

#FAUmenschen

2025/2026 | fau.de

6

**Resilienz**Robuste Kartoffeln dank  
innovativer Züchtung

42

**Respekt**Exzellenz durch  
Perspektiven-Vielfalt

68

**Replikat**Leidenschaft für  
antikes Handwerk

# Editorial



## Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Sie halten die neueste Ausgabe unseres Magazins #FAUmenschen in Ihren Händen. Sie steht ganz im Zeichen der Menschen, die unsere FAU zu einer der besten Universitäten der Welt machen.

Wie lebendig und vielfältig unsere Forschung, das Engagement der Studierenden und die Arbeit in den wissenschaftsstützenden Bereichen sind, zeigen die Beispiele dieser Ausgabe.

Ein Highlight ist sicherlich unser neuer Forschungscluster „Transforming Human Rights“, den wir in diesem Jahr bei der Exzellenzinitiative einwerben konnten. Forschende aus unterschiedlichen Disziplinen, von den Rechtswissenschaften bis zur Geografie, haben sich hier zusammengetan, um die Menschenrechte neu zu denken und ihre Potenziale zu beleuchten.

Folgen Sie unseren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Labore und Werkstätten, wo sie Kartoffeln klimaresistent machen, Quantencomputer im Taschenformat entwickeln, Robotern soziales Verhalten beibringen oder antike Schiffe und Geschütze nachbauen. In ferne Bibliotheken, in denen sie okkultes Wissen erschließen, das Wirken reicher Wohltäter hinterfragen und unsere Sicht auf religiöse Praktiken neu deuten.

Eine Universität wäre jedoch nichts ohne ihre „Studis“: Sie entwickeln senkrecht startende Flugzeuge, überzeugen mit überragenden Leistungen bei den Paralympics oder nehmen im Teddybärkrankenhaus jungen Patientinnen und Patienten die Angst vor dem weißen Kittel.

Und nicht zu vergessen die Menschen, die an unserer Uni arbeiten oder als Ehemalige der FAU stark verbunden sind. Besuchen Sie mit ihnen die KinderUni, schauen Sie sich mit einer FAU-Alumna und Grimme-Preis-Trägerin eine Fernsehserie an oder erfahren Sie, wie für einen CEO der perfekte Tag aussieht.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen, Entdecken und Erleben der faszinierenden Welt unserer FAU!

Ihr

**Joachim Hornegger**  
Präsident der FAU

# Inhalt



6

## Innovation

- 6 Knollen für den Klimawandel**  
So halten Kartoffelpflanzen Hitze und Trockenheit aus
- 10 Deepfakes auf der Spur**  
Programm soll KI-generierte Bildfälschungen erkennen
- 13 Unsichtbares sichtbar machen**  
Philipp Pelz will atomare Strukturen schneller entschlüsseln
- 14 Qubits für die Hosentasche**  
Wird der Quantencomputer alltagstauglich?
- 18 Maschine mit Herz**  
Warum Roboter Empathie lernen müssen
- 22 Grimmiger Humor**  
Wie man schwere Themen verpackt und Preise abräumt

**Titelmotiv:** Am Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) werden soziale Roboter entwickelt und erforscht.

- 24 Raumzeit in Portionen**  
Passen Gravitation und Quantenmechanik zusammen?
- 27 Immunzellen bändigen**  
Andreas Ramming entwickelt Therapie gegen Entzündungen
- 28 Alles in Ordnung**  
Johanna Geiß verwandelt Bluetooth-Signale in Positionsdaten
- 30 Highspeed-Helma und Turbo-Alex**  
Neue Supercomputer unterstützen wissenschaftliche Projekte
- 34 Senkrechtstarter**  
Ediz Osman baut funktionsfähige Flugzeugmodelle
- 36 Magisch und verborgen**  
Wie okkultes Wissen die moderne Wissenschaft bereichert
- 39 Im Takt der Organe**  
Jana Hutter will Gewebedynamik im MRT abbilden
- 40 Energiegeladen**  
Tamara Hein forscht zur Speicherung von Wasserstoff

## Vielfalt

- 42 Transforming Human Rights**  
Die FAU ist ein exzellenter Ort für Menschenrechtsforschung
- 47 Forschung trifft Management**  
Maria Hammer leitet den Energie Campus Nürnberg
- 48 In the rich man's world**  
Wenn Wohltätigkeit auf Widerstand stößt



42

- 50 Hörsaal und Hochleistung**  
Lilly Sellak und Josia Topf über Studium und Paralympics
- 54 Neuer Blick auf ferne Rituale**  
Warum es lohnt, esoterische Praktiken zu erforschen
- 58 Vom Schweigen zum Sprechen**  
Aus der „Hupfla“ wird ein Gedenk- und Lernort
- 63 „Wenn man nicht liebt, was man tut, ist das Leben zu kurz.“**  
Vier Fragen an Bernd Montag, CEO von Siemens Healthineers

## Leidenschaft

- 64 Wissen, was die Menschen bewegt**  
Joachim Hornegger über Nähe und Kommunikation
- 68 Antike auf dem Prüfstand**  
Boris Dreyer baut römische Boote, Wagen und Geschütze



68

- 72 Teddydocs im Einsatz**  
Studierende nehmen Kindern die Angst vor weißen Kitteln
- 74 Bewahrer der Geschichte**  
Clemens Wachter verwaltet Zeugen der FAU-Vergangenheit
- 76 Ausgezeichnete Lehre mal zwei**  
Wie es gelingt, Studierende zu begeistern
- 80 Volles Craft voraus**  
Wenn Bierbrauen auf dem Lehrplan steht
- 84 Wieso, weshalb, warum**  
Forschen wie die Großen an der KinderUni

- 3** Editorial
- 4** Inhalt
- 86** Impressum/Schlossgartenfest
- 87** Mehr von der FAU



# Knollen für den Klimawandel



Die Kartoffel ist eine der weltweit wichtigsten Nutzpflanzen. Sophia Sonnewald und ihr Team vom Lehrstuhl für Biochemie möchten die Knollen an die Folgen des Klimawandels anpassen.



Die Kartoffel ist hierzulande eine der wichtigsten Nutzpflanzen und liegt als Grundnahrungsmittel nicht nur in vielen Einkaufswagen, sondern wird auch zu zahlreichen Produkten wie Pommes frites und Speisestärke weiterverarbeitet. Letztere ist nicht nur eine wichtige Zutat beim Kochen und Backen, aus Kartoffelstärke werden zudem auch Bioplastiktüten und Klebstoffe hergestellt. Nur wenige Menschen aber kennen das Protein SP6A, das für die Entwicklung der Knollen eine sehr wichtige Rolle spielt. Diese Rolle könnte noch viel entscheidender werden, wenn Hitze- und Dürreperioden mit dem Klimawandel zunehmen und so die Ernten schmälern oder komplett vernichten. Auch die Kraut- und Knollenfäule setzt der Kartoffel zu. Gegen ihren Erreger, den Eipilz *Phytophthora infestans*, gibt es zwar durchaus Mittel, doch solche chemischen Keulen sind in der ökologischen Landwirtschaft unerwünscht. Deshalb fördert das Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung bis Ende 2028 mit 2,8 Millionen Euro die Züchtung neuer Kartoffelsorten, die in der ökologischen Landwirtschaft mit der Kraut- und Knollenfäule sowie den häufigeren Hitze- und Dürreperioden besser zurechtkommen. Mit dabei im Projekt „Kartoffelzüchtung auf Stresstoleranz und Verarbeitungseignung für den ökologischen Landbau“, kurz: KarOLa, ist das Team um Sophia Sonnewald vom Lehrstuhl für Biochemie der FAU.

Hitze und Trockenheit stressen die Kartoffel

Für die FAU-Forscherin ist dieses Projekt ein weiterer Meilenstein ihrer wissenschaftlichen Laufbahn. „Ich habe tatsächlich immer mit Pflanzen gearbeitet“, erinnert sich Sophia Sonnewald. Im letzten Abiturjahrgang der DDR hat sie 1989 die Schule abgeschlossen und

danach an der Humboldt-Universität erst in Ost-Berlin und später in der wiedervereinigten Stadt Diplom-Biologie studiert. „Pflanzenphysiologie und Ökologie waren meine Schwerpunkte“, erinnert sich die Forscherin. Nach der Promotion – ebenfalls an der Humboldt-Uni und natürlich mit einem Pflanzenthema – ging sie 1999 als Postdoc an das Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung Gatersleben in Sachsen-Anhalt und wechselte Anfang des Jahres 2005 an die FAU nach Erlangen.



Dr. Sophia Sonnewald nimmt Blattproben zur Analyse gentechnisch veränderter Kartoffelpflanzen (oben).

Nachdem die Stecklinge in Sterilkultur vorgezogen wurden (Seiten 6/7), wachsen sie in Erde weiter (links).

Im Mittelpunkt ihrer Forschung steht die Kartoffel, eine an sich robuste Pflanze, die jedoch zunehmend unter den Folgen des Klimawandels leidet. *Phytophthora infestans* beispielsweise hat den Menschen die Ernte schon etliche Male streitig gemacht. Der Pilz dringt in das Innere der Pflanzen ein und schaltet die Abwehrkräfte seines Opfers aus. Bei seiner Vermehrung zerstört der Erreger das Gewebe und vernichtet so die ganze Pflanze, einschließlich der Knolle. Besonders gut entwickelt sich der Schädling, wenn die Kartoffelpflanzen durch Umweltstress, zum Beispiel Hitze, geschwächt sind. „Es ist aber nicht nur der Pilz, der den Kartoffeln zusetzt“, erklärt Sophia Sonnewald. „Höhere Temperaturen führen generell zu

weniger und kleineren Knollen.“ Genau hier kommt das Strukturprotein SP6A ins Spiel: Es aktiviert die Bildung der Knollen, zumindest bei klimatischen Bedingungen, wie sie für Mitteleuropa bisher üblich waren. Bei längeren Hitzeperioden wird deutlich weniger SP6A gebildet. Die Folge sind sinkende Erträge, im schlimmsten Fall droht eine Missernte.

Gentechnik hilft bei Züchtung robuster Sorten

„Mit unserer Forschung wollen wir herausbekommen, welche Prozesse in den Zellen der Pflanze bei der Stressbewältigung eine Rolle spielen“, sagt Sophia Sonnewald. Dabei identifiziert sie Erbinformationen für verschiedene Merkmale der Kartoffeln. „Je besser wir diese Eigenschaften und die Vorgänge in der Zelle kennen, umso gezielter können wir nach Sorten suchen, die mit Hitzewellen besser zurechtkommen und die widerstandsfähig gegen Schädlinge sind.“ Mit den klassischen Methoden der Gentechnologie verändert das Sonnewald-Team die Erbanlagen, die bei der Herstellung von SP6A eine Rolle spielen, und verstärkt oder blockiert so deren Herstellung. Wie reagieren die Pflanzen darauf? Vertragen sie Hitze vielleicht besser und bilden mehr SP6A? Wie verändert sich der Ertrag, und wie viel Stärke steckt in den Knollen?

Weil die untersuchten Kartoffeln in Gewächshäusern mehrere Monate wachsen, werden sie als Stecklinge in Gewebekulturen gehalten. Dadurch werden ihre Vermehrung und Analyse enorm beschleunigt. Am Ende sollen aus den Erkenntnissen über die Vorgänge im Inneren der Kartoffelzellen nicht nur neue Sorten entwickelt werden, die mit den Hitzewellen des Klimawandels und deren Nebenwirkungen gut zurechtkommen. Sie sollen gleichzeitig auch gute Erträge liefern und vor allem gut schmecken. „Bis dahin kann es aber einige Zeit dauern, daher brauchen wir in dieser Forschung einen sehr langen Atem“, erklärt Sophia Sonnewald. Der Wettlauf der Forschung mit dem Klimawandel hat bei der Kartoffel also bereits begonnen. ■ rk





10

# Deepfakes auf der Spur

Christian Riess und Sandra Bergmann entwickeln gemeinsam mit der secunet AG ein Tool, das KI-generierte Bildfälschungen automatisch und zuverlässig erkennt.

11

**D**er Fall scheint eindeutig: Durch die Scheibe des Wintergartens zieht sich ein langer Riss. Schaden: rund 3.000 Euro. Der Geschädigte hat das Beweisfoto per Mail geschickt. Ein Sachbearbeiter der Versicherung macht vorsichtshalber ein sogenanntes Pre-Screening und sucht nach Spuren, die darauf hinweisen, dass das Bild KI-generiert wurde. Sollte das der Fall sein, handelt es sich vermutlich um dreisten Versicherungsbetrug. „Das hört sich wahrscheinlich nach Science-Fiction an, aber genau so sieht die Praxis bereits aus“, sagt Christian Riess. „Wir haben vor einigen Jahren eine Kooperation mit der Nürnberger Versicherung gestartet und gemeinsam ein solches Programm entwickelt, das wir immer weiter verfeinern.“ Das generelle Problem dabei: Man läuft immer einen Schritt hinterher, weil beinahe monatlich neue Bildgeneratoren auf den Markt kommen, auf die man reagieren muss.

## Fälschungen oft nicht mehr zu erkennen

Riess ist Leiter der Forschungsgruppe Multi-media Security am Lehrstuhl für IT-Sicherheitsinfrastrukturen an der FAU. Er zählt zu den Topexperten in Deutschland, wenn es um Bildforensik geht, also die Untersuchung von Fotos, die aus kriminellen Motiven manipuliert worden sind. Bereits als Doktorand hat er in Erlangen an neuen Technologien geforscht, mit denen die Qualitätsprüfung von Banknoten verbessert werden kann. Bildfälschern ist Christian Riess also schon seit vielen Jahren auf der Spur. In den allermeisten Fällen steckt hinter KI-

generierten Bildern keine kriminelle Energie: Sie werden erstellt, um journalistische und wissenschaftliche Beiträge zu illustrieren, noch häufiger aber, um die Social-Media-Community zu unterhalten. „Fotos und Videos mit manipulierten Inhalten verbreiten sich rasant, und sie wirken immer echter“, sagt Sandra Bergmann, Doktorandin in der Riess-Gruppe. „Oft sind Fälschungen als solche nicht mehr zu erkennen.“ Der Papst als DJ mag da noch harmlos sein. Brisant wird es, wenn Politiker oder Prominente in kompromittierende Kontexte gesetzt werden. In einem 2024 gestarteten Projekt arbeiten Bergmann und Riess an einer Lösung für dieses Problem: Gemeinsam mit der secunet Security Networks AG entwickeln die Erlanger IT-Spezialisten einen universalen Prototyp, der Deepfakes verschiedener KI-Generatoren zuverlässig erkennen soll. Gefördert wird das Vorhaben von SPRIN-D, einer Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, die sich als Inkubator für Sprunginnovationen versteht. 725.000 Euro stellt SPRIN-D für das Vorhaben zur Verfügung.

## Verräterische Spuren

Das Tool soll in die Lage versetzt werden, charakteristische Signaturen einer KI-Bildverarbeitung zu erkennen. „Die meisten Generatoren, die aktuell auf dem Markt sind, nutzen sogenannte Diffusionsmodelle“, erklärt Bergmann. „Sie verwandeln zufälliges Rauschen schrittweise in realistisch anmutende Bilder, nachdem sie aus großen Datenmengen gelernt haben, wie bestimmte Objekte und Szenen



Bildgeneratoren:  
Prompt geliefert

KI-Bildgeneratoren sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen einer Textbeschreibung – dem Prompt – und einem Bild herzustellen. Dafür müssen die Programme vorab mit einer riesigen Menge an Beispielsbildern aus Datenbanken oder dem Internet trainiert werden und lernen, Formen, Farben und Muster zu erkennen. Nach dem Prompten beginnt die KI, aus einer zufälligen Menge an Daten, dem sogenannten Rauschen, ein neues Bild zu generieren. Um die erzeugten Bilder schrittweise zu verbessern, bedient sich das Tool bestimmter Feedback-Mechanismen, zum Beispiel „Generative Adversarial Networks“, kurz: GANs. Hier arbeiten zwei neuronale Netze zusammen – der Generator und der Diskriminator. Letzterer beurteilt, ob die erzeugten Bilder echt oder künstlich aussehen, und hilft dem Generator dabei, immer realistischere Bilder zu erzeugen.

aussehen.“ Bei Text-zu-Bild-Generatoren wie „Stable Diffusion“ wird dieser Prozess durch eine Texteingabe gelenkt, auf Basis dieses Prompts entsteht ein neues Bild. Dabei hinterlassen die Generatoren verräterische Spuren in den Bildfrequenzen, die in zweidimensionalen Spektrogrammen sichtbar gemacht werden können. Nicht alle Bildgeneratoren arbeiten jedoch nach diesem Prinzip, zudem ist nicht absehbar, welche Technologien der Bildmanipulation in den kommenden Jahren entwickelt werden. Deshalb wird das Erlanger Enttarnungs-Tool nicht nur auf großen Datenmengen echter und KI-generierter Fotos trainiert. Es werden zudem große vortrainierte neuronale Netze genutzt, um relevante Bildmerkmale zu extrahieren. Ziel der FAU-Forschenden ist es, möglichst viele Detektoren und Datenspuren zusammenzuführen und den Prototyp damit robust gegenüber Fehlern zu machen. Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit sind die wichtigsten Aspekte des Projekts. Darüber hinaus ist das Tool so konzipiert, dass es leicht in bestehende IT-Infrastrukturen integriert werden kann. Falsche DJs wären dann schnell enttarnt – ebenso wie gefakte Risse in Wintergartenscheiben. ■ mm



Sandra Bergmann und Prof. Dr. Christian Riess arbeiten an einem Programm, das Bildfälschungen automatisch erkennt.

