

Verbinden

Große Bedrohung

Das Projekt »CYWARN« will Hackerangriffe auf digitale Infrastrukturen verhindern helfen.

Seite 9

Ausgezeichnet

Große Pläne

Zwei neu ernannte Athene Young Investigators machen sich auf den Weg zur Professur.

Seiten 14 – 15

Abschluss

Großes Herz

Carlo und Karin Giersch unterstützen mit ihrer Stiftung seit Jahren junge Menschen an der TU.

Seite 24



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

KI an der TU





1 neue Forscherinnen-Gruppe
1 hessisches Zentrum für KI
1 europäisches Zentrum für KI-Spitzenforschung

Die Forschung zum Zukunftsthema Künstliche Intelligenz an der TU ist sehr vielfältig. Ein Themenschwerpunkt stellt neue Initiativen an der TU vor.

Seiten 4 – 7

Liebe Leserin, lieber Leser,

diese Ausgabe ist voller Geschichten über unsere jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Sie leisten Hervorragendes, sind kreativ und erfolgreich.

Ein Beispiel ist Assistenzprofessor Dominik Niopek, der kürzlich – gleich an seinem ersten Arbeitstag an der TU Darmstadt – mit dem mit 100.000 Euro dotierten Forschungspreis »Life Sciences Bridge – Aventis Foundation Postdoctoral Award« ausgezeichnet wurde. Er wird an der TU unter anderem im Centre for Synthetic Biology forschen.

Auch die Assistenzprofessorin Katja Adl-Amini und ihre Kollegen Jan Philipp Hofmann und Frederik Lermyte, die wir als Neuberufene in dieser Ausgabe vorstellen, werden mit ihren Potentialen die Universität in Forschung und Lehre bereichern.

Ein spannendes, vom Bundesforschungsministerium gefördertes Nachwuchsteam geht im Fachbereich Informatik an den Start. Unter der Leitung von Dorothea Koert werden Wissenschaftlerinnen aus den Bereichen Maschinelles Lernen, Robotik und Kognitionswissenschaft zusammenarbeiten.

Außerdem porträtieren wir mit Dr. Tomislav Maric aus der Mathematik und Dr. Alexander Tichai aus der Physik zwei neue »Athene Young Investigators« (AYI), die umfangreiche internationale Erfahrung einbringen.

Wir sind sehr stolz auf das im Jahr 2017 begonnene AYI-Programm, das die frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit besonders qualifizierter Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler fördert. Es ist mit der eigenverantwortlichen Leitung einer Forschungsgruppe verknüpft und ebnet

den Karriereweg zur Professur. Der Erfolg bestätigt uns: Bereits rund zwei Drittel unserer »Investigators« haben Rufe erhalten.

Ich empfehle auch den Themenfokus Künstliche Intelligenz. Erfahren Sie mehr über das Hessische Zentrum für KI mit Hauptsitz und Sprecherschaft an der TU Darmstadt, über die Aufnahme unserer Universität in ein europäisches Netzwerk für KI-Spitzenforschung und den Auftakt des an der TU koordinierten Kompetenzzentrums für Arbeitswelt und Künstliche Intelligenz.

Zum Jahresausklang wünsche ich Ihnen und Ihrem persönlichen Umfeld vor allem Gesundheit, erholsame Tage und einen guten Start ins neue Jahr.

Ihre Tanja Brühl,
Präsidentin der TU Darmstadt



Bild: Katrin Binner

Inhalt

VERSTEHEN

11

MOBILES MULTITALENT

Im agilen autonomen Roboter Spot der US-Firma Boston Dynamics steckt Technologie aus Darmstadt: Das TU-Start-up Energy Robotics trägt Sensortechnologie und Fernüberwachungsfunktionen bei. Was Spot kann, hat er bei Inspektionsmissionen im Unternehmen Merck bewiesen.



Bild: Stefan Daut, Energy Robotics GmbH

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

HANDELN

12



Bild: Sandra Junker

CORONAVIREN IM ABWASSER

Am Fachgebiet Abwasserwirtschaft des Fachbereichs Bau- und Umweltingenieurwissenschaften analysiert Professorin Susanne Lackner mit ihrem Team Abwasserproben auf Coronaviren. Sie entwickeln damit ein Monitoringsystem, das auch asymptomatisch Infizierte erkennt.

KENNEN

19

GRÜNER DAUMEN

Steff Hartmann ist im Botanischen Garten zuständig für Orchideen und Karnivoren. In unserer Porträtreihe »Ohne sie läuft wenig« stellt die Reviergärtnerin sich und ihre spannende und abwechslungsreiche Arbeit vor.



Bild: Sandra Junker

WISSEN

21

DENKEN

23

EINHEITLICH STRUKTURIERT

Professor Thomas Stäcker, Direktor der Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt (ULB), stellt die Text Encoding Initiative vor. Die Organisation, in der die ULB Mitglied ist, bietet ein einheitliches Dokumentenformat für digitale Texte an.

SPORT VORM MONITOR

Eine Studie am Institut für Sportwissenschaft untersucht, wie eSport-Spielerinnen und -Spieler verschiedener Genres trainieren. Es zeigt sich, dass der eSport ein vielschichtiges Forschungsfeld ist.

Die Forschung zu Künstlicher Intelligenz (KI) an der TU Darmstadt ist international exzellent. Um das Potenzial der KI breit und optimal zu entfalten und dem hohen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Stellenwert gerecht zu werden, wird das Thema an der TU auf einer breiten interdisziplinären Ebene angegangen. Ein Themenfokus zu aktuellen Initiativen.

Vorreiterin bei Künstlicher Intelligenz

Hessisches Zentrum für KI mit Hauptstandort an der TU Darmstadt gegründet

Exzellente Grundlagenforschung, konkreten Praxisbezug mit Antworten auf wichtige Herausforderungen unserer Zeit und den Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft soll das vom Land Hessen geförderte neue Hessische Zentrum für Künstliche Intelligenz (KI-Zentrum Hessen) mit seinem Hauptstandort an der TU Darmstadt leisten.

Das Zentrum wird – das ist bundesweit einzigartig – von 13 hessischen Hochschulen unterschiedlicher Hochschultypen getragen und bündelt so deren jeweilige Stärken. Das Land richtet 20 zusätzliche Professuren ein und stellt dafür in der fünfjährigen Aufbauphase 38 Millionen Euro zur Verfügung. Das Zentrum für KI wird als gemeinsame Einrichtung der 13 Hochschulen gegründet; diese Möglichkeit sieht das Hessische Hochschulgesetz vor. Es wird ein Hauptzentrum an der TU Darmstadt, einen Nebenstandort an der Goethe-Universität Frankfurt und weitere regionale Standorte an den beteiligten Hochschulen haben. 22 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind Gründungsmitglieder, Sprecherin und Sprecher des Zentrums sind Professorin Dr.-Ing. Mira Mezini und Professor Dr. Kristian Kersting, beide am Fachbereich Informatik der TU Darmstadt.

Das Zentrum und insbesondere die 20 zusätzlichen Professuren sollen exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nach Hessen

holen, bereits hier tätigen Forscherinnen und Forschern eine attraktive Umgebung bieten und den hervorragenden wissenschaftlichen Nachwuchs fördern. Es soll für Studiengänge aller Fachrichtungen KI-Module anbieten und eine Graduiertenschule aufbauen.

»Wir, die am Konzept des Zentrums beteiligten hessischen Hochschulen unter Federführung der TU Darmstadt, haben hier etwas Einmaliges geschafft: Wir bündeln die gesamte Exzellenz unserer KI-Forschung in all ihren Facetten von Grundlagen bis Anwendungsforschung unter einem Dach. Damit nehmen wir national und international eine Vorreiterrolle ein.«

PROF. DR. TANJA BRÜHL, PRÄSIDENTIN DER TU DARMSTADT



Bei der Vorstellung des Zentrums: Prof. Dr. Kristina Sinemus, Prof. Dr. Tanja Brühl, Prof. Dr. Birgitta Wolff, Tarek Al-Wazir, Prof. Dr. Matthias Willems und Angela Dorn (v.l.)

Bild: Claus Volker

➤ Mehr Stimmen zum Zentrum sowie Videos und weitere Informationen: bit.ly/3nSsfAG

DIE BETEILIGTEN HOCHSCHULEN

- Technische Universität Darmstadt, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt, Justus-Liebig-Universität Gießen, Philipps-Universität Marburg, Universität Kassel als Universitäten
- Hochschule RheinMain, Technische Hochschule Mittelhessen,

- Hochschule Fulda, Hochschule Darmstadt, Frankfurt University of Applied Sciences als Hochschulen für Angewandte Wissenschaften
- Hochschule Geisenheim als Hochschule neuen Typs
- Hochschule für Gestaltung Offenbach als Kunsthochschule
- Frankfurt School of Finance & Management als private Hochschule

»Die KI soll demokratisiert werden«

Interview mit Professorin Mira Mezini und Professor Kristian Kersting

Ihre Rolle ist es, für das neue Hessische Zentrum für Künstliche Intelligenz (KI) zu sprechen: Prof. Dr.-Ing. Mira Mezini und Prof. Dr. Kristian Kersting, beide aus dem Fachbereich Informatik der TU Darmstadt, ordnen die Ziele und besonderen Treiber-Wirkungen des Zentrums ein.

Derzeit werden in Deutschland eine Vielzahl von KI-Professuren eingerichtet. Wie grenzt sich das KI-Zentrum davon ab?

Kristian Kersting: Es werden nicht nur neue Professuren an den beteiligten Hochschulen eingerichtet. Es ist auch nicht nur ein Zentrum. Es ist ein Zentrum mit einem zukunftsgerichteten und international konkurrenzfähigen Forschungsprofil und einer klaren Forschungsagenda. Unser wissenschaftliches Leitziel ist die Etablierung der dritten Welle der KI – neuartige KI-Systeme, die menschenähnliche Kommunikations- und Denkfähigkeiten haben, neue Situationen erkennen und sich selbstständig an diese anpassen. Das erfordert einen Dreiklang aus KI-Algorithmen, KI-Systemen und Synergieeffekten zwischen natürlicher und

künstlicher Intelligenz. Dieser visionäre Dreiklang ist eingebettet in eine starke Computer-Infrastruktur speziell für moderne KI.

Mira Mezini: Im Zentrum werden die algorithmischen Grundlagen für neuartige Künstliche Intelligenzen im Einklang mit Erkenntnissen über natürliche Intelligenz erforscht. Darüber hinaus sollen grundlegende Probleme und Methoden der Informatik an sich neu gedacht werden – und zwar nicht nur mit dem Ziel, Maschinelles Lernen, Denken und den »gesunden Menschenverstand« nahtlos zu integrieren und interaktiv zu gestalten, sondern weitestgehend zu automatisieren. Damit könnten Softwareentwickler, die nicht KI-Experten sind, in die Lage versetzt werden, robuste, sichere und effiziente KI-Systeme zu

entwickeln – die KI soll sozusagen demokratisiert werden.

Gibt es neben Spitzenforschung weitere Ziele, die mit dem Hessischen KI-Zentrum verfolgt werden?

Kersting: Das Zentrum wird nicht nur Spitzenforschung vorantreiben, sondern auch die Anwendung von KI befördern. Indem Wirtschaft, außeruniversitäre Wissenschaft und gesellschaftliche Gruppen im KI-Zentrum eng miteinander zusammenarbeiten, entsteht ein Innovationsökosystem. Forscherinnen und Forscher, Anwender und Anwenderinnen treffen sich, forschen zur KI, entwickeln verantwortungsvolle und menschenzentrierte KI und transferieren die Ergebnisse.

Mezini: In einem solchen Ökosystem existieren optimale Bedingungen, damit neue Start-ups entstehen, Unternehmen von der Forschung profitieren, Anwendungen die Forschung herausfordern und KI-Nachwuchskräfte, aber auch Investoren aus der ganzen Welt angezogen werden.

Warum ist der Hauptsitz des Hessischen KI-Zentrums an der TU?

Mezini: Bereits heute verfügt die TU



Bild: Claus Volker

Prof. Dr. Kristian Kersting und Prof. Dr.-Ing. Mira Mezini

Darmstadt über international hoch angesehene KI-Kompetenzen, die ein breites Spektrum abdecken – von KI-Systemen bis zu den Computationalen Kognitionswissenschaften. Wir sind jedoch nicht nur stark in der Kern-KI. Auch in der interdisziplinären Forschung, die spezifische KI für andere Disziplinen wie etwa Materialwissenschaften oder Maschinenbau entwickelt, ist die TU Darmstadt hervorragend positioniert. In einem TU-weiten Workshop haben wir bereits vielfältige Anknüpfungspunkte für gemeinsame interdisziplinäre KI-Forschung identifiziert. Zusätzlich verfügen wir über

etablierte Transferstrukturen, wie zum Beispiel das Kompetenzzentrum Mittelstand 4.0 mit seinen KI-Trainern und das vom Bundesforschungsministerium geförderten Kompetenzzentrum für Arbeit und KI (kompAKI). Zudem kann das Zentrum von der langjährigen Zusammenarbeit zwischen Philosophie und Informatik, dem in Darmstadt ansässigen Zentrum für verantwortungsbewusste Digitalisierung sowie unserer starken Cybersicherheitsforschung und dem Nationalen Forschungszentrum für angewandte Cybersicherheit ATHENE profitieren, damit eine verantwortungsvolle KI entsteht.

Vertrauen, aber nicht blind

TU-Forschungsteam veröffentlicht Ergebnisse in »Nature Machine Intelligence«

Künstliche Intelligenz stößt bisweilen auf Skepsis. Sie hat aber Vertrauen verdient. Ein Forschungsteam der TU Darmstadt um Professor Dr. Kristian Kersting beschreibt in der Zeitschrift »Nature Machine Intelligence«, wie dies gelingen kann – mit einem cleveren Ansatz des interaktiven Lernens.

Man stelle sich folgende Situation vor: Eine Firma möchte einer Künstlichen Intelligenz (KI) beibringen, auf Fotos ein Pferd zu erkennen. Dafür trainiert sie die KI mit mehreren Tausend Aufnahmen von Pferden, und zwar solange, bis die KI auch auf unbekannten Aufnahmen das Tier treffsicher identifizieren kann. Die KI lernt schnell – wie ihr die Unterscheidung gelingt, weiß die Firma nicht, aber das ist ihr egal. Sie ist begeistert, wie zuverlässig es klappt. Doch dann findet eine miss-trauische Person heraus: Auf den Fotos stand unten rechts in der Ecke eine Copyright-Information mit einem Link auf eine Pferdeseite im Internet. Die KI machte es sich also ziemlich einfach: Sie lernte, das Pferd nur anhand dieser Copyright-Angabe zu erkennen. Forschende sprechen in diesem Falle von Confounders – Störfaktoren, die mit der eigentlichen Identifizierung nichts zu tun haben sollten. In diesem Falle funktionieren sie, solange die KI weitere vergleichbare Bilder erhält. Fehlt die Copyright-Angabe, ist die KI aufgeschmissen.

Verschiedene Studien haben in den letzten Jahren gezeigt, wie häufig solche Confounders in KI-Systemen vorkommen und wie man sie aufdeckt. Sie sind auch als Clever-Hans-Phänomen in die Forschung eingegangen – benannt nach einem Pferd, das Anfang des vergangenen Jahrhunderts angeblich rechnen konnte, aber tatsächlich nur an der Körpersprache des Fragestellers die richtige Antwort ablas. »Eine KI, die als Clever Hans bezeichnet wird, lernt, aus falschen Gründen die richtigen Schlüsse zu ziehen«, sagt Kristian Kersting, Professor für Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen am Fachbereich Informatik der TU. Es ist ein Problem, mit dem alle KI-Forschen-den konfrontiert werden – weshalb

seit einigen Jahren auch der Ruf nach Erklärbarkeit von Künstlicher Intelligenz laut wird.

Kersting kennt die Folgen dieses Problems. Schon seit Jahren entwickelt der Forscher mit seinem Team KI-Lösungen, um die Resistenz einer Pflanze gegenüber Schädlingen zu bestimmen oder den Befall frühzeitig zu erkennen – noch bevor man ihn mit dem menschlichen Auge sehen kann. Voraussetzung für den Erfolg einer solchen Anwendung ist jedoch, dass die Experten in diesem Gebiet der KI tatsächlich vertrauen. Gelingt es nicht, dieses Vertrauen zu generieren, wenden sich die Experten und Expertinnen von der KI ab – und verpassen damit die Chance, mit dieser Technik Pflanzen in Zeiten der Klimaerwärmung resistent zu gestalten.

INTERAKTIVES LERNEN

Vertrauen muss man sich allerdings erst einmal verdienen. Und wie dies bei einer KI gelingt, stellt der Forscher mit seinem Team in einer Publikation in der Zeitschrift »Nature Machine Intelligence« vor: mit interaktivem Lernen. Gemeint ist die Einbindung von Fachleuten in den Lernprozess. Dafür müssen sie verstehen, was die KI tatsächlich macht. Genau genommen muss die KI Informationen über das aktive Lernen liefern, zum Beispiel, welche Informationen sie aus einer Trainingsinstanz wie dem Bild eines Pferdes herausnimmt, sowie eine Erklärung, wie sie aus dieser Information eine Voraussage ableitet. Menschen mit Fachexpertise können nun beides prüfen. Ist die Voraussage grundsätzlich falsch, kann die KI neue Regeln lernen. Sind Voraussagen und die Erklärung korrekt, müssen die Fachleute nichts tun. Ist die Voraussage jedoch korrekt, aber die Erklärung falsch, stehen sie vor einem Problem:



Künstliche Intelligenz stößt bisweilen auf Skepsis, hat aber Vertrauen verdient.

Wie kann man einer KI vermitteln, dass die Erklärung falsch ist?

Dafür gibt es eine Strategie, die Forschende als Explanatory Interactive Learning (XIL) bezeichnen. Vereinfacht ausgedrückt gibt der KI-Experte einige Beispieldaten zurück, aus denen hervorgeht, dass die angenommenen Unterscheidungsmerkmale keine Rolle spielen – und somit Confounders sind. Im eingangs erwähnten Beispiel würde die KI aufzeigen, dass sie die Copyright-Informationen für relevant hielt. Fachlich Versierte würden Bilder zurückspielen, in denen anstelle der Copyright-Information per Zufall andere Bildinformationen eingeblendet sind – die KI wird sie dann immer weniger berücksichtigen.

Das TU-Forschungsteam testete seine Methode anhand eines Datensatzes zur Cercospora-Blattfleckenkrankheit, einer weltweit verbreiteten, schädlichen Blattkrankheit an Zuckerrüben. Die KI – ein Deep Neural Network (DNN) – lernte zunächst, in hyperspektralen Daten sich auf Bereiche zu konzentrieren, die laut Pflanzenexpertin nicht ausschlaggebend sein konnten, um den Schädling zu identifizieren – obwohl die Voraussagen zuverlässig wirkten. Nach der Korrektur durch Explanatory Interactive Learning (XIL) ging die Trefferquote zwar leicht zurück, aber die KI zog aus den richtigen Gründen die richtigen Schlüsse. Mit einer derartigen KI können die Expertin und der Experte arbeiten. Umgekehrt lernt

die KI vielleicht langsamer, aber dafür liefert sie auf lange Sicht die verlässlicheren Voraussagen.

»Interaktion und Verständlichkeit sind für das Vertrauen in maschinelle Lernverfahren somit von zentraler Bedeutung«, sagt Kersting. Überraschenderweise wurde der Zusammenhang zwischen Interaktion, Erklärung und Vertrauensbildung in der Forschung weitgehend ignoriert – bislang.

BORIS HÄNSSLER

Die Publikation: go.nature.com/3doWNou

TU Darmstadt im europäischen Netzwerk für KI-Spitzenforschung

European Laboratory for Learning and Intelligent Systems gestartet

Das European Laboratory for Learning and Intelligent Systems (ELLIS) hat im September sein Netzwerk von 30 Forschungseinheiten offiziell eröffnet. Eine davon ist an der TU Darmstadt verankert. Deren Sprecher ist der mit einem ERC Grant ausgezeichnete Informatikprofessor Stefan Roth.

