

hoch3

Jahrgang 18 2. Mai 2022

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

MIT
KONAKTIVA
SPEZIAL

Verstehen

Wachsam

Smart-Home-Anwendungen lassen sich ausspähen.
Ein Pioneer-Fund-Projekt stärkt die IT-Sicherheit.

Seite 8

Ausgezeichnet

Wohltätig

Deutschlandstipendien stärken das Miteinander von
Studierenden und Förderern. Ein Erfahrungsbericht.

Seite 16

Kennen

Wichtig

Er prägte um 1900 das architektonische Bild der
Universität: Ein Porträt von Friedrich Pützer.

Seite 24

Europäisch erstklassig

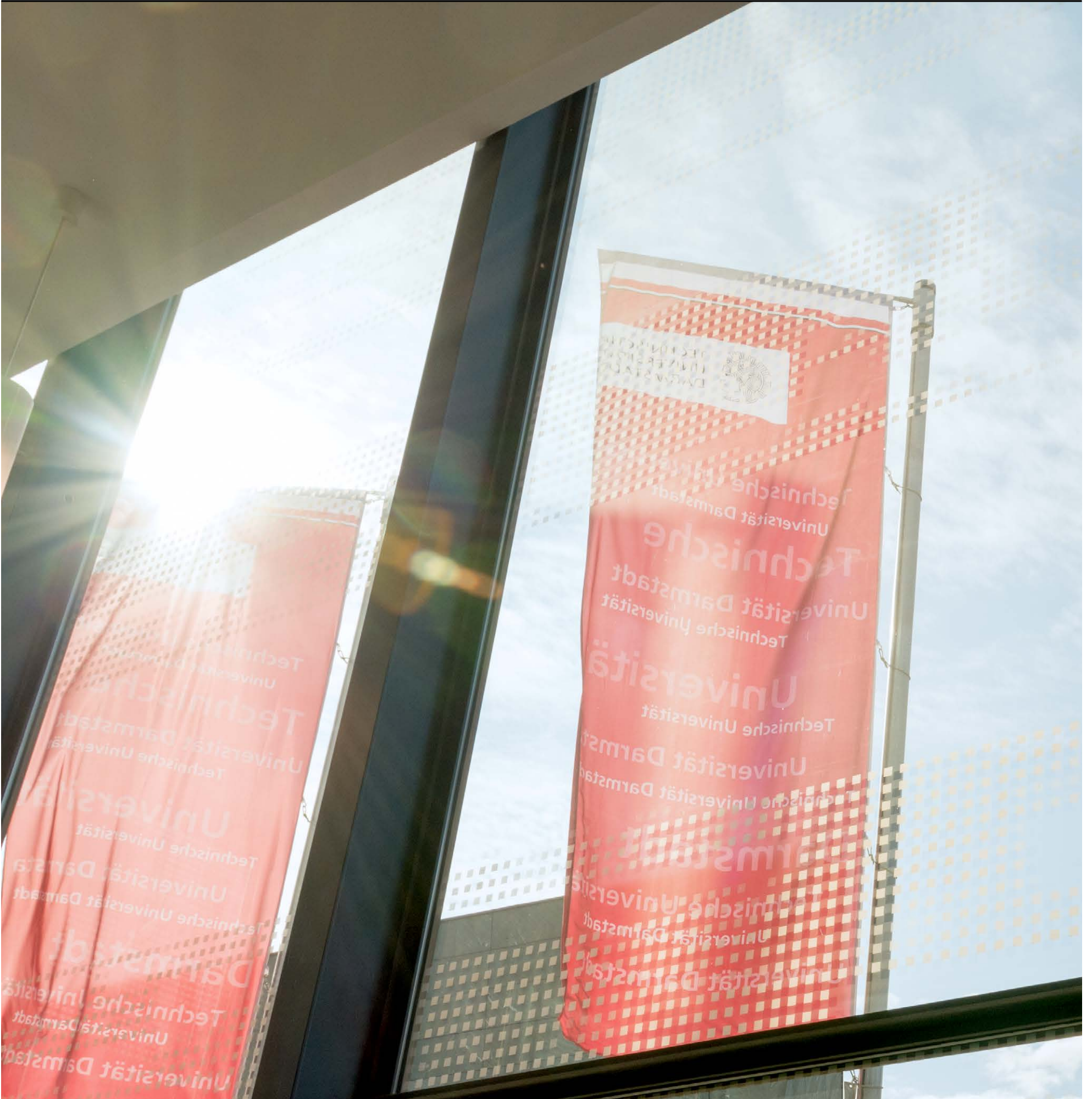


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Schon bezahlt!
Nr. 2/Mai 2022
Pressensendung Nr. D 14253 F

Bild: Patrick Bal

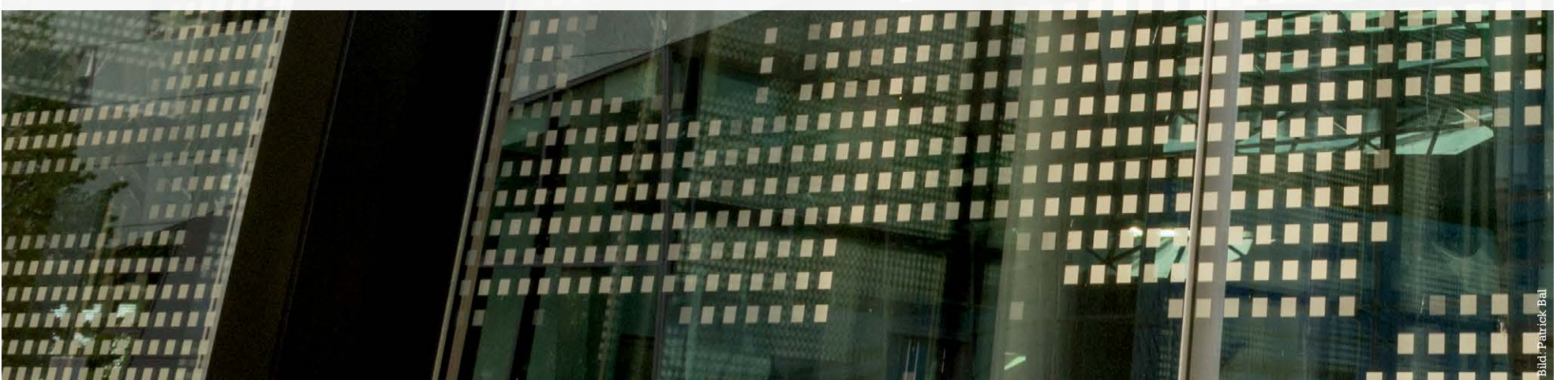


1 neuer Consolidator Grant

2 neue Advanced Grants

3 neue Starting Grants

Wer vom Europäischen Forschungsrat mit ERC-Grants gefördert wird, erbringt wissenschaftliche Spitzenleistungen. Einmal mehr sind Forschende der TU Darmstadt mit Grants ausgezeichnet worden. Wir stellen sie und ihre Projekte vor. **Seiten 4 – 7**



Liebe Leserinnen und Leser,

Der Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine entsetzt uns alle. Unsere Universität verurteilt die eklatanten Verletzungen völkerrechtlicher Übereinkünfte. Wir treten uneingeschränkt und nachdrücklich für die europäischen Werte der Achtung der Menschenwürde und Menschenrechte, für Freiheit, Demokratie und Rechtsstaatlichkeit ein. Auch mit unseren Partner:innen in Unite! und gemeinsam mit allen 41 europäischen Universitätsallianzen haben wir diese Position unmissverständlich zum Ausdruck gebracht.

Wir empfinden tiefste Solidarität mit den Menschen in und aus der Ukraine und sehen uns in der Verantwortung, Studierende und Kolleg:innen, die von diesem Krieg betroffen sind, bestmöglich zu unterstützen. Unsere Solidarität gilt auch den Menschen in Russland, die unter den Gewaltakten leiden und sich mutig für Frieden einsetzen.

Die TU Darmstadt lässt Beziehungen mit Institutionen in der Russischen Föderation sowie Projekte oder Kooperationen mit finanziellen und wirtschaftlichen Auswirkungen bis auf Weiteres ruhen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU Darmstadt werden sich weiterhin in persönlichen Kontakten mit Kolleg:innen aus der russischen Föderation mit Nachdruck für die europäischen Werte, für Freiheit, Demokratie und Rechtsstaatlichkeit einsetzen. Dies haben auch die Leitungsverantwortlichen aller hessischen Hochschulen und Hessens Wissenschaftsministerin Angela Dorn in einer gemeinsamen Erklärung bekräftigt.

In persönlichen Gesprächen mit Studierenden und Mitarbeitenden der TU Darmstadt und aus ersten Anfragen von Studierenden und Kolleg:innen aus der Ukraine haben wir als Präsidiumsteam die tiefen Sorgen gespürt und erfahren, wo wir vordringlich helfen müssen – bei Wohnraum, mit finanzieller Unterstützung, Sprachkursen und der Sicherung von Aufenthaltstiteln.

Wir haben eine hochrangige Arbeitsgruppe gebildet, die ein kompetentes Netzwerk koordiniert und auf eine wachsende Zahl von Anfragen

geflüchteter und hier ankommender Studierender und Wissenschaftler:innen vorbereitet ist. Ich bin sehr dankbar, dass sich die »Vereinigung von Freunden der TU Darmstadt« bereit erklärt hat, bis zu 30.000 Euro bereitzustellen. Das Geld kommt Studierenden zugute, die vom Ukrainekrieg betroffen und finanziell in Not geraten sind. Andere im Netzwerk aktive Institutionen und Stellen bieten Studierenden soziale Beratung sowie bei Bedarf psychotherapeutische und seelsorgerische Unterstützung an.

Ein besonderes Augenmerk gilt den jungen Menschen aus der Ukraine, die sich für ein Studium an der TU Darmstadt interessieren. Das Referat »Zulassung International« hat hierzu Services zu den Themen Bewerbung, Zulassung und Immatrikulation gebündelt. Die Zentrale Koordinierungsstelle für Flüchtlingsintegration der TU Darmstadt bietet in Zusammenarbeit mit dem TU-Sprachzentrum studienvorbereitende Sprachkurse auf unterschiedlichen Niveaustufen an. Auch aus der Ukraine geflüchteten Wissenschaftler:innen wollen wir an der TU Darmstadt eine akademische Heimat und bestmögliche Unterstützung bieten.

Ich danke herzlich allen, die sich an unserer Universität und in den vielfältigen Netzwerken für Studierende, Wissenschaftler:innen und Kolleg:innen engagieren und einsetzen, die vom Krieg in der Ukraine betroffen sind. Dieses Engagement macht eindrücklich deutlich, dass wir als TU Darmstadt eine weltoffene, den europäischen Werten verpflichtete Universität sind und ein friedliches und wertschätzendes Miteinander auch unsere alltägliche Zusammenarbeit kennzeichnet.

Ihre Tanja Brühl,
Präsidentin der TU Darmstadt



Bild: Katrin Binner

»Wir empfinden tiefste Solidarität mit den Menschen in und aus der Ukraine und sehen uns in der Verantwortung, Studierende und Kolleg:innen, die von diesem Krieg betroffen sind, bestmöglich zu unterstützen.«

TANJA BRÜHL,
PRÄSIDENTIN DER TU DARMSTADT

➤ Ausführliche Informationen finden Sie auf der Webseite »Solidarität mit der Ukraine«.
<https://bit.ly/3NMqOkp>

SPENDENAUFRAF

Die TU Darmstadt ruft zu Spenden für ihre Studierenden auf, die wegen des Krieges in der Ukraine in Bedrängnis geraten sind. Der Hilfsfonds wird vom seit 1992 bestehenden »Förderverein für in Not geratene Studierende der Technischen Universität Darmstadt e. V.« verwaltet.

➤ Förderverein an der TU Darmstadt e. V.
Sparkasse Darmstadt, IBAN:
DE44508501500000618020

Um Spenden bittet auch das Aktionskomitee »Solidarität mit der Ukraine« unter der Schirmherrschaft des Darmstädter Oberbürgermeisters Jochen Partsch und unter der Federführung durch den PDUM Partnerschaft Deutschland-Ukraine/Moldova e. V.

➤ PDUM Partnerschaft Deutschland-Ukraine/Moldova e. V.
Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE46 5089 0000 0000 952206
Stichwort »Hilfe für Uzhgorod«

Das Aktionskomitee nimmt auch gerne Sachspenden entgegen. In diesem Fall bitte eine kurze E-Mail mit genauer Beschreibung an:

➤ originalfreundeskreis@web.de

Mehr Informationen unter »Hilfsangebote« auf

➤ <https://bit.ly/3NCSM1X>

TU-EXPERTISE

Einschätzungen von Expert:innen der TU Darmstadt aus Politikwissenschaft, Informatik und Wirtschaftswissenschaften: Wie sieht die künftige europäische Friedens- und Sicherheitsordnung aus? Welche geopolitischen Konsequenzen sind zu erwarten, wie effektiv sind ökonomische Sanktionen, welche Eskalationsgefahren gehen von Cyberangriffen und anderen Formen hybrider Kriegsführung aus?

➤ <https://bit.ly/36RPaIk>

Bei Spenden bis zu 300 EUR wird seit dem 01. Januar 2021 der Überweisungsabschnitt als Spendenquittung vom Finanzamt anerkannt. Bei Spenden über 300 EUR wird gerne eine Spendenquittung ausgestellt. Dazu bitte Namen und Adresse auf dem Überweisungsträger angeben.

Mit renommierten Grants zeichnet der Europäische Forschungsrat (ERC) Forschung auf exzellentem Niveau aus. Auch 2022 ist die TU Darmstadt auf der Preisträgerliste zahlreich vertreten: Mit ihren ERC Starting Grants werden junge Wissenschaftler ihre eigenständige und innovative Grundlagen- und Pionierforschung ausbauen sowie ihre Teams verstärken. Ein ERC Consolidator Grant geht

an einen Spitzenforscher der TU, der bereits herausragende Forschungsleistungen erbracht hat. Und mithilfe eines Proof of Concept Grant wird ein ERC-Preisträger die Ergebnisse aus seinem laufenden Projekt zur Anwendungsreife führen und Potenziale für Transfer und Vermarktung ausloten. Auch einer der erstmals vergebenen Grants des Europäischen Innovationsrats geht an die TU.

Verhalten mit KI besser verstehen

ERC Consolidator Grant für Constantin Rothkopf

Bild: Daniel Enders



Professor Constantin Rothkopf

Die Aktivitäten der TU Darmstadt in der Cognitive Science und Künstlichen Intelligenz (KI) werden weiter gestärkt. Der Europäische Forschungsrat zeichnet Professor Constantin Rothkopf mit einem renommierten »ERC Consolidator Grant« aus und fördert das Projekt »ACTOR – Towards a computational account of natural sequential behavior« über einen Zeitraum von fünf Jahren mit insgesamt zwei Millionen Euro.

Ziel des Projekts ist, ein besseres Verständnis menschlichen Verhaltens bei alltäglichen Aufgaben mittels kognitiver computationaler Modelle zu erhalten, also durch die Anwendung von Algorithmen ähnlich der Künstlichen Intelligenz.

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts hat die Psychologie in zahlreichen Laborexperimenten gezeigt, dass menschliches Wahrnehmen, Entscheiden, Denken und Handeln systematischen Täuschungen, Fehlern und Verzerrungen unterliegt. Wie lassen sich diese wissenschaftlich erklären? Die Kognitionswissenschaft als Zwillingwissenschaft der KI benutzt computationale Methoden, um ein besseres Verständnis menschlichen Handelns zu erhalten.

Wenn menschliche Kognition als Informationsverarbeitung verstanden wird, so muss sie auch den fundamentalen Gesetzmäßigkeiten der Informationsverarbeitung folgen. Tatsächlich ist es mithilfe computationaler Modelle in den letzten Jahrzehnten gelungen, solche Täuschungen, Fehler und Verzerrungen durch Algorithmen der Informationsverarbeitung nicht nur abzubilden, sondern vorherzusagen und zu erklären.

Während die meisten Verhaltensexperimente im Labor durch die Wiederholung kurzer, kontrollierter und von Störeinflüssen bereinigter Durchläufe mit

klar definierten Aufgaben charakterisiert sind, weisen alltägliche Aufgaben in der realen Welt, wie etwa das Zubereiten eines Sandwichs, vielfältige Mehrdeutigkeiten, Unsicherheiten und Ungenauigkeiten auf. Obwohl uns Menschen dies nicht bewusst ist, erzeugen zum Beispiel menschliche Augen qualitativ sehr ungenaue, verrauschte und somit unsichere Bilder.

Trotzdem erkennen und verstehen wir Gesehenes besser als jeder Computer. Diese Fähigkeit hat einen hohen Preis: Damit wir überhaupt sehen können, sind – je nach Schätzung – bis 60 Prozent der computationalen Ressourcen unseres Gehirns primär damit beschäftigt, die Informationen zu verarbeiten, das Erkennen und Verstehen des Gesehenen zu berechnen. »Dass Computer Schach und Go spielen können, also klar definierte Aufgaben lösen, die durch wenige Unsicherheiten gekennzeichnet sind, uns aber in natürlichen Aufgaben mit vielen Unsicherheiten noch immer unerreichbar unterlegen sind, ist kein Zufall, sondern fundamental von den Gesetzmäßigkeiten der Informationsverarbeitung bestimmt«, so Rothkopf.

Hier setzt ACTOR an und untersucht nicht nur klassische Laborexperimente der Wahrnehmungspsychologie,

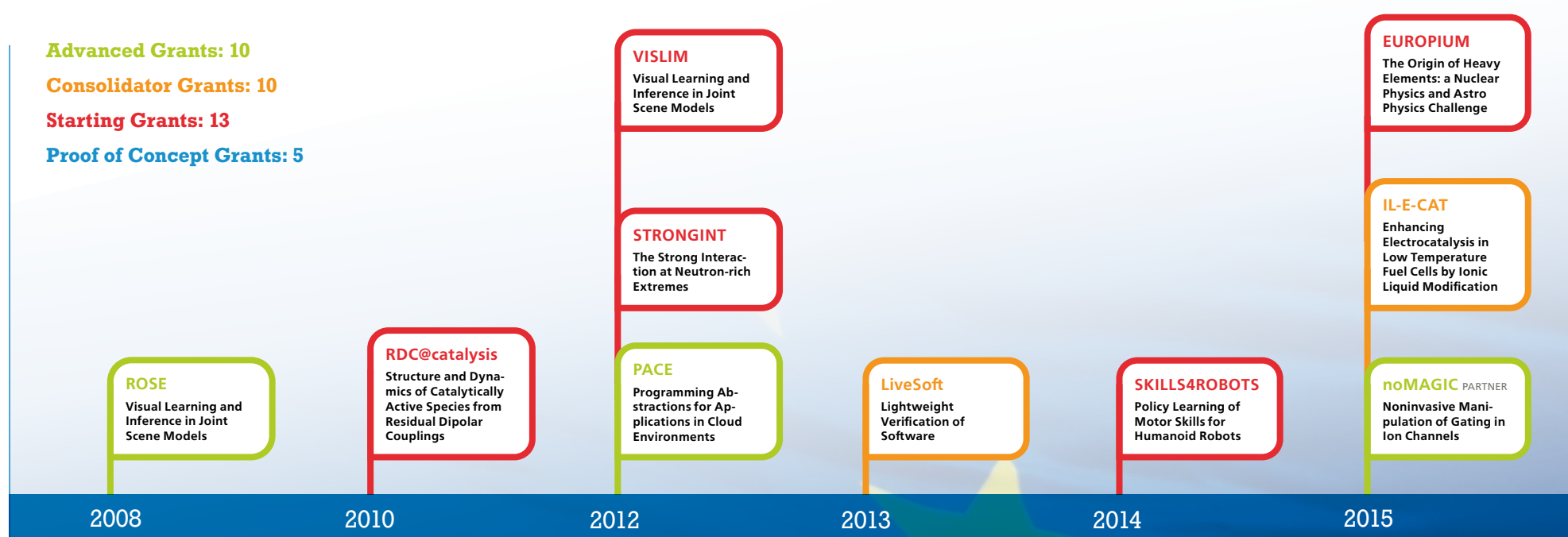
ZUR PERSON

Constantin Rothkopf ist Gründungsdirektor des Centre for Cognitive Science an der TU Darmstadt und Gründungsmitglied des Hessischen Zentrums für Künstliche Intelligenz (hessian.AI) sowie W3-Professor für Psychologie der Informationsverarbeitung am Institut für Psychologie an der TU Darmstadt. Er promovierte 2009 in Gehirn- und Kognitionswissenschaften sowie in Informatik an der University of Rochester, NY. Nach einem Postdoc-Aufenthalt am Frankfurt Institute for Advanced Studies und einer Vertretungsprofessur am Institut für Kognitionswissenschaft an der Universität Osnabrück, wurde er 2013 an die TU berufen. 2017 war er Visiting Professor am Department for Cognitive Science an der Central European University, Budapest.

sondern auch alltägliche Aufgaben aus der realen Welt. »Auf der Grundlage von Modellen der KI des sequenziellen Wahrnehmens und Handelns, zu deren Entwicklung wir mit unseren Kolleginnen und Kollegen seit vielen Jahren beigetragen haben, werden wir ein besseres Verständnis bewusster und unbewusster Entscheidungsvorgänge erlangen«, so Rothkopf.

Dies wird nicht nur zur Grundlagenforschung in Wahrnehmungspsychologie, Kognition und menschlichem Verhalten beitragen, sondern auch zu Anwendungsbereichen, in denen Menschen mit adaptiven Systemen interagieren, beispielsweise bei lernenden robotischen Systemen.

ERC Grants an der TU Darmstadt



Protein-Schalter für die Medizin

ERC Starting Grant für Dominik Niopek

Biologieprofessor Dominik Niopek will grundlegende Computermodelle und komplementäre Labormethoden für das Design von Protein-Schaltern entwickeln. Diesem Ziel kann er nun mit einem Riesenschritt näher kommen: Er erhält einen ERC Starting Grant für sein Projekt »DaVinci-Switches«, eine Förderung in Höhe von rund 1,6 Millionen Euro für fünf Jahre.

Professor Dominik Niopek arbeitet in seinem Projekt »DaVinci-Switches - Designing Allosteric Protein Switches by In Vivo Directed Evolution and Computational Inference« an einem Verfahren, mit dem sich schaltbare Proteine zielgerichtet sowie zeit- und kostensparend entwickeln lassen.