# Unsichtbares sichtbar machen

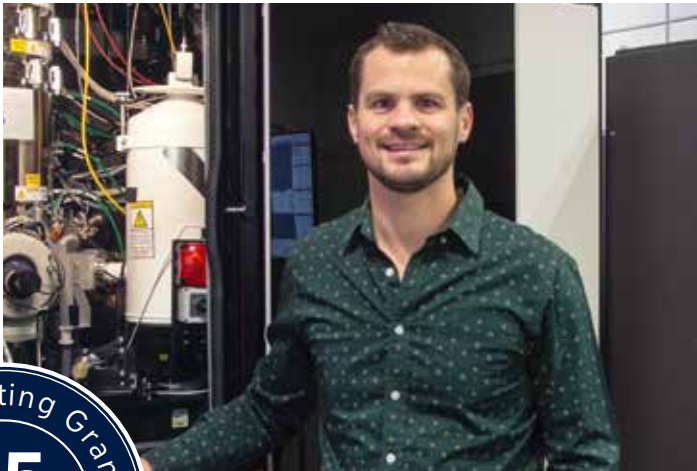
Philipp Pelz entwickelt Bildgebungsmethoden, die Materialeigenschaften auf atomarer Ebene ohne Umwege sichtbar machen. Seine Forschung wird mit einem ERC Starting Grant gefördert.

Zwei Fliegen mit einer Klappe zu schlagen, reicht Philipp Pelz nicht. Er möchte mit einem einzigen Ansatz möglichst viele Fragen zugleich beantworten. Mit Elektronenmikroskopen will er Materialien so untersuchen, dass man auf einen Blick erkennt, aus welchen Elementen sie bestehen und wie sie in drei Dimensionen strukturiert sind. „Das ist einer der großen Träume der Materialwissenschaft“, sagt der Professor für Computational Materials Microscopy an der FAU.

Im Projekt HyperScaleEM arbeitet Pelz daran, selbst große Materialproben dreidimensional auf atomarer Ebene abzubilden und zu analysieren. „Das ist alles andere als trivial“, sagt er. „Sehr leichte Elemente wie Wasserstoff und Sauerstoff sind mit bisherigen Methoden kaum detektierbar. Auch Legierungen, deren Komponenten einen sehr ähnlichen Kontrast zeigen, sind bislang schwer zu charakterisieren.“ Ein weiterer Schwerpunkt ist die Nano- und Quantenelektronik: Hier hängen die Eigenschaften der Materialien entscheidend von der exakten Position einzelner Atome ab. Auch diese Strukturen will Pelz sichtbar machen. Und schließlich gilt es, aus den hochkomplexen Daten tatsächlich verlässliche und brauchbare Informationen über die Materialien abzuleiten.

KI macht Technik autonomer

Um diese Ziele zu erreichen, optimiert der Physiker sowohl die Detektionstechnik als auch die Bildgebungsalgorithmen. Gefördert wird seine Forschung mit stolzen 2,3 Millionen Euro im Rahmen eines Starting Grants des European Research Council (ERC). „Ein Teil des Geldes fließt in teure Geräte, etwa in ein Spektrometer oder in Kameras, die Elektronen ohne Umweg



über Lichtsignale direkt aufnehmen können“, erklärt Pelz. Der Grant ermöglicht es ihm außerdem, sein Team zu verstärken – mit zwei Doktoranden und einem Postdoc. „Allein wäre ein solches Projekt unmöglich. Erst durch die Arbeit des Teams kann die Vision von HyperScaleEM Wirklichkeit werden.“ Bei den Bildgebungsalgorithmen setzt das Team auf künstliche Intelligenz, um verschiedene Kanäle zusammenzuführen und die Elektronenmikroskope kontinuierlich eigenständiger arbeiten zu lassen. Das ERC-Projekt bietet Philipp Pelz die ideale Möglichkeit, seine wissenschaftlichen Interessen miteinander zu verbinden. Er hat sich bereits in seiner Promotion mit Elektronenmikroskopie beschäftigt und zuvor Physik und Informatik in München studiert. „Für mich ist das die perfekte Kombination: Man braucht die Physik, um zu verstehen, wie die Daten im Mikroskop zustande kommen, und die Informatik, um daraus Informationen abzuleiten.“ ■ mm

Verbindet angewandte Physik mit Informatik: Prof. Dr. Philipp Pelz.



# Qubits für die Hosentasche

Vojislav Krstić forscht an Quantencomputern, die nicht auf energiefressende minus 273 Grad Celsius gekühlt werden müssen, sondern bei Zimmertemperatur funktionieren. Das wäre ein Riesenschritt für die breite Anwendung.

**E**motionale Ausbrüche sind Vojislav Krstić ziemlich fremd, im Gegenteil: „Bei der Ausbildung zum Physiker entwickelt man Geduld und Ausdauer“, sagt der Professor für Angewandte Physik an der FAU. Das gilt umso mehr, wenn man sich wie Krstić in der Grundlagenforschung bewegt. Trotzdem kann er seine große Freude kaum verhehlen, wenn er das stattliche privatwirtschaftliche Fördergeld von gut 900.000 Euro kommentiert: „Das ist eine Menge Holz für unsere Arbeit.“ In Deutschland sieht er sich mit seiner Forschung vorn dabei. Trotzdem werden die US-Investoren nach den zwei Jahren Projektlaufzeit keinen schlüsselfertigen Prototyp in Händen halten.

## Quantencomputing bei Raumtemperatur

Krstić und sein Team aus je zwei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern arbeiten zusammen mit US-Kollegen an Nanoteilchen von 500 bis 1.000 Nanometer Durchmesser. Ein menschliches Haar ist bis zu 200-mal dicker. Im Kern geht es um topologische Isolatoren – faszinierende Materialien, die dank ihres Kristallaufbaus nur an der Oberfläche Strom leiten und damit Informationen transportieren können. Ist die Kristallschicht ausreichend dünn, fließt der Strom sogar nur am Rand, und das ungestört durch äußere Einflüsse, also topologisch geschützt.

Der zweite Kernaspekt ist die Symmetriebrechung im System. Hierfür wird das Nanoteilchen spiralartig so verdreht, dass es mit einem spiegelbildlichen Pendant nicht deckungsgleich wird. Die Wissenschaft nennt das Chiralität. „Ein Beispiel hierfür sind die linke und die rechte Hand des Menschen“, erklärt Krstić. Ziel ist es, die Symmetrie so zu brechen und die oben genannten Randströme so zu kombinieren, dass sich ein sogenanntes Zwei-Energieniveau-System ausbildet. Dann könnte, so der Forschungsansatz, ein topologisch geschütztes Quantenbit, kurz: Qubit, unbeeindruckt von äußeren Einflüssen wie der Raumtemperatur in Quantencomputern eingesetzt werden.



„Qubits können extrem viele Zustände gleichzeitig darstellen. Das sorgt für einen Zeitgewinn. Im Vergleich zu einem konventionellen Rechner ist ein Quantencomputer gut 10.000- bis 100.000-mal schneller.“

Prof. Dr. Vojislav Krstić

### Gamechanger für den digitalen Energiehunger?

Das klassische Bit als Grundelement jedes alltäglichen digitalen Rechenprozesses ist ein Null-Eins-Paar. Kopf oder Zahl, wenn man es mit einer Münze vergleichen wollte. Qubits dagegen können wie eine sich drehende Münze auch alle möglichen Zwischenzustände darstellen. Das macht Quantencomputer in ihrer Rechenleistung wesentlich schneller. Prinzipiell könnte Quantencomputing bei Zimmertemperatur ein Gamechanger für den digitalen Energiehunger sein. Quantencomputer ließen sich mit einem Bruchteil der Energie betreiben, die in ihrem aktuellen Entwicklungsstand benötigt wird. „Marktfähige Lösungen in der Größe eines Tablets oder Smartphones würden den Energiespareffekt durch die riesige Zahl an Geräten möglicherweise überkompensieren“, gibt Krstić zu bedenken. Aber auch wenn das nicht der Fall sein sollte: Der Weg zum Quantencomputer für die Hosentasche ist noch weit. ■ tt



Topologische Isolatoren unter dem Mikroskop: Revolutionieren sie das Quantencomputing?

## Quantencomputing: mehr als nur ein Quäntchen überlegen

Die Quantenphysik beschreibt das Verhalten kleinster Objekte wie Elektronen oder Photonen. Es gelten völlig andere Regeln als in der klassischen Physik: Objekte sind beides gleichzeitig, Teilchen und Wellen. Einer internationalen Forschungsgruppe um Vojislav Krstić gelang es beispielsweise, einen über 150 Jahre alten Forschungsansatz zur Ausbreitung von Photonen in chiraler Materie zu bestätigen, den Chiralen Faraday-Effekt. Dieser zeigt, wie chiral-magnetische Wechselwirkungen Photonen in nanoskaliger Materie beeinflussen können. Das Verständnis solcher Effekte hilft bei der Erforschung und Entwicklung neuartiger Materialien für Quantentechnologien.

### Zeitgewinn durch Parallelisierung

Quantencomputer arbeiten parallel und nicht sequenziell: „Qubits ermöglichen es, extrem viele Zustände gleichzeitig darzustellen. Klassische Computer können dies nur nacheinander. Diese Parallelisierung sorgt für einen Zeitgewinn“, erklärt Krstić die Quantenüberlegenheit. „Im Vergleich zu einem konventionellen Rechner ist ein Quantencomputer gut 10.000- bis 100.000-mal

schneller.“ Zudem verdoppelt sich mit jedem zusätzlichen Qubit die Rechenkapazität.

### Faszinierende quantenphysikalische Phänomene

„Zeit ist nicht Geld“, hat der gebürtige Mannheimer, Jahrgang 1972, in seiner Forscherlaufbahn gelernt. Geld lasse sich immer irgendwie besorgen, zusätzliche Zeit nicht. Das mache die Quantenüberlegenheit so faszinierend. Schon als Diplomand und Doktorand beim Max-Planck-Institut für Festkörperforschung war Krstić an Nanophysik und damit an quantenphysikalischen Phänomenen interessiert. „Für mich sind Symmetrie und chirale Symmetriebrechung auf der Nanoskala sehr exotisch und spannend. Diese Faszination und intrinsische Neugierde haben mich stets begleitet.“





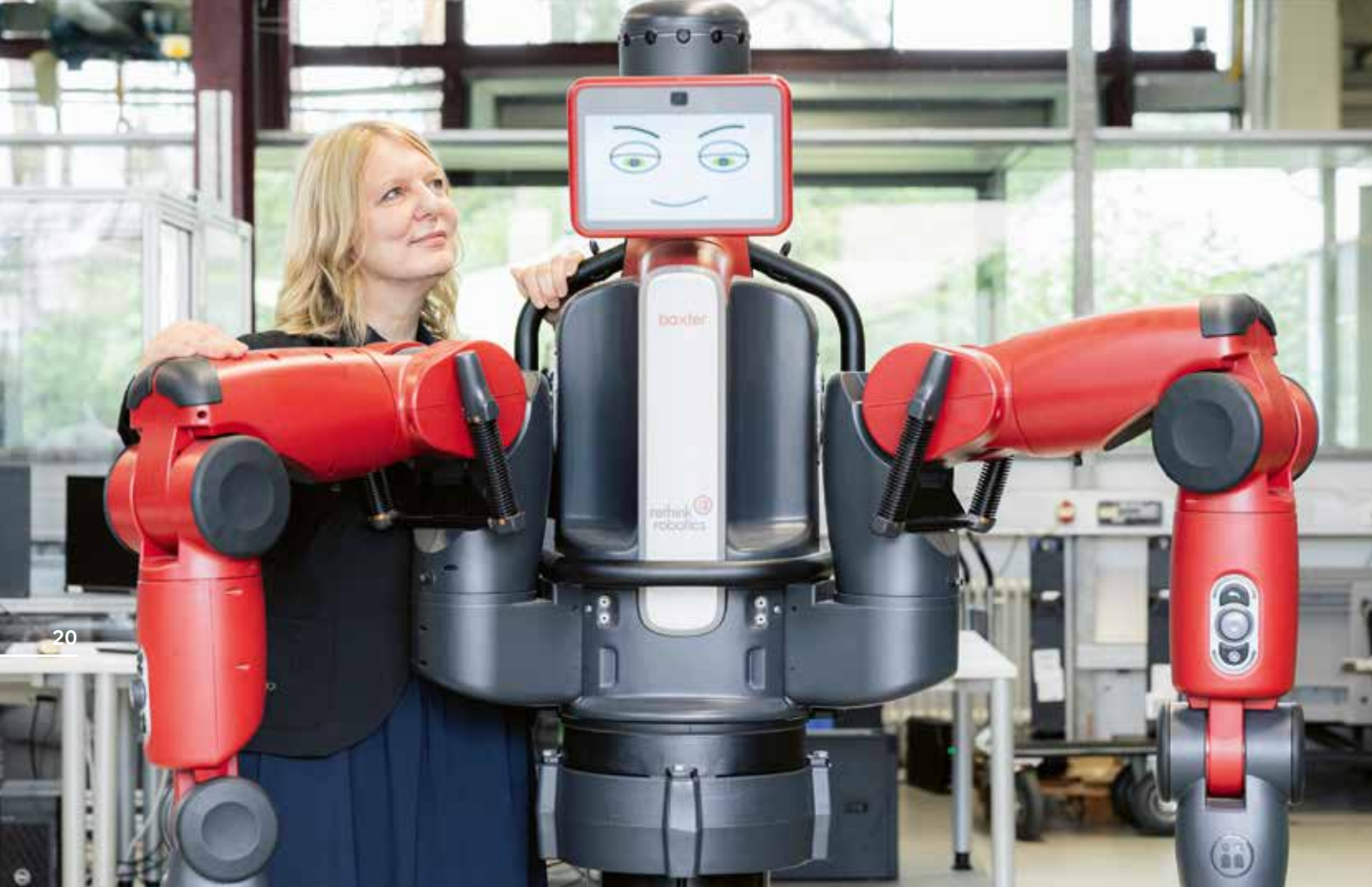
# Maschine mit Herz

18 Mechatroniker Jörg Franke und Psychologin Cornelia Niessen forschen an einer neuen Generation von Robotern. Diese sollen soziale Verhaltensweisen beherrschen und damit zu Partnern von Menschen werden.

**S**tellen Sie sich vor, Sie kommen abends nach Hause. Ihr Roboter begrüßt Sie freundlich, weist Sie darauf hin, dass das Abendessen auf dem Tisch steht, und merkt bereits an Ihrer Antwort, ob Sie heute Trost oder Ruhe brauchen.“ Dieses Zukunftsszenario möchte Jörg Franke gerne mittelfristig verwirklichen. Eine Zukunft, in der smarte Maschinen Menschen im Alltag begleiten, entlasten und ihnen vielleicht ein Lächeln ins Gesicht zaubern. „Ob Raumfahrt, Motorräder oder Autos, mich hat Technik schon als Jugendlicher fasziniert“, verrät der Leiter des Lehrstuhls für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS). Nach Studium der Fertigungstechnik und Promotion an der FAU und wechselte er anschließend in die Industrie. In seinen Stationen, unter anderem bei Bosch, ZF und Schaeffler, leitete er in Führungspositionen Hunderte Mitarbeiter an zahlreichen Standorten. 2009 folgte er dem Ruf an den FAPS-Lehrstuhl und beerbte seinen Doktorvater.







20

Gelingt es, Robotern soziales Verhalten beizubringen? Prof. Dr. Cornelia Niessen arbeitet daran.

Unter Frankes Leitung wuchs der Lehrstuhl auf knapp 100 Mitarbeitende. Der 61-Jährige möchte die Forschenden nicht nur anleiten, sondern sie inspirieren. Vor allem möchte er „junge Ingenieurinnen und Ingenieure animieren, tolle Technologien in eigenen Start-ups auf den Markt zu bringen“. Erklärtes Ziel des Ingenieurs ist, disruptive Technologien zu erforschen. Dazu gehören unter anderem soziale Roboter. Ihre Entwicklung soll im Forschungsverbund „FORSocialRobots“, dessen Sprecher und Koordinator er ist, vorangetrieben werden. An dem bis 2027 laufenden Projekt sind Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Anwender beteiligt. „Mensch und Roboter sollen gemeinsam in flexiblen Teams zusammenarbeiten. Dabei sollen in wissenschaftlichen Teilprojekten neue Roboterapplikationen erforscht und entwickelt werden“, schildert Jörg Franke. Während Industrieroboter seit Jahrzehnten monotone Arbeiten übernehmen, sollen sich die „neuen Kollegen“ den Menschen anpassen: zum Beispiel mit ihnen Kontakt aufnehmen, empathisch sein und bei Bedarf helfen – sei es in der Pflege, in der Produktion oder im Dienst-

leistungssektor. Die Technik sei über Bildverarbeitung und große Sprachmodelle beherrschbar. Entsprechende Softwarebausteine, mit denen Roboter das Verhalten von Menschen vorhersehen und ihr eigenes Verhalten vorausschauend anpassen können, möchten die Beteiligten über einen digitalen Zwilling simulieren und validieren.

