

Die Zeitung der Technischen Universität Darmstadt

● JAHRGANG 21 / MAI 2025

REALITY CHECK

Die TU-Wissenschaftlerinnen Iryna Gurevych und Irina Bigoulaeva stellen DeepSeek auf die Probe.

03

HOCHWASSER IN 3D

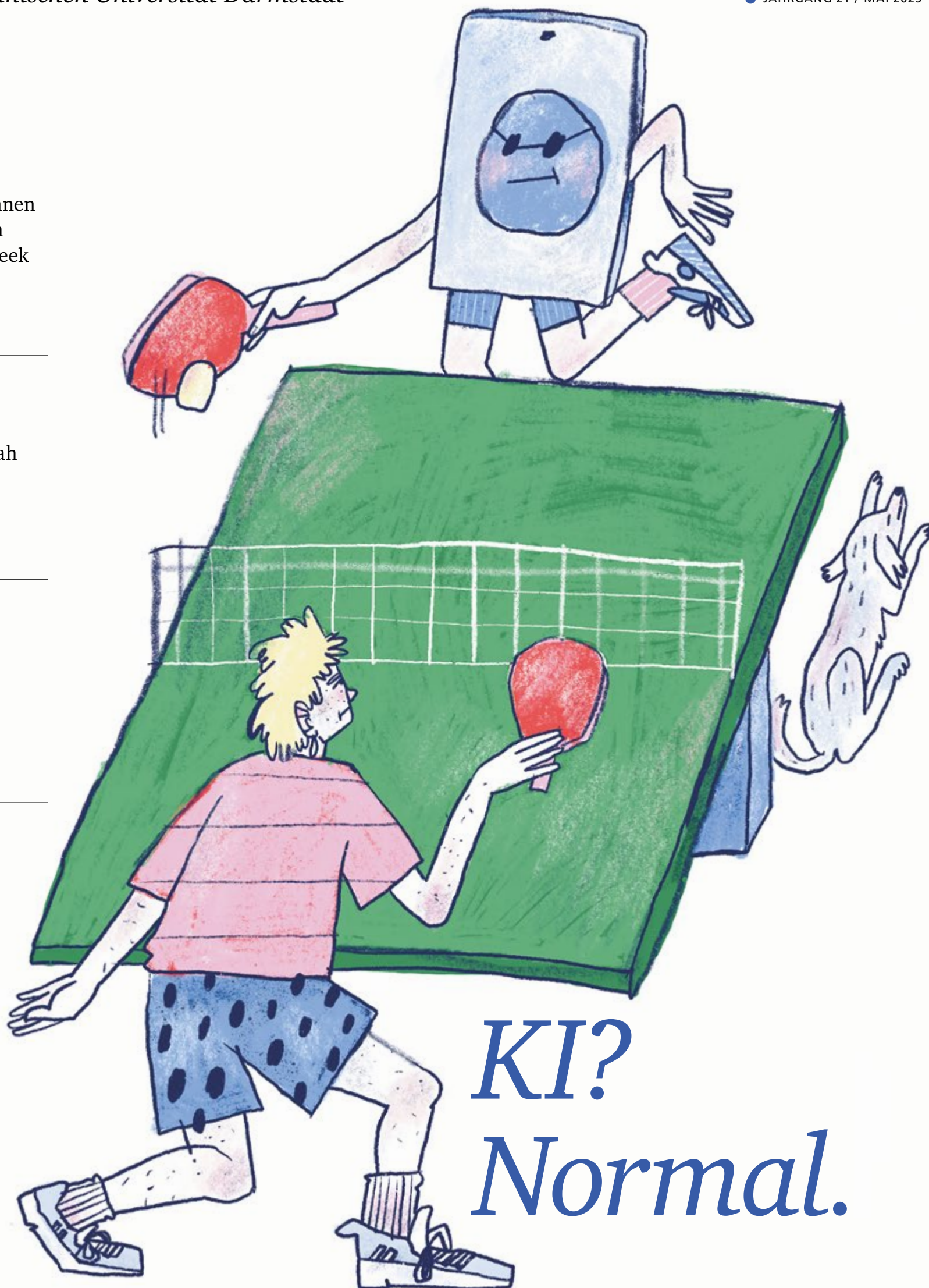
Ein interdisziplinäres Projekt simuliert praxisnah Evakuierungen im Katastrophenfall.

06-07

NEUER KOLLEGE

Die TU begrüßt den bundesweit einzigartigen humanoiden Roboter HAINER.

10-11



*KI?
Normal.*

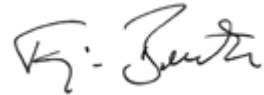
LIEBE LESERIN, LIEBER LESER,

wohl noch nie haben wir ein Großgerät so an der TU Darmstadt willkommen geheißen: Kürzlich haben wir den KI-gesteuerten humanoiden Roboter HAINER mit einer Ehrenurkunde als neuen Mitarbeitenden begrüßt. Mit seinen erstaunlichen Fähigkeiten – er kann nicht nur laufen und Treppen steigen, sondern vor allem variabel mit schweren Gegenständen hantieren und verfügt über eine Vielzahl an Sensoren und immense Rechenleistung – führt uns der 1,75 Meter große Roboter eindrucksvoll vor Augen, dass wir in einer neuen Phase der Technologieentwicklung angekommen sind. Weltweit gibt es derzeit nur fünf weitere Forschungsstandorte mit einem solchen Roboter des Typs TALOS, in Deutschland ist HAINER (kurz für „Humanoid AI Nexus For Experimental Research“) der einzige.

Als Teil unseres neuen Labors für Humanoide Robotik soll HAINER dazu beitragen, die Welt ein bisschen besser zu machen, indem Roboter wie er den Menschen im Alltag unterstützen. Die am Labor beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wollen interdisziplinär untersuchen, wie ein humanoider Roboter lernen kann, sich komplexen Umgebungen dynamisch anzupassen und so vielfältige Aufgaben zu lösen. Auch Fragen der sicheren Interaktion von Robotern mit ihrer Umwelt und mit dem Menschen sollen im Labor erforscht werden.

Damit ist HAINER die jüngste Ergänzung zur Spitzenforschung der TU Darmstadt im Bereich der Robotik und Künstlichen Intelligenz. Dieser widmen wir die Highlight-Seiten der neuen hoch³-Ausgabe. Freuen Sie sich unter anderem auf ein Interview mit Professor Jan Peters und Laborleiter Oleg Arenz über HAINER sowie auf einen Gastbeitrag unserer Informatikprofessorin Iryna Gurevych und ihrer Mitarbeiterin Irina Bigoulaeva, die die Fähigkeiten von KI-Sprachmodellen von DeepSeek auf den Prüfstand gestellt haben.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!



IHRE TANJA BRÜHL
Präsidentin der TU Darmstadt



Foto: Katrin Binner

THEMEN / Ausgabe 2/2025

- 05

IN DIE ZUKUNFT GEDACHT
Das neue Lehlaborgebäude bietet optimale Bedingungen für Forschung und Lehre.
- 12

MENSCHLICHER VERSTAND ALS VORBILD FÜR KI
Dr. Charley Wu verstärkt die Kognitionswissenschaften an der TU.
- 17

MEHRSPRACHIG UND TOPMOTIVIERT
Wie zwei internationale Studentinnen von den Angeboten des International Career Service Rhein-Main profitierten.
- 19

TAG DER WISSEN SCHAF(F)T
Die TU lädt zum „Open Campus“ auf die Lichtwiese ein.
- 20

FUSIONSFORSCHUNG MADE IN HESSEN
TU-Präsidentin Tanja Brühl verstärkte den „Runden Tisch Kernfusion“ in Biblis.
- 24

ZEITMASCHINE
Professor Hans-Jochen Gamm, Gründer der Darmstädter Pädagogik, wäre in diesem Jahr 100 geworden.

DEEPSEEK-MODELLE AUF DEM PRÜFSTAND

In einem Gastbeitrag geben Professorin Iryna Gurevych und Irina Bigoulaeva vom Ubiquitous Knowledge Processing (UKP) Lab am Fachbereich Informatik der TU Darmstadt einen Einblick in ihre Forschung zum Leistungsvermögen von generativer Künstlicher Intelligenz.

In der zweiten Januarhälfte dieses Jahres wurden zwei neue Modelle von DeepSeek veröffentlicht: DeepSeek-R1-Zero und DeepSeek-R1. Diese Modelle sind für ihre logischen Denk- und Analysefähigkeiten („Reasoning“) bekannt geworden, die die Fähigkeiten anderer Modelle weit übertrafen. Die DeepSeek-Modelle geben nicht nur eine Antwort aus, sondern auch eine Erläuterung ihres Denkprozesses.

Um die Reasoning-Fähigkeiten der DeepSeek-Modelle zu testen, haben wir die sogenannten Distill („destillierte“) Versionen dieser Modelle verwendet, die zusammen mit den Hauptmodellen R1 und R1-Zero veröffentlicht wurden. Diese sind viel kleiner (1.5B-70B Parametern im Vergleich zu 671B), wurden aber mit demselben Trainingsverfahren wie R1 und R1-Zero trainiert und haben daher vergleichbare Fähigkeiten.

Wir haben vier von diesen Modellen mit verschiedenen Textaufgaben konfrontiert. Die Aufgaben enthalten einen kurzen englischsprachigen Text, der bestimmte grammatikalische Strukturen aufweist, z.B. das vergleichende Korrelativ (engl. Comparative Correlative). Ein Beispiel: „Je öfter A geschieht, desto öfter geschieht B.“ Eine Beispielfrage zu diesem Text wäre: „Wie oft geschieht B, wenn A selten geschieht?“ Um diese Frage zu beantworten, muss ein Modell sowohl die grammatikalische Struktur verstehen als auch die richtige Schlussfolgerung daraus ziehen. Obwohl diese Aufgabe für Menschen einfach ist, ist dies für KI-Modelle schwierig.

Wir nennen die Formulierung der Frage („Wie oft geschieht B, wenn A selten geschieht?“) „untypisch“, da solche Frageformulierungen selten in den gängigen Trainingsdatensätzen von KI-Modellen zu finden sind. Wir verwenden auch „typische“ Frageformulierungen, die öfter in Trainingsätzen vorkommen, z.B. „Premise: Je öfter A geschieht, desto öfter geschieht B. Hypothesis: A geschieht selten. Answer: B geschieht (oft/selten).“ Diese Formulierung ist auch als NLI (Natural Language Inference) bekannt.

Wir verwenden auch zwei Basismodelle, die nicht mit dem DeepSeek-Verfahren trainiert sind: Llama-3.1 8B und Llama-2 70B. Wir verwenden sie sowohl ohne Modifikation als auch mit einer Änderung, die wir selbst vornehmen: Wir trainieren sie nämlich weiter mit einem Verfahren namens Instruction Tuning (auf Deutsch etwa „Trainieren mit Nutzerbefehlen“). Laut vorheriger Recherche sind Modelle, die mit Instruction Tuning trainiert sind, besser in der Lage, komplexe Aufgaben zu lösen. Manche Aufgaben, die logisches Denken benötigen, konnten bisher nur von Modellen mit Instruction Tuning gelöst werden (vgl. Lu et al., 2024. Are Emergent Abilities in Large Language Models Just In-Context Learning?) – es wird daher behauptet, dass Instruction Tuning notwendig für die Entwicklung von logischen Denkfähigkeiten bei KI-Modellen sei. Es ist wichtig, anzumerken, dass das Trainingsverfahren von DeepSeek auch eine Variante von Instruction Tuning miteinschließt, dies ist aber nur ein Teil des DeepSeek-Verfahrens.

Wir stellten fest, dass sowohl die DeepSeek-Modelle als auch die Basismodelle Schwierigkeiten beim Lösen unserer Textaufgaben hatten. Dabei hat das Instruction-Tuning-Verfahren unseren Basismodellen nicht sehr viel geholfen. Dennoch konnten alle Modelle die Textaufgaben lösen, wenn sie „typisch“ formuliert waren. Unsere Schlussfolgerung ist, dass LLMs im Allgemeinen Schwierigkeiten haben, Aufgaben zu lösen, die dem Format ihrer Trainingsdaten nicht ähneln, wie schwierig oder einfach die Aufgabe selbst auch sein mag. Obwohl DeepSeek als ein Reasoning-Modell bekannt ist, scheint es auch von dieser Schwäche betroffen zu sein.



Irina Bigoulaeva/Foto: Fotostudio Hirsch



Iryna Gurevych/Foto: Ridiger Dunker



MEHR LICHT IN DAS DESIGN VON KERAMIKEN BRINGEN

Zukunftsforum Elektrokeramik an der TU Darmstadt

Ein genaueres Verständnis von Elektrokeramiken auf atomarer Ebene soll bessere Werkstoffe für Sensoren, Batterien oder Brennstoffzellen bringen. Diesen Ansatz haben Materialwissenschaftler:innen und Industrievertreter:innen an der TU Darmstadt diskutiert.

„Defekt – das klingt eigentlich nicht gut“, sagt Andreas Klein. Doch in den Keramiken, die der Materialwissenschaftler erforscht, sind Defekte oft erwünscht. Menschen nutzen Keramiken seit Jahrtausenden – für Kunst oder Gefäße. In der modernen Technik sind sie zentral, etwa als Implantate, Schneidwerkzeuge oder Lager. Klein erforscht Elektrokeramiken, die als Isolatoren, Sensoren, LEDs, Datenspeicher oder Batteriekomponenten unverzichtbar sind. Er will sie auf atomarer Ebene besser verstehen, um ihre Eigenschaften gezielt zu designen.

Das ist auch das Ziel des Sonderforschungsbereichs „FLAIR“, der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Österreichischen Wissenschaftsfonds gefördert wird. „Was wir machen, steht in keinem Lehrbuch“, sagt Klein. Um sich besser mit der Industrie zu vernetzen, luden die FLAIR-Wissenschaftler:innen zum „Zukunftsforum Elektrokeramik“. Firmen wie Bosch, Ceramtec oder TDK folgten der Einladung in das Georg-Christoph-Lichtenberg-Haus der TU Darmstadt.

VIEL POTENZIAL FÜR VERBESSERUNGEN

Keramiken bestehen meist aus mehreren Stoffen wie Barium, Titan und Sauerstoff. Schon kleinste Veränderungen in Zusammensetzung und Herstellung beeinflussen Eigenschaften wie Leitfähigkeit oder Festigkeit. Heute entstehen gewünschte Eigenschaften oft durch Ausprobieren – ein langwieriger Prozess mit teils unbefriedigenden Ergebnissen. Es bleibt viel Potenzial für Verbesserungen und Innovationen. So möchten Forschende etwa Elektrokeramiken entwickeln, die langsamer altern. „Auch energiesparendere, kostengünstigere Prozesse wären wünschenswert“, sagt Klein. Zudem werden nachhaltigere Lösungen gesucht, etwa bleifreie Keramiken für medizinische Anwendungen.

Defekte spielen eine entscheidende Rolle für die Eigenschaften von Keramiken. Dazu zählen fehlende oder fremde Atome im Kristallgitter sowie Grenzflächen zwischen Kristallkörnern. Oft beschleunigen sie das Altern, können aber auch gezielt Eigenschaften wie die elektrische Leitfähigkeit beeinflussen. Das Problem: Ihre Auswirkungen sind schwer vorherzusagen.