Proteine sind molekulare Maschinen, die in Zellen vielfältige Aufgaben übernehmen. Sie sind beispielsweise für die Bewegung von Zellen, ihr Wachstum oder für die Energiegewinnung von zentraler Bedeutung. Mit Stimuli wie Licht oder Medikamenten lässt sich die Aktivität von schaltbaren Proteinen in lebenden Zellen und Organismen von außen beeinflussen und dadurch das Zellverhalten steuern. Dies birgt enormes Anwendungspotenzial für die Grundlagenforschung, Biotechnologie und Medizin. Allerdings ist es bislang oftmals schwierig und aufwändig, die Aktivität eines bestimmten Proteins gezielt zu beeinflussen. Die Entwicklung von »Protein-Schaltern« geschieht meist über »Trial-and-Error«, also langwieriges Ausprobieren verschiedener

Protein-Schalter-Konfigurationen im Labor, wobei die resultierenden Protein-Schalter nicht immer wie gewünscht funktionieren.

Die Vision des ERC-Projekts »DaVinci-Switches« ist es, grundlegende Computermodelle und komplementäre Labormethoden für das Design von Protein-Schaltern zu entwickeln. Dazu wird das Team um Niopek Methoden der gerichteten Evolution im Labor mit Hochdurchsatzanalysen und Verfahren der Künstlichen Intelligenz kombinieren. Die so entwickelten Protein-Schalter sollen dann unter anderem dazu verwendet werden, durch gezielte Steuerung der Zellteilung und Zellidentität geschädigtes Gewebe zu ersetzen und damit neue Optionen in der Regenerativen Medizin zu erschließen. Niopeks Team wird dabei von weiteren wissenschaftlichen Partner-Institutionen der TU Darmstadt sowie der Universität Heidelberg und der EPFL Lausanne unterstützt.



Professor Dominik Niopek

Bild: privat

ZUR PERSON

Dominik Niopek ist seit Oktober 2020 Assistenzprofessor am Fachbereich Biologie der TU Darmstadt und entwickelt molekulare Werkzeuge zum Studium und zur Kontrolle der eukaryotischen Gen- und Genomregulation. Er ist Mitglied im Centre for Synthetic Biology der TU. Zuvor studierte Niopek Molekulare Biotechnologie an der Universität Heidelberg und promovierte am Deutschen Krebsforschungszentrum. Nach seiner Promotion forschte er als Juniorgruppenleiter am Institut für Pharmazie und Molekulare Biotechnologie und

am Bioquant-Zentrum der Universität Heidelberg sowie als Gastwissenschaftler an der Harvard Medical School, Boston. Er ist unter anderem Träger des Life Sciences Bridge Award der Aventis Foundation und des Ruprecht-Karls-Preises der Universität Heidelberg. Niopek ist als Reviewer für etliche renommierte Journale tätig und hat selbst zahlreiche wissenschaftliche Artikel in führenden Fachzeitschriften veröffentlicht.

+ Mehr Infos: <https://bit.ly/3lehbqww>



Infos aus Biobanken aufspüren

ERC Starting Grant für Michael Muma



Dr.-Ing. Michael Muma

Sein Projekt, Methoden zu entwickeln, um mithilfe computergestützten Lernens in komplexen biomedizinischen Daten relevante Informationen zu entdecken, hat den Europäischen Forschungsrat überzeugt: Dr.-Ing. Michael Muma wird mit einem ERC Starting Grant ausgezeichnet, verbunden mit einer Fördersumme von 1,5 Millionen Euro.

Die Entdeckung von wertvollen medizinischen Informationen aus Biobanken ist grundlegend für die Entwicklung neuer personalisierter Medizin. Das von Michael Muma geleitete Projekt »ScReeningData - Scalable Learning for Reproducibility in High-Dimensional Biomedical Signal Processing: A Robust Data Science Framework« stellt Forschenden aus biomedizinischen Disziplinen Methoden und reproduzierbare Erkenntnisse für ihre Forschung zur Verfügung. Der Clou: Eine Qualitätskontrolle ist dabei schon eingebaut.

Reproduzierbarkeit der Ergebnisse und statistische Robustheit der Methoden werden im »ScReeningData«-Projekt mathematisch quantifiziert und bewiesen. Dies ist wichtig, da die Hypothesen aus biomedizinischen Daten in aufwändigen Experimenten und klinischen Studien überprüft werden müssen. Ohne statistische Garantien der Reproduzierbarkeit wird wertvolle Zeit auf die Untersuchung von Zusammenhängen verwendet, die in Wirklichkeit womöglich gar nicht existieren. Eine hohe Rate an neuen, reproduzierbaren Entdeckungen hingegen beschleunigt und verbessert zum Beispiel die Entwicklung der individualisierten Diagnostik und Therapie von Krankheiten wie Krebs, Diabetes oder Herzinsuffizienz.

KOMPLEXE BERECHNUNGEN BINNEN WENIGER TAGE

Die »ScReeningData«-Methoden können reproduzierbare Biomerkmalen von zufällig auftretenden Mustern unterscheiden. Sie sind auch robust gegenüber Ausreißern in den Daten. Außerdem sind sie skalierbar auf sehr komplexe Probleme, wie zum Beispiel der Analyse von genetischen Daten. Berechnungen, die heute selbst mit modernsten Hochleistungsrechnern viele Jahre dauern, sind zukünftig in wenigen Tagen möglich. Somit ermöglicht »ScReeningData« das systematische Erkunden von großen Biobanken.

Das »ScReeningData« zugrunde liegende Konzept des computergestützten Lernens, das Muma mit seinem Forschungsteam erst kürzlich entwickelte, heißt »Terminating-Knockoff (T-Knock)«. Die Idee ist ähnlich einer Placebo-kontrollierten Studie in der Medikamentenforschung. Dabei werden systematisch randomisierte kontrollierte Experimente am Computer durchgerechnet und mathematisch modelliert. Biomerkmalen werden nur dann als reproduzierbare Entdeckungen deklariert, wenn sie sich hinreichend gegen computergenerierte Placebo-Merkmale (»Knockoffs«) durchsetzen. Der Geschwindigkeitsvorteil gegenüber existierenden Methoden kommt daher, dass das Lernen frühzeitig gestoppt wird (Termination), wenn Knockoffs ausgewählt werden.

ZUR PERSON

Michael Muma studierte und promovierte an der TU Darmstadt. Seit 2017 ist er Post-doctoral Research Fellow, Lehrbeauftragter und Nachwuchsgruppenleiter (Athene Young Investigator) im Fachgebiet Signalverarbeitung am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Darmstadt. Zudem forscht er im LOEWE-Zentrum emergent-CITY, das an der TU angesiedelt ist. Seine Arbeiten und Veröffentlichungen wurden vielfach ausgezeichnet, unter anderem mit dem Early Career Award der European Association For Signal Processing (EURASIP).

➤ Mehr Infos: <https://bit.ly/316RsAw>

Ausblick auf die 6G-Mobilfunknetze

ERC Proof of Concept Grant für Sascha Preu

TU-Professor Sascha Preu erhält vom Europäischen Forschungsrat (ERC) einen »Proof of Concept«-Grant in Höhe von 150.000 Euro. Damit wird sein Vorhaben »PhoSTer THz« gefördert, das sich mit der Entwicklung von Systemen zur spektralen Analyse leistungsstarker Terahertz-Quellen befasst. Diese werden unter anderem für Anwendungen in 6G-Mobilfunknetzen wichtig sein.

Viele europäische Staaten hinken anderen hochentwickelten Nationen bei der Internetverfügbarkeit und der Digitalisierung hinterher. Um hier aufzuholen, ist die Verfügbarkeit großflächiger 5G-Netzwerke essenziell, deren Hardware im Wesentlichen auf Mikrowellentechnik beruht. Allerdings ist bereits jetzt absehbar, dass der Datenhunger mit 5G nicht langfristig gestillt werden kann. 6G-Technologien, mit deren Entwicklung in den nächsten zehn Jahren zu rechnen ist, zielen auf Frequenzbereiche jenseits von Mikrowellen ab, insbesondere den Terahertz-Bereich, der sich zwischen Mikrowellen und Infrarotwellen befindet.

Allerdings mangelt es an leistungsstarken und kompakten Quellen, um diesen Bereich zu erschließen. Das Projekt »PhoSTer THz - Photonic Spectrum Analyzer for the Terahertz Spectral Domain« befasst sich mit der Entwicklung von kostengünstigen photonischen Systemen, welche die Entwicklung solcher Terahertz-Quellen erleichtern und beschleunigen soll. »PhoSTer THz« wird geleitet von Sascha Preu, Professor für Terahertz Bauelemente und Terahertz Systeme am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Darmstadt. Preu baut damit auf das Projekt »Pho-T-Lyze« auf, für das er im Jahr 2017 einen mit 1,5 Millionen Euro dotierten ERC Starting Grant erhielt.

Um Terahertz-Quellen zu entwickeln und an die jeweilige Anwendung anzupassen, werden anspruchsvolle Charakterisierungsmöglichkeiten benötigt, zum Beispiel, um das emittierte Spektrum der Quellen zu analysieren und so Designfehler und Störeinflüsse aufzudecken. Im Rahmen des Projekts »PhoSTer THz« soll dafür ein Gerät, ein photonischer Spektrumanalysator, bis hin zur Marktreife entwickelt werden.

Das Konzept beruht auf einer Technologie, die im ERC Starting Grant »Pho-T-Lyze« entwickelt wurde. Es stellt eine kostengünstige Alternative zu klassischen elektronischen Spektrumanalysatoren dar, die gegenwärtig diesen Markt dominieren. Um in den mittleren Terahertz-Bereich vorzudringen, der vor allem für 6G-Anwendungen attraktiv ist, benötigen elektronische Systeme eine Mikrowellenquelle und mehrere, teils sehr teure Frequenzextender. Aufgrund der hohen Kosten verfügen nur wenige Forschungseinrichtungen und Unternehmen über Spektrumanalysatoren für den mittleren Terahertz-Bereich. Das erschwert die Entwicklung von Terahertz-Quellen und -Komponenten deutlich.

Im photonischen Spektrumanalysator, der von Preu und seinem Team entwickelt wird, werden sowohl die elektronische Signalquelle als auch die Frequenzextender durch ein auf Lasern und photoleitenden Mischern basierendes System

ersetzt. Die Systemkosten reduzieren sich so auf einen Bruchteil. Diese kostengünstige und doch leistungsstarke Technologie soll die Entwicklung von Terahertz-Bauteilen insgesamt beschleunigen. Davon profitieren auch weitere Anwendungen von Terahertz-Wellen, wie zum Beispiel die Spektroskopie und Spurengasanalyse oder die zerstörungsfreie Prüfung. Für Letztere sind Terahertz-Wellen besonders interessant, da sie viele optisch nicht transparente Materialien durchdringen können und im Gegensatz zu Röntgenstrahlung nichtionisierend sind, also bei den zur Verfügung stehenden Leistungspegeln unschädlich und nicht gesundheitsgefährdend sind.

Industrieanalysten wie die Firma IndustryARC prognostizieren dem Terahertz-Bereich ein jährliches Wachstum von 28 Prozent in den nächsten Jahren – eine aussichtsreiche Zukunft, an der »PhoSTer THz« mitwirken will.



Professor Sascha Preu

ZUR PERSON

Sascha Preu kam 2014 im Rahmen des Schwerpunkts »LOEWE-Sensors Towards Terahertz« als Juniorprofessor an die TU Darmstadt und ist seit 2018 Professor am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik. Er promovierte 2009 am Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts in Kooperation mit der Universität Erlangen-Nürnberg, war von 2010 bis 2011 Feodor Lynen Stipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung und Postdoktorand an der University of California, Santa Barbara, USA. Danach forschte er bis zu seinem Ruf an die TU Darmstadt als Postdoktorand am Lehrstuhl für Angewandte Physik an der Universität Erlangen-Nürnberg. Preu zählt Forschungseinrichtungen unter anderem in den USA, China, den Niederlanden, Indien und Spanien zu seinen Kooperationspartnern.

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

Lücke in der Mathematik schließen

ERC Starting Grant für Timo Richarz

Der Anspruch, einen gewissen Stillstand in der Forschung auf dem Feld der Mathematik aufzulösen, ist hoch. Professor Timo Richarz kann nun einen kräftigen Anlauf nehmen – er wird für sein Forschungsprojekt »MotLang – Motives and the Langlands program« mit einem ERC Starting Grant ausgezeichnet. Für fünf Jahre gibt es rund 1,5 Millionen Euro an Förderung.

Im Projekt »MotLang – Motives and the Langlands program« untersucht Professor Timo Richarz gemeinsam mit seiner Arbeitsgruppe Anwendungen von Motiven im Langlands-Programm. Die Forschenden wollen damit dazu beitragen, eine lang bestehende Lücke auf diesem Forschungsgebiet zu schließen.

Das Langlands-Programm baut auf Arbeiten des kanadischen Mathematikers Robert Langlands aus den 1960er-Jahren auf und ist ein aktives Forschungsfeld der reinen Mathematik mit Anknüpfungspunkten an die Zahlentheorie, die Geometrie und

die Analysis. Langlands vermutete einen Übersetzungsmechanismus zwischen Arithmetik und Analysis: eine enge Verbindung zwischen Motiven, einer Linearisierung von Lösungsmengen polynomieller Gleichungen, und automorphen Formen. Die Theorie der Motive war zu Beginn des Langlands-Programms nur rudimentär entwickelt, sodass es schwierig war, diese Verbindung zu präzisieren.

Trotz zahlreicher neuer Erkenntnisse sowohl in der Theorie der Motive als auch im Langlands-Programm wurden bislang wenig

Fortschritte gemacht, die direkte Verbindung zwischen Motiven und automorphen Formen zu spezifizieren. Auf Grundlage vorangegangener Arbeiten nähert sich das Team um Timo Richarz im Projekt MotLang dieser Fragestellung im Rahmen der Langlands-parametrisierung für Funktionenkörper an.

ZUR PERSON

Timo Richarz studierte und promovierte an der Universität Bonn, arbeitete an der Universität Duisburg-Essen und später als Postdoc an der Sorbonne Université in Paris. Seit 2019 ist er Assistenzprofessor am Fachbereich Mathematik der TU Darmstadt und dort Mitglied der Arbeitsgruppe Algebra. Richarz absolvierte zahlreiche Forschungsaufenthalte im In- und Ausland und erhielt mehrere Stipendien, unter anderem durch von

der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft. Zahlreiche Veröffentlichungen in renommierten Fachjournals belegen seine wissenschaftliche Expertise. Am Collaborative Research Center »GAUS«, in dem mehrere Universitäten zusammenarbeiten, ist Richarz als Principal Investigator an zwei Teilprojekten beteiligt; zudem ist er Partner beim durch einen ERC Consolidator Grant geförderten Projekt RedLang (Universität Clermont).

+ Mehr Infos: <https://timo-richarz.com>



Professor Timo Richarz

Bild: privat

High-Tech in die Praxis bringen

Transition Grant des Europäischen Innovationsrates für Jan Peters

Der Europäische Innovationsrat (EIC) hat für seinen erstmals vergebenen Transition Grant aus 292 Vorschlägen 42 Projekte ausgewählt – darunter ist das mit Bestnote bewertete Pionier-Projekt »Visuelle Roboterprogrammierung«, das der Informatikprofessor Jan Peters und sein Team am Fachgebiet Intelligente Autonome Systeme aufsetzten. Die Förderung für zwei Jahre beträgt über eine Million Euro.

Ziel des Projekts ist, die neuartige Technologie der visuellen Roboterprogrammierung (VRP) bis 2024 auf den Markt zu bringen. VRP ermöglicht es, Roboter ausschließlich durch Gesten zu programmieren, komplett ohne Programmcode. Mit dieser intuitiven Technologie können Arbeitskräfte Industrieroboter ohne Vorkenntnisse in der Robotik und mit minimaler Schulung anlernen.

»Derzeitige Industrieroboter sind darauf ausgelegt, dieselbe Aufgabe dauerhaft zu wiederholen. Dadurch sind sie hervorragend für die millionenfache Massenfertigung eines einzelnen Produktes geeignet, nicht aber für die von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) benötigte Massenfertigung in kleinen Stückzahlen«, erklärt Teammitglied Suman Pal.

Um auch KMU die Möglichkeit zu geben, von einer Automatisierung zu profitieren, ermöglicht die KI-gestützte VRP eine gestenbasierte Roboterprogrammierung in Echtzeit: Mitarbeitende zeigen die gewünschte Bewegung mit Handgesten, und der Industrieroboter verfolgt und imitiert die Bewegung identisch und in Echtzeit. Die EIC-Förderung ermöglicht es dem Team, den aktuellen Stand der Technologie weiterzuentwickeln und in realistischer Industrieumgebung zu testen. Am Ende des Projekts wollen die Wissenschaftler

die visuelle Roboterprogrammierung durch ihre Ausgründung »Telekinesis« vermarkten.

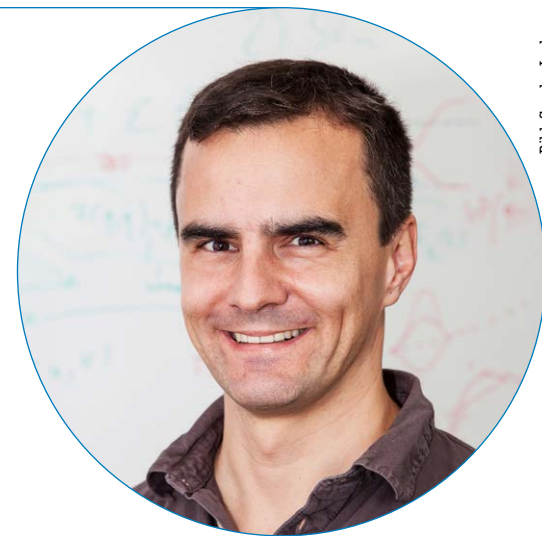
Das Projekt basiert unter anderem auf den Ergebnissen des ERC-Proof-of-Concept-Projekts »AssemblySkills«, des FET-Open-Projekts GOAL-Robots aus dem Horizon-2020-Programm und des TU Darmstadt Pioneer-Fund-Projekts »Robot Learning from Demonstration«.

EIC TRANSITION GRANT

Mit dem neuen Programm sollen Forschungsergebnisse aus EIC-Pathfinder-Pilotprojekten und Proof-of-Concept-Projekten des Europäischen Forschungsrats (ERC) in wirtschaftlich tragfähige Unternehmen umgewandelt werden. Hierfür werden die Technologien in realen Umgebungen validiert und die Geschäftsgrundlage für die Markteinführung der Innovationen geschaffen. Das Programm wurde in einer Partnerschaft zwischen dem EIC und dem ERC mit Beratung durch Mitglieder des wissenschaftlichen Rates des ERC und des EIC Pilot Advisory Board entwickelt.

»Die visuelle Roboterprogrammierung erschließt neues Automatisierungspotenzial im KMU-Segment und ermöglicht es den Arbeitskräften, sich auf höher qualifizierte und lohnendere Aufgaben zu verlagern.«

PROFESSOR JAN PETERS



Professor Jan Peters

Bild: Sandra Junker

»TELEKINESIS« – DIE NÄCHSTE GENERATION VON ROBOTERN

Die Vision der geplanten Ausgründung »Telekinesis« ist es, die Robotik zu demokratisieren, indem jede Person in die Lage versetzt wird, Robotern mit der No-Code-VRP-Technologie etwas beizubringen. Das Spin-off wird von den drei Gründern Suman Pal, Arjun Vir Datta und Mohammed Saifiulla Dadabai geleitet, Professor Jan Peters ist leitender technischer Berater. Telekinesis wird seine enge Zusammenarbeit mit der Gruppe Intelligent Autonomous Systems fortsetzen, um bahnbrechende Forschung in den Bereichen Robotik und maschinelles Lernen voranzutreiben und innovative KI-Technologien in die Industrie zu übertragen.

+ <https://telekinesis.ai>

NEU +++ NEU +++ NEU +++ NEU +++ NEU +++ NEU +++ NEU +++ NEU +++ NEU +++

Unmittelbar vor Beginn des Drucks dieser Ausgabe teilte der ERC mit:

Advanced Grant für **Professorin Iryna Gurevych** (Projekt »InterText – Modeling Text as a Living Object in Cross-Document Context«)

Advanced Grant für **Professor Ahmad-Reza Sadeghi** (Projekt »HYDRANOS – Hardware-assisted Adaptive Cross-Layer Security for Computing Systems«)

+ Lesen Sie mehr unter »News« auf www.tu-darmstadt.de

ausgerechnet ...

38

ERC-Grants gingen seit 2008 an Wissenschaftler:innen der TU Darmstadt.

Ein Wächter zum Schutz vor Angriffen

Pioneer Fund fördert Forschungsteam am System Security Lab

Immer mehr Geräte und Gegenstände des Alltags in privaten und öffentlichen Bereichen sind vernetzt oder mit automatischen Funktionen ausgestattet. Diese Neuerungen erleichtern den Alltag, doch sind sie auch sicher genug? Daran forscht ein Team am System Security Lab der TU Darmstadt, das nun durch den Pioneer Fund gefördert wird.

Das »Internet der Dinge« (IoT) vernetzt Menschen mit einer Vielzahl an elektronischen Systemen, Sensoren und Geräten, die untereinander kommunizieren. Wir können beispielsweise die Zustellung unserer Pakete über das Internet verfolgen, den Computer Druckerpatronen nachbestellen lassen, aus der Ferne unsere Heizungsthermostate hochdrehen, einen Staubsaugerroboter daheim die Arbeit erledigen lassen.

SICHERHEITSERFAHRUNG FEHLT

Smart-Home-Anwendungen sind ein wichtiger Bestandteil des Internets der Dinge. Ein Markt, auf den viele neue Player und Start-ups mit ihren Produkten drängen. Oftmals haben sie zwar zündende Ideen, aber nicht viel Erfahrung mit der Sicherheit von Netzwerktechnologien.

Genau da setzt das TU-Team an, sagt Dr. Markus Mietinen, Post-Doc und wissenschaftlicher Mitarbeiter am System Security Lab der TU Darmstadt. »Wir sind in unsere Forschung eingestiegen, weil es Probleme gab mit neuartiger Schadsoftware für IoT-Geräte.«

DEEP-LEARNING-MODELLE HELFEN

So wurden beispielsweise IT-Schwachstellen bei Staubsaugerrobotern entdeckt, die ein Ausspähen der Wohnung zuließen. Die TU-Forscherinnen und -Forscher stellten sich die Fragen: Was können wir tun, um solchen Angriffen entgegenzutreten? Wie lassen sich die Geräte kontrollieren und Sicherheitslücken schließen? Die Antwort lautet DIoT und steht für »Autonomous and Distributed Intrusion Detection for

IoT Networks«. Ein Verfahren, das das Forscherteam des System Security Lab unter der Leitung von Professor Ahmad-Reza Sadeghi entwickelt hat. DIoT nutzt modernste sogenannte föderierte Deep-Learning-Modelle des maschinellen Lernens, um das Kommunikationsverhalten von IoT-Geräten wie Computern, Smartphones, Staubsaugerrobotern, Smart-TVs oder Thermostaten zu modellieren.