### Sozialkompetenz gefragt

Allerdings müssen zuvor einige Herausforderungen bewältigt werden: „Soziales Verhalten bedingt ein komplexes Verständnis von Empathie und Kommunikation. Um die ungeschriebenen Regeln des menschlichen Miteinanders zu beherrschen, müssten Roboter Gestik, Mimik, Sprache und Kontext ‚lesen‘ und entsprechend reagieren“, erläutert Cornelia Niessen, deren Lehrstuhl für Psychologie im Arbeitsleben ebenfalls am Verbundprojekt partizipiert. Das Interesse für Psychologie begleitet Cornelia Niessen seit ihrer Schulzeit. Nach dem Abitur ging die gebürtige Wilhelmshavenerin ins Ausland, denn das Neue habe sie schon immer interessiert. Die Arbeitserfahrung, aber vor allem die Begegnung mit den Menschen in

# „Roboter müssen Gestik, Mimik, Sprache und Kontext lesen und entsprechend reagieren können.“

Cornelia Niessen

Israel, Ägypten und Italien, empfand sie als bereichernd. Anschließend studierte sie an der TU Berlin, wo sie auch promovierte. Nach Stationen an der TU Braunschweig und der Universität Konstanz übernahm sie 2011 den neu geschaffenen Lehrstuhl für Psychologie im Arbeitsleben am Institut für Psychologie in Erlangen. Niessen forscht zu den Fragen, wie Menschen mit Wandel umgehen und was sie befähigt, in Veränderungsprozessen gesund, handlungsfähig und anpassungsfähig zu bleiben. Im Forschungsverbund möchte sie mit ihrem Team ausloten, wie Roboter Personen im Arbeitskontext unterstützen können. Eine Voraussetzung dafür ist, dass Roboter auch sozial agieren und situativ reagieren können. „Es gilt, die Interaktionen von Robotern so zu gestalten und zu verstehen, dass sie als sozial kompetent und ethisch vertretbar wahrgenommen werden“, beschreibt die Psychologin die Herausforderung. Zudem will sie die Wirksamkeit und Akzeptanz von Robotern bei den potenziellen Nutzern untersuchen – beispielsweise, ob das Pflegepersonal Roboter als Kollegen betrachtet oder eher als Werkzeug. Ein weiterer Aspekt betrifft die Autonomie der Roboter: Inwieweit wird vom Menschen akzeptiert, dass ein sozialer Roboter Aufgaben nicht nur auf Anweisung, sondern auch proaktiv übernimmt, also eigeninitiativ bestimmte Aufgaben sucht und erledigt? Ob solche selbstinitiierten Handlungen als hilfreich oder als Eingriff in die Arbeitsroutinen empfunden werden, hängt stark von den kommunikativen und emo-



## Mit KI und Quanten: Robotik am FAPS

Die Robotik ist einer von acht Forschungsbereichen am Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik, kurz: FAPS. In zahlreichen Einzelprojekten arbeiten die Forschenden beispielsweise daran, künstliche Intelligenz mit mechatronischen Komponenten zu verknüpfen, seilgetriebene Roboter für Positionieraufgaben auf Baustellen zu perfektionieren und unbemannte Luftfahrzeuge leiser und energieeffizienter zu machen. Die Forschung an sozialen Robotern konzentriert sich darauf, einerseits ihre Autonomie zu erhöhen und sie andererseits empathischer zu machen, um Vertrauen und Akzeptanz der Nutzenden zu erhöhen. Untersucht wird am FAPS auch, wie sich künftige Quantencomputer in Rechnerarchitekturen integrieren lassen, um Daten in Echtzeit verarbeiten zu können. Damit würden Roboter noch leistungsfähiger werden.

tionalen Fertigkeiten und dem Verständnis des Roboters für soziale Situationen ab. Der Weg zu empathischen Helfern ist lang. Denn die Wissenschaft hat soziale Verhaltensweisen bei Menschen noch nicht restlos aufklären können. Das Forschungsprojekt soll dazu Antworten liefern, um später menschliche Fähigkeiten auf automatisierte Systeme übertragen zu können. Entscheidend für den Einsatz sozialer Roboter sind nach Ansicht der beiden Forschenden nicht technische Machbarkeit oder Kosten. Welche Tätigkeiten bei den Menschen bleiben sollen, sei letztlich eine ethische Frage, mit der sich die Gesellschaft tiefgehend auseinandersetzen muss. ■ et

21



# Grimmiger Humor

Vom Radiostudio zum Grimme-Preis: FAU-Alumna Jana Forkel zeigt, wie man sich mit Humor und Haltung selbst schweren Themen nähern kann.



22

**S**tolz schaut Jana Forkel auf die silbern schimmernde Trophäe, die mehrere Flächen virtuos ineinander verschränkt und auf einem kleinen schwarzen Sockel sitzt. Im April 2025 hat sie für das Drehbuch zur Serie „Angemessen Angry“ den Grimme-Preis gewonnen. Wie hat sie die Zeit seit der Auszeichnung erlebt? „Gar nicht so anders als vorher“, sagt sie. Und dennoch: „Der Moment der Preisverleihung war schon ein Highlight meines Lebens.“

Der Grimme-Preis ist die bedeutendste Ehrung für Fernsehsendungen in Deutschland. Und Forkel hat ihn gleich zweimal erhalten: in den Kategorien „Fiktion“ und „Publikumspreis“. Diesen Erfolg hätte sie sich während ihres Studiums an der FAU wohl kaum erträumen lassen. In Erlangen belegte sie Theater- und Medienwissenschaften sowie English and American Studies. „Ich wusste noch gar nicht so genau, was ich machen will“, erzählt sie. Schnell zog es sie zu „funklust“, den Campusmedien an der FAU. „Hier habe ich gemerkt: Journalismus ist cool, aber für mich persönlich ist es noch cooler, eigene Geschichten in Bildern zu erzählen.“

### Jedes Jahr zurück zum Berg

„Angemessen Angry“ erzählt von sexualisierter Gewalt an Frauen, ein schweres Thema, das Forkel und ihre Co-Autorin Elsa van Damke bewusst anders angepackt haben. „Wir wollten, dass es unterhaltsam ist. Wenn wir das machen, dann so, dass man auch mal durchatmen kann.“ Der Humor sei dabei kein billiger Gag, sondern eine Art Solidaritätsbekenntnis. „Wir wollten eine Serie von Betroffenen für Betroffene machen.“

Entstanden ist das Projekt durch einen Wettbewerb von RTL. Elsa van Damke hatte die Idee, beide entwickelten das Konzept weiter – und erhielten noch vor den Grimme-Preisen einen garantierten Produktionsauftrag des Senders. „Im Prinzip haben wir damit drei Preise gewonnen“, witzelt Forkel. An die spätere Grimme-Preis-Verleihung in Marl, einer Stadt im nördlichen Ruhrpott, erinnert sie sich gut. „Das war super entspannt, gar nicht fancy, und es gab vegane Currywurst beim Empfang. Irgendwie sehr herzlich alles.“ Dass Forkel inzwischen in Hamburg lebt, heißt nicht, dass Erlangen vergessen ist. „Ich komme fast jedes Jahr zum Berg zurück. Das gehört einfach dazu.“ Während ihrer Studienzeit in der Hugenottenstadt, erzählt sie, konnte sie sich austoben. „Ich konnte mich ausprobieren, Praktika machen, herausfinden, was ich will – und was ich nicht will.“

Heute arbeitet sie in einem Kollektiv von Autorinnen und Autoren. „Meistens starren wir gemeinsam die Wand an und hoffen, dass Ideen rausfallen“, sagt sie trocken. Bis am Ende tatsächlich Aufträge eingehen, vergeht viel Zeit. Jana Forkel schreibt überwiegend Exposés, und nicht alles davon wird im Moment bezahlt. Doch genau darin liegt für sie der Reiz: Geschichten zu finden, die sonst niemand erzählt. „Ich will mal Pure Cinema schaffen, so wie David Hasselhoffs quadratische Brustmuskeln im SpongeBob-Film.“

Bei zukünftigen Projekten möchte sie vor allem immer Spaß haben. „Alles, was ich mache, muss mein Herzensprojekt sein. Oder ich Sorge dafür, dass es das wird. So quäle ich mich nicht durch irgendwelche Aufträge, und ich hoffe, dass ich in zehn Jahren sagen kann: Ich habe meine Seele nicht verkauft.“ ■ ses

23







# Raumzeit in Portionen

Bislang ließ sich die Quantentheorie nicht auf die Gravitation anwenden. Wolfgang Wieland hat einen theoretischen Ansatz entwickelt, der eine quantisierte Obergrenze für Gravitationswellen liefert.

**W**olfgang Wieland sitzt in seinem Büro in der Erlanger Staudtstraße, neben sich eine Kaffeetasse, hinter sich eine weiße Wand. Er verfügt zwar über einen Computer, aber am liebsten arbeitet er mit Bleistift und Papier. Damit zeichnet er Ideen und Berechnungen auf, die unser Verständnis vom Universum revolutionieren könnten. „Die Physik hat das Problem“, sagt er nüchtern, „dass ihre zwei zentralen Modelle, die Quantenmechanik und die Relativitätstheorie, bislang nicht zusammenpassen.“ Wieland arbeitet mit führenden Forschern am Lehrstuhl für Theoretische Physik III an einer Theorie zur Quantengravitation, mit der sie diesen Widerspruch lösen wollen. Sollte das gelingen, wäre die härteste Nuss der modernen Physik geknackt. In seiner allgemeinen Relativitätstheorie hat Albert Einstein die Gravitation, also die Schwerkraft, als Krümmung der Raumzeit definiert. Sie sorgt für die Verteilung von Galaxien im Universum und hält Planeten auf ihrer Umlaufbahn. Am besten lässt sich die Raumzeit mit einem unsichtbaren, elastischen Netz beschreiben, das von Massen verformt wird und Lichtstrahlen zwingt, der entstandenen Krümmung zu folgen.

## Universum versus Mikrokosmos

Allerdings kann die allgemeine Relativitätstheorie nicht die Vorgänge im Mikrokosmos der Elementarteilchen erklären. Hier treten Wechselwirkungen in winzigen Portionen auf, sogenannte Quanten. Wie einige seiner internationalen Kollegen arbeitet Wieland seit geraumer Zeit daran, die Gravitation „in ein Quantenmodell zu integrieren und damit alle Elementarkräfte zu beschreiben“. Damit könnte die Schwerkraft, so wie die anderen Naturkräfte, endlich in winzige Energiepakete zerlegt werden.

Bereits als Schüler interessierte sich Wolfgang Wieland für Mathematik und Physik. Dazu hat nicht zuletzt die US-amerikanische Science-Fiction-Serie „Star Trek“ beigetragen. Die darin beschriebenen Phänomene waren laut Wieland „zwar faszinierend, aus wissenschaftlicher Sicht aber nicht haltbar“. Nach dem Abitur studierte er theoretische Physik in Innsbruck und Wien. Mit der Quantengravitation beschäftigte sich der gebürtige Österreicher, der in der Nähe von Innsbruck aufgewachsen ist, erstmals während seiner Promotion an der Universität von Marseille.



Unendliche Werte

Auf seinen Postdoc-Stationen in den USA, Kanada und Österreich vertiefte er das Thema. 2023 wechselte er zur FAU, wo er seit 2024 als Nachwuchsgruppenleiter über das Heisenberg-Programm der DFG gefördert wird. Mit seinen theoretischen Arbeiten will Wieland auch extreme Zustände wie den Urknall oder schwarze Löcher erklären. Dabei krümmt sich die Raumzeit ins Unendliche, und auch die Dichte der Materie wird unendlich. Mathematisch lassen sich diese sogenannten Singularitäten nicht lösen, da in den Gleichungen unendliche Werte auftreten. „Vielleicht ist ja nicht die Gravitation gequantelt, sondern Raum und Zeit“, lauten die Überlegungen des Forschers. Grundlage hierfür ist die Theorie der sogenannten Schleifenquantengravitation. Diese geht davon aus, dass Raum und Zeit aus winzigen, diskreten Einheiten bestehen – wie ein Gewebe, das sich unter einem Mikroskop als netzartiges Geflecht von Knoten zeigt. Dabei ist die Raumzeitgeometrie nicht nur gekrümmt, sie ist in Schleifen verschränkt, also quantenmechanisch verbunden.

„Wenn man Raum und Zeit in Quanten zerlegt, verschwinden die unendlichen Werte, die bisher die Mathematik gesprengt haben“, führt der Physiker aus, gleichzeitig betont er: „Unter Umständen könnte die Lösung weniger spektakulär sein, als sich das manche erhoffen.“

Planck-Leistung setzt Grenze

Wielands Ansatz ist deshalb außergewöhnlich, weil er die Quantisierung der Raumzeit direkt mit der messbaren Leistung von Gravitationswellen verbindet. Er stützt sich dabei auf die sogenannte Planck-Leistung, die angibt, wie viel Energie pro Zeit maximal übertragen werden kann. Mit ihr ließe sich nachweisen, dass Gravitationswellen nicht beliebig viel Leistung transportieren können, sondern dass es eine „quantisierte Obergrenze“ gibt. „Ich hoffe, dass künftige Gravitationswellen-Detektoren, wie das geplante Einstein-Teleskop, Hinweise auf Quantengravitation liefern werden“, erklärt der Forscher. ■ et



Ganz klassisch: Dr. Wolfgang Wieland schreibt seine Überlegungen zur Quantentheorie auf eine Tafel.

# Immunzellen bändigen

Andreas Ramming, Professor für Immunologie & Organschädigung sowie stellvertretender Direktor der Medizinischen Klinik 3 des Uniklinikums Erlangen, entwickelt eine neue Therapie gegen chronische Entzündungserkrankungen.

Unser Immunsystem ähnelt dem Polizeiparapparat einer Großstadt: Da gibt es Zellen, die Streife laufen und nach gefährlichen Eindringlingen Ausschau halten; Einsatztruppen, die bei Bedarf zur Verstärkung anrücken; Spezialkräfte mit der Lizenz zum Töten. Sogar eine Fingerabdruck-Kartei ist vorhanden. Diese Vielfalt der Schutzmechanismen ist es, die Andreas Ramming schon seit seinem Studium fasziniert. „Das Immunsystem funktioniert wie eine gut geölte Maschinerie“, sagt er. „Zumindest im Idealfall.“ Denn leider schießen die körpereigenen Ordnungshüter manchmal über ihr Ziel hinaus: Sie gehen mit solcher Macht gegen Bakterien und Viren vor, dass sie dabei gesundes Gewebe schädigen. Normalerweise versuchen Ärztinnen und Ärzte dann, die Immunabwehr mit Medikamenten wie Kortison zu unterdrücken. Doch das ist so, als würde man der Polizei die Schusswaffen wegnehmen – bei einem Bankraub hat sie dann schlechte Karten.