Das ELLIS-Netzwerk, das sich über 14 europäische Länder erstreckt, umfasst Institutionen von weltweiter Bedeutung. Die ELLIS-Einheiten wollen entscheidend dazu beitragen, Europas Führungsrolle auf dem Forschungsgebiet der modernen KI zu sichern.

Das Kernteam der Darmstädter ELLIS-Unit besteht aus sechs »Principal Investigators« aus den

Fachbereichen Informatik, Humanwissenschaften sowie Elektrotechnik und Informationstechnik. »Die Zugehörigkeit zum ELLIS-Netzwerk bestätigt einmal mehr die Spitzenstellung der TU Darmstadt auf dem Feld der Künstlichen Intelligenz und Intelligenter Systeme«, betont Professor Stefan Roth, Ph.D. »Ich sehe auch große Synergiechancen in Bezug auf das soeben

gegründete Hessische Zentrum für Künstliche Intelligenz mit seinem Hauptstandort und der Sprecherschaft an der TU Darmstadt.«

VIelfältige ANWENDUNGSBEREICHE

Ziel von ELLIS ist der verteilte Aufbau eines europäischen Spitzenforschungsinstituts für KI. Im Mittelpunkt steht Forschung im Maschinellen Lernen sowie in Gebieten, die stark auf Maschinelles Lernen aufbauen – dazu zählen etwa Computer Vision, Natural Language Processing und Robotik, die alle an der TU Darmstadt stark vertreten sind. Ein weiterer Fokus liegt auf menschenzentrierter und vertrauenswürdiger KI, hinzu kommen Anwendungsbereiche wie Umweltmodellierung, Design autonomer Systeme,

Biologie und Gesundheit. Die ELLIS Unit Darmstadt nimmt ihre Arbeit mit einem Team aus sechs ELLIS Fellows und Professuren aus drei Fachbereichen (Informatik, Humanwissenschaften, Elektrotechnik und Informationstechnik) auf. Zum Team gehören Professorin Dr. Iryna Gurevych, Professor Dr. Kristian Kersting, Professor Dr. techn. Heinz Köppl, Professor Jan Peters, Ph.D., und Professor Constantin Rothkopf, Ph.D.

LENNART SCHMID/FEU

Mehr Informationen: bit.ly/34RyfRK



Bild: Katrin Binner

Mensch und KI als erfolgreiches Team

»Interaktive Künstliche Intelligenz für Domänenexperten und Alltagsnutzer« (IKIDA)

Eine vom Bundesforschungsministerium geförderte neue Gruppe von Nachwuchswissenschaftlerinnen der TU Darmstadt wird in den kommenden vier Jahren zum Thema »Interaktive KI für Domänenexperten und Alltagsnutzer« (IKIDA) forschen. Geleitet wird das Team von Dr. Dorothea Koert aus dem Informatikfachgebiet Intelligente Autonome Systeme. Sie wurde 2019 mit dem KI-Newcomerin-Preis ausgezeichnet.

Die sechs Wissenschaftlerinnen kommen aus den Themenbereichen Maschinelles Lernen, Robotik und Kognitionswissenschaft. Das technische und wissenschaftliche Ziel des Projekts ist die Entwicklung von interaktiven, probabilistischen Algorithmen der Künstlichen Intelligenz (KI), die in der Lage sind, von direkter Interaktion mit Menschen zu lernen und zu profitieren. Die Erkenntnisse aus dem Zusammenwirken in konkreten Alltagssituationen sollen dazu beitragen, KI-Lösungen anwendungsfreundlicher und nachhaltiger zu gestalten, Fehler zu reduzieren, mehr Vertrauen und Akzeptanz zu schaffen.

Das Team steht dabei auch im Austausch mit den assoziierten Industriepartnern Energy Robotics (Darmstadt), Franka Emika (München) und Porsche Motorsport (Weissach). Sie werden die Wissenschaftlerinnen bei der Evaluation praktisch relevanter Anwendungsfälle interaktiver KI-Methoden unterstützen. Dazu zählen zum Beispiel automatisierte Datenklassifikation und das robotische Erlernen motorischer Fertigkeiten. Innerhalb der TU Darmstadt arbeitet das Team eng mit der KI-Initiative »AI:DA« und dem Centre for Cognitive Science zusammen.



LISA SCHERF

»Die größte Relevanz unserer Forschung sehe ich künftig in der Entlastung und Unterstützung des Menschen durch hoch interaktive KI-Systeme in den unterschiedlichsten Bereichen – von der Pflege bis hin zur Automobilindustrie.«



VILDAN SALIKUTLUK

»Meine Forschung beschäftigt sich mit der Interaktion von Menschen und KI, die nicht nur sehr faszinierend ist, sondern großes Potenzial für viele wichtige Anwendungsbereiche hat.«



SUSANNE TRICK

»Mich reizt besonders, die jeweiligen Stärken von Mensch und KI optimal zu vereinen, damit Mensch und KI als erfolgreiches Team zusammenarbeiten können.«



SVENJA STARK

»Ich forsche in der IKIDA-Gruppe, weil ich Menschen und Roboter voneinander lernen lassen möchte, damit wir Menschen besser verstehen und ihren Alltag verbessern können.«



DR. CIGDEM TURAN

»Mein Forschungsgebiet – menschenzentrierte KI – ist faszinierend, weil wir darauf abzielen zu verstehen, wie Menschen reagieren, entscheiden, interagieren und sozialisieren; den menschlichen Input nutzen, um die Robustheit von Algorithmen zu fördern, sowie den Menschen helfen, Algorithmen des Maschinellen Lernens zu verstehen.«

DR. DOROTHEA KOERT IM INTERVIEW

Frau Koert, Sie legen mit einer neuen Gruppe junger Wissenschaftlerinnen los, um zu »Interaktiver Künstlicher Intelligenz« zu forschen. Um was geht es inhaltlich?

Wir forschen in unserem Team an der Entwicklung von interaktiven Algorithmen für Künstliche Intelligenz, welche in der Lage sein sollen, von direkter Interaktion mit menschlichen Nutzenden zu profitieren. Durch Ermöglichung einer solchen direkten Interaktion können potenziell Anwendungsbarrieren von KI-Lösungen gesenkt und ihre Akzeptanz sowie ihre Nachhaltigkeit gesteigert werden. Bei der Entwicklung der interaktiven KI-Algorithmen wollen wir in unserer Gruppe insbesondere auch kognitive Modelle der Mensch-KI-Interaktion erarbeiten und integrieren. Als praktische Anwendungsgebiete fokussieren wir uns dabei besonders auf interaktives Fertigkeitenslernen für Roboter, die zum Beispiel Menschen im Alltag assistieren können, sowie auf interaktive KI-gestützte Datenanalyse, die auch für Unternehmen eine interessante Technologie bieten kann.

Wie haben Sie das Team zusammengestellt? Welche Fachrichtungen wirken da zusammen?

Bei der Zusammenstellung des Teams lag ein sehr starker Fokus auf Interdisziplinarität, die meiner Meinung nach essenziell ist für die Forschungsfragen, die wir untersuchen wollen. Es ist großartig, dass wir Forscherinnen mit Expertisen in

den Fachrichtungen Psychologie, Kognitionswissenschaften, Informatik, Robotik und Maschinelles Lernen im IKIDA-Team vertreten haben, und ich freue mich schon sehr auf die so aktiv gelebte interdisziplinäre wissenschaftliche Zusammenarbeit und dadurch hoffentlich entstehenden spannenden Ergebnisse.

Sie kooperieren mit einigen assoziierten Industriepartnern. Warum diese Auswahl, und was sind die gemeinsamen Vorteile?

Interaktive KI bietet aus unserer Sicht gerade für Unternehmen in Zukunft ein hohes Nutzungspotenzial. Um in IKIDA dabei den Praxisfokus von Anfang an im Blick zu haben, freuen wir uns auf einen kontinuierlichen Austausch mit den assoziierten Industriepartnern. Dieser Austausch soll helfen, auch für Unternehmen praktisch relevante Fragestellungen zur interaktiven KI zu identifizieren und weiter zu erforschen. Thematisch untersuchen wir dabei zum einen Anwendungen für interaktives Fertigkeitenslernen für Roboter, aber auch mögliche Anwendungsszenarien für automatisierte KI-gestützte Datenanalyse. Wir denken, dieser geplante kontinuierliche Austausch mit den Unternehmen kann helfen, dass die Forschung in IKIDA am Ende ein höheres Potenzial für Praxisrelevanz erreicht.

Ein abschließender Blick in Ihre Projektliste mit Meilensteinen: Was möchten Sie mit Ihren Kolleginnen in vier Jahren erreicht haben?



Unsere große Vision ist, dass KI irgendwann für jeden zugänglich wird und die KI-Entwicklung und Anpassung dabei nicht mehr nur KI-Expertinnen und -Experten vorbehalten ist. Da dieses Thema allerdings sehr komplex ist, werden wir in den vier Jahren des geplanten Projekts wahrscheinlich nur erste Schritte in diese Richtung gehen können. Wir hoffen, dass es uns dabei zum Abschluss des Projekts gelungen ist, neue Methoden zu erforschen, die Mensch-KI-Interaktion, speziell für das interaktive Fertigkeitenslernen von Robotern und die automatische Datenanalyse, zu vereinfachen. Zusätzlich wollen wir dabei kognitive Modelle entwickeln und probieren, besser zu verstehen, wie man Mensch-KI-Interaktion in diesen Anwendungsfällen auch für unerfahrene Nutzer optimal gestalten kann.

DIE FRAGEN STELLTE JÖRG FEUCK

Kooperative KI für die Arbeitswelt von morgen

TU Darmstadt koordiniert neues Kompetenzzentrum für Arbeitsforschung

Das vom Bundesforschungsministerium mit 10,75 Millionen Euro geförderte »Kompetenzzentrum für Arbeit und Künstliche Intelligenz im Rhein-Main-Gebiet« wird von der Technischen Universität Darmstadt koordiniert.

Als eines von zunächst zwei regionalen Kompetenzzentren der Arbeitsforschung nimmt das Verbundprojekt »Kompetenzzentrum für Arbeit und Künstliche Intelligenz im Rhein-Main Gebiet« seine Arbeit auf. An dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für fünf Jahre geförderten Projekt sind elf Forschungspartner der Technischen Universität Darmstadt und der Hochschule Darmstadt sowie acht Unternehmen, die Industrie- und Handelskammer sowie weitere assoziierte Partner beteiligt.

ORT DER GEGENSEITIGEN INSPIRATION

Das Institut für Arbeitswissenschaft (IAD) der TU Darmstadt unter Leitung von Professor Dr.-Ing. Ralph Bruder koordiniert das mit 10,75 Millionen Euro unterstützte Projekt. Der Wissenschaftler sieht in dem Zusammenwirken von Expertinnen und Experten der Entwicklung und des Einsatzes von KI-Methoden ein großes Potenzial für die Gestaltung menschengerechter Arbeitsbedingungen: »Unser Kompetenzzentrum wird zu einem Ort der gegenseitigen Inspiration von Entwicklung und Anwendung von KI-Methoden

im Zusammenhang mit menschlicher Arbeit.« Im Projekt werden unter anderem neue Potenziale für menschenzentrierte Anwendung der Künstlichen Intelligenz und deren Geschäftsmodelle erschlossen, neue Ansätze der kooperativen KI entwickelt, mit denen Anwenderinnen und Anwender die KI transparenter und einfacher nutzen können, sowie neue Methoden zur Bewertung der Arbeit in KI-gestützten Arbeitssystemen entwickelt.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden in Pilotprojekten mit den schwerpunktmäßig aus dem Produktionsbereich stammenden Partnerunternehmen validiert. Alle Projektergebnisse werden noch während der Projektlaufzeit der regionalen Arbeitswelt und der Hochschulausbildung durch verschiedenste Informations- und Transferformate zugänglich gemacht. (IAD)

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung unter dem Kennzeichen 02L19C150 gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.



Am Institut für Arbeitswissenschaft (IAD) wird das Projekt koordiniert.

ausgerechnet ...

13

hessische Hochschulen sind am KI-Zentrum Hessen beteiligt.



Bild: Katrin Birmer

Gruppenarbeitsprojekte beeinflussen den Lernerfolg. Dieses Bild entstand vor den Einschränkungen durch die Corona-Pandemie.

Seminarraum schlägt Kneipe

Studie untersucht, wie Studierende erfolgreiche Peer-Gruppen bilden

Untersuchungen zeigen, dass Lernerfolge auch von den Mitstreiterinnen und Mitstreitern abhängen. Ob dieser sogenannte Peer-Effekt auch für Studierende eine Rolle spielt und wie Studierende ihre Peer-Beziehungen knüpfen, wurde an der TU untersucht. Die Studie wurde im »Journal of Economic Behaviour & Organization« publiziert. Zentrales Ergebnis: Auch bei Studierenden gibt es Peer-Effekte – jedoch nur unter bestimmten Bedingungen.

Durchgeführt wurde die Studie von Dr. Johannes Rode, Fachgebiet VWL, Internationale Wirtschaft am Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, und Dr. Thomas Fischer, ehemaliger Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich und nun an der Universität Lund in Schweden.

In »Classroom or pub – Where are persistent peer relationships between university students formed?« wurde der Studienerfolg von über 1.000 Studierenden des Wirtschaftsingenieurwesens an der TU Darmstadt ausgewertet. Untersucht wurden zwei unterschiedliche Settings: eine freiwillige, von der Fachschaft organisierte Orientierungswoche vor Beginn des Studiums sowie ein Gruppenarbeitsprojekt mit Teilnahmepflicht zu einem späteren Zeitpunkt im Studienverlauf. In beiden Fällen wurden die Studierenden zufällig in Gruppen eingeteilt und somit potenziellen Peers ausgesetzt. Anhand der im Studium erreichten Noten untersuchten Rode und Fischer, wie sich Peer-Beziehungen entwickelten und welchen Einfluss sie hatten.

Während der formlosen Orientierungswoche wurden durchaus Freundschaften geschlossen, die jedoch für den weiteren Lernerfolg keine Rolle spielten. Ganz anders sah es bei dem Gruppenarbeitsprojekt aus. Rode und Fischer zeigen, dass dabei Kontakte geknüpft werden, die noch mehrere Jahre später den Lernerfolg wechselseitig beeinflussen. »Ein zwangloses, soziales Event zieht nicht unbedingt »Peer-Effekte« nach sich – im Gegensatz zu Studienveranstaltungen. Professionelle Beziehungen, die den künftigen akademischen Erfolg beeinflussen, werden eher in einem professionellen

Rahmen aufgebaut als zum Beispiel in einer Kneipe«, sagt Johannes Rode.

STUDENTISCHE INTERAKTIONEN FÖRDERN

Hier gilt jedoch eine Einschränkung: Gleich und gleich gesellt sich gern. Peers, die bereits im Voraus ein ähnliches Leistungsniveau hatten, sind besonders einflussreich für den gegenseitigen Lernerfolg. Darin könnte auch eine Erklärung liegen, warum ein inoffizieller Rahmen zum Kontakteknüpfen für die anhaltende akademische Zusammenarbeit nicht recht taugt: Hier lässt sich schlechter abklopfen, ob man auf etwa gleichem Niveau steht oder in der Zusammenarbeit harmonisiert.

Das Gruppenarbeitsprojekt an der Universität hatte – obwohl es spät im Studienverlauf stattfand – einen signifikanten und langanhaltenden Einfluss auf den Lernerfolg der Studierenden. »Möglicherweise ergeben sich sogar stärkere Bindungen, wenn die Studierenden im Studium weiter sind. Dann ist zum Beispiel die Chance geringer, dass ein Peer das Studium abbricht«, so Rode.

Die Studie von Rode und Fischer liefert auch eine wichtige Erkenntnis für die Pandemiebedingte Umstellung auf Onlinelernen. Universitäres Lernen sollte nicht komplett durch passive Internetinhalte abgedeckt werden. Lehrende sollten versuchen, studentische Interaktion gerade in Zeiten der Pandemie zu fördern, um den individuellen Lernerfolg zu stützen, so die Empfehlung der Wissenschaftler.

(LT/JR/SIP)

Die Veröffentlichung: bit.ly/3lhwtqa

Anzeige

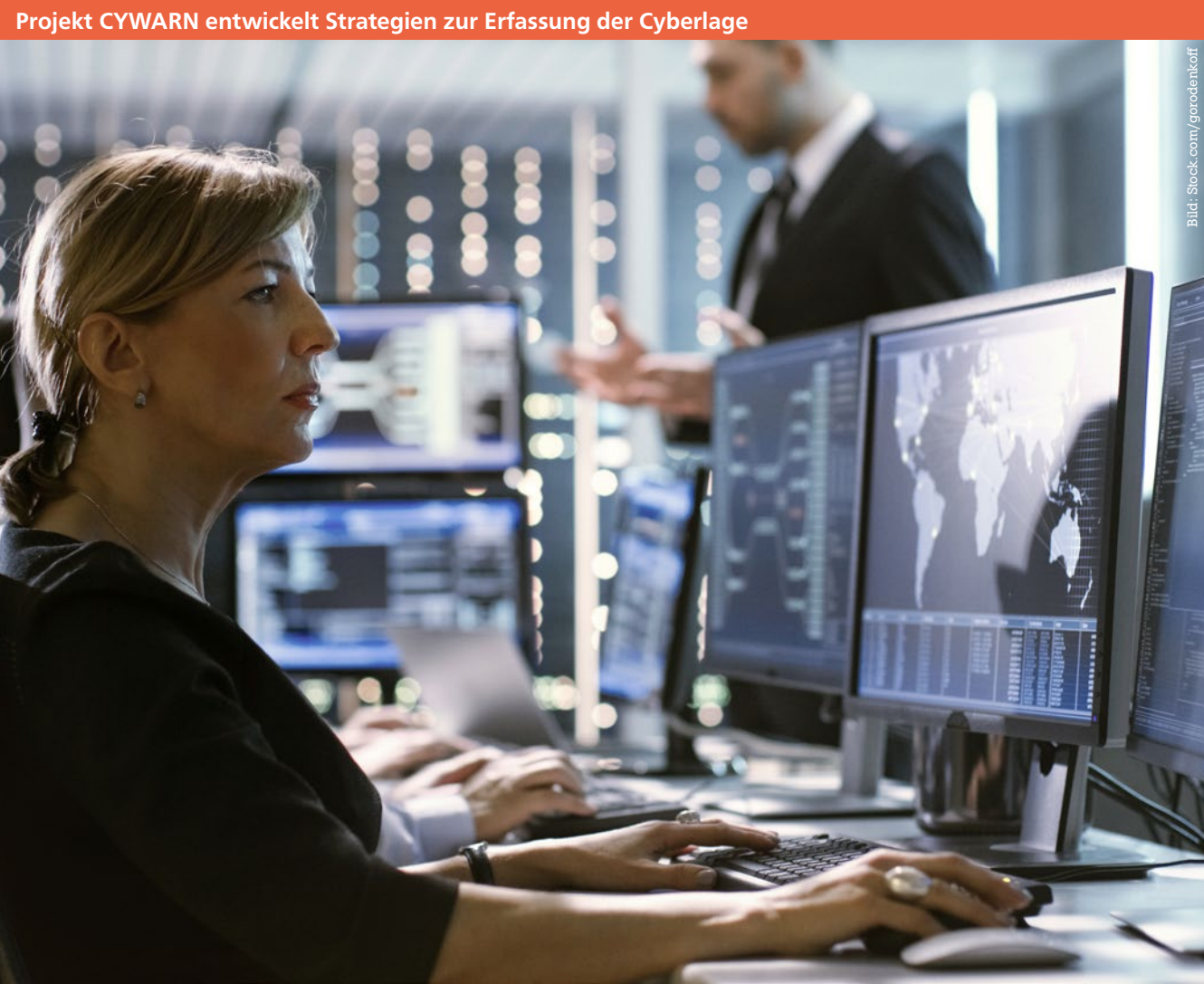
CSL Behring

Entdecke Deine vielversprechende Zukunft

www.cslbehring.de/karriere

Promising FUTURES

Warnsysteme bei Hackerangriffen



Computer Emergency Response Teams sollen durch CYWARN unterstützt werden (Symbolbild).