Die Informatikerinnen und Informatiker analysieren die charakteristischen Merkmale, die jedes Gerät in der Netzwerkkommunikation hinterlässt und die Mietinen mit einem »Fingerabdruck« vergleicht. Daraus lassen sich ein Profil erstellen und ein »normales« Verhalten oder eben auch Anomalien ableiten.

SENSIBEL FÜR VERÄNDERUNGEN

Doktorand und Projektkoordinator Thien Nguyen erklärt die Vorgehensweise. DIoT erlernt die »Sprache« der IoT-Geräte und erkennt Veränderungen. »Wird die Sprache schneller, lauter, langsamer, ändern sich Worte und Inhalte, sind das Hinweise auf einen Angriff oder eine Schadsoftware.« DIoT kann darauf reagieren und Gegenmaßnahmen einleiten – etwa infizierte Geräte im Netzwerk isolieren oder zurücksetzen, um den Angriff zu stoppen.

Föderierte Deep-Learning-Modelle des maschinellen Lernens ermöglichen den schnellen, globalen Austausch und die fortlaufende Verbesserung der Informationen zu den jeweiligen Geräten über einen sogenannten Aggregator. »Dabei«, betont Doktorand



Bild: Markus Mietinen

Geräte für das Internet of Things: Bei vielen Produkten mangelt es an Schutzstandards

Phillip Rieger, »bleibt der Datenverkehr, bleiben die Rohdaten zum Schutz der Datensicherheit und Privatheit innerhalb des Netzwerkes. Sie gehen nicht an einen externen Server.«

INTEGRIERBAR IN DEN ROUTER

DIoT kann als Hardware ins Haus geholt oder als Software im WiFi-Router integriert werden. Das ist auch für Netzbetreiber interessant, die ihre Nutzerinnen und Nutzer schützen wollen. So kann etwa eine Alarmfunktion als Service angeboten werden. Für

Netzbetreiber selbst ist DIoT jedoch ebenfalls spannend – beispielsweise, wenn sie Webseiten für große Kunden hosten und diese vor Angriffen schützen wollen.

EIN STÜCK PIONIERARBEIT

DIoT leiste Pionierarbeit, sagt Mietinen. Mithilfe des Pioneer Funds soll der Prototyp als Hard- und Software jetzt weiterentwickelt werden. Das Team will zudem Geschäftsmodelle entwickeln für die Gründung eines Start-ups oder die Kooperation mit

einem Unternehmen. Kontakte zur Wirtschaft und Investoren sollen gesucht werden. Zum Schutz von Kunden und Nutzern soll der »Wächter« für das Internet der Dinge schnell auf den Markt kommen. ASTRID LUDWIG

PIONEER FUND

Das universitätsinterne Förderprogramm Pioneer Fund wurde in Kooperation mit ENTEGA NATURpur Institut GmbH geschaffen. Das Programm unterstützte mit jährlich 300.000 Euro Innovationen, um wissenschaftliche Ergebnisse zu validieren. Seit 2016 hat der Fund in nunmehr neun Runden Projekte für drei Programmlinien ausgewählt: Pioneers, Activator und Booster. Bis zu 18 Monate lang wurden dabei Weiterentwicklungs- und Validierungsarbeiten der prämierten Vorhaben mit bis

zu 135.000 Euro gefördert und vom Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST betreut. Die TU Darmstadt sieht im Pioneer Fund ein wichtiges Instrument für die Weiterentwicklung von Forschungsergebnissen zu innovativen Produkten, Prozessen oder Dienstleistungen.

Das Projekt DIoT wird zwölf Monate lang gefördert und gehört als eines von zwei erfolgreich eingeworbenen Vorhaben der 9. Runde zur Programmlinie Activator.

Anzeige

Professionell „sauberen“ Code programmieren, in spannenden Projekten arbeiten und abends wieder zu Hause sein? Geht.

andrena
OBJECTS

Bei andrena.



Besuche uns auf der konaktiva Darmstadt am 10.–12. Mai!



Jetzt bewerben unter

www.andrena.de/karriere

Kontaktlos das Handy kapern

Internationales Forschungsprojekt bestätigt Angreifbarkeit von Touchscreens

Um eine Schadsoftware auf einem Smartphone zu installieren, ist normalerweise eine Aktion des Benutzers oder der Benutzerin, etwa das versehentliche Klicken auf einen Link, notwendig. Forschende der TU Darmstadt und der Zhejiang-Universität (China) haben nun ein weiteres Angriffsszenario nachgewiesen: die Fernsteuerung von Smartphones durch imitierte Berührungen auf dem Touchscreen.

In einem internationalen Forschungsprojekt ist es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern am System Security Lab der TU Darmstadt und der Zhejiang-Universität in Hangzhou zum ersten Mal gelungen, gezielte Angriffe auf kapazitative Touchscreens durchzuführen. Mit dem sogenannten GhostTouch konnten die Forschenden durch elektromagnetische Interferenzen (EMI) Berührungen auf dem Display imitieren und so das Smartphone fernsteuern. In drei verschiedenen Angriffsszenarien ließen sich neun von zwölf getesteten Smartphone-Modellen manipulieren.

Um den Angriff zu realisieren, musste das Forschungsteam zwei wesentliche technische Herausforderungen überwinden: Erstens die Schwierigkeit, den Touchscreen überhaupt durch elektromagnetische Interferenzen zu beeinflussen, und zweitens vorhersagbare und kontrollierbare Berührungen zu erzeugen.

Um gleichzeitig steuerbare Berührungen zu erzielen, haben die Forschenden im Vorfeld die Bildschirme der getesteten Smartphone-Modelle gründlich untersucht. Jedem Gerätemodell liegen bestimmte Bewegungsmuster für Aktionen wie Entsperren, Auswählen oder Scrollen zugrunde. Durch die exakte Abstimmung der Parameter des elektromagnetischen Signals konnten diese

Bewegungsmuster mit gezielt positionierten Berührungen nachgeahmt werden.

Mithilfe des »GhostTouch« und den damit gefälschten Berührungen konnten verschiedene Angriffsszenarien realisiert werden. Dazu zählt das Einschleusen von Malware. Kennt der Angreifer die Telefonnummer seines Opfers, kann er eine Nachricht, die einen bösartigen Link enthält, schicken. Zeigt das Telefon eine Benachrichtigung für die eingegangene Nachricht an, kann der Angreifer mit dem »GhostTouch« die Benachrichtigung öffnen und den Link anklicken, um etwa die im Link enthaltene Malware runterzuladen.

Darüber hinaus kann der Angreifende über WiFi oder Bluetooth eine heimtückische Verbindung herstellen. So kann er das Handy etwa mit einer Bluetooth-Maus steuern oder einen Man-in-the-Middle-Angriff durchführen, mit dem die Kommunikation abgefangen werden kann. Im dritten Szenario nimmt der Angreifer über »GhostTouch« einen Anruf entgegen, sodass damit ein Lauschangriff gestartet und das Opfer abgehört werden kann.

»Bei unseren Angriffen haben wir die Leistung der EMI-Sendeantenne, die Signalfrequenz und die Distanz zum Handydisplay variiert, um mit der passenden Signalstärke Berührungen wie Tippen oder Wischen auszulösen.«

RICHARD MITEV,
DOKTORAND AM SYSTEM SECURITY LAB

+ Vorgestellt werden die Forschungsergebnisse auf der diesjährigen USENIX Security Konferenz in Boston, USA.
<https://bit.ly/3q9gOaT>

+ Paper zum Download: GhostTouch: Targeted Attacks on Touchscreens without Physical Touch
<https://bit.ly/3KNcTv>

Ideenwettbewerb 2022

Innovatives gewinnt

Zukunftsweisende Ideen entstehen in der Mitte der TU Darmstadt: Als Forschungsergebnis, als Brainstorming oder als lose Idee nach der Vorlesung. In vielen schlummert das Potenzial einer erfolgreichen Ausgründung. Um diese Innovationsfunken aufzuspüren, veranstaltet das Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST der TU Darmstadt auch in diesem Jahr den TU-Ideenwettbewerb #DeineIdee2022.

Bis zum 24. Juni 2022 können sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Studierende, Mitarbeitende sowie Ehemalige der TU Darmstadt mit einer Ideenskizze online bewerben. Sie erhalten damit die Chance, eigene innovative Produkt- oder Geschäftsideen oder Forschungsergebnisse mit Verwertungspotenzial voranzubringen. Alle eingereichten Ideen werden durch ausgewiesene Experten und Expertinnen aus Wirtschaft und Forschung auf ihr Vermarktungs- beziehungsweise Innovationspotenzial geprüft. Nach einem mehrstufigen Auswahlverfahren werden die überzeugendsten Ideen beim Finale des TU-Ideenwettbewerbs am 20. Oktober 2022 im Kongresszentrum darmstadtium prämiert. Zu gewinnen gibt es Preise bis zu 3.000 Euro.

+ Bewerbungsformular und weitere Informationen unter:
www.tu-darmstadt.de/ideenwettbewerb

Anzeige



**PETER
GROSS
BAU**

Werde Student (m/w/d) bei Peter Gross Bau

Wir suchen für die Region **Rhein-Main**
zum nächstmöglichen Zeitpunkt:

- **Studenten (m/w/d) im Praxissemester**
- **Werkstudenten (m/w/d)**
- **Einstieg als Jungbauleiter (m/w/d)**

Wir freuen uns auf Deine Initiativ-
bewerbung über unsere Karriereseite:

www.gross-karriere-machen.de



Besuch aus Wisconsin

KI und Robotik im Fokus

Eine Delegation aus dem US-Bundesstaat Wisconsin und der Hessischen Staatskanzlei hat sich bei einem Besuch an der TU Darmstadt über KI- und Robotik-Forschungsprojekte informiert. Die Gruppe, zu der die Hessische Staatsministerin für Digitale Strategie und Entwicklung, Kristina Sinemus, sowie Melissa Hughes, Secretary and CEO of the Wisconsin Economic Development Corporation (WEDC), zählten, wurde unter anderem im Labor des Fachgebiets Simulation, Systemoptimierung und Robotik am Fachbereich Informatik empfangen.

Die Forschenden präsentierten RoboTrust, ein Pilotprojekt des Zentrums verantwortungsbewusste Digitalisierung (ZEVEDI): In diesem Projekt werden Grundlagen der Psychologie, Robotik, KI und Rechtswissenschaften der verantwortungsbewussten und vertrauenswürdigen Interaktion mit humanoiden Servicerobotern erforscht. Dabei wirken Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU, der Goethe-Universität Frankfurt und der Universität Kassel zusammen.

Auf reges Interesse stieß auch die Forschung der TU in der Rettungsrobotik, die Einsatzkräfte in Krisensituationen unterstützt – etwa bei der Erkundung einsturzgefährdeter Gebäude oder bei Anstrengungen, kritische Infrastruktur wieder funktionsfähig herzurichten. Komplementäre Aspekte werden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Verbundvorhaben zum Aufbau des Deutschen Rettungsrobotik-Zentrums sowie vom Land Hessen in dem an der TU verankerten LOEWE-Zentrum emergenCITY gefördert.

Diese Forschung ist auch die Grundlage für das Spin-off Energy Robotics, das weltweit erfolgreich Ferninspektionen industrieller Anlagen der Energie- und Chemiebranche mit autonomen mobilen Robotern anbietet.

Molekulare Andockprozesse

Gemeinsame Forschung zu verbesserter Software

Am Fachgebiet Eingebettete Systeme und ihre Anwendungen der TU Darmstadt gibt es künftig ein Intel oneAPI Center of Excellence. Es wird daran arbeiten, unter Einsatz der oneAPI-Programmierschnittstelle datenparalleles Rechnen und die Simulationssoftware AutoDock zu beschleunigen. Relevant für die medizinische und pharmazeutische Forschung: So lassen sich neue Medikamente schneller entwickeln.

Im Rahmen des oneAPI-Zentrums wird das im Fachbereich Informatik angesiedelte Fachgebiet Eingebettete Systeme und ihre Anwendungen in Zusammenarbeit mit der Firma Intel eine beschleunigte Version des Software-Werkzeugs AutoDock entwickeln, um eine einheitliche Code-Basis zu schaffen, die auch auf verschiedenen Hardwarearchitekturen optimiert ausgeführt werden kann.

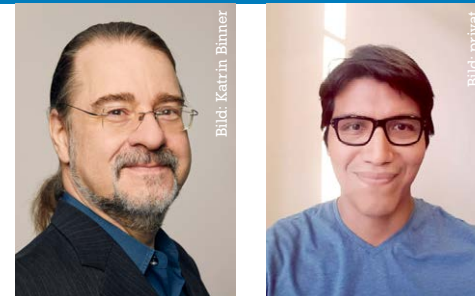
BESTE »PASSUNG«

AutoDock wird häufig für die Simulation molekularer Wechselwirkungen verwendet, um die aus biophysikalischer Sicht beste »Passung« zweier Moleküle zueinander vorherzusagen. Die Ergebnisse der simulierten »Andock«-Vorgänge sind ein wichtiger erster Schritt bei der Entwicklung neuer Arzneimittel, da die Berechnungen viel schneller durchgeführt werden können als vergleichbare Laborexperimente.

Die hochpräzise Simulation dieser Andockprozesse ist jedoch rechenintensiv, und die Entwicklung neuer Medikamente erfordert die Simulation einer Vielzahl von Verbindungen. Um diese Herausforderung zu bewältigen, arbeitet Dr. Leonardo Solis-Vasquez unter der Leitung von Professor Andreas Koch an einer beschleunigten Version von AutoDock, genannt AutoDock-GPU. Sie soll solche Simulationen durch parallele Ausführung auf einer Reihe von Zielplattformen, einschließlich Mehrkernprozessoren (CPUs), Grafikkprozessoren (GPUs) und rekonfigurierbaren Recheneinheiten, beschleunigen.

GEWALTIGE RECHENLEISTUNG

Gemeinsam mit Intel-Experten forscht die TU Darmstadt dazu an einer parallelen Implementierung der nächsten Generation von AutoDock-GPU. Dabei wird auch die neue oneAPI-Programmierschnittstelle zum Einsatz kommen. Sie ermöglicht eine



Professor Koch (li.), Dr. Solis-Vasquez

leichtere Integration schnellerer und qualitativ hochwertiger Simulationsalgorithmen. Durch die Verwendung von oneAPI kann die neue AutoDock-GPU-Implementierung auch für die Ausführung auf dem kommenden Aurora-Supercomputer am Argonne National Laboratory in Illinois (USA) skaliert werden.

Mit seiner Mischung aus Intel-Prozessoren und Grafikkprozessoren wird er eine Leistung von zwei ExaFLOPS erreichen. Die Kombination der verbesserten AutoDock-GPU Software mit dieser gewaltigen verfügbaren Rechenleistung wird es ermöglichen, schneller als bisher neue Erkenntnisse zu gewinnen, die für die Bewältigung aktueller und künftiger Herausforderungen in der medizinischen und pharmazeutischen Forschung erforderlich sind.

➤ Weiterführende Informationen unter: <https://bit.ly/3tMd5kp>

Anzeige



Als ein führender Anbieter der Methacrylat-Chemie bieten wir Ihnen weltweit spannende und vielfältige Aufgaben. Unsere Stärke sind unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Mit ihren Ideen, ihrer Kreativität und Leidenschaft stellen sie sich gemeinsam erfolgreich dem Wandel der Zeit und neuen Herausforderungen.

Werden Sie Teil unseres Teams und entwickeln Sie die Zukunft von Röhm aktiv mit! Wir bieten Ihnen eine offene und innovative Unternehmenskultur mit viel Gestaltungsspielraum in einem internationalen Arbeitsumfeld.

Wir sind Aussteller auf der Konaktiva 2022 und freuen uns, Sie am 10. Mai dort zu treffen!

Neugierig geworden? Dann besuchen Sie unsere Karriereseite auf www.roehm.com/karriere und bewerben sich auf eine unserer ausgeschriebenen Stellenanzeigen.



Anzeige



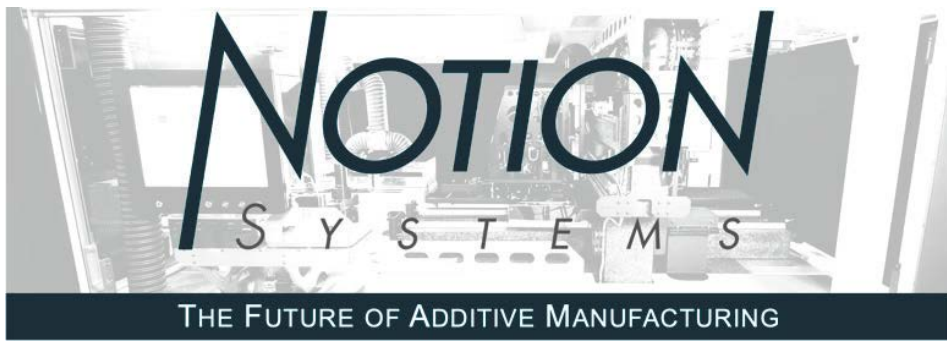
Um die Ecke denken. GERADLINIG HANDELN.

Als Akademiker suchst du im IT- und Business Consulting ein Umfeld und Herausforderungen, an denen du wachsen und dich permanent weiterentwickeln kannst. Du möchtest mit Experten arbeiten und selbst zu den Besten gehören.

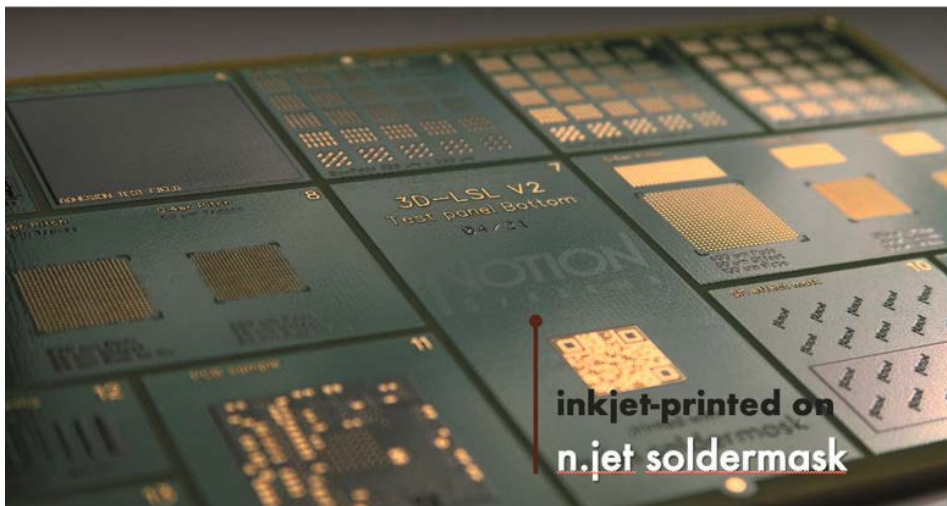


Als Kollege suchst du ein Umfeld, in dem Ehrlichkeit, Freundschaft und Zusammenhalt den gemeinsamen Weg erfolgreich ebnen.

Das bist Du? Dann bewirb dich online unter: jobs.okadis.de



Notion Systems gestaltet die Zukunft der Additiven Fertigung in der Massenproduktion.



Inkjet-Drucker der n.jet-Serie von Notion Systems produzieren unter anderem hochpräzise 3D Komponenten, Halbleitersensoren, Leiterplatten, OLED-, QLED- und E-Reader-Displays. Wir gehören als Tochter der RSBG Advanced Manufacturing Technologies GmbH zur RAG-Stiftung.

Wir wachsen und suchen deshalb ständig Mitarbeiter zur Verstärkung unseres Teams:

Elektroingenieur (m/w/d) im Bereich Systementwicklung

für die Auslegung und Dimensionierung elektrischer und elektronischer Baugruppen, Antriebe und Steuerungen.

Projektleiter (m/w/d)

für die Betreuung unser Anlagenprojekte vom Verkauf bis zur Endabnahme durch den Kunden

Technischen Produktmanager (m/w/d) im Bereich Maschinenbau

für die aktive Definition von Markt- und Kundenanforderungen für unsere Maschinen in der additiven Fertigung im Bereich PCB

Konstrukteur (m/w/d) für unsere Inkjet-Systeme

für die Entwicklung und Konstruktion von Präzisions-Sondermaschinen mit Solid Works

Service-Ingenieur (m/w/d) für unsere Inkjet-Systeme

für die technische Betreuung unserer Anlagen während der Produktion und nach der Auslieferung beim Kunden

Mechatroniker (m/w/d) elektrische und mechanische Montage

für die Montage von Baugruppen und Anlagen nach Schaltplan, technischer Zeichnung und Stückliste

Abschlussarbeiten (Bachelor/Master)

Themenbeispiel: Entwicklung und Charakterisierung funktionaler Inkjet-Strukturierungsprozesse

Werksstudenten (m/w/d) Software-Entwicklung/System-Entwicklung/Montage



Vor zehn Jahren gegründet, entwickelt und fertigt Notion Systems in Schwetzingen Inkjet-Drucker für die additive Fertigung mit Druckbereichen von bis zu 1000x2000mm². Unsere Maschinen stehen in Deutschland, Europa, USA und Asien. Wir wachsen weiter und bewegen uns mit unserem interdisziplinären Team und unserer Technologie immer im vorderen Bereich der aktuellen Forschung. Wenn es um Problemlösungen und absolute Genauigkeit geht, sind wir in der Inkjet-Community der erste Ansprechpartner.



Deshalb suchen wir Sie. Wir bieten anspruchsvolle Aufgaben in einem motivierten Team in angenehmer Atmosphäre und flachen Hierarchien bei attraktiver Bezahlung. Details zu den Stellenangeboten finden Sie unter www.notion-systems.com. Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung.

Notion Systems GmbH
Carl-Benz-Str. 22a
68723 Schwetzingen
06202 57877-0
www.notion-systems.com
bewerbung@notion-systems.com



Doppelerfolg für ZEVEDI

Millionen-Förderung für zwei Leuchtturmprojekte

Am Zentrum verantwortungsbewusste Digitalisierung (ZEVEDI) starten zwei Drittmittelprojekte zur digitalen Transformation des Finanzsektors – ausgestattet mit insgesamt 3,8 Millionen Euro vom Bundeswirtschaftsministerium und der Stiftung Mercator.