Eigenschutz aktivieren

Ramming möchte die Abwehrtruppen auf andere Weise zähmen: Körperzellen verfügen eigentlich über Schutzmechanismen, mit denen sie verhindern, dass sie fälschlicherweise angegriffen werden. Wenn das nicht gut genug funktioniert, können chronische Entzündungen wie Rheuma, Asthma, Morbus Crohn, Diabetes Typ I oder vermutlich auch Alzheimer-Demenz die Folge sein. „Wir wollen diesen gewebeeigenen Schutz reaktivieren“, erklärt der Immunologe. Dank Unterstützung durch die EU ist dieses Ziel inzwischen deutlich näher gerückt: Ramming wurde kürzlich mit einer „Proof of Concept“-Förderung des Europäischen Forschungsrats ERC ausgezeichnet. Mit diesem finanziellen Rückenwind will er nun eine erste Studie am



Menschen durchführen. „Die Fortschritte in der Immunologie erlauben es schon heute, viele Krankheiten deutlich besser zu behandeln als früher“, sagt er nicht ohne Stolz. „Unser Ansatz kann dafür eine weitere Strategie sein. Und das ist ja gerade der Antrieb für das was wir tun: Patientinnen und Patienten zu helfen, bei denen das vorher nicht oder nur mit Einschränkungen möglich war. Wenn das gelingt, ist das ausgesprochen befriedigend.“ ■ fl

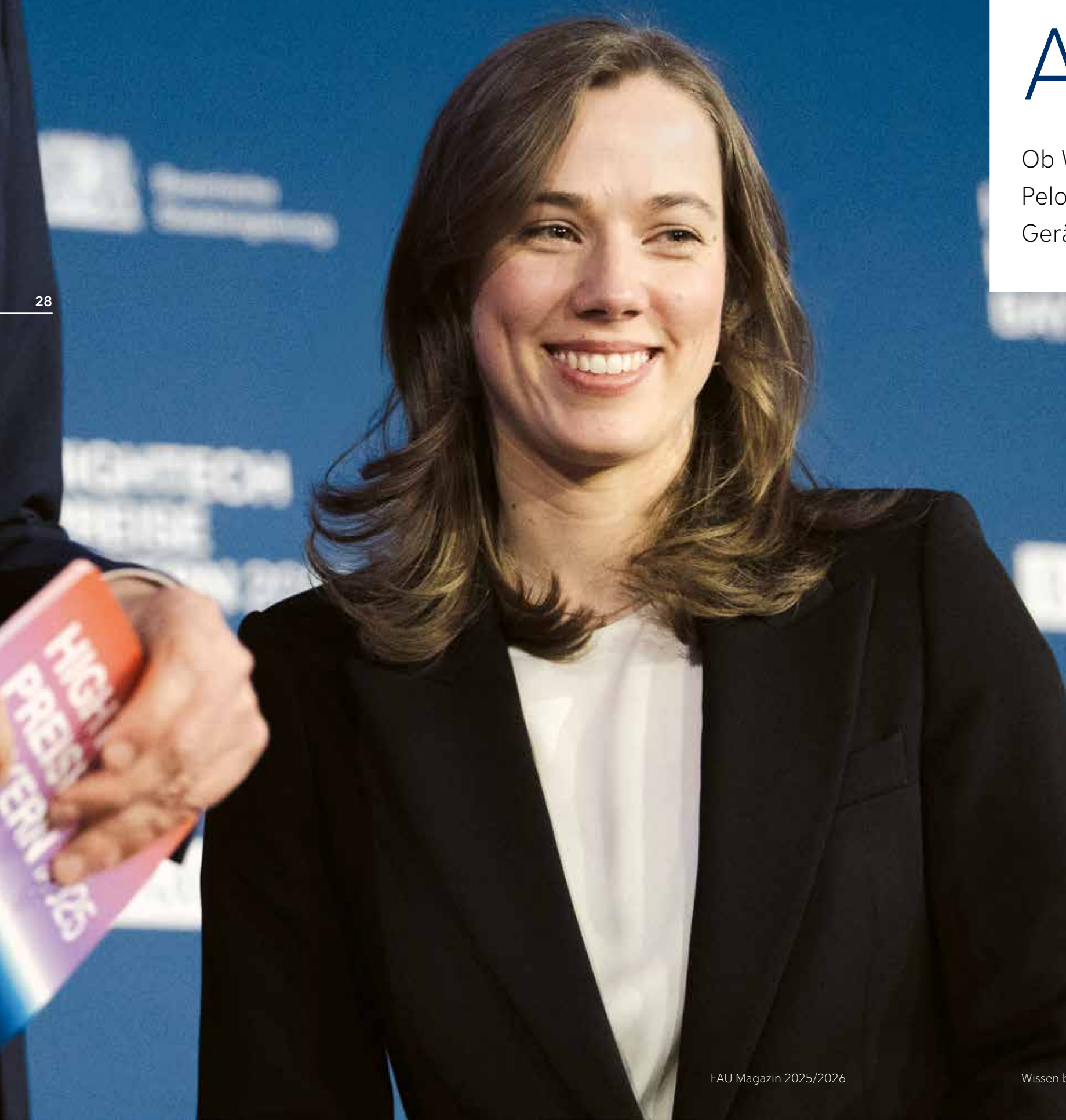
Immunologe Prof. Dr. Andreas Ramming hat für seine Forschung einen Proof-of-Concept-Grant des ERC eingeworben.



# Alles in Ordnung

Ob Werkzeuge im Baumarkt oder Kühe im Stall: Mit dem Start-up Pelora entwickelt Johanna Geiß ein System, das Objekte und Geräte präzise ortet. Es ist Forschung, die den Alltag erleichtert.

28



**L**ocker lehnt sich Dr. Johanna Geiß in ihren Stuhl zurück. Zwischen vielen Meetings hat sie gerade Pause. Stolz erzählt sie von einer Preisverleihung in der Münchner Residenz. Im April hat sie hier für ihre Dissertation den High-tech-Preis Bayern in der Kategorie „Absolventenpreis“ erhalten. „Es war wahnsinnig prunkvoll, und das Schönste: Ich konnte meine Forschung vom Lehrstuhl in eine andere Umgebung tragen. Da habe ich auch von außen das Feedback bekommen: Das, was ich tue, ist tatsächlich etwas Sinnvolles.“ In ihrer Dissertation hat Geiß untersucht, warum Sensoren in Autos Hindernisse manchmal falsch erkennen und wie Werkstätten diese Fehler beheben können. Zuvor hat sie, ebenfalls an der FAU, im Bachelor Medizintechnik studiert und später den Master in Elektrotechnik gemacht. Promovieren wollte sie damals nicht. Dass sie sich schließlich doch dafür entschieden hat, liegt an der Begeisterung für ihr Forschungsgebiet, mit dem sie einen großen Beitrag zu mehr Sicherheit auf der Straße leistet.

## Positionsdaten aus Bluetooth-Signalen

Doch Forschung allein genügt ihr nicht. Gemeinsam mit Kollegen gründete sie nach ihrer Dissertation Pelora, ein Start-up, das am Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik ansässig ist. Der Name ist nicht zufällig gewählt: „Ein Pelorus ist ein Gerät aus der Schifffahrt, mit dem man Richtungen bestimmen kann. Da wir Ortung innerhalb von Gebäuden machen, passt das perfekt.“ Pelora entwickelt eine Infrastruktur, mit der sich Bluetooth-Signale



handelsüblicher Geräte in exakte Positionsdaten umwandeln lassen. Lagerhalle, Supermarkt, Kuhstall – die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig. „Uns wurde von Fällen erzählt, dass drei Stunden nach einer kranken Kuh gesucht wurde, um sie zu behandeln. Mit den Pelora-Lokalisierungsmodulen wäre sie in Minuten gefunden.“ Ebenso denkbar: anonymisierte Kundenströme im Supermarkt zu analysieren. Doch der Weg dorthin ist intensiv. Viel Zeit am Schreibtisch wie im Labor und Termine mit potenziellen Interessenten prägen den Alltag. Parallel akquiriert sie Partner für Pilotprojekte: „In unterschiedlichen Umgebungen hängen wir unsere Empfängermodule an Decken und erhalten bei Tests wichtige Daten.“ Neben Geiß gehören zu Pelora ihre Kollegen Dr. Erik Sippel und Dr. Patrick Gröschel. Aus Sippels Dissertation ist das Start-up hervorgegangen. Wenn sie sich nicht mit Radarsensoren und Ortungssystemen beschäftigt, hält Johanna Geiß oft eine Kamera in den Händen. „Während meines Masterstudiums habe ich auch auf Hochzeiten fotografiert, ein bisschen als kreativer Ausgleich.“ Und sie erinnert sich an viele Stunden im „Strohalm“, der ehemaligen Musikkneipe am Martin-Luther-Platz in Erlangen. Heute geht es öfter direkt vom Büro nach Hause. Ganz zur Ruhe kommt sie hier aber auch nicht. „Der Kopf röhrt weiter.“ Und doch überwiegt die Lust auf das gemeinsame Gestalten im Team. „Ich glaube, wir müssen uns immer wieder bewusst machen, was wir schon geschafft haben. Wir haben aus einem Forschungsprojekt etwas gemacht, das Menschen draußen wirklich nutzen können.“ ■ **ses**

29



# Highspeed-Helma und Turbo-Alex

Die an der FAU installierten Superrechner Helma und Alex gehören zu den weltweit leistungsfähigsten Computern. Petra Imhof und Gerhard Wellein unterstützen Arbeitsgruppen aus ganz Deutschland dabei, die geballte Rechenpower für wissenschaftliche Projekte zu nutzen.

**D**er Raum ist in fahles Neonlicht getaucht, ein lautes Surren macht Gespräche fast unmöglich. Auch das Interieur ist wenig einladend: Wände aus nacktem Beton, an der Decke ein Gewirr von Wasserleitungen, die zu ein paar dunkelgrauen Schränken führen. Hinter deren gelochten Fronten blinken grüne und gelbe Leuchtdioden und sorgen für einige spärliche Farbtupfer. Die Schränke haben es in sich: Sie beherbergen einen Computer, auf den die FAU ziemlich stolz ist. Er besteht aus 192 miteinander vernetzten Rechenknoten, die ihre Leistung wiederum je vier High-End-Grafikprozessoren des US-Herstellers Nvidia verdanken. Der Cluster hört auf den schönen Namen „Helma“ – nach Wilhelmine, Markgräfin von Brandenburg-Bayreuth, deren Mann Friedrich 1743 die Universität Erlangen gründete und die der Hochschule später ihre private Bibliothek vermachte. Und „Helma“ ist verdammt schnell: Auf der Liste der weltweit leistungsfähigsten Rechner steht der Cluster momentan auf Rang 51, unter den Supercomputern an deutschen Universitäten sogar an der Spitze.







32

Er leitet das Zentrum für Nationales Hochleistungsrechnen Erlangen, sie ist Expertin für atomistische Simulationen: Prof. Dr. Gerhard Wellein und Prof. Dr. Petra Imhof.

Diese geballte Power können Arbeitsgruppen in der ganzen Bundesrepublik nutzen. Denn Helma ist – ebenso wie ihr Bruder Alex, aktuell Rang 290 weltweit – Teil des Verbunds für Nationales Hochleistungsrechnen, abgekürzt NHR. Insgesamt neun Zentren haben sich zu diesem Netzwerk zusammengeschlossen, das den Bedarf der Forschung an immer mehr Rechenleistung decken helfen soll. Finanziert wird das Projekt vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) und den jeweiligen Ländern.

### Simulation von großen Molekülen

„Das Geld fließt aber nicht nur in die Hardware“, betont Gerhard Wellein, der das NHR@FAU, den Erlanger Part des NHR, leitet. „Computerleistung ist das eine, sie gewinnbringend zu nutzen, das andere.“ Dazu benötigt man an jedem Standort Forschende, die sich damit auskennen, wie man die Rechnerkonfiguration für die Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen besonders effizient einsetzt. Und die dank ihrer Expertise in der Lage sind, anderen Nutzenden bei der Lösung von Problemen zu

helfen. „Hier an der FAU haben wir beispielsweise Kolleginnen und Kollegen, die sich hervorragend mit der Berechnung von Moleküldynamiken auskennen“, sagt Wellein. „Oder die große KI-Modelle für bestimmte Anwendungen trainieren. Sie haben einen enormen Erfahrungsschatz, von dem andere Arbeitsgruppen profitieren können.“ Eine dieser Expertinnen ist Petra Imhof. Die Professorin für Computational Chemistry beschäftigt sich seit Jahren mit atomistischen Simulationen, ein thematischer Schwerpunkt des NHR@FAU. „Wir wollen verstehen, wie sich die Atome innerhalb von Molekülen relativ zueinander bewegen“, erklärt sie. Denn Moleküle sind nicht starr, wie die Steckmodelle aus dem Chemieunterricht suggerieren. So können sich etwa Gruppen von Atomen um eine Bindung verdrehen. Auf welche Weise sie das tun, ist abhängig von den Anziehungs- und Abstoßungskräften, die im Molekül wirken. Diese entscheiden auch darüber, welche dreidimensionale Gestalt ein Molekül annehmen wird.

# „Computerleistung ist das eine, sie gewinnbringend zu nutzen, das andere.“

Gerhard Wellein

Am NHR@FAU werden aber nicht nur solche Prozesse im Computer nachgestellt, sondern auch die Interaktionen verschiedener Moleküle miteinander. „Wir haben es manchmal mit Hunderttausenden von Atomen zu tun, die alle gleichzeitig miteinander wechselwirken“, erklärt die Chemikerin. Das macht atomistische Simulationen so rechenintensiv. Zugleich sind sie aber äußerst wichtig: Mit ihnen kann man etwa Arzneistoffe am „digitalen Reißbrett“ verändern und prognostizieren, ob sie dadurch besser wirken werden.

### KI in der Medizin

Ein weiterer Schwerpunkt am NHR@FAU ist das Training von KI-Modellen. Künstliche Intelligenz versteht sich besonders gut darauf, in Daten bestimmte Auffälligkeiten zu erkennen. Auf diese Weise kann sie etwa dabei helfen, Krankheiten wie Krebs frühzeitiger zu diagnostizieren und zielgenauer zu therapieren. „Der Freistaat Bayern fördert diese Technologie massiv und hat im Rahmen seiner Hightech-Agenda einen Großteil von Helma finanziert“, erklärt Gerhard Wellein. Auch das 2019 an der FAU eingerichtete Department für KI in der Medizintechnik wird maßgeblich vom Freistaat gefördert. Hier forscht man an KI-Systemen, die Ärztinnen und Ärzte bei der Analyse von Bilddaten unterstützen können, seien es MRT-Aufnahmen von



### NHR-Verbund: gebündelte Power

Seit 2021 gibt es den Verbund für Nationales Hochleistungsrechnen (NHR). Der NHR stellt zum einen die Rechenkapazitäten für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler deutscher Hochschulen kostenlos zur Verfügung, zum anderen unterstützt er die Nutzerinnen und Nutzer insbesondere durch Beratung und Schulung beim Einsatz von Hochleistungsrechnen in ihren Anwendungsgebieten. Im Verbund arbeiten universitäre Rechenzentren folgender Standorte zusammen: Aachen, Berlin, Darmstadt, Dresden, Erlangen, Göttingen, Karlsruhe, Mainz und Paderborn. Bund und Länder stellen jährlich über 60 Millionen Euro für die Arbeit des NHR zur Verfügung. Träger des Verbundes ist der Verein für Nationales Hochleistungsrechnen e. V.

Tumoren oder Ultraschallfilme des Herzens. Der Helma-Cluster spielt dabei eine zentrale Rolle. „Seine Rechenleistung erlaubt es, Bilddaten von sehr viel mehr Patientinnen und Patienten als bislang auszuwerten“, erklärt Prof. Dr. Bernhard Kainz, der das Department leitet. „Davon wird auch die Treffsicherheit der KI-Analysen profitieren.“ Helma ist jedoch nur ein Zwischenschritt auf dem Weg zu noch mehr Rechenpower: In den nächsten Jahren wird an der FAU ein neues Hochleistungs-Rechenzentrum mit modernster Infrastruktur entstehen. Bis zu 270 Millionen Euro will der Freistaat dafür in die Hand nehmen und so dafür sorgen, dass die Universität bei diesem wichtigen Thema auch künftig in der ersten Liga spielt. ■ **fl**

33



# Senkrechtstarter

FAU-Student Ediz Osman brennt für Luftfahrttechnik und baut sogar funktionsfähige Jet-Prototypen. Damit hat der junge Tüftler im Bundesfinale von „Jugend forscht“ gewonnen.

34

Die Fläche wächst quadratisch und das Gewicht kubisch. Man braucht also immer erheblich mehr Leistung, als man Fläche dazugewinnt.“ Wenn Ediz Osman über die Relation von Gewicht und Transportfläche beim Start eines seiner selbst gebauten Jets spricht, glänzen seine Augen. Der 21-Jährige studiert Maschinenbau an der FAU und baut seit seiner Kindheit Flugzeugmodelle. Aktuell tüftelt er an einem umweltfreundlichen VTOL-Jet, kurz für „Vertical Take-Off and Landing“. Flugzeuge mit der Fähigkeit zu schweben gibt es schon im Ansatz. Der innovative Fokus bei Osmans Arbeit liegt darin, dass er Jets, also Düsenflugzeuge, baut, die schweben können.

Mit seinem selbst entwickelten Modell trat er bei „Jugend forscht“ an und marschierte durch alle Wettbewerbsstufen. Erst wurde er Regional- und Landesieger in Bayern und gewann schließlich das Bundesfinale im Fachbereich Technik. Ein Teil der Siegpriämie ist unter anderem eine Einladung zum „European Union Contest for Young Scientists“. „Mein Ziel war von Beginn an, Bundessieger zu werden. Ich weiß aber auch, dass mein Modell schwer in Realität umsetzbar ist“, erinnert er sich. Wenn er von Strömungsdynamik oder Leistungselektronik spricht, merkt man sofort: Ediz Osman hat sich tief in die Materie eingearbeitet. „Ich habe mir alles mit Büchern, YouTube sowie durch Trial and Error selbst beigebracht.“



Das Besondere an seinem Projekt: Die Triebwerke seiner VTOL-Modelle lassen sich um 90 Grad schwenken, so dass die Maschine sowohl wie ein Hubschrauber schweben als auch wie ein Jet fliegen kann. 3D-gedruckt, verkabelt und getestet hat er alles im Keller seiner Eltern. „Ich habe von Anfang an auf möglichst große Effizienz bei der Wahl der Materialien geachtet. Günstig müssen sie sein, zudem leicht und stabil, sonst hebt das Ding erst gar nicht ab.“ VTOL-Jets brauchen keine Start- und Landebahn, wodurch sie, unabhängig von Flughäfen, alle Ziele innerhalb ihrer Reichweite erreichen können.