Die Meldungen über Hackerangriffe häufen sich und zeigen, wie verletzlich die Gesellschaft und ihre Informationsinfrastrukturen sind. In Corona-Zeiten, in denen die Digitalisierung steigt, wächst auch die Verunsicherung. Das interdisziplinäre Projekt »Strategie- und Technologie-Entwicklung zur medienübergreifenden Erstellung eines Cyber-Lagebilds und akteursspezifischen Kommunikation von Cyber-Warmmeldungen« (CYWARN) erforscht nun, wie Sicherheitslücken erkannt und behoben werden können.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert seit dem 1. Oktober 2020 das für drei Jahre ausgelegte Konsortialprojekt mit zwei Millionen Euro. Koordiniert wird der Verbund aus Forschungs-, Entwicklungs- und Anwendungspartnern vom Lehrstuhl Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit (PEASEC) der Technischen Universität Darmstadt.

Ziel des interdisziplinären Projekts ist es, Computer Emergency Response Teams (CERTs) in Zeiten zunehmender komplexer Cyberangriffe durch neue Strategien und Technologien bei der Analyse und Kommunikation des deutschlandweiten Cyber-Lagebilds zu unterstützen. Es entsteht ein Demonstrator, der die automatisierte Sammlung öffentlicher und geschlossener Datenquellen sowie eine Datenauswertung mit Glaubwürdigkeitsanalyse und Informationspriorisierung ermöglicht.

»Großangelegte Hackerangriffe wie 2015 auf den Deutschen Bundestag oder 2016 auf das Lukaskrankenhaus in Neuss, aber auch die Verbreitung des Schadprogramms WannaCry in Unternehmen im Jahr 2017 verdeutlichen die Verletzbarkeit der Gesellschaft und Informationsinfrastruktur – verbunden mit der steigenden Digitalisierung in Zeiten von COVID-19«, erklärt Professor Dr. Christian Reuter, Leiter von PEASEC und Koordinator des Projekts.

»Neben Cyber-Sicherheitslösungen braucht es Frühwarnsysteme und Reaktionsstrategien zur Kommunikation des Cyber-Lagebilds – zur Stärkung der zivilen Sicherheit«, so Vera Lindenthal-Gold, Leiterin des Hessen Cyber Competence Center des Hessischen Ministeriums des Innern und für Sport, welches an dem Projekt als Partner beteiligt ist.

ZU VERBESSERTEM EIGENSCHUTZ BEFÄHIGEN

Die CERTs sind die zentrale Anlaufstelle für präventive und reaktive Maßnahmen bei IT-Sicherheitsvorfällen in Deutschland. Aufgrund der unübersichtlichen Informationsslage bei Cyberangriffen ist die Auswertung und zielgruppengerechte Aufbereitung der Vorfälle für diese Teams eine große Herausforderung. »Mit der Automatisierung aufwändiger Datensammlungs- und Verarbeitungsprozesse durch den Demonstrator werden die Teams befähigt, effizienter Cyberbedrohungen zu erkennen, zu analysieren und zu kommunizieren«, ergänzt Christoph Fuchß, Virtimo AG.

»In den nächsten drei Jahren möchten wir innovative Lösungen zur Analyse von Bedrohungen und Schwachstellen im Cyberraum entwickeln, mit denen die CERTs zielgerichtete Warnmeldungen generieren und die Bevölkerung so zum verbesserten Eigenschutz befähigen können«, erklärt Marc-André

Kaufhold, Postdoktorand bei PEASEC/TU Darmstadt und CYWARN-Projektmanager.

»Die Ergebnisse fließen darüber hinaus in Handlungsempfehlungen, Sensibilisierungsmaßnahmen, Lageberichte und Warnmeldungen ein, die dann von den CERTs für die adressatengerechte Kommunikation mit der Bevölkerung, Behörden oder KRITIS-Betreibern verwendet werden«, resümiert Professor Stefan Stieglitz, Universität Duisburg-Essen. Akzeptanz und Anwenderfreundlichkeit werden bei der Entwicklung ebenso berücksichtigt wie ethische, rechtliche und soziale Rahmenbedingungen. Langfristig ist ein Einsatz auch bei anderen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben oder Unternehmen, die ein eigenes CERT betreiben, denkbar.

Dem Projektkonsortium gehören zwei Forschungspartner, ein Entwicklungspartner und ein Anwendungspartner an: Neben PEASEC ist das Fachgebiet Professionelle Kommunikation in elektronischen Medien/Social Media (PROCO) der Universität Duisburg-Essen (Prof. Dr. Stefan Stieglitz), das Hessen Cyber Competence Center (Hessen3C) innerhalb des Hessischen Ministeriums des Innern und für Sport sowie die Virtimo AG als Konsortialpartner am Projekt beteiligt. Als assoziierte Partner wirken das CERT-rlp innerhalb des Ministeriums des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz, das Landespolizeipräsidium Hessen, das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), die Johanniter-Unfall-Hilfe e. V. sowie die Digitalstadt Darmstadt mit. Das Projekt wird im Rahmen des Programms »Forschung für die zivile Sicherheit 2018–2023« gefördert.

TU DARMSTADT/HMDIS

+ CYWARN: www.cywarn.de

#machervonmorgen

TU-Ideenwettbewerb 2020

Der TU-Ideenwettbewerb bietet allen TU-Mitgliedern und -Beschäftigten, aber auch -Absolventinnen und -Absolventen die Chance, eigene innovative Produkt- oder Geschäftsideen oder auch Forschungsergebnisse mit Verwertungspotenzial vorzubringen. In einem geschützten Rahmen und durch ausgewiesene Expertinnen und Experten aus Wirtschaft und Forschung werden die eingereichten Ideen auf ihr Vermarktungs- beziehungsweise Innovationspotenzial getestet. Die besten Ideen werden nach einem mehrstufigen Auswahlverfahren prämiert und vor Vertreterinnen und Vertretern aus Wirtschaft und Politik präsentiert.

Dabei wird eine Jury, die sich aus hochrangigen Repräsentanten aus Wirtschaft und Wissenschaft zusammensetzt, die Ideen bewerten. Durch das Expertenwissen der Jury wird eine fundierte Einstufung aller Einreichungen sichergestellt. Der TU-Ideenwettbewerb ermöglicht einen Austauschprozess und das Knüpfen von Kontakten hinein in die Wirtschaft. Zu gewinnen gibt es Preise bis zu 3.000 Euro sowie zusätzlich den Sonderpreis der Digitalstadt Darmstadt in Höhe von 1.500 Euro.

Auch in diesem Jahr wird der TU-Ideenwettbewerb vom Innovations- & Gründungszentrum HIGHEST der TU Darmstadt durchgeführt. Der Bewerbungsschluss ist der 30. Dezember 2020. Das Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST steht auch über den Ideenwettbewerb hinaus beratend und unterstützend zur Seite.

- + Einreichung der Ideen bis zum 30. Dezember 2020 hier: bit.ly/33Gd060
- i Kontakt zu HIGHEST: beratung@highest.tu-darmstadt.de

Unter den TOP 10

Deutscher Startup Monitor 2020

Die TU Darmstadt bringt besonders viele Gründerinnen und Gründer hervor und belegt im Ranking des Deutschen Startup Monitors 2020 mit dem 9. Rang eine hervorragende Platzierung. Die Ergebnisse basieren auf einer repräsentativen Umfrage, die vom Bundesverband Deutsche Startups e. V. sowie von PwC Deutschland als Mitherausgeber durchgeführt wurde.

Deutschland ist ein Innovationsland, und Start-ups haben eine zentrale Bedeutung für das wirtschaftliche Wachstum. Durch neue Geschäftsmodelle und Innovationen sorgen sie für wirtschaftlichen und sozialen Fortschritt. Die TU Darmstadt bildet Start-up-Gründerinnen und -Gründer aus und unterstützt diese mit ihrem Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST, sodass aus Forschungsergebnissen marktreife Produkte und nachhaltige Unternehmen entstehen.

Die Aktivitäten der TU Darmstadt, unter anderem mit dem Masterstudiengang Entrepreneurship and Innovation Management, sind zielgerichtet darauf ausgelegt, künftige Gründerinnen und Gründer mit dem erforderlichen Fachwissen auszustatten. Weiterhin wird durch die professionelle Beratung und ganzheitliche Unterstützung von HIGHEST im Bereich Innovations- und Gründungsberatung relevantes Praxiswissen an zukünftige Gründer und Erfinderinnen vermittelt. Auch der Weg von der Erfindung bis zur Verwertung wird bei HIGHEST durch exzellente Expertise in dem hoch relevanten Bereich des Intellectual Property Managements grundlegend und umfassend begleitet.

HIGHEST

- + www.deutscherstartupmonitor.de
- + Bei Fragen zu Themen rund um Gründung und Innovationen: kontakt@highest.tu-darmstadt.de

Ortsbefestigung 3.0

Virtuelle Ausstellung

In einem interdisziplinären Forschungsprojekt des Fachgebiets Klassische Archäologie am Fachbereich Architektur der TU Darmstadt und der Forschungsstelle Kaiserpfalz der Stadt Ingelheim untersuchen Bauforscherinnen und Bauforscher beider Institutionen zusammen mit Forschenden aus Archäologie und Geschichte die Historie und Bedeutung der Ortsbefestigungen von Ober-Ingelheim und Großwinternheim – ihre Ergebnisse sind zu sehen in der virtuellen Ausstellung »Ortsbefestigung 3.0 – Innovative Bauforschung in Ingelheim«.

Pandemiebedingt fiel im März 2020 der Entschluss, die für Juni 2020 geplante Ausstellung in die virtuelle Welt zu überführen und somit für einen längeren Zeitraum über mindestens zwei Jahre hinweg nachhaltig und ortsunabhängig begehbar zu machen. Erlebt werden kann die Ausstellung über einen 360-Grad-Rundgang, der multimedial über zwei- und dreidimensionale Bauaufnahmefethoden sowie über neue Entdeckungen an den Ortsbefestigungen in Ober-Ingelheim und Großwinternheim informiert.

Neben Texten, Fotos und Plänen werden außerdem Videosequenzen, dreidimensionale Modelle und Rekonstruktionen gezeigt – ab Januar 2021 auch in VR. Selbst aktiv werden kann man bei der interaktiven Erkundung mehrerer 3D-Modelle der noch bestehenden Türme der Ober-Ingelheimer Ortsbefestigung und auch der Burgkirche selbst.

FACHGEBIET KLASSISCHE
ARCHÄOLOGIE/BJB

+ ortsbefestigung3punkt0.de

Leitungswechsel in der KHU

Tanja Brühl übernimmt Rolle der Sprecherin der Konferenz Hessischer Universitätspräsidien (KHU)

Die Konferenz Hessischer Universitätspräsidien (KHU) hat einen neuen Vorsitz: Zum 1. Oktober ging die Sprecherinnenschaft für die fünf hessischen Universitäten nach zwei Jahren turnusmäßig von Professorin Dr. Birgitta Wolff, Präsidentin der Goethe-Universität, an die Präsidentin der Technischen Universität Darmstadt, Professorin Dr. Tanja Brühl, über.

Unter dem Vorsitz von Birgitta Wolff nahm die KHU in den vergangenen beiden Jahren wegweisende Weichenstellungen vor: Die im Vergleich zu früheren Jahren recht einvernehmliche Verhandlung des neuen Hochschulpakts ist ebenso als Erfolg zu verbuchen wie der Schulterschluss mit den Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) und den Künstlerischen Hochschulen bei der Artikulation gemeinsamer Forderungen an die hessische Landespolitik. Dass viele dieser Eckpunkte sich im neuen Koalitionsvertrag wiederfinden, ist auch ein Verdienst der von Birgitta Wolff mitgeprägten verständigungsorientierten Verhandlungsstrategie. Weitere Themen in ihrer Zeit als Vorsitzende: mehr Klarheit und ein höheres Maß an Differenzierung in Fragen von Stellenbefristungen an hessischen Universitäten und engere Vernetzung auch mit der Hochschulrektorenkonferenz auf Bundesebene, bei der sie als Vizepräsidentin amtiert.

Die neue KHU-Vorsitzende Tanja Brühl nahm bei ihrem Dank an ihre Amtsvorgängerin auch Bezug auf die aktuelle Corona-Pandemie: »Birgitta Wolff hat mit hohem persönlichen Einsatz die Kommunikation zwischen den Universitäten und gegenüber der Landesregierung fortlaufend moderiert. Sie hat großen Anteil daran, dass sich die fünf hessischen Universitäten



Bild: Katrin Binner

TU-Präsidentin Professorin Dr. Tanja Brühl

beim Corona-Krisenmanagement seit Anfang März 2020 sehr eng, einvernehmlich und verantwortungsvoll abgestimmt haben.«

Ihre Amtszeit werde zunächst stark von der Herausforderung der Corona-Krise geprägt sein. »Wir müssen in dieser anhaltenden extremen Ausnahmesituation an den Universitäten mit Kreativität und digitalen Lösungen bestmögliche Arbeitsbedingungen sichern, damit die Kernaufgaben Forschung, Studium und Lehre gut erfüllt werden können«, sagte Brühl. Zudem werden in ihrer Amtszeit wichtige

hochschulpolitische Entscheidungen gefällt. So steht nicht zuletzt die finanzielle Umsetzung des Hessischen Hochschulpakts und des Hessischen Digitalpakts auf der Agenda, aber auch die Novellierung des Hessischen Hochschulgesetzes. (KHU)

+ Mehr Informationen: bit.ly/363oJM5

ZEITMASCHINE

Vor 125 Jahren: Einweihung der Neubauten in der Hochschulstraße

Kurz nach der Erhebung des Darmstädter Polytechnikums zur Großherzoglich Hessischen Technischen Hochschule zu Darmstadt durch Großherzog Ludwig IV. 1877 geriet diese durch die Begleiterscheinungen der Gründerkrise und die Einführung des Abiturs als Zugangsberechtigung zunächst in eine schwere Krise. Lediglich 94 Studierende waren 1880 an der TH eingeschrieben, was im Vergleich zum Studienjahr 1877 einen Rückgang von 40 Prozent bedeutete. Durch den 1882 weltweit ersten gegründeten Lehrstuhl für Elektrotechnik und die Berufung von Erasmus Kittler erlangte die TH Darmstadt jedoch internationales Ansehen. Der 1883 etablierte Studiengang lockte auch viele ausländische Studenten nach Darmstadt und entwickelte sich als sechste Abteilung zur größten Fakultät.

Der rapide Anstieg der Studentenzahlen führte dazu, dass die vorhandenen Räumlichkeiten am Kapellplatz nicht mehr ausreichten, weshalb die Stadt Darmstadt der TH städtische Gebäude zur Nutzung überließ und der Unterricht teilweise provisorisch in Baracken stattfinden musste. Erst als Ludwig IV. das Gelände der großherzoglichen Meierei und einen Teil des Herrngartens zur Verfügung stellte, bestand Aussicht auf eine langfristige Verbesserung. Die Professoren Erwin Marx und Heinrich Wagner wurden mit der Planung

neuer Gebäude durch eine eigens eingerichtete Baubehörde betraut. Wagner übernahm die Planung und Umsetzung des neuen Hauptgebäudes, während Marx für die beiden Institutsgebäude zuständig war.

Die feierliche Einweihung erfolgte nach zweijähriger Bauphase am 28. Oktober 1895. Umrahmt wurde der Festakt in der neuen Aula des Hauptgebäudes von weiteren Feierlichkeiten, die zwischen dem 26. und 29. Oktober stattfanden, darunter ein Fackelzug durch Darmstadt, eine festliche Vereinigung im städtischen Saalbau und ein abschließender Frühschoppen. Die Einweihung fand in Anwesenheit des Großherzogs, Vertretern des Ministeriums, der oberen Stadtverordneten, des Lehrkörpers der TH Darmstadt sowie weiterer hochrangiger Gäste statt. Anlässlich der Feierlichkeiten vergaben die Stadt Darmstadt, verschiedene lokale Firmen sowie Freiherr Cornelius Wilhelm von Heyl zu Herrnsheim in Worms Stipendien an die Hochschule. Großherzog Ernst Ludwig zeichnete Personen aus, die maßgeblich am Bau beteiligt waren, darunter auch die beiden verantwortlichen Architekten.

In das Hauptgebäude zogen die Fakultäten Architektur, Ingenieurwesen, Maschinenbau, Mathematik und Naturwissenschaften ein. Außerdem



Bild: Stadtarchiv Darmstadt

Feierliche Einweihung der Neubauten am 28. Oktober 1895

fanden Aula, Verwaltung und Bibliothek dort Platz. Das westliche Institutsgebäude wurde in etwa zwei gleiche Hälften geteilt, in der linken Hälfte bezog das physikalische, in der rechten Hälfte das elektrotechnische Institut die vorgesehenen Räumlichkeiten. Der östliche Institutsbau wurde erst im Jahr 1896 von den chemischen Disziplinen und dem pharmazeutischen Institut bezogen. Die 2,6 Millionen Mark teuren Neubauten, darunter auch ein eigens angelegtes

Maschinen- und Kesselhaus zur Versorgung der Gebäude, umfassten eine überbaute Fläche von etwa 6.200 m² und waren mit modernen Niederdruck-Dampfheizungen und elektrischer Beleuchtung ausgestattet. Im Institut für Elektrotechnik wurde sogar ein elektrischer Fahrstuhl installiert. Bereits während der Bauphase fand ein intensiver Austausch zwischen den zuständigen Architekten und Vertretern des Lehrkörpers statt, um die baulichen Maßnahmen optimal umsetzen zu können und eine geeignete, auf die Wünsche der Abteilungen zugeschnittene Umgebung zu schaffen.

Die durch die Neubauten entstandene Hochschulstraße wurde 1899 mit einem dämpfenden Bodenbelag aus Kiefernholz ausgestattet. Die zunächst geteilten Institutsgebäude wurden 1904 baulich durch einen Hörsaaltrakt verbunden und mit dem nach seinem Architekten benannten »Pützerturm« ergänzt. Bereits 1908 wurden die vorhandenen Räumlichkeiten erneut erweitert, um optimale Lehr- und Lernverhältnisse zu ermöglichen.

MARKUS BÖCK

Der Autor ist Masterstudent am Institut für Geschichte und studentische Hilfskraft im Universitätsarchiv der TU Darmstadt





Spot auf Streife

Bild: Stefan Daub, Energy Robotics GmbH

Roboter auf Inspektionstour

TU-Start-up Energy Robotics kooperiert mit internationalen Unternehmen

Softwarelösungen des aus der TU Darmstadt ausgegründeten Unternehmens Energy Robotics bewegen: Ein mit diesem Know-how ausgestatteter mobiler Roboter der US-Firma Boston Dynamics hat seine Fähigkeiten bei Ferninspektionsmissionen im Darmstädter Wissenschafts- und Technologieunternehmen Merck bewiesen.

Als die Ergebnisse der Kontrollrunde in der thermischen Abluftreinigungsanlage bei Merck am Hauptsitz Darmstadt überprüft waren, stand es fest: Spot, der agile mobile autonome Roboter von Boston Dynamics, gefüttert mit Sensortechnologie und Fernüberwachungsfunktionen des Start-ups Energy Robotics, hatte seine Mission erfolgreich abgeschlossen.