Seit zwei Jahren ist an der TU Darmstadt die ZEVEDI-Geschäftsstelle angesiedelt. Unter wissenschaftlicher Leitung der TU-Professorin Petra Gehring hat das hessenweite Netzwerk sein Profil geschärft und unterstreicht nun seine Kompetenzen für normative Fragen der Digitalisierung im Finanzsektor.

Das auf zwei Jahre angelegte Vorhaben »European Data Trustee (EuroDaT)« wird die Rechtsarchitektur eines neutralen, nicht profitorientierten Datentreuhänders im Sinne des Data Governance Act der EU ausarbeiten. Es ist eines der Gewinnerkonsortien, die sich im Gaia-X Förderwettbewerb der Bundesregierung im Jahr 2021 durchgesetzt haben. Unter Leitung der d-fine GmbH bereiten die elf Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik in diesem Jahr die Gründung des Treuhänders vor. Die rechtliche, organisatorische und technische Umsetzung erfolgt in Gaia-X-kompatibler

Infrastruktur anhand exemplarischer Use Cases. Dabei wird die Entwicklung innovativer Produkte und neuer Geschäftsmodelle angestrebt. ZEVEDI übernimmt im Rahmen des EuroDaT-Konsortiums mit dem Teilvorhaben GovLegal eine zentrale Rolle bei der Umsetzung des Basis Use Case, der die notwendigen regulatorischen Rahmenbedingungen für den Einsatz eines Datentreuhänders auf der Grundlage des Data Governance Act entwickelt. Damit wird es Unternehmen, öffentlichen Institutionen und Bürger:innen einen rechtssicheren und vertrauensvollen Austausch von Daten ermöglichen, zugleich aber auch neue Wege der anonymisierten Datenanalyse eröffnen. Für dieses Teilvorhaben erhält ZEVEDI 1,8 Millionen Euro vom Bundeswirtschaftsministerium.

»ZEVEDI verbindet wissenschaftliche Expertise aus mehreren hessischen Hochschulen mit der Entwicklung marktorientierter

Anwendungsmöglichkeiten. Unsere Grundmaxime ist der verantwortungsvolle Umgang mit Daten und Technologien, sodass der Mensch immer im Mittelpunkt unseres Handelns stehen wird«, so Hessens Digitalministerin Professorin Kristina Sinemus.

Das zweite Projekt, »Demokratiefragen des digitalisierten Finanzsektors – eFin & Demokratie«, ist im April gestartet und wird mit zwei Millionen Euro von der Stiftung Mercator gefördert. Das fünfjährige Diskursprojekt soll mehr Wissen zu den demokratierelevanten Folgen der digitalen Transformation der Finanzwelt in Stakeholdernetzwerke sowie in die breite Öffentlichkeit tragen. Ziel ist es zum einen, Defizite in der öffentlichen Wahrnehmung der weitreichenden Implikationen digitaler Transformationsprozesse im Finanzsektor zu überwinden. Zum anderen ermöglicht das Projekt öffentliche Debatten und Partizipation. Diskurslinien heißen: »Digitalwährung, digitaler Euro und Kryptowerte: Was wird aus der Währung in der europäischen Demokratie?« und »Digital Zahlen, Sparen, Anlegen und Bezahlen mit Daten: Wohin geht die Reise auf digitalen Bezahlwegen und bei Digitalgeschäften?«

»Die digitale Transformation Europas bedarf sozial- und geisteswissenschaftlicher Forschung zur Ausgestaltung innovativer rechtlicher Lösungen wie auch zum Abbau von Regulations- und Demokratiedefiziten. ZEVEDI kann dazu wesentliche Beiträge leisten.«

PROFESSORIN PETRA GEHRING

Neu aufgebaut werden seit April 2022 das »Mercator-Journalist in Residence«-Programm und ein Thinktank. Des Weiteren wird an der TU Darmstadt eine Stiftungsprofessur zur Rechtspolitik für den digitalen Finanzsektor eingerichtet.

MARLENE GÖRGER

<https://zevedi.de>

Künstliche Intelligenz in der Schule

hessian.AI startet Kooperation

»KI macht Schule« und »hessian.AI« – das Hessische Zentrum für Künstliche Intelligenz – kooperieren künftig, um Schülerinnen und Schüler im Bereich Künstliche Intelligenz aus- und fortzubilden, und bieten gemeinsame Grundlagenkurse an.

»Um den Schülerinnen und Schülern von heute die Möglichkeit zu geben, ihre eigene Zukunft mitzugestalten, ist es dringend notwendig, möglichst früh mit der Bildung im Bereich Künstliche Intelligenz (KI) und Machine Learning (ML) zu beginnen. Die Kooperation

mit »KI macht Schule« ermöglicht uns, zukunftssträchtige Bildungsangebote im Bereich KI und ML direkt an Schülerinnen und Schüler, aber auch an Lehrpersonen in Hessen zu richten und die Auseinandersetzung mit diesem wichtigen Thema in die Breite zu

tragen«, so Kristian Kersting, Informatikprofessor an der TU Darmstadt und Co-Director von hessian.AI.

Sowohl hessian.AI als auch »KI macht Schule« sehen als zentrales Ziel der Kooperation an, Wissen in die Breite zu tragen, wobei die Bildung möglichst in der Schule ansetzen soll. Die gegenwärtigen Schülerinnen und Schüler sind Entscheidungsträger und Gestalter von morgen. In ihrer Zukunft werden KI und ML eine noch größere Rolle spielen, weshalb eine frühe Auseinandersetzung mit dem Thema umso bedeutender ist. Diese sollte

sowohl technisch-wissenschaftliche als auch ethische und soziale Aspekte einschließen, um über Fakten, Chancen und Risiken von Künstlicher Intelligenz aufzuklären.

Die thematisch vielseitigen und interaktiven Kurse, die zukünftig gemeinsam angeboten werden sollen, erläutern die Grundlagen und Ursprünge der Forschung zu Künstlicher Intelligenz und gehen dann in das spezifische Kursthema über (Medizin, Wirtschaft, Sprache, Kunst und mehr). Die Kurse enden in einer ethischen Analyse und Diskussion von modernen KI-Anwendungen

in dem fokussierten Themenbereich.

»Wir freuen uns, dass wir in Kooperation mit hessian.AI unsere gemeinsame Vision einer frühzeitigen KI-Bildung an hessischen Schulen weiter stärken können«, sagt Marius Süßmilch, Leiter der Lokalgruppe »KI macht Schule« Hessen.

ki-macht-schule.de
<https://hessian.ai>

Anzeige

We are

PARTNER OF CHOICE
CONTINUAL IMPROVEMENT
SUSTAINABILITY
EXCITING

DE NORA, 1923 gegründet, ist **Weltmarktführer in Herstellung und Vertrieb von Elektroden und Beschichtungen** zum Einsatz in elektrochemischen Prozessen und bietet dauerhaft führende Technologien mit einem qualitativ-hochwertigem Portfolio.

Wir, die **DE NORA Deutschland GmbH** mit Sitz in Rodenbach bei Hanau, befassen uns seit unserer Gründung mit Entwicklung, Herstellung und Vertrieb metallischer DSA®-Anoden, Beschichtungen sowie Gasdiffusionselektroden. Projekte zu **erneuerbaren Energien** bieten weiteres Wachstum im nachhaltigen, innovativen, dynamischen Umfeld. **Bei uns trifft Zukunft auf Tradition.**

Unserer Standards sind moderne Herstellungsverfahren, optimale Materialnutzung, reproduzierbare Qualität, ausschussfreie Fertigung und **maximale Qualitätssicherung** - selbstverständlich DIN EN ISO 9001-2015 zertifiziert. Bei **Nachhaltigkeit und Energieverbrauch** achten wir auf stetige Verbesserung und Aufrechterhaltung der Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001. Auch **Gesundheit, Sicherheit, Ethik und die Achtung der Individualität** sind für uns von höchster Bedeutung. Als **zukunftsorientierter, lokaler und gleichzeitig global agierender Arbeitgeber** bieten wir attraktive Gehälter und guten Sozialleistungen, ein angenehmes Betriebsklima und flexible Arbeitszeiten. Auch Smart Working ist für uns kein Fremdwort.

DE NORA vereint **Erfahrung mit Kompetenz, Leidenschaft für Innovationen und Verantwortung**

Wir sind stets auf der Suche nach kompetenter Unterstützung durch Absolventen und Studierende der Fachbereiche Chemie, Maschinenbau, Material- und Wirtschaftswissenschaften

Wenn wir Ihr Interesse wecken konnten, freuen wir uns auf Ihre Bewerbung!

Ihre Zukunft beginnt bei uns.

DE NORA

discover more

Bewerbungen bitte an:
career.dnd@denora.com

www.denora.com

Brücke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Förderbescheid für neues 3D-Druck-Zentrum übergeben

An der TU Darmstadt entsteht ein neues Zentrum für Technologie- und Wissenstransfer: Das Additive Manufacturing Center (AMC) soll insbesondere mittelständischen Unternehmen einen Zugang zum wissenschaftlichen und technologischen Potenzial der TU Darmstadt in neu entwickelten additiven Fertigungsverfahren (3D-Druck) verschaffen. Die TU erhält dafür Fördermittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE). Den Förderbescheid in Höhe von 8,85 Millionen Euro übergab Hessens Wirtschaftsstaatssekretär Dr. Philipp Nimmermann.

Das AMC wird beim Zentrum für Konstruktionswerkstoffe angesiedelt sein. Dieses besteht aus der Staatlichen Materialprüfungsanstalt Darmstadt und dem Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde an der TU Darmstadt. Die Mittel aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung ermöglichen den Bau dieses einzigartigen Transferzentrums. Insgesamt investieren Land und Universität knapp 18 Millionen Euro in das AMC.

VORTEILE LIEGEN AUF DER HAND

Beim 3D-Druck werden Werkstücke nicht mehr per Materialabtrag hergestellt, sondern indem schichtweise Material aufgetragen wird, bis die gewünschte Form fertig ist. Die Technologie ermöglicht Kosten- und Materialeinsparungen, weniger Produktionsabfall, hohe Gestaltungsfreiheit, verkürzte Produktionszeit sowie kleine Losgrößen und die Individualisierung von Produkten.

Sie bedeutet aber auch für die Entwicklerinnen und Entwickler sowie Anwenderinnen und Anwender im Vergleich zu herkömmlichen Produktionsverfahren eine völlig neue Denkweise bei der Konstruktion neuer Bauteile. Daher kann das AMC durch seine Transfertätigkeit die Wettbewerbsfähigkeit der hessischen Unternehmen weiter stärken.

AUS- UND WEITERBILDUNG

Das Additive Manufacturing Center schlägt eine Brücke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Es ist ein Ort für Technologietransfer sowie Aus- und Weiterbildung in neu entwickelten additiven Fertigungsverfahren und digitalen Prozessketten. In Kooperation mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der TU Darmstadt können Unternehmen hier alle Teile einer additiven Produktionskette vorentwickeln und ihre Fachkräfte weiterbilden – vom Bauteildesign bis hin zur



Froh über Förderbescheid: TU-Kanzler Efinger, TU-Präsidentin Brühl, Staatssekretär Nimmermann, TU-Professor Oechsner (v.li.)

Qualitätskontrolle. Das AMC ist dafür interdisziplinär aufgestellt: Derzeit 13 Mitgliedsfachgebiete aus den Fachbereichen Maschinenbau, Material- und Geowissenschaften sowie Bau- und Umweltingenieurwissenschaften arbeiten hier zusammen.

Derzeit wird das Gebäude mit 1.160 Quadratmetern Nutzungsfläche auf dem Campus Lichtwiese errichtet. Nach Fertigstellung zum Jahreswechsel 2022/2023 stehen hier Büroräume, ein Seminarraum sowie Labor- und Versuchsflächen zur Pulverherstellung, für additive Fertigung, Nachbearbeitung und für die Analytik zur Verfügung.

Langfassung des Artikels mit Zitaten und Bildergalerie unter: <https://bit.ly/3tQMAdw>

Webseite des AMC: www.tu-darmstadt.de/amc

Anzeige



BAUMANN & BAUMANN STEUERN. RECHT. STRATEGIE.

BAUMANN & BAUMANN Steuerberater und Rechtsanwälte.
Seit 1975. 2022: 80 Personen, 3 Standorte.
Zukunftsorientiert. Verantwortungsvoll. Persönlich.

Die Kanzlei für strategische Beratung in Steuern und Recht.

BAUMANN & BAUMANN arbeitet zukunftsorientiert und verantwortungsvoll für die Interessen seiner Mandanten. Wir kümmern uns persönlich. Individuelle Leistungsbereitschaft und interdisziplinäre Zusammenarbeit bilden die Grundlage bei BAUMANN & BAUMANN. Aus diesem Potential heraus entwickeln wir gesamtheitliche Strategien für unsere Mandanten.

Wir arbeiten Heute für Morgen.

Unser Leistungsspektrum umfasst sämtliche Bereiche der Beratung für Unternehmen und Privatpersonen. In partnerschaftlicher Zusammenarbeit lösen wir dabei sowohl steuerliche und betriebswirtschaftliche als auch rechtliche Fragen und Problemstellungen. Wir betreuen Mandate aus den verschiedensten Branchen und in den unterschiedlichsten Gesellschaftsformen.

Unsere Standorte:

.Ober-Ramstadt
.Michelstadt

.Darmstadt mit Notariat - hier bieten wir alle Leistungen eines Notariats.

Insbesondere für Start-ups, Spin-offs und Berufseinsteiger bieten wir interessante Einstiegsberatungen an. Melden Sie sich einfach bei uns und wir finden eine Lösung.

BAUMANN & BAUMANN PartmbB Steuerberater Rechtsanwälte
Zentrale: Nieder-Ramstädter Straße 25 in 64372 Ober-Ramstadt
Niederlassungen: Walther-Rathenau-Allee 17 in Michelstadt und Alexandraweg 27 in Darmstadt
Tel +49 (0) 61 54 / 63 41 0 info@baumann-baumann.de

Zukunftsweisendes Modell

Service »IP for Shares« vereinfacht den Erwerb von geistigem Eigentum

Das am Gründungszentrum HIGHEST der TU Darmstadt entwickelte neuartige Modell »IP for Shares« bietet einen einfachen und günstigen Weg für Start-ups, Rechte an universitärem geistigem Eigentum zu erwerben. Im Gegenzug für die Weitergabe von Wissen erhalten Universitäten Anteile am jeweiligen Unternehmen.

Im Zuge ihres Engagements für Startup-Gründungen hat die TU Darmstadt am Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST ein effizienteres Modell zur Rechteübertragung von Intellectual Property (IP), also geistigem Eigentum, erarbeitet. So erleichtert der Service »IP for Shares« Gründungen auf Basis von universitärem geistigem Eigentum und senkt das finanzielle Risiko für Start-ups.

Damit will die TU Darmstadt dem Start-up-Ökosystem weiteren Schub geben. Schon jetzt zählt die Universität mit ihren Patentanmeldungen und Ausgründungen zu den führenden Universitäten in Deutschland.

PRAGMATISCH UND LEICHTER

Bisher musste Wissen, das an Universitäten entsteht, von Gründern kostenpflichtig erworben werden. Die Kosten einer Lizenzierung oder eines Kaufs können Start-ups in ihrer Gründungsphase aber oft nicht oder nur schwer decken. »IP for Shares« löst die finanzielle Herausforderung mit einem zukunftsweisenden Modell: Überträgt die Universität Rechte an ihrem geistigen Eigentum (etwa Patente), erhält sie dafür virtuelle oder reale Anteile an den Unternehmen.

Mit diesem pragmatischen Modell erleichtert die Universität Start-ups den Zugang zu Patenten und Arbeitsergebnissen. Die Lösung wurde zusammen mit der Kanzlei Norton Rose Fulbright entwickelt, Feedback der HIGHEST Start-ups, des High-Tech Gründerfonds und des Bundesverbandes Deutsche Startups e.V. floss ein.

HIGHEST und die TU Darmstadt bieten »IP for Shares« als Service-Angebot allen Gründerinnen und Gründern an, nicht nur denen, deren Projekte in der TU Darmstadt geboren werden. Denn Ziel ist es, möglichst viele Forschungsergebnisse an Wirtschaft und Gesellschaft zurückzugeben. Über die Innovationsplattform »Highway« bekommen interessierte Start-ups auch außerhalb der TU Darmstadt Zugang zu verfügbarer IP.

FOCUSED ENERGY PROFITIERT ALS PIONIER

Das erste Start-up, das plant von »IP for Shares« zu profitieren, ist Focused Energy. Das Unternehmen will mit Fusionsenergie die Energierzeugung neu denken. Durch eine laserinduzierte Trägheitsfusion soll die Produktion großer Mengen CO₂-freier Energie möglich werden.

Für die Umsetzung benötigt das Unternehmen finanzielle Mittel im neunstelligen Bereich und zehn bis 15 Jahre Zeit für die Entwicklung. Das verkaufsfähige Produkt liegt in der Zukunft – und somit auch die Umsatzfähigkeit des Unternehmens. Mit der geplanten Nutzung von »IP for Shares« sieht das Unternehmen eine große Chance, die intensive Zusammenarbeit mit der TU Darmstadt auf ein neues Niveau zu heben.

Langfassung des Artikels mit Zitaten und Reaktionen des Bundeswirtschaftsministeriums und des Bundesverbandes Deutsche Start-ups <https://bit.ly/3t0dCQG>



Für alle Studierenden und Absolvierenden in Darmstadt und Umgebung öffnet das darmstadtium auch dieses Jahr vom 10. bis 12. Mai wieder die Türen zur Karrieremesse konaktiva.

Studierende treffen Unternehmen

Die konaktiva ist eine Hochschulgruppe der TU Darmstadt, die seit über 30 Jahren die gleichnamige Karrieremesse organisiert. Mit 261 ausstellenden Unternehmen und mehr als 11.500 Besucherinnen und Besuchern ist sie eine der größten studentisch organisierten Messen Deutschlands und bietet Studierenden sowie Absolvierenden aller Fachbereiche die Chance, Unternehmen kennenzulernen und ein Praktikum, eine Werkstudentenstelle oder sogar den ersten festen Job zu ergattern.

Rund um die Messe wird ein spannendes Rahmenprogramm mit weiterführenden Unternehmensvorträgen, interaktiven career chats, kontakts und noch vielem mehr angeboten. Außerdem gibt es zusätzliche Services wie Lebenslaufchecks, Gründungsberatung und Bewerbungsfotos. Und das alles kostenlos!

Wir schauen uns an, wie ein Tag auf der konaktiva ablaufen kann:

9:30 Uhr. Die konaktiva Darmstadt öffnet ihre Pforten, genauer gesagt das Wissenschafts- und Kongresszentrum darmstadtium, wo die Messe Jahr für Jahr stattfindet. Wie an jedem der insgesamt drei Messtage präsentieren sich auch heute 87 Unternehmen an den Ständen, um direkte Gespräche zu ermöglichen und Informationen auszutauschen. Vom Kleinunternehmen bis zum Großkonzern ist alles dabei, und genau das macht die konaktiva so interessant. Ausgerüstet mit dem Messekatalog, der alle Infos über die Unternehmen beinhaltet, geht es also auf ins Gespräch.

Das Gespräch am Stand bringt tiefe Einblicke. Man findet Antworten auf konkrete Fragen, die man zum Unternehmen hat, kann sich den Alltag im Betrieb sowie die möglichen Einstiegschancen erklären lassen. Im Gegensatz zu Webseite und E-Mail-Kontakt kann man hier direkte Rückfragen stellen und die Unternehmensvertreterinnen und -vertreter können ihre ganz persönlichen Erfahrungen teilen.

An den Ständen der Kooperationspartner der konaktiva holt man sich wertvolle Tipps zu seiner Bewerbungsmappe oder Einstiegsgehaltsverhandlungen, um sich danach direkt bei den Unternehmen bewerben zu können.

Wer noch einen Schritt weiter gehen will, als sich unverbindlich am Messestand zu unterhalten, kann sich im Vorfeld der Messe für die Einzelgespräche bewerben. Die Vier-Augen-Gespräche mit Vertreterinnen und Vertretern von Unternehmen bieten die Chance, in ruhiger Atmosphäre mit dem Unternehmen in Kontakt zu treten. Sie können auch als Bewerbungsgespräch genutzt werden – diverse Jobangebote sind in den Jahren zuvor dabei schon herausgekommen.

Zeit für eine kurze Pause. Genau richtig dafür ist die Studi-Lounge, der Ruheraum für die Studierenden auf der Messe. Dort gibt es kostenlos Getränke, Snacks und Sitzgelegenheiten – die perfekte Kombination, um sich kurz zurückzulehnen, mit anderen Besuchenden auszutauschen und den restlichen Messtag zu planen. Das wird auch durch die ausgelegten Tablets erleichtert, auf denen man unkompliziert die anstehenden Veranstaltungen einsehen kann.

Und da geht es nach der Pause auch direkt hin, denn das Rahmenprogramm bietet nochmal ganz andere Einblicke in den Alltag der verschiedenen Unternehmen. Während die Vorträge eine gute Möglichkeit sind, ganz gezielt die einzelnen

Facetten eines bestimmten Unternehmens erläutern zu bekommen, geben die career chats Gelegenheit, ähnliche potenzielle Arbeitgeber zu vergleichen. In den Diskussionsrunden stellen sich mehrere Unternehmen den kritischen Fragen der Moderatoren und des Publikums. Als Studierender kann man so im direkten Vergleich die Ansichten der Unternehmen zu ihren individuellen Vorteilen vergleichen.

Die Zeit vergeht bei all dem Programm schneller, als man denkt. Ehe man sich versieht, ist es 16:30 Uhr und die Messe schließt. Jetzt nur noch zum Feedback-Stand und sich ein kleines Dankeschön abholen. Und natürlich die Erfahrung und Kontakte mitnehmen, die man heute bekommen hat.

➔ Den aktuellen Messekatalog findest du auf unserer Webseite!
www.konaktiva.de



Ein Mitglied des Teams gibt Einblicke in die Arbeit der konaktiva

Ein Studienleben mit der konaktiva

Janes Rausch engagiert sich seit 2017 neben dem Studium bei der konaktiva. Mit seiner Masterthesis in IT-Sicherheit endet seine aktive Zeit im Team. Die konaktiva hat sein Studienleben geprägt – uns gibt er Einblicke in seine Erfahrungen sowie wertvolle Messtipps.

Wie bist du zur konaktiva gekommen?