**Große Visionen für die Zukunft** Osman ist in Bulgarien geboren, hat türkische Wurzeln und kam mit seiner Familie nach Deutschland, als er acht Jahre alt war. Um neben der Schule an einem weiteren Ort Deutsch zu lernen und Anschluss zu finden, ging er auf einen Abenteuerspielplatz. Dort bastelte ein Betreuer Papierflieger mit ihm, und seine Leidenschaft

für Technik begann. „Ich wollte wissen, wie das funktioniert, und habe alles über Flugzeuge gelesen.“ Heute spricht er fließend Türkisch, Bulgarisch, Englisch und Deutsch – ein riesiger Vorteil bei internationalen Wettbewerben. „Manchmal wechsele ich mitten im Satz, wenn mir ein technischer Begriff in einer anderen Sprache schneller einfällt.“

An der FAU erweitert er nun sein theoretisches Fundament. „Maschinenbau in Erlangen ist breit aufgefächert und hilft mir, meine Ideen weiterzubringen.“ Besonders faszinieren ihn die Fächer Werkstoffkunde und Produktionstechnik. Sie haben einen direkten Bezug zu seiner Arbeit mit den Modellen. Praktische Seminare nutzt er, um die Prozesse für seine Jets zu optimieren. „Ich möchte irgendwann einen echten VTOL-Jet bauen, mit dem Menschen nachhaltig und effizient reisen können.“ Wenn er nicht tüftelt oder studiert, fährt Osman Rennrad und zeichnet. Hier kann er abschalten. Mit Blick in die Zukunft denkt er schon jetzt über Modellvarianten mit Wasserstoffzellen und Solarantrieb nach. Für einen Studenten im dritten Semester eine ordentliche Flughöhe.

■ ses

35



# Magisch und verborgen

Längst vergessene Texte, Instrumente und Praktiken sind für Petra Schmidl ein wahrer Schatz. Dabei liegen okkultes Wissen und moderne Wissenschaften oft näher zusammen als gedacht.



**P**etra Schmidl öffnet eine dunkelrote Schachtel und holt eine runde, messingfarbene Platte heraus, die an einen Kompass erinnert. Drehbare Scheiben, feine Skalen und Gitternetzlinien zieren das schwere Stück. „Mit einem Astrolabium hat man früher die Position von Himmelskörpern und die Zeit bestimmt“, erklärt Schmidl und legt es mit einem dumpfen, metallischen Ton vor sich auf den Tisch. Historische Instrumente wie dieses erlauben es der Wissenschaftshistorikerin, in vergangene Zeiten einzutauchen, und geben Aufschluss darüber, wie sich unser heutiges Wissen entwickelt hat. In ihrem Projekt „MOSAIC“, kurz für „Mapping Occult Sciences Across Islamic Cultures“, untersucht Schmidl deshalb gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen aus Belgien, Italien und den USA historische Quellen zu den Geheimwissenschaften in vom Islam geprägten Kulturen, darunter Alchemie, Astrologie, Magie und Prognostik. Dafür hat das Team vom Europäischen Forschungsrat einen mit knapp zehn Millionen Euro dotierten ERC Synergy Grant erhalten, wovon fast 2,3 Millionen an die FAU gehen. Schmidls Fokus: Vorhersagepraktiken. Sie untersucht dafür nicht nur Instrumente, sondern auch historische Texte vom achten bis zum 15. Jahrhundert, die diese Praktiken beschreiben. „Meist sind sie in arabischer Schrift verfasst und erinnern in ihrer Struktur an Gebrauchsanweisungen“, erklärt sie.

Historikerin Dr. Petra Schmidl präsentiert das Replikat eines Astrolabiums, gefertigt nach Vorbildern aus dem 16. Jahrhundert. Eines dieser Originale befindet sich heute im Germanischen Nationalmuseum in Nürnberg.



Zurück an der FAU

Seit 2012 ist Schmidl immer wieder an der FAU beschäftigt, meist projektgebunden für kurze Zeiträume. Die neue Förderung hätte ihr erlaubt, auch an andere Universitäten zu gehen. Doch sie entschied sich erneut für Erlangen. „Ich habe hier tolle Kolleginnen und Kollegen kennengelernt, die mich immer wieder unterstützt haben“, erzählt sie. Die Leidenschaft für ihr Forschungsfeld entdeckte Schmidl während des Studiums der mittleren und neueren Geschichte in Frankfurt am Main. „In Seminaren haben wir noch komplett unbearbeitete Schriften untersucht. Diese Schätze zu finden und zu entschlüsseln, hat mich fasziniert“, sagt sie.

Verblüffende Funde

Aktuell sucht Schmidl in Bibliotheken und Museen nach islamischen und ostchristlichen Quellen, die sich mit okkultem Wissen beschäftigen. „In zahlreichen Ländern gibt es wunderbare Bibliotheken, doch aus politischen Gründen können wir viele nicht besuchen. Das ist schade, aber meist finden wir durch unsere Kontakte eine Alternative.“ Gestartet hat sie deshalb mit den Handschriftenbeständen in Berlin, auf die sie teilweise digital zugreifen kann. Diese übersetzt, kommentiert und untersucht sie mit Fragen wie: Wie haben prognostische Praktiken funktioniert? Wer hat sie angewendet und warum? Wie relevant waren sie damals? Und: Inwiefern haben sie die moderne Wissenschaft beeinflusst? Dabei gelingen dem Team auch staunenswerte Ergebnisse. „Neulich haben meine Kollegen mithilfe eines alten alchemistischen Rezepts ein Fünf-Cent-Stück versilbert“, erzählt Schmidl. Auch sie selbst ist schon auf außergewöhnliche Funde gestoßen: In zwei Museen entdeckte Schmidl zwei beinahe identische Astrolabien, eines europäischen, eines arabischen Ursprungs. „Das arabische Stück war allerdings deutlich älter – es muss als Vorlage gedient haben, trotz der räumlichen und zeitlichen Distanz“, erzählt Schmidl begeistert.

Verhärtete Fronten auflösen

Mit ihrer Grundlagenforschung möchte Schmidl das Verständnis der modernen Wissenschaft um Aspekte der Geheimwissenschaften und deren Einfluss erweitern. „Diese Praktiken und Teildisziplinen wurden damals als Wissenschaft wahrgenommen. Und sie haben unseren heutigen Wissenschaftskatalog stark beeinflusst. Wie genau, das möchte ich herausfinden, indem ich bisher wenig beachtete Quellen genauer untersuche“, sagt sie. „Ich hoffe, so die Fronten zwischen okkulten und modernen Wissenschaften etwas auflösen zu können.“ Ein weiteres Ziel: das Ungleichgewicht zwischen europäischen und islamisch geprägten Quellen auszubalancieren, denn Letztere sind bisher kaum untersucht. Die Forscherin will deshalb dazu beitragen, diese stärker einzubeziehen. Petra Schmidl wünscht sich vor allem eines: mehr Offenheit und mehr kritische Auseinandersetzung mit Quellen. „Ich hoffe, dass meine Forschung ein Bewusstsein dafür schafft, woher unser Wissen kommt. Und dass wir lernen, dieses Wissen zu hinterfragen und einzuordnen. Das ist gerade heute sehr wichtig.“ ■ li

Papiermodell eines Astrolabiums, das für die Ortsbreite von Erlangen berechnet ist. Es wurde anlässlich des Humanities Festivals „Blicke in die Zukunft“ 2021 hergestellt.



# Im Takt der Organe

Jana Hutter will die MRT-Bildgebung an die Bewegung von Gewebe und Organen anpassen. Das würde die Diagnose von Krankheiten wesentlich verbessern. Für ihre Forschung erhält sie einen Starting Grant des ERC.

Wer zur Untersuchung in die „Röhre“ geschoben wird, bekommt vor allem eine Aufgabe:

Nicht bewegen! Nur dann entstehen im MRT gestochen scharfe Bilder, und nur dann können die Ärztinnen und Ärzte beurteilen, wie weit beispielsweise die Arthrose im Knie fortgeschritten ist. „Mit dem MRT werden aber auch innere Organe untersucht, und da kann die Ruhigstellung kontraproduktiv sein“, sagt Jana Hutter. Hutter ist Professorin für Smart Imaging and Data Profiling an der FAU. Sie hat in Erlangen und Rennes, Frankreich, angewandte Mathematik studiert und während ihrer Promotion bei Siemens zu MRT-Technologien geforscht. Anschließend ist sie an das St. Thomas’ Hospital gegangen, das mit dem King’s College in London kooperiert. „An der Themse habe ich in Projekten geforscht, die sich vorwiegend mit der Entwicklung von Föten und Neugeborenen sowie der Plazenta befassen“, erzählt sie. „Mir war es immer wichtig, auch mit Patientinnen und Patienten zu arbeiten.“

Unterstützt durch Sensoren und KI

Diese Arbeit setzt sie seit 2024 an der FAU fort und konzentriert sich im Projekt EARTHWORM auf Krankheiten des Darms und der Gebärmutter. Bei der Adenomyose beispielsweise nistet sich Gebärmutter Schleimhaut in das Muskelgewebe ein, was zu starken Schmerzen und Blutungen führen kann. „Falls überhaupt ein MRT gemacht



wird, legt man die Gebärmutter mit Medikamenten quasi lahm, um hochaufgelöste Bilder zu erhalten. In der natürlichen Bewegung stecken jedoch wichtige Informationen, die wir so verlieren.“ Hutter will die MRT-Technologie so weiterentwickeln, dass die Ruhigstellung nicht mehr notwendig ist. Dafür kombiniert sie klassische MRT-Geräte mit Sensoren, die innerhalb von Millisekunden auf Bewegungen der Organe reagieren und den Aufnahmevorgang entsprechend anpassen. Unterstützt wird dieser Prozess von künstlicher Intelligenz: „Wir werden die KI mit tausenden MRT-Bildern trainieren“, erzählt Jana Hutter. „Das maschinelle Lernen hilft uns dabei, Anomalien zu erkennen, von Störsignalen zu unterscheiden und so aussagekräftige Befunde zu erhalten.“ EARTHWORM wird vom Europäischen Forschungsrat mit einem begehrten Starting Grant unterstützt, der mit 1,49 Millionen Euro dotiert ist. Jana Hutter ist auch am neuen Verbundprojekt EndoKI beteiligt, das einen verbesserten Ultraschall für eine verwandte Erkrankung, die Endometriose, entwickeln möchte und vom Freistaat Bayern mit 2,9 Millionen Euro gefördert wird. ■ mm

Beim bisherigen MRT gehen wichtige Informationen verloren. Prof. Dr. Jana Hutter will das ändern.



# Energiegeladen

Mit ihrer Masterarbeit über innovative Energiespeicherung hat Tamara Hein den Hightech-Preis Bayern gewonnen. Die Doktorandin forscht daran, wie sich nachhaltige Energie besser nutzen lässt.

**A**ls Tamara Hein per E-Mail über ihre Nominierung für den Hightech-Preis Bayern informiert wurde, konnte sie es kaum glauben. „Ich habe gar nicht mitbekommen, dass der Dekan der Technischen Fakultät meine Arbeit vorgeschlagen hat“, erzählt die 28-Jährige. Dass sie, neben Johanna Geiß, zu den fünf besten Absolventinnen Bayerns gehören würde, hatte sie nicht erwartet. Auf der Preisverleihung im April sollte sie ihr Forschungsthema spontan einem großen Publikum vorstellen. „Dass man wissenschaftliche Themen in einfachen Worten erklären muss, kommt nicht oft vor.“

In ihrer Masterarbeit am Lehrstuhl für Chemische Reaktionstechnik unterstützte sie die Entwicklung von Plattenkatalysatoren zur Freisetzung von Wasserstoff aus sogenannten LOHC-Verbindungen. Diese flüssigen organischen Trägersubstanzen („Liquid Organic Hydrogen Carriers“) ermöglichen es, Wasserstoff effizienter als in gasförmiger Form zu speichern. Wird die Energie benötigt, lässt sich der Wasserstoff wieder aus der Verbindung lösen. Durch die Wiederverwendung der LOHC-Moleküle erhält man einen Kreislauf, der geeignet ist, eine nachhaltige Energieversorgung sicherzustellen.

## Von der Realschule zur Spitzenforschung

Ihre wissenschaftliche Laufbahn begann unkonventionell: Hein wechselte von der Realschule ins Gymnasium und wiederholte sogar eine Klasse. „Chemie war schon immer eines meiner Lieblingsfächer“, sagt sie rückblickend. 2017 begann sie ihr Studium des Chemieingenieurwesens an der FAU. Im Master spezialisierte sie sich auf Chemie- und Verfahrenstechnik. Als sie die Ausschreibung für eine Masterarbeit zum LOHC-Thema im Rahmen der Promotion von Phillip Nathrath sah, war sie sofort begeistert. Zwei Studierende leisteten bereits Vorarbeit an Plattenkatalysatoren, um sie optimal zu gestalten und bei der Dehydrierung möglichst wenig Nebenprodukte zu erzeugen.



„Vor einigen Jahren saß ich selbst im Seminarraum und alles war noch abstrakt. Jetzt wende ich diese Sachen jeden Tag an.“

Tamara Hein

## Versuche unter realen Bedingungen

Sieben Monate arbeitete Hein an ihrer Masterarbeit. Besonders stolz ist sie auf die dynamischen Versuche, die ursprünglich gar nicht geplant waren. „Das entspricht den realen Bedingungen viel besser“, erklärt sie. Denn der Energieverbrauch schwankt über den Tag, entsprechend muss das System unterschiedlich viel Wasserstoff freisetzen können. Das Ergebnis: Ihr Reaktor-konzept funktioniert auch bei schwankenden Bedingungen und ist effizienter als übliche Festbettreaktoren.

Seit Februar 2024 promoviert Hein in der Forschungsgruppe „Katalytische Systeme für die Chemische Energiespeicherung“ von Patrick Schühle und erforscht nun alternative Wege der Wasserstoffherzeugung aus Biomasse. Parallel hält sie die Übung „Chemische Reaktionstechnik“ für Bachelor-Studierende. „Es ist cool zu sehen, dass ich vor einigen Jahren selbst im Seminarraum saß und alles noch abstrakt war. Jetzt wende ich diese Sachen jeden Tag an.“ Für die Zukunft hält sich Tamara Hein alle Optionen offen. Sie kann sich vorstellen, nach der Promotion in die Industrie zu wechseln. „Die Forschung macht wirklich sehr viel Spaß, aber die Industrie bestimmt auch.“ Ob sie dabei dem Wasserstoff treu bleibt oder sich anderen chemischen Prozessen widmet, hat sie noch nicht entschieden. ■ **lk**





# Transforming Human Rights

Die Menschenrechte in einer kritischen Zeit stärken und in der Forschung neue Wege gehen: Der neue Exzellenzcluster an der FAU zeigt, dass Menschenrechte sowie inter- und transdisziplinäre Menschenrechtsforschung nicht obsolet sind.

Unser Ziel ist es, das Potenzial und die Grenzen der Menschenrechte neu zu beleuchten“, betont Katrin Kinzelbach, Professorin für Menschenrechtspolitik. Gemeinsam mit Prof. Dr. Markus Krajewski, Lehrstuhl für Öffentliches Recht und Völkerrecht, bildet sie das Sprecherteam des neuen FAU-Exzellenzclusters „Transforming Human Rights“, angesiedelt am interdisziplinären FAU Center for Human Rights Erlangen-Nürnberg (FAU CHREN). „Rund 30 Millionen Euro Fördermittel für das Exzellenzcluster in den nächsten sieben Jahren, dazu sieben Millionen Euro für strategische Investitionen, die fächerübergreifend für die Förderung von Forschenden in frühen Karriere-stufen und zur Internationalisierung eingesetzt werden sollen: Das ist ein großer Erfolg für die Menschenrechtsforschung an der FAU“, sagt Markus Krajewski. Aber insbesondere ein Teamerfolg. Denn die antragstellenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wurden bei dem langwierigen und aufreibenden Prozess von der Universitätsverwaltung und der Universitätsleitung engagiert unterstützt. Und trotzdem war der Erfolg nicht vorprogrammiert.

## Schnee von gestern?

Eine Frage des Gutachterausschusses, dem sich Krajewski zusammen mit seinen FAU-Kolleginnen und -Kollegen Ende letzten Jahres stellen musste, ist dem Rechtswissenschaftler besonders in Erinnerung geblieben: Ist es nicht passé, derart intensiv zum Thema Menschenrechte forschen und arbeiten zu wollen? In einer Zeit, in der diese nicht nur tagtäglich verletzt, sondern immer offener auch prinzipiell infrage gestellt werden? Seine Antwort: Die Krise der Menschenrechte sei ernst. Dennoch gebe es nach wie vor gute Gründe für menschenrechtliches Selbstvertrauen, und eine Auseinandersetzung mit ihnen sei alles andere als Schnee von gestern. Nicht zuletzt, weil es immer noch genügend Akteurinnen und Akteure auf der ganzen Welt gebe, die an den Menschenrechten festhalten und sie auch heute noch einfordern, verteidigen und weiterentwickeln, allem Abgesang zum Trotz. In der Menschenrechtsforschung gebe es gerade jetzt noch viel zu verstehen und auch zu hinterfragen. „Am Ende haben die international ausgerichteten Ambitionen unseres Cluster-vorhabens überzeugt“, betont Krajewski.





Welche Orientierung können Menschenrechte für die Zukunft bieten? Im neuen Exzellenzcluster wird darüber intensiv diskutiert (oben).

Sie gehören zum Clusterteam: Nachhaltigkeitsforscherin Prof. Dr. Almut Schilling-Vacaflor und Kulturgeograf Prof. Dr. Georg Glasze (rechtes Bild).