Im Umweltschutz spielen Anlagen zur thermischen Abluftreinigung eine wichtige Rolle. Sie enthalten etliche wartungsintensive Komponenten, die häufig überwacht werden müssen. Sensoren, normalerweise von Menschen unter schwierigen Bedingungen bei Routineinspektionen getragen, erkennen Anomalien in Geräten wie Pumpen oder Lüftern und untersuchen Druck- und Flüssigkeitsstände in Tanks. Das KI- und Robotikexperten-Team von Energy Robotics hat solche Sensoren auf Spot integriert, um die Zustandsüberwachung zu verbessern. Mithilfe von Wärme- und Zoomkameras sammelte Spot wertvolle aktuelle und reproduzierbare Daten, die durch verschlüsselte Kommunikation über das öffentliche 4G-Netzwerk an die webbasierte Oberfläche des Betreibers auf einem PC oder Tablet übertragen wurden.

TREPPENSTEIGEN INKLUSIVE

Der automatisierte Überwachungsparcours durch die mehrstöckige Anlage bei Merck beschäftigte den Roboter eine Stunde lang – wobei er mehrere Industrietreppen überwand. Kommen solche Roboter künftig in großem Maßstab zum Einsatz, kann die Leistung technisch komplexer Industrieanlagen in kürzeren Intervallen und skalierbaren Zusammenhängen überprüft werden. Und je mehr sich abzeichnet, dass Roboter immer umfangreichere und vielfältigere Datensätze erfassen können, desto effizienter und langfristig vorausschauender kann die

Wartung geplant werden – die Entwicklung von Robotersoft- und -hardware hat in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht.

EIN MULTITALENT

Durch die Kombination der intuitiven Steuerung, der Roboterintelligenz und der offenen Schnittstelle von Boston Dynamics mit der leistungsfähigen Steuerungssoftware, der Benutzeroberfläche und der verschlüsselten Cloud-Anbindung von Energy Robotics kann Spot von jedem Ort aus fernbedient oder vorprogrammiert werden, um automatisch einer bestimmten Route zu folgen. Mehrere Kameras und Industriesensoren ermöglichen es dem Roboter, sich zurechtzufinden, während er Informationen über den Betrieb der Anlage vor Ort aufzeichnet und überträgt.

Spot liest die Anzeigen von Messgeräten in unmittelbarer Nähe und kann auch entfernte Objekte mit einem extern montierten optischen Zoomobjektiv vergrößern. In der thermischen Abluftreinigungsanlage überwacht der Roboter beispielsweise den Kühlwasserstand und stellt fest, ob sich Kondenswasser angesammelt hat. Außerhalb der Anlage überwacht Spot Rohrbrücken auf Anomalien.

Der Roboter vermag es außerdem, mithilfe von Wärmebildern Defekte an Leitungen oder die Temperatur von Pumpenkomponenten zu erkennen. Schließlich bewies er auf einem anspruchsvollen Parcours seine Fähigkeit, Treppen zu steigen, Böschungen zu meistern und über Gitter zu gehen. Um Kollisionen zu vermeiden, kann Spot Fahrzeugen und anderen Hindernissen ausweichen.

»Mit »Spot« bietet Boston Dynamics einen Roboter mit hervorragender Mobilität für innovative industrielle Anwendungen an. Er ergänzt unser

BEGLEITUNG DURCH HIGHEST

HIGHEST, das Innovations- und Gründungszentrum der TU Darmstadt, begleitete Energy Robotics vom Forschungsergebnis über die Gründungsberatung und die Antragsstellung bis zur Bewilligung der Förderung durch das EXIST-Forschungstransfer-Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Energie (BMWi) und des Europäischen Sozialfonds (ESF). Weiterhin konnte HIGHEST den Mehrwert seines umfassenden Netzwerkes wirksam einbringen, in diesem konkreten Fall zum Beispiel durch die Vernetzung von Energy Robotics mit dem namhaften Investor Freigeist.

Auch der Weg von der Erfindung bis zur Verwertung wird bei HIGHEST durch exzellente Expertise in dem hoch relevanten Bereich des Intellectual Property Managements grundlegend und umfassend begleitet. Energy Robotics konnte mit Unterstützung von HIGHEST einen IP-Vertrag mit der TU Darmstadt schließen.

HIGHEST: www.highest.tu-darmstadt.de

umfassendes Softwarepaket für autonome Inspektion, Navigation und Flottenmanagement perfekt«, sagt Dr. Stefan Kohlbrecher, CTO von Energy Robotics. »Gemeinsam mit Merck freuen wir uns darauf, die Anwendungsfälle von Spot im Innen- und Außenbereich zu erweitern. Die autonome Inspektion von Abluftreinigungs- und Kläranlagen ist ein ideales Beispiel dafür. Mit solchen anspruchsvollen Einsatzgebieten schaffen wir greifbaren Mehrwert für unsere Kunden«, ergänzt Dr. Dorian Scholz, CEO von Energy Robotics. STEFAN KOHLBRECHER/FEU

Langversion des Artikels mit mehr Infos zu Energy Robotics, Merck und Boston Dynamics: bit.ly/3nnB1Xu

Positive Ergebnisse

Studierendenbefragung

Im Sommersemester 2019 fand zum zweiten Mal eine umfassende Onlinebefragung aller Bachelor-, Master- und Lehramtsstudierenden der TU statt. Mehr als 4.000 Studierende beteiligten sich. Nun liegt der Abschlussbericht vor. Die Mehrheit der Studierenden – 65 Prozent – ist mit den Bedingungen in ihrem Studium insgesamt zufrieden oder sehr zufrieden. Dieser Wert deckt sich mit dem Ergebnis der ersten Studierendenbefragung aus dem Jahr 2017. Besonders hoch ist die Zufriedenheit unter den Masterstudierenden.

Es zeigte sich: Vor allem die fachliche Qualität der Lehre an der TU überzeugt. Insgesamt 83 Prozent der Studierenden bewerten diese als gut oder sehr gut. Hingegen bleibt die Einschätzung der didaktischen Lehrqualität (von rund 38 Prozent gut oder sehr gut bewertet) hinter dieser sehr positiven Bewertung zurück. Überwiegend positiv fällt die Bewertung der Studierenden zu strukturellen Aspekten ihrer Studiengänge aus: Aufbau und Struktur (von 67 Prozent als gut oder sehr gut eingeschätzt), inhaltliche Breite und Wahl- und Vertiefungsmöglichkeiten (65 Prozent gut bzw. sehr gut).

Die Ergebnisse der Befragung fließen in die Studiengangentwicklung, in die Qualitätssicherung und in hochschulstrategische Entscheidungen ein. Sie tragen zu einer stetigen Verbesserung der Studienbedingungen bei. Die vorliegenden Ergebnisse geben ein Bild der Studienbedingungen vor der Pandemie. Im Sommersemester 2021 startet die dritte TU-Studierendenbefragung. Hier wird es auch ein Befragungsschlaglicht zur digitalen Lehre geben. (HDA/sip)

Langversion des Artikels mit mehr Ergebnissen: bit.ly/2F2A45v

Zufriedene Master

AbsolventInnenbefragung

Die TU Darmstadt betrachtet das Feedback ihrer Absolventinnen und Absolventen als wichtige Informationsquelle. Aus diesem Grund werden alle ehemaligen Studierenden etwa anderthalb Jahre nach Studienabschluss eingeladen, sich an der AbsolventInnenbefragung zu beteiligen. Ausgewählte Ergebnisse der Befragung des Abschlussjahrgangs 2017 liegen nun vor.

Insgesamt zeichnen die 509 Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Umfrage ein positives Bild:

Der Großteil der Absolventinnen und Absolventen ist aus heutiger Sicht mit dem Studium zufrieden (82 Prozent), obwohl gut drei Viertel angaben, das Studium nicht in der Regelstudienzeit abgeschlossen zu haben. 80 Prozent würden sich wieder für denselben Studiengang entscheiden und 79 Prozent erneut die TU Darmstadt wählen. Die Ergebnisse zeigen auch, dass der Berufseinstieg gut verläuft. Die Zeit, die die Masterabsolventinnen und -absolventen für die Suche nach ihrer ersten Beschäftigung benötigen, liegt im Durchschnitt bei vier Monaten. In dieser Zeit werden durchschnittlich 16 potenzielle Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber kontaktiert. Anderthalb Jahre nach dem Abschluss hatte der Großteil der Masterabsolventinnen und -absolventen eine ausbildungsadäquate Beschäftigung gefunden (72 Prozent) und war mit der aktuellen Berufssituation zufrieden (75 Prozent). 61 Prozent blieben nach Studienabschluss in Darmstadt oder der umliegenden Metropolregion. (sip)

Mehr Ergebnisse: bit.ly/3nZ573w



Bild: Sandra Junker

Professorin Susanne Lackner und ihr Team entwickeln ein Monitoringsystem zum Nachweis von Coronaviren in Abwasserproben.

Kläranlagen als Frühwarnsystem

TU Darmstadt analysiert das Erbmateri al von SARS-CoV-2 aus Abwasserproben

Forschende der TU Darmstadt weisen Coronaviren im Abwasser nach. Zusammen mit der Stadtentwässerung Frankfurt am Main entwickeln sie ein Monitoringsystem, das auch Infizierte erfasst, die keine erkennbaren Symptome zeigen.

Bereits im August stieg die Zahl der neu mit SARS-CoV-2 infizierten Personen bundesweit wieder an. »Für die Stadt Frankfurt haben wir diesen Trend schon bemerkt, bevor er sich in den Zahlen der offiziell bestätigten Fälle zeigte«, sagt Professorin Dr. Susanne Lackner, Leiterin des Fachgebiets Abwasserwirtschaft an der TU Darmstadt. Sie und ihr Team untersuchen Wasserproben aus dem Zulauf der Frankfurter Kläranlagen auf Coronaviren: »Im Juli lagen die Virenkonzentrationen

im Abwasser noch stabil auf relativ niedrigem Niveau, dann stiegen die Werte deutlich an.«

EMPFFINDLICHE MESSUNG

Infizierte Personen scheiden Coronaviren mit dem Stuhl aus. Nach aktuellem Kenntnisstand befinden sich im Abwasser zwar keine infektiösen Viren mehr, aber ihr Erbgut lässt sich mit der in der Medizin etablierten PCR-Technik nachweisen. Die Messung ist so

empfindlich, dass sie weniger als zehn bestätigte Covid-19-Fälle pro 100.000 Einwohner detektiert. »Von Vorteil ist, dass wir mit der Methode auch asymptomatisch Infizierte erfassen«, betont Lackner. Ziel ihrer Forschung ist die Etablierung eines Monitoringsystems für die Stadt Frankfurt. Ansteigende Virenmengen im Abwasser könnten so unterstützen, entsprechende Schutzmaßnahmen zu definieren, bei einem Rückgang könnten Lockerungen erfolgen.

Lackners Arbeitsgruppe ist hessenweit die erste, die ein solches Konzept entwickelt hat und in einer Großstadt testet. Die Darmstädter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erhalten zweimal wöchentlich Proben aus den Zuläufen zu den Frankfurter Kläranlagen in den Stadtteilen Sindlingen und

Niederrad, die Abwasser in der Größenordnung von insgesamt 1,8 Millionen Einwohnerwerten mit circa 1,2 Millionen angeschlossenen Bürgern aufbereiten, sowie aus einem Teilzulauf in Griesheim.

ERBMATERIAL VERÄNDERT SICH

Lackner und ihre Mitarbeitenden untersuchen zudem das Abwasser vom Frankfurter Flughafen. In diesen Proben bestimmen sie nicht nur die Virenmenge anhand ausgewählter Genfragmente, sondern sie sequenzieren das komplette Erbgut der Krankheitserreger, um mehr über die Herkunft und Verbreitungswege der Viren zu erfahren. Mittlerweile gibt es verschiedene regionale Varianten von SARS-CoV-2, da sich das Erbmateri al der Viren im Lauf der Zeit verändert.

Das Land Hessen unterstützt die Corona-Projekte des TU-Fachgebiets Abwasserwirtschaft seit Juni im Rahmen des »Operationellen Programms für die Förderung von Investitionen in Wachstum und Beschäftigung« mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

UTA NEUBAUER/FEU

Schnelle Virenanalytik

Forschungsimpulse für die Impfstoffproduktion

Forschungsteams der TU Darmstadt entwickeln Werkzeuge für die Prozesskontrolle in der Impfstoffherstellung. Die Verfahren sollen zukünftig helfen, den hohen Bedarf an Impfstoffen gegen das neue Coronavirus SARS-CoV-2 zu decken.

Viele der Impfstoffe, die aktuell in klinischen Studien gegen Covid-19 getestet werden, beruhen auf inaktivierten Varianten des neuen Coronavirus oder anderer Viren, die Merkmale von SARS-CoV-2 auf ihrer Oberfläche tragen. Die Herstellung der Viren erfolgt biotechnisch in Zellkulturen. »Eine engmaschige Prozesskontrolle ist unbedingt notwendig, um eine gleichmäßige und optimale Produktivität zu gewährleisten«, betont Professor Thomas Burg, Leiter des Fachgebiets Integrierte Mikro-Nano-Systeme am Fachbereich Elektrotechnik und Informatik der TU Darmstadt.

Eine Schlüsselrolle spielt dabei die Bestimmung der Virenkonzentration. Der große Bedarf an Impfstoffen bei limitierter Produktionskapazität stelle die Industrie vor eine Herausforderung, ergänzt Burg: »Zurzeit gibt es keine hinreichend schnellen und kostengünstigen Verfahren für die Messung der Virenkonzentration in großem Maßstab.« Die gängigen PCR-basierten Methoden dauern zu lange, da das Erbmateri al der Viren dafür erst mit der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) vervielfältigt werden muss. Burg und seine Kollegen wollen die Krankheitserreger daher direkt messen: »Für diesen Zweck entwickeln

wir Messtechniken, die schneller sind als die übliche Virenanalytik und sich zudem gut automatisieren lassen.«

Die Darmstädter Forscherinnen und Forscher verfolgen aktuell zwei Konzepte: Das eine Verfahren ist eine mikromechanische Methode, die auf einer Art Miniwaage basiert, das andere nutzt Laserlicht, das mit den Viren wechselwirkt. Die erforderlichen Probenmengen sind jeweils so klein, dass sie während des Biotech-Prozesses kontinuierlich entnommen werden können, ohne die laufende Produktion zu stören. Benötigt werden jeweils nur einige Nanoliter Probe – ein Nanoliter entspricht einem Millionstel Milliliter.

Das Team um Burg beschäftigt sich nicht nur mit dem eigentlichen Nachweis, sondern auch mit der Probenvorbereitung. Für diesen Zweck haben die Darmstädter Forscher mikrofluidische Systeme entworfen, um in Zukunft auch sehr

geringe Konzentrationen von Viruspartikeln effizient anreichern und auszählen zu können. Neben der vorgeschalteten Probenaufbereitung sorgt eine computerbasierte Auswertung für eine hohe Empfindlichkeit der Messung, wie Burg erläutert: »Mit speziellen Rechenverfahren gelingt es uns, in den relativ verrauschten Rohsignalen die Signatur von Nanopartikeln aufzuspüren. Das müsste auch für Viren sehr gut funktionieren.«

Ihre Messtechniken haben die Forschenden bereits in anderen Projekten erfolgreich eingesetzt, etwa um neuartige Materialien oder Bakterien zu untersuchen. Für die Virenmessung in der Impfstoffproduktion seien jetzt einige Anpassungen erforderlich, betont Burg, damit man die Krankheitserreger über einen weiten Konzentrationsbereich erfassen und von anderen Partikeln unterscheiden könne.

UTA NEUBAUER



Auch die Verordnungen zum Tragen von Mund-Nasen-Bedeckungen sind Ländersache.

Ländersache Infektionsschutz

Forschungsprojekt »Corona-Verordnungen im deutschen Föderalismus«

Professorin Nathalie Behnke vom Institut für Politikwissenschaft am Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften der TU untersucht die Unterschiede bei den Corona-Schutzmaßnahmen der Länder. Zwischenergebnisse liegen bereits vor.

Gemäß der föderalen Ordnung der Bundesrepublik sowie der Vorgaben im Infektionsschutzgesetz liegt die Kompetenz für die Formulierung und Umsetzung von Infektionsschutzmaßnahmen bei den Bundesländern. Zwar hat im Zuge der Gesetzesnovelle des Infektionsschutzgesetzes am 25. März 2020 der Bund seine Kompetenzen im Pandemieschutz ausgeweitet und hätte im Prinzip nun das Recht, in bestimmten Themenbereichen auch einheitliche Regulierungen zu erlassen. Bisher hat die Bundesregierung jedoch weitgehend darauf verzichtet, von dieser Kompetenz Gebrauch zu machen. Stattdessen erlassen die Länder – in enger Abstimmung untereinander und mit dem Bund – jeweils eigene Corona-Verordnungen. Dementsprechend

erleben wir seit dem Beginn der Pandemie-Einschränkungen im März 2020 ein Nebeneinander von 16 Corona-Verordnungen teils unterschiedlichen Inhalts. In den Medien und teils in der wissenschaftlichen Debatte wird deshalb häufig von einem Flickenteppich gesprochen und die Krisentauglichkeit des deutschen Föderalismus in Zweifel gezogen.

Um empirisch klarer feststellen zu können, wie groß tatsächlich die Unterschiede in den Infektionsschutzmaßnahmen der Länder sind (und wie problematisch dementsprechend die föderale Ordnung für die Bewältigung einer pandemischen Krise ist), hat Professorin Nathalie Behnke vom Institut für Politikwissenschaft der TU

Darmstadt mit ihrem Team für den Zeitraum von Mitte März bis Mitte Juni alle Rechtsgrundlagen der Länder – im Wesentlichen Rechtsverordnungen und Allgemeinverfügungen – mit Bezug zum Corona-Pandemieschutz gesammelt und ausgewertet. Die Auswertung bezieht sich auf drei Aspekte:

Erstens wird in einer Themen- und Zeitübersicht dargestellt, welche Arten von Maßnahmen in welchem Bundesland wann eingeführt, geändert oder gelockert wurden. Hierbei wird die gesamte Bandbreite der Infektionsschutzmaßnahmen – von allgemeinen Hygienemaßnahmen wie Abstandsgeboten oder Maskenpflicht über Regelungen für Reiseheimkehrer, Versammlungs- und Veranstaltungsverbote, Betretensverbote und Verhaltensregeln für Kranken-, Pflege- und Betreuungseinrichtungen, Schließung von Einrichtungen, Betrieben und Gastronomien bis hin zu Regelungen von Freizeit-, Sport-, Kultur- und Reiseaktivitäten – betrachtet. Es zeigt sich, dass der Weg in den »Lockdown« zeitlich eng koordiniert stattgefunden hat und kaum

Unterschiede zwischen den Ländern bestehen. Die Lockerung der Maßnahmen ist jedoch sowohl inhaltlich als auch zeitlich wesentlich uneinheitlicher. Selbst beim Weg aus dem »Lockdown« heraus zeigen sich aber Effekte der wechselseitigen Beobachtung und Anpassung zwischen den Ländern im Sinne von Best Practices.

Zweitens werden für einen Ausschnitt dieser Regelungsinhalte über die 20 Erhebungswochen hinweg die Regelungsinhalte in einer qualitativen Inhaltsanalyse hinsichtlich der Restriktivität der Maßnahmen codiert. Auf diese Weise werden Restriktivitätsindizes für jedes Bundesland gebildet, die das quantitative Ausmaß sowie die inhaltliche Schwerpunktsetzung der Unterschiede in der Regulierung im Zeitverlauf abbilden können. Unter Zuhilfenahme von Geodaten können so Restriktivitätslandkarten von Deutschland gebildet werden, die zeigen, wie stark die Regulierung zwischen den Ländern abweicht und wie sie sich im Zeitverlauf verändert hat.

