum am 19. September 2021.

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Knaack, Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Fachgebiet Fassadentechnik: 25-jähriges Dienstjubiläum am 30. November 2021.

Sonja Kaltwasser, Oberinspektorin Stabsstelle Innenrevision: 25-jähriges Dienstjubiläum am 02. Dezember 2021.

Verstorben

Prof. (em.) Dr.-Ing. Johann Gaube, Fachbereich Chemie, verstorben am 23. Juli 2021.

Prof. Dr. Arno Kostka, geboren am 02. Dezember 1941, bis 2006 Professor am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, verstorben am 09. September 2021.

Die Neuen

Frisch berufene Verstärkungen in Fachbereichen der Universität

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



Bild: Claus Völker

Name: Björn Scheuermann

Alter: 41

Fachbereich: Elektrotechnik und Informationstechnik

Forschungsgebiet: Kommunikationsnetze

Vorherige wissenschaftliche Station: Professor für Technische Informatik an der Humboldt-Universität zu Berlin

Wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen: Studium der Mathematik und Informatik an der Uni Mannheim (2000–2004); Promotion an der Uni Düsseldorf (2005–2007); Juniorprofessor für Mobile und Dezentrale Netzwerke, Uni Düsseldorf (2008–2011); Professor für Telematik, Uni Würzburg (2011); Professor für IT-Sicherheit, Uni Bonn (2011–2012); Professor für Technische Informatik, HU Berlin (2012–2021)

Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Der Bereich Kommunikationsnetze ist unglaublich vielfältig, sowohl was die Zahl der Anwendungsgebiete betrifft – wo kommt man heute ohne Netze aus? – als auch hinsichtlich des methodischen Spektrums. Man kann auf der Softwareseite im Bereich der Anwendungsentwicklung arbeiten, man kann auch tief im Betriebssystem oder auf eingebetteten Geräten entwickeln oder sogar spezialisierte Hardware für Netzwerkaufgaben entwickeln. Um das Systemverhalten zu analysieren, kann man Netzwerke mathematisch modellieren, oder man kann sie simulieren, oder man kann Messungen mit realen Geräten machen. Und immer braucht man ein solides Verständnis davon, wie die heute so allgegenwärtigen Kommunikationsnetzwerke funktionieren. Wer Spaß daran hat, das Zusammenspiel von Komponenten in einem komplexen technischen Gesamtsystem zu verstehen und zu gestalten, findet hier eine großartige, praxisrelevante Spielwiese.

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

Natürlich gibt es in meinem Arbeitsgebiet sehr viele Schnittstellen innerhalb der Informationstechnik und in die Informatik. Es gibt sie aber auch weit darüber hinaus, denn Netzwerke sind nicht nur technische Einrichtungen, sondern beeinflussen unser Leben auf sehr vielen Ebenen. Ich habe in der Vergangenheit schon mit Kolleginnen und Kollegen aus den Rechtswissenschaften, Sozialwissenschaften, Politikwissenschaften, Geografie, Psychologie, Mathematik, Physik, Wirtschaftswissenschaften und einigen mehr zusammengearbeitet – Vernetzung ist mir also sehr wichtig, und nicht nur im technischen Sinne.

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

Ich habe ein halbfertiges Physikstudium, das ich leider nicht zu Ende führen konnte. Vielleicht will ich irgendwann ja in dem Bereich nochmal ein bisschen mehr dazulernen ...

Name: Frank Pisch

Alter: 34

Fachbereich: Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

Forschungsgebiet: Mikroökonomie, Produktionsnetzwerke und Unternehmensorganisation

Vorherige wissenschaftliche Station: Assistenzprofessor Universität St. Gallen

Wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen: PhD London School of Economics, Assistenzprofessor Universität St. Gallen

Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Wo kommt eigentlich Ihr Smartphone her? Warum ist es so teuer, obwohl es in Niedriglohnländern hergestellt wird? Warum ist es trotz seiner unfassbaren Komplexität dennoch für Sie erschwinglich? Wie organisiert sein Designer den Innovations- und Entwicklungsprozess, um immer neueste Technologien zu verbauen? Welche Auswirkungen hat unsere internationale Wirtschaft auf die Umwelt? Diese spannenden und wirtschaftspolitisch hochrelevanten Themen erforsche ich mit meinem Team in Darmstadt.

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

Internationale Produktionsnetzwerke und Unternehmensorganisation sind natürlich zentrale Forschungsbereiche der BWL, vor allem auch der Wirtschaftsinformatik. Da ich als Volkswirt aber immer auch einen gesamtwirtschaftlichen Zugang habe, arbeite ich stets an (wirtschafts- und umwelt-)politischen Fragestellungen.

Wenn ich heute Student wäre, würde ich ...

... die Ohren steif halten, ... jeden Tag optimistisch auf die nächsten Jahre mit unglaublichen Technologien und Möglichkeiten blicken, ... mich für den Umweltschutz und mehr Gerechtigkeit in unserer Gesellschaft engagieren, ... ganz viel Zeit beim Sport und mit Künstlicher Intelligenz verbringen.



Bild: Claus Völker



Bild: Patrick Bai

Name: Christian Graeff

Alter: 44

Fachbereich: Elektrotechnik und Informationstechnik

Forschungsgebiet: Technik der Strahlentherapie

Vorherige wissenschaftliche Station: Gruppenleiter Medizinische Physik, Abteilung Biophysik, GSI

Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Medizintechnik generell – und Krebstherapie insbesondere – ist in der alternden Gesellschaft natürlich von äußerster Relevanz. Gerade in der Ionenstrahlentherapie trifft aber auch absolute Spitzentechnologie auf das mit großen Unsicherheiten behaftete »biologische System« Mensch. Hier höchste Präzision zu erreichen ist eine sehr spannende und äußerst vielfältige Herausforderung.