SCHULTERSCHLUSS MIT DER INDUSTRIE

Yue Liu, Doktorandin bei Andreas Klein, skizzierte in ihrem Vortrag einen Ausweg aus dem Dilemma. „Alle Arten von Defekten lassen sich über die Fermi-Energie beschreiben“, erklärt Liu. Die „Fermi-Energie“ charakterisiert die elektronischen Eigenschaften eines Festkörpers. Sie lässt sich relativ leicht messen und könnte laut Liu als Schlüssel dienen, um den Einfluss von Defekten auf die Eigenschaften zu erforschen.

„Wir wollen die Teilnehmer:innen aus der Industrie überzeugen, dass dieser Ansatz der richtige ist“, sagt Klein. Er hofft auf einen „Aha-Effekt“.

Wer einen Schlüssel zum besseren Verständnis von Elektrokeramiken in der Hand hat, kann Werkstoffe planvoll designen, die Forschenden von FLAIR sprechen von „Fermi-Level Engineering“. Als Beispiel nennt Jurij Koruza leistungsfähigere piezokeramische Aktoren oder Sensoren aus nachhaltigen Materialien. „Innovation kommt aus Verständnis“, betont der Materialwissenschaftler von der Technischen Universität Graz. Die Vertreter:innen der Industrie zeigen sich im Lichtenberghaus interessiert, wie intensive Diskussionen zwischen den Vorträgen beweisen. „Hier werden genau die Herausforderungen angesprochen, die wir in der Praxis haben“, sagt Dr. Paula Huth von der Thüringer Firma PI Ceramic GmbH.

Doch das Wissen soll nicht nur in einer Richtung fließen. „Auch wir als Grundlagenforscher lernen aus den Fragen der Industrie“, erklärt Klein. Sie dienen den Forschenden als Orientierungshilfe. „Es geht darum, eine gemeinsame Sprache zu entwickeln“, betont Klein. Denn heute klaffe oft noch eine Lücke zwischen der akademischen Forschung und der Industrie. In einer Zeit, in der die deutsche Industrie noch innovativer werden muss, um wettbewerbsfähig zu bleiben, ist ein solcher Schulterschluss unverzichtbar. **Christian J. Meier**



Mit dem DAISY-MAT werden für das Projekt zentrale Messungen durchgeführt/Foto: SFB 1548 FLAIR

WIN-WIN FÜR ALLE BETEILIGTEN

Erstmals Unite!-Gastprofessoren an der TU Darmstadt

Im Wintersemester 2024/2025 haben erstmals vier Unite!-Gastprofessoren die TU Darmstadt besucht: Felix Siebenhühner und Max Veit von der Aalto University, Piotr Surowka von der Wrocław Tech und Klaus Roppert von der TU Graz.

Das Gastprofessor:innenprogramm der europäischen Universitätsallianz Unite!, einem Netzwerk von Universitäten aus neun europäischen Ländern, spricht herausragende internationale Talente an, um Interdisziplinarität in der Lehre und didaktische Innovation durch internationale Erfahrung zu fördern. Das neue Format der strategischen Zusammenarbeit zwischen den Unite!-Universitäten stärkt die Vernetzung zwischen den akademischen Gemeinschaften und unterstützt die Karriereentwicklung der Gastwissenschaftler:innen.

Darüber hinaus profitieren die Studierenden von einer international ausgerichteten Lehre. Am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik lehrten und forschten als Gastprofessoren Felix Siebenhühner zu Computational and Clinical Neuroscience und Klaus Roppert zu rechnergestützter Elektromagnetik mit Schwerpunkt auf der Modellierung magnetischer Materialien. Max Veit unterstützte Lehre und Forschung am

Fachbereich Material- und Geowissenschaften, Piotr Surowka am Fachbereich Physik.

„Es ist wirklich eine Win-win-Situation für alle Beteiligten: Die Gastprofessoren können ihre Lehrerfahrungen erweitern oder sammeln, der gastgebende Fachbereich kann Kurse anbieten, die er normalerweise nicht anbietet, Forschungsk Kooperationen können aufgebaut oder vertieft werden und die Gastprofessoren tragen zur vielfältigen und internationalen Kultur der Technischen Universität Darmstadt bei“, so TU-Vizepräsident für Innovation und Internationales, Professor Thomas Walther.

Zielgruppe des Programms sind in erster Linie erfahrene Postdocs an den Unite!-Universitäten, aber auch fortgeschrittene Karrierestufen (Dozent:innen, Professor:innen) sind willkommen, sich zu bewerben. **mho**

» Mehr zu den Unite!-Gastprofessoren: <https://is.gd/XQu6P2>

IN DIE ZUKUNFT GEDACHT

Neues Lehlaborgebäude auf dem Campus Lichtwiese

Die TU Darmstadt hat ein neues Lehlaborgebäude auf dem Campus. Der moderne Neubau bietet optimale Bedingungen für Lehre und Forschung am Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften. Mit seiner flexiblen Raumstruktur ist das Gebäude darauf ausgelegt, sich auch an künftige Anforderungen anzupassen. Gleichzeitig erfüllt es hohe energetische Standards und trägt mit nachhaltigen Technologien zur Energieeffizienz der Universität bei.

Das kompakte, dreigeschossige Lehlaborgebäude (LLG) bietet Platz für chemische und physikalische Forschungslabore, studentische Arbeitsräume und ein zweigeschossiges Technikum. Das Besondere: Die Laborflächen sind durch transparente Trennwände unterteilt. Dies bietet ein hohes Maß an Flexibilität, da etwaige räumliche Anpassungen zukünftig mit überschaubarem baulichen Aufwand ausgeführt werden können. Eine offene Kommunikationszone im Erdgeschoss mit Sitzgelegenheiten fördert den interdisziplinären Austausch.

Die Kombination aus klarer architektonischer Struktur, gezielter Lichtführung und großzügigen Sichtverbindungen sorgt für eine offene und einladende Arbeitsatmosphäre.

EIN NACHHALTIGES ENERGIEKONZEPT

Das Gebäude folgt einem nachhaltigen Energiekonzept und trägt so auch den Nachhaltigkeitszielen der TU Rechnung. Die Fassade ist mit feststehenden Sonnenschutzelementen versehen, die das Gebäude umhüllen und einen effektiven sommerlichen Wärmeschutz bieten. Darüber hinaus liegt dahinter ein Wartungsgang, der es ermöglicht Wartungs- und Reinigungsarbeiten an der Fassade ohne zusätzliche Gerüste oder Hubsteiger durchzuführen. Die Gebäudehülle ist hochwertig gedämmt und entspricht den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes sowie den Standards des Landes Hessen.



Fotos: Klaus Mai

Die Nachrüstung des Gebäudes mit einer Photovoltaikanlage ist technisch bereits vorbereitet und wird nun voraussichtlich im Nachgang aus Fördermitteln des Landes Hessen realisiert. Zudem senkt eine Lüftungsanlage mit einem Wärmerückgewinnungsgrad von über 75 Prozent den Energiebedarf.

Die Tragkonstruktion aus Stahlbeton wurde so geplant, dass größtmögliche Flexibilität im Innenraum entsteht – mit nichttragenden Innenwänden, die zukünftige Umgestaltungen erleichtern. So ist das LLG gut aufgestellt, sollten in Zukunft Forschung und Lehre neue Ansprüche an die Infrastruktur stellen.

PRAXISORIENTIERT UND FORSCHUNGSNAH

Professor Heribert Warzecha, TU-Vizepräsident für Studium und Lehre sowie Diversität, hob die Bedeutung des Neubaus hervor:

„Das neue Lehlaborgebäude des Fachbereichs Bau- und Umweltingenieurwissenschaften ist ein sehr gelungenes Beispiel für einen modernen Lehr-Lernraum, denn die Planung wurde ganz auf die spätere Nutzung hin ausgerichtet. Die Studierenden erleben hier, was die Lehre an der TU Darmstadt und dem Fachbereich auszeichnet: Sie ist praxisorientiert und forschungsnah.“

Der Neubau wurde in einer Bauzeit von rund drei Jahren realisiert. Die Gesamtkosten belaufen sich auf etwa 26 Millionen Euro. Mit einer Nutzfläche von rund 2.200 Quadratmetern bietet das Gebäude großzügige Möglichkeiten für die wissenschaftliche Ausbildung und Forschung.

sip





ÜBER- SCHWEMMTES MAINUFER IN 3D

STUDIERENDENPROJEKT ZU EXTREMEREIGNISSEN AM BEISPIEL VON ÜBERSCHWEMMUNGEN

Wie reagiert eine Stadt auf Hochwasser und plötzliche Evakuierungen? Im interdisziplinären Projekt Bau und Umwelt (IPBU) haben sich Masterstudierende der Bau- und Umweltingenieurwissenschaften an der TU Darmstadt mit dieser Frage beschäftigt. Erstmals auf Englisch durchgeführt, untersuchte das Projekt mit Virtual Reality, wie Menschen in Extremsituationen handeln. Die Teilnehmenden entwickelten ein 3D-Modell des Frankfurter Mainufers und simulierten verschiedene Evakuierungsszenarien – eine Erfahrung, die nicht nur forschungsrelevant, sondern auch praxisnah war.

Das interdisziplinäre Projekt Bau und Umwelt (kurz: IPBU) ist seit mehr als 50 Jahren integraler Bestandteil der Masterstudiengänge in den Bau- und Umweltingenieurwissenschaften am Fachbereich 13. In jedem Projekt arbeiten die Studierenden ein Semester lang an einem interdisziplinären Thema, unter Betreuung von meist drei oder mehr Professor:innen. Im vergangenen Wintersemester hieß das Projekt „Real-time evacuations due to flooding in Frankfurt – a VR study“. Betreut und durchgeführt wurde es vom Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik (IVV), dem Institut für Numerische Methoden und Informatik im Bauwesen (IIB) und dem Institut für Statik und Konstruktion (ISM+D). „Im Vordergrund stand dabei die Forschung im Bereich der Klimaresilienz“, erklärt Professorin Eva Kaßens-Noor vom IVV. „Dies ist nur in einem interdisziplinären Kontext möglich. Daher haben meine Kollegen und ich beschlossen, dass wir dieses Projekt gemeinsam anbieten wollen.“ Zum ersten Mal überhaupt wurde damit ein englischsprachiges interdisziplinäres Projekt Bau und Umwelt durchgeführt.

Die Studierenden haben im Projekt selbstständig ein 3D-Modell vom Mainufer in Frankfurt entwickelt. Dieses wurde dann im „scAInce Lab“ des Instituts für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik – einem Labor für Virtual Reality – getestet. Im scAInce Lab konnte Frankfurt in einer virtuellen Version betreten und erlebt werden. In dieser Umgebung erforschten die Masterstudierenden etwa, wie schnell Menschen evakuiert werden können und welche Faktoren einen Einfluss auf die Geschwindigkeit einer Evakuierung in einer virtuellen Umgebung haben. Aufgabe der Studierenden war es unter anderem, ei-

nen Ethikantrag zu verfassen, einen Brückeneinsturz zu simulieren und gesammelte Daten mit geeigneten Methoden zielführend auszuwerten. Für die Masterstudierenden ein spannendes Projekt: „Es ist toll, mal selber Forschung machen zu dürfen, insbesondere in einem so relevanten Bereich. Auch ist es spannend zu sehen, was man aus einem ‚einfachen‘ Versuch für Erkenntnisse ableiten kann“, erzählte ein Teilnehmer.

Als Probandinnen und Probanden wurden Studierende des Fachbereichs aus dem Bachelor-Modul „Verkehr I“ akquiriert. Sie mussten von den Durchführenden der Studie aus der überfluteten virtuellen Umgebung evakuiert werden. Für sie war die Teilnahme im scAInce Lab die diesjährige Studienleistung – für die Studierenden eine spannende Erfahrung abseits von Standard-Hausübungen und Abgaben, wie die Rückmeldungen zeigen: „Eine interessante Erfahrung, auch wenn das Laufen etwas gewöhnungsbedürftig ist“ – „Sehr cool“ – „Sehr gute Studie, da Praxis immer Spaß macht“.



Fotos: Patrick Bal



Für die Masterstudierenden ist das Projekt zwar nach der mündlichen Prüfung schon wieder beendet, für die wissenschaftlichen Mitarbeitenden der beteiligten Institute beginnt die eigentliche Arbeit aber erst jetzt. Aus den gewonnenen Erkenntnissen und Daten soll ein Forschungsantrag entstehen. Hierfür sei es sehr hilfreich gewesen, mit den Studierenden zusammenzuarbeiten: „Wir sind froh, dass unsere Studis mit so viel Kreativität und Ideenreichtum an diesem Projekt gearbeitet haben. Wir sind der Überzeugung, dass ein zeitgleicher Workflow von Versuchsdurchführung sowie Studienleistung einen guten Einblick für sowohl Master- als auch Bachelorstudierende ermöglicht, um aktiv an Forschung teilzuhaben“, sagt Jens Wala, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für numerische Methoden und Informatik im Bauwesen. „Der Aspekt, dass aus dem Projekt heraus ein Forschungsantrag geschrieben werden soll, hat auch für eine erhöhte Motivation bei den Studierenden gesorgt, da eine deutliche Relevanz des Projektes erkennbar ist.“

BOOST FÜR DIE START-UP-SZENE IN RHEIN-MAIN

TU startet mit drei weiteren Hochschulen und Futury die Future Factory

Vier Hochschulen – die Technische Universität Darmstadt, die Goethe-Universität Frankfurt, die Johannes Gutenberg-Universität Mainz und die Frankfurt School of Finance & Management – sowie das Start-up-Ökosystem Futury leiten mit der Gründung der Futury – Future Factory eine neue Ära der akademischen Gründungsförderung für das Rhein-Main-Gebiet ein. Mit der Future Factory bündeln sie ihre Stärken und optimieren die Schnittstelle von akademischer Lehre und Forschung und unternehmerischer Praxis.

Ziel von Futury – The Future Factory ist es, den Gründergeist an den Hochschulen zu stärken, Studierende und Forschende auf dem Weg zu Unternehmer:innen zu begleiten und ihre innovativen Geschäftsmodelle in marktfähige Unternehmen zu überführen. Dank der langjährigen Erfahrung und Expertise von Futury erhalten Gründer:innen von Anfang an Unterstützung und Coaching bei der Gründung, der Produktentwicklung, dem Marktzugang durch relevante Industriekontakte sowie der notwendigen Finanzierung.

ZIEL VON 1.000 NEUGRÜNDUNGEN BIS 2030

Im Rahmen der Partnerschaft übertrug die Frankfurt School, die bisher alleinige Eigentümerin der Futury GmbH war, 45 Prozent der Anteile an die drei Rhein-Main-Universitäten (RMU). Die Goethe-Universität Frankfurt, die Johannes Gutenberg-Universität Mainz und die Technische Universität Darmstadt halten nun jeweils 15 Prozent an Futury. Damit intensivieren die Hochschulen ihr Engagement, akademische Lehre und Forschung mit unternehmerischer Umsetzung zu verbinden und Gründungen weiter in den Fokus zu rücken.

Durch die Futury – The Future Factory soll sich die Region als führender Start-up- und Innovationshub Deutschlands etablieren. Gemeinsam wollen die Hochschulen mit Futury das Ziel von 1.000 Neugründungen bis 2030 erreichen.