### Megatrends und Interdisziplinarität

Dabei stehen fünf Megatrends im Fokus: Automatisierung, die Fragmentierung der wirtschaftlichen Globalisierung, internationale Migration, planetare Umweltkrisen und Digitalisierung. „Wir wollen ergründen, wie diese Megatrends menschenrechtliche Normen, Institutionen und Praktiken verändern und wie die Menschenrechte ihrerseits die Megatrends verändern können und sollten“, erklärt Kinzelbach. Methodisch steht dabei die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Fokus. Georg Glasze etwa ist nicht Geograf geworden, weil er zu Menschenrechtsthemen forschen wollte. Und doch tut er als Teil des Clusters genau das. Gemeinsam mit der Anthropologie, Informatik, Rechts- und Politikwissenschaft bringt er seine Sichtweise ein, wie menschenrechtliches Denken ins digitale Zeitalter übersetzt werden kann und dabei Leitlinien für die Gestaltung einer zunehmend technisierten Welt aufzeigt. Doch nicht nur die Technisierung stellt Menschenrechte vor neue Fragen. Auch Klimaänderung, Artensterben und Umweltverschmutzung rücken die Rechte zukünftiger Generationen ins Blickfeld. Zugleich wird deutlich, wie eng Mensch und



Natur verflochten sind. „Die Geografie macht diese Zusammenhänge sichtbar und fragt, welche Natur wir künftig schützen wollen und wie Menschenrechte helfen können, diese Herausforderungen zu bewältigen“, sagt der Professor für Kulturgeografie. Seine Überlegung: „Menschenrechte sind einer der wenigen normativen Anker, die wir haben. Deshalb müssen wir gemeinsam darüber nachdenken, wie sie weiterentwickelt werden können, damit sie auch in Zukunft Orientierung bieten können.“

### Erkenntnisse aus Praxis übernehmen

Auch Almut Schilling-Vacaflor arbeitet im Cluster mit. Eine ihrer Hauptaufgaben ist es, die Methodenvielfalt zu fördern und zu stärken.

# „Menschenrechte sind unter Druck, aber nicht auf dem Rückzug.“

Ein Gespräch mit Harvard-Professorin Dr. Kathryn Sikkink. Die Pionierin der Menschenrechtsforschung und Ehrendoktorin der FAU über den Exzellenzcluster „Transforming Human Rights“ und die Herausforderungen für die Menschenrechtsforschung.

### Sie beobachten die Entwicklungen im Bereich der Menschenrechtsforschung weltweit sehr genau. Wie blicken Sie auf den Exzellenzcluster „Transforming Human Rights“?

Ich finde es außerordentlich ermutigend, dass sich ein Forschungscluster dieser Größenordnung und thematischen Tiefe den Menschenrechten widmet. Der Cluster wird ein Ort sein, an dem nicht nur bestehende Fragen aufgearbeitet, sondern neue Impulse gesetzt werden.

### Inwieweit kann solch ein Clusterthema einen Kontrapunkt setzen, angesichts der Entwicklungen in den USA und weltweit?

Gerade aus den USA betrachtet, wo die Wissenschaft zunehmend unter politischen Druck gerät, ist es bedeutsam, wenn sich Institutionen wie die FAU für die Stärkung der Menschenrechtsforschung einsetzen. Der Cluster in Erlangen-Nürnberg zeigt, wie Rechte entstehen, verteidigt und auch verloren werden können.

### Wie groß ist die Gefahr für die Menschenrechtsforschung derzeit?

Sie ist unter Druck, ja. Vor allem dort, wo autoritäre Regime gezielt gegen kritische Wissenschaft vorgehen. Aber auch in Demokratien werden Forschende zunehmend angegriffen. Dennoch habe ich Hoffnung. Menschenrechtsforschung ist heute umfangreicher, vernetzter und oft widerstandsfähiger als früher.

### Inwieweit sehen Sie die Menschenrechte generell in Gefahr?

Wir erleben Rückschritte, zum Beispiel in den USA, unter anderem in der Migrationspolitik, oder auch beim Umgang mit Geflüchteten an den EU-Außengrenzen. Aber: Die Geschichte der Menschenrechte war immer schon von Anfechtungen und Rückschlägen begleitet, und deshalb bleibe ich zuversichtlich. Als Wissenschaftlerin befasse ich mich mit der Entstehung und Durchsetzung von Normen.



Ich habe in meinem Leben viele Beispiele für Normverletzungen miterlebt, etwa die Völkermorde auf dem Balkan und in Ruanda in den 1990er-Jahren sowie in Darfur in den frühen 2000er-Jahren oder die Folterpraktiken der USA während der Amtszeit von George W. Bush. Es gab keine glorreiche Ära der Menschenrechte in der Vergangenheit. Menschenrechte waren immer umstritten, und der Schutz der Menschenrechte erfordert ständige Anstrengungen und Wachsamkeit, auch durch Forschung.

### Gibt es Beispiele, die Ihnen Mut machen?

Es hat viele Fortschritte gegeben, die lange nicht wahrscheinlich schienen, wie die Stärkung der Frauenrechte oder der LGBTQ+-Community. Mut machen mir heute vor allem auch junge Menschen. Studierende, Aktivistinnen und Aktivisten, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf der ganzen Welt, die sich mit großem Engagement für Menschenrechte einsetzen, oft unter widrigen Umständen. Auch die Bereitschaft vieler Universitäten, Räume für Menschenrechtsforschung zu erhalten oder neu zu schaffen, wie hier in Erlangen und Nürnberg, ist ein positives Zeichen.





46

Der Exzellenzcluster „Transforming Human Rights“ vereint viele Perspektiven – von den Rechtswissenschaften über Sozial- und Nachhaltigkeitsforschung bis hin zur Kulturgeografie.

Die Transdisziplinarität ist der Professorin für International Business, Society and Sustainability dabei ein besonderes Anliegen – also die gemeinsame Wissensproduktion nicht nur über verschiedene akademische Disziplinen hinweg, sondern auch im engen Austausch und Dialog mit der Praxis. Denn auch dafür steht der Exzellenzcluster „Transforming Human Rights“: Um Wissen aus der Praxis aufgreifen zu können, werden auch Menschenrechtsaktivistinnen und -aktivisten sowie Organisationen und Unternehmen in die Forschungsarbeit eingebunden. „Uns interessieren auch deren Perspektive und Lösungen, wenn es darum geht, Menschenrechte stärker zu machen“, unterstreicht Almut Schilling-Vacaflor. Für Katrin Kinzelbach, Almut Schilling-Vacaflor, Markus Krajewski, Georg Glasze und die anderen 23 Professorinnen und Professoren aus den unterschiedlichsten wissenschaftlichen Disziplinen ist die Mitarbeit am Cluster ein Herzensprojekt. Sie alle eint der Anspruch, über Lehrstuhlgrenzen hinweg und international vernetzt etwas zu bewegen – in einem Forschungsbereich, der nicht passé ist. ■ **mk**

### Ein Nachruf: Michael Krennerich, Wegbereiter der FAU Menschenrechtsforschung

Die Menschenrechte waren das Lebensthema von Michael Krennerich. Der am 28. Dezember 2024 nach langer und schwerer Krankheit verstorbene Hochschullehrer und Wissenschaftler hat die Entwicklung des Lehrstuhls für Menschenrechte und Menschenrechtspolitik an der FAU von Anfang an entscheidend mitgeprägt. Dies gilt sowohl für die Rolle des Lehrstuhls innerhalb des Instituts als auch für die weitgespannten Kooperationsstrukturen über die Fakultätsgrenzen hinaus. So war Krennerich eine treibende Kraft bei der Etablierung des Center for Human Rights Erlangen-Nürnberg (FAU CHREN). Auch den Weg des FAU-Projekts „Transforming Human Rights“ hin zum Exzellenzcluster hat er maßgeblich mit vorangetrieben.

# Forschung trifft Management

Seit Anfang 2025 leitet Maria Hammer die Geschäftsstelle des Energie Campus Nürnberg (EnCN) und des Nuremberg Campus of Technology (NCT).

Wie lässt sich die Energiezukunft gestalten? Für Maria Hammer ist diese Frage ein zentraler Antrieb. Gemeinsam mit einem starken, hochschulübergreifenden Netzwerk treibt sie Projekte voran, die den technologischen Wandel der Energiewende beschleunigen. Der Weg der Wissenschaftlerin in eine verantwortungsvolle Position begann bereits in der dritten Grundschulklasse in der ländlichen Oberpfalz. Dort entdeckte Maria Hammer ihre Begeisterung für elektrische Schaltkreise und das Tüfteln. Später wählte sie Physik und Biologie als Leistungskurse und legte damit den Grundstein für ihren heutigen Berufsweg.

### Der Energiewende auf der Spur

„Ich dachte, dass die Physik eindeutige Antworten zur Lösung der Probleme mit dem Klimawandel und der Umweltverschmutzung liefert“, schildert Maria Hammer heute die Hintergründe zu ihrem Entschluss, in Würzburg Nanostrukturtechnik zu studieren und dieses Studium auch durchzuziehen. Mit den Schwerpunkten Energietechnik, Elektronik und Photonik war sie bereits damals der Energiewende auf der Spur und untersuchte sowohl in ihrer Diplom- als auch in ihrer Doktorarbeit organische und anorganische Halbleiter, die in Solarzellen eine entscheidende Rolle spielen. Als Wissenschaftlerin an der Universität in Oldenburg und später an der FAU wechselte sie langsam von der Spitzenforschung in Richtung Wissenschafts- und Technologie-Management der Energiewende, bis sie Anfang 2025 schweren Herzens die eigene Forschung an den Nagel hängte. Am EnCN arbeitet Maria Hammer daran, eine Energiezukunft mitzugestalten, die unsere Welt nachhaltiger und lebenswerter macht.

Der Campus stellt die Weichen beispielsweise für die Forschung an organischen Solarmodulen, die viel einfacher und preiswerter als herkömmliche Siliziumzellen hergestellt werden – und die mit einem Wirkungsgrad von 14,5 Prozent den Weltrekord in dieser Disziplin nach Nürnberg geholt haben. Besonders wichtig sind Maria Hammer auch die Arbeiten an Speichern: Sie sollen Solarenergie, die vor allem im Sommer überreichlich anfällt, für energieärmere Zeiten zur Verfügung stellen. ■ **rk**

Dr. Maria Hammer leitet seit 2025 den Energie Campus Nürnberg.



47



# In the rich man's world

48

Silke Jansen will einen neuen Blick auf Reichtum und das vermeintlich Gute werfen, das damit getan wird. Unterstützt wird ihr internationales Projekt mit 1,5 Millionen Euro von der Volkswagenstiftung.

**N**icht jedem wird Douglas Tompkins ein Begriff sein. Schon eher die Textilmarken „The North Face“ und „Esprit“, mit denen er Milliarden verdiente. Der 2015 verstorbene Amerikaner steht nicht nur für erfolgreiches Unternehmertum, sondern auch für sein besonderes Engagement in Sachen Naturschutz: Nachdem er seine Firmen verkauft hatte, begann Tompkins, Hunderttausende Hektar Grasland, Regenwald und Küstenzonen in Südamerika zu erwerben, um sie in Nationalparks umzuwandeln. „Grundsätzlich klingt das gut, aber gegen die Projekte von Philanthropen wie Tompkins gibt es auch Vorbehalte und Widerstände“, sagt Silke Jansen. Naturschutzprojekte haben starke Auswirkungen auf die dort lebenden Menschen, weil sie beispielsweise umgesiedelt werden müssen oder nomadisch lebende Gruppen sich nicht mehr frei bewegen können. „Im globalen Norden hängen wir gern einem romantischen Verständnis an: Natur ist da, wo keine Menschen sind. Die Betroffenen vor Ort sehen das möglicherweise ganz anders.“

Prof. Dr. Silke Jansen will untersuchen, wie Wohltätigkeitsprojekte von den betroffenen Menschen aufgenommen werden.

## Gespräche mit Akteurinnen und Akteuren und Betroffenen

Diese unterschiedlichen Perspektiven will die Professorin für Romanische Sprachwissenschaft und Vorsitzende des Bayerischen Hochschulzentrums für Lateinamerika BAYLAT (siehe Infokasten) gemeinsam mit einem Forschungskonsortium beleuchten. Dafür hat sie das Projekt „Nature's Wealth or Nature for the Wealthy? Philanthropism and Ecotourism in the Global South“ ins Leben gerufen, das von der Volkswagen-Stiftung mit 1,5 Millionen Euro gefördert wird. „Die Ungleichheitsforschung konzentriert sich zumeist auf Armut“, sagt sie. „Diskurse über Reichtum und die Frage, was es bedeutet, Gutes zu tun, werden eher selten untersucht.“ Das Projekt ist international und interdisziplinär: Neben der Linguistin Silke Jansen sind Forschende aus der Geografie, der Soziologie, der Ökonomie und den Tourismuswissenschaften aus Österreich, Chile, Tansania und Ecuador daran beteiligt. In Regionen, in denen Naturschutzphilanthropen und Luxustourismus-Anbieter aktiv sind, werden sie mit verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen sprechen – mit den Philanthropen selbst, mit Stiftungen, Verbänden, Politikern, Reisenden und natürlich mit den Menschen vor Ort. Die Kontakte zu den Forschungspartnern sind zum Teil über das BAYLAT (Bayerisches Hochschulzentrum für Lateinamerika) geknüpft worden.

## Textanalyse: Wie wird Wohltätigkeit sprachlich konstruiert?

Ein gewichtiger Teil des Projekts wird jedoch in Erlangen bearbeitet: Silke Jansen erstellt und analysiert gemeinsam mit der Projektmitarbeiterin Erika Rosado Valencia in den kommenden vier Jahren ein Korpus öffentlich zugänglicher Texte, die sich mit den Themen Philanthropie und Luxustourismus beschäftigen. „Die Wohltäter selbst agieren zwar meist im Hintergrund, ihre NGOs und Stiftungen aber kommunizieren recht offensiv: über Internetpräsenzen, Social-Media-Kanäle, Messeauftritte und Pressemeldungen“, erklärt Jansen. Zudem wollen die Lateinamerika-Expertinnen untersuchen, welche Bilder von Natur die Luxustourismus-Industrie konstruiert.

Aus den Teilprojekten soll schließlich ein Gesamtbild entstehen, das zeigt, was Naturschutzphilanthropie und Luxustourismus ausmachen und wie sie sich an verschiedenen Orten und auf unterschiedlichen Ebenen auswirken. Das Thema berührt auch die grundsätzliche Frage, was gigantische Geldsummen in den Händen Einzelner bewirken können. „Reichtum hat das Potenzial, demokratische Entscheidungsprozesse auszuhebeln“, sagt Silke Jansen. „Dennoch wollen wir keine politische Forschung machen – eine kritische aber schon.“

■ mm

49



## Brücke nach Lateinamerika

Das 2009 eingerichtete Bayerische Hochschulzentrum für Lateinamerika (BAYLAT) fördert die Vernetzung von bayerischen und lateinamerikanischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen. „Wir vermitteln Kontakte, leisten Anschubfinanzierungen und vergeben Stipendien für Studierende aus lateinamerikanischen Ländern“, sagt Silke Jansen. „Das alles funktioniert sehr niedrigschwellig: Jede wissenschaftliche Einrichtung in Bayern kann sich an uns wenden, wenn es um unbürokratische Unterstützung geht.“ Als Direktoriumsvorsitzende ist Jansen selbst häufig zu Gast an lateinamerikanischen Universitäten – zuletzt im Juni 2025 in Santa Clara, Kuba, wo sie zur Honorarprofessorin der Universidad Central „Marta Abreu“ de Las Villas (UCLV) ernannt wurde.



# Hörsaal und Hochleistung

Sie studieren Vollzeit und betreiben Sport auf Spitzenniveau: Lilly Sellak und Josia Topf erzählen, wie das Leben zwischen Medaillen und Modulprüfungen aussieht – und welche Hürden es gibt.

## Jura, Medizin – und dann auch noch Sport auf Spitzenniveau. Wie bekommen Sie das unter einen Hut?

**Lilly Sellak:** Zeitmanagement. Ganz klar. Du musst Prioritäten setzen und sehr gut organisiert sein. Ich liebe den Sport, aber ich liebe eben auch mein Studium. Und wenn man beides will, dann funktioniert das auch, allerdings mit Kompromissen. Bei Medizin ist das besonders schwierig. Ich darf im ganzen Semester eigentlich nur einmal fehlen. Gleichzeitig bin ich regelmäßig auf Wettkämpfen oder im Trainingslager. Ich muss immer wieder erklären, warum ich fehle, damit ich die Termine nachholen darf. Einmal bin ich acht Stunden aus dem Trainingslager zu einer Prüfung gefahren, habe diese am nächsten Morgen geschrieben und musste dann sofort wieder zurück zum Training – mit drei Minuten Puffer, um mich umzuziehen.

**Josia Topf:** Es gibt Tage, da läuft alles nach Plan, und dann gibt's die anderen. Wo du einfach nur hoffst, dass die Steine richtig fallen. Wir trainieren zwanzig bis dreißig Stunden die Woche, im Trainingslager sind wir schnell bei vierzig. Sich währenddessen auf eine Prüfung vorzubereiten, ist schwierig.

## Bleibt da überhaupt noch Raum für Entspannung?

**Lilly Sellak:** Im Semester? Fast gar nicht. Da bin ich oft nonstop unterwegs. In den Semesterferien kann ich aber etwas durchatmen. Dann verbringe ich so viel Zeit wie möglich mit meiner Familie und meinen Freunden. Das gibt mir Halt.