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

Das ist in der Medizintechnik ja schon fast selbsterklärend – der Austausch mit Medizinerinnen und Medizinern sowie Kolleginnen

und Kollegen aus der Klinik ist essenziell für eine zielgerichtete Forschung. Als Ingenieur in einem Feld, das klassisch von Physikerinnen und Physikern bearbeitet wird, bieten sich auf der technischen Seite aber auch spannende Berührungspunkte, die auf beide Seiten meiner Meinung nach positiv wirken.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

Die Familie – meine Frau und ich arbeiten beide sehr viel, da ist Zeit mit den Kindern oder zu zweit kostbar. Die Kinder erden mich und halten mich fit – ob sie mit mir wandern müssen oder ich mit ihnen Trampolin springen darf. Oder auch Gartenhäuser bauen oder die Teenager-Zimmer mitgestalten – natürlich inspiriert von TikTok-Videos.



Bild: Patrick Bal

Name: Ralf Müller

Alter: 51

Fachbereich: Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

Forschungsgebiet: Kontinuumsmechanik

Vorherige wissenschaftliche Station: TU Kaiserslautern, Lehrstuhl für Technische Mechanik

Wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen: TH/TU Darmstadt, UC Berkeley, UPMC Paris, TU Kaiserslautern

Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Die Mechanik ist eine der ältesten, aber jung gebliebenen wissenschaftlichen Disziplinen. Die Anwendung von Modellen der Kontinuumsmechanik reicht von mikromechanischen Materialmodellen für funktionale Materialien in Sensor- und Aktoranwendungen über vielfältige technische Systeme bis hin zu geophysikalischen Fragestellungen. So liefert das Verständnis von Verformungs- und Schädigungsvorgängen in Schelfeisen einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Auswirkungen der Klimaerwärmung.

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

Eine gelungene Materialmodellierung kann nur in enger Kooperation mit

experimentellen Arbeitsgruppen erfolgen. Auch werden anspruchsvolle mathematische und numerische Verfahren verwendet, welche nur in Zusammenarbeit mit Mathematik und Informatik erfolgreich umgesetzt werden können. Bei der Bearbeitung von geophysikalischen Fragestellungen greifen wir auf eine langjährige Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen der Glaziologie beziehungsweise Fernerkundung zurück.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

Da die Arbeit an der Universität häufig mit oder über den Computer stattfindet, sind Sport und handwerkliche Arbeit der beste Ausgleich. Laufen, Schwimmen oder Basteln am Oldtimer oder Modellflugzeugen sind dabei die Zeiten, in denen ich am besten Abstand zum Uni-Alltag bekomme.



Bild: Claus Volker

Name: Zsolt István

Alter: 33

Fachbereich: Informatik

Forschungsgebiet: Distributed Systems and Computer Networks

Vorherige wissenschaftliche Station: Associate Professor an der IT University of Copenhagen

Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Meine Arbeit ist motiviert durch die wachsende Diskrepanz zwischen der stagnierenden CPU-Leistung in Clouds und Rechenzentren und der beispiellosen »Datenexplosion«, die durch unsere Online-Aktivitäten entsteht. Um datenintensive Systeme bei der Verwaltung und Verarbeitung von Daten effizienter zu machen, erforsche ich Ideen im Zusammenhang mit verteilten Systemen (das heißt Berechnungen auf einer großen Anzahl von Knoten) und der Spezialisierung von Hardware (das heißt Datenbewegungen und Berechnungen werden effizienter auf Beschleunigern durchgeführt, die auf die jeweilige Arbeitslast zugeschnitten sind). Die Arbeit in diesen Bereichen ist lohnend, weil man mehrere Schichten der Computerarchitektur und der darauf laufenden Software kennenlernt (was in anderen Bereichen der Informatik nicht immer der Fall ist).

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

Ich würde gerne einige Zeit im Fachbereich Biologie verbringen. Ich habe das Gefühl, dass die Forschung in der Biologie derzeit die Innovationen hervorbringt, die unser Leben am meisten beeinflussen. Und als jemand, der sich mit der Verwaltung und Analyse von Big Data beschäftigt, sehe ich die Biologie als einen Schatz voller Big-Data-Herausforderungen.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... eine Radtour machen, wenn es draußen schön ist. Ansonsten ein paar Serien anschauen oder beim Lesen entspannen.

Anzeige

Ihr Weg zu den guten Jobs



Hauptportal / Humboldtforum Schloss, Berlin



Jetzt informieren oder gleich bewerben!

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



Infos zu Dressler Bau

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

- Bauingenieurwesen
- Architektur

www.dressler-bau.de/karriere



Ulrike Laux und Wolfgang Rettich

Generationswechsel beim Studierendenwerk

Geschäftsführerin Ulrike Laux verabschiedet sich in den Ruhestand

Seit 2006 war Ulrike Laux Geschäftsführerin des Studierendenwerks Darmstadt, nun ist sie in den Ruhestand eingetreten. Ihre Nachfolge übernimmt Wolfgang Rettich.

Mit Blick auf die Hochschullandschaft und die Situation der Studierenden nannte unlängst der Sprecher der Arbeitsgemeinschaft der Hessischen Studenten- und Studierendenwerke Dr. Uwe Grebe die fünf Anstalten öffentlichen Rechts in Darmstadt, Frankfurt, Gießen, Marburg und Kassel kurz und bündig »systemrelevant«. In ihrer 15-jährigen Amtszeit machte Ulrike Laux bei passender Gelegenheit stets klar, dass sie ein solches Corporate Wording für ganz und gar angemessen hält.

Wer sich für die Entwicklung des Darmstädter Studierendenwerks interessiert, stellt fest, dass die Diagnose auch historisch stimmt. Kein Zufall also, dass Laux auf die Kooperation mit dem Universitätsarchiv der TU Darmstadt und professionelle Recherche großen Wert legte. Aus der Festschrift, die anlässlich des hundertjährigen

Jubiläums der Institution punktgenau zum Eintritt in den Ruhestand der Geschäftsführerin erschienen ist und seit September vorliegt, ist so eine aufschlussreiche Dokumentation geworden.