TU ALS INNOVATIONSMOTOR FÜR HIGH-TECH UND DEEP-TECH

„Die kraftvolle Unterstützung von Ausgründungen ist Teil unseres Selbstverständnisses als Technische Universität“, so TU-Präsidentin Professorin Tanja Brühl. „Mit unserem Innovations- und Gründungszentrum HIGHEST sind wir beim Gründungsmanagement ausgezeichnet aufgestellt. Mit ‚IP for Shares‘ beispielsweise haben wir gründungsfreundliche IP-Transfermodelle bereits erfolgreich entwickelt und eingeführt. Durch unsere Beteiligung an der Futury GmbH werden wir Teil eines noch größeren, leistungsfähigen Innovations-Ökosystems – darauf freuen wir uns sehr.“

HIGHEST-Geschäftsführer Harald Holzer sagte: „Mit dieser Allianz stärken wir das Rhein-Main-Gebiet als führenden Start-up-Hotspot für technologiegetriebene Gründungen. Die TU Darmstadt festigt damit ihre Rolle als Innovationsmotor für High-Tech- und Deep-Tech-Unternehmertum.“

Seit 2015 hat Futury rund 120 Start-ups erfolgreich durch ihre Programme begleitet und aus visionären Ideen nachhaltige Unternehmen geformt. Mit Futury Capital wurden seit 2018 circa 80 Millionen Euro an Kapital für Start-ups bereitgestellt. Investitionen erfolgten unter anderem in drei Ausgründungen der TU Darmstadt: Energy Robotics, einen Anbieter für autonome Inspektionslösungen mittels Robotik, Wingcopter, einen Pionier im Bereich Lieferdrohnen für die medizinische Versorgung, sowie das Wärmespeicher-Start-up Magnotherm.

TEILNAHME AM BUNDESWETTBEWERB „STARTUP FACTORIES“

Um die nationale Sichtbarkeit und Unterstützung für die Future Factory weiter auszubauen, nehmen die vier Hochschulen und Futury am Leuchtturmwettbewerb „Startup Factories“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz teil. Der Wettbewerb bietet eine bedeutende Plattform zur Förderung von Innovationshubs in Deutschland und ermöglicht den Zugang zu zusätzlichen finanziellen Mitteln. Mit der Bewerbung soll die langfristige Entwicklung der Future Factory als führendes Gründungszentrum der Rhein-Main-Region weiter vorangetrieben werden.

Als wichtiges Element im Aufbau der Factory brachten die Rhein-Main-Universitäten bereits im Februar die RMU Start-up Academy an den Start. Ziel ist es, Gründungsteams künftig noch besser zu unterstützen und die Start-up-Beratung in den Universitätsstädten durch eine Teil-Digitalisierung und Synergieeffekte weiter auszubauen.

Futury/RMU/HIGHEST

» Zu ausführlichen Artikeln mit zahlreichen weiteren Details und Zitaten: <https://is.gd/NBRK0K> (Future Factory), <https://is.gd/lmWY4W> (Startup Academy)

SPRECHERROLLE FÜR DIE TU

DFG-Programm verlängert

Das DFG-Schwerpunktprogramm 2305 – „Sensorintegrierende Maschinenelemente als Wegbereiter flächendeckender Digitalisierung“ ist Anfang des Jahres in die zweite Förderphase gestartet. Zugleich hat die TU Darmstadt die Sprecherrolle übernommen. Die DFG fördert das Programm nun bis Ende 2027 mit mehreren Millionen Euro weiter.

Das Schwerpunktprogramm (SPP) arbeitet daran, Sensoren, Elektronik und standardisierte Maschinenelemente wie beispielsweise Schrauben, Zahnräder oder Dichtungen zusammenzubringen. Als kleinste Bausteine nahezu aller technischen Produkte bieten diese Maschinenelemente eine ideale Plattform für Sensoren. Durch die Positionierung im Kern der Systeme gewinnen „Sensor-integrierende Maschinenelemente“ (SiME) umfangreiche und qualitativ besonders hochwertige Daten direkt aus den Arbeitsprozessen – und solche Daten sind die Grundlage einer erfolgreichen Digitalisierung der Industrie. In der zweiten Förderperiode steht nun die Autarkie im Fokus: Für eine einfache Integration der SiME in bestehende und neu entwickelte Systeme müssen sie unabhängig von kabelgebundener Daten- und Energieübertragung sein.

Mit dem Übergang zur zweiten Förderperiode geht die Sprecherrolle von der TU München an das Fachgebiet Produktentwicklung und Maschinenelemente (pmd) am Fachbereich Maschinenbau der TU Darmstadt über. Koordinator ist Professor Eckhard Kirchner.

sip

» <https://is.gd/RdHILm>



Foto: Micha Ruppert/Frankfurt School of Finance & Management

LAND NEU DENKEN

Preis wird fortgeführt

Die TU Darmstadt und die Odenwald-Akademie haben ihre Vereinbarung für den Preis der Odenwald-Akademie erneuert. Gleichzeitig wurde das Preisgeld um 500 Euro auf 3.000 Euro erhöht. Dazu unterzeichneten TU-Präsidentin Tanja Brühl, der Vorstandsvorsitzende des Fördervereins Odenwald-Akademie Rüdiger Holschuh, der Landrat des Odenwaldkreises Frank Matiaske und Patrick Honecker, der Chief Communication Officer der TU, feierlich eine Stiftungsvereinbarung.

Der Preis wird seit 2013 alle zwei Jahre an der TU vergeben. Er ehrt Masterarbeiten, die einen Bezug zum Odenwaldkreis aufweisen oder die von Absolvent:innen eingereicht wurden, die aus dieser Region stammen oder dort wohnen.

Erneut lautet in diesem Jahr der Schwerpunkt des Preises „Land neu denken“, um den Odenwaldkreis als ländliche Region in den Fokus zu rücken. Die Ausschreibung ist damit besonders für Arbeiten interessant, die zu neuen Ideen und Projekten zur Förderung und Entwicklung ländlicher Regionen wie dem Odenwaldkreis beitragen. Entsprechende Masterarbeiten können bis zum 15. Juni eingereicht werden.

sip

NEU IM HOCHSCHULRAT

HR-Redakteurin Wellstein

Die Journalistin Ute Wellstein vom Hessischen Rundfunk (hr) ist seit Jahresbeginn neues Mitglied im Hochschulrat der TU Darmstadt. Die 1968 geborene Hessin leitet seit 2017 das hr-Landesstudio in Wiesbaden. Zuvor war sie stellvertretende Leiterin der „hessenschau“, moderierte zahlreiche Wahlsendungen und war selbst als Korrespondentin im Studio Wiesbaden tätig. Wellstein begann ihre Karriere als Journalistin bei Lokalzeitung und Radio und arbeitet seit 1990 beim hr. Sie hat ein Studium der Publizistik, des öffentlichen Rechts und der Politik in Mainz abgeschlossen. Wellstein rückt in dem Gremium nach für den ehemaligen hr-Intendanten Manfred Krupp, der im Sommer 2024 ausgeschieden war.

mho/mih

GELEBTES VERTRAUEN

Deutschlandstipendium für 415 TU-Studierende

415 Studierende der TU Darmstadt können sich in der Förderperiode 2024/2025 über ein Deutschlandstipendium freuen – ein neuer Rekord. Für ein Jahr erhalten die Studierenden nun jeweils 300 Euro monatlich.

„In diesem Jahr konnten wir 415 Stipendien einwerben – das ist ein Rekord, und darüber freue ich mich sehr“, so TU-Präsidentin Tanja Brühl bei der Stipendienfeier in der Otto-Berndt-Halle. „Denn dieser Rekord ist ein Beleg für das Vertrauen, das die Fördernden, insbesondere Unternehmen, aber auch Stiftungen, Vereine und Privatpersonen, in den Wert des Studiums an der TU Darmstadt und in unsere Studierenden setzen.“

Insgesamt 120 Fördernde haben in diesem Jahr gemeinsam die Hälfte der Fördersumme aufgebracht; der Bund beteiligt sich mit der gleichen Summe.

Das Deutschlandstipendium ist ein gelebtes Beispiel für den Austausch mit Gesellschaft und Wirtschaft. Es stellt eine Win-win-Situation für alle Beteiligten dar: Studierende gewinnen finanzielle und ideelle Unterstützung – sie können Beziehungen für die spätere Karriere aufbauen. Die TU gewinnt Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft.

Die Stipendiengibenden können sich durch ihre Beteiligung am Deutschlandstipendium als attraktive Arbeitgebende präsentieren: Viele Fördernde bieten interessierten Stipendiat:innen auch ideelle Unterstützung, Beratung, Schulterblicke, fachlichen Austausch – kurz: die Gelegenheit zur Vernetzung.

Bei der Stipendienfeier begrüßte TU-Präsidentin Brühl, außerdem berichteten Stipendiat:innen in kurzen Videosequenzen von ihrem Stipendienjahr. Thomas Walther, TU-Vizepräsident für Innovation und Internationales, interviewte auf der Bühne den neuen Förderer, Gründer und ehemaligen Deutschlandstipendiaten Dr. Lukas Porz von Illutherm GmbH, einer Ausgründung aus der TU. Gemeinsam zeigten die beiden auf, wohin das Deutschlandstipendium führen kann.

bjb

EIN UNVERGLEICHLICHER MITARBEITER

HUMANOIDER TALOS-ROBTER AN DER TU DARMSTADT ZUR
ERFORSCHUNG MENSCHENÄHNLICHEN LERNENS

Die TU Darmstadt hat ihr Portfolio an interdisziplinären Forschungsgroßgeräten um ein besonderes Exemplar erweitert: den modernsten humanoiden Roboter „TALOS“. Weltweit gibt es derzeit nur fünf weitere Forschungsstandorte mit einem solchen Roboter, in Deutschland ist der Darmstädter TALOS der einzige. Seine Ankunft bildete zugleich den Startschuss für das neue Labor für Humanoide Robotik. Dem Darmstädter TALOS-Exemplar wurde bei seiner Ankunft der Name HAINER gegeben.

Als Teil des Fachgebiets für Intelligente Autonome Systeme von Professor Jan Peters bietet das Labor für Humanoide Robotik eine Plattform, um die Wechselwirkungen zwischen motorischen Fähigkeiten, kognitiver Wahrnehmung und Mensch-Roboter-Interaktion zu erforschen. Für diese Forschungsvorhaben hat die TU Darmstadt nun TALOS angeschafft, einen 1,75 Meter großen und 95 Kilogramm schweren humanoiden – also menschenähnlichen – Roboter der Firma Pal Robotics.

Er kann pro ausgestrecktem Arm sechs Kilogramm heben, Treppen steigen, auf unebenem Terrain laufen, mit seinen Greifhänden Dinge manipulieren sowie mit menschlichen und mechanischen Kolleg:innen zusammenarbeiten.

Ein wichtiges Feature für die Forschung mit TALOS ist außerdem die Drehmomentregelung, durch die der Roboter seine Kräfte kontrollieren kann.

Das Team um Laborleiter Dr. Oleg Arenz will ihn für Grundlagenforschung zu Lernproblemen auf verschiedenen Ebenen einsetzen. Der Roboter bietet dafür einzigartige Voraussetzungen, weil er besonders vielseitige Aufgaben bewältigen kann.

Anders als andere Humanoiden kann er laufen und dabei mit schweren Gegenständen und Werkzeug hantieren, ist mit einer Vielzahl an Sensoren ausgestattet sowie mit einer beeindruckenden Rechenleistung, die durch einen integrierten KI-Beschleuniger noch verstärkt wird.

Dadurch kann er auch komplexe Abläufe planen und durchführen. Die in den Gelenken verbauten Motoren und Sensoren sowie die Drehmomentregelung erlauben ihm außerdem, die Bewegungen präzise und flüssig auszuführen.

Arenz und sein Team interessieren sich insbesondere für das Zusammenspiel der hardwarenahen Motorregelung mit abstraktem Denken durch Künstliche Intelligenz.

Bei der Einweihung des Labors für Humanoide Robotik demonstrierte HAINER einige seiner Fähigkeiten und gab einen Einblick in die zukünftigen Forschungsthemen in den Bereichen Künstliche Intelligenz, Cognitive Science und Robotik.

bjb

LABOR FÜR HUMANOIDE ROBOTIK

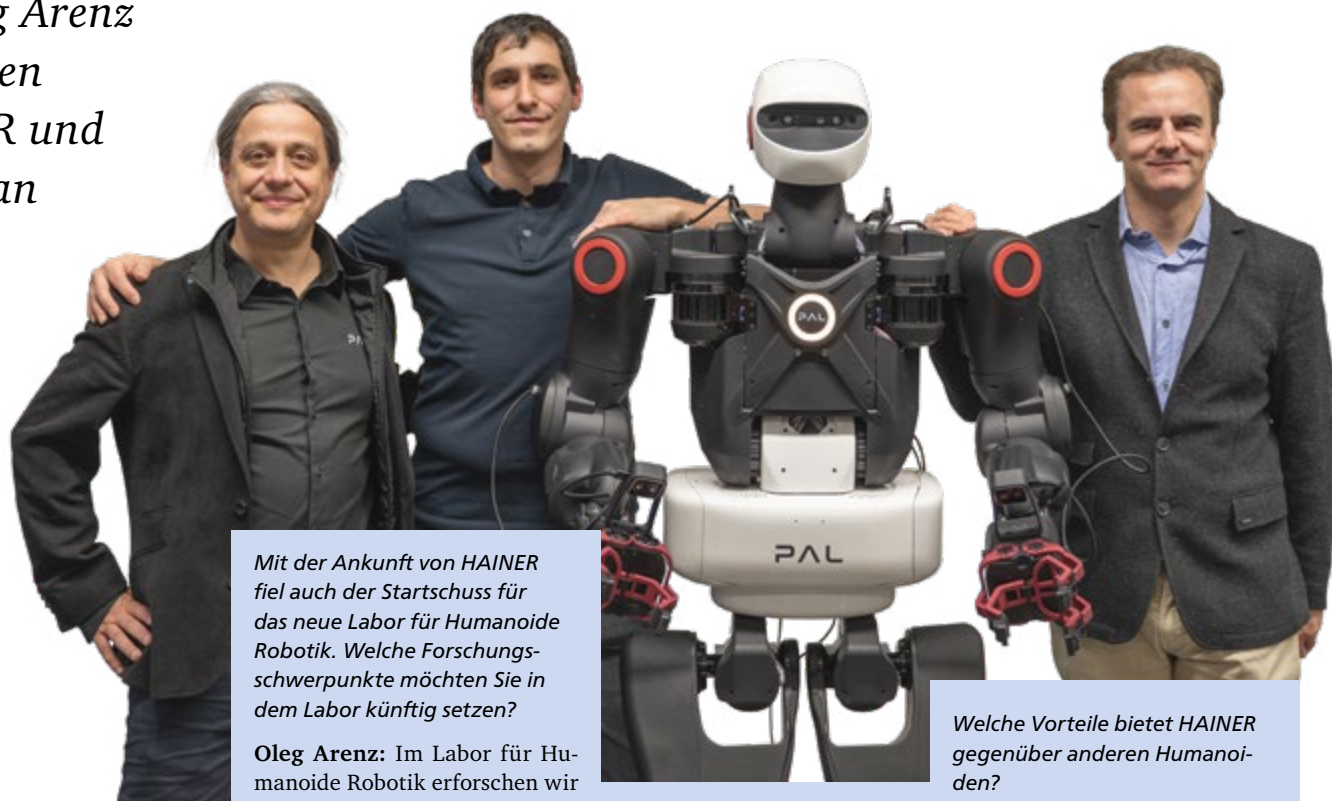
Am Labor, das Teil des Fachgebiets für Intelligente Autonome Systeme ist, sind außerdem beteiligt die Fachgebiete Simulation, Systemoptimierung und Robotik von Professor Oskar von Stryk, Interactive Robot Perception & Learning von Professorin Georgia Chalvatzaki sowie das Artificial Intelligence and Machine Learning Lab von Professor Kristian Kersting am Fachbereich Informatik. Weiterhin beteiligt sind das Fachgebiet Control and Cyber-Physical Systems von Professor Rolf Findeisen am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik sowie das Fachgebiet Sportbiomechanik von Professor André Seyfarth und das Fachgebiet Psychologie der Informationsverarbeitung von Professor Constantin A. Rothkopf am Fachbereich Humanwissenschaften.