**Josia Topf:** Bei Jura fallen viele Hausarbeiten an, meine vorlesungsfreien Monate sind also auch nicht frei. Nur einen Tag nach den Paralympics saß ich wieder an einer Hausarbeit. Training habe ich natürlich trotzdem. Da bleibt kaum Spielraum für anderes, zum Beispiel meine Freunde zu sehen. Ich habe einen Kalender, in den sich meine Freunde eintragen können. Die Hälfte der Treffen fällt trotzdem aus.

## Wie sind Sie zu Ihren Sportarten gekommen?

**Josia Topf:** Mein Vater hat mir das Schwimmen beigebracht, als ich sechs war. Für ihn war klar, dass ich wie jedes Kind schwimmen können muss, egal ob behindert oder nicht. Im Wasser spüre ich meine Behinderung nicht, da bin ich einfach ich. Außerdem bin ich ein sehr kompetitiver Mensch und wollte gerne Teil eines Vereins sein. So bin ich beim Schwimmen gelandet.

**Lilly Sellak:** Ich hatte mit sechzehn einen Unfall auf dem Schulweg. Seitdem bin ich querschnittsgelähmt und auf einen Rollstuhl angewiesen. Die Wahrscheinlichkeit, dass ich irgendwann wieder laufen kann, war zu diesem Zeitpunkt bei null. Sport hat für mich schon immer eine große Rolle gespielt, und mir war von Anfang an klar: Ein Leben ohne Sport ist keine Option. Den ersten Kontakt zum Rollstuhlbasketball hatte ich schon in der Klinik. Dort trainiert nämlich der hiesige Rollstuhlbasketball-Verein, um den Kontakt zwischen Frischverletzten und Altverletzten herzustellen. Das hat mir sehr geholfen. Zwei Tage nach meiner Entlassung war ich dann beim Probetraining.

Josia Topf hat bei den Paralympics in Paris einen kompletten Medallensatz gewonnen. Bei der Para-Schwimm-WM Ende September in Singapur kamen zweimal Gold, einmal Silber und einmal Bronze dazu.





„Man muss Prioritäten setzen und sehr gut organisiert sein. Ich liebe den Sport, aber ich liebe auch mein Studium. Und wenn man beides will, dann funktioniert das auch – allerdings mit Kompromissen.“

Lilly Sellak



Lilly Sellak und Josia Topf studieren an der FAU und haben 2024 an den Paralympics in Paris teilgenommen.

#### Wussten Sie schon vor Ihrem Unfall, dass Sie Medizin studieren wollen?

**Lilly Sellak:** Das kam tatsächlich erst danach. Während der Reha hatte ich die Möglichkeit, den Klinikalltag kennenzulernen und hinter die Kulissen zu schauen. Ich habe dann schnell festgestellt, wie sehr mich das interessiert.

#### Und wie war das bei Ihnen, Herr Topf?

**Josia Topf:** Mir war klar, dass ich etwas machen muss, bei dem ich meinen Kopf einsetzen kann. Ich habe schon immer gerne diskutiert, da hat sich Jura angeboten. Außerdem mag ich es, dass ich mich nicht auf einen bestimmten Berufsweg festlegen muss.

#### Waren die Paralympics bis jetzt das Highlight Ihrer Sportkarriere?

**Lilly Sellak:** Definitiv. Die Paralympics waren bis jetzt mein größtes internationales Turnier. Es waren so viele verschiedene Eindrücke, einfach unglaublich. Meine Familie war da, meine Freunde. Ich denke sehr gerne daran zurück und schaue mir Bilder an.

**Josia Topf:** Du findest gar keine passenden Worte. Wer nicht dabei war, kann nicht nachempfinden, was wir gesehen und gefühlt haben. Es war laut, intensiv, emotional. Die Halle hat gebebt, wir haben unsere Trainer kaum gehört. Es war wie ein Kurztrip in eine andere Realität. Was mich besonders bewegt hat: die Gemeinschaft unter den Sportlerinnen und Sportlern, über Nationen hinweg.

#### Wie haben Sie die mediale Aufmerksamkeit erlebt?

**Josia Topf:** Paris hat da neue Maßstäbe gesetzt. Die Franzosen haben sich total auf die Paralympics eingelassen. Schade finde ich, dass die Aufmerksamkeit schon wieder abebbt beziehungsweise sich nur auf Einzelpersonen wie Lilly und mich fokussiert. Es gäbe viele Möglichkeiten, den paralympischen Sport insgesamt stärker in den Medien zu positionieren.

**Lilly Sellak:** Gerade während der Paralympics gab es eine sehr große mediale Aufmerksamkeit. Allein dass in Werbespots das paralympische Zeichen dabei war: Vielen ist zum Beispiel gar nicht bewusst, dass wir nicht die Ringe als Symbol haben. Es gab auch deutlich mehr Livestreams. Aber klar, es ist noch ein weiter Weg bis zur Gleichstellung mit den Olympischen Spielen. Wir Sportlerinnen und Sportler müssen mitziehen, sichtbar sein, uns zeigen. Zum Beispiel bei Veranstaltungen. ■ **mw**

Mehr Informationen über Josia Topf: [fau.info/topf](https://fau.info/topf)



Mehr Informationen über Lilly Sellak: [fau.info/sellak](https://fau.info/sellak)





# Neuer Blick auf ferne Rituale

Was bedeuten die Begriffe „esoterisch“ und „alternativ“? Wer bezeichnet wen damit, und wie wirkt sich das auf Politik und Gesellschaft aus? Das untersuchen Giovanni Maltese und die Kollegforschungsgruppe CAS-E.

54

55

Drei taoistische Ritualmeister zelebrieren das Geisterschreiben, eine Form des Wahrsagens. Die Taiwanesen waren im Juli zu Gast an der FAU.

Sein Büro an der Uni ist nüchtern und sachlich. Kein Kreuz oder Mandala an der Wand deutet darauf hin, dass hier ein Religionswissenschaftler arbeitet, kein Buddha auf dem Schreibtisch legt die Vermutung nahe, dass sich der Forscher mit „Alternative Rationalities and Esoteric Practices from a Global Perspective“ beschäftigt. Doch auf Giovanni Maltese trifft beides zu: Seit April 2024 ist er Lehrstuhlinhaber für Religionswissenschaft und Interkulturelle Theologie an der FAU und bringt vom ersten Tag an seine Expertise in die Kollegforschungsgruppe mit der Abkürzung CAS-E ein, die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wird.

„In den letzten Jahren berichten deutsche Medien sehr viel über spirituell angehauchte rechtsextreme Gruppen, Querdenker und Verschwörungserzählungen“, sagt Maltese. „Oft fällt dabei auch das Wort esoterisch, und es ist die Rede von alternativen Weltbildern oder Religionen.“ Doch was genau bedeuten diese Begriffe, und welche Auswirkungen – zum Beispiel gesellschaftlich und medial – hat es, wenn Menschen so bezeichnet werden? „Mich interessiert, wie Diskurse über Religion und alternative Weltbilder auf gesellschaftliche und politische Prozesse einwirken“, erklärt der Religionswissenschaftler. Er selbst schaut sich vor allem evangelikale und pfingstlich-charismatische sowie reform-islamische und mystische Bewegungen an und beschäftigt sich viel mit Südostasien, denn schon während seines Studiums lebte und forschte er einige Jahre auf den Philippinen.





56

Sinologe und CAS-E-Gründer Prof. Dr. Michael Lackner wird spontan in die Zeremonie einbezogen.

Ritualmeister aus Taiwan in Erlangen

Seine Ergebnisse waren auch für den Sinologen Michael Lackner, den Religionswissenschaftler Andreas Nehring und den Kultur- und Sozialanthropologen Dominik Müller interessant. Die CAS-E-Gründer holten den neuen Kollegen sofort mit ins Boot, 2025 trat Maltese dann die Direktorenposition als Nachfolger Nehrings an. „Zu Beginn unserer Arbeit stand die Beobachtung, dass weltweit unterschiedliche Rituale praktiziert werden, um Lebensereignisse vorherzusagen, zu kontrollieren oder zu manipulieren“, erzählt Michael Lackner. „In China gibt es Feng-Shui, in Westafrika Vodun, in Israel Kabbalah Ma’asit, in Indien Vastu, in der Karibik Brujas und in Deutschland Ritualmagie.“ Die Liste der unterschiedlichen Methoden weltweit sei ausgesprochen lang, bisher aber weder umfassend dokumentiert noch kartiert. Das will die Forschungsgruppe mit ihrem großangelegten interdisziplinären Projekt nachholen und lädt dafür von Zeit zu Zeit auch Ritualmeister aus der ganzen Welt nach Erlangen ein. Anfang Juli war eine Delegation aus Taiwan zu Gast und vollzog eine „Writing with

CAS-E: neue Perspektiven

Lehren und Rituale wie Feng-Shui, Kabbala Ma’asit, Vodun oder Bomoh stoßen in unserem westlich geprägten wissenschaftlichen und technischen Diskurs auf wenig Verständnis. Das Center for Advanced Studies – Erlangen „CAS-E“ will die verzerrenden eurozentrischen Stereotypen überwinden und alternative Praktiken in vergleichenden Studien untersuchen. Angestrebt wird eine Synergie der Kultur- und Sozialanthropologie, der Religionswissenschaft, der Regional- und Literaturwissenschaft sowie der Sozial- und Politikwissenschaft. Die von der DFG geförderte Kolleg-Forschungsgruppe hat Ende 2022 ihre Arbeit aufgenommen.

the Phoenix Stylus“-Performance: Drei taoistische Ritualmeister in langen weißen Gewändern nahmen Michael Lackner in ihre Mitte, hielten einen großen roten Stock aus Holz über seinen Kopf, murmelten leise Worte vor sich hin und zeichneten schließlich mit einem besonderen Stift chinesische Schriftzeichen in eine Sandschale. „Dieses sogenannte Geisterschreiben ist eine beliebte Form der Wahrsagerei, die sowohl in taoistischen Tempeln als auch in Tempeln der chinesischen Volksreligion praktiziert wird“, erklärt Lackner. „Mit dem Phönix-Griffel empfangen die Ritualmeister Botschaften von einem Gott oder Geist und schreiben sie nieder.“ Ob solche Rituale

und andere Praktiken weltweit etwas gemeinsam haben, wie sie vergleichend untersucht werden können, ohne dabei an eurozentrischer Stereotypisierung mitzuwirken, und wie wir Zugang zum Wissen der Praktizierenden erlangen können, stand lange Zeit im Mittelpunkt von CAS-E.

Wie wird über Wahrheit und Wissen gestritten?

„Inzwischen hat sich unsere Perspektive weiterentwickelt“, betont Giovanni Maltese. „In unseren Fokus rückt zunehmend die Analyse, wer etwas als esoterisch oder alternativ bezeichnet, wann und wo das geschieht, welches Interesse dahintersteckt und welche gesellschaftlichen, politischen oder ideologischen Ziele damit verfolgt werden. Dabei geht es auch darum, wie in der Gesellschaft über Wissen und Wahrheit gestritten wird.“ Diese zentralen Fragen geht der neue Direktor von CAS-E gemeinsam mit Forschenden aus anderen Disziplinen an. „Wir wollen die oftmals stereotypen Zuschreibungen hinterfragen und weder romantisieren noch pauschal abwerten“, erklärt er. „Aber natürlich

„Es geht auch darum, wie in der Gesellschaft über Wissen und Wahrheit gestritten wird.“

Giovanni Maltese

schauen wir auch genau hin, warum esoterische Praktiken seit der Coronapandemie verstärkt mit demokratiefeindlichen, menschenverachtenden oder rechtsextremen Ideologien verflochten sind, starken Zulauf gewonnen haben und warum Verschwörungserzählungen so viele Menschen erreichen können.“ Ein viel diskutiertes und emotionsgeladenes Thema also, das der Wissenschaftler auf theoretische und methodisch nachvollziehbare Weise kritisch angeht. Denn sein Ziel ist es, einen differenzierten und verantwortungsvollen Beitrag zum Status von Wissenschaft in Zeiten „alternativer“ Fakten zu leisten. ■ ez

Erforscht esoterische Praktiken in globaler Perspektive: Religionswissenschaftler Prof. Dr. Giovanni Maltese.



57



# Vom Schweigen zum Sprechen

Christoph Safferling hat die NS-Geschichte des Bundesjustizministeriums erforscht. Jetzt widmet er sich einem Projekt vor der Haustür: der Umgestaltung der „Hupfla“ zum Gedenkort.

**A**ls Kind, auf dem Weg zur Schule, lief Christoph Safferling jeden Tag an dem Gebäude hinter der hohen Mauer am Maximiliansplatz vorbei. „Was passiert dahinter?“, fragte er sich damals. Das alte Haus mit dem komischen Treppenaufgang und dem vielen Efeu strahlte für ihn etwas Unheimliches aus. Heute, mehrere Jahrzehnte später, lehrt Safferling am Lehrstuhl für Strafrecht, Strafprozessrecht, Internationales Strafrecht und Völkerrecht, nur wenige hundert Meter von demselben Gebäude entfernt. Die ehemalige Heil- und Pflegeanstalt Erlangen, im Volksmund „Hupfla“ genannt, beschäftigt ihn immer noch. Dieses Mal aber als Leiter der Steuerungsgruppe, die aus dem Ort nationalsozialistischer „Euthanasie“-Verbrechen bis Anfang 2030 einen Gedenk- und Lernort schaffen will.

## Kindheitsfrage wird Lebensaufgabe

Der Strafrechtsprofessor beschäftigt sich schon lange mit Erinnerungskultur. Erste Berührungspunkte hatte er 2005 mit einem Gutachten zu den Nürnberger Prozessen. 2012 beauftragte ihn das Bundesjustizministerium, die NS-Vergangenheit der Behörde zu erforschen. Daraus entstand die „Akte Rosenberg“, eine Studie über die Weiterbeschäftigung ehemaliger Nazi-Juristen im Nachkriegsministerium. „Für mich war es die Reaktion auf die Tatsache, dass ich Deutscher bin und Deutsche die





# Gedenkparcours: Stationen des Erinnerns

Nicht nur die historischen Gebäude der ehemaligen Heil- und Pflegeanstalt sollen zum Gedenk- und Lernort werden. Zentraler Bestandteil der Erinnerungsstätte ist auch der parkähnliche Außenbereich, der zu einem Gedenkparcours umgestaltet wird. Damit sollen die mit der „Hupfla“ verbundenen Verbrechen en passant beim fußläufigen Durchqueren des Campusgeländes bewusst gemacht und nicht allein durch das aktive Aufsuchen der Ausstellung vermittelt werden. Zu den geplanten Elementen des Parcours gehören ein Inklusionscafé und verschiedene Pavillons, die zum Diskutieren, Hören und Verweilen einladen. Sie greifen zugleich die Geschichte des Geländes auf, das seinerzeit mit vielen überdachten, offenen Pavillons ausgestattet war. Auf der gesamten Strecke sollen Stolpersteine an konkrete Schicksale von Menschen erinnern, die den NS-„Euthanasie“-Verbrechen zum Opfer gefallen sind. Auch die verbliebenen Elemente der Mauer, die das Gelände umschließt, werden als Zeugen der Vergangenheit in das Konzept einbezogen. Und schließlich soll der „Pfad der Behindertenrechte“ in den Gedenkparcours integriert werden: Er macht die UN-Konvention der Behindertenrechte zugänglich und setzt ein deutliches Zeichen, dass es sich nicht nur um einen Gedenkort, sondern auch um einen Gegenwartsort handelt.

Die gesamte Machbarkeitsstudie  
„Gedenken, Lernen, Leben“  
unter **fau.info/hupfla**



„Abriss hin oder  
her, die Chance,  
etwas Bedeutendes  
zu gestalten, war  
da und musste  
ergriffen werden.“

Christoph Safferling

schlimmsten Verbrechen der Menschheitsgeschichte begangen haben“, erklärt Safferling seine Motivation. „Das ist mein persönlicher Versuch, damit umzugehen.“ Die Diskussion um die „Hupfla“ in der Erlanger Stadtgesellschaft kam kurz vor dem Abriss des Seitenflügels auf. Aber erst danach entschied er sich, aktiv zu werden. „Der Wille aller Beteiligten ist da, dort etwas zu gestalten. Abriss hin oder her, die Chance, etwas Bedeutendes zu gestalten, war da und musste ergriffen werden.“

## Gedenken, Lernen, Leben

Im Januar 2025 stellte die Steuerungsgruppe die Machbarkeitsstudie mit dem Titel „Gedenken, Lernen, Leben“ vor. Gedenken bedeutet für Safferling „das stille Erinnern oder das Trauern angesichts der Monstrosität der Verbrechen“. Diesem Erinnern müsse sowohl im Innen- als auch im Außenbereich des Areals der nötige Raum gegeben werden.

Beim Lernen schwebt ihm etwas Modernes vor: „Ich kann mir ein elektronisches Archiv vorstellen, damit sich Besucher in die Biografien einlesen können.“ Das soll nicht frontal passieren, sondern die Besucherinnen und Besucher sollen durch Fortbildungen und Gesprächsrunden gemeinsam reflektieren können.

„Es ist wichtig, dass das Haus offen und lebendig wird und die Besucherinnen und Besucher die Verantwortung spüren, die letztlich jeder Einzelne in seinem Leben trägt, nämlich

Prof. Dr. Christoph Safferling,  
Leiter der Steuerungsgruppe  
„Hupfla“, mit einem Modell  
des Klinikumsgeländes.