In ihrer Verantwortung wurden Beratungskapazitäten, die trotz erheblich gestiegener Studierendenzahlen lange stagnierten, deutlich erhöht. 2012 wurde der Bereich Interkulturelles eingeführt, qualifiziertes Personal trägt seither dem hohen Stellenwert von Internationalisierung und Diversität an den Darmstädter Hochschulen Rechnung. Auf Bundesebene war Laux im Ausschuss Beratung und Soziale Dienste des Dachverbandes der deutschen Studenten- und Studierendenwerke aktiv.

Erhebliche Investitionen in die Wohnraumversorgung sowie die Umbenennung in Studierendenwerk und innovative Projekte der Hochschulgastronomie tragen ihre Handschrift. Der 1956 in Wiesbaden geborenen Diplom-Ingenieurin, die bereits 1990 ihre Laufbahn im damaligen Studentenwerk als Leiterin des Rechnungswesens begonnen hatte, war es tiefenst damit, die Leistungen des Studierendenwerks ökologisch umzugestalten.

DETLEF GOLLASCH, STUDIERENDENWERK DARMSTADT

»Ulrike Laux war eine stets empathische, wertschätzende und souveräne Kollegin, verbandsweit hochgeschätzt und Pionierin der Nachhaltigkeit.«

ACHIM MEYER AUF DER HEYDE,
LANGJÄHRIGER GENERALSEKRETÄR DES DEUTSCHEN STUDENTENWERKS

»Ulrike Laux' berufliches Wirken war davon geprägt, dass stets die Belange der Studierenden im Fokus standen. Mit großem Engagement hat sie sich erfolgreich dafür eingesetzt, dass den Studierenden mehr und moderner Wohnraum zur Verfügung gestellt wurde, dass Beratungsangebote für Studierende ausgebaut wurden und dass das Speisenangebot in den Mensen heute vielfältig, gesund und nachhaltig ist. Damit hat sie maßgeblich dazu beigetragen, die Attraktivität des Studienstandorts Darmstadt zu erhöhen.«

PROF. DR. HERIBERT WARZECHA,
VIZEPRÄSIDENT FÜR STUDIUM UND LEHRE SOWIE DIVERSITÄT DER
TECHNISCHEN UNIVERSITÄT DARMSTADT UND VERWALTUNGSRATSVORSITZENDER DES
STUDIERENDENWERKS

NEUER GESCHÄFTSFÜHRER DES STUDIERENDENWERKS: WOLFGANG RETTICH

- Diplomierter Sozialwissenschaftler
- Mitglied im Stadtrat, in Aufsichtsräten und im Landesvorstand Nordrhein-Westfalen für »BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN«
- 2018–2021 Leiter für die Bereiche Freiwilligendienste, Jugendkultur und Ehrenamt sowie Personalchef beim Landesverband Berlin der Arbeiterwohlfahrt (AWO)

Herr Rettich, wie haben Sie seit Ihrer Amtsübernahme die ersten Wochen als Geschäftsführer erlebt?

Intensiv, vielschichtig, spannend. Kein Tag war wie der andere. Ich habe engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kennengelernt und bin sehr angetan: Alle stehen zu unserer Aufgabe, die Studierenden in ihren sozialen Belangen zu unterstützen.

Welche Stationen und Begegnungen haben im Rückblick besonderen Stellenwert?

Ein früherer Austausch mit den ASten der TU und der h_da war mir ein Anliegen. Wir haben nun regelmäßige Treffen vereinbart. Gespräche mit der Stadt – zum

Thema Wohnen – konnten ebenfalls schon stattfinden.

Intern: der Besuch unserer Wohnheime, während Einzüge über die Bühne gingen. Die gespannte Stimmung der Studierenden angesichts des Starts in eine neue Lebensphase war mit Händen zu greifen, im positiven Sinn.

An welche Ihrer Vorhaben denken Sie spontan zuerst?

Dass wir uns in Richtung Nachhaltigkeit weiterentwickeln, weiter gezielt daran arbeiten und dass ein Schwerpunkt auch das Thema Diversität sein wird.



Wolfgang Rettich



Am Prüfstand wird im Laufe des Projekts der Antriebsstrang voruntersucht.

Effizient und langstreckentauglich

Forschungsprojekt DE4LoRa entwickelt universelles hochintegriertes 800-Volt-Hybridfahrzeug

Forschungsteams der TU Darmstadt entwickeln zusammen mit Industriepartnern einen Antrieb für ein Hybridfahrzeug bestehend aus zwei Elektromotoren und einem emissionsminimierten Erdgasmotor. Das Vorhaben im Rahmen des Projekts DE4LoRa wird mit rund 6,4 Millionen Euro vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert, das gesamte Projektvolumen beträgt rund zehn Millionen Euro. So will das BMWi die Entwicklung effizienter und umweltfreundlicher Mobilität vorantreiben.

Zukünftige Fahrzeuge sollen zudem alltagstauglich und bezahlbar sein. Dies kann mit verschiedensten Antrieben umgesetzt werden. DE4LoRa steht für »Doppel-E-Antrieb for Long Range« – entwickelt wird ein prototypisches Antriebskonzept mit einem hocheffizienten elektrischen Antrieb, der durch eine zusätzliche Hybridisierung hohe Reichweiten erreichen kann. Das neuartige Antriebskonzept soll nach erfolgreichen Prüfstandtests auch unter Realfahrbedingungen in zwei Versuchsfahrzeugen erprobt werden.