Die Anschaffungskosten in Höhe von insgesamt ca. 1,8 Millionen Euro für TALOS, seine zukünftigen Erweiterungskomponenten für mehr Agilität und Dynamik sowie die Laborausstattung werden je zur Hälfte von der TU Darmstadt und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) getragen.



„EINZIGARTIGE CHANCE FÜR DEN KI- UND ROBOTIK-FORSCHUNGSSTANDORT DARMSTADT“

Professor Jan Peters und Oleg Arenz sprechen im Interview über den humanoiden Roboter HAINER und den Stand der KI-Forschung an der TU Darmstadt.



Mit der Ankunft von HAINER fiel auch der Startschuss für das neue Labor für Humanoide Robotik. Welche Forschungsschwerpunkte möchten Sie in dem Labor künftig setzen?

Oleg Arenz: Im Labor für Humanoide Robotik erforschen wir grundlegende Ansätze, um menschenähnlichen Robotern eines Tages zu ermöglichen, uns im Alltag zu unterstützen. Die Herausforderungen liegen in der Vielfalt der Aufgaben und der Komplexität der Umgebung. Der Roboter muss kontinuierlich lernen, um sich an diese dynamische Umgebung anzupassen, ohne dabei vorhandene Fähigkeiten zu verlieren. Um diese Spannung zwischen Anpassungsfähigkeit und Stabilität zu lösen, müssen wir uns von monolithischen Blackbox-Systemen hin zu modularen Systemen bewegen, bei denen einzelne Komponenten leicht ausgetauscht oder angepasst werden können.

HAINER sehe ich als einen KI-Nexus – einen zentralen Verbindungspunkt, an dem verschiedene KI-Systeme aufeinandertreffen. Diese Systeme arbeiten auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen: Große Sprachmodelle wie ChatGPT liefern Intuition, neurosymbolische Ansätze finden abstrakte Pläne, Lernen durch Imitation optimiert Bewegungen, und fortschrittliche Regelungsmethoden übersetzen diese im Millisekunden-Takt in Motorbefehle. All diese Komponenten benötigen unterschiedliche Modelle, die miteinander in Einklang gebracht werden müssen und ein Szenenverständnis voraussetzen, das anhand von Sensordaten erstellt und adaptiert wird. Im Mittelpunkt unserer Forschung steht also das Gesamtsystem, was die Arbeit mit dem Roboter unheimlich spannend und abwechslungsreich macht und zahlreiche Möglichkeiten für interdisziplinäre Zusammenarbeit bietet.

Welche Bedeutung hat es für die TU Darmstadt als Robotik-Forschungsstandort, mit HAINER einen von weltweit lediglich fünf TALOS-Robotern und den einzigen in Deutschland zu besitzen?

Jan Peters: HAINER ist eine einzigartige Chance für den KI- und Robotik-Forschungsstandort Darmstadt! Er hat hier eine große strategische Bedeutung, da nur durch einen drehmomentgeregelten HAINER mit einem eingebauten KI-Computer wirklich “Embodied Intelligence”, also KI-basierte Robotik, betrieben werden kann. Da die TU Darmstadt in allen Aspekten der KI – vom Computersehen über die natürliche Sprachverarbeitung bis hin zum Roboterlernen – herausragend gut ist, ist es essenziell, dass alle diese Forschungsbereiche in Hardware in einer menschenvergleichbaren Situation zusammengeführt werden.

Wir können uns hier sehr glücklich schätzen, denn es wurden in Darmstadt gleich mehrfach die Weichen rechtzeitig richtig gestellt. Es wurden bereits vor dem KI-Boom herausragende Professoren zu allen Aspekten der KI eingestellt, und die TU Darmstadt ist die einzige deutsche Universität, welche KI in voller Breite und maschinelles Lernen in voller Tiefe abdeckt. 2025 startet laut NVIDIA-Gründer Jensen Huang das Zeitalter der humanoiden Robotik, weil zum ersten Mal alle notwendigen KI-Basistechnologien existieren. Dank dem rechtzeitig eingereichten Großgeräteantrag der TU Darmstadt und der Fertigstellung von HAINER im Februar 2025 sind wir in Darmstadt toll aufgestellt, die Grundlagen für die KI-basierten humanoiden Roboter zu legen!

Welche Vorteile bietet HAINER gegenüber anderen Humanoïden?

Arenz: Die derzeit auf dem Markt befindlichen Alternativen sind hauptsächlich auf Fortbewegung ausgelegt. Sie sind leichtgewichtig und können beeindruckende Bewegungen wie Tanz und Saltos vollführen. Diese Roboter bieten einen gewissen Show-Effekt, laufen aber Gefahr, für die Forschung langweilig zu werden. Klar, die Lernmethoden lassen sich noch verbessern, aber wenn ich mir die akrobatischen Bewegungen dieser humanoiden Roboter anschau, frage ich mich, wie lange es noch dauert, bis uns die Forschungsfragen ausgehen.

HAINER wird mit seinen fast 100 Kilogramm keine Saltos oder Flick-Flacks vorführen können, aber dafür kann er anpacken. Das eröffnet uns ganz andere Möglichkeiten. Ein Roboter, der nicht nur passiv durch die Welt wandert, sondern diese aktiv und zielgerichtet verändern soll, benötigt ein semantisches Szenenverständnis und muss in der Lage sein, auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen zu schlussfolgern und zu agieren. Wir stehen vor Herausforderungen, für die es keinen klaren Lösungspfad gibt. Ich glaube, ein Paradigmenwechsel von monolithischer zu systemischer KI ist der nächste logische Schritt. Wohin er uns führt, ist noch zu erforschen.

Die Fragen stellte Michaela Hütig.

HAINER kann unter anderem Gewichte heben, Treppen steigen und auf unebenen Flächen gehen. Welche seiner Features sind für Ihre Forschung besonders interessant und warum?

Arenz: HAINERS herausragende Merkmale sind seine Drehmomentregelung, die hohe Nutzlast von sechs Kilogramm an einem ausgestreckten Arm sowie seine Sensorvielfalt. Die Drehmomentregelung ermöglicht es uns, genau zu kontrollieren, welche Kräfte der Roboter auf seine Umgebung ausübt. Dies ist nicht nur wichtig für sichere Interaktionen mit Menschen, sondern hilft dem Roboter auch, seinen Schwerpunkt zu kontrollieren und das Gleichgewicht zu halten. Die hohe Nutzlast erlaubt es uns, praktische Anwendungsfälle zu betrachten – eine Kiste Wasser zu tragen ist eben doch etwas anderes als einen leeren Pappkarton. Die vielen Kameras in Armen, Füßen und im Kopf ermöglichen es uns, ein möglichst komplettes 3D-Modell der Umgebung zu erstellen und aufrechtzuerhalten, was insbesondere für komplexere und langwierige Aufgaben nützlich ist.

MENSCH- LICHES DENKEN ALS VORBILD FÜR KÜNST- LICHE INTELLIGENZ

CHARLEY WU VERSTÄRKT KOGNITIONSWISSENSCHAFTEN AN TU

ZUR PERSON

Nach einem Studium der Philosophie und der Kognitionswissenschaften in Vancouver und Wien war Dr. Charley Wu am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin tätig und promovierte an der Humboldt Universität in Berlin im Fach Psychologie. Anschließend forschte er als Postdoc an der renommierten Harvard University. Von 2020 an leitete er eine Forschungsgruppe an der Universität Tübingen, finanziert durch den Exzellenzcluster „Maschinelles Lernen für die Wissenschaft“ und das Tübinger KI-Zentrum. Er wurde 2024 mit einem ERC Starting Grant ausgezeichnet sowie mit dem Rising Star Award der American Psychological Society.





Der Kognitionswissenschaftler Dr. Charley Wu hat an der TU Darmstadt eine LOEWE-Start-Professur erhalten. Im Zentrum seiner Arbeit steht die Frage, wie Künstliche Intelligenz menschliche Lernstrategien nutzen kann, um flexibler, effizienter und sozialer zu werden.

„Ich freue mich sehr, dass wir Charley Wu mit einer LOEWE-Start-Professur für die TU Darmstadt gewinnen konnten. Mit Charley Wu kommt ein ausgezeichnete Kollege zu uns, der mit seiner interdisziplinären Forschung im Bereich der computationalen Kognitionswissenschaft in der Verbindung der Zwillingdisziplinen Kognitionswissenschaft und KI leidenschaftlich neue und inspirierende Wege beschreitet. So entwickelt er zukunftsweisende Modelle zum Verständnis menschlichen Denkens und Lernens“, so TU-Präsidentin Tanja Brühl. „Eine von Prozessen menschlicher Kognition lernende KI ist eine verständliche KI

für den Menschen. Mit Charley Wu gewinnen wir einen ausgewiesenen Experten, der ein exzellentes internationales Team an der TU Darmstadt, im Centre for Cognitive Science und in hessian.AI verstärkt.“

Wus Forschung verbindet menschliche und künstliche Intelligenz. Er setzt maschinelles Lernen ein, um menschliche Kognitionsprozesse zu verstehen und auf dieser Basis KI-Systeme zu entwickeln, die effizienter, robuster und fairer sind als die derzeitigen Varianten. Sein Ansatz kann das Lernen in Bildungseinrichtungen fördern und adressiert zentrale Herausforderungen heutiger KI: hohe Daten- und Energieanforderungen, eingeschränkte Anpassungsfähigkeit und begrenztes soziales Lernen. Wu erforscht, wie Menschen effizient aus wenigen Daten lernen und soziale Informationen nutzen, um neue Situationen flexibel zu bewältigen – Aspekte, die für die KI-Entwicklung von Vorteil wären. Sein Ziel ist eine menschenzentrierte KI, welche die Mechanismen menschlicher Kognition nutzt und wie der Mensch lernen und innovativ wirken kann.

Die TU Darmstadt stand mit ihrer Beteiligung an drei Exzellenzcluster-Vorhaben im hoch kompetitiven Wettbewerb der Exzellenzstrategie. Mit der Berufung Wus auf die Professur Computational Cognitive Science am Fachbereich Humanwissenschaften wird die Expertise der TU in den beiden Projekten „The Adaptive Mind“ (TAM) und „Reasonable AI“ (RAI) weiter gestärkt.

Wus Rufannahme belegt auch die internationale Reputation der Cognitive Sciences an der TU Darmstadt. Auf diesem Gebiet forschen mit Professorin Loes von Dam, Professor Thomas S. A. Wallis sowie Humboldt-Professorin Angela Yu bereits etliche hochrangige Wissenschaftler:innen mit internationalem Hintergrund.

Wu kommt zum Juni 2025 an die TU. Die LOEWE-Förderung startet am 1. Januar 2026. Er wird Mitglied des Centre for Cognitive Science der TU Darmstadt und des Hessischen Zentrums für Künstliche Intelligenz, hessian.AI. Für seine Forschung werden rund zwei Millionen Euro aus LOEWE-Mitteln über insgesamt sechs Jahre bereitgestellt.

Die Entscheidung zu den Exzellenzclustern im Wettbewerb der Exzellenzstrategie fiel erst nach Redaktionsschluss dieser hoch³-Ausgabe.

LOEWE-PROFESSUREN AN DER TU

LOEWE-Start-Professuren richten sich an exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Stadium ihrer Karriere, die mit einer Ausstattung von bis zu zwei Millionen Euro für den Zeitraum von sechs Jahren für den Wissenschaftsstandort Hessen gewonnen oder hier gehalten werden. Weitere Förderlinien sind LOEWE-Spitzenprofessuren und LOEWE-Transfer-Professuren. Mit Charley Wu kommt die zehnte LOEWE-Professur an die TU Darmstadt. Bisher werden Professorin Iryna Gurevych, Professor Marcus Rohrbach, Professorin Mira Mezini, Professor Carsten Binnig (alle Informatik) sowie Professor Achim Schwenk (Physik) mit Spitzenprofessuren gefördert. Professor Timo Richarz (Mathematik), Professorin Anna Rohrbach (Informatik) und Professorin Anna C. Bakenecker (Elektrotechnik und Informationstechnik) sind Träger:innen von LOEWE-Start-Professuren. Eine der ersten vier LOEWE-Transfer-Professuren ging an Professor Matthias Weigold (Maschinenbau).

DIE ZUKUNFT DER SCHLAUEN ROBOTER

ERSTE GERMAN ROBOTICS CONFERENCE MIT STARKER TU-BETEILIGUNG

Drei Tage lang hat sich bei der ersten German Robotics Conference alles um Robotik und Künstliche Intelligenz (KI) „made in Germany“ gedreht. Die Fachkonferenz wurde ausgerichtet vom Robotics Institute Germany (RIG), und auch die TU Darmstadt als RIG-Partnerin war stark vertreten.

Zahlreiche Wissenschaftler:innen der TU stellten bei der Konferenz im März in Nürnberg ihre Forschungen vor. Die TU Darmstadt leitet im RIG das Arbeitspaket Bildung und Ausbildung, in dem es darum geht, die kommende Generation von Robotikforschenden und -ingenieurinnen und -ingenieuren anzuziehen und auszubilden. Diese Aufgabe erfordert eine umfassende Analyse der aktuellen Landschaft in Deutschland und weltweit, um Stärken und Schwächen zu identifizieren und um Empfehlungen für ein RIG-Bildungsprogramm zu KI-basierter Robotik formulieren zu können.



Parallel zur Konferenz startete der diesjährige Robocup „German Open 2025“, der von TU-Professor Oskar von Stryk organisiert wurde. Über 1.000 Aktive aus mehr als 40 „Major-Teams“ aus Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen aus Deutschland, Europa und Übersee sowie 200 „Junior-Teams“ aus deutschen Schulen nahmen an Wettbewerben teil.

Im Fokus standen intelligente Roboter in visionären Szenarien wie autonome Fußballroboter, Rettungsroboter oder intelligente Helfer im Haushalt und in der Industrie. Der RoboCup ist der weltweit größte und wichtigste Wettbewerb für intelligente Roboter.

„FACHLICHE SPITZENLEISTUNGEN IN ROBOTIK UND KI“

„Der RoboCup bietet eine einzigartige Plattform, auf der parallel zur German Robotics Conference fachliche Spitzenleistungen in Robotik und KI in visionären Anwendungsszenarien durch große Leistungsbereitschaft und hohe Eigenmotivation der teilnehmenden interdisziplinären Teams aus Universitäten, Fachhochschulen und Schulen erbracht werden, um komplexe Herausforderungen im Wettbewerb unter Zeitdruck erfolgreich zu meistern“, betonte von Stryk.