Vor meinem ersten Jahr in der konaktiva war ich als Pate auf der Messe aktiv. Danach hat mich ein Freund, der schon einmal im Team war, überredet, mit auf den Teaminfoabend zu kommen. Danach hat das eine das andere ergeben.

Was macht die konaktiva deiner Meinung nach aus?

Meiner Erfahrung nach macht die konaktiva vor allem aus, dass man mit vielen Studierenden aus unterschiedlichen Studienrichtungen ein ganzes Jahr lang auf ein großes Projekt hinarbeitet. Da es alle freiwillig machen, ist das Team immer hoch motiviert, und es macht eine riesige Freude, gemeinsam auf die Messe hin zu arbeiten. Zusätzlich entstehen Freundschaften, und man unternimmt auch außerhalb der anfallenden Aufgaben viel miteinander. Somit bietet die konaktiva auch eine sehr gute Möglichkeit, neue Leute kennenzulernen.

Inwiefern haben dich deine Aufgaben/Erfahrungen in den verschiedenen Bereichen der konaktiva in deiner persönlichen Entwicklung beeinflusst?

In der Zeit habe ich gelernt, wie man in einem Team arbeitet, wie man Verantwortung übernimmt. Dazu hat es dafür gesorgt, dass ich offener und selbstbewusster geworden bin.

Was sind die wichtigsten Fähigkeiten, die du aus deiner Zeit in der konaktiva mit fürs Berufsleben mitnimmst?

Was ich auf jeden Fall für das Berufsleben mitnehme, sind die Arbeitsabläufe in einem Unternehmen. Außerdem, auf was man in Planung von Projekten achten muss und wie man in einem Unternehmen kommuniziert und zusammenarbeitet.

Haben dir die konaktiva-Erfahrungen auch schon im Studium geholfen?

Da man in der konaktiva viel mit Leuten zusammenarbeitet, fällt es einem vor allem leichter, in Gruppen zu arbeiten. Und auch die Tatsache, dass man häufig anderen Leuten Inhalte präsentieren muss, hilft enorm weiter. Aber was mir in der Zeit in der konaktiva am meisten im Studium geholfen hat, sind die ganzen Leute, mit denen man Kurse besuchen kann oder die einem mit Rat und Tat zu allgemeinen Dingen an der Universität und in Darmstadt zur Seite gestanden haben.

Woran aus deiner Zeit bei der konaktiva erinnerst du dich besonders gerne zurück?

Woran ich mich am häufigsten zurückerinnere, ist eine Stadtrallye am dritten Teamwochenende in Prag im Jahr 2017. An die gemeinsame Zeit mit den Leuten, mit denen man ein Jahr eng zusammengearbeitet hat, auf einer entspannten Projektabschlussfahrt erinnere ich mich sehr gerne zurück.

Worauf freust du dich in diesem Jahr noch?

Ich freue mich dieses Jahr sehr, nach zwei schwierigen Jahren mit einem hoch motivierten Team wieder eine Präsenzmesse für Studierende und Unternehmensvertreterinnen und -vertreter zu organisieren – und wieder ein bisschen Normalität zu haben. Am meisten freue ich mich darauf, am Montag, dem letzten Tag vor der Messe, das darmstadtium zu verlassen. Wissend, dass alle Vorbereitungen abgeschlossen sind und man mit Vorfreude auf den ersten Messtags nach Hause geht.

Mit so vielen Jahren Erfahrung: Was ist dein Tipp für einen erfolgreichen Messebesuch?

Am besten ist man auf die Messe vorbereitet, wenn man im summer warm up wertvolle Tipps ergattern konnte, um seine Bewerbungsmappe aufzubessern, und an einem »Wie meistert man Vorstellungsgespräche?«-Workshop teilnimmt. Mit dem professionalisierten Lebenslauf kann man sich dann unter anderem perfekt für



Janes Rausch

die Einzelgespräche auf der Messe bewerben. Direkt vor der Messe empfiehlt es sich, den Messekatalog anzuschauen und sich über die Unternehmen – und an welchem Tag sie da sind – zu informieren, damit man diese nicht verpasst. Oft gibt es sehr viele Unternehmen, die man nicht kennt, die aber inhaltlich genau das machen, wofür man sich interessiert. Oder man stellt fest, dass diese Unternehmen sehr interessante Themen haben, die man nicht im Blick hatte. Hierfür bietet der Online-Katalog auch eine Suchfunktion an.

Auf der Messe empfiehlt es sich, alle kostenlosen Angebote wahrzunehmen. Wenn man Zeit zwischen mehreren Einzelgesprächen hat, kann man sich zum Beispiel in der Studi-Lounge perfekt bei einem kostenlosen Getränk erholen, zwischendurch Bewerbungsfotos machen oder eine der zahlreichen spannenden Veranstaltungen aus dem Rahmenprogramm besuchen. Spaß auf der Messe ist bei uns jedenfalls garantiert.

Das ganze Interview findest du auf unserer Homepage über den QR-Code.



IMPRESSIONEN

»Die konaktiva hat mir dabei geholfen, einen Festeinstieg in der Automobilbranche zu bekommen. Ohne sie hätte ich das vermutlich nicht geschafft.«

»Ich habe sehr viele Informationen über die Unternehmen sowie sehr gute Gelegenheiten für einen Werkstudentenjob und ein Praktikum gefunden.«

»Die Messe und das Rahmenprogramm haben für einen abwechslungsreichen und spannenden Tag gesorgt!«

TERMINE

Messe
10. bis 12. Mai

Einzelgespräche auf der Messe
Anmeldung unter www.konaktiva.de

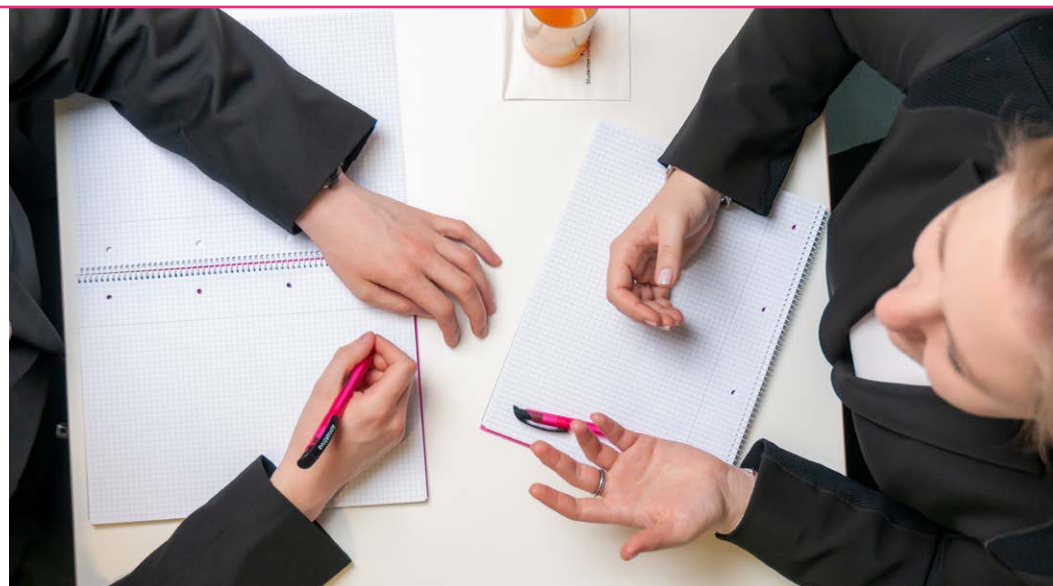
winter warm up
Dezember 2022

KURZ GEFASST

konaktiva
10. bis 12. Mai 2022

- Unternehmenskontaktmesse
- 261 Unternehmen
- Spannendes Rahmenprogramm, inklusive Unternehmensvorträgen, career chats und Bewerbungsmappenchecks
- Kostenlos im darmstadtium

www.konaktiva.de



Bestens vorbereitet mit dem konaktiva warm up

Fit für die Bewerbung

Mit der Bewerbung um ein Praktikum oder den ersten Job stehen viele Studierende vor denselben Problemen: Ist dieser oder jener Job der richtige für mich? Wie genau sollte mein Lebenslauf aussehen und wie präsentiere ich mich am besten im Bewerbungsgespräch? Diesen und vielen anderen Themen können Studierende mit dem konaktiva warm up auf den Grund gehen.

Jährlich im April und Dezember bietet das konaktiva warm up mit zahlreichen kostenlosen Vorträgen und Workshops Studierenden die Möglichkeit, sich perfekt auf Berufseinstieg und Bewerbung vorzubereiten. Bei den Veranstaltungen in den Räumlichkeiten der TU Darmstadt und des darmstadtiums geben Unternehmen zahlreiche Tipps und Tricks direkt aus dem Berufsalltag. Hierbei haben Studierende und Absolvierende die Möglichkeit, in Einzelberatungen ihr Wunschunternehmen besser kennenzulernen,

in Workshops an ihrer persönlichen Bewerbungsvorbereitung zu arbeiten oder sich in Vorträgen über verschiedenste Themen rund um das Thema Berufseinstieg zu informieren. Das warm up ist somit die optimale Anlaufstelle, um alle Facetten des Bewerbungsprozesses kennenzulernen. Vom Lebenslaufcheck bis zum Assessment-Center-Training bieten erfahrene Personalverantwortliche und Fachkräfte alles, was fit für die Bewerbung macht.

Alle Informationen und den Messekatalog unter:

www.konaktiva.de

www.instagram.com/konaktiva

www.facebook.com/konaktiva

konaktiva

TU Darmstadt

Redaktionelle Verantwortung für diese Doppelseite: Hochschulgruppe konaktiva

Förderbereitschaft auf hohem Niveau

Festes Netzwerk ermöglicht viele Deutschlandstipendien

369 besonders talentierte und engagierte Studierende der TU Darmstadt sind kürzlich mit einem Deutschlandstipendium ausgezeichnet worden. Dank des über Jahre gewachsenen Netzwerks blieb die Fördersumme mit über 1,3 Millionen Euro trotz der Corona-Pandemie auf dem hohen Niveau der Vorjahre.

Für das Deutschlandstipendium an der TU Darmstadt engagiert sich ein Netzwerk aus aktuell 98 Förderinnen und Förderern sowie zahlreichen Ehemaligen, Stipendiatinnen und Stipendiaten. Sie, die ausgewählten Studierenden sowie viele Gäste aus Wissenschaft und Wirtschaft nahmen virtuell teil am Festakt unter dem Motto »Engagiert Zukunft gestalten«. Mit dem Deutschlandstipendium wird der Gedanke eines engen Austauschs und gegenseitiger Unterstützung seit über zehn Jahren gelebt: »Durch die Vernetzung besonders motivierter Studierender als Botschafterinnen und Botschafter der TU Darmstadt

mit Fördernden aus Wirtschaft und Gesellschaft entstehen inspirierende und für beide Seiten gewinnbringende Dialoge«, führte TU-Präsidentin Tanja Brühl aus. »Das Engagement unserer Förderinnen und Förderer verstehen wir dabei nicht als rein monetär, sondern als Ausgangspunkt für einen Austausch darüber, wie wir gemeinsam Veränderung gestalten können.«

Studierende gestalteten in diesem Jahr die Feier. Videobeiträge und eine Gesprächsrunde aus Stipendiatinnen und Stipendiaten sowie Fördernden brachten die vielfältigen Perspektiven des Stipendienprogramms zum Ausdruck.

Stipendiatin Annika Christensen sagte: »Dank meiner Förderung im Deutschlandstipendium kann ich mich nun ehrenamtlich dafür einsetzen, den Chor der TU unter anderem mit Online-Events über die Corona-Zeit hinweg lebendig zu halten.« Sie rief andere Studierende auf, sich in Hochschulgruppen zu engagieren. Dem ehemaligen Stipendiaten Adrian Hawlitschek, heute Unternehmer und selbst Förderer, hat das Deutschlandstipendium ermöglicht, seine Leidenschaft als Gründer auszulieben. »Diese erhaltene Chance möchte ich durch Förderung von Studierenden der nächsten Generation gerne zurückgeben.«

IB/SIP



GRUNDSTEIN FÜR STIPENDIENKULTUR

Mit dem Deutschlandstipendium will die Bundesregierung den Grundstein für eine neue, starke Stipendienkultur in Deutschland legen. Das Stipendienprogramm wurde im Jahr 2011 gestartet und funktioniert nach dem Prinzip »halbe-halbe«: Die Hälfte der monatlichen Zuwendungen, 150 Euro, kommt vom Bund, für die andere Hälfte muss die TU Financiers wie Stiftungen, Privatpersonen und Unternehmen finden.

www.tu-darmstadt.de/deutschlandstipendium

Gemeinsam läuft es besser

Das Deutschlandstipendium als Drehscheibe für wertvolle Begegnungen

Das Deutschlandstipendium hat Studentin Kim Kraus und Förderin Sabine Kopp zueinander geführt. Im vorigen Jahr erlebten sie ihre Begegnung als persönliche Bereicherung.

Stipendiatin Kim Kraus hat ihre Förderin Sabine Kopp während der Deutschlandstipendien-Vergabefeier im virtuellen Breakout-Room kennengelernt. Nun blickt die Stipendiatin auf ein Jahr zurück, das sie ganz anders geplant hatte. Sie wollte 2021 ihr soziales Engagement für Menschen mit Behinderung mit ihrem Masterstudium im Bereich Sportmanagement an der TU Darmstadt verbinden. Das inklusive Laufprojekt »Gemeinsamläufsbesser« bei Special Olympics Hessen, das sie koordinieren wollte, kam jedoch durch Corona zum Erliegen. Und ihr Praktikum im Online-Marketing beim Fernsehsender SPORT1

in München fand durch die Homeoffice-Regelung ausschließlich virtuell statt. Eine unerwartete Bereicherung in der Pandemiezeit bildete der zunächst telefonische Austausch mit ihrer Förderin. »Immer auf Augenhöhe«, wie Kim Kraus es beschreibt. Von Anfang an habe sie sich dabei wohlfühlt. Ein verbindendes Element war das gemeinsame Engagement. Denn neben der Gleichstellung von Mann und Frau unterstützt Sabine Kopp mit der von ihr gegründeten KiKo g GmbH körperlich und geistig behinderte Menschen und deren Inklusion in die Gesellschaft. »Ich habe das Glück, in einer privilegierten Familie

aufgewachsen zu sein, die ihren Wohlstand jedoch nicht als selbstverständlich betrachtet. Und ich glaube, dass es jede und jeder schaffen kann, wenn sie oder er nur an sich selbst glaubt. Dazu möchte ich mit meiner Förderung finanziell und auch mental beitragen«, begründet Sabine Kopp ihr Engagement. »Es gibt immer einen Weg.«

»Genau das haben Sie zu mir gesagt, als wir zusammen am Neckarufer saßen«, so Kim Kraus. Im Sommer konnten sich die beiden Frauen endlich persönlich treffen. Kim Kraus steckte in einer akuten privaten Umbruchsituation, in der ihre Förderin ihr erfolgreich Mut machen konnte. Nun möchte die Studentin mit ihrer Masterarbeit daran anknüpfen, Menschen mit und ohne geistige Behinderung gemeinsam für Sport zu begeistern. Im Deutschlandstipendium von Kim Kraus sieht Sabine Kopp ihre Förderziele Frauenförderung



Sabine Kopp (li.) und Kim Kraus

und Inklusion erfüllt. Sie wird ihre Stipendiatin in der Endphase ihres Studiums privat weiter fördern. »Ich bin stolz und dankbar, dass jemand Potenzial in mir sieht«, erklärt Kim Kraus. »Gerne möchte ich Studierende ermutigen, sich für ein Deutschlandstipendium zu bewerben. Es lohnt sich.«

INKEN BERGENTHUN/SIP

Anzeige

FEIG

STARTE DEINE BERUFLICHE KARRIERE BEI FEIG!

FEIG ELECTRONIC ist ein innovatives, mittelständisches Unternehmen mit 400 Mitarbeitern und zählt seit 50 Jahren zu den führenden Herstellern im Elektronik-Bereich.

Wie kann dein Start bei uns aussehen?

Wir sind jederzeit auf der Suche nach Absolventen und Praktikanten (m/w/d) mit den Schwerpunkten Elektrotechnik, Informatik, Technische Informatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Zudem bieten wir spannende Themen für Bachelor- und Masterarbeiten an. Diese sowie weitere Stellenangebote für den Direkteinstieg findest du unter www.feig.de/karriere.

FEIG ELECTRONIC GmbH

D-35781 Weilburg, info@feig.de, www.feig.de

Warum bei FEIG ELECTRONIC?

Egal ob Praktikum, Abschlussarbeit oder Direkteinstieg. Wir ermöglichen dir aufregende Einblicke und Projekte in unseren Entwicklungsbereichen mit individueller Betreuung durch erfahrene Fachkräfte. Als wachsendes Unternehmen sind wir permanent auf der Suche nach neuen Nachwuchskräften (m/w/d), die ihre ersten beruflichen Schritte mit uns gehen.

Du hast Interesse? Dann freuen wir uns auf deine Bewerbung an karriere@feig.de. Deine Ansprechpartnerin ist Frau Hannah Städler. Weitere Infos findest du unter www.feig.de/karriere

In Maschinen steckt noch mehr Power

Erster deutsch-österreichischer Sonderforschungsbereich/Transregio bewilligt

Die TU Darmstadt und die TU Graz verstärken ihre gemeinsame Forschung, um elektrische Maschinen durch Computersimulation entscheidend zu verbessern. Dazu wurde jetzt der erste deutsch-österreichische Sonderforschungsbereich/Transregio (TRR) 361 bewilligt. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und der österreichische Wissenschaftsfonds FWF fördern den TRR »Computergestütztes elektrisches Maschinenlabor« mit insgesamt über acht Millionen Euro.

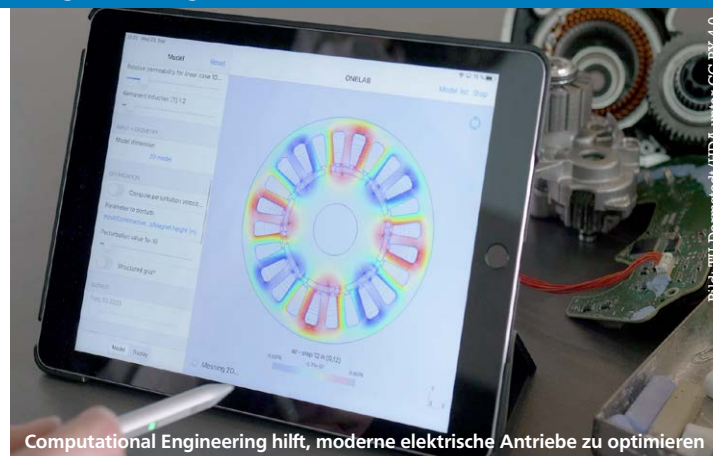
Elektrische Maschinen spielen seit Jahrzehnten eine zentrale Rolle bei der Energieumwandlung, nicht nur als Generatoren zur Erzeugung elektrischer Energie, sondern auch als Motoren, etwa für Elektrofahrzeuge. Sie machen mehr als die Hälfte des Gesamtenergieverbrauchs aus. Die moderne Leistungselektronik brachte zahlreiche neue Betriebs- und Einsatzmöglichkeiten solcher Motoren, und zusammen mit neuen Materialien und Fertigungstechniken eröffnet sich ein großes Potenzial für Innovationen. Unterstützt durch Fortschritte bei Konstruktionsoptimierung und der Regelung bieten neue Antriebssysteme ein enormes Potenzial, zum Erreichen der Klimaziele beizutragen.

Aktuelle Auslegungsverfahren für elektrische Maschinen basieren

auf wenigen Parametern und Betriebsarten, typischerweise bei konstanter Drehzahl oder konstantem Drehmoment, wodurch erhebliches Optimierungspotenzial außer Acht bleibt. Dieses Potenzial wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im neu bewilligten TRR 361 (»Computergestütztes elektrisches Maschinenlabor. Thermische Modellierung, transiente Analysis, Geometriebeschreibung und robustes Design«) nutzbar machen.

POTENZIALE BREITER AUSSCHÖPFEN

Die Forschungsarbeiten im Transregio 361 vollziehen einen Paradigmenwechsel hin zu neuen integrierten Simulations- und Auslegungsansätzen, um das Potenzial moderner elektrischer Antriebe



Computational Engineering hilft, moderne elektrische Antriebe zu optimieren

auszuschöpfen. Diese Ansätze berücksichtigen von Anfang an alle wichtigen Aspekte einer elektrischen Maschine, zum Beispiel Form und Topologie, zeitabhängige Betriebszyklen, komplexes Materialverhalten, Parameterunsicherheiten, Robustheit und Lärmentwicklung sowie neue Kühltechniken, um thermische Grenzen auszureizen. Die Modellierung, Simulation und Optimierung eines derart komplexen Systems stellt extreme Herausforderungen an das Computational Engineering (CE).

Bei CE handelt es sich um eine interdisziplinäre Wissenschaftsdisziplin mit Verbindungen zur angewandten Mathematik, Informatik und zu den Ingenieurwissenschaften, die sich neben Theorie und Experiment als dritte Säule des ingenieurwissenschaftlichen Erkenntnisgewinns etabliert hat.

Der bewilligte TRR 361 ist der erste gemeinsame deutsch-österreichische Forschungsverbund in der Förderlinie »Sonderforschungsbereiche (DFG)/Spezialforschungsbereiche (FWF)«. Die Technischen Universitäten Darmstadt und Graz werden hier künftig ihre gemeinsamen

Forschungsarbeiten zur Simulation elektrischer Maschinen vertiefen und vorantreiben.

INGESPIELTES KONSORTIUM

Professor Sebastian Schöps, Leiter des Fachgebiets Computational Electromagnetics der TU Darmstadt, als Sprecher der deutschen Seite sowie Professorin Annette Mütze, Leiterin des Instituts für Elektrische Antriebstechnik und Maschinen der TU Graz, als Sprecherin der österreichischen Seite arbeiten bereits seit mehreren Jahren auf diesem Gebiet zusammen.

Im Konsortium aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der TU Darmstadt und ihrer strategischen Partnerin TU Graz sowie der Johannes Kepler Universität Linz sind neben ausgewiesenen Experten und Expertinnen in den beteiligten Themenbereichen auch zahlreiche Jungwissenschaftlerinnen und Jungwissenschaftler vertreten. Der TRR-SFB 361 ist an beiden Universitäten eng in die dortigen Strukturen, etwa das Centre for Computational Engineering der TU Darmstadt wie auch das Graz Center of Computational Engineering, eingebunden.