Drittens werden die Werte auf dem Restriktivitätsindex mit potenziellen Erklärungsvariablen korreliert, um festzustellen, ob systematische Unterschiede zwischen den Bundesländern sich beispielsweise auf die Wirtschafts- und Finanzkraft eines Landes, die parteipolitische Zusammensetzung der Landesregierung oder die relative Nähe zu Wahlen zurückführen lassen.

Die Datenerhebung ist abgeschlossen, erste Zwischenergebnisse (Schritt 1 – Themen- und Zeitübersicht) sind in einer Publikation für die Bundeszentrale für politische Bildung veröffentlicht. Die Datenauswertung für den zweiten und dritten Schritt ist noch im Gange, mit ersten Ergebnissen wird Ende des Jahres gerechnet.

NATHALIE BEHNKE/BJB

➔ Artikel »Föderalismus in der (Corona-)Krise? Föderale Funktionen, Kompetenzen und Entscheidungsprozesse«: bit.ly/2GiBLM9



Professorin Michèle Knodt übergibt die ersten Computer an den Schulleiter der Lichtenbergschule, Wolfgang Naumann.

Spende der TU Darmstadt soll Schule machen

Die TU hat dem Gymnasium Lichtenbergschule Laptops gespendet. Als »erste Rate« übergab Professorin Dr. Michèle Knodt im September sechs Computer an Schulleiter Wolfgang Naumann. Die Geräte seien vier bis sechs Jahre alt und in technisch einwandfreiem Zustand, sagte Knodt bei der Übergabe der Rechner auf dem Schulhof. Die Notebooks waren zuvor generalüberholt und mit einer lizenzfreien Software ausgestattet worden.

Die geschäftsführende Direktorin des Instituts für Politikwissenschaft möchte nicht mehr benötigte Laptops auch in Zukunft an das Darmstädter Gymnasium spenden und hofft, dass neben dem Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften weitere TU-Fachbereiche dem Beispiel folgen. »Damit wäre den Schulen sehr geholfen und unser Umgang mit Altgeräten wäre nachhaltiger«, so Knodt.

»Eine tolle Aktion, für die wir sehr dankbar sind«, freute sich Wolfgang Naumann. In Zeiten von Corona könne man damit Schülerinnen und Schüler, die nicht zum Präsenzunterricht kommen können und kein eigenes Endgerät für den digitalen Unterricht haben, effektiv unterstützen. (M.K./FEU)

LOB UND PREIS

Professor Dr. Gerhard Thiel, Fachbereich Biologie, ist als Mitglied in die Academia Europaea in der Sektion Physiology & Neuroscience (Class Life Sciences) gewählt worden. Die Academia Europaea ist eine europäische regierungsunabhängige wissenschaftliche Gesellschaft. Ihr Ziel ist die Förderung akademischer Exzellenz in einer Vielzahl wissenschaftlicher Disziplinen und die Weiterentwicklung der öffentlichen Bildung in den wissenschaftlichen Gebieten, die in der Akademie vertreten sind.

Dr.-Ing. Uwe Niedermayer, Fachgebiet Beschleunigerphysik am Institut für Teilchenbeschleunigung und Elektromagnetische Felder (TEMF) am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik: Nachwuchspreis Beschleunigerphysik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) für seine wissenschaftlichen Leistungen bei der Entwicklung von Simulationsprogrammen, die unter anderem zur Auslegung und Berechnung geplanter und im Bau befindlicher neuartiger Beschleuniger am CERN und dem GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung eingesetzt werden.

Dr. Stefan Winter, Postdoc im Bereich Dependable Systems and Software (DEEDS) an der TU Darmstadt, Prof. Dr. Janet Siegmund (TU Chemnitz) und Dr. Ben Hermann (Universität Paderborn): Distinguished Paper Award der Association for Computing Machinery (ACM) für das Paper »Community Expectations for Research Artifacts and Evaluation Processes (Additional Material)« zum Umgang mit der Replizierbarkeit von Erkenntnissen in der Informatik.

Dr. Sabrina Klos, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik: Dissertationspreis der Informationstechnischen Gesellschaft (ITG) (2.000 Euro) im VDE 2020 für ihre Dissertation »Context-Aware Decision Making in Wireless Networks: Optimization and Machine Learning Approaches«, betreut von Professorin Dr.-Ing. Anja Klein, Fachgebiet Kommunikationstechnik.

Liebig-Preis bleibt bestehen

Stiftungsvereinbarung

Die Geschäftsführerin der Liebig-Gruppe Pfungstadt, Dr. Ingrid Liebig-Hundius, und Dr. Manfred Efinger, Kanzler der TU Darmstadt, haben die seit 2009 bestehende Stiftungsvereinbarung für zehn Jahre erneuert. Sie sieht vor, auch in Zukunft in Gedenken an die Firmengründer den Heinrich und Margarete Liebig-Preis zu vergeben.

Zur Vergabe des Preises stehen 100.000 Euro Stiftungssumme zur Verfügung. Über die Preisvergabe entscheidet eine Vergabekommission, der ein Vertreter der Heinrich und Margarete Liebig-Stiftung, der Vizepräsident für Studium und Lehre der TU Darmstadt sowie drei Professorinnen und Professoren der TU Darmstadt angehören. Der Preis ist mit 2.000 Euro dotiert und wird seit 2010 jährlich vergeben. Bis heute konnten bereits zehn Studierende für herausragende Diplom- oder Masterarbeiten ausgezeichnet werden. Der Liebig-Preis wird seit einigen Jahren gemeinsam mit weiteren Preisen im Rahmen der Veranstaltung »Ausgezeichnet!« an der TU Darmstadt offiziell verliehen.

Gefördert werden mit dem Liebig-Preis hervorragende studentische Leistungen in Masterarbeiten auf den Gebieten des Bauingenieurwesens, der Elektrotechnik sowie des Maschinenbaus. Frauen sind ausdrücklich zur Beteiligung aufgefordert und sollen in angemessener Weise bedacht werden. Generell möchte der Liebig-Preis junge Menschen motivieren, diese technischen Studiengänge zu wählen.

Die Liebig-Gruppe stellt Produkte zur Schwerbefestigung und Verankerung in Beton her und wechselte von der Heinrich Liebig Stahldübelwerke GmbH zur Simpson Strong-Tie Ireland Ltd.

(SCH/SIP)

+ Liebig-Preis: bit.ly/36Vvk7tc

Futter für den Superrechner

Ein Grenzgänger zwischen Maschinenbau und Mathematik ist neuer Athene Young Investigator



Dr.-Ing. Tomislav Maric

Bild: Sandra Junker

Wie lassen sich genaue, effiziente und möglichst robuste numerische Methoden entwickeln, um die Bewegung gekrümmter, sich dynamisch deformierender Fluidgrenzflächen auf Hochleistungsrechnern zu simulieren? Dies ist das Hauptforschungsgebiet von Dr.-Ing. Tomislav Maric, Postdoc am Fachgebiet Mathematical Modeling and Analysis. Als Maschinenbauer im Fachbereich Mathematik, der im interdisziplinären Sonderforschungsbereich 1194 forscht, ist Tomislav Maric einer der neuen Athene Young Investigators der TU.

Tomislav Maric hat an der Universität Zagreb in Kroatien seinen Bachelor- und Masterabschluss in Maschinenbau gemacht und numerische Verfahren haben ihn schon lange fasziniert. 2011 wechselte der 37-Jährige daher an den Fachbereich Mathematik der TU Darmstadt und schrieb seine Doktorarbeit am Fachgebiet Mathematische Modellierung und Analysis (MMA) bei Professor Dr. Dieter Bothe. Bothe ist Co-Sprecher des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Sonderforschungsbereichs (SFB) 1194 und Mitglied des Sprecherrats des TU-Profilbereichs Thermo-Fluids & Interfaces. Seinem Promotionsthema »Lagrange/Euler’sche numerische Methoden für Mehrphasenströmungen« blieb Tomislav Maric treu: Heute forscht er im SFB 1194 und ist Forschungsgruppenleiter am Fachgebiet MMA für genau diese numerischen Methoden.

EFFIZIENTE SIMULATIONEN

Rund 40 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU Darmstadt, des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung Mainz und des Leibniz-Instituts für Polymerforschung Dresden erforschen im SFB 1194 die Wechselwirkungen zwischen Be-/Entnetzung und Transportprozessen. Sie ergründen beispielsweise, was beim Drucken und Beschichten von Oberflächen mit unterschiedlichen Flüssigkeiten passiert, welche Prozesse ablaufen, wenn Flüssigkeit auf einen Festkörper trifft und wie dynamische Benetzung von den lokalen Impuls-, Wärme- und Stofftransportvorgängen abhängt. Dies sind fundamentale physikalische Vorgänge, die sich im Mikro- und Nanometerbereich abspielen, aber den Gesamtprozess und die Produktqualität entscheidend bestimmen und bis heute nicht ausreichend verstanden sind.

Marics wissenschaftlicher Schwerpunkt ist dabei die Erforschung numerischer Methoden, mit deren Hilfe die Bewegung von Fluidgrenzflächen auf Hochleistungsrechnern effizient simuliert werden kann. »Ein

grundlegendes Problem bei der Simulation von Mehrphasenströmungen besteht darin, zu bestimmen, welcher Teil des Raums von welcher Phase eingenommen wird. Wenn sich zwei Fluide nicht vermischen, bildet sich zwischen ihnen eine verformbare, sich bewegende Grenzfläche. Ein Beispiel ist die Grenzfläche zwischen Wasser und Luft«, erläutert der Athene Young Investigator. Numerische Methoden, die zur Verfolgung dieser Fluidgrenzfläche verwendet werden, so der TU-Wissenschaftler, müssen sehr effizient und robust sein, um genaue Ergebnisse zu erzielen, selbst dann, wenn sich die Grenzfläche topologisch ändert: »Insbesondere dann, wenn ein Tropfen in viele kleine Tröpfchen zerfällt, und somit viele weitere Grenzflächen entstehen«, erklärt er. Die Bewegung von Fluidgrenzflächen ist in vielen Anwendungsbereichen und auf verschiedensten Längenskalen – von der Lab-on-a-Chip-Technologie bis zum Schiffsbau – bedeutsam.

Die Erforschung dieser Methoden sei sehr interdisziplinär und verbinde Fluiddynamik, Hochleistungsrechnen, mathematische Modellierung, Numerik, Computergestützte Geometrie und Computergrafik, so der Athene Young Investigator. Diese Interdisziplinarität stellt gleichzeitig eine große Herausforderung bei der Arbeit an

einer Computersoftware dar, die auf eine Vielzahl von Mehrphasenströmungsproblemen anwendbar ist. Marics Fokus liegt auf der Entwicklung neuer sogenannter Lagrange/Euler-Methoden, durch deren Einsatz die Gesamtqualität der Simulation erheblich verbessert werden soll. Denn: »Ist die Bewegung der Fluidgrenzfläche nicht genau genug berechnet, so löst dies eine Kettenreaktion an Fehlern aus«, betont er.

SCHUB FÜR DIE FORSCHUNG

Mit der Förderung durch den Athene Young Investigator rechnet der 37-Jährige mit einem weiteren Schub für seine Forschung. Tomislav Maric möchte sein wissenschaftliches Netzwerk vergrößern und Forschungskooperationen mit Unternehmen wie Bosch, aber ebenso mit internationalen Forschungseinrichtungen wie etwa CNRS in Paris und Oak Ridge National Laboratories in Tennessee, USA, weiter ausbauen. Er freut sich auch darauf, im Rahmen des AYI seine eigenen Vorlesungen zu halten und zu gestalten. Für ihn ist es wichtig, seinen Studierenden das neueste Wissen zu vermitteln. Für den jungen Wissenschaftler, der auch OpenFOAM-Softwareentwickler ist und zuvor Mitgründer für das Start-up Sourceflux war, steht die Forschung an erster Stelle.

ASTRID LUDWIG

DAS PROGRAMM ATHENE YOUNG INVESTIGATOR DER TU

Die Technische Universität Darmstadt hat das Athene-Young-Investigator-Programm eingerichtet, um die frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit von besonders qualifizierten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern zu fördern und um ihnen die Möglichkeit zu eröffnen, sich durch die eigenverantwortliche Leitung einer Nachwuchsgruppe für die Berufbarkeit als Hochschullehrerin beziehungsweise Hochschullehrer

zu qualifizieren. Am Vorbild des Emmy Noether-Programms der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) entwickelt, wurde das Athene-Young-Investigator-Programm konzipiert als fünfjähriges, qualitätsgesichertes Programm, in dem die Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter mit bestimmten professoralen Rechten und einem eigenen Budget ausgestattet werden.

+ bit.ly/2lvA0fv

Die Ursprünge der Materie ergründen

Der Athene Young Investigator Alexander Tichai hat sich der Physik-Grundlagenforschung verschrieben



Alexander Tichai

Atomkerne bilden ein stark wechselwirkendes, quantenmechanisches Vielteilchensystem, bestehend aus Protonen und Neutronen. Doch wie genau ist diese Wechselwirkung aufgebaut, und wie verhalten sich solche Vielteilchensysteme im Experiment? Mit diesen Fragen der physikalischen Grundlagenforschung befasst sich der neue Athene Young Investigator (AYI) Alexander Tichai seit Jahren. Der 32-jährige Postdoc arbeitet in der Max-Planck-Fellow-Gruppe von Professor Ph.D. Achim Schwenk an der TU Darmstadt.

Ein Laptop, Papier und Stift. Mehr braucht Dr. Alexander Tichai nicht im Homeoffice. »Als theoretischer Physiker hat man es da einfach«, scherzt er. Auch in Pandemiezeiten kann der Wissenschaftler ohne große Einschränkungen weiterforschen. Schon seit seiner Promotion an der TU Darmstadt und Postdoc-Zeit am französischen Forschungszentrum für Kernenergie CEA in Saclay beschäftigt sich Tichai unter anderem mit subatomaren Strukturen, Vielteilchen-Quantenmechanik und numerischen Verfahren zur Bestimmung von Kerneigenschaften. Der junge Wissenschaftler will verstehen, wie Protonen und Neutronen im Inneren der Atomkerne wechselwirken. Er will wissen, »wie die Natur aufgebaut ist. Das ist absolute Grundlagenforschung«, sagt er. Wichtig sind die theoretischen Erkenntnisse für Vorhersagen in der Astrophysik, das Verständnis um den Ursprung von Materie und den Aufbau der Sterne.

ZWEI LEIDENSCHAFTEN

Physik und Mathematik haben Alexander Tichai immer schon fasziniert. 2007 begann der gebürtige Darmstädter seinen Bachelorstudiengang in Physik an der TU Darmstadt, 2011 schloss er noch ein Mathematikstudium an. Auch seinen Masterabschluss machte er gleich in beiden Fächern. »Hauptsächlich bin ich natürlich Physiker, aber die Mathematik ist meine zweite Leidenschaft«, erzählt er. Viele physikalische Konzepte basieren auf Mathematik, »dafür wollte ich immer ein tieferes Verständnis entwickeln«.

Promoviert hat er 2017 an der TU Darmstadt bei Professor Dr. Robert Roth in theoretischer Kernphysik. Forschungsaufenthalte absolvierte der 32-Jährige mehrfach an der Michigan State University in den USA. Dort existiert eine ähnliche Großforschungsanlage für Kernphysik wie am GSI-Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt-Wixhausen. Zwei Jahre arbeitete Alexander Tichai zudem als Postdoc an der CEA Saclay in Frankreich, bevor er 2019 an

das Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg und die TU Darmstadt wechselte. »Ich wollte Auslandserfahrung sammeln, mich mit Kollegen weltweit vernetzen und mich breiter aufstellen«, berichtet der neue Athene Young Investigator.

Dass er im Kontext mit dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Sonderforschungsbereich 1245 »Atomkerne: Von fundamentalen Wechselwirkungen zu Struktur und Sternen« und der Zusammenarbeit zwischen dem Max-Planck-Institut für Kernphysik und der TU Darmstadt an seine Alma Mater zurückkehrte, freut ihn sehr: »Es war immer mein Wunsch, in Darmstadt zu arbeiten und mir einen Namen an meiner Heimatuniversität machen zu können.«

MEHR SICHTBARKEIT

Die Auszeichnung als Athene Young Investigator gibt ihm die Gelegenheit dazu. »Durch die AYI-Förderung trage ich mehr Verantwortung. Sie bedeutet gleichzeitig auch mehr Sichtbarkeit für mich und meine Forschung.« Er könne nunmehr Lehrerfahrung sammeln und eigene Ideen in diesem Bereich entwickeln, sagt er. Die Auszeichnung gibt ihm die Chance zur Betreuung von Promovierenden, mit deren Hilfe er seine wissenschaftliche Arbeit weiterentwickeln möchte. Durch den AYI »komme ich meinem Karriereziel näher«, betont Alexander Tichai. Der junge Physiker strebt eine Professur an.

ASTRID LUDWIG

Ehrenvolle Mitgliedschaft

APS Fellowship

Professorin Dr. Almudena Arcones ist zum Fellow der American Physical Society (APS) ernannt worden. Dies stellt eine große Ehre dar, die im Jahr nur etwa 0,5 Prozent der rund 54.000 APS-Mitglieder zuteilwird. Arcones leitet am Institut für Kernphysik, Fachbereich Physik der TU, die Arbeitsgruppe Theoretische Astrophysik. Sie ist unter anderem Trägerin eines Starting Grants des Europäischen Forschungsrats ERC.

Mit dem APS Fellowship werden Personen ausgezeichnet, die durch Forschung und Veröffentlichungen die Weiterentwicklung der Disziplin vorangetrieben oder innovative Beiträge zur Anwendung der Physik in Wissenschaft und Technik geleistet haben. Zudem werden bedeutsame Beiträge in der Lehre und Vermittlung der Physik geehrt.

Die APS hat Mitglieder in mehr als 100 Ländern. Sie steht für Vernetzung und Fachtagungen, betreibt ein Veröffentlichungsprogramm und kümmert sich unter anderem um Forschung und Forschungspolitik sowie um die Rechte bedrohter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Zudem möchte sie physikalische Bildung und die Rolle der Physik in der modernen Welt fördern. (SIP)

Anzeige



35.752 km , um sich selbst zu verwirklichen.

Wenn wir morgens zur Arbeit gehen, wissen wir genau wofür.

Dafür, dass im Land alles nach Plan läuft, das Immobilienvermögen erhalten bleibt, Forschung und Lehre stattfinden können und unsere Kulturdenkmäler auch zukünftig eine breite Öffentlichkeit begeistern.

Informieren Sie sich jetzt über eine Karriere als Ingenieurin oder Ingenieur, Architektin oder Architekt unter: www.bauensiemit.de



**Wir bauen Baden-Württemberg.
Bauen Sie mit.**



Baden-Württemberg
VERMÖGEN UND BAU

Friedrich-Karl Thielemann geehrt

Karl-Schwarzschild-Medaille

Professor em. Friedrich-Karl Thielemann ist von der Astronomischen Gesellschaft für seine Forschungen zwischen Kernphysik und Astrophysik mit der Karl-Schwarzschild-Medaille ausgezeichnet worden. Thielemann studierte theoretische Physik an der TU Darmstadt und promovierte 1980 zum Thema »Explosives Wasserstoff- und Helium-Brennen in Supernovae«. 1986 wurde er zum Assistenzprofessor und 1991 zum außerordentlichen Professor an der Harvard University berufen. 1994 nahm er den Ruf auf eine ordentliche Professur an der Universität Basel an. Er ist zudem Mitglied der Theoriegruppe am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt. Thielemann ist vielfach ausgezeichnet, seit 1998 Fellow der American Physical Society und seit 2015 Mitglied der Academia Europaea.

Durch den Einsatz von Theorie im Vergleich mit Experimenten und Beobachtungen leistete Friedrich-Karl Thielemann wesentliche Beiträge zum Verständnis von Sternexplosionen, der damit verbundenen Bildung schwerer Elemente sowie der daraus resultierenden chemischen Entwicklung von Galaxien. In seinen zahlreichen herausragenden theoretischen Studien sagte er Reaktionseigenschaften von Atomkernen quer über die Nuklidkarte voraus, darunter auch für hoch instabile Kerne.