Das RIG ist ein Zusammenschluss von 14 deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen, die weltweit führend auf dem Gebiet der AI-getriebenen Robotik sind, sowie 20 assoziierten Partner-Institutionen. Sie repräsentieren die Robotik-Forschungsstärke am Standort Deutschland, der mit mehr als 1.200 wissenschaftlichen Publikationen in den vergangenen fünf Jahren sowie mehr als 70 durch die Deutsche Forschungsgesellschaft (DFG) bestens aufgestellt ist.

sip / mih

» Zur Konferenz: <https://is.gd/B8en8X>
Zum Robocup: <https://is.gd/7gSZdC>



LOB UND PREIS

Professorin **Mira Mezini** wurde vom Präsidium der Leopoldina, einer der ältesten Wissenschaftsakademien der Welt, als Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften berufen. Die Ernennung gilt als eine der höchsten wissenschaftlichen Auszeichnungen. Als Mitglied der Leopoldina gehört die Wissenschaftlerin dem Fachgebiet Informationswissenschaften an. Mezini hat an der TU Darmstadt eine LOEWE-Spitzenprofessur für Informatik inne und leitet die Software Technology Group am Fachbereich Informatik. Sie ist zudem Gründungs-Co-Direktorin von hessian.AI, dem hessischen Zentrum für künstliche Intelligenz, und Mitglied im Board des Nationalen Forschungszentrums für Angewandte Cybersicherheit ATHENE.

Außerdem ist Professorin **Mira Mezini** in den Kreis der ACM Fellows aufgenommen worden. Mit der hohen Ehrung zeichnet die Fachgesellschaft Association for Computing Machinery (ACM) die besten ihrer weltweit mehr als 100.000 Mitglieder für herausragende Beiträge zur Informatik aus. Lediglich ein Prozent der ACM-Mitglieder wird zu ACM Fellows ernannt.

Der emeritierte TU-Professor **Achim Richter** ist mit dem renommierten Lise-Meitner-Preis 2024 der European Physical Society (EPS) ausgezeichnet worden. Der frühere Direktor des Instituts für Kernphysik (IKP) an der TU wurde damit für seine langjährigen Verdienste und Entdeckungen in der Atomkernforschung gewürdigt. Seine Arbeiten hätten auch zu bedeutenden methodischen Fortschritten geführt, erklärte die EPS. Richter war von 1974 an Professor am IKP und wurde 2008 emeritiert.

Die TU Darmstadt zählt laut einem aktuellen Ranking des Magazins **„WirtschaftsWoche“** im Fach Betriebswirtschaft zu den forschungsstärksten Hochschulen im deutschsprachigen Raum. Die TU liegt diesmal auf Rang elf und behauptet damit in der Vergleich von Forschenden in Deutschland, Österreich und der Schweiz ihre Top-Platzierungen der vergangenen

Jahre.

Laut dem aktuellen **World Reputation Ranking** von „Times Higher Education“ (THE) gehört die TU Darmstadt zu den 300 angesehensten Universitäten der Welt. Eingestuft wurde sie in Ranggruppe 201–300. Insgesamt sind 27 deutsche Universitäten unter den Top 300 gelistet.

Darmstadt gehört zu den fünf stärksten Gründungsstandorten bundesweit, wie aus dem „Deutschen Start-up Monitor“ des Startup-Verbands hervorgeht. Auf 100.000 Einwohner:innen kamen im vergangenen Jahr 9,1 Gründungen, 15 neue Start-ups waren es insgesamt. Die TU trug maßgeblich zur guten Platzierung bei.

Das TU-Start-up **Fenexity** hat ein Hessen Ideen Stipendium erhalten. Mit der Gründungsidee will Dr.-Ing. Benjamin Blatt-Belmonte vom Institut für Mechatronische Systeme am Fachbereich Maschinenbau durch stärkere Digitalisierung auf Betriebshöfen den Betreibern von E-Bus- oder E-Lkw-Flotten eine präzise, automatisierte Ladestrategie ermöglichen.

Das **Fachgebiet Systemsicherheit** am Fachbereich Informatik unter der Leitung von Informatikprofessor Ahmad-Reza Sadeghi wurde auf dem Network and Distributed System Security (NDSS) Symposium 2025 in San Diego mit zwei Distinguished Paper Awards ausgezeichnet. Die NDSS zählt zu den weltweit führenden Konferenzen für Cybersicherheit und würdigt herausragende wissenschaftliche Beiträge auf diesem Gebiet. Die prämierten Forschungsarbeiten beschäftigen sich mit Sicherheitsrisiken im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI): „SafeSplit“ entwickelt eine Schutzmaßnahme gegen versteckte Manipulationen in verteiltem Lernen. „Voice-Radar“ präsentiert eine neue Methode zur Erkennung von synthetisch generierten Stimmen. Die beiden Arbeiten zeigen neue Ansätze auf, um KI-gestützte Systeme vor Manipulationen zu schützen.

In den diesjährigen internationalen QS Fächerrankings sind Fächer der TU Darmstadt wieder gut sichtbar in den Ranglisten platziert. Die TU Darmstadt ist in folgenden Fächern in Ranggruppen in den Top 200 gelistet: **Architecture/Built Environment, Computer Science & Information Systems, Chemical Engineering, Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering, Materials Science, Physics & Astronomy**, außerdem in der Fächergruppe **Engineering & Technology**. Insgesamt ist die TU Darmstadt in 14 Fächern beziehungsweise Fächergruppen gerankt. Im Ranking sind in diesem Jahr gut 1.700 Universitäten in 55 Fächern und fünf Fächergruppen aufgeführt, darunter 81 Universitäten aus Deutschland.



Als Teil der weltweit agierenden STRABAG SE und Nummer eins im deutschen Hoch- und Ingenieurbau hat ZÜBLIN die stärksten Teams in vielen unterschiedlichen Baubereichen. Ob im Hoch- und Ingenieurbau, Schlüsselfertigbau, Spezialtiefbau, Tunnel- und Holzbau oder in der Baulogistik, wenn es darum geht, Projekte erfolgreich und partnerschaftlich umzusetzen, ist jede und jeder Einzelne von uns gefragt. Im Team zusammenarbeiten und sich persönlich weiterentwickeln: So vielfältig wie unsere Aufträge sind auch die Karrieremöglichkeiten bei ZÜBLIN. Bei ZÜBLIN kannst du deinen Traumberuf erlernen und wertvolle Berufserfahrung sammeln. Für eine fundierte Ausbildung mit Zukunft.

- Technische:r Werkstudent:innen/Praktikat:innen (m/w/d)
- Kaufmännische:r Werkstudent:innen/Praktikat:innen (m/w/d)
- Nachwuchsingenieur:in (m/w/d)
- Bauleiter:in im Hoch-/Schlüsselfertigbau (m/w/d)
- Baukaufmann:frau (m/w/d)

karriere.
zueblin.
de

Bau mit uns die Zukunft!
Bewirb dich jetzt und werde
Teil unseres ZÜBLIN-Teams!



Ed. Züblin AG
Direktion Mitte
Europa-Allee 50
60327 Frankfurt am Main

www.karriere.zueblin.de





Genossenschaftliche FinanzGruppe
Volksbanken Raiffeisenbanken



Nazrin Chamseddine,
Mitarbeiterin DZ BANK

WERDE

ERFOLGS GESTALTER

Hinter dir: viel Theorie.
Vor dir: spannende Aufgaben.

Bachelor oder Master, Wirtschaft, MINT oder Jura – wir bieten dir für deine individuelle Entwicklung eine langfristige Perspektive. Freue dich auf top Arbeitgeberleistungen und ein partnerschaftliches Arbeitsumfeld, in dem du Verantwortung übernehmen und wachsen kannst.

Wir freuen uns auf dich und deine Talente in unserem Team.





Die Initiativbank



Interessante Einblicke gibt es auch auf Instagram: [dzbank_karriere](#) und auf TikTok: [dzbankag](#)

Dein Weg in die Zukunft

Sicher dir dein Ticket ins Team:
an unseren Standorten in NRW und Hessen suchen wir **Betriebsplaner** und **Triebfahrzeugführer im Quereinstieg***

Weitere Stellenangebote findest du auf unserer Homepage oder bewirb dich **initiativ!**





*(m/w/d) [Bewirb dich hier](#)



MULTI-KULTURELL, MEHRSPRACHIG & TOPMOTIVIERT

Der International Career Service Rhein-Main unterstützt internationale Studierende. Zwei von ihnen schildern ihre Erfahrungen.



Nikita Maria Anatharackal | Foto: privat



Shokofeh VahidianSadegh | Foto: privat

Internationale Studierende bereichern längst die deutsche Hochschulwelt. An der TU Darmstadt beträgt ihr Anteil unter anderem dank englischsprachiger Studiengänge inzwischen 25 Prozent. Die Internationals sind mehrsprachig, multikulturell sowie hochmotiviert, und viele bringen zudem Berufserfahrung aus ihrem Heimatland mit. Beim Übergang in den Arbeitsmarkt können sie nahezu alles – außer perfektem Deutsch.

Nikita Maria Anatharackal aus Indien schreibt ihre Masterarbeit im Bereich Data and Discourse Studies an der TU Darmstadt. Viel Zeit fließt in ihre Tätigkeit bei T-Systems International im Bereich University Cooperations und Employer Branding, mit der sie ihr Studium finanziert. Entwicklung und Anforderungen des Arbeitsmarkts kennt sie mittlerweile aus dem Effeff. Internationals wie sie, deren Wissen sich aus heimischen Netzwerken speist, schätzen ihre Chancen in Bewerbungsverfahren falsch ein, wie Anatharackal meint: „Sie rechnen nicht damit, aufgrund ihrer Sprachkenntnisse ausgeschlossen zu werden, wenn sie alle anderen Voraussetzungen erfüllen.“

Solche Erfahrungen teilt Shokofeh VahidianSadegh aus dem Iran. Dank eines Promotionsstipendiums war der Arbeitsmarkt in Deutschland für ihre Forschung im Bereich Privacy-Preserving AI an der Goethe-Universität zunächst kein Thema: „Ich war so sehr damit beschäftigt, Englisch zu lernen und eine Förderung zu bekommen“, sagt sie. In der Mitte ihrer Promotion endete ihr Stipendium, und der existenzielle Druck wurde überwältigend.

Das Coaching-Angebot des International Career Services Rhein-Main (ICS RM) half weiter mit einem Check des Lebenslaufs, emotionaler Unterstützung und einem Hinweis auf den Arbeitsmarkt in Berlin mit internationaler Ausrichtung. Hier fand VahidianSadegh kurzfristig eine halbe Stelle als Test Engineer bei einem Softwareentwickler und finanziert sich seitdem selbst.

Ihr Ortswechsel bedeutet jedoch einen Verzicht auf die Veranstaltungen des Graduiertennetzwerks der Rhein-Main-Universitäten (RMU) – ihre Chance für den Kontakt zu KI-Expertinnen der TUDa. Und auch ihre Deutschkurse kamen zum Erliegen. Oberste Priorität hat für VahidianSadegh, ihren Broterwerb künftig mit einer Tätigkeit zu sichern, in der sie ihre Kompetenzen ausspielen, sich weiterentwickeln und ihre Karriereziele verfolgen kann. Ihre Zukunft sieht sie im Bereich KI und ihr Lebensumfeld dort, wo sich ihr die attraktivste Perspektive bietet, die KI-Revolution mitzugestalten.

Anatharackal ist mehrsprachig, engagiert und kontaktfreudig, eine geborene Netzwerkerin. Sie unterstützt die Hochschulgruppe TEDxTUDarmstadt im Marketing und das Projekt „Big Sister“ als Mentorin, weil sie es liebt, Menschen weiterzubringen. Nach ihrem Abschluss möchte sie als selbstständige Beraterin indische Studierende auf das Leben in Deutschland vorbereiten oder ein Trainee-Programm absolvieren. Vorbereitend nutzt sie die Angebote des ICS RM, zum Beispiel Workshops zu Eigenmarketing und Assessment Centern, einem ihr unbekannten Konzept.

Auf Deutsch übt sie sich bereits im Scherzen, doch ein rein deutschsprachiges Umfeld lässt sie verstummen. Ihr Arbeitgeber gibt ihr daher nicht nur die Freiheit, sie selbst zu sein und Englisch zu sprechen. Vielmehr ermuntert er das Team, Ideen in einem Sprachmix einzubringen und sich kontinuierlich zu verbessern. „Diese Art von Ermutigung macht den entscheidenden Unterschied“, sagt sie.

Beide Frauen, Nikita Anatharackal und Shokofeh VahidianSadegh, haben viel zu bieten und eine gemeinsame Botschaft an regionale Arbeitgeber: „Ich möchte in einem Unternehmen wachsen“, erklärt VahidianSadegh. Und Anatharackal appelliert: „Deutsch kann man im Job lernen. Geben Sie uns eine Chance!“

Inken Bergenthun, ICS RM

Der Hochschulverbund International Career Services RheinMain unterstützt Absolvent:innen mit Zuwanderungsgeschichte dabei, ihr berufliches Potenzial in der Rhein-Main-Region voll entfalten zu können. Er bietet weltoffenen Arbeitgeber:innen die Möglichkeit, sich internationalen Studierenden zu präsentieren.

»» <https://ics-rm.de/fuer-unternehmen>



International Career Service Rhein-Main

TU MEET & MOVE 2025

Sport- und Gesundheitsfest

Für den 4. Juni 2025 lädt das Unisport-Zentrum (USZ) der TU Darmstadt wieder zum großen Sport- und Gesundheitsfest „TU meet & move“ ins Hochschulstadion ein. Studierende und Beschäftigte können dort ab 13 Uhr diverse sportliche Aktivitäten ausprobieren, spontan an Mitmachangeboten teilnehmen oder als Team bei spannenden Wettkämpfen antreten wie den internen Hochschulmeisterschaften, dem traditionellen Fischerstechen, der Uni-Olympiade, dem Ultra Marathon oder dem World Soccer Cup.

Dabei besteht erstmals in diesem Jahr die Möglichkeit, auch als Einzelperson am Ultra-Marathon teilzunehmen und sich einem getTUgether-Team anzuschließen. Die Gesundheitsstraße steht diesmal unter dem Motto „getTUgether – gemeinsam statt einsam“. Hier dreht sich alles um soziale Gesundheit, mentale Stärke und das Miteinander auf dem Campus. Die Kinder der TU-Angehörigen können sich auf ein buntes Kinderprogramm voller Spaß und Bewegung freuen. **USZ**

» www.tu-darmstadt.de/meetandmove

ENTSPANNT FEIERN AUF DER SCHLOSS-BASTION

TU-Präsidium lädt Beschäftigte zum Sommerfest 25 ein

Auch in diesem Jahr lädt das Präsidium der TU Darmstadt wieder alle Mitarbeitenden der Universität mit ihren Familien zum Sommerfest auf die Schlossbastion ein. Die Feier am 25. Juli 2025 beginnt um 16 Uhr.

Die Schlossbastion als Veranstaltungsort bietet ideale Bedingungen für ein entspanntes Fest in sommerlich-familiärer Atmosphäre. Die Gäste können über die Bastion flanieren und bei erfrischenden Getränken mit Kolleginnen und Kollegen ins Gespräch kommen.

Ein Bühnenprogramm mit Ansprache des Präsidiums und Musik sorgt für Unterhaltung. Auch das Präsidium wird wieder an zentraler Stelle ansprechbar sein und sich mit einer besonderen Aktion beteiligen. Auf große und kleine Gäste warten wieder Spiel- und Mitmachangebote.