Hochvolthybride, wie die populären Plug-in-Hybride, sind bisher vor allem im oberen Preissegment zu finden, weil die reine Erweiterung des konventionellen um einen elektrischen Antrieb die Fahrzeuge verhältnismäßig teuer macht. Als Alternative haben sich rein batterieelektrische Antriebe etabliert. Bei Verwendung sehr großer Batteriekapazitäten sind dabei auch längere Strecken möglich. Für viele Nutzungsprofile und Randbedingungen bleiben bei beiden Konzepten Potenziale einer weiteren Minimierung des gesamtökologischen Fußabdrucks offen. Hier setzt DE4LoRa an: Das Antriebskonzept vereint durch die einfach gehaltene Struktur des hybriden Doppel-E-Antriebs die Ziele einer hohen Effizienz mit geringen Kosten und einer hohen Reichweite. Die Antriebe werden dabei über ein spezielles Getriebekonzept verbunden, das als sogenannte Dedicated Range-Extender Transmission (DRT) klassiert werden kann.

LADEVERLUSTE AUF EIN MINIMUM REDUZIERT

Auf Basis einer Spannung von 800 Volt wird ein vollwertiger, hocheffizienter elektrischer Antrieb realisiert. Dies beginnt mit einem Ladevorgang, für den ein bidirektionales Ladesystem entwickelt wird, das die Ladeverluste auf ein Minimum reduziert. Dabei soll auf einen voluminösen Transformator im Fahrzeug verzichtet werden, ohne dass es Abstriche an der elektrischen Sicherheit gibt. Auch der elektrische Fahrbetrieb ist durch die Mehrgängigkeit des Antriebsstrangs und zwei baugleiche E-Maschinen für eine Minimierung der Verluste konzipiert. Hier macht man sich zunutze, dass ein kleiner E-Motor, der höher ausgelastet wird, effizienter sein kann als eine große Maschine (Downsizing-Effekt).

Je nach Lastanforderung und Geschwindigkeit ergibt sich in DE4LoRa die Freiheit, entweder nur eine E-Maschine (für geringere Leistungen) oder beide mit insgesamt vier unterschiedlichen Getriebeübersetzungen zu nutzen. Dabei ist der Großteil der Alltagsfahrten mit einer moderaten Batteriekapazität vollumfänglich elektrisch möglich. Da der Verbrennungsmotor über vier parallele Gänge verfügt sowie seriell hinzugeschaltet werden kann, ist das Konzept trotz – verglichen mit batterieelektrischen Fahrzeugen – geringer Batteriekapazität durch seine Hybridisierung langstreckentauglich.

KONZIPIERUNG EINES REINEN ERDGASMOTORS

Hierfür konzipieren die Forschenden einen reinen Erdgasmotor (betrieben mit Compressed Natural Gas, CNG), der sich typbedingt durch geringere Treibhausgasemissionen auszeichnet als beispielsweise ein klassischer Benzinmotor und effizienter ist als ein Dual-Fuel-CNG-Motor, der sowohl Erdgas als auch Benzin verarbeiten können muss. Durch intelligente Nutzung der beiden E-Maschinen muss der DE4LoRa-Gasmotor nicht allen dynamischen Veränderungen folgen und kann so öfter in hocheffizienten und schadstoffarmen Betriebsbereichen laufen – in einem sogenannten »phlegmatisierten« Betrieb. Das spart weiteren Kraftstoff, ermöglicht einen weniger komplexen Aufbau und eine kleinere Dimensionierung, was die Kosten senkt. Bei zukünftiger Verwendung von auf regenerativer Basis hergestellten synthetischen Gasen kann der Antrieb auch auf Langstrecken CO₂-neutral genutzt werden.

So entsteht ein neues, stimmiges Gesamtkonzept mit höchster Effizienz, das sowohl ökologisch als auch ökonomisch attraktiv ist. Durch seinen neuartigen Ansatz zeigt DE4LoRa Hybridpotenzial auch für kleinere Fahrzeugsegmente auf.

DE4LORA/CST

FORSCHUNGSPROJEKT DE4LORA

Die TU Darmstadt ist mit rund 2,7 Millionen Euro Fördermitteln der größte Partner des Forschungsprojekts und mit jeweils zwei Instituten des Fachbereichs Maschinenbau (Institut für Mechatronische Systeme und Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Fahrzeugantriebe) und des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik (Institut für Elektrische Energiewandlung und Institut für Leistungselektronik und Antriebsregelung) beteiligt. Das Management des laufenden Projekts liegt in den Händen des Verbundkoordinators Vitesco Technologies. Das Unternehmen ist zugleich einer der acht fachlichen Industriepartner. Weitere Industriepartner sind APS-technology GmbH, AVL Software and Functions GmbH, BMZ Germany GmbH, COMPREDICT GmbH, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Isar Getriebetechnik GmbH & Co. KG und Windschiegl Maschinenbau GmbH.

»Für viele Nutzende, deren tägliche Fahrten selten hundert Kilometer überschreiten, sind Hochvolthybride eine zukunftsfähige Lösung. Sie bieten lokal emissionsfreies elektrisches Fahren auf Alltagsstrecken und gleichzeitig volle Langstreckentauglichkeit. Die technische Grundlage in Form einer neuen Referenzarchitektur entwickeln und erproben wir mit DE4LoRa.«

PROFESSOR DR.-ING. STEPHAN RINDERKNECHT,
INSTITUT FÜR MECHATRONISCHE SYSTEME,
FACHBEREICH MASCHINENBAU

Innovativ und wirksam

Projekt InnCoCells

»InnCoCells – Innovative hochwertige kosmetische Produkte aus Pflanzen und Pflanzenzellen« ist ein internationales Verbundforschungsprojekt, das die Art und Weise revolutionieren soll, wie kosmetische Inhaltsstoffe entdeckt, hergestellt und zu validierten kosmetischen Produkten entwickelt werden. TU-Professor Dr. Heribert Warzecha ist mit seiner Arbeitsgruppe Plant biotechnology & metabolic engineering (Fachbereich Biologie) am Projekt beteiligt, zudem gehört auch die Darmstädter Firma Merck zu den Partnern.