Die Karl-Schwarzschild-Medaille ist nach dem deutschen Astronomen Karl Schwarzschild benannt, einem der bedeutendsten Astrophysiker. Sie gilt als eine der höchsten Auszeichnungen im Bereich der Astronomie und Astrophysik in Deutschland und wird seit 1959 an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland vergeben.

ASTRONOMISCHE GESELLSCHAFT/SIP



Preisträger Professor Dr. Dominik Niopek mit TU-Präsidentin Professorin Dr. Tanja Brühl (rechts) und Professorin Dr. Barbara Albert (links), TU-Vizepräsidentin für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs, bei der Preisverleihung

Förderung für neue Proteine

»Life Sciences Bridge Award« für Professor Dr. Dominik Niopek

Professor Dr. Dominik Niopek, Fachbereich Biologie der TU, ist mit dem von der Aventis Foundation gestifteten Forschungspreis »Life Sciences Bridge – Aventis Foundation Postdoctoral Award« ausgezeichnet worden. Der Preis ist mit 100.000 Euro dotiert.

Niopek hat Molekulare Biotechnologie studiert und trat am Tag der Preisverleihung (1. Oktober) seinen Dienst als Assistenzprofessor an der TU im Bereich Biologie der eukaryotischen Gen- und Genomregulation an. Er ist zudem Mitglied im Centre for Synthetic Biology der TU. Niopek arbeitet auf einem hochaktuellen Forschungsgebiet, das mit den Methoden der Optogenetik, der CRISPR-Cas-Technologie sowie der viralen Transfektion neuartige Proteine (designer proteins) mit neuen Qualitäten schaffen will. Zuvor forschte Niopek an der Universität Heidelberg.

»Vereinfacht gesagt ist mein Ziel, Biotechnologien zu entwickeln, die in Zukunft einen positiven Einfluss auf unser Leben nehmen. Meine persönliche Motivation ist, dass ich selbst sehr neugierig bin, wie Zellen funktionieren und wie

wir lebende Systeme kontrollieren können«, so Niopek im Interview mit der Aventis Foundation. »Das Protein Engineering macht rasante Fortschritte. Künstliche Intelligenz und Screening-Technologien mit hohem Durchsatz haben das große Potenzial, die Herstellung neuer Proteine und Zellsysteme signifikant zu beschleunigen. Da es buchstäblich keine Begrenzung gibt, was man mit künstlich hergestellten Proteinen zum Beispiel in der Industrie oder der Medizin tun könnte, ist das im Moment eine sehr aufregende Zeit für Forschende auf diesem Feld.«

Mit dem »Life Sciences Bridge Award« möchte die Aventis Foundation Forschenden in den Lebenswissenschaften frühzeitig ein selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten ermöglichen und sie in der Umsetzung auch unkonventioneller Ideen

bestärken. Ausgezeichnet werden promovierte oder bereits habilitierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die eine akademische Karriere anstreben und noch keine unbefristete Professur innehaben.

Ausschreibungen des Preises und die Entwicklung der bereits geförderten Forschungsvorhaben können über den Blog der Aventis Foundation weiterverfolgt werden. Die Stiftung wählt die Preisträgerinnen und Preisträger in Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Institutionen aus. In diesem Jahr wurden neben Dominik Niopek zwei weitere Nachwuchswissenschaftler ausgezeichnet: Dr. Stefan Pfeffer (Universität Heidelberg) und Dr. Philipp Vollmuth (Universitätsklinikum Heidelberg).

AVENTIS FOUNDATION/SIP

- + Blog der Aventis Foundation: bridge.aventis-foundation.org
- + Professor Dominik Niopek stellt sich in dieser Ausgabe auch in der Rubrik »Die Neuen« (Seite 20) vor.

Anzeige

tu-shop

Online einkaufen? Ja!
Schöne Dinge für Dich gibt's hier!

www.tu-shop.de

... und immer wieder mit Sonderaktionen!



CONQUER NEW TERRITORIES IN THE GROUP.

Was haben Leonardo da Vinci, Marie Curie und Steve Jobs gemeinsam? Sie wurden alle für verrückt erklärt, belächelt oder aus dem Konferenzraum gejagt. Es ist nicht leicht, etwas zu tun, das noch nie jemand vor einem getan hat. Klar, sonst hätte es schon jemand gemacht. Wenn du davon überzeugt bist, es steckt auch in dir, mit deinem Wissen die Innovationen von morgen voranzutreiben, dann komm zu BCG. Denn die Group lebt von Menschen mit den unterschiedlichsten Hintergründen, die alle ein Ziel vor Augen haben: gemeinsam Großes schaffen und die Welt von morgen gestalten. **Welcome to the Group.** Mehr unter: ohnebw1.bcg.de



Enge Zusammenarbeit fortgesetzt

Professor Achim Schwenk weitere fünf Jahre Max Planck Fellow

Der Präsident der Max-Planck-Gesellschaft hat Achim Schwenk, Professor am Institut für Kernphysik der TU Darmstadt, für weitere fünf Jahre zum Max Planck Fellow am MPI für Kernphysik in Heidelberg ernannt. Dies ist verbunden mit der Leitung der theoretischen Arbeitsgruppe »Starke Wechselwirkung und exotische Kerne«, die eng mit der experimentellen Abteilung von Professor Klaus Blaum zusammenarbeitet.

Die theoretische Kernphysik befindet sich in einer spannenden Ära mit neuen Entwicklungen in der Theorie der Kernkräfte und Ab-initio-Methoden sowie deren Auswirkungen auf die Struktur stark wechselwirkender Materie in Kernen und in der Astrophysik. Dies ist auch angetrieben durch neue Forschungsanlagen zur Entdeckung extrem neutronenreicher Kerne und durch astrophysikalische Beobachtungen von Neutronensternen mit LIGO/Virgo und NICER.

Außerdem spielt die starke Wechselwirkung in Kernen eine wesentliche Rolle für den direkten Nachweis dunkler Materie.

Achim Schwenk hat auf diesen Gebieten herausragende Arbeit geleistet, die neue Impulse setzt für die Beschreibung stark wechselwirkender Materie im Labor und im Kosmos und für das Verständnis fundamentaler Wechselwirkungen mit Kernen. Dazu zählen Ab-initio-Rechnungen

von exotischen Kernen und der Vergleich mit Präzisionsmessungen an ISOLDE/CERN von Klaus Blaum, Max-Planck-Institut für Kernphysik, und der ISOLTRAP- und COLLAPS-Kollaborationen, sowie eine systematische Beschreibung der Wechselwirkung von Dunkle-Materie-Teilchen mit Atomkernen.

Achim Schwenk studierte Physik in Heidelberg und ging dann als Fulbright Fellow an die State University of New York at Stony Book, wo er 2002 bei Gerald Brown promovierte. Er beschäftigt sich mit stark wechselwirkenden Vielteilchensystemen in der Kernphysik und der nuklearen Astrophysik. Seit 2009 ist er W3-Professor an der TU Darmstadt und am ExtreMe Matter Institute EMMI. Davor leitete er die Theoriegruppe am TRIUMF, dem Kanadischen Kern- und Teilchenphysik-Forschungszentrum in Vancouver. Er ist Sprecher des DFG-Sonderforschungsbereichs 1245 »Atomkerne: Von fundamentalen Wechselwirkungen zu Struktur und Sternen«, Fellow der

MAX-PLANCK-FELLOW-PROGRAMM

Das Max-Planck-Fellow-Programm fördert die Zusammenarbeit von herausragenden Hochschullehrenden mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Max-Planck-Gesellschaft. Die Bestellung zu Max Planck Fellows kann nach fünf Jahren einmalig verlängert werden und ist mit der Leitung einer kleinen Arbeitsgruppe an einem Max-Planck-Institut verbunden.

American Physical Society und wurde unter anderem mit einem Starting Grant des European Research Council, dem ARCHES-Preis des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und dem Zdzislaw-Szymanski-Preis ausgezeichnet.
TU DARMSTADT/MPI FÜR KERNPHYSIK

PERSONALIA

Neue Professorinnen und Professoren

Prof. Dr. rer. nat. Dominik Niopek wurde zum Professor (Assistenzprofessur im Rahmen des Bund-Länder-Programms) für Biologie der eukaryotischen Gen- und Genomregulation ernannt.

Prof. Dr. phil. Thomas Weitin wurde zum Professor am Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Institut für Germanistik, Digitale Literaturwissenschaft, ernannt.

Prof. Dr. phil. Katja Adl-Amini wurde zur Professorin (Assistenzprofessur im Rahmen des Bund-Länder-Programms) am Fachbereich Humanwissenschaften, Schulpädagogik im Kontext von

Heterogenität, ernannt.

Prof. Dr.-Ing. Hauke Zachert wurde zum Professor für Geotechnik am Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften ernannt.

Prof. Dr. Mirjam Schmuck, Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Historische Linguistik (gemeinsame Berufung mit Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz, Jülicher Modell). Schmuck kommt von der FU Berlin.

Prof. Dr. Nicolai Hannig, Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Fachgebiet Neuere Geschichte. Hannig kommt von der LMU München.

Prof. Dr. phil. Frank Gadinger, Gastprofessor am Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Institut für Politikwissenschaft, vom 01. Oktober 2020 bis 31. März 2021.

Prof. Dr. phil. Jared Joseph Sonnicksen, Gastprofessur am Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Institut für Politikwissenschaft, vom 01. Oktober 2020 bis 31. März 2021.

Dr. phil. Matthias Blümke, Gastprofessur am Fachbereich Humanwissenschaften, Institut für Psychologie, vom 01. Oktober 2020 bis 30. September 2021.

Dipl.-Ing. Verena Schmidt, Vertretungsprofessur am Fachbereich Architektur, Entwerfen und Städtebau, vom 01. Oktober 2020 bis 31. März 2021. Bisheriger Arbeitgeber: Teleinternetafe.

Dienstjubiläen

Doris Michel, Direktion, Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt: 25-jähriges Dienstjubiläum am 01. September 2020

Dirk Oppermann, Mechanik-Werkstatt, Institut für Kernphysik, Fachbereich Physik: 25-jähriges Dienstjubiläum am 01. September 2020.

Markus Heiligenthal, technischer Mitarbeiter im Fachgebiet Wasserbau und Hydraulik, Institut Wasserbau und Wasserwirtschaft, Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften: 25-jähriges Dienstjubiläum am 01. September 2020.

Dipl.-Phys. Harald Gerlach, Bibliotheksoberrat, Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt: 25-jähriges Dienstjubiläum am 01. Oktober 2020.

Kornelia Kernbach, Bestandsentwicklung und -erschließung, Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt: 25-jähriges Dienstjubiläum am 16. Oktober 2020.

Kurt und Lilo Werner Stiftung unterstützt Corona-Sozialfonds

Mit einer Spende von 20.000 Euro für den Corona-Sozialfonds fördert die Kurt und Lilo Werner RC Darmstadt Stiftung in Not geratene Studierende der TU Darmstadt. Ihr Vorstandsvorsitzender Manfred Hochhuth übernimmt die Schirmherrschaft für das Förderprojekt. »Studierende bereichern unsere Gesellschaft, und wir möchten sie in sozialen Problemlagen unterstützen«, begründet Hochhuth die Förderung.

Den Corona-Sozialfonds hat die TU Darmstadt in Kooperation mit dem AStA und dem Förderverein für in Not geratene Studierende der TU Darmstadt e. V. aufgelegt. Studierende, die in Folge der Corona-Pandemie in Notsituationen geraten, erhalten daraus eine Überbrückungshilfe von 300 Euro.

Dafür leistet die Kurt und Lilo Werner RC Darmstadt Stiftung den entscheidenden Beitrag. Sie fördert die TU Darmstadt seit Jahren insbesondere im Bereich Bildung mit einer sechsstelligen Summe über das DLR_School_Lab TU Darmstadt und das Deutschlandstipendium sowie im kulturellen Bereich über Ausstellungen des Kunstforums der TU. Im Corona-Sozialfonds verbinden sich die Stiftungsziele Bildung und Soziales perfekt. (B)

➕ Es werden auch weiterhin Spenden gesammelt. Mehr Infos zum Corona-Sozialfonds: bit.ly/3dxfl6t



Manfred Hochhuth (li.), Vorstandsvorsitzender der Kurt und Lilo Werner RC Darmstadt Stiftung, mit TU-Vizepräsident Professor Dr.-Ing. Jens Schneider

Bild: Claus Volker



IM GESPRÄCH MIT ...

Name: Steff Hartmann

Alter: 48

Einrichtung: Botanischer Garten

Dienstjahre an der TU: 17

Aufgabengebiete:

Reviergärtnerin Orchideen und Karnivoren

Letzte berufliche Station vor der TU:

Gartenbaubetrieb – Verkauf

Bitte beschreiben Sie Ihre Tätigkeit.

Ich gehöre zum Gewächshausteam des Botanischen Gartens und bin in erster Linie für die Pflege und Anzucht der tropischen Orchideen und Karnivoren zuständig. Darüber hinaus befasse ich mich noch mit Kräutern, Heil- und Färbepflanzen, Chileflora, Fuchsien und übernehme auch hin und wieder Gartenführungen.

Wie hat sich Ihre Arbeit in Zeiten der Corona-Pandemie verändert?

Mein Arbeitsablauf an sich hat sich nicht sehr verändert. Ich arbeite ja ohnehin meistens alleine, aber schwierig wird das natürlich beim Bewegen und Heben von schweren Lasten. Die Schaugewächshäuser sind wegen der Corona-Pandemie für den Publikumsverkehr geschlossen und die Öffnungszeiten des Gartens verkürzt. Das macht die Situation für uns etwas leichter, stößt aber bei Besucherinnen und Besuchern leider nicht unbedingt immer auf Verständnis.

Teambesprechungen in der großen Runde finden natürlich keine statt und auch keine Weiterbildungen oder Treffen zum Erfahrungsaustausch mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Botanischen Gärten. Ich bin Mitglied im Verband Botanischer Gärten und musste auch hier auf Treffen und Tagungen verzichten.

Die größte Sorge gilt jedoch der Versorgung unserer Pflanzensammlung, die viele seltene und stark bedrohte Arten enthält. Die Pflanzen sind auf »ihre Gärtner« angewiesen, weshalb ich mich auch strikt an alle Regeln und Maßnahmen halte – sowohl im beruflichen als auch im privaten Bereich. Das ist vor allem mental anstrengend, aber eben notwendig.

Was möchten Sie in Ihrem Aufgabengebiet nicht missen?

Die Vielfalt und die Möglichkeit, immer neu dazulernen. Aber auch das eigenverantwortliche Arbeiten und auch mal mit unkonventionellen Kulturmethoden zu experimentieren.

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

Ich bin ein großer Fan von Ido Portal und seiner Movement Culture. Calisthenics, Movement & Functional Training, oder einfach barfuß durch die Griesheimer Düne rennen ... Bewegung an der frischen Luft ist für mich der beste Stressabbau!

Was ist Ihr hilfreichstes Werkzeug?

Mein grüner Daumen! ;-) Das beste Equipment nützt wenig, wenn der Blick für die Bedürfnisse der Pflanzen fehlt.

Wie haben Sie den beruflichen Weg in die TU Darmstadt gefunden?

Eine Kollegin hat mich darauf aufmerksam gemacht, dass am Botanischen Garten eine Stelle für die Orchideen-Abteilung ausgeschrieben ist. Ich habe noch am gleichen Abend meine Bewerbungsunterlagen zusammengestellt, weil ich schon seit meiner Lehre ein Orchideen-Fan bin und der Sammelleidenschaft verfallen war. Wenn es auch etwas schmerzhaft war, die vorhergehende Stelle zu kündigen, die Entscheidung war die richtige.

Was wünschen Sie sich für die berufliche Zukunft?

Mein größter Wunsch ist natürlich, dass der Botanische Garten weiter in seiner jetzigen Form erhalten bleibt – nicht nur als mein Arbeitsplatz, sondern auch als ein schöner Ort zum Lernen oder auch um Ruhe und Kraft zu tanken.

Für mich selbst kann ich mir vorstellen, mich mehr bei Führungen einzubringen, sobald das wieder möglich ist.

Was hat sich an Ihrer Tätigkeit an der TU über die Zeit verändert?

Anfangs war ich nur für die Orchideen-Abteilung zuständig. Durch bauliche und personelle Änderungen kamen dann die Karnivoren dazu. Nach dem Bau unserer grünen Schule stieg der Bedarf an fleischfressenden Pflanzen. Später legte ich dann noch eine Kräuterspirale an und fing an, mich mit Färbepflanzen zu beschäftigen. Daraus hat sich dann für ein paar Jahre sogar ein Kleingewerbe als Handfärberin von Garnen entwickelt, was ich aber wieder aufgegeben habe. Im Moment experimentiere ich wieder mehr mit essbaren Wildkräutern in der Küche. Das ist ein recht beliebtes Thema bei Führungen, was ich weiter ausbauen möchte. Es wurde also recht vielseitig über die Jahre und darf gerne so weitergehen!

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

Anregungen zu Porträts sind willkommen per Mail mit dem Betreff »hoch³-Porträt« an presse@tu-darmstadt.de.

Jubilar mit Enthusiasmus

Zum 80. Geburtstag von Professor Achim Richter

Am 21. September 2020 beging der Darmstädter Physiker und ehemalige langjährige Direktor des Instituts für Kernphysik der TU Darmstadt, Professor em. Dr. Dr. h.c. mult. Achim Richter, seinen 80. Geburtstag.

Zu den Gratulanten gehörten der Ministerpräsident des Landes Hessen, Volker Bouffier, der Oberbürgermeister der Wissenschaftsstadt Darmstadt, Jochen Partsch, und zahlreiche Weggefährten aus der wissenschaftlichen Community, aus der Technischen Universität Darmstadt sowie viele ehemalige Absolventinnen und Absolventen der TU, die unter der akademischen Anleitung von Professor Richter ihre studentischen Abschluss- oder Promotionsarbeiten verfasst haben.

Achim Richter wurde 1974, also noch vor der Novellierung des Hochschulrahmengesetzes 1976, als Ordinarius an die damalige TH Darmstadt berufen und genießt lebenslang die akademischen Rechte eines Professor Emeritus. Diese nutzt der wissenschaftlich sehr aktive Jubilar mit großem Enthusiasmus im Institut für Kernphysik des Fachbereichs Physik. Allein in den vergangenen zwei Jahren veröffentlichte Richter Fachartikel zu diversen Themen wie etwa den Feinstrukturen der nuklearen Riesenresonanzen,

der Verletzung der Zeitumkehrinvarianz von Phänomenen in elektromagnetischen Mikrowellenresonatoren und den Analogien zwischen photonischen Kristallen und Kohlenstoffstrukturen wie Graphen und Fulleren.

Der vielfach hoch ausgezeichnete Physiker, unter anderem mit vier Ehrendoktorwürden angesehener Universitäten, dem Hessischen Verdienstorden und zuletzt mit der Johann-Heinrich-Merck-Ehrung der Stadt Darmstadt, ist aktives Mitglied in zahlreichen Gelehrtenvereinigungen, wie etwa der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina in Halle, der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, der schwedischen Royal Physiographic Society in Göteborg und Lund und der Academia Europaea.

INSTITUT FÜR KERNPHYSIK



Achim Richter

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? Hier stellen wir einige der Neuen in Kurzporträts näher vor. Nachgefragt bei ...