IM RÜCKBLICK – STIMMEN VON TU-BESCHÄFTIGTEN ZUM SOMMERFEST 2024:

„Das Fest auf der Bastion letztes Jahr mit Aktivitäten im Schlossgraben für die Kinder und alle, die der Menschenmenge auf der Bastion mal entfliehen wollten, hat mir besonders gut gefallen. Es war eine gute Mischung aus Beiträgen, denen man zuhören kann, vielen Gelegenheiten zum zwanglosen Austausch mit allen, denen man über den Weg läuft, Spaß mit den Kindern, leckeren Snacks und viel guter Laune. Das Fest hat vielen Menschen, mit denen ich meist nur aus der Ferne zu tun habe, Gesichter gegeben. Das tut gut.“

Susanne Rieg, Dipl.-Übersetzerin am Sprachenzentrum

„Besonders gut gefallen hat mir beim Sommerfest, dass es Mitmachangebote wie das Kickerturnier und die Fotobox gab. Insgesamt war auf dem Fest eine super Stimmung, und es hat mich gefreut, andere wissenschaftliche Mitarbeiter:innen kennenzulernen oder auch Kolleg:innen zu treffen, mit denen man bisher nie persönlich zu tun hatte.“

Markus Peier, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet für Adaptive Lichttechnische Systeme und Visuelle Verarbeitung



VERÖFFENTLICHUNGEN IN RENOMMIERTEN JOURNALEN

Forschende der TU Darmstadt und des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf haben eine revolutionäre Technologie entwickelt: flexible Roboterflügel, die durch Magnetfelder bewegt werden. Inspiriert von der Effizienz und Anpassungsfähigkeit der Flügel des Monarchfalters ermöglichen sie präzise Bewegungen ohne Elektronik oder Batterien. Die bioinspirierte Entwicklung könnte Umweltüberwachung, Rettungseinsätze und biomedizinische Anwendungen grundlegend verändern. Die Ergebnisse wurden im Journal „Advanced Intelligent Systems“ veröffentlicht.

» <https://is.gd/v93Ccy>

Der boomende Kurznachrichtendienst Bluesky stellt nicht nur eine geeignete Alternative zu X dar, sondern bietet Nutzenden echte Vorteile: Zu diesem Ergebnis kommt ein Forschungsteam mit führender Beteiligung der TU Darmstadt in einer Untersuchung zu Bluesky. Die Forschenden um TU-Erstautor Leonhard Balduf vom Fachgebiet Kommunikationsnetze (Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik) stellten ihre Ergebnisse auf der renommierten Fachkonferenz ACM IMC vor.

» <https://is.gd/UwhtHH>

Ringförmige Moleküle haben oft bessere pharmakologische Eigenschaften, aber die Entwicklung dieser Wirkstoffe gilt als schwierig. Die Arbeitsgruppe um Professor Felix Hausch im Clemens-Schöpf-Institut für Organische Chemie und Biochemie der TU Darmstadt hat in drei Veröffentlichungen gezeigt, wie molekulare Ringe, sogenannte Makrozyklen, im Baukastenprinzip aufgebaut werden können und dass bessere Löslichkeit ein wesentliches Merkmal dieser Wirkstoffklasse ist. Dies eröffnet neue Ansätze zum Beispiel zur Behandlung von Depressionen, Fettleibigkeit oder chronischen Schmerzen.

» <https://is.gd/9ZvI0i>; <https://is.gd/oaUdgo>; <https://is.gd/VwEyXP>

Mithilfe von Röntgenpulsen im Attosekunden-Bereich konnten Wissenschaftler:innen die Helligkeit und Auflösung von Aufnahmen ultraschneller Prozesse in ihrer natürlichen Umgebung deutlich erhöhen. Die Forschenden um Erstautor Stephan Kuschel, Professor für Laborastrophysik an der TU Darmstadt, veröffentlichten ihre Studie in „Nature Communications“. Die neue Technik bietet nicht nur enorme Potenziale für die Grundlagenforschung, sondern auch für Anwendungen in Materialwissenschaften und Nanotechnologie.

» <https://is.gd/QT6n2h>

Wissenschaftler:innen der TU Darmstadt haben erstmals das komplexe Verhalten der sogenannten Dipol-Riesenresonanz in ungewöhnlich geformten Atomkernen detailliert untersucht. Das Phänomen stellt eine elementare Schwingung dar, die in jedem Atomkern stattfinden kann und deshalb von großer kernphysikalischer Bedeutung ist. Die Ergebnisse der Arbeitsgruppe um Professor Norbert Pietralla am Institut für Kernphysik wurden im renommierten Fachjournal „Physical Review Letters“ publiziert.

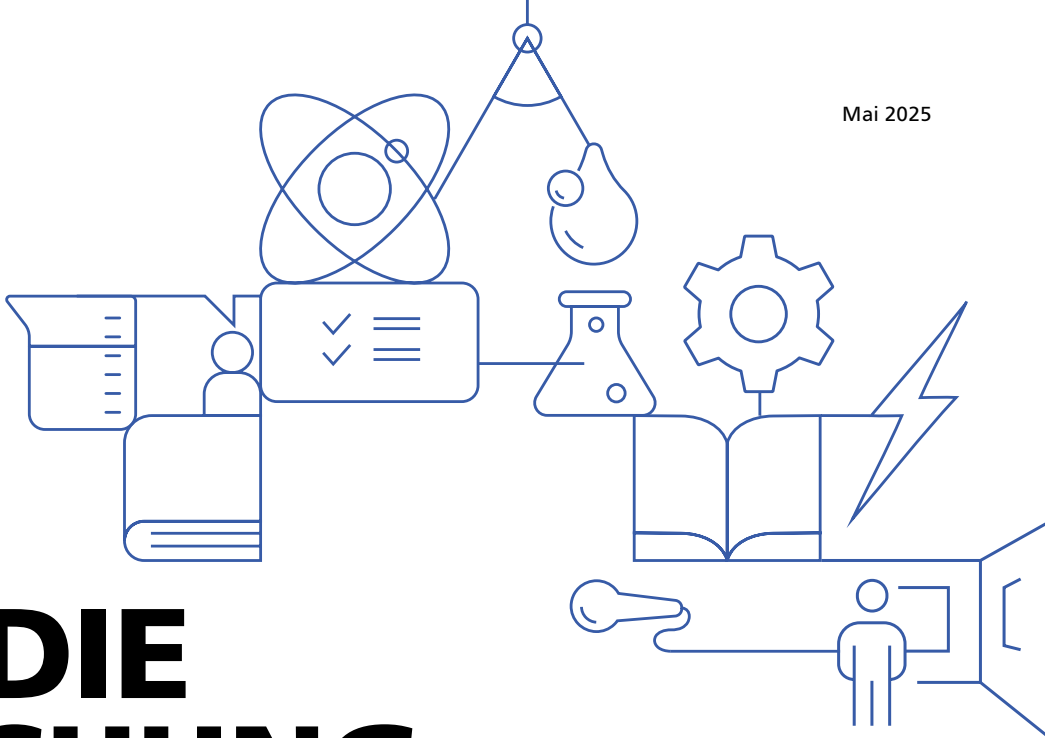
» <https://is.gd/ahCKaZ>

Theoretische Physiker:innen der TU Darmstadt haben zusammen mit Forschungspartner:innen gezeigt, dass durch Messungen an der Elektronenhülle eines Atoms Erkenntnisse über die Verformung des Atomkerns möglich sind. Gleichzeitig setzten Präzisionsmessungen neue Grenzen für die Stärke einer möglichen dunklen Kraft zwischen Neutronen und Elektronen. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift „Physical Review Letters“ veröffentlicht.

» <https://is.gd/di3ikL>

TU-Forschende am Institut für Angewandte Physik haben eine Technologie für noch präzisere Quantensensoren entwickelt und erprobt. Im Zentrum ihrer Forschung standen sogenannte dichroitische Spiegelpulse. Diese wirken wie geschwindigkeitsgesteuerte Verkehrslotsen für Atome, indem sie jene Teilchen mit der passenden Geschwindigkeit zur Detektion lenken und jene mit falscher Geschwindigkeit ins Leere laufen lassen. Die Ergebnisse erschienen in „Physical Review Research“.

» <https://is.gd/Lt9ehO>



EINTAUCHEN IN DIE WELT VON FORSCHUNG, INNOVATION UND LEHRE

TU lädt zum „Open Campus“ auf die Lichtwiese ein

„TUDa Open Campus – Tag der Wissen schaf(f)t“: Unter diesem Motto öffnet die TU Darmstadt am 25. Mai ab 11 Uhr ihre Türen auf dem Campus Lichtwiese. Alle Interessierten sind herzlich eingeladen zu einem abwechslungsreichen Programm für Groß und Klein mit Vorträgen, Workshops, Labortouren und einer großen Forschungs- und Innovationsausstellung sowie zahlreichen Mitmachstationen und Live-Experimenten.

Besucher:innen können die TU als Studien- und Arbeitsort kennenlernen und die neuesten wissenschaftlichen Entwicklungen hautnah erleben. Im Mittelpunkt des „Open Campus 2025“ steht eine große Bühne, die zusammen mit der angrenzenden Forschungs- und Innovationsausstellung das Herzstück der Veranstaltung bildet. Von hier aus können weitere Programmpunkte in den umliegenden Gebäuden erkundet werden. Gäste können sich in Führungen einen Blick hinter die Kulissen verschaffen, in Workshops selbstständig experimentieren und bei Vorträgen in die wissenschaftliche Welt eintauchen.

Neben einem abwechslungsreichen Bühnenprogramm wird das Hörsaal- und Medienzentrum (HMZ) zum Mittelpunkt für Vorträge, Vorlesungen und Workshops. Drei Hörsäle öffnen ganztägig ihre Türen für Kinder- und Sondervorlesungen, in den Seminarräumen sind Workshops zu faszinierenden Themen wie Robotik, Künstliche Intelligenz und erneuerbare Energien geplant. Insgesamt werden mehr als 100 Programmbeiträge angeboten.

EINBLICKE IN LABORE

Fast ein Dutzend spannende Führungen bieten Einblicke etwa in 3D-Druck, Abwasserbehandlung, sonst nicht zugängliche Labore und die Botanik der Lichtwiese.

In der Forschungs- und Innovationsausstellung präsentieren sich aktuelle Forschungsprojekte von Fachbereichen mit Live-Demonstrationen technischer Innovationen, interaktiven Exponaten und Mitmachstationen. An drei unterschiedlichen Stationen sorgt das Studierendenwerk für Speisen und Getränke.

Mit der Veranstaltung lebt der beliebte Tag der offenen Tür an der TU unter einem neuen Motto wieder auf. Dieser fand zuletzt 2018 unter dem Titel „hellwach“ statt und pausierte seitdem aufgrund der Corona-Pandemie und der Wiedereröffnung des Wissenschaftsschlosses 2023. Der „Open Campus“ soll künftig alle zwei Jahren abwechselnd auf der Lichtwiese und in der Stadtmitte veranstaltet werden.

mih

»» Alle Informationen zum Open Campus:
www.tu-darmstadt.de/open-campus

**TUDa
OPEN
CAMPUS**
TAG DER
WISSEN
SCHAF(F)T



Foto: Jannik Hoffmann

FUSIONSFORSCHUNG MADE IN HESSEN

TU-Präsidentin Brühl bei „Rundem Tisch Kernfusion“

TU-Präsidentin Tanja Brühl hat auf Einladung der Hessischen Staatskanzlei am „Runden Tisch Kernfusion“ teilgenommen. Die Veranstaltung gab den Startschuss für ein einzigartiges Netzwerk aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft zur Erforschung der Kernfusion.

Unter Leitung des hessischen Ministerpräsidenten Boris Rhein kamen zur Auftaktsitzung des „Runden Tisches“ am ehemaligen Kernkraftwerksstandort Biblis Mitglieder der Landesregierung mit führenden Vertreter:innen aus Wirtschaft und Wissenschaft zusammen. Ziel des Formats ist es, wirtschaftliche Vorteile und Investitionspotenziale an einem Kernfusionscampus gemeinsam mit allen Partner:innen zu erschließen und Hessen so zu einem führenden Standort für Spitzenforschung und Entwicklung der laserbasierten Kernfusion auszubauen. Die Mitglieder des Runden Tisches hielten ihre gemeinsame Vision in einem Memorandum of Understanding (MoU) fest. Dieses wurde im Rahmen des ersten „Runden Tisches Kernfusion“ feierlich unterzeichnet.

„Um Zukunftskraft und Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes nachhaltig zu stärken, brauchen wir Innovationen aus der Wissenschaft“, sagte TU-Präsidentin Brühl. „Wir brauchen Neugier, Mut und Überzeugung, heute an die Zukunftstechnologien von morgen und übermorgen zu glauben und in sie zu investieren. Neue Wege zu gehen gelingt am besten gemeinsam – im Verbund leistungsfähiger Partner:innen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Das gilt für die Fusionsforschung ebenso wie für zukunftsweisende Innovationen und Anwendungen aus anderen Wissenschaftsbereichen. Ich bin stolz, dass mit Focused Energy eine Ausgründung der TU Darmstadt die laserbasierte Kernfusion als Zukunftstechnologie prägend und international sichtbar vorantreibt. Das gemeinsame Bekenntnis aller Unterzeichnenden des MoU und die klare Unterstützung der Hessischen Landesregierung sind ein wirkmächtiges Signal für die Innovationskraft Hessens.“

An dem Treffen in Biblis nahm auch der Geschäftsführer des Darmstädter Unternehmens Focused Energy, Thomas Forner, teil. Die Ausgründung der TU Darmstadt gehört zu den führenden Start-ups im Bereich der Laserfusion weltweit.

„Deutschland hat jetzt die historische Chance, führend bei der Industrialisierung der Fusionsenergie zu werden“, sagte Markus Roth, Professor für Laser- und Plasmaphysik an der TU Darmstadt und Mitgründer von Focused Energy. „Hessen ist mit der TU Darmstadt und Focused Energy bereits Weltspitze in der Laserfusionsforschung und hat alles in der Hand, auch im Aufbau und Betrieb der Fusionskraftwerke die Führung zu übernehmen.“

Im vergangenen Jahr erhielt Focused Energy Fördermittel in Höhe von 2,5 Millionen Euro, davon 500.000 Euro aus Landesmitteln und zwei Millionen Euro aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung.

Ministerpräsident Rhein bezeichnete die laserbasierte Kernfusion als Schlüsseltechnologie für eine saubere und wirtschaftliche Energieversorgung. „Wir brauchen einen technologieoffenen Energiemix, denn die Sonne scheint nicht immer, und der Wind weht nicht dauernd“, sagte er. „Nur wenn Energie jederzeit verfügbar ist und für jedermann bezahlbar bleibt, können wir unseren Wohlstand sichern. Die Kernfusion kann dabei der Gamechanger sein und den entscheidenden Durchbruch bringen.“ Biblis solle zu einer Keimzelle für die Energieversorgung „made in Hessen“ werden und Hessen damit zum Kernfusionsstandort Nummer eins. Die Landesregierung stelle dazu in diesem Jahr bis zu 20 Millionen Euro für die Erforschung der Kernfusion bereit.

Hessische Staatskanzlei/mih

QUANTENSPRUNG FÜR DEN KI-STANDORT

hessian.AI stärkt Konsortium JUPITER AI Factory

Das Hessische Zentrum für Künstliche Intelligenz (hessian.AI) ist an der JUPITER AI Factory (JAIF) beteiligt, einem 55-Millionen-Euro-Projekt zur Stärkung der europäischen KI-Infrastruktur. Die Zusammenarbeit ermöglicht den Zugang zu Europas erstem Exascale-Supercomputer, um die Entwicklung fortschrittlicher KI-Technologien voranzutreiben und so einen One-Stop-Shop mit KI-Services für europäische Start-ups, KMU, Industrieunternehmen, den öffentlichen Sektor und die breite wissenschaftliche und technologische Gemeinschaft zu etablieren.