LOB UND PREIS

Professor Andreas Dreizler, Leiter des Fachgebiets Reaktive Strömungen und Messtechnik im Fachbereich Maschinenbau, ist als Mitglied in die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (avatech) berufen worden. Die von Bund und Ländern geförderte Akademie berät Politik und Gesellschaft in Technologiefragen.

Professor Max Mühlhäuser, Leiter des Telecooperation Lab im Fachbereich Informatik, wurde von der Association for Computing Machinery für herausragende wissenschaftliche Beiträge in der Informatik zum »Distinguished Member« ernannt.

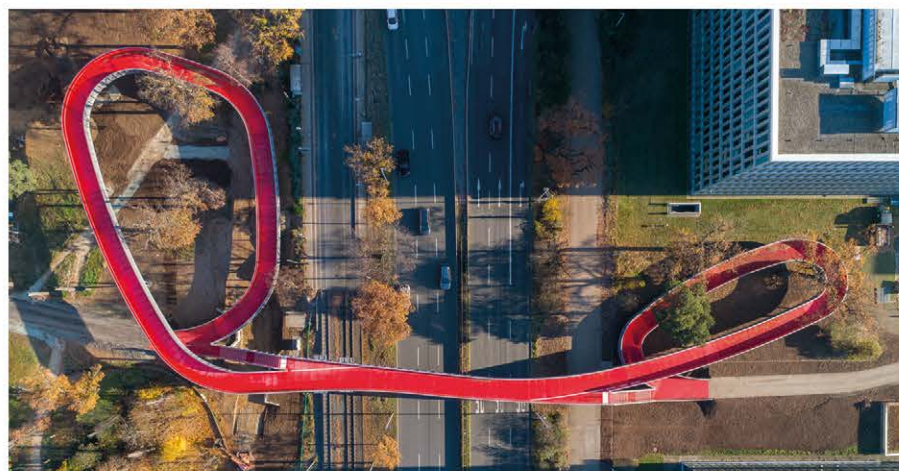
Dr. Samet Varol, Postdoc am Fachbereich Chemie, hat einen Career Bridging Grant der TU Darmstadt sowie ein Feodor Lynen-Forschungsstipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung für einen Auslandsaufenthalt erhalten.

Milena Runge und **Nicola Gutmann** teilen sich den diesjährigen Rotary-Förderpreis für hervorragende Studierende in der Masterphase (je 5.000 Euro für ein Auslandsstipendium). Nicola Gutmann studiert an der TU Materialwissenschaften mit einem Schwerpunkt auf Biomaterialien. Milena Runge studiert Biologie mit Fokus auf Molekularbiologie.

Dr.-Ing. Idoia Cortes Garcia ist mit dem PhD Award der Graduate School of Computational Engineering der TU Darmstadt für die beste Promotion 2021 ausgezeichnet worden. Das Preisgeld (1.000 Euro) stellt das Unternehmen Dassault Systèmes bereit. Cortes Garcia beschäftigt sich mit der Modellierung, Analyse und Entwicklung von numerischen Methoden zur Zeitbereichsanalyse in Schaltkreisen von supraleitenden Teilchenbeschleunigermagneten.

Seit 2017 arbeiten die Technischen Universitäten Darmstadt und Graz im Rahmen einer strategischen Partnerschaft auf allen Hochschul-Ebenen zusammen. Beide gehören dem europäischen Uni-Netzwerk Unite! an.

Anzeige



TRAGRAUM
INGENIEURE PartmbB

Werden Sie Teil unseres Teams als

BAUINGENIEUR (m/w/d)

für die Tragwerksplanung

Interesse?

Erfahren Sie mehr unter www.tragraum.de oder >>>

Sie können Ihre Bewerbung gerne per E-Mail an Herrn Männl senden: bewerbung@tragraum.de

Wir freuen uns darauf, Sie kennen zu lernen!



STATIK · TRAGWERKSPLANUNG · BAUKONSTRUKTION
Nürnberg / Oberschleißheim / Bamberg / Bad Kissingen / Regensburg

Fortschritt für die medizinische Diagnostik

Erwin-Schrödinger-Preis für zwei Forscher der TU Darmstadt



Professor Gerd Buntkowsky

Bild: Claus Volker

Unter den zwölf Ausgezeichneten sind mit Professor Gerd Buntkowsky und seinem ehemaligen wissenschaftlichen Mitarbeiter Stephan Knecht vom Fachbereich Chemie gleich zwei Wissenschaftler der TU Darmstadt vertreten. Die Arbeitsgruppe »Physikalische Chemie der kondensierten Materie« von Professor Buntkowsky forscht seit Langem an der Weiterentwicklung der Magnetresonanztomografie, auch im Verbund der Rhein-Main-Universitäten (RMU). Die Auszeichnung ist so auch ein Erfolg für die RMU und die Wissenschaftsregion Rhein-Main.

»Eine der größten Herausforderungen der Kernmagnetischen Resonanz (NMR und MRT) ist ihre vergleichsweise geringe Signalempfindlichkeit. Zur Lösung dieses Problems beschäftigt sich mein Arbeitskreis an der TU Darmstadt mit der Entwicklung und Anwendung von Methoden zur Signalverstärkung, um damit ihr Anwendungsspektrum in Chemischer Analytik und klinischer Diagnostik zu erweitern«, sagt Professor Gerd Buntkowsky. »Durch die kombinierte

Expertise der Forschenden aus Chemie, Physik, Biochemie und Medizin ist uns nun ein bedeutender Schritt zu ihrer Verbesserung gelungen, der zum Beispiel zukünftig eine direkte Beobachtung der Wirksamkeit einer Tumortherapie über den Tumorstoffwechsel im MRT ermöglichen kann.«

SIGNALE EFFEKTIV VERSTÄRKEN

Die Kernspinresonanz gehört zu einer Standardmethode der Analytik, um die Struktur und Dynamik von Materialien und lebenden Objekten zu ermitteln. Inklusiv der Kernspintomographie wird die Methode unter anderem in der Chemie, der Biochemie und der Medizin eingesetzt. Bei beiden Verfahren eignen sich Flüssigkeiten besonders gut als Kontrastmittel für die Untersuchung. Allerdings stoßen die bisherigen Methoden an ihre Grenzen: Die Wechselwirkung von Kernspins mit ihrer Umgebung ist sehr schwach und die Methoden weisen daher eine geringe Empfindlichkeit auf. Hier setzt die Neuentwicklung an: Zur Überwindung dieser Einschränkung haben die Forschenden eine Reihe von

sogenannten »Hyperpolarisierungstechniken« entwickelt. Dabei handelt es sich um chemische und physikalische Verfahren, mit denen Atome und Moleküle so präpariert werden können, dass ihre Magnetresonanzsignale um einen Faktor von etwa einer Million verstärkt werden – und dies auch kostengünstig. Hyperpolarisationstechniken sind sehr aufwändig und können zurzeit nur in wenigen Kliniken weltweit eingesetzt werden.

Das interdisziplinäre Team führt Expertise aus Deutschland, England, Italien und den USA zusammen; beteiligt sind die TU Darmstadt, das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, das Helmholtz-Institut Mainz, die Johannes Gutenberg-Universität Mainz, die TU Kaiserslautern, die Universität Southampton und die Universität Turin.

Ein Video sowie weitere Infos zu den Prämierten sowie zum Preis der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren und des Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft unter: <https://bit.ly/3i4gBkw>

Der mit 50.000 Euro dotierte »Erwin-Schrödinger-Preis 2021 – Wissenschaftspreis des Stifterverbandes« ist an ein internationales und interdisziplinäres Team von Forschenden unter Beteiligung der TU Darmstadt und der Universität Mainz verliehen worden. Prämiert wurde die Entwicklung einer kostengünstigen und außerordentlichen Verstärkung der Magnetresonanzsignale, die vielversprechend in der Analytik genutzt werden kann.

Prämiertes CUBITY zieht um

Das von Studierenden am Fachbereich Architektur entwickelte Plusenergie-Studierendenwohnheim CUBITY bekommt einen Preis, einen anderen Standort und einen neuen Zweck: Die Stiftung für Kunst und Baukultur Britta und Ulrich Findeisen (Köln) hat das Gebäude erworben, das nun in Nordrhein-Westfalen zum Atelierhaus wird. Zuvor wurde dem Bau noch eine Auszeichnung im Wettbewerb »Vorbildliche Bauten im Land Hessen 2020« zuteil.

Entwickelt wurde CUBITY einst unter Anleitung von Professorin Anett-Maud Joppien, dem verstorbenen Professor Manfred Hegger und wissenschaftlichen Mitarbeitenden – als Beitrag zum internationalen Hochschulwettbewerb Solar Decathlon Europe

2014. Im Jahr 2016 zog das Gebäude als Studierendenwohnheim und »Living Lab« nach Frankfurt Niederrad. Dort erprobten studentische Bewohnerinnen und Bewohner das Zusammenleben auf engem, jedoch klug und effizient durchgeplantem Raum in einem Plusenergie-Gebäude. »Günstiges Wohnen, viel Raum für Gemeinschaft und höchste Energieeffizienz«, so die Maxime des Projekts.

Künftig werden Menschen aus aller Welt am neuen Standort von CUBITY in der Gemeinde Merzenich im Kreis Düren zusammentreffen, dort wohnen und zu Themen aus Architektur, Städtebau, Natur und Landschaftsentwicklung im Rahmen des Strukturwandels im Rheinischen Revier forschen.



Flexibel und mobil: Plusenergiehaus CUBITY

Anzeige

Kunststoffrohrsysteme vom Experten

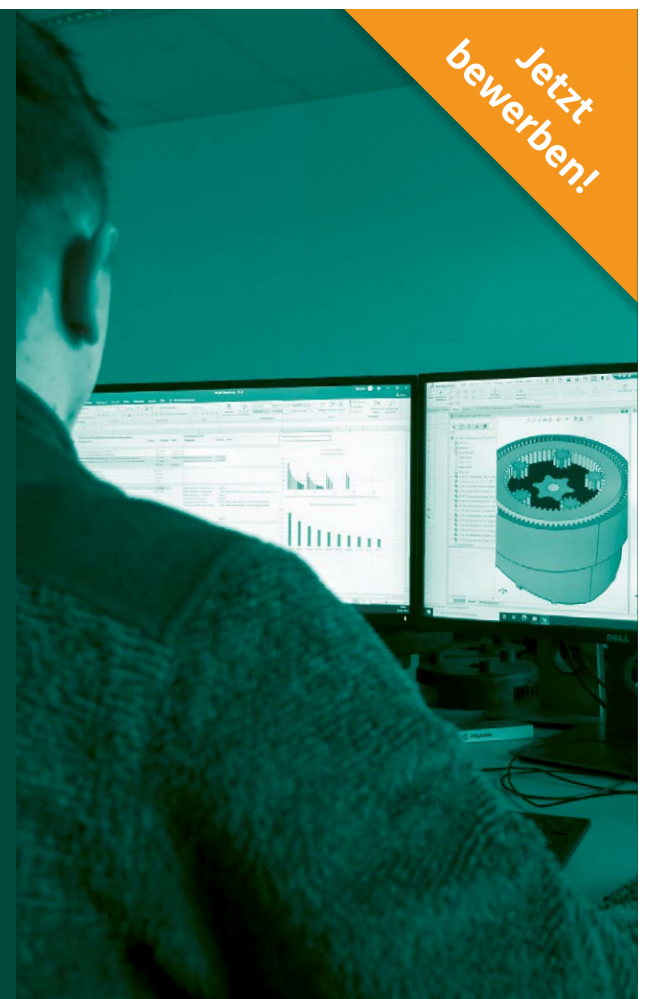
Du (m/w/d) bist auf der Suche nach einem modernen Arbeitgeber? Ob Ausbildung, Studium oder Berufseinsteiger, lerne von unseren Experten und werde selbst einer! Herzlich Willkommen in der FRANK-Gruppe!

Infos unter: frank-gmbh.de
Bewerbungen an: bewerbung@frank-gmbh.de

FRANK, mit Sitz zentral im Rhein-Main Gebiet, ist seit 1965 spezialisiert auf die Entwicklung, die Fertigung und den Vertrieb von nachhaltigen Rohrsystemen, Armaturen, Behältern und Halbzeugen aus thermoplastischen Kunststoffen. Unsere Systeme sorgen überall für den verlustfreien Transport und die sichere Lagerung von Flüssigkeiten und Gasen. Darüber hinaus liefern wir hochwertige Kunststoffschweißtechnik, innovative Systeme für die Erdwärmenutzung und Geobaustoffe.

FRANK | **Erfahren** | **Innovativ** | **Nachhaltig**

Jetzt bewerben!

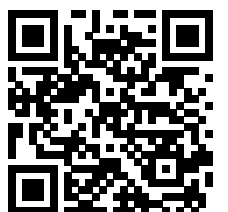




Unser Skillset: die Group.



Philosoph:innen, Mathematiker:innen und Biochemiker:innen in einem Team? Bei BCG ein Muss. Erweitere unser Denken um deine Fachrichtung und arbeite an den großen Themen der Welt. Welcome to the Group. Mehr erfahren: bcg-einstieg.de/ohnebw1



Leitungswechsel im Rechenzentrum

Zentrale Einrichtung

Professor Christian Bischof hat zum Jahresbeginn die Leitung des Hochschulrechenzentrums (HRZ) aus persönlichen Gründen abgegeben. An seine Stelle rückt kommissarisch die bisherige stellvertretende HRZ-Leiterin Anna Schindler. Deren Amt nimmt Dr. Andreas Schönfeld, Leiter der Abteilung Basisdienste, wahr.

Professor Herbert de Gersem, TU-Vizepräsident für Digitalisierung, würdigte den bisherigen HRZ-Leiter: »Ich bin Christian Bischof außerordentlich dankbar für seine Leistung und alles, was er in den vergangenen Jahren für das Hochschulrechenzentrum und die TU Darmstadt vorangebracht und umgesetzt hat. Ich freue mich sehr, dass er uns weiterhin unter anderem an seinem Lehrstuhl für Scientific Computing im Fachbereich Informatik und als Sprecher diverser Organisationen, denen die TU Darmstadt angehört, erhalten bleibt.«

Bischof war seit 2011 Leiter des HRZ. Neben seiner Professur hat er auch das Amt des Sprechers des Hessischen Kompetenzzentrums für Hochleistungsrechnen und des National High Performance Computing Center for Computational Engineering Sciences inne. Ferner ist er Mitglied des Konsortiums NFDI4Ing (National Research Data Infrastructure for Engineering Sciences).

Anna Schindler leitete bislang die Abteilung Organisation und Ressourcen des HRZ, die jetzt kommissarisch von Anna Kromer-Pszonicka übernommen wird.

Manche Blasen machen Tempo

Teams erforschen Bewegung in besonderen Flüssigkeiten

Warum bewegen sich große Gasblasen in viskoelastischen Flüssigkeiten (etwa Polymer- und Proteinlösungen) so viel schneller als erwartet? Eine offene Frage mit großer Bedeutung für industrielle Produktionsprozesse. Forschende der TU Darmstadt und der TU Graz haben nun eine Erklärung gefunden und im »Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics« publiziert.

Es ist ein unter Fachleuten lange bekanntes Rätsel, das in vielen industriellen Produktionsprozessen sehr relevant ist: die sprunghaft unterschiedlichen Aufstiegs- und Abstiegsgeschwindigkeiten von Gasblasen in sogenannten viskoelastischen Flüssigkeiten. Solche Flüssigkeiten vereinen Merkmale flüssiger und elastischer Stoffe in sich. Ein Beispiel dafür sind Haarshampoos: Stellt man eine durchsichtige, fast gefüllte Flasche davon auf den Kopf, so sieht man die eingeschlossene Luft als Blase in ungewöhnlicher Form aufsteigen. In vielen Industrieprozessen treten solche Flüssigkeiten als Lösungen von Polymeren auf, die häufig durch Begasung mit Sauerstoff angereichert werden müssen.

»Wir wissen seit etwa 60 Jahren, dass die Aufstiegs- und Abstiegsgeschwindigkeit von Gasblasen in viskoelastischen Flüssigkeiten bei einem kritischen Blasendurchmesser sprunghaft zunimmt. Die Blasen steigen dann plötzlich bis zu zehnfach schneller auf. Das spielt für die kontrollierte Begasung dieser Flüssigkeiten eine fundamentale Rolle. Gleichzeitig war unklar, was diesen sprunghaften Geschwindigkeitsanstieg verursacht«, erläutert Professor Günter Brenn vom Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung der TU Graz.

»ENTSPANNTER« ZUSTAND BEVORZUGT

Mit einer Kombination aus Simulation, Experiment und theoretischen Analysen haben die Teams von Professor Dieter Bothe, Arbeitsgruppe Analysis am Fachbereich Mathematik an der TU Darmstadt, und Günter Brenn an der TU Graz das Rätsel nun gemeinsam gelöst. Sie haben herausgefunden, dass die Wechselwirkung der Polymermoleküle mit der Strömung rund um die Gasblasen zu dem merkwürdigen

Geschwindigkeitsverhalten der Blasen führt. Mit diesem Wissen kann nun der Sauerstoffeintrag in diese Lösungen genauer vorausberechnet werden, womit Apparaturen etwa in der Biotechnologie, in der Verfahrenstechnik und in der pharmazeutischen Industrie besser ausgelegt werden können. Ihre Erkenntnisse erläutern die Forscher im Fachjournal »Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics«.

HINTERHERLAUFEN UND ANSCHIEBEN

Polymere bestehen aus oft riesengroßen Molekülen, die in komplexer Weise mit der Flüssigkeit, in der sie gelöst sind, interagieren. Diese Wechselwirkung macht eine Flüssigkeit viskoelastisch. Was bedingt nun den sprunghaften Geschwindigkeitsanstieg, den Gasblasen in diesen Flüssigkeiten ab dem kritischen Durchmesser an den Tag legen?

Günter Brenn erläutert die jüngsten Erkenntnisse: »Die Strömung rund um die Blase führt dazu, dass sich dort die gelösten Polymermoleküle verformen. Diesen Zustand mögen die Moleküle nicht besonders. Sie wollen so schnell wie möglich zum entspannten, unverformten Zustand zurückkehren.«

Wenn diese Rückkehr zum entspannten Zustand schneller geht als der Transport der Moleküle bis zum Äquator der Blase, dann bleibt die Blase langsam. Dauert die Rückkehr zur Entspannung hingegen länger als die Reise zum Blasenäquator, dann wird in der Flüssigkeit eine Spannung frei, die die Blase »anschiebt«. Das führt zu einer Selbstverstärkung, da nachfolgende Polymermoleküle nun erst recht bis unterhalb des Äquators kommen, sich dort entspannen und wiederum eine »Schubkraft« freisetzen.

Neben der hohen Praxisrelevanz dieser Erkenntnis, insbesondere für die genannten Anwendungsbereiche, ergeben sich auch Konsequenzen in der Grundlagenforschung. »Es hat sich herausgestellt, dass eine weitere überraschende Eigenschaft des Strömungsfeldes dieser Lösungen diesem von uns gezeigten molekularen Mechanismus zugeordnet werden kann: nämlich der sogenannte »negative Nachlauf« der Gasblase«, so Dieter Bothe.

Das ist ein Bereich im Strömungsfeld unter der Blase, in dem normalerweise die Flüssigkeit mit kleiner Geschwindigkeit der Blase »hinterherläuft«. Bei den polymeren Flüssigkeiten ist es aber umgekehrt: Dort ist die Flüssigkeitsbewegung entgegen der Blasenbewegung orientiert. Diese Flüssigkeitsbewegung kommt durch dieselbe Spannung zustande, die auch die Blase »anschiebt«. Aus diesem Verständnis können sich Möglichkeiten zur Steuerung von Strömungsvorgängen ergeben.

ZUM HINTERGRUND

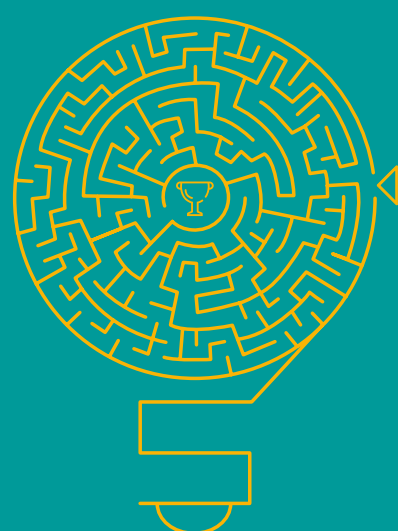
Professor Dieter Bothe und seine Arbeitsgruppe Mathematisches Modellieren und Analysis gaben den Anstoß zur nun publizierten Untersuchung und führten die numerischen Simulationen sowie mathematische Analysen dafür durch. Ihre Arbeiten zum Thema »Transportprozesse an fluiden Grenzflächen« sind Teil des Forschungsfeldes »Energy & Environment«, einem der drei Forschungsfelder der TU Darmstadt.

i Publikation: Dieter Bothe, Matthias Niethammer, Christian Pilz, Günter Brenn: On the molecular mechanism behind the bubble rise velocity jump discontinuity in viscoelastic liquids. J. Non-Newtonian Fluid Mech. 302 (2022), 104748.

Anzeige

Mach das, was Du so richtig gut kannst.
Bei uns – mit Deiner Energie.

Süwag



↓	↓	↓	↓
324	1	33	99
108	2	34	105
36	6	36	83
12	42	39	89
—	1806	43	67
—	—	48	73
—	—	—	—

Noch nicht genug gerätselt?

Wir suchen zum 1. Oktober Talente für unser Traineeprogramm, die mit ihrer Positivpower das Rätsel der Energiewende lösen.

Jetzt Stellenportal checken und bewerben auf suewag.com/karriere



Meine Kraft vor Ort

Turbulenzen leichter berechnen

Veröffentlichung in »Physical Review Letters«

Ein Team um Maschinenbauprofessor Martin Oberlack hat fundamentale Grundlagen entdeckt, mit denen sich Turbulenzen leichter berechnen lassen als bislang möglich. Das könnte aufwändige Versuche in Windkanälen deutlich reduzieren, da sie im Computer simulierbar wären.

Was hat ein hundert Jahre lang ungeöstes Mathe-Problem mit dem Spritverbrauch von Flugzeugen zu tun? Eine ganze Menge, wenn es sich mit der Berechnung des Luftwiderstands beschäftigt. Ein Team um Professor Martin Oberlack von der Technischen Universität Darmstadt hat nun eine Lösung gefunden, die aufwändige Versuche in riesigen Windkanälen zum Teil überflüssig machen könnte.