In den kommenden vier Jahren werden 17 Partner aus zwölf europäischen Ländern zusammenarbeiten, um nachhaltige Produktionssysteme für aus Pflanzen gewonnene kosmetische Inhaltsstoffe zu etablieren. Im Fokus steht unter anderem, Kosmetik-Inhaltsstoffe mit wissenschaftlich erwiesener Wirksamkeit zu entwickeln und in bislang wenig genutzten Pflanzen nach aktiven Wirkstoffen zu suchen. Die Forschung wird von der Europäischen Kommission im Rahmen des Horizon-2020-Programms mit einem Budget von 7,9 Millionen Euro finanziert und vom Technischen Forschungszentrum VTT (Finnland) koordiniert. (SIP)

www.innocells.org

Schlafwandelnder Sprachassistent

Untersuchungen liefern neue Erkenntnisse zum »Fake-Wake-Phänomen«

In einem gemeinsamen Projekt mit einem Forschungsteam der chinesischen Zhejiang-Universität in Hangzhou haben Forschende des System Security Lab unter Leitung von Professor Dr. Ahmad-Reza Sadeghi an der TU Darmstadt das sogenannte Fake-Wake-Phänomen systematisch untersucht. Dieses Phänomen führt bei gängigen Sprachassistenten dazu, ein abweichendes Wort als eigenes »Weckwort« zu erkennen und auf vermeintliche Kommandos zu hören.

Die Ergebnisse des internationalen Forschungsteams liefern wertvolle Hinweise, wie die Privatsphäre der Nutzenden stärker geschützt werden und Hersteller ihre Sprachassistenten noch sicherer machen können. Untersucht wurden die acht beliebtesten englischen und chinesischen Sprachassistenten im Hinblick auf das Fake-Wake-Phänomen.

Typischerweise hören Sprachassistenten aktiv die Umgebung nach ihren systemeigenen Weckwörtern wie »Alexa«, »OK Google« oder ihren Markennamen ab, die sie aktivieren. Beim Fake-Wake-Phänomen erkennt der Sprachassistent falsche Weckwörter, sogenannte Fuzzy-Wörter, zum Beispiel aus Gesprächen oder Fernsehsendungen. Diese falsch erkannten Wörter kann ein Angreifer nutzen, um Sprachassistenten zu aktivieren, ohne die Nutzenden dabei zu alarmieren. Bisher konzentrierte sich die Forschung auf diese Quellen des Fake-Wake-Phänomens.

AUTOMATISCHE GENERIERUNG
FALSCHER WECKWÖRTER

Dem Team um die Professoren Wenyan Xu, Dr. Yanjiao Chen und Sadeghi ist es erstmals gelungen, systematisch und automatisch eigene

falsche Weckwörter zu generieren, statt Audio-material zu durchsuchen. Die Erzeugung der Fuzzy-Wörter begann mit einem bekannten Anfangswort wie »Alexa«. Dabei hatten die Forschenden weder Zugriff auf das Modell, das die Weckwörter erkennt, noch auf den Wortschatz, der dem Sprachassistenten zugrunde liegt. Sie gingen auch der Frage nach, welche Ursachen zur Akzeptanz falscher Weckwörter führen.

Zunächst wurden die Merkmale ermittelt, die am häufigsten zur Akzeptanz der Fuzzy-Wörter beigetragen haben. Die entscheidenden Faktoren konzentrierten sich lediglich auf einen kleinen phonetischen Ausschnitt des Wortes. Aber auch falsche Wörter, die sich deutlich stärker von den echten Weckwörtern unterscheiden, konnten die Sprachassistenten aktivieren. Dabei spielten etwa Umgebungsgeräusche, die Lautstärke der Wörter sowie das Geschlecht des oder der Sprechenden kaum eine Rolle.

So konnten mit Hilfe genetischer Algorithmen und Maschinellen Lernens mehr als 960 eigene Fuzzy-Wörter in Englisch und Chinesisch erzeugt werden, die den »Weckwortdetektor« der Sprachassistenten aktiviert haben. Dies zeigt einerseits die Schwere des Fake-Wake-Phänomens

und liefert andererseits die Grundlage für tiefere Einblicke in dessen Ursachen.

SPRACHASSISTENTEN WENIGER
ANGREIFBAR MACHEN

Das Phänomen kann abgeschwächt werden, indem der Weckwortdetektor mit den erzeugten Fuzzy-Wörtern neu trainiert wird. Dadurch kann der Sprachassistent genauer zwischen falschen und echten Weckwörtern unterscheiden. Auch Hersteller können mit den generierten Fuzzy-Wörtern vorhandene Modelle neu trainieren, um sie präziser und weniger angreifbar zu machen. Damit bieten die Forschungsergebnisse einen vielversprechenden Weg, um Datenschutz- und Sicherheitsprobleme in Sprachassistenten zu identifizieren, zu verstehen und zu entschärfen.

FRÖHLICH/BJB

Die Publikation: bit.ly/3aywcFr

Anzeige

KAEFER Construction GmbH

Mit Sicherheit! Freude am Bauen.

Visionen werden Wirklichkeit

Berufsstart!?
Wir suchen Talente mit frischem Know-how!

Die KAEFER Construction bietet überzeugende Ausbaulösungen für die Lebensräume der Zukunft. Unsere engagierten Teams übersetzen die Anforderungen des komplexen Ausbaus, des Brandschutzes und der Gebäudehülle in zügige Projektabläufe. Mit schlanken Prozessen, innovativen Lösungen und nachhaltigen Materialien realisieren wir Projekte höchster Qualitätsansprüche. Unsere Türen stehen offen: Profitieren Sie von den Möglichkeiten und Vorteilen eines großen Players!

Willkommen im Team!