Die JUPITER AI Factory fungiert als zentraler Pfeiler der europäischen KI-Infrastruktur und bietet zur Stärkung der technologischen Souveränität und Wettbewerbsfähigkeit Europas Zugang zum Exascale-Supercomputer JUPITER unter anderem für das Training großer Sprachmodelle sowie für die beschleunigte Entwicklung von KI-Anwendungen in Schlüsselbereichen wie Gesundheit, Energie und Klimawandel, dem öffentlichen Sektor, Finanz- und Versicherungswesen und dem verarbeitenden Gewerbe. Außerdem fördert JAIF Innovation und wirtschaftliches Wachstum und unterstützt Start-ups und KMUs bei der Entwicklung sicherer, vertrauenswürdiger und datenschutzkonformer KI-Lösungen.

hessian.AI übernimmt die Führung der drei Schlüsselbereiche Bildung, Kultur und Media und bringt Expertise in den Bereichen Large Language Models (LLMs, Große Sprachmodelle), Start-up-Förderung und vertrauenswürdige KI-Systeme ein.

STIMMEN ZUR JUPITER AI FACTORY

„Ich freue mich außerordentlich, dass hessian.AI Teil der JUPITER AI Factory ist. In der JUPITER AI Factory können wir die in hessian.AI gebündelte exzellente Expertise aller hessischen Hochschulen einbringen und mit der leistungsfähiger Partner:innen für die weitere Stärkung des KI-Ökosystems in Deutschland zusammenführen. So bringen wir KI-Innovationen in die Anwendung und schaffen überzeugenden Mehrwert für Unternehmen und Start-ups ebenso wie für den öffentlichen Sektor und wissenschaftliche Anwendungen. Als hessian.AI leisten wir als Teil der JUPITER AI Factory einen Beitrag zur Stärkung der Souveränität und Zukunft Europas im Bereich KI.“

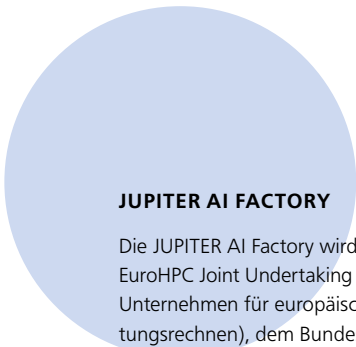
PROFESSORIN TANJA BRÜHL, PRÄSIDENTIN DER TU DARMSTADT UND KURATORIUMSVORSITZENDE VON HESSIAN.AI

„Unsere Beteiligung an der JUPITER AI Factory ist ein Quantensprung für den KI-Standort Hessen und stärkt unsere Position in der europäischen KI-Landschaft. Durch den vereinfachten Zugang zu Exascale-Rechenleistung und die Entwicklung innovativer KI-Lösungen schaffen wir konkrete Mehrwerte für Unternehmen und Forschungseinrichtungen beispielsweise durch die Erhöhung der Sicherheit und Korrektheit von KI-generiertem Code. Dies wiederum stärkt das Vertrauen in die KI und damit die globale Wettbewerbsfähigkeit.“

PROFESSORIN MIRA MEZINI, CO-DIREKTORIN VON HESSIAN.AI

„Es ist ein Privileg, Teil der JUPITER AI Factory zu sein, die herausragende Partner zusammenbringt. JAIF wird es Start-ups und KMUs in Hessen, Deutschland und Europa ermöglichen, schneller zu innovieren und vertrauenswürdige KI-Lösungen bereitzustellen. Durch die einfacher zugängliche Nutzung des Exascale-Rechners könnten wir beispielsweise Werkzeuge wie unseren LlavaGuard als Service nutzen, um die Integrität von Trainingsdatensätzen zu gewährleisten.“

PROFESSOR KRISTIAN KERSTING, CO-DIREKTOR VON HESSIAN.AI



JUPITER AI FACTORY

Die JUPITER AI Factory wird von der EuroHPC Joint Undertaking (Gemeinsames Unternehmen für europäisches Hochleistungsrechnen), dem Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie dem Ministerium für Kultur und Wissenschaft Nordrhein-Westfalen und dem Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Forschung, Kunst und Kultur, dem Hessischen Ministerium für Digitalisierung und Innovation und dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum gefördert.

Das Jülicher Supercomputing Centre koordiniert die Initiative. Weitere Partner sind das Zentrum für Künstliche Intelligenz der RWTH Aachen, die Fraunhofer-Institute für Angewandte Informationstechnik und für Intelligente Analyse- und Informationssysteme sowie hessian.AI mit seinem KI-Servicecenter hessian.AISC, das deutsche KI-Dienstleistungszentrum WestAI und der KI Bundesverband als assoziierter Partner.

» Stimmen der hessischen Landesregierung zur Beteiligung an JAIF hier: <https://is.gd/U6dOfz>



DIE NEUEN

Frisch berufene Verstärkungen in Fachbereichen der Universität

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



Fotos: Patrick Bal

MARC ARMBRÜSTER

ALTER: 49 / **FACHBEREICH:** Chemie / **FORSCHUNGSGEBIET:** Festkörperchemie und Materialchemie / **VORHERIGE WISSENSCHAFTLICHE / BERUFLICHE STATIONEN:** MPI für Chemische Physik fester Stoffe, Dresden; University of Cambridge, UK; Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin; Technische Universität Chemnitz / **WICHTIGSTER WISSENSCHAFTLICHER / BERUFLICHER MEILENSTEIN:** Ersatz von edelmetallhaltigen Funktionsmaterialien durch aluminiumbasierte Verbindungen

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

Bei uns steht die Entwicklung innovativer Materialien im Fokus, wobei wir einen wissenschaftsbasierten Ansatz verfolgen. Der erste Schritt ist stets, zu verstehen, warum und wie ein Material für eine bestimmte Anwendung funktioniert. Diese Untersuchungen sind der Grundlagenforschung zuzuordnen und erfordern oft die Weiterentwicklung von Methoden, z. B. um einem heterogenen Katalysator unter Reaktionsbedingungen über die Schulter zu schauen. Ist bekannt, was für eine bestimmte Funktion benötigt wird, entwickeln wir zielgerichtet Materialien, die die Funktion besser erfüllen, günstiger sind oder einen geringeren ökologischen Fußabdruck besitzen. Das ist dann unser Beitrag zur angewandten Forschung.

„Wir leben in bewegten Zeiten, und die Chemie kann einen starken Beitrag zur Realisierung einer nachhaltigen Energieversorgung leisten – dazu tragen wir mit unseren Arbeiten seit über 20 Jahren bei.“

Wir leben in bewegten Zeiten, und die Chemie kann einen starken Beitrag zur Realisierung einer nachhaltigen Energieversorgung leisten – dazu tragen wir mit unseren Arbeiten seit über 20 Jahren bei. Momentan treibt uns die Entwicklung von Elektrokatalysatoren für die direkte Methanol-Brennstoffzelle an – ein sehr interessantes und komplexes Betätigungsfeld, das ein hohes Zukunftspotenzial hat!

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

Zur Implementierung der Energiewende ist die Zusammenarbeit zahlreicher Disziplinen notwendig. Die Naturwissenschaft kann hier neue Ideen und Impulse setzen, die von den Ingenieurwissenschaften in die Anwendung geführt werden können. Allerdings gelingt dies – gerade bei großen, umwälzenden Prozessen wie der Energiewende – nur, wenn die Akzeptanz in der Bevölkerung gegeben und der Wille in der Politik vorhanden ist. Damit beeinflussen die Politik sowie die Human- und Sozialwissenschaften unsere Arbeiten ebenso wie die Wirtschaftswissenschaften. Denn der Technologiewechsel muss bezahlt werden, und idealerweise bewähren sich die neu entwickelten Materialien auch im Rahmen einer Lebenszyklusanalyse.

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

Nachdem bereits Kontakte in die Material- und Geowissenschaften bestehen, wäre das die Informatik. Diese spielt bereits jetzt eine große Rolle in der Chemie und mit den enormen Fortschritten in der Künstlichen Intelligenz entsteht ein sehr interessantes neues Feld. Hier würde ich gerne die Möglichkeiten bezüglich der Materialentwicklung kooperativ ausloten und vorhandene Limitierungen verschieben. Dafür braucht es aber vermutlich mehr als einen Tag!



YVONNE CIUPACK

ALTER: 39 / **FACHBEREICH:** Bau- und Umweltingenieurwissenschaften / **FORSCHUNGSGEBIET:** Fachgebiet Stahlbau / **VORHERIGE WISSENSCHAFTLICHE / BERUFLICHE STATIONEN:** Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH, Technische Universität Dresden / **WICHTIGSTER WISSENSCHAFTLICHER / BERUFLICHER MEILENSTEIN:** Etablierung und Leitung der Nachwuchsforschungsgruppe „Klebtechnologie“ am Lehrstuhl für Stahl- und Holzbau an der BTU

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

Das Bauwesen ist für etwa 50 Prozent des weltweiten Ressourcenverbrauchs und rund 40 Prozent der globalen CO₂-Emissionen verantwortlich. Bauingenieur:innen tragen daher maßgeblich dazu bei, ob der Wandel hin zu einer klimaneutralen Gesellschaft gelingt. Besonders der Stahl- und Holzbau nimmt hierbei eine Schlüsselrolle ein. Sich mit der eigenen Zukunft auseinanderzusetzen sollte dabei nicht nur herausfordernd, sondern auch zutiefst motivierend sein.

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

Es bestehen zahlreiche spannende Schnittstellen zu anderen Fachgebieten und Instituten – nicht nur im konstruktiven Umfeld des Fachbereichs Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, sondern beispielsweise auch in den Bereichen Künstliche Intelligenz, Polymerwissenschaften und Zuverlässigkeitsforschung.

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

Ich würde gerne einen Einblick in den Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften gewinnen. Die Trägheit des Bauwesens im Kontext der Klimawende ist häufig auf eine Mentalität des „Das haben wir schon immer so gemacht“ zurückzuführen. Besonders interessiert mich, mit welchen wissenschaftlichen Methoden sich solche Haltungsmuster gezielt analysieren und aufbrechen lassen.

Wenn ich heute Studentin wäre, würde ich ...

... wieder Bauingenieurwesen studieren. Einfach mein Traumstudiengang.



CLAUDIU GENES

ALTER: 47 / **FACHBEREICH:** Physik / **FORSCHUNGSGEBIET:** Theoretische Quantentechnologie / **VORHERIGE WISSENSCHAFTLICHE / BERUFLICHE STATIONEN:** Forschungsgruppenleiter am Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts in Erlangen

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

Die Quantenphysik und insbesondere die Dynamik offener Quantensysteme sind unverzichtbare Instrumente für das Verständnis und die Teilnahme an den technologischen Anstrengungen der nächsten Jahre, wenn man bedenkt, welche Bedeutung Quantencomputer, Quantensorik und so weiter haben und wie vielversprechend diese Technologien sind, um die Gesellschaft zu verändern.

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

Der Aspekt der Dynamik offener Systeme bezieht sich auf den Verlust von Energie, Ladung, Information usw. in Quantensystemen. Dies ist ein allgemeines Phänomen, das sich auf Qubits beziehen könnte, die ihre Kohärenz verlieren, auf Moleküle, die ihre fluoreszierenden Eigenschaften aufgrund nicht-adiabatischer Kopplungen zwischen Elektronen und Kernen verlieren, oder auf chemische Reaktionen in Gegenwart von thermischen Lösungsmitteln. Diese Forschungsrichtung ist unabhängig von den gewählten Plattformen und kann Bereiche wie Optik, kondensierte Materie, Chemie usw. miteinander verbinden.

Wenn ich heute Student wäre, würde ich ...

... wahrscheinlich den gleichen Weg einschlagen wie jetzt, Theoretische Physik.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... sich zu entspannen und auf das Wichtigste im Leben zu konzentrieren, nämlich die Menschen um einen herum glücklich zu machen. Stress muss nicht sein, außer in sehr geringen Mengen, die mit Motivation verbunden sind.



KARINA GRISSE

ALTER: 40 / **FACHBEREICH:** Rechts- und Wirtschaftswissenschaften / **FORSCHUNGSGEBIET:** Leitung des Fachgebiets Bürgerliches Recht, Immaterialgüterrecht und Recht der Digitalisierung; zivilrechtliche Fragen in Zusammenhang mit digitaler Transformation und Künstlicher Intelligenz, insbesondere im Vertragsrecht und im Recht des geistigen Eigentums; Plattformregulierung; Medien-, Wettbewerbs- und Daten(schutz)recht. / **VORHERIGE WISSENSCHAFTLICHE / BERUFLICHE STATIONEN:** Wissenschaftliche Mitarbeiterin an den Universitäten Köln und Bonn, Rechtsanwältin in Köln

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

Recht ist allgegenwärtig und betrifft alle Lebensbereiche. Es schafft Freiräume und setzt Grenzen. Es kann fördern und behindern. Es bestimmt die Spielregeln, nach denen wir als Gesellschaft zusammenleben. In einer Gesellschaft – im Großen wie im Kleinen – gibt es immer verschiedene Interessen. Das Recht soll dafür sorgen, dass diese Interessen fair ausgeglichen werden. Das ist eine große Aufgabe, die viele Herausforderungen und spannende Fragen mit sich bringt und uns alle betrifft.

„Schnittstellen gibt es zu ganz vielen Fachgebieten. Wo KI trainiert wird, stellen sich oft urheber- und datenschutzrechtliche Fragen. Wo KI in Alltagsszenarien eingesetzt wird, können sich zivilrechtliche Fragen ergeben.“

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

Ich glaube, Schnittstellen gibt es zu ganz vielen Fachgebieten. Zum Beispiel: Wo KI trainiert wird, stellen sich oft urheber- und datenschutzrechtliche Fragen. Wo KI in Alltagsszenarien eingesetzt wird, können sich zivilrechtliche Fragen stellen. Wo Daten zur Forschung benötigt werden, stellen sich Fragen nach dem Recht auf Datenzugang. Wo digitale Tools programmiert werden, stellen sich Fragen nach rechtlichen Designpflichten.

Insbesondere braucht auch die rechtswissenschaftliche Forschung Erkenntnisse aus anderen Disziplinen. Das gilt schon, um zu entscheiden, wo man etwas rechtlich regeln und wo man es besser lassen sollte. Auch um ein identifiziertes Problem mit guten Rechtsregeln lösen zu können, braucht es Erkenntnisse aus anderen Bereichen, zum Beispiel aus der Psychologie oder den Wirtschaftswissenschaften, damit die Regeln am Ende auch funktionieren. Bevor man technische Sachverhalte regelt, sollte man sie verstanden haben.

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

An der TU gibt es so viel spannende Forschung, da fällt die Entscheidung schwer! Aber besonders gerne würde ich mal in die technischen Fachbereiche hineinschnuppern, wo Zukunftstechnologie entwickelt wird. Das finde ich superspannend, und es würde mich sicher ins Staunen bringen. Außerdem ist die

Art, wie man in diesen Fachbereichen forscht, ganz anders als in der sehr textlastigen Rechtswissenschaft.

Wenn ich heute Studentin wäre, würde ich ...

... mich politisch engagieren, Fremdsprachen lernen, Auslandserfahrung sammeln und in den Vorlesungen mitdiskutieren.