»Das ist ein großer Erfolg«, sagt Oberlack. Das Fachjournal »Physical Review Letters« sieht das auch so und hebt die Arbeit der Forscher des Fachgebiets für Strömungsdynamik und der Technischen Universität Valencia besonders hervor. Die neue Methode vereinfacht die Berechnung der Aerodynamik entlang einer ebenen Oberfläche erheblich. Sie könnte Computersimulationen ermöglichen, die heute sogar die leistungsstärksten Supercomputer überfordern.

PASSENDEN SIMULATIONEN FÜR DERZEITIGE RECHNER

»Um die Luftströmungen um einen Airbus 380 zu simulieren, wäre ein Großrechner nötig, wie er wohl erst in 40 Jahren existieren wird«, sagt Oberlack. Denn unzählige winzige Turbulenzen machen die Simulation extrem aufwändig. Daher vermessen Forschende die Luftströmungen direkt am Objekt, in Windkanälen. »Auch das ist ein gigantischer Aufwand, den man sich gerne sparen würde«, sagt Oberlack. Er

sieht die Lösung des Dilemmas darin, die Simulationen für heutige Rechner handhabbar zu machen. Dann ließen sich digitale Modelle von Bauteilen, etwa Landeklappen, in einen virtuellen Luftstrom stellen. Selbst kleine Optimierungen wären nützlich: »In der Luftfahrt zählt jedes eingesparte Prozent an Treibstoff«, sagt Oberlack.

KONKURRENZ AUS DEM REICH DER MATHEMATIK

Wie aber lassen sich die Computersimulationen vereinfachen? »Statt jeden einzelnen Luftwirbel zu berechnen, würde es reichen, statistische Mittelwerte wie die mittlere Geschwindigkeit der Luft zu simulieren«, sagt der Luft- und Raumfahrt-Ingenieur. Doch der Versuch erzeugt ein neues Problem. Um die gesuchten Mittelwerte auszurechnen, muss man die sogenannten Navier-Stokes-Gleichungen umformen.

Diese beschreiben allgemein Strömungen von Flüssigkeiten und Gasen. Die Umformung ergibt jedoch eine unendlich lange Kette neuer Gleichungen. »Auch die vielen neuen Gleichungen kann ein Rechner nicht bewältigen«, sagt Oberlack.

Das Team um den Darmstädter Maschinenbauingenieur wick ins Analoge aus: Es löste die Gleichungen mit Papier und Bleistift, also durch mathematische Analyse. Startpunkt war ein aerodynamisches Gesetz, das den Luftstrom entlang einer ebenen Fläche beschreibt,



Professor Martin Oberlack

das sogenannte logarithmische Wandgesetz, entdeckt von Theodore von Kármán vor rund hundert Jahren.

Oberlacks Team bewies, dass dieses Gesetz eine Lösung der ersten Gleichung aus der genannten unendlichen Kette von Gleichungen ist. Doch es kam noch besser: »Aus dieser Lösung ergeben sich auch Lösungen aller weiteren Gleichungen«, sagt Oberlack. Somit lassen sich alle statistischen Größen wie die mittlere Geschwindigkeit und weitere Größen wie die Varianz berechnen.

Allerdings gilt das nur für den Spezialfall einer ebenen Fläche. Diesen simplen Fall kann auch ein Superrechner noch

sehr genau lösen, braucht jedoch sehr lange dafür: Selbst einer der weltweit stärksten Supercomputer am Leibniz Rechenzentrum in Garching (SuperMUC NG) rechnete drei Jahre lang. Schließlich bestätigte der Rechner die neuen Gesetze der Forscher um Oberlack.

Eine Landklappe ist freilich viel komplizierter geformt. »Wir sind aber vorsichtig optimistisch, dass wir auch dafür Lösungen finden werden«, sagt Oberlack. Das Team habe bereits Ideen.

Luftkanäle bekommen also Konkurrenz aus dem Reich der Mathematik.

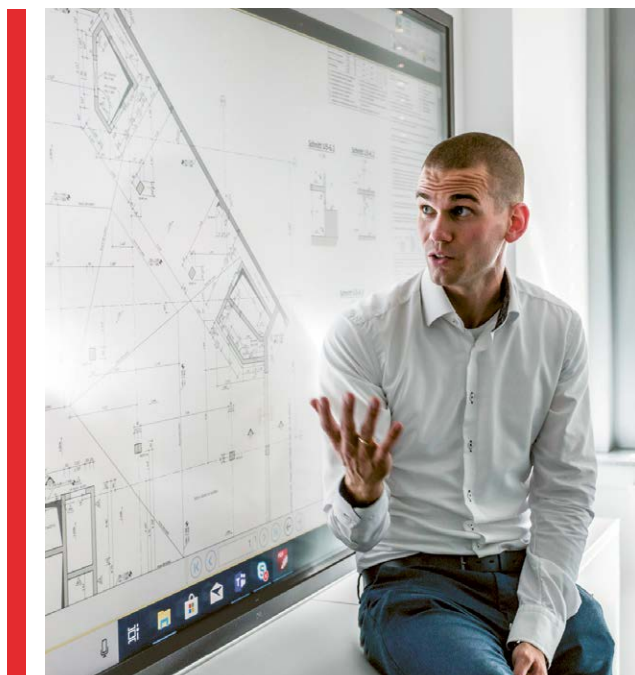
CHRISTIAN J. MEIER

Publikation: Martin Oberlack, Sergio Hoyas, Stefanie V. Kraheberger, Francisco Alcántara-Ávila, and Jonathan Laux: Turbulence Statistics of Arbitrary Moments of Wall-Bounded Shear Flows: A Symmetry Approach. Phys. Rev. Lett. 128, 024502. <https://bit.ly/3iiQhOx>

Anzeige

REALISIEREN SIE IHREN PLAN. BEI UNS.

 Schübler-Plan



Berlin · Düsseldorf · Frankfurt am Main · Darmstadt · Dortmund · Dresden · Erfurt · Halle (Saale)
Hamburg · Hannover · Karlsruhe · Köln · Leipzig · Ludwigshafen · München · Neustrelitz · Nürnberg
Potsdam · Stuttgart · Warschau www.schuessler-plan.de

Zum
Schübler-Plan
Imagefilm



Lichttechnologien für Autos der Zukunft

Strategische Forschungskooperation mit Fahrzeugkonzern Stellantis

Das Fachgebiet Adaptive Lichttechnische Systeme und Visuelle Verarbeitung der TU Darmstadt ist als »OpenLab« in ein weltweites Forschungsnetzwerk des Automobilherstellers Stellantis aufgenommen worden. Ziel der Kooperation: eine neue Generation intelligenter Kraftfahrzeug-Lichttechnik zu entwickeln und auf die Straße zu bringen.

Seit über zehn Jahren forscht das Fachgebiet Adaptive Lichttechnische Systeme und Visuelle Verarbeitung, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, unter Leitung von Professor Tran Quoc Khanh gemeinsam mit Stellantis an Innovationen in der Lichttechnik. Diese Zusammenarbeit wurde jetzt auf eine neue Ebene gehoben. Die TU Darmstadt zählt zu einem Forschungsnetzwerk, das Stellantis mit renommierten Universitäten betreibt. Ziel der strategischen Partnerschaft ist es, eine neue technologische Generation der Kfz-Beleuchtung zu entwickeln.

Der Automobilkonzern finanziert zunächst drei Promotionsstellen für die kommenden vier Jahre. Bereits in diesem Jahr sind erste Tests mit einem Prototyp geplant. Ein weiterer Vorteil der Zusammenarbeit mit Stellantis: »Wir haben die Möglichkeit, auf technische Infrastrukturen des Konzerns wie Testfahrzeuge zuzugreifen und können so unsere Entwicklungen direkt im Einsatz testen«, erklärt Doktorand Anil Erkan.

Weitere Forschungsschwerpunkte liegen auf den Kamerasystemen von automatischen Assistenzsystemen wie Abstands-, Spurhalte- oder Notbremsassistenten, der Innenraumbeleuchtung sowie der Kommunikation von Fahrzeugen mit

anderen Verkehrsteilnehmern. »Wir betrachten das Thema Licht ganzheitlich. Denn Licht hat in vielen Bereichen des Automobils eine große Relevanz, das geht weit über die Scheinwerfer hinaus«, so Philipp Röckl, der bei Stellantis das OpenLab für Lichttechnische Projekte leitet.

»Wir wollen die automobilen Lichttechnik revolutionieren – und die Entwicklung über alle Stufen begleiten, von der Forschung, über Prototypen und Tester bis zum fertigen Produkt.«

PROFESSOR TRAN QUOC KHANH

»Für Zukunftsthemen wie Autonomes Fahren und KI im Automobilsektor liefern wir als Technische Universität neue Ideen und innovative Methoden und Technologien aus der Forschung. Unsere Partner in der Industrie bieten über ihre Infrastruktur die Möglichkeit, diese Ideen konkret auf den Prüfstand zu stellen. Die Ergebnisse



Neue Lichttechnologien sollen bis 2028 auf den Straßen zu sehen sein

Bild: FG Lichttechnik

nutzen wiederum uns in Forschung und Lehre. Eine Win-win-Situation für beide Seiten«, betont Professor Jens Schneider, TU-Vizepräsident für Transfer und Internationalisierung.

Das Forschungsvorhaben ist zunächst auf vier Jahre angelegt. Angestrebt wird aber schon jetzt eine strategische Zusammenarbeit für die kommenden zehn Jahre und darüber hinaus. Fachgebietsleiter Khanh prognostiziert: »Wenn alles wie geplant läuft, werden die ersten Fahrzeuge mit den von unserem Fachgebiet und Stellantis entwickelten Lichttechnologien bis 2028 auf den Straßen zu sehen sein – und die haben dann eine der intelligentesten Lichttechnologien weltweit.«

Professor Jens Schneider unterstreicht ebenfalls die hohe Relevanz von Kooperationsprojekten wie dem mit Stellantis. »Die große Bedeutung technischer Innovationen und die Befähigung dazu, sie zu entwickeln, sind durch die Fokussierung dieses Themas im Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung stärker in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt worden. Wir an der TU Darmstadt sind überzeugt: Das Entstehen echter Innovationen verlangt einen engen, multidirektionalen Austausch zwischen allen beteiligten Partnern und kann nur gelingen, wenn wir kooperativ agieren.«

SAS/SIP

Anzeige

d-fine

analytisch.
technologisch.
quantitativ.

konaktiva

TU Darmstadt

Meet d-fine @ konaktiva Darmstadt 2022

10. – 12. Mai

Sie interessieren sich für einen Einstieg in die quantitative und technologische Beratung? Dann sollten wir uns kennenlernen!

- Spannende Einblicke in unsere Unternehmenskultur sowie in aktuelle Kundenprojekte im Rahmen unseres Vortrages
- Informative Gespräche rund um Ihre Karrieremöglichkeiten an unserem virtuellen Messestand
- Die Chance auf ein exklusives Einzelgespräch mit unseren Consultants

Wir freuen uns über Ihre Bewerbung unter www.konaktiva.tu-darmstadt.de

d-fine your career!



DEUTSCHE
AMPHIBOLIN-WERKE
VON ROBERT MURJAHN

Unsere Zukunft ist bunt.



Machst du mit uns Karriere?

Entdecke DAW.

Wir sind das Dach starker Marken und großartiger Menschen. Komm ins Team – ob als Praktikant*in, Werkstudent*in, Management Trainee oder im Direkteinstieg! Genauso bunt wie unsere Farben sind auch die Einstiegsmöglichkeiten in unserem internationalen Familienunternehmen. Finde jetzt deinen perfekten Einstieg!

daw-karriere.de





ZEITMASCHINE

Friedrich Pützer: Architekt, Städtebauer, Hochschullehrer

Vor 100 Jahren, am 31. Januar 1922, starb der Architekturprofessor Friedrich Pützer mit nur 50 Jahren nach langer, schwerer Krankheit. Seine Kollegen der TH Darmstadt betraueren »einen ausgezeichneten Vertreter seines Faches« und begeisterten Lehrer.

Der gebürtige Aachener Friedrich Pützer, der am 25. Juli 1871 als Sohn eines Realschuldirektors geboren wurde, studierte von 1889 bis 1894 Architektur an der Technischen Hochschule seiner Heimatstadt. Nach einer kurzen Tätigkeit als Hilfslehrer an der Oberrealschule Aachen erhielt der 26-jährige Pützer 1897 eine Stelle als Assistent in der Architekturabteilung der Technischen Hochschule Darmstadt. Hier traf er auf die Professoren Karl Hofmann, Erwin Marx und Georg Wickop, den Pützer schon aus Aachen kannte. An der TH machte Pützer schnell Karriere: Schon 1898 wurde er habilitiert, 1900 zum außerordentlichen und 1902 zum ordentlichen Professor für Baukunst ernannt. Rund 20 Jahre lang unterrichtete er mehrere Generationen von angehenden Architekten in den gestalterischen und stilgeschichtlichen Fächern Städtebau, Perspektive, Stegreifentwerfen, Historische Baustile sowie Kirchliche Baukunst.

Pützer vermittelte den Studierenden eine Architektursprache, die sich an der heimischen Architekturgeschichte

orientierte und regionaltypische Charakteristika in die Entwürfe einfließen ließ. Zu diesem Zweck veranstaltete er ebenso wie seine Kollegen als Ergänzung zu den Vorlesungen und Seminaren Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung, um durch Besichtigung und Analyse interessanter Bauwerke – gerne auch der selbst entworfenen – wichtige Erkenntnisse für die eigenen Bauaufgaben zu gewinnen.

Pützers städtebauliche Expertise, die er bei seinem Aachener Lehrer Karl Henrici erworben hatte, vermittelte er nicht nur in der Lehre des innovativen

Fachs Städtebau – seit dem Studienjahr 1900/01 an der TH Darmstadt Pflichtveranstaltung für fortgeschrittene Studierende. Nein, die auf Camillo Sitte beruhenden »künstlerischen« Prinzipien einer an den Gegebenheiten der Umgebung (Landschaft und Gebäuden) orientierten Architektur setzte Pützer beispielhaft in seinen zahlreichen Bauprojekten um.

In seinem Atelier realisierte Pützer innerhalb von knapp 30 Jahren im Rahmen von Bauaufträgen und Architektenwettbewerben über 70 Bauten und plante eine ebenso große Zahl weiterer – nicht

realisierter – Projekte. Sein »Repertoire« reichte von Wohnhäusern über Rathaus-, Verwaltungs- und Industriebauten hin zu einer großen Zahl von Kirchen und städtischen Bebauungsplänen. In Darmstadt setzte Pützer mit der Anlage des Paulusviertels (1900), mit der Pauluskirche (1905–1907), dem Hauptbahnhof (1907–1912), den Bauten für die Firma Merck (u. a. Pützerturm, 1903–1905) und dem sogenannten Uhrturm der TH (1901–1904) – dem Verbindungsbau der Institutsgebäude in der Hochschulstraße – markante architektonische Zeichen, die, wenn auch teilweise kriegsbedingt verändert, bis heute prägende Elemente des Stadtbildes sind.

Pützers Engagement ging über die Hochschullehre und seine Arbeit als Architekt weit hinaus: Als Denkmalpfleger für die Provinz Rheinhessen (ab 1902) setzte er sich für den Erhalt und die Restaurierung zahlreicher Denkmäler ein. Als Kirchenbaumeister

der evangelischen Landeskirche Hessen (ab 1908) war er für den Kirchenbau im Großherzogtum Hessen verantwortlich. Er erstellte städtebauliche Gutachten und urteilte in zahlreichen Preisgerichten für Architektenwettbewerbe.

Pützers Renommee als Architekt, Städtebauer und Hochschullehrer verbreitete sich schon sehr früh über Darmstadt und Hessen hinaus. Doch trotz mehrerer Angebote für städtische Bauratsstellen – zum Beispiel in Frankfurt am Main, Köln und Essen – und Rufe auf Architekturprofessuren – nach Berlin-Charlottenburg, Hannover (zweimal), München und Dresden – blieb Pützer zeitlebens Darmstadt treu. Seine Verbundenheit mit der Technischen Hochschule bewies er über seine Lehre hinaus durch sein Engagement in der akademischen Selbstverwaltung – als Vorstand (Dekan) der Architekturabteilung (1904–1907) und als Rektor der Hochschule in einer besonders schwierigen Zeit unmittelbar nach dem Ersten Weltkrieg (1918–1919). Pützers Einfluss auf die universitäre und staatliche Architekturausbildung trug erheblich dazu bei, dass Hessen zu Beginn des 20. Jahrhunderts eine Vorreiterrolle im Bereich des Städtebaus einnahm.

1 Annegret Holtmann-Mares, Leiterin des Universitätsarchivs der TU Darmstadt



Bild: Stadtarchiv Darmstadt

Friedrich Pützer



Pützers Werk 1901 bis 1904: Uhrturm der TH Darmstadt

Anzeige

Ihr direkter Weg zu den guten Jobs



Jetzt informieren oder gleich bewerben!

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



Dreßler auf YouTube

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

- Bauingenieurwesen
- Architektur

www.dressler-bau.de



Bild: Hölge Lamb

Bewegende Eindrücke von einem früheren TU-Campusfest

Man sieht sich im Hochschulstadion

Mitmachen, zuschauen, dabei sein: Nach zwei Jahren coronabedingter Pause kann »TU meet & move – das Sport- und Gesundheitsfest der TU Darmstadt« wieder stattfinden. Am 17. Mai treffen sich die TU-Mitglieder zur traditionell größten Uni-Veranstaltung des Jahres im Hochschulstadion.

Start ist um 13.00 Uhr mit der Pasta Party. Ab 14 Uhr können Studierende, Beschäftigte und Professor:innen diverse sportliche Aktivitäten ausprobieren, als Teams an der Uni-Olympiade oder dem Ultra-Marathon teilnehmen oder sich in zahlreichen Wettkämpfen in unterschiedlichen Disziplinen, etwa dem World-Soccer Cup oder dem traditionellen Fischerstechen, messen.

Auf der diesjährigen Gesundheitsstraße präsentieren sich verschiedene Einrichtungen der TU Darmstadt unter dem Motto »Mach mal Pause«. Vor Ort können inspirierende, sportliche und entspannende Pausengestaltungsideen getestet werden. An vielen Ständen gibt es Anregungen, wie diese Pausen in den Studien- und Arbeitsalltag integriert werden können.

Der Nachmittag am 17. Mai ist für die Studierenden zum Besuch von »TU meet & move« vorlesungsfrei; auch den Beschäftigten steht es frei, innerhalb ihrer Dienstzeit das Campusfest zu besuchen. Unterstützt wird die Veranstaltung durch die Carlo & Karin Giersch Stiftung.

+ Programm: www.tudarmstadt.de/meetandmove

PERSONALIA

Neue Professoren

Professor Dr.-Ing. Steven Peters, Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Fahrzeugtechnik.

Professor Dr. Vahid Jamali, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, Fachgebiet Resiliente Kommunikationssysteme.

Professor Dr.-Ing. Jens Schiefele, Honorarprofessur im Fachbereich Maschinenbau. Schiefele ist am »Digital Aviation & Analytics Lab Frankfurt« von Boeing als Director Research & Rapid Development sowie als Geschäftsführer tätig. Seit 2015 lehrt der 53-Jährige am Institut für Flugsysteme und Regelungstechnik der TU.

Professor Kai Schulze, apl.-Professur im Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften.

Ruhestand

Professor Dr. rer.nat. Ulrich Göringer, Fachbereich Biologie, Fachgebiet Molekulare Genetik, am 31. März 2022.

Professor Dr. rer. nat. Ralf Riedel, Fachbereich Material- und Geowissenschaften, Fachgebiet Disperse Feststoffe, am 31. März 2022.

Professor Dr.-Ing. Friedrich Gruttmann, Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Festkörpermechanik, am 31. März 2022.

Dr.-Ing. Hermann Kloberdanz, Akademischer Oberrat, Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Produktentwicklung und Maschinenelemente, am 31. März 2022.

Dienstjubiläen

Dipl.-Phys. Johannes Möckel, Gruppe Hochleistungsrechnen, Abteilung Basisdienste: 25-jähriges Dienstjubiläum am 04. Januar 2022.

Doris Kredel, Gruppe Netzbetrieb, Abteilung Infrastruktur: 40-jähriges Dienstjubiläum am 09. Februar 2022.

Dipl.-Wi.-Inform Markus Borst, Gruppe Collaboration-Anwendungen, Abteilung Anwendungen: 25-jähriges Dienstjubiläum am 01. Februar 2022.

Thomas Wermann, Dezernat Baumanagement und Technischer Betrieb – Bereich Wartung: 25-jähriges Dienstjubiläum am 18. Februar 2022.

Beate Schorsch, Dezernat Immobilienmanagement – Reinigungsdienst, Fachgruppe Gebäudedienste: 25-jähriges Dienstjubiläum am 01. März 2022.

Dr. phil. Silvia Uhlemann, Universitäts- und Landesbibliothek, 25-jähriges Dienstjubiläum am 01. Februar 2022.

Prof. Dr. Christian Bischof, Fachbereich Informatik, Scientific Computing, 25-jähriges Dienstjubiläum am 01. März 2022.

Neu in Leitungspositionen

Dr. Sophie B. Kirschner, Geschäftsführerin des Zentrums für Lehrerbildung an der TU Darmstadt.

Dipl.-Ökonomin Brigitte Koll, Leiterin der Stabsstelle Innenrevision der TU Darmstadt.

Verstorben

Professor Dr. phil. Wolfgang Liebenwein, Fachbereich Architektur, im Ruhestand seit 01. April 2009, verstorben am 17. Dezember 2021.

Professor Dr. phil. Gernot Böhme, Emeritus, Institut für Philosophie, im Ruhestand seit 01. April 2002, verstorben am 20. Januar 2022.

Anzeige

#TeamPlayer

Isabel, Tobi und Kira bleiben am Ball – bei den neuesten agilen Methoden und auf dem Spielfeld.

Kein Arbeitgeber wie jeder andere: Als inhabergeführtes Consulting-Unternehmen ist unsere Arbeitswelt auf Zusammenarbeit ausgerichtet – auf Augenhöhe und mit Spaß an der Beratung.

Unsere Kolleg:innen Isabel, Tobi und Kira sind direkt nach dem Studium bei Campana & Schott eingestiegen und begleiten als Consultants Kund:innenprojekte in ganz Deutschland. Die Arbeit im Team und der kollegiale Zusammenhalt machen ihnen besonders viel Spaß – genau das, was sie in ihrer Freizeit auch auf dem Spielfeld schätzen.