 Arne Skuddis, Geschäftsführung

KAEFER Construction GmbH
Getreidestraße 3
28217 Bremen
Tel.: +49 421 6109 0
construction@kaefer.com



Standorte in attraktiven Städten:
Berlin, Bochum, Bremen, Düsseldorf, Dresden, Frankfurt, Hamburg, Hannover, Karlsruhe, Kiel, Lüneburg, München, Wolfsburg



CON

www.kaefer-construction.com

Anzeige





Mit seinen rund 900 Mitarbeiter*innen bewältigt das Tiefbauamt der Landeshauptstadt Stuttgart vielfältige Aufgaben und verantwortet zahlreiche interessante Projekte in der Planung und in der Bauleitung.

Für die diversen Aufgabenbereiche suchen wir laufend

- **Ingenieur*innen (m/w/d) für die Bereiche Bauingenieurwesen und Verkehrsingenieurwesen**

Die Stellen eignen sich auch für Berufseinsteiger*innen.

Außerdem suchen wir laufend

- **Studierende für Werkstudententätigkeiten, Praxissemester, Bachelor- oder Masterthesis**

Unsere aktuellen Stellenausschreibungen finden Sie unter www.stuttgart.de/stellenangebote sowie www.stuttgart.de/angebote-fuer-studierende. Ihre aussagekräftige Bewerbung richten Sie bitte an unser Online-Bewerberportal.







Wir freuen uns auf Sie!

Schlüsselenzym für Methanproduktion identifiziert

Publikation in »PNAS« unter Beteiligung der TU Darmstadt

Forschende der TU Darmstadt, der Universität Freiburg und der Universität Bern haben ein neues Schlüsselenzym gefunden, das bei der Methanproduktion aus Biomasse durch mikrobielle Gemeinschaften entscheidend mitwirkt.

Die mikrobielle Produktion von Methan aus organischem Material ist ein wesentlicher Prozess im globalen Kohlenstoffkreislauf. Während dieser Vorgang im Kuhpannen zum unerwünschten Treibhausgas Methan führt, liefert der gleiche Prozess in Biogasanlagen (Methan-)Gas für die Strom- und Wärmeerzeugung und stellt somit eine wichtige Quelle für erneuerbare Energie dar.

Der natürliche Vorgang der Methanproduktion beruht dabei auf einer kooperativen Interaktion zwischen unterschiedlichen Mikroorganismen-Typen: den gärenden Bakterien und einzelligen Mikroorganismen, die Methan bilden (Archaeen). Gärende Bakterien produzieren aus der Biomasse zunächst kurzkettige Fettsäuren, die wiederum zu Wasserstoff, Kohlendioxid und Ameisensäure beziehungsweise Formiat abgebaut werden. Aus diesen Zwischenprodukten können dann spezialisierte Archaeen Methan bilden. Diese Interaktion fermentierender Bakterien mit methanbildenden Archaeen ist entscheidend für die weltweit relevante Bildung von Methan aus Biomasse.

TIEFERES VERSTÄNDNIS DER ENERGIEUMWANDLUNG

Der genaue Weg der Umwandlung der Fettsäuren zu Methan konnte bisher nicht geklärt

werden. Die Forscherinnen und Forscher haben nun einen entscheidenden Schritt in dem Prozess aufgedeckt: Sie fanden das fehlende enzymatische Glied und dessen Funktion, wodurch die Methanbildung aus Fettsäuren energetisch erst nachvollziehbar wird.

Bei dem Enzym handelt es sich eine neuartige bakterielle Oxidoreduktase, genannt EMO, aus der Membran des gärenden Bakteriums *Syntrophus aciditrophicus*. Dieses Enzym spielt eine Schlüsselrolle in einer Elektronentransportkette, die die Fettsäure-Oxidation mit der Formiat-Produktion aus Kohlendioxid verbindet und dabei Energie konserviert. EMO verwendet dazu den ungewöhnlichen Elektronenüberträger Methylmenachinon (MMK), um Elektronen auf das Formiat-bildende Enzym zu übertragen.

Die Forschungsergebnisse, die in der Zeitschrift »Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America« (PNAS) publiziert wurden, sind eine Zusammenarbeit zwischen Dennis Wilkens und Professor Dr. Jörg Simon vom Fachgebiet Mikrobielle Energieumwandlung und Biotechnologie des Fachbereichs Biologie der TU Darmstadt und der Arbeitsgruppe von Matthias Boll (Universität Freiburg). Der Biosyntheseweg von MMK war bereits zuvor in der Arbeitsgruppe von Simon aufgeklärt worden,



Dennis Wilkens, Doktorand der Arbeitsgruppe Simon und Co-Autor der Publikation, bei der Laborarbeit

und das für die MMK-Biosynthese verantwortliche Enzym aus *S. aciditrophicus* wurde nun ebenfalls charakterisiert. »Es ist sehr spannend zu sehen, wie unsere Grundlagenforschung zur Synthese von Methylmenachinon nun einen Beitrag geleistet hat zum tieferen Verständnis der

Energieumwandlung während der Methanproduktion aus Biomasse«, erklärt Simon.

UNIVERSITÄT FREIBURG/SIMON/CST

Publikation: bit.ly/3mbx3mh

VERÖFFENTLICHUNGEN IN RENOMMIERTEN JOURNALEN

Die Arbeitsgruppe um Physikprofessorin Regine von Klitzing hat in Kooperation mit Forschenden der TU Berlin und der University of Leeds anhand von Experimenten mit Wasser-in-Öl-Emulsionen Wege entdeckt, die hilfreich sein können für Medizin, Pharmazie und in der Chemie. Die Forschungsarbeit wurde jüngst im Journal »Soft Matter« publiziert und auf der Titelseite der Ausgabe gewürdigt.

Die Publikation: rsc.li/3EBpQly

Forschenden von TU Darmstadt und Karlsruher Institut für Technologie ist es gelungen, einen neuartigen Sensor für Moleküle in der Gasphase zu entwickeln. Ihre Ergebnisse publizieren sie in der Zeitschrift »Advanced Materials«.