MICHAEL SCHONHARDT

ALTER: 38 / FACHBEREICH: Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Institut für Sprach- und Literaturwissenschaft (in Kooperation mit der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz) / FORSCHUNGSGEBIET: Digitale Editorik und Kulturgeschichte des Mittelalters / VORHERIGE WISSENSCHAFTLICHE/BERUFLICHE STATIONEN: Universität Freiburg, Universität Kassel / WICHTIGSTER WISSENSCHAFTLICHER/BERUFLICHER MEILENSTEIN: die Abgabe meiner Dissertation

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

Vom Rezept gegen Haarausfall aus einem Kloster über die rechtlichen Konsequenzen für betrunkene Priester bis hin zur Beschreibung der multikulturellen Gesellschaften im Heiligen Land: In mittelalterlichen Handschriften finden sich Überreste aus allen Lebenswelten jener Zeit – und sie bieten Anknüpfungspunkte für Studierende mit unterschiedlichsten Hintergründen und Interessen. Gleichzeitig eröffnet diese Auseinandersetzung die wichtige Einsicht, dass Gesellschaften immer auch anders funktionieren können als die eigene. Da wir uns dieser Themenfülle mit modernen digitalen Methoden nähern, richtet sich der wissenschaftliche Blick nicht nur zurück in die Vergangenheit, sondern auch nach vorn – auf aktuelle technologische Entwicklungen wie Künstliche Intelligenz.

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

Editorik und Kulturgeschichte befasst sich mit Überresten der Vergangenheit aus allen Bereichen der Gesellschaft und vielen Kulturen – vom mittelalterlichen Kochrezept über medizinische Schriften bis hin zu Astronomie und Rechtstexten. Aus inhaltlicher Perspektive ergeben sich daher vielfältige interdisziplinäre Anknüpfungspunkte, auch zu Fachgebieten, bei denen man es auf den ersten Blick nicht vermuten würde. Gleichzeitig nähern wir uns den Quellen nicht nur mit klassischen Ansätzen, sondern sind immer auf der Suche nach neuen technischen Zugängen – von digitalen Methoden wie KI über Reproduktionstechnologien bis hin zu modernen Materialanalysen.

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

Da ich erforsche, wie Menschen im Mittelalter ihre „Zukunftsthemen“ adressiert haben, reizt mich besonders ein Blick in den Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, in dem Lösungen für zentrale Probleme unserer Zeit gesucht werden. Aber eigentlich finde ich in allen Fachbereichen Spannendes zu entdecken!

Wenn ich heute Student wäre, würde ich ...

... bei allen ökonomischen und gesellschaftlichen Herausforderungen nicht den Mut verlieren, den Blick über den eigenen (wissenschaftlichen) Tellerrand wagen – und dem eigenen Bauchgefühl öfter vertrauen. Viele Wege führen nach Rom!



SIMONE SCHAUB-MEYER

ALTER: 35 / FACHBEREICH: Informatik / FORSCHUNGSGEBIET: Bild- und Video-Analyse / VORHERIGE WISSENSCHAFTLICHE/BERUFLICHE STATIONEN: seit 2020 an der TU Darmstadt, davor ETH Zürich

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

Viele der aktuellen Erfolge in der KI werden durch immer mehr Daten und Rechenleistung erreicht, deren Skalierung jedoch nicht unendlich und auch nicht nachhaltig ist. Außerdem haben wir in unserem Alltag immer mehr Berührungspunkte mit der KI, wo Robustheit oder Nachvollziehbarkeit der Vorhersagen von hoher Relevanz sind. Diese hochaktuellen Themen adressieren wir mit unserer Forschung an effizienten, robusten und verständlichen Methoden im Bereich der Bild- und Video-Analyse.

„Die enge Verzahnung von KI und Mensch wirft zahlreiche ethische Fragen auf. Eine erhöhte Erklärbarkeit und Transparenz können dazu beitragen, dass Menschen die Entscheidungen und Vorschläge der KI besser nachvollziehen, aber auch gegebenenfalls verbessern können.“

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

Wir entwickeln KI-Methoden, die nicht isoliert existieren, sondern direkt mit Menschen interagieren und von ihnen genutzt werden. Daher sind sie untrennbar mit Fragestellungen aus den Bereichen kognitiver Wissenschaften, Psychologie und Ethik verbunden. Einerseits kann die Gestaltung intelligenter Systeme von einem tiefgehenden Verständnis des menschlichen Denkens profitieren. Andererseits wirft die enge Verzahnung von KI und Mensch zahlreiche ethische Fragen auf. Dazu gehören Themen wie Bias, Fairness, Datenschutz und Verantwortung. Dabei kann eine erhöhte Erklärbarkeit und Transparenz dazu beitragen, dass Menschen die Entscheidungen und Vorschläge der KI besser nachvollziehen, aber auch gegebenenfalls verbessern können.

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

Physik, um mehr über das TURM Observatory zu erfahren und wie die eindrücklichen Bilder entstehen.

Wenn ich heute Studentin wäre, würde ich ...

... vieles wieder ähnlich machen, aber die technischen Entwicklungen der letzten Jahre haben den Studienalltag schon sehr stark verändert. Umso wichtiger sind der soziale, nicht nur virtuelle Austausch mit Mitstudierenden und die Fokussierung auf Kernkompetenzen wie kritisches Denken und Problemlösung.

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... alles, was ablenkt und guttut. Am besten Bewegung und frische Luft, aber manchmal ist es auch nur Musik hören oder Kaffee trinken.



Foto: Patrick Bal

OHNE SIE LÄUFT WENIG

TU-Beschäftigte im Porträt

JAN HANSEN

ALTER: 63 / DEZERNAT/ EINRICHTUNG: Dezernat IIa: Hochschul- und Universitätsrecht / AUFGABENGEBIET(E): Datenschutz / LETZTE BERUFLICHE STATION VOR DER TU: Geschäftsführung Hessisches Technologie-Transfer-Center e.V. (httc) / DIENSTJAHRE AN DER TU: 5

Kurze Beschreibung der Tätigkeit/ des Arbeitsalltags:

- Datenschutzrechtliche Fragen beantworten
- Mit der Hessischen Aufsichtsbehörde Handlungsspielräume abstimmen
- Mit dem TU-Datenschutzteam einen Überblick der datenschutzrelevanten Entwicklungen an der TU Darmstadt behalten

Was möchten Sie in Ihrem Aufgabenbereich nicht missen?

- Den Austausch mit Kolleg:innen

Anhand welcher Beispiele erklären Sie Außenstehenden, wie Ihr Arbeitsalltag konkret aussieht?

Zu den Fragen, die ich am häufigsten beantworte, gehören:

- Darf ich einen Forschungsantrag zum Zusammenfassen in ChatGPT hochladen?
- Darf ich diese neue Anwendung zum kollaborativen Arbeiten nutzen?
- Warum ist der Datenaustausch mit den USA immer so schwierig?

Wo gibt es in Ihrer Arbeit Schnittstellen zu anderen Gebieten?

Überall, zum Beispiel:

- Team der Informationssicherheit: Fragen der technischen Datensicherheit
- HRZ: Fragen zu datenschutzrelevanten Eigenschaften von Anwendungen an der TU Darmstadt
- Dezernat VII, Personalrat: Einhaltung von Datenschutzvorgaben in der Personalverwaltung

Der beste Ausgleich zu einem stressigen Arbeitstag ist ...

... Musik machen, Familie

Welche Klischees über Ihren Berufsstand können Sie nicht mehr hören? Welche Klischees treffen tatsächlich zu?

- Juristen glauben, alles besser zu wissen
- Juristen wissen nichts
- (Beides stimmt nicht)

Welches Ereignis aus Ihrem Arbeitsalltag werden Sie so schnell nicht vergessen?

Diskussionen, wie man in einer politisch motivierten, absurden Rechtslage zu brauchbaren Ergebnissen kommen kann

PERSONALIA

NEUE PROFESSORINNEN

Prof’in Dr. rer. nat.

Denise Melanie Degen

Assistenzprofessorin, Fachbereich
Material- und Geowissenschaften,
FG Geosystemmodellierung,
zum 1.4.2025

Prof’in Dr.-Ing.

Christina Sina Eisenbarth

Assistenzprofessorin, Fachbereich
Architektur, FG Entwerfen und
Technologie in integralen Gebäude-
systemen, zum 1.4.2025

DIENSTJUBILÄEN

25 JAHRE

Dipl.-Ing. Ildiko Balog

Fachbereich Chemie, Anorganische
Chemie, am 1.2.2025

Prof. Dr. rer. nat. Markus Biesalski

Fachbereich Chemie, Makromoleku-
lare Chemie und Papierchemie,
am 14.3.2025

Dr.-Ing. Wolfgang Heenes

Akademischer Direktor / Geschäfts-
führer des Hessischen Zentrums
für Künstliche Intelligenz (hessian.AI),
am 1.3.2025

Stefan Kurth

Dezernat Baumanagement und
Technischer Betrieb, Leit- und Melde-
technik, am 6.3.2025

Prof’in Dr. rer. nat

Christina Thiele

Fachbereich Chemie, Organische
Chemie und Biochemie, am 1.4.2025

Petra Hechler

BWL: Management Science /
Operations Research, Fachbereich
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften,
am 1.4.2025

Ingeborg Gärtner

Staatliche Materialprüfungsanstalt,
am 15.4.2025

EINTRITT IN DEN
RUHESTAND

Prof. Dr.-Ing. Jörg Rainer Dettmar

Universitätsprofessor, Fachbereich
Architektur, Entwerfen und Freiraum-
planung, zum 31.3.2025

Prof. Dr. rer. nat. Ralf Kaldenhoff

Universitätsprofessor, Fachbereich
Biologie, Angewandte Pflanzenwissen-
schaften, zum 31.3.2025

Prof. Dr. phil. nat.

Rafael Ferreira Möhlmann

Universitätsprofessor, Fachbereich
Material- und Geowissenschaften,
Petrologie, zum 31.3.2025

Prof. Dr. techn.

Wolf Dietrich Fellner

Fachbereich Informatik, Graphisch-
Interaktive Systeme, zum 31.3.2025

VERSTORBEN

Prof. Dr. rer. nat. Thomas Streicher

Universitätsprofessor, Fachbereich
Mathematik, Ruhestand seit 1.4.2024,
verstorben am 2.1.2025

Prof. Ph.D. Jürgen Kübler

Universitätsprofessor, Fachbereich
Physik, Ruhestand seit 1.10.2001,
verstorben am 26.1.2025

Prof. Dr. iur. Axel Wirth

Universitätsprofessor, Fachbereich
Rechts- und Wirtschaftswissen-
schaften, Ruhestand seit 1.10.2016,
verstorben am 16.2.2025

Prof. Dr. rer. nat. Peter Claus

Universitätsprofessor, Fachbereich
Chemie, Ruhestand seit 1.2.2017,
verstorben am 10.3.2025

Prof. Dr.-Ing. Werner Kast

Universitätsprofessor, Fachbereich
Maschinenbau / Thermik,
Ruhestand seit 1.4.1994, verstorben
am 20.3.2025



Foto: Katrin Binner



ZEITMASCHINE

ERZIEHUNG ALS SCHLÜSSEL ZUM FRIEDEN

Zum 100. Geburtstag von Professor Hans-Jochen Gamm

In der Geschichte der Pädagogik ist Hans-Jochen Gamm nicht wegzudenken. Geprägt von seinem Besuch in Auschwitz 1949 als polnischer Kriegsgefangener wurde er ein überzeugter Gegner des Faschismus. Mit seinen für die Zeit progressiven Ansichten eckte er einerseits an, brachte jedoch andererseits neuen Wind in die pädagogische Wissenschaft. Hans-Jochen Gamms Geburtstag jährte sich am 22. Januar zum hundertsten Mal.

Geboren als Sohn von Landarbeitern im mecklenburgischen Jörnstorf wuchs Gamm in ärmlichen Verhältnissen auf. Er begann seine Schulzeit noch in der Weimarer Republik und erlebte den Umbau des Schulwesens nach der Machterlangung der Nationalsozialisten. Wie die meisten Jungen wurde er Teil der Hitlerjugend und als junger Erwachsener der Wehrmacht. Gamm kam schließlich unter anderem in polnische Kriegsgefangenschaft. In Polen ereignete sich auch das eingangs erwähnte Schlüssel-erlebnis. Im Jahr 1949, kurz vor seiner Entlassung, musste er das Konzentrationslager Auschwitz besuchen. Dies war ein wichtiger Impuls für Gamm, neben Theologie und Philosophie auch Sozialpsychologie und Pädagogik zu studieren. Dass sich der Faschismus nicht wiederholt, wurde Gamms Lebensaufgabe.

Nach seinem Studium, das er in Rostock und Hamburg absolvierte, promovierte er 1958 beim Reformpädagogen Wilhelm Flitner. Nach anschließender Tätigkeit als Dozent an der Universität Hamburg war Gamm zwischen 1961 und 1967 als Professor für Allgemeine Pädagogik an der Pädagogischen Hochschule Oldenburg tätig.

1967 wurde er an die TH Darmstadt als Ordinarius für Allgemeine Pädagogik berufen. Relativ schnell stieg Gamm zu einer relevanten Persönlichkeit an der TH auf. Dies zeigt sich unter anderem in seiner Rolle als Gründervater des Instituts für Pädagogik 1971. In Gamms Zeit als Leiter des Faches wurde die Entflechtung der nicht naturwissenschaftlichen Ergänzungsfächer vorangetrieben. Damit entwickelte sich die Pädagogik von einem allgemeinbildenden Fach in Richtung einer Fachdisziplin, welche die Ausbildung von Lehrkräften sichern und in Darmstadt verankern sollte. Gamm pflegte zahlreiche interdisziplinäre Kontakte innerhalb der Universität. Neben seiner Arbeit in diversen Berufungskommissionen organisierte er Ringvorlesungen.

Teil seiner Pädagogik war die Erziehung zum Frieden. Diesbezüglich schrieb er 1972: „Die Bundesrepublik dient dem Frieden, wenn sie konsequent die Politik der Entspannung mit den sozialistischen Ländern weiter betreibt. Sie kann das um so besser, je stärker sie den Antimarxismuskomplex in der deutschen Bevölkerung durch ihre

Bildungsinstitutionen aufzulösen versucht.“ Die Kritik an gesellschaftlichen Verhältnissen war für Gamms Pädagogik von elementarer Bedeutung. Sie zu hinterfragen sei für die Entwicklung von Demokratie und Humanität unerlässlich. Dies gehe Hand in Hand mit dem Aufruf an das Individuum, sich selbst zu reflektieren, schrieb er 1977 in seinem Werk „Umgang mit sich selbst“.

Auch nach seiner Emeritierung 1993 blieb Gamm an der TH beziehungsweise TU aktiv. Darüber hinaus zog es ihn zurück nach Mecklenburg. Er lehrte bis zu seinem Lebensende als Gastprofessor an der Universität Rostock, von der er 2001 die Ehrendoktorwürde erhielt. Außerdem wurde Gamm unter anderem mit der Ehrenplakette des Odenwaldkreises in Bronze und mit dem Comenius-Preis ausgezeichnet.

Gamm starb am 18. Juni 2011 im Alter von 86 Jahren in Darmstadt-Eberstadt. Auf dem dortigen Friedhof fand er seine letzte Ruhestätte.

Die Autoren Markus Böck und Markus-Tobias Lerch sind Masterstudenten am Institut für Geschichte und studentische Hilfskräfte im Universitätsarchiv der TU Darmstadt.