Welche Leidenschaft bringst Du mit?

www.campana-schott.com/karriere

CS
Campana
Schott

Great
Place
To
Work.
Certified
DEC 2021 - FEB 2022
DE

Handelsblatt
**FAIR
COMPANY
2022**
Campana & Schott

Top
2022
Company
Hunuŋu

top
4
women
2022



Die Neuen

Frisch berufene Verstärkungen in Fachbereichen der Universität

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



Bild: Patrick Ba

Name: Mariami Gachechiladze

Alter: 30

Fachbereich: Informatik

Forschungsgebiet: Quantencomputing

Vorherige wissenschaftliche Station: Postdoc in Theoretischer Physik an der Universität Köln

Was ist der größte Meilenstein Ihrer bisherigen Karriere?

Als ausgebildete Informatikerin einen Dokortitel in Theoretischer Physik zu erlangen.

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

Unsere Welt ist eine Quantenwelt, und nach etwas mehr als einem Jahrhundert harter Arbeit ist es uns gelungen, einige ihrer außergewöhnlichen Eigenschaften zu entdecken. Wir wissen, dass wir exponentiell schnellere Berechnungen durchführen können, als wir je für möglich gehalten hätten; wir können Quantenzustände über weite Entfernungen teleportieren; wir können im Geheimen kommunizieren ... Wir hören von den raschen Schritten, die in der akademischen Welt und in der Industrie unternommen werden, um leistungsstarke Quantencomputer zu bauen. Wir hören vom Potenzial der Quanteninformatik für die Chemie, die Biologie, das Finanzwesen und so weiter. Einerseits versprechen die Quantentechnologien eine neue wissenschaftliche Revolution. Wichtiger ist jedoch (für mich), dass all diese Bemühungen darauf abzielen, unsere Natur und die wahren Fähigkeiten unserer Welt besser zu verstehen. Die Quantencomputertheorie, über die wir heute verfügen, ist elegant und für Bachelor- und Masterstudierende mit unterschiedlichem Hintergrund (zum Beispiel Informatik, Mathematik und Physik) zugänglich. Andererseits bietet sie die Möglichkeit, selbst die grundlegendsten Aspekte unserer physikalischen Welt sowie das Rechnen und seine Komplexität für immer zu verändern. Es ist eine fantastische Reise, auf die ich mich gerne mit allen, die sich mir anschließen möchten, begeben will.

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

Ich würde gerne einen Tag im Fachbereich Biologie verbringen und mich über aktuelle Forschungsfragen und Herausforderungen in den Biowissenschaften informieren. Das Gebiet scheint sich von außen betrachtet enorm und schnell zu entwickeln, und ich möchte den aktuellen Stand der Technik besser verstehen. Außerdem wird über den möglichen Einsatz von Quantenphysik und Computern in der Biologie diskutiert, was mich natürlich sehr fasziniert.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... eine Stunde Sport im Freien und einen entspannten Abend mit den Liebsten verbringen.

Name: Georgia Chalvatzaki

Alter: 33

Fachbereich: Informatik

Forschungsgebiet: Robotik und Künstliche Intelligenz

Vorherige wissenschaftliche Stationen: Seit 2021 Leitung der Forschungsgruppe iROSA im Rahmen des Emmy Noether-Programms der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Zuvor Postdoc im Fachgebiet Intelligente Autonome Systeme des Fachbereichs Informatik der TU.

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

Die zukünftige Gesellschaft wird durch Künstliche Intelligenz bestimmt sein. Dieses Forschungsgebiet hat zum Ziel, Teile unserer Arbeit zu automatisieren, um das Leben einfacher zu machen. Die Robotik ist ein natürliches Anwendungsfeld der Künstlichen Intelligenz. Das Ziel meiner Forschung ist es, intelligente Roboterassistenten zu entwickeln, die älteren Menschen zu Hause und in Pflegeheimen, Krankenschwestern sowie Patienten in Krankenhäusern usw. helfen. Unser Forschungsgebiet zielt darauf ab, Algorithmen zu entwickeln, die es Robotern ermöglichen, aus Erfahrung und durch Beobachtung von Menschen zu lernen, um Roboter zu nützlichen Teilen unserer Gesellschaft zu machen. Das bringt viele Herausforderungen mit sich und ist ein sehr interdisziplinäres Thema, was es noch spannender macht.

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

Die offensichtliche Interaktion zwischen den Bereichen Technik, Computer Vision und Maschinelles Lernen bildet das grundlegende interdisziplinäre Wissen, das ein Forscher in unserem Bereich haben sollte. Allerdings ist unser Forschungsgebiet mit vielen Bereichen verwandt, zum Beispiel mit der Kognitionswissenschaft, um das Verhalten von Menschen zu verstehen und zu versuchen, dieses Verhalten in Robotern zu modellieren, den emotionalen Zustand eines menschlichen Partners zu verstehen und dergleichen. Darüber hinaus sind Schnittstellen zu den Rechtswissenschaften, aber auch zu den Geisteswissenschaften erforderlich, damit wir einen ethischen und transparenten Rahmen definieren können, innerhalb dessen der Roboter arbeiten sollte, um die Sicherheit der Menschen und das Vertrauen in die Roboterassistenten zu gewährleisten.

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

Ich würde gerne mehr über den Fachbereich Humanwissenschaften erfahren. Ich denke, dass es in der Erforschung der menschlichen

Kognition, des sozialen Verhaltens und sogar der menschlichen Bewegung viel Wissen gibt, von dem wir in der Robotik uns als Forschende inspirieren lassen und neue Paradigmen für das Lernen von Robotern definieren könnten. Außerdem müssen wir bei der Interaktion zwischen Mensch und Roboter in der Lage sein, menschliches Verhalten zu erkennen und zu verstehen, da es in der Regel unvorhersehbar ist. Zu verstehen, wie ein Mensch seine eigenen Entscheidungen begreift und ein mentales Modell des Verhaltens eines anderen Partners erstellt, ist ein offenes Problem für eine reibungslose Mensch-Roboter-Interaktion und -Zusammenarbeit.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... ein Spaziergang im Park mit Freunden (als ich in Griechenland war, bin ich am Strand spazieren gegangen) und ein nettes Workout. Wichtig ist, dass man versucht, zu reflektieren und die Quelle des Stresses zu verstehen.



Bild: Claus Völker

Name: Moritz Bigalke

Alter: 41

Fachbereich: Material- und Geowissenschaften

Forschungsgebiet: Bodenmineralogie

Vorherige wissenschaftliche Station: Habilitation an der Universität Bern, Schweiz, Dozent Uni Bern

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

Der Boden ist ein essenzieller Teil des Ökosystems, die Grundlage menschlichen Lebens und der menschlichen Nahrungsmittelproduktion. Daher sind das Wissen über den Boden und der Schutz des Bodens wichtig. Der Boden ist aber auch ein hochkomplexes, diverses und herausforderndes Medium. Er

ist ein Gemisch verschiedenster Bestandteile und Lebewesen, das einen Forscher immer wieder vor neue Herausforderungen stellt.

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

Es gibt Schnittstellen zu den Fachbereichen Biologie (Bodenlebewesen, Bodenmikrobiom und Pflanzenernährung), Chemie

(chemische Prozesse im Boden, Schadstoffchemie) und Bau- und Umweltingenieurwissenschaften (Bodenstabilität, Nachhaltigkeit, sauberes Wasser, nachwachsende Rohstoffe).

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... Zeit mit der Familie zu verbringen und Sport.



Bild: Paul Glogowski

Anzeige

WENN DEINE
GESUNDHEIT
DIR DIE WAHL
LÄSST

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

www.ikknow.de

BIS ZU
270€
 PRO JAHR

Name: Danièle Waldmann-Diederich

Alter: 51

Fachbereich: Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

Forschungsgebiet: Massivbau

Vorherige wissenschaftliche Station: Seit 2003 Professorin an der Universität Luxemburg



Bild: privat

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

Die Bauindustrie verbraucht mehr als 50 Prozent der natürlichen Ressourcen, erzeugt jährlich mehr als 50 Prozent der weltweiten Abfälle und ist für die Entstehung von mehr als 35 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen über den gesamten Lebenszyklus hinweg verantwortlich. Der Ressourcen- und Energieverbrauch muss reduziert werden, um die natürliche Umwelt für künftige Generationen nicht zu gefährden. Künftige Forschungsaktivitäten im Massivbau müssen einen Beitrag zum Schutz der bebauten Umwelt liefern.

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

Ich sehe Schnittstellen zu vielen anderen Teilgebieten, etwa zum Fachgebiet Werkstoffe im Bauwesen, wenn es um nachhaltigen Beton geht oder die Nutzung von Sekundärrohstoffen. Oder auch beim Monitoring von Bauwerken, hier gibt es Berührungspunkte beispielsweise mit den Fachgebieten Statik und Vermessungskunde und Geodäsie.

Wenn ich heute Studentin wäre, würde ich ...
... exakt das gleiche Studium wählen.

Name: Eva Kaßens-Noor

Fachbereich: Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

Forschungsgebiet: Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

Vorherige wissenschaftliche Station: Assistant and Associate Professor Michigan State University, USA



Bild: Claus Völker

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

Wie wir leben, wo wir leben und wie wir uns fortbewegen, sind grundlegende Fragestellungen unseres Lebens, die den Alltag von weltweit mehr als sieben Milliarden Menschen prägen. Verkehr ist für unser regionales und globales Zusammenleben unerlässlich, hat aber auch negative Auswirkungen. Eine der aktuell größten Herausforderungen ist der Klimawandel, der nachhaltige und emissionsfreie Verkehrssysteme zwingend einfordert. Wir brauchen dringend Ingenieur:innen, die die Mobilität von morgen realisieren.

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

Verkehrswesen ist in sich interdisziplinär. Wir bewegen uns grundsätzlich in einem Spannungsfeld aus Wirtschaftlichkeit, Leistungsfähigkeit, Sicherheit und Umweltverträglichkeit. Wir stehen dazu in einem regen Austausch mit der Stadt- und Raumplanung, mit den Ingenieurwissenschaften, aber auch mit Politik und Interessenverbänden. Mit dem steigenden Einsatz der Künstlichen Intelligenz und fortschreitender Digitalisierung wird auch die Rolle der Informatik in der Verkehrsplanung immer bedeutender.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... ehrenamtlich mit unserem Therapiehund Ace beim DRK tätig zu sein.



Bild: Claus Völker

Name: Julianne Nyhan

Alter: 42

Fachbereich: Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

Forschungsgebiet: Humanities Data Science and Methodology/Digital Humanities

Vorherige wissenschaftliche Stationen: Professorin für Digital Humanities und Direktorin des UCL Centre for Digital Humanities (UCL, University College London), UK; Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Universität Trier; Junior Science Officer, Europäische Wissenschafts- und Kulturorganisation (ESF), Frankreich; Wissenschaftliche Mitarbeiterin, University College Cork, Irland

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

Die Welt um uns herum ist zunehmend digital. Mein Fach lehrt die Studierenden, sich mit dem Digitalen in größtmöglichem Umfang auseinanderzusetzen: Fragen an digitalisierte und neu entstandene digitale Objekte und Ressourcen zu stellen, die ansonsten nicht oder nur sehr schwer zu erforschen wären. Aber vielleicht noch wichtiger ist, dass mein Fach die Aufmerksamkeit auch auf das lenkt, was das Digitale nicht kann, und auf die sehr menschlichen Prozesse, die das Digitale formen. Diese kritische Orientierung auf das Digitale ist für viele Aspekte des heutigen Lebens unerlässlich, daher ist mein Fach nicht nur äußerst spannend und interessant, sondern auch wichtig für Studierende.

An der TU Darmstadt wird Interdisziplinarität

großgeschrieben. Wo gibt es in Ihrem Arbeitsfeld Schnittstellen zu anderen Fachgebieten?

Meine Forschung ist von Natur aus interdisziplinär und international, da sie an der Schnittstelle zwischen Geisteswissenschaften und Informatik angesiedelt ist. Zudem ist meine Forschung außeruniversitär ausgerichtet, sodass ich nicht nur mit Kolleginnen und Kollegen der Universität, sondern auch mit Forschenden in Museen, Bibliotheken, Archiven und manchmal auch in der Industrie zusammenarbeite. Mein jüngstes kollaboratives und interdisziplinäres Projekt, bei dem es um die Nutzung digitaler Technologien zur Erforschung historischer Museumssammlungen geht, ist das Sloan Lab.

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

Ich würde gerne die Kolleginnen und Kollegen am Fachbereich Physik besuchen, um mehr über

Quantencomputer zu erfahren, da ich sehr daran interessiert bin, wie wir Quantencomputer in den digitalen Geisteswissenschaften einsetzen können. Da mündliche Geschichte eines meiner Hauptforschungsinteressen ist, würde ich auch gerne die Kolleginnen und Kollegen besuchen, die im Bereich Maschinenakustik arbeiten.

Wenn ich heute Studentin wäre, würde ich ...

Das ist eine schwierige Frage, denn ich sehe mich immer noch als Studentin, im weitesten Sinne des Wortes, da ich jeden Tag weiter lerne und studiere.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

Wenn Teleportationsmaschinen allgemein verfügbar sind, werde ich für ein paar Stunden nach Irland zurückkehren und mit meinem geliebten Kajak auf den Atlantik hinausfahren!

Name: Daniel Mohler

Alter: 43

Fachbereich: Physik

Forschungsgebiet: Theoretische Hadronenphysik

Vorherige wissenschaftliche Stationen: Postdoc-Tätigkeiten am TRIUMF, Kanada, und Fermilab, USA



Bild: Claus Völker

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

In Bezug auf die Starke Wechselwirkung sind wir in einer interessanten Situation: Mit der Quantenchromodynamik haben wir eine wunderschöne Theorie, deren Vorhersagen auf Basis störungstheoretischer Betrachtung bei hoher Energie vielfach überprüft und bestätigt sind. Gleichzeitig lassen sich die Eigenschaften der Bindungszustände aus Quarks und Gluonen - die Protonen und Neutronen und damit fast die gesamte uns umgebende Materie bilden - nur aufwändig numerisch berechnen. Hierbei sind exotischere Bindungszustände mit schweren Quarks besonders interessant.

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

Neben Schnittstellen zur Experimentalphysik und zur Angewandten Physik bestehen durch die aufwändigen numerischen Simulationen

und die hierzu verwendeten Algorithmen vor allem Schnittstellen zur Forschung in der Informatik, der numerischen Mathematik und zu anderen Natur- und Ingenieurwissenschaften. Manchmal sind Schnittstellen aber auch eher unerwarteter Natur: Im Rahmen ihrer Dissertation hatte ich regen Kontakt mit einer Wissenschaftlerin der Digital Humanities an der TU Darmstadt, die sich für Markov-Ketten und statistische Analysen interessierte. Ich habe mich dann sehr über eine Kopie ihrer Dissertation gefreut.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... kreative Tätigkeit mit den eigenen Händen, zum Beispiel beim Anbau von Gemüse im eigenen Garten oder bei handwerklichen Tätigkeiten in Garten und Haushalt. Auf den Gemüsegarten bin ich hierbei durch einen Theoriekollegen am Fermilab gekommen, wo Mitarbeitern für einen kleinen Jahresbeitrag eine großzügige Gartenparzelle mieten können.

Anzeige

gemeinsam

Unser Team sucht Verstärkung!

Wir sind immer offen für engagierte Bewerberinnen und Bewerber. Für unseren Standort Frankfurt suchen wir **Betriebswirt:innen, Wirtschafts- und Bauingenieur:innen, Architekt:innen** als Student:innen, Absolvent:innen und Projektleiter:innen.

wörner traxler richter ist mit 160 Kolleginnen und Kollegen an den Standorten in Frankfurt, Dresden, München und Basel als eines der führenden Architekturbüros tätig. Seit fünf Jahrzehnten prägen Projekte im Bereich Gesundheits- und Forschungsbau unseren abwechslungsreichen Alltag. Die Planung und Realisierung von Wohn- und Hotelprojekten, Museums-, Bildungs- und Kulturbauten sowie die Entwicklung von städtebaulichen Konzepten und Masterplänen ergänzen das Aufgabenspektrum.

Wir wünschen uns Neugier, ein hohes Maß an Engagement und Flexibilität, Kommunikations- und Teamfähigkeit, sorgfältiges, eigenständiges und strukturiertes Arbeiten und unternehmerisches Denken.

Wir bieten vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten, eine kollegiale Atmosphäre in einem professionellen Arbeitsumfeld und langfristige Perspektiven. Mit zukunftsgerichtet ausgestatteten Arbeitsplätzen und der Option auf Remote Working ermöglichen wir Ihnen, in spannenden Projekten mitzuwirken.

Im Bereich der BIM-Planung gehören wir zu den Pionier:innen: Bei uns können Sie die Zukunft der BIM-Planungsprozesse mitgestalten, oder sich im Bereich Ausschreibung, Vergabe und Kostenermittlung in einem überdurchschnittlich engagierten Team einbringen.

Wir freuen uns über Ihre Kontaktaufnahme: ffm@wtr-architekten.de

wörner traxler richter

wörner traxler richter planungsgesellschaft mbh | hanauer landstraße 194 | 60314 frankfurt am main | t 069.959100.0 | ffm@wtr-architekten.de | www.wtr-architekten.de



Eine von 284 Ameisenarten im regenerierenden Regenwald: *Ectatomma tuberculatum* an einer Nektardrüse eines Baumes

Die Selbstheilungskraft des Regenwaldes

Internationales Team forscht an komplexen Ökosystemen

Kann sich zerstörter Regenwald wieder regenerieren? Daran forscht das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Konsortium »Reassembly« unter Leitung der TU Darmstadt. Am Beispiel von Ameisen lässt sich dabei beurteilen, ob und wie gut sich Regenwald nach landwirtschaftlicher Nutzung wiederherstellen lässt. Die Ergebnisse wurden nun in der internationalen Fachzeitschrift »Ecological Applications« vorgestellt.

Regenwälder haben ein hohes Potenzial, sich zu regenerieren – eine Form der natürlichen Selbstheilung nach Störungen wie Stürmen oder Feuer. Diese Reparatur kann sogar nach einer landwirtschaftlichen Nutzung noch funktionieren. Wie steht es aber um die vielen kleineren, doch wichtigen Bestandteile des komplexen Ökosystems Regenwald? Zur Waldregeneration gehört auch, dass sich die Populationen von Dutzenden Säugetierarten, Hunderten Vogelarten und Tausenden Insektenarten, die zum Aufwachsen der Wälder beitragen oder davon abhängig sind, wieder erholen.

UNBEKANNTE AMEISENARTEN ENTDECKT

Die Arbeitsgruppe »Ökologische Netzwerke« an der TU Darmstadt konnte nun erstmals die Regeneration von Ameisengemeinschaften in einem Regenwald im Nordwesten Ecuadors vermessen. Philipp Hönle, ein ehemaliger Doktorand am Fachbereich Biologie der TU Darmstadt, sammelte und identifizierte 284 Ameisenarten auf 61 Untersuchungsflächen unterschiedlicher Stadien der Regeneration im Rahmen seiner inzwischen erfolgreich abgeschlossenen Doktorarbeit. Einige der Arten waren noch unbekannt und wurden von Hönle wissenschaftlich neu beschrieben.

»Die Analysen zeigen, dass sich die Ameisenarten auf ehemaligen Weiden nach etwa 29 Jahren, in alten Kakaopflanzungen sogar schon nach 21 Jahren erholen und die Zusammensetzung der Arten dann nicht mehr von ungenutzten Wäldern der Gegend zu unterscheiden ist«, fasst Hönle zusammen. Die schnelle Erholung und Resilienz zeigte sich an verschiedenen Parametern, beispielsweise der Verteilung funktioneller Merkmale der Ameisenarten.

Die Untersuchung der Ameisen bildet den Auftakt einer umfangreichen Erforschung der natürlichen

Regeneration komplexer Artengemeinschaften und Nahrungsnetze im tropischen Regenwald im Rahmen der DFG-Forschungsgruppe »Reassembly«. Nico Blüthgen, Professor für Ökologische Netzwerke am Fachbereich Biologie der TU Darmstadt, leitet diese Forschungsgruppe, die sich intensiv mit den Wechselwirkungen zwischen Tieren und Pflanzen und der Regeneration von Störungen im Regenwald Ecuadors befasst. Dafür wurde eine neue Forschungsstation etabliert, die auch mit Mitteln der TU Darmstadt unterstützt wird.

Die ecuadorianische Naturschutzorganisation Jocotoco betreibt die Station und das zugehörige Waldreservat. Seit über 20 Jahren wurden dort nicht nur Urwaldflächen für das Reservat hinzugekauft, sondern auch verlassene Weiden und Kakaopflanzungen, die sich seitdem in sehr hohem Tempo regenerieren. Angesichts der hohen Abholungsrate tropischer Wälder, die oft nur noch in kleinen Resten vorhanden sind, sind solche neu aufwachsenden Sekundärwälder für den Naturschutz sehr wichtig geworden.

ALTE REGENWÄLDER ALS WICHTIGES RESERVOIR

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass die Renaturierung von Wäldern gelingen kann – allerdings nur unter bestimmten Bedingungen. »Eine solche natürliche Regeneration funktioniert nicht, wenn Wälder industriell abgeholzt werden und großflächig ausgeräumten Agrarlandschaften weichen, wie es leider vielerorts der Fall ist«, sagt Blüthgen.

Neue Regenwälder brauchen demnach alte Regenwälder in naher Umgebung – als Reservoir für die Tausenden Arten, die zur Regeneration beitragen. Wie das im Detail funktioniert, soll in der Forschungsgruppe nun untersucht werden.

PROJEKT REASSEMBLY

Die Forschungsgruppe Reassembly untersucht anhand des stark von Menschenhand geschädigten Chocó-Tieflandregenwaldes im Nordwesten Ecuadors die Regenerationsfähigkeit der ehemaligen Weiden und Kakaopflanzungen in einem Waldreservat. Dazu werden die Interaktionsnetzwerke zwischen Tier- und Pflanzenarten und deren Funktionen im Ökosystem Regenwald in unterschiedlich regenerierten Sekundärwäldern betrachtet. So soll herausgefunden werden, wie gestörte Ökosysteme sich wieder erholen können. Sprecher ist TU-Professor Nico Blüthgen. Gefördert wird die Forschungsgruppe von der DFG. Vor Ort wird das Konsortium von der gemeinnützigen Stiftung Fundación Jocotoco und zwei Universitäten des Landes unterstützt. Die Stiftung kauft seit 20 Jahren Flächen in der Region, die dann sich selbst überlassen werden.

www.reassembly.de

Publikation:
Philipp O. Hoenle, David A. Donoso, Adriana Argoti, Michael Staab, Christoph von Beeren, Nico Blüthgen:
Rapid ant community reassembly in a Neotropical forest: Recovery dynamics and land-use legacy. *Ecological Applications*, e2559.
doi.org/10.1002/eap.2559