Die Publikation: bit.ly/3DFtCtH

Ein an der TU Darmstadt entworfenes Experiment demonstriert, dass es möglich ist, einen längenskalierbaren Elektronenfokussierkanal für einen Teilchenbeschleuniger auf einem Mikrochip unterzubringen. Die Ergebnisse wurden in der Zeitschrift »Nature« veröffentlicht.

Die Publikation: go.nature.com/3ABRfkV

Berechnungen des exotischen, experimentell schwer zugänglichen Kerns Zinn-100 mit neuesten ab-initio theoretischen Methoden liefern verlässliche Ergebnisse. Dies zeigen neue präzise Massenmessungen von in der Nuklidkarte benachbarten Indium-Isotopen, die mittels ausgefeilter Techniken am CERN möglich waren. Maßgeblich daran beteiligt waren Physiker aus der Abteilung von Klaus Blaum am MPI für Kernphysik. An den theoretischen Rechnungen hat die Max-Planck-Fellow-Gruppe von Achim Schwenk an der TU Darmstadt mitgewirkt.

Die Publikation: go.nature.com/2Y55C81

Anzeige



UNSERE MISSION

MENSCHEN ZU SCHÜTZEN

IHRE KARRIERE

SO SICHER WIE UNSERE PRODUKTE

Starte Deine Karriere beim europäischen Marktführer für ballistische Schutz- und Tragesysteme – der Mehler Vario System GmbH in Fulda.

Mit rund 700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an fünf verschiedenen Standorten weltweit arbeiten wir täglich daran, unser Arbeitsumfeld stetig zu verbessern.

Unsere Mitarbeiter sehen wir dabei als Mittelpunkt unseres Handelns, denn nur gemeinsam können wir unsere Ziele erreichen.

Werde ein Teil unseres Teams und bestimme mit uns den Erfolg von morgen!

Für unseren Standort in Fulda suchen wir motivierte

PRAKTIKANTEN / WERKSTUDENTEN / BERUFSEINSTEIGER (m/w/d)

WIR BIETEN DIR:

...als Praktikant / Werkstudent (m/w/d)

- Eine Tätigkeit oder ein 3 – 6 monatiges Praktikum in Vollzeit mit 40 h / Woche
- Eine Vergütung im Rahmen des Praktikums von 600,00€ bis 800,00€
- Betriebliche Unterstützung bei der Bachelor- oder Masterarbeit
- Ein anspruchsvolles Aufgabengebiet mit hoher Eigenverantwortung
- Ein gutes Arbeitsklima und verschiedene Mitarbeiterbenefits
- Eine sichere Zukunftsperspektive in einem wachsenden und innovativen Unternehmen

...als Berufseinsteiger (m/w/d)

- Flexible Arbeitszeiten sowie 30 Tage Urlaub
- Eine Vergütung gemäß Tarifvertrag inklusive Sonderzahlungen
- Möglichkeiten zur betrieblichen Gesundheitsförderung
- Ein gutes Arbeitsklima und verschiedene Mitarbeiterbenefits
- Eine sichere Zukunftsperspektive in einem wachsenden und innovativen Unternehmen

Haben wir Dein Interesse geweckt? Dann sende uns Deine Bewerbung per E-Mail an: karriere@m-v-s.de oder per Bewerbungsformular (QR-Code). Für telefonische Auskünfte vorab steht Dir unsere HR-Business-Partnerin, Frau Britta Weese, unter 0661/103-596 gerne zur Verfügung. Wir freuen uns auf Deine Bewerbung!



Eigenverantwortung in Bauangelegenheiten – das ist seit 2005 ein Kernbestandteil der Autonomie der TU Darmstadt. Die Universität managt eine Vielzahl an Neubau-, Umbau- und Sanierungsprojekten. Gute architektonische Gestaltung und Aspekte der Nachhaltigkeit spielen stets eine wesentliche Rolle. Im Themenfokus stellen wir einen kleinen Ausschnitt laufender Projekte vor.



**MASCHINENBAU/MATERIALWISSENSCHAFT/
BAUWESEN**

- Neubau des Technologie- und Innovationszentrums Innovation Additive Manufacturing Center (AMC)
- Technologie- und Wissenstransfer für innovative, additive Fertigungsverfahren (3D-Druck) und digitale Produktionsketten
- Räumliche und inhaltliche Verknüpfung mit dem benachbarten Center for Reliability Analytics (CRA)
- Lage: Campus Lichtwiese, Ottilie-Bock-Straße
- Nutzungsfläche insgesamt: 1.160 Quadratmeter
- Bauzeit: 2021 bis 2023
- Baukosten: rund 9,5 Millionen Euro

GLASS COMPETENCE CENTER (GCC)

- Neubau einer Versuchshalle mit Seminarraum für die Glasbearbeitung (Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften)
- Lage: Campus Lichtwiese, Günter-Behnisch-Straße
- Forschungshalle für Glasbearbeitungsanlagen und Labore
- Fassadenprüfstand und Versuchsflächen auf dem Dach für langfristige Beobachtung von Witterungseinflüssen
- Nutzungsfläche insgesamt: 520 Quadratmeter
- Bauzeit: 2020 bis 2022
- Baukosten: rund 4 Millionen Euro



**FACHBEREICH BAU- UND UMWELT-
INGENIEURWISSENSCHAFTEN**

- Neubau eines Laborgebäudes für naturwissenschaftliche Lehre und Forschung
- Lage: Campus Lichtwiese, El-Lissitzky-Straße
- Zweigeschossiges Technikum mit nasschemischen und physikalischen Laboren sowie Messräumen
- Lehrlabor für die interdisziplinäre Zusammenarbeit und Multifunktionsbereiche für Studierende
- Nutzungsfläche insgesamt: 2.200 Quadratmeter
- Bauzeit: 2021 bis 2024
- Baukosten: rund 23 Millionen Euro