Name: Katja Adl-Amini, Assistenzprofessorin
Alter: 45
Fachbereich: Humanwissenschaften
Forschungsgebiet: Bildungsforschung
vorherige wissenschaftliche/berufliche Station: W1-Professorin für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Inklusive Bildungs- und Sozialisationsprozesse an der Justus-Liebig-Universität Gießen
wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen: 2010 bis 2015 Wissenschaftliche Mitarbeiterin (Doktorandin) am DIPF, 2015 bis 2019 Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Goethe-Universität Frankfurt, Fachbereich Erziehungswissenschaften (Postdoc)

Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Die Ergebnisse großer Evaluationsstudien zu Bildungsbenachteiligungen sowie der Anspruch zur Umsetzung von Inklusion erzeugen einen Veränderungsdruck im Bildungssystem. Entsprechend sollten sich Studierende des Lehramts und der Bildungswissenschaften mit Fragen der Bearbeitung von Bildungsdisparitäten und mit Möglichkeiten des professionellen pädagogischen Umgangs mit der Heterogenität von Schüler*innen auseinandersetzen.

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

Um theoretische Rückschlüsse sowie praktische Konsequenzen zur Verbesserung der Teilhabemöglichkeiten aller Schüler*innen im (Fach-)Unterricht ziehen und diese in die Lehramtsausbildung einfließen lassen zu können, ist eine interdisziplinäre Vernetzung von Schulpädagogik und Fachdidaktiken erforderlich.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... meine Familie und Sport.



Name: Jan Philipp Hofmann, Assistenzprofessor
Alter: 38
Fachbereich: Material- und Geowissenschaften
Forschungsgebiet: Oberflächenforschung
vorherige wissenschaftliche/berufliche Station: Assistenzprofessur Inorganic Materials Chemistry an der TU Eindhoven, Niederlande
wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen: siehe oben sowie Postdoczeit am Debye Institute for Nanomaterials Science an der Universität Utrecht, Niederlande

Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Die Funktionsprinzipien und -begrenzungen von Materialien und Bauelementen zu verstehen, die als Schlüsselemente für die Energiewende benötigt werden – Solarzellen, Elektrolyseure und Batterien – hat eine unglaubliche Faszination. Mit gut definierten Modellsystemen dieser Energiewandler und -speicher wollen wir die physikalischen und chemischen Grundlagen der oft komplexen Materialien und deren Kombinationen untersuchen und schaffen so die Basis für neue oder verbesserte Systeme.

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

Die Wandlung und Speicherung erneuerbarer Energien ist eine große Herausforderung, die nur durch Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen realisiert werden kann: Elektrochemie, Halbleiterphysik, Materialwissenschaft, Ingenieurwissenschaften usw. Als Oberflächenforscher bilden wir die Brücke zwischen Material und Bauelement und zeigen unter anderem, wie man effizient Materialien zu einer guten Elektrode, einer Solarzelle oder einer Batterie kombiniert.

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

Die unfassbare Menge und Komplexität von Daten, die heutzutage verfügbar sind, erschreckt und fasziniert mich zugleich. Ich würde gerne in der Informatik schnuppern, um mehr über die Grundlagen der Künstlichen Intelligenz und des Machine Learning sowie deren Anwendung in den Materialwissenschaften zu lernen.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

Zeit mit den Kindern verbringen, Musizieren (Jazz und Klassik) am Klavier, der Orgel, am Synthesizer oder der Posaune, sowie Gartenarbeit.



Name: Dominik Niopek, Assistenzprofessor
Alter: 33
Fachbereich: Biologie
Forschungsgebiet: Synthetische Biologie und Genombiologie
vorherige wissenschaftliche/berufliche Station: Juniorgruppenleiter in der Health Data Science Unit am BioQuant-Zentrum der Universität Heidelberg beziehungsweise am Uniklinikum Heidelberg (2016–2020)
wichtigste wissenschaftliche/berufliche Stationen: Promotion am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg (2013–2016); Visiting Scholar, Systems Biology Department, Harvard Medical School (2020)

Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Die Synthetische Biologie durchläuft zurzeit eine rasante Entwicklung. Diese wird angetrieben durch methodische Fortschritte im Labor, zum Beispiel der kürzlich mit dem Nobelpreis ausgezeichneten CRISPR-Methode, und komplementiert durch neue Formen der Datenanalyse, zum Beispiel Maschinelles Lernen. Das erlaubt immer tiefere, faszinierende Einblicke in grundlegende Prozesse lebendiger Systeme und könnte zukünftig vielfältige Anwendungen ermöglichen, zum Beispiel eine zielgerichtete Therapie genetischer Erkrankungen.

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

Die möglichen Anknüpfungspunkte sind vielfältig. Sie reichen von der Verarbeitung und Analyse von Hochdurchsatzdaten (Informatik/KI) über die Entwicklung von neuen Mess- und Perturbationssystemen (E-Technik) bis hin zu Ethik und Philosophie, wenn es beispielsweise um die Frage einer Anwendung der CRISPR-Methode in der Medizin und damit am Menschen geht. Daher freue ich mich wirklich sehr auf das interdisziplinäre Umfeld an der TU Darmstadt.

Wenn ich heute Student wäre, würde ich ...

... neben dem Biologiestudium noch ein Mathematik- oder Informatikstudium machen.



Name: Frederik Lermyte, Assistenzprofessor
Alter: 31
Fachbereich: Chemie
Forschungsgebiet: Konformationssensitive Massenspektrometrie
vorherige wissenschaftliche/berufliche Station: BSc, MSc und PhD in Chemie an der Universität Antwerpen. Dort habe ich anhand der Massenspektrometrie (MS) die Gasphasenreaktivität von biomolekularen Ionen mit ihrer primären und höherrangigen Struktur korreliert. Anschließend ging ich für meine postdoktorale Forschung für drei Jahre an die Universität Warwick. Dort nutzte ich MS, aber auch Synchrotronmethoden, um die Interaktion zwischen Metallionen und amyloidbildenden Proteinen zu untersuchen. Als Senior Postdoc verbrachte ich danach einige Monate in Belgien an der Universität Lüttich, bevor ich im Juli 2020 nach Darmstadt kam.

Was ist das Spannende an Ihren Themen?

Mit der Corona-Pandemie wurde die Aufmerksamkeit der Medien stark auf das Thema Antikörper gelenkt. Dabei handelt es sich um Proteine, die im Wesentlichen für das richtige Muster chemischer Gruppen im dreidimensionalen Raum sorgen, damit ein passendes Muster auf einem viralen oder bakteriellen Protein erkannt wird. Das ist nur einer von vielen biologischen Prozessen, die man nur verstehen kann, wenn man die 3D-Struktur der beteiligten Biomoleküle kennt. Traditionellerweise wurde zur Bestimmung dieser 3D-Strukturen auf die Kristallographie und Kernspinresonanz zurückgegriffen, mittlerweile beginnen wir aber zu verstehen, dass Massenspektrometrie vielfältiger anwendbar und außerdem in der Lage ist, uns Einblicke in die zeitliche Dynamik der Biomolekülstruktur zu liefern, was in den letzten Jahren zu vielen neuen Erkenntnissen geführt hat.

An der TU Darmstadt wird die Notwendigkeit der Interdisziplinarität besonders betont. Welche Schnittstellen mit anderen Fakultäten gibt es in Ihrem Forschungsbereich?

In der biomolekularen Massenspektrometrie nutzen wir Prinzipien der physikalischen und analytischen Chemie, um biochemische Probleme zu lösen. Häufig kommen auch In-silico-Modelle und erweiterte Datenverarbeitung zum Einsatz. Eine Person allein kann niemals Experte in all diesen Fachbereichen sein, daher ist die Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen von entscheidender Bedeutung. Ich habe also in den wenigen Monaten, in denen ich hier bin, bereits Kollaborationen mit Gruppen aus der pharmazeutischen Chemie, Biochemie und Biologie aufgebaut!

Wäre ich heute Student, würde ich ...

... mir die unterschiedlichsten Fähigkeiten aneignen, indem ich viel Zeit in Forschungsgruppen verbringen würde, die interdisziplinär arbeiten. Studierende haben häufig den Eindruck, dass alles sauber getrennt in unterschiedliche Fachgebiete eingeteilt ist. In der echten Welt wird die spannendste Wissenschaft aber von Teams betrieben, die Mitglieder mit ganz unterschiedlichen Kompetenzen vereinen. In solchen Fällen ist es von enormem Vorteil, wenn man die Grundlagen aller relevanten Aspekte gut genug versteht, um dieselbe »Sprache« zu sprechen wie all diese verschiedenen Expertinnen und Experten. Und natürlich würde ich so viel wie möglich über die Massenspektrometrie lernen!

FUNDSTÜCKE AUS DER ULB

Reise zu den weißen Elefanten

Im 17. Jahrhundert hatten nur wenige Menschen die Gelegenheit, einen lebenden Elefanten zu sehen. Wer nicht gerade Seemann oder Diplomat war oder beim Militär diente, kannte Asien oder Afrika nur aus Büchern – so er denn lesen konnte. Erasmus Finx alias Erasmus Francisci, einer der erfolgreichsten Schriftsteller seiner Zeit, entführt mit seinem im Jahr 1668 gedruckten »Ost- und West-Indischen wie auch Sinesischen Lust- und Stats-Garten« seine Leser in exotische Regionen Asiens und Amerikas, macht sie mit der Tier- und Pflanzenwelt, Sitten und Gebräuchen vertraut.

Und er lässt sie einem Festumzug des Königs von Pegu beiwohnen, wo sie den königlichen weißen Elefanten begegnen: »Vor dem Himmel giengen etliche mit Trompeten her/ [...] denen folgten Elephanten mit solcher Gravität/ daß man schweren möge/ sie verstünden den Schall solcher Instru- menten gar wol [...] und zwischen diesen allen die gewaffneten Elephanten/ in der Ordnung/ wie sie in dem Krieg zu gehen pflegen. Wenn die- ser gantze Hauff vorüber/ so kommen [...] zween rote Elephanten/ mit Gold und feinem Zeug ge- zieret ; nochmals vier weisse/ mit Gold und Edel- gesteinen geputzt ; und diese weisse Elephanten haben ein Futral von Golde/ gantz voll Rubinen/ über einen jeden Zahn/ von oben an bis zu dem

untersten Ende. Welches ihnen ein sehr schönes und prächtiges Ansehen machet: zumal/ weil sie auch ein schönes Umbraculum oder Schirm/ über ihne[n] haben [...]« Staatsgäste mussten bei einer Audienz mit dem König »[...] auch den weis- sen Elephanten/ Reverentz und Ehr erzeigen.«

Finx hat Europa nie verlassen. Das Wissen für sein Asienbuch entnahm er zeitgenössischen Reise- berichten. Die Allgemeine Deutsche Biographie beurteilt sein Schaffen unnachtsichtig: »[...] seine Schriften [...] sind [...] jetzt fast alle vergessen und verschollen, weil er eben nur [...] darauf bedacht war, der neugierigen Menge zu gefallen, für sie Merkwürdigkeiten aus allen Weltgegenden zu- sammen zu schleppen und diese geschmacklos durch breite moralische Gespräche oder einen fortlaufenden Geschichtsfaden, so gut es eben gehen wollte, mit einander zu verbinden«, heißt es in der Onlinefassung der Allgemeinen Deut- schen Biographie. Dieses Urteil ist zu hart. Die fantasievollen Schilderungen von Finx und die hochwertigen Kupferstiche von Cornelius Nico- laus Schutz sind ein ästhetischer Genuss.

THOMAS PARSCHIK

➤ Franck, Jakob, »Francisci, Erasmus«, in: Allgemeine Deutsche Biographie 7 (1878), 207 [Onlinefassung]: bit.ly/3ewyLJq



Bild: ULB

Der im Text beschriebene Umzug mit den weißen Elefanten. Die ULB Darmstadt besitzt zwei Exemplare, in der Sammlung Günderrode, Signatur: Gü 3554, und im Schleiermacher-Bestand, Signatur: O 1.

Lesenlernen für Computer

ULB beteiligt sich an Text Encoding Initiative

Die Text Encoding Initiative bietet ein Dokumentenformat, das einen einheitlichen Zugang zu digitalen Texten ermöglicht. Die Uni- versitäts- und Landesbibliothek Darmstadt beteiligt sich an dieser Initiative.

Die Digitalisierung von Texten schreitet schnell voran. In manchen Disziplinen hat der elek- tronische Artikel oder das elektronische Buch längst den gedruckten Vorgänger abgelöst. Auch das überlieferte schriftkulturelle Erbe wird zunehmend in digitale Form überführt. Ziel ist dabei längst nicht mehr nur, leicht zugängliche digitale Kopien oder Faksimiles herzustellen, sondern auch maschinenlesbare Texte, in denen man suchen, die man mit Verfahren des Text- und Datamining analy- sieren, in verschiedenen Formaten wie PDF oder HTML darstellen oder in das semantische Web der Linked Open Data integrieren kann.

MITTEL DER WAHL

Voraussetzung für eine optimale Nutzung ist, dass Texte in einem einheitlich strukturierten Format vorliegen. Ein solches Format bietet die Text Encoding Initiative (TEI). Längst hat sie den Nimbus abgelegt, ein Format ledig- lich für die Konversion historischer Quellen zu sein, sondern wird auch in verschiedenen moderneren Kontexten, etwa zur Kodierung von Artikeln, genutzt. Gerade ihre Flexibilität, ihre Nutzung offener Standards (insbesondere der XML-Familie), freie Lizenzierung und Zu- gänglichkeit und die dahinter stehende starke Community machen sie zu einem Mittel der Wahl bei der Kodierung unterschiedlichster Dokumente, was auch dazu geführt hat, dass die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

die TEI in ihren Praxisregeln zur Digitalisie- rung eigens empfiehlt.

Über die Jahre intensiver Diskussion hat sich neben dem eigentlichen Vokabular der TEI ein unschätzbares Reservoir von Erläuterungen und Kommentaren entwickelt, das nicht nur für nahezu jeden Anwendungsfall das richti- ge Element oder Attribut bereithält, sondern auch umfänglich Hinweise zu seiner Verwen- dung gibt. Die ULB setzt seit 2017 konsequent die TEI ein und ist dabei, Zug um Zug alle Di- gitalisierungsprozesse auf dieses Format ab- zubilden. Das reicht von der mittelalterlichen Handschrift bis zum modernen Forschungs- artikel. Sie beteiligt sich an der TEI über das neu gegründete Zentrum für digitale Editi- onen, zunehmend aber auch über die klas- sischen Erwerbungs- und Erschließungsge- schäftsgänge – und ist auch offiziell Mitglied des Konsortiums.

Die Bibliothek wird in den nächsten Jahren zu- nehmend in TEI kodierte Texte über ihre Seiten anbieten und prototypische Nutzungsszenarien für in TEI strukturierte Texte vorstellen. Erste offen zugängliche Kodierungsbeispiele finden sich über das Zentrum für digitale Editionen und die dort verlinkten Dokumente.

PROFESSOR DR. THOMAS STÄCKER, ULB-DIREKTOR

➤ Zentrum für digitale Editionen: bit.ly/3daZ72Y

Anzeige

BYE BYE Datenchaos – MAXQDA hilft dir!

MAXQDA – das Softwareprogramm für qualitative und Mixed-Methods-Forschung. Analysiere Texte, Bilder, Audio- und Videodateien, Umfrageergebnisse und vieles mehr. Einfach zu bedienen und mit identischer Funktionalität auf Windows und Mac.

Kostenlose Lernmaterialien

Webinare, Guides, Videotutorials und mehr!

maxqda.de/training

Teste MAXQDA 30 Tage lang

maxqda.de/demo

Wirkstoffforschung für Medikamente

Zwei LOEWE-Schwerpunkte im Fokus

Die Forschungsschwerpunkte GLUE (G protein-coupled receptor Ligands for Underexplored Epitopes, koordiniert an der Philipps-Universität Marburg) und TRABITA (Transiente Bindungstaschen für die Wirkstoffentwicklung, koordiniert an der TU Darmstadt) werden im Rahmen des hessischen Forschungsförderungsprogramms LOEWE gefördert. Beide LOEWE-Projekte arbeiten an unterschiedlichen Schwerpunkten in der Wirkstoffforschung für Medikamente und haben gleichzeitig viele Berührungspunkte. Im Zentrum steht bei beiden die Erforschung von Bindetaschen in Proteinen.

TRABITA erforscht die Struktur von flexiblen – transienten – Bindungstaschen, um die Wirkung von Medikamenten zu verbessern. Die Struktur eines bestimmten Bindungsortes in diesen Proteinen – der Bindungstasche – zu verstehen ist wichtig, um die Wirkung von Medikamenten zu verbessern oder manche Medikamente überhaupt erst zu ermöglichen.

Die Sprecherschaft des Schwerpunkts TRABITA liegt bei Professor Dr. Felix Hausch vom Fachbereich Chemie der TU Darmstadt. Beteiligt sind auch die Goethe-Universität Frankfurt und die Hochschule Darmstadt. TRABITA wird mit etwa 4,5 Millionen Euro für eine Laufzeit bis 2023 gefördert.

Medikamente mit weniger Nebenwirkungen sind das Forschungsziel von GLUE. Die Sprecherschaft des Schwerpunkts liegt bei Professor Dr. Moritz Bünnemann aus dem Fachbereich Pharmazie der Philipps-Universität Marburg. Beteiligt sind auch die TU Darmstadt, das Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim und die Goethe-Universität Frankfurt. Bei GLUE arbeiten Arbeitsgruppen der computergestützten Wirkstoffforschung, der pharmazeutischen Chemie, Biochemie, Strukturblogie und Pharmakologie zusammen. GLUE wird mit etwa 4,4 Millionen Euro für eine Laufzeit bis 2023 gefördert. **UNI MARBURG/CST**

Vom Treibhausgas zum Wertstoff

Ionische Flüssigkeiten helfen beim Verständnis der elektrokatalytischen Umsetzung von CO₂

Für eine nachhaltige Wirtschaft der Zukunft ist die Umwandlung von Kohlendioxid in Kohlenwasserstoffe und andere Grundchemikalien von Bedeutung. Forschende der TU Darmstadt und des Helmholtz-Instituts Erlangen-Nürnberg für Erneuerbare Energien haben nun wesentliche Schritte der elektrochemischen Kohlendioxid-Umwandlung entschlüsselt. Sie berichten darüber in der Fachzeitschrift »Angewandte Chemie International Edition«.

Auf dem Weg in eine nachhaltige Wirtschaft spielt die Umwandlung von Kohlendioxid in Kohlenwasserstoffe und andere Grundchemikalien eine wichtige Rolle. Ein zukunftsträchtiges Verfahren ist die elektrochemische Umsetzung des aus der Luft oder aus industriellen Abfall- und Nebenströmen isolierten Gases an Kupferkatalysatoren. Als Energiequelle kann Solar- oder Windstrom dienen. Das bietet zugleich die Möglichkeit, überschüssige erneuerbare Energie in Form von chemischer Energie zu speichern.

KOMPLEXE REAKTIONSMCHANISMEN

Allerdings ist die elektrokatalytische Umsetzung von Kohlendioxid ein komplexer Prozess, dessen einzelne Schritte noch nicht aufgeklärt sind. »Ein tieferer Einblick in die Reaktionsmechanismen ist unbedingt erforderlich, um die Umsetzung des Kohlendioxids in Richtung der gewünschten Zielprodukte zu lenken«, betont Professor Dr.-Ing. Bastian J. M. Etzold vom Fachbereich Chemie der TU Darmstadt.

Zusammen mit der Gruppe von Professor Dr. Jan P. Hofmann (Fachbereich Material- und Geowissenschaften der TU Darmstadt) und Forschern vom Helmholtz-Institut Erlangen-Nürnberg für Erneuerbare Energien haben Etzold und seine Mitarbeiter wesentliche Schritte der elektrochemischen Kohlendioxid-Umwandlung entschlüsselt. Dabei verwendeten sie einen Trick, wie sie nun in der renommierten Fachzeitschrift »Angewandte Chemie International Edition« berichten: Auf dem Kupferkatalysator brachten die Wissenschaftler eine ionische Flüssigkeit auf, die als chemische Falle fungierte. So lassen sich Zwischenprodukte der elektrochemischen Umsetzung abfangen und bestimmte Reaktionsschritte unterbinden oder verlangsamen.

»Wir konnten die daraus resultierende Veränderung im Produktspektrum nutzen, um das komplexe Reaktionsnetzwerk zu vereinfachen und Schlüsselschritte zu identifizieren«, erklärt Etzold. Unter anderem konnten die Wissenschaftler neue Erkenntnisse zur Umsetzung von Kohlendioxid zu den Alkoholen Ethanol und Propanol sowie zu den Kohlenwasserstoffen Ethan und Ethen ableiten.

IONISCHE FLÜSSIGKEIT AUF KATALYSATOR

Die Strategie orientiert sich an einem Konzept namens SCILL (solid catalyst with ionic liquid layer), das Etzold erstmals vor 13 Jahren publizierte. SCILL diente bislang beispielsweise der Modifikation von Platinkatalysatoren für Brennstoffzellen.

Das Aufbringen der ionischen Flüssigkeit auf dem Katalysator sei eine einfach anwendbare Methode, unterstreicht Etzold: »Das Verfahren kann in zahlreichen Laboren und spezialisierten Versuchständen, auch unter technisch relevanten Bedingungen, verwendet werden.«

Dank der Vielfalt an ionischen Flüssigkeiten eigne sich der Ansatz auch für die Untersuchung von anderen elektrochemischen Reaktionen sowie generell zur Steuerung des Produktspektrums in der Elektrokatalyse.

UTA NEUBAUER

Originalpublikation: [bit.ly/2Swc9yl](https://doi.org/10.1002/anie.202010000)

Da steht der supraleitende Magnet

Für das Forschungsprojekt PUMA (antiProton Unstable Antimatter Annihilation) wird ein Forschungsteam um Professor Dr. Alexandre Obertelli die Struktur kurzlebiger radioaktiver Kerne untersuchen. Dafür soll die Wechselwirkung von Antiprotonen mit den instabilen Kernen genutzt werden.

Ziel ist, die Anzahl der durch Antiprotonen induzierten Zerstörungen von Neutronen und Protonen zu erfassen, um die Verteilung der Neutronen und Protonen auf der Oberfläche des Atomkerns besser zu verstehen.

PUMA basiert dabei auf einer neuen Apparatur: einem transportablen supraleitenden Magneten, in den nun an der TU Darmstadt eine Ionenfalle eingebaut wird. Der so präparierte Magnet kommt anschließend bei den eigentlichen Experimenten am CERN in Genf zum Einsatz. Erste Versuche sind dort für das Jahr 2022 geplant.

PUMA wird vom Europäischen Forschungsrat finanziert (2018–2022) und von der Alexander von Humboldt-Stiftung unterstützt.(CST)



Objekt physikalischer Begierde: In den Magneten wird eine Ionenfalle eingebaut.

Bild: Erik Friedrich

Sport unter Strom

Studie gibt Einblicke in das Training von eSport-Spielenden

Der sportliche Wettkampf in Video- und Computerspielen, bekannt unter dem Begriff eSport, bei dem sich Spieler oder Spielerinnen messen, ist populär wie nie zuvor. Auch für die Wissenschaft ist eSport ein vielschichtiges Forschungsfeld. Professor Dr. Josef Wiemeyer und Eugen Nagorsky haben dazu in der Open-Access-Zeitschrift »PlosOne« einen Beitrag veröffentlicht.

Der Artikel mit dem Titel »The structure of performance and training in esports« beschäftigt sich mit dem Training im eSport. In einem ersten Schritt entwickelten die Autoren ein Leistungsmodell, das Erkenntnisse aus der Spielforschung und der Sportwissenschaft integriert. »Wir haben diese spieltheoretischen und die trainingswissenschaftlichen Zugänge erst einmal aufgeführt und dann geschaut, wie sie eigentlich zusammenpassen«, erklärt Wiemeyer.

Auf der Grundlage dieses integrativen Modells haben Wiemeyer und Nagorsky einen Onlinefragebogen entworfen, um das Training in verschiedenen eSport-Spielen hinsichtlich relevanter Kompetenzen und Trainingsbereiche zu untersuchen. Gefragt wurde, welche Bedeutung die verschiedenen Leistungskompetenzen – psychische, kognitiv-taktische, koordinative, soziale und konditionelle sowie medien-spezifische – haben und zudem wie die eSport-Spielerinnen und -Spieler die Leistungsstruktur ihres eSports einschätzen und wie sie trainieren.

DIVERSE GENRES

Für die Befragung wurden fünf eSport-Spiele verschiedener Genres ausgewählt: Starcraft II, League of Legends, Rocket League, FIFA und Counter Strike – die Spiele Counter Strike und Starcraft II auch, um mögliche Unterschiede zwischen Team- und Einzelspiel

zu berücksichtigen. Spezifische Genres von Video- und Computerspielen sind beispielsweise Multiplayer-Online-Battle-Arena (MOBA), Ego-Shooter, Echtzeit-Strategiespiele und Sport-simulationen. Diese haben sich im Lauf der Zeit als besonders für den eSport geeignet herauskristallisiert.

Insgesamt nahmen 1.835 eSport-Spielerinnen und -Spieler freiwillig an der Online-Umfrage teil. Die Altersspanne reichte von 13 bis 47 Jahren, der Anteil der Männer lag bei 95 Prozent. Die durchschnittliche wöchentliche Spielzeit betrug gut 20 Stunden. Davon entfielen 7,75 Stunden auf das Training.

Spezifische Kompetenzmuster

Durch den Vergleich der fünf eSport-Spiele konnten die Autoren spielspezifische Kompetenzmuster identifizieren. »Wir hatten da ganz dezidierte Erwartungen, welche Kompetenzen wichtiger und welche Kompetenzen weniger wichtig sind«, sagt Wiemeyer. »Überraschend war beispielsweise, dass die räumlichen Kompetenzen, hier insbesondere die räumliche Orientierung, nicht spielspezifisch sind. Wir hatten vermutet, dass diese Kompetenz besonders bei den Shootern wichtig ist. Dazu gibt es auch schon einige Studien.«

Auch bei der Kompetenz der Handlungsschnelligkeit und der Ausdauer wurden die Autoren von den Befragungsergebnissen überrascht. Sie



Bild: Patrick Bal

Training ist auch im eSport selbstverständlich.

hatten angenommen, dass es generell wichtig sei, schnell zu handeln. Bei League of Legends und Counter Strike spiele das aber offensichtlich keine so wichtige Rolle wie bei den anderen eSport-Spielen.

Selbstvertrauen, analytisches und strategisches Denken

Die Ausdauer sei besonders bei FIFA und Starcraft II relevant. Wichtig bei allen Spielen seien psychische Kompetenzen (Selbstvertrauen, Einstellungen sowie Handeln unter Zeitdruck), Reaktions- und Entscheidungsschnelligkeit, strategisch-analytisches Denken und Auge-Hand-Koordination.

Interessant für die Autoren war zudem, dass das Kompetenzmodell mit

den sechs Faktoren Kondition, Koordination, Strategie, Psyche, soziale Kompetenzen, medienbezogene Kompetenzen komplexer ist als das konkrete Trainingsmodell mit den zwei Faktoren Schnelligkeit/Bewegungskontrolle und Strategie/Fitness. Oder zugespitzt formuliert: Das Nachdenken über die Kompetenzen ist komplexer als das eigentliche Training.

Pläne für effektives Training

Die Arbeit zeigt, dass der eSport die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Gemeinschaft verdient. Insbesondere in der Zeit der Digitalisierung ist ein gründliches Verständnis des eSport-Trainings wichtig, um effektives Training zu entwickeln und

umzusetzen sowie mögliche Defizite in der körperlichen Fitness aufzudecken.

Als Fazit halten die Autoren fest, dass die eSport-Trainingsmethoden immer das spezifische Kompetenzprofil des jeweiligen eSport-Spiels berücksichtigen sollten.

MARTINA SCHÜTTLER-HANSPER

Die Publikation: bit.ly/213eVJx

Anzeige

VERROTEC

Ingenieurbüro für Konstruktiven Glasbau | Fassadenbau | Stahlbau

www.verrotec.de

VERSTÄRKUNG GESUCHT!

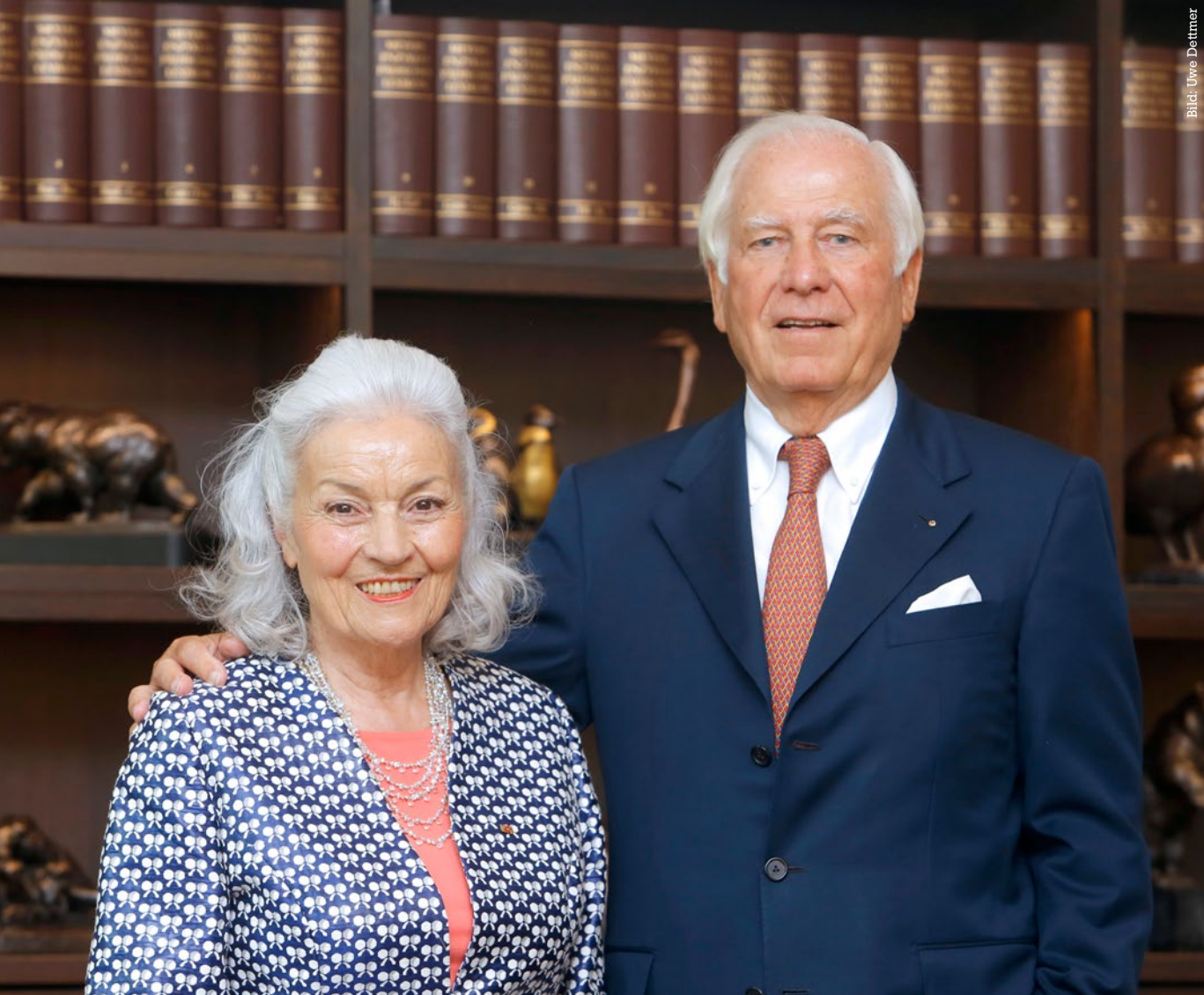
Ingenieur*innen / Werkstudent*innen

VERROTEC GmbH
Im Niedergarten 12
D - 55124 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 / 617 134-0
info@verrotec.de

»Stiften macht glücklich«

Großzügige Unterstützung der Carlo und Karin Giersch-Stiftung

Keine Stiftung unterstützt die TU Darmstadt so anhaltend und großzügig wie die Carlo und Karin Giersch-Stiftung. Bei den Deutschlandstipendien für begabte Studierende ist sie mit der Finanzierung von jährlich 50 Plätzen die größte Unterstützerin der Universität. Die Förderung der Wissenschaft und junger Menschen liegt dem Ehepaar seit Jahrzehnten am Herzen.



Vielfach für ihr Mäzenatentum geehrt:
Karin und Carlo Giersch

Wenn es eine Farbe gibt, die die Arbeit der Carlo und Karin Giersch-Stiftung symbolisiert, dann ist es die Farbe Rot. Rote T-Shirts erhalten all jene Studierende, die von der Stiftung Giersch gefördert werden. »Wir wollen nicht nur Geld geben, sondern auch Identität stiften«, erklärt Carlo Giersch die Idee hinter den zum Markenzeichen gewordenen Kleidungsstücken. 2020 sind es an der TU 50 Deutschlandstipendiaten und -stipendiatinnen, die das rote Shirt tragen dürfen. Entfallen mussten – wegen Corona – jedoch die sonst üblichen Treffen im Museum Giersch in Frankfurt am Main, bei denen die Geförderten der TU Darmstadt und der Goethe-Universität zusammenkommen. Das traditionelle Gruppenfoto gab es dennoch: »Wir haben alle um ein Selfie in den roten T-Shirts gebeten und daraus eine Collage montiert«, berichtet Stephan Rapp, Vorstand der Stiftung Giersch und stellvertretender Kuratoriumsvorsitzender der Carlo und Karin Giersch-Stiftung an der TU Darmstadt.

Die Universität feiert im Januar 2021 ein bemerkenswertes Jubiläum: Seit dann zehn Jahren gibt es an der TU das bundesweite Programm für besonders engagierte und begabte Studierende. Die Finanzierung der Deutschlandstipendien teilen sich Bund und überzeugte Sponsoren. Mit bisher 249 Stipendien seit Beginn der Initiative und einem Volumen von 448.200 Euro ist die Carlo und Karin Giersch-Stiftung die größte Förderin des Programms an der Technischen Universität. Die nächsten drei Jahre mit jeweils 50 Plätzen, berichtet Diplom-Kaufmann Stephan Rapp, sind ebenfalls gesichert. Das Deutschlandstipendium ist eines der Lieblingsprojekte von

Carlo Giersch. »Wir brauchen kluge Köpfe in Deutschland«, betont der Stifter.

Seit den 1980er-Jahren unterstützen der Frankfurter und seine Frau die Darmstädter Universität. Zunächst mit Best Teaching Awards, aber auch die »Wissenschaftliche Buchreihe« förderte der Geschäftsmann, indem er die Druckkosten von Promotionen und Habilitationen übernahm. Carlo Giersch ist ein Unternehmer alten Schlages. Noch heute arbeitet der 83-Jährige täglich in seinem Büro in der Villa der Stiftung am Sachsenhäuser Mainufer. Sein Vermögen machte der Sohn einer Gärtnerfamilie und gelernte Groß- und Außenhandelskaufmann mit dem Handel von Elektronikbauteilen – eine Idee, die er von einem Aufenthalt 1962 in den USA mitbrachte, und mit der er sich erfolgreich selbstständig machte. Bis 2000 stieg sein Unternehmen zur Nr. 1 in Europa auf. Die insgesamt 28 Firmen setzten jährlich über zwei Milliarden Euro um.

LANGE LISTE AN PROJEKTEN UND PREISEN

Den Verkaufserlös des Unternehmens hätte Carlo Giersch für sich und seine Frau Karin einfach ausgeben können. Doch stattdessen besann sich das bodenständige, kinderlose Paar der bürgerlichen Stiftungsidee seiner Heimatstadt. »Es bleibt einem nur, was man verschenkt«, wird er oft zitiert. Die Gierschs wollten mit ihrem Vermögen Gutes bewirken, der Gesellschaft etwas zurückgeben. Helmut Böhme, ehemaliger Präsident der TU Darmstadt, klopfte einst zur rechten Zeit an die Tür des Stifters, mit dem er befreundet war. Ob er die Universität beim Kauf eines Chalets in

den französischen Alpen unterstützen könne? Ideal sei so ein Haus für den internationalen akademischen und sportlichen Austausch der Darmstädter Uni. Giersch kaufte das Chalet, das heute seinen Namen trägt und nach Um- und Neubau Platz für 35 Studierende oder Forschende bietet.

1990 war das der Auftakt für die Gründung der Carlo und Karin Giersch-Stiftung an der TU Darmstadt mit einem Vermögen von rund zehn Millionen Euro. 1994 folgte die Stiftung Giersch für Frankfurt und die Goethe-Universität. Mit einem jährlichen Fördervolumen von 250.000 bis 270.000 Euro ist die Stiftung der größte philanthropische Förderer der Technischen Universität. Das Stifterpaar unterstützt das Grüne Klassenzimmer des Fachbereichs Biologie im Botanischen Garten, den Günter-Eglin-Fonds für die Teilnahme an Unisport-Meisterschaften, das Helmut-Böhme-Stipendium für rumänische Studierende der Polytechnica Bukarest, das Sportforum und gemeinschaftsfördernde Veranstaltungen der TU wie das Fest »meet & move«. International ist der Austausch zwischen dem TU-Institut für Sportwissenschaften und der University of Florida. Seit über 25 Jahren sponsert die Stiftung das deutsch-amerikanische Austauschprojekt »Germerica«. Gefördert werden vor allem Studierende, die als Erste in ihren Familien studieren. Carlo Giersch erfüllte sich seinen Amerikatraum und ging 1961/62 nach New York, wo er ohne große finanzielle Mittel klarkommen musste.

Eigentlicher Schwerpunkt der Giersch-Stiftung an der TU Darmstadt sind jedoch die Preise, sagt Vorstand Stephan Rapp. Sie machen den größten Anteil der rund 250.000 Euro umfassenden Förderung aus. Darunter findet sich der E-Teaching-Award für Hochschullehrende, der Athene-Preis für Gute Lehre in allen Fachbereichen und die Giersch Excellence Awards, mit denen beste Doktorarbeiten und Promotionsprojekte ausgezeichnet werden. Der Franziska-Braun-Preis prämiiert Best-Practice-Modelle, die Frauen für Forschung und Lehre an der TU begeistern, und die zuletzt hinzugekommene Ehrung für Medizintechnik berücksichtigt den neuen Kooperationsstudiengang Medizintechnik der Goethe-Uni und der TU und daraus resultierende innovative gemeinsame Forschungsprojekte.

PHILOSOPHIE DER FÖRDERKETTE

Die Zusammenarbeit der Frankfurter und Darmstädter Universität liegt Carlo Giersch am Herzen. Gemeinsam geforscht wird daher auch in der Graduiertenschule im Giersch Science Center in Frankfurt, in der Promovierende der TU, der Goethe-Uni, des FIAS und des GSI Helmholtzzentrums für Schwerionenforschung arbeiten. Vorstand Stephan Rapp spricht gern von der »Förderkette« der Stiftung. Die reicht von Schulen und Studierenden über Nachwuchsforschende bis zu Professorinnen und Professoren. Durch eine Stiftungsprofessur wurde 2012 etwa die Gründung des TU-Fachgebiets für Produktion und Supply-Chain-Management initiiert. Im Technologie- und Innovationszentrum in Darmstadt, das ebenfalls der Stiftung gehört, erhalten Start-ups der TU »räumliche« Unterstützung.

1991 verlieh die Universität ihrem Förderer für sein Engagement die Ehrensatorwürde, auf die er sehr stolz ist. »Stiften macht glücklich«, sagt Carlo Giersch. Und schafft einen bleibenden Wert: »Die Universität lebt schließlich länger als wir.«

Carlo und Karin Giersch-Stiftung an der TU Darmstadt: www.giersch-stiftung.tu-darmstadt.de