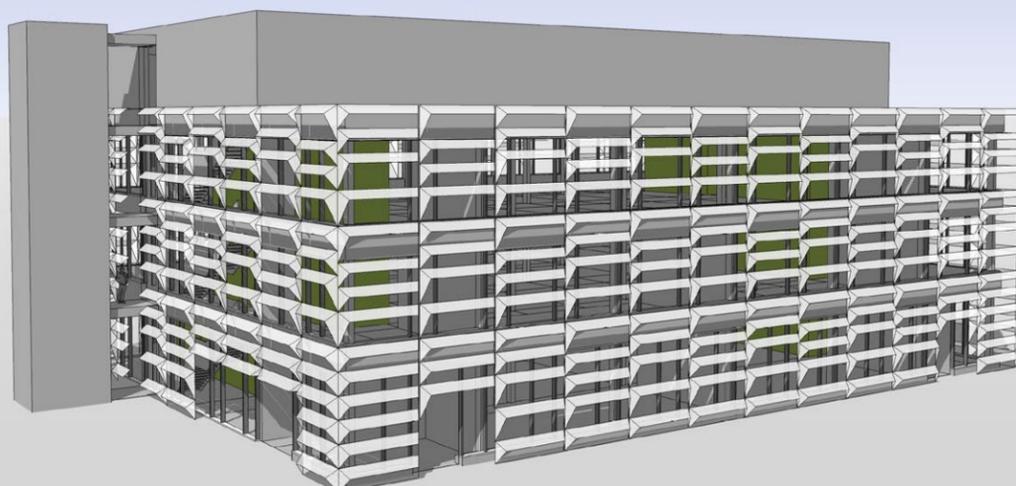


Bild: dbbz/loppon/Planungsgesellschaft

Bild: rmp/Architekten



Bild: Ralf Heide

HÖRSAALGEBÄUDE HEXAGON

- Denkmalgerechte Generalsanierung des zu Beginn der 1960er-Jahre errichteten Hörsaalgebäudes (Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik)
- Lage: Campus Stadtmitte, Landgraf-Georg-Straße/Schlossgraben
- Drei Hörsäle mit 467, 247 und 154 Plätzen
- Nutzungsfläche insgesamt: 2.470 Quadratmeter
- Bauzeit: 2018 bis 2022
- Baukosten: rund 14,9 Millionen Euro



Bild: passa Architektur und Stadtplanung

ATRIUM PHYSIK-INSTITUTSGEBÄUDE

- Denkmalgerechter Um- und Ausbau des Atriums zum Zentrum der Physik Institute und Erweiterung um ein fachdidaktisches »Forum Physik«
- Einbau einer zusätzlichen Ebene im Erdgeschoss des Lichthofes
- Neue Dachkonstruktion (»Folienkissendach«): selbsttragend, pneumatisches Prinzip
- Lage: Campus Stadtmitte, Hochschulstraße
- Nutzungsfläche insgesamt: rund 300 Quadratmeter
- Bauzeit: 2020 bis 2021
- Baukosten: rund 3,2 Millionen Euro



Bild: Hanna Richter

INSTITUTSGEBÄUDE

- Denkmalgerechte Generalsanierung des ehemaligen Instituts für Chemische Technologie I der Hochschule Darmstadt
- Lage: Campus Stadtmitte, Hochschulstraße, Kantplatz, Schlossgartenstraße
- Einrichtung eines Labortrakts mit einem Hochleistungsmagneten für das Kernforschungsprojekt PUMA, Fachbereich Physik
- Umbau zu Büroflächen und einem Hörsaal
- Nutzungsfläche insgesamt: 3.400 Quadratmeter
- Bauzeit: 2021 bis 2025
- Baukosten: rund 24 Millionen Euro

ausgerechnet ...

68

Millionen Euro Bauvolumen der TU im Jahr 2020



Bild: Pahl + Weber Pahl

INSTITUT FÜR PRODUKTIONSMANAGEMENT, TECHNOLOGIE UND WERKZEUGMASCHINEN

- Neubau einer Produktionshalle für Forschung »INNOFAB 4.0«
- Produktionsstraße mit variablem Maschinen-Layout zur Optimierung des Produktionswegs in der metallbearbeitenden Industrie vom Warenein- bis Warenausgang
- Forschungshalle mit Seminarraum
- Lage: Campus Lichtwiese, Jovanka-Bontschits-Straße
- Nutzungsverfläche insgesamt: 660 Quadratmeter
- Bauzeit: 2021 bis 2023
- Baukosten: rund 4 Millionen Euro



Bild: Bernhardt + Partner

FACHBEREICH MATHEMATIK

- Neubau Institutsgebäude
- Lage: Campus Lichtwiese, Alarich-Weiss-Straße, El-Lissitzky-Straße
- Zwei Hörsäle für 400 und 150 Personen sowie Seminarräume
- Flächen für Mathematikinstitute mit zentralem Begegnungsort für alle Lehrenden (Common Room)
- Nutzungsverfläche insgesamt: 5.700 Quadratmeter
- Bauzeit: 2022 bis 2025
- Baukosten: rund 35 Millionen Euro



Bild: schemabar real

FREIFLÄCHEN CAMPUS LICHTWIESE

- Gestaltung der Freianlagen entlang der neu gebauten Straßenbahntrasse (»Lichtwiesenbahn«)
- Lage Wendeschleife: Campus Lichtwiese, Franziska-Braun-Straße, Otto-Berndt-Straße
- Integration neuer Rad- und Fußwege
- Neugestaltung der Bushaltestelle parallel zur Tram-Endhaltestelle Straßenbahn
- Enge Zusammenarbeit mit HEAG Mobilo als Projektträger der Straßenbahn
- Fläche: rund 32.000 Quadratmeter
- Bauzeit: 2019 bis 2022
- Baukosten: rund 7 Millionen Euro