„Wichtig ist, dass man alle mitnimmt und einen möglichst offenen und transparenten Prozess hat.“

Christoph Safferling

Respekt vor der Würde des menschlichen Lebens, in all seiner wunderbaren Vielfalt“, sagt er.

#### Zwischen Verhandlungsgeschick und Vertrauen

Die Arbeit in der Steuerungsgruppe erfordert diplomatisches Geschick. Viele Akteurinnen und Akteure mit unterschiedlichen Interessen müssen an einen Tisch. „Wichtig ist, dass man alle mitnimmt und einen möglichst offenen und transparenten Prozess hat“, betont Safferling. Dass das Thema emotional belaste, sei nicht von der Hand zu weisen. „Je mehr man über die Einzelschicksale weiß, desto intensiver wird das“, sagt er. Seine Strategie: darüber reden. Das historische Gebäude liegt heute inmitten moderner Bauten, in denen Wissenschaftler medizinische Spitzenforschung betreiben. Für Safferling ist es „wie ein Nadelstich“. „Es erinnert daran, dass auch Gefahren mit diesem Forschungsfeld verbunden sind.“ Dank der Finanzierung des Freistaats Bayern in Höhe von 600.000 Euro können die Beteiligten das Projekt nun konkret umsetzen. Noch im Herbst 2025 wird die Steuerungsgruppe ein Gründungsbüro einrichten, um zielstrebig an der Vision eines Ortes zu arbeiten, der Betroffenheit auslöst, aber vor allem die Verantwortung jedes Einzelnen verdeutlicht. So können wir dafür sorgen, dass nie wieder vergessen wird, was hinter der Mauer geschah.

■ Ik

# „Wenn man nicht liebt, was man tut, ist das Leben zu kurz.“

Bernd Montag, CEO Siemens Healthineers, über Leidenschaft, Balance und Loyalität

Er zählt zu den führenden Köpfen der Medizintechnik: FAU-Alumnus Dr. Bernd Montag, CEO von Siemens Healthineers. An unserer FAU hat er Physik studiert und in Theoretischer Vielteilchenphysik promoviert. Im Interview spricht er über seine Werte als Unternehmenslenker, seine Verbindung zur FAU und erzählt, was für ihn zu einem gelungenen Tag gehört.

#### Was haben Sie aus Ihrer Zeit an der FAU vor allem mitgenommen?

Hier habe ich wirklich – und das ist ein großes Wort – meine Liebe zur Theoretischen Physik entdeckt: diese Klarheit, diese Einfachheit und Schönheit der Zusammenhänge. Das ist etwas, was ich nicht missen will.

#### Mit welchen drei Wörtern würden Sie sich selbst beschreiben?

Weil wir hier in der Physik sind: Protonen, Neutronen und Elektronen.

#### Sie führen heute ein Team von über 70.000 Mitarbeitenden. Was liegt Ihnen hierbei besonders am Herzen?

Ich glaube, dass ein Unternehmen heutzutage eine besondere Rolle spielt. Viele Themen, die uns gesellschaftlich bewegen, national wie global, versuchen wir als Unternehmen abzudecken. Wie funktioniert gesellschaftlicher Zusammenhalt, wie funktioniert internationale Zusammenarbeit, wie gehen wir mit Nachhaltigkeit um, wie stellen wir eine gute medizinische Versorgung sicher? Mir ist es wichtig, dass ich mich als Mitarbeitender damit identifizieren kann, das Gefühl habe, mich hier einbringen zu können, dass die Firma zu mir loyal ist und umgekehrt.

#### Was macht für Sie einen perfekten Tag aus?

Ein gutes Gespräch gehabt zu haben, mindestens. Und ein gutes Gespräch heißt, wirklich von jemandem etwas gelernt zu haben. Es ist mir auch wichtig, dass ich mich ein Stück weit in Balance fühle, das Gefühl habe, wir kommen im Unternehmen voran, dass ich in der Familie happy bin und meinen Ausgleich gehabt habe. Ich sage das auch zu meinen jüngeren Mitarbeitenden: Achtet auf euch selbst. Wenn ihr Raubbau an der Gesundheit, euren Beziehungen oder eurer Familie betreibt, indem ihr euch nicht um euer Wohlergehen kümmert oder nicht um genügend Schlaf oder nicht um die Kinder, ist das eine Hypothek auf die Zukunft. ■ nb

Das ausführliche Interview als Video unter [alumni.fau.de](https://alumni.fau.de)



Hat an der FAU studiert und promoviert: Bernd Montag.





# Wissen, was die Menschen bewegt

Ein Gespräch mit dem Präsidenten der FAU über Nähe, Kommunikation und den Versuch, 50.000 Menschen im Blick zu behalten.

Nicht nur auf eine Tasse Kaffee: Bei seinen Besuchen möchte FAU-Präsident Hornegger in Gesprächen, wie hier mit Prof. Dr. Oliver Schnell, die neuen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler näher kennenlernen.

**W**er eine Universität mit 50.000 Menschen leitet, hat es nicht leicht, den Überblick zu behalten – und schon gar nicht das Gespür für die Stimmungen im eigenen Haus. Zwischen Strategietreffen, Gremiensitzungen und Repräsentationspflichten bleibt oft wenig Raum für das persönliche Gespräch. Doch Joachim Hornegger, seit mehr als zehn Jahren Präsident der FAU, will genau das: nah dran sein. FAU Magazin hat mit ihm über Wege der Kommunikation gesprochen. Und über die Kunst, zuzuhören.



**Herr Hornegger, der deutschen Regierung und den Vorständen großer Konzerne wird ja gern vorgeworfen, sie seien zu weit weg von den Menschen. Wie gelingt es Ihnen, bei einer Universität dieser Größe noch ein Gefühl dafür zu behalten, was die Menschen denken und brauchen?**

Sie haben völlig recht, bei 50.000 Menschen ist das nicht einfach. Studierende, Mitarbeitende, Forschende, die Verwaltung – eine Universität lebt ja von ihrer Diversität. Und alle haben unterschiedliche Erwartungen. Natürlich ist es unmöglich, ihnen allen gerecht zu werden, aber ich sehe es als meine Aufgabe, das Ohr an der Universität zu haben. Gerade in Zeiten, in denen auch unbequeme Entscheidungen fallen, ist es entscheidend, im Gespräch zu bleiben und Stimmungen wahrzunehmen.



A Cup with the President

Mehr als 30 neu berufene Professorinnen und Professoren hat Joachim Hornegger seit dem Start des Formats schon an ihrem Arbeitsplatz besucht: Eineinhalb Stunden lang unterhalten sich der Präsident und Gastgeberin und Gastgeber am Lehrstuhl oder im Institut, um sich näher kennenzulernen. Manchmal gibt es auch eine Laborführung. Und natürlich gemeinsame Fotos sowie zu jedem Treffen einen Beitrag auf FAU aktuell und auf LinkedIn. An den Besuchen fasziniert den Präsidenten nicht nur die Leidenschaft, mit der die Neuberufenen ihre Arbeit vorstellen, sondern auch die Vielzahl der spannenden Orte, die er dabei zu Gesicht bekommt: vom Reinraum bis zur Rechtsmedizin.

**Und wie setzen Sie das in der Praxis um?**

Das kann nur über intensive Kommunikation funktionieren. Ich will mit allen sprechen, von unseren Forschenden bis zu unseren Verwaltungsangestellten. Klar, ich kann nicht durch alle 300 Standorte laufen und in jedes Büro schauen. Aber ich habe gemeinsam mit unserer Kommunikation Formate entwickelt, die echten Austausch ermöglichen.

**Welche Formate sind das?**

Ein besonders erfolgreiches ist der FAU Dialog. Den haben wir kurz vor unserem 275. Jubiläum im Jahr 2017 gestartet. Aber gerade während der Coronazeit erwies er sich als extrem wertvoll. Die Menschen suchten Orientierung, wollten wissen: Wer weiß, was richtig und falsch ist, wo es lang geht? Beim FAU Dialog gibt es einen kurzen Impuls von



Random Lunch

Um wenigstens einige der über 14.000 Beschäftigten aus Forschung, Lehre und Verwaltung an der FAU näher kennenzulernen, sich mit ihnen auszutauschen und für die Menschen greifbar zu sein, lädt Joachim Hornegger einmal im Semester zum Random Lunch. Eine kleine Gruppe von sechs bis acht Personen aus verschiedenen Bereichen, von Professorinnen und Professoren über Beschäftigte an den Lehrstühlen, aus der Verwaltung oder aus dem technischen Dienst bis hin zu Auszubildenden, trifft sich mit dem FAU-Präsidenten in seinem Amtszimmer zu einem Mittagessen oder Kaffee und Kuchen.

mir oder einem Mitglied der UL zu einem Schwerpunktthema: Bauprojekte, KI, Wissenschaftskommunikation. Danach diskutieren wir offen. Fragen sind ausdrücklich erwünscht, manchmal gibt es Breakout-Sessions, um Themen zu vertiefen. Je nach Thema sind es mal 300, mal 60 Teilnehmende. Die Zeiten variieren wir. Mir ist wichtig, dass möglichst viele die Chance haben, mitzureden – auch wenn das nie alle sein werden.

**Gibt es auch Formate, die kleinere Gruppen ansprechen?**

Absolut, das Random Lunch zum Beispiel. Das haben wir 2016 eingeführt. Beschäftigte werden per Zufall ausgelost und zu mir ins Amtszimmer eingeladen. Meist kommen sechs bis acht, und das ist jedes Mal hochinteressant. Da sitzen dann vielleicht eine Sekretärin, ein Bibliotheksinspektor, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und eine Professorin zusammen – Menschen, die sonst kaum miteinander am Tisch sitzen und sich leidenschaftlich über die FAU austauschen würden. Ich erfahre dabei enorm viel, aber auch sie lernen sich gegenseitig kennen. Das schafft Verständnis und Nähe.

**Sie wollen die FAU ja auch in Sachen Forschung international an die Spitze bringen. Da ist gerade der enge Kontakt auch zu Professorinnen und Professoren wichtig ...**

Da gibt es zunächst viele natürliche Schnittstellen, von den Berufungsverhandlungen bis hin zum Austausch bei Anträgen und Verbundprojekten. Und viele folgen mir ja auch auf Bluesky und auf LinkedIn, wo ich extrem aktiv bin. Aber ich habe auch da ein Format für das persönliche Gespräch entwickelt: A Cup with the President. Ich besuche alle Neuberufenen an ihrem Arbeitsplatz – mit meiner FAU Tasse in der Hand (lacht) – und lasse mir zeigen, woran sie arbeiten, wo es hakt, was sie brauchen. Diese Gespräche sind für mich enorm bereichernd: Viele kommen von anderen Universitäten, mit anderen Strukturen und Erfahrungen. Dieser frische Blick bringt zusätzlich Innovation in unsere FAU.

**Das klingt nach viel persönlicher Begegnung mit Beschäftigten. Aber wie kommen Sie mit den Studierenden ins Gespräch?**

FAU Dialog

Der FAU Dialog bietet den Beschäftigten in unregelmäßigen Abständen eine Plattform, um gemeinsam die Strategie der FAU zu gestalten. Dabei haben alle FAU-Mitglieder die Möglichkeit, mit der Universitätsleitung über aktuelle Entwicklungen sowie strategische Ausrichtung und Ziele zu diskutieren. Die Themen des FAU Dialogs sind vielfältig: von digitaler Lehre über Nachhaltigkeit hin zu strategischen Partnerschaften.



Das ist sicherlich die größte Herausforderung: eine heterogene Gemeinschaft von 40.000 jungen Leuten, allesamt rund 30 Jahre jünger als ich. Aber natürlich liegen mir die Studierenden besonders am Herzen. Ich unterrichte, wenn es der Terminkalender zulässt, immer noch selbst – einfach, um den Kontakt nicht zu verlieren. Dann gibt es die Gespräche mit der Studierendenvertretung. Und wir tauschen uns im Rahmen von Festen und Sportveranstaltungen aus, etwa beim Lauf gegen Krebs. Aber ja: Ich wünsche mir zusätzlich ein Format, bei dem ich auch individuelle Perspektiven einfangen kann und nicht nur die politischen Forderungen zu hören kriege. Früher hatten wir mal das Format Cola und Pizza mit Studieninteressierten. So etwas in der Art möchte ich wiederbeleben. Ein unkompliziertes Treffen, bei dem alle offen sagen können, was sie bewegt. Gerade jetzt, wo unsere Studierenden so viel Geduld aufbringen müssen – wegen Bauprojekten, Sparmaßnahmen und all dem Drumherum, ist dieser ehrliche Spiegel wichtiger denn je.

■ bm



# Antike auf dem Prüfstand

68

Althistoriker Boris Dreyer beschränkt sich nicht auf das Studium antiker Schriftquellen. Er testet römische Handwerksprodukte, die mit antiken Fertigungsmethoden nachgebaut wurden, auf ihre Praxistauglichkeit und steigert so das öffentliche Interesse an der Antike.

**C**äsar schlug die Gallier. Hatte er nicht wenigstens einen Koch bei sich?", fragt Bertolt Brecht in einem seiner Gedichte. Was er damit meint: Wird unser Geschichtsbild nicht zu sehr von Herrschenden und geistigen Eliten bestimmt? Und wird die Leistung des einfachen Volks, insbesondere der Handwerker, übersehen? Denn die meisten Zeitgenossen der Antike gehörten nicht zu den privilegierten Gruppen, ihr Leben wurde durch harter Hände Arbeit bestimmt. Ob Legionäre oder Händler, Römer oder Kelten – Handel und Wandel in der Antike waren abhängig von der Funktionsfähigkeit handwerklich gefertigter Geräte, Fahrzeuge oder Waffen. „Wenn wir die Funktions- und Leistungsfähigkeit antiker Handwerksprodukte genau überprüfen wollen, geht Probieren über Studieren“, sagt Boris Dreyer. Seit 2017 hat der Professor für Alte Geschichte drei römische Boote nachgebaut: die „Fridericana Alexandrina Navis“, ein römisches Patrouillenboot aus dem ersten Jahrhundert nach Christus, die „Danuvina Alacris“, ein Boot aus dem vierten Jahrhundert, sowie ein römisches Transportboot, die „Alchmona

rediviva“. Zudem haben er und sein Team bisher zwei Geschütze aus unterschiedlichen Zeitstellungen und ein Katapult aus dem vierten Jahrhundert, einen Ofen, 22 Schilde sowie einen keltischen Streitwagen und einen römischen Reisewagen rekonstruiert.

## Mit Smartphone und Hobel

„Für Waffen und Fahrzeuge dieser Art gibt es natürlich keine Hersteller, die von der Universität nach einem bürokratischen Vergabeverfahren beauftragt und bezahlt werden könnten“, erzählt Boris Dreyer. Obwohl er inzwischen ganz gut mit Säge, Hobel, Malerpinsel und Schmiedehammer umgehen kann, ist sein wichtigstes Werkzeug für den Nachbau antiker Geräte das Smartphone. Damit ruft Dreyer Studierende, freiwillige Helferinnen, Professorenkollegen, Bootsbauer, Segelmacher, Kunstschmiede, Darstellerinnen, Pädagogen, Behördenvertreter, Politikerinnen und Tourismusexpertinnen, Sponsoren, Journalistinnen und Dokumentarfilmer in atemberaubendem Tempo zusammen und begeistert sie für die Experimentelle Archäologie.



69

Prof. Dr. Boris Dreyer und sein Team rekonstruierten auch einen keltischen Streitwagen.





„90 bis 95 Prozent der materiellen und schriftlichen Überlieferungen aus der Antike sind verloren.“

Mit den Nachbauten römischer Geschütze testen Dreyer und sein Team Schussgeschwindigkeit und -frequenz (oben links).

Häufig steht Boris Dreyer am Ruder seiner Boote. Der Althistoriker hat dafür einen Segelschein gemacht (oben rechts).

Dem zweiten Römerboot wurde im Zuge seiner seit 2022 andauernden Donauraufe in der Slowakei ein Poststempel gewidmet (Stempel).

Boris Dreyer

Experimentelle Archäologie konzentriert sich nicht – wie „Living History“ oder „Reenactment“ – auf das subjektive Erleben von Geschichte, sondern verfolgt einen streng wissenschaftlichen Ansatz. Grundlage für die Rekonstruktionen sind archäologische Funde, zeitgenössische bildliche Darstellungen wie Reliefs oder Wandmalereien und, soweit vorhanden, schriftliche Quellen. Dennoch stellt die Quellenlage Dreyer vor ein Problem: „Etwa 90 bis 95 Prozent der materiellen und schriftlichen Überlieferungen aus der Antike sind verloren“, sagt der Althistoriker. Deshalb könne neues Wissen nur über Rekonstruktionen und Funktionstests generiert werden. „Aufzeichnungen antiker Schiffsbauer gibt es nicht, vermutlich haben diese ihr Wissen nur mündlich weitergegeben. Römische Schriftsteller und Künstler hingegen hatten in der Regel weder praktische Erfahrung noch

interessierten sie sich für handwerkliche Details“, erklärt Dreyer weiter.

**Practability Turn und Öffentlichkeitsarbeit**  
Zwar habe auch die Altertumswissenschaft seit den 1970er-Jahren verstärkt das einfache Volk in den Blick genommen, dessen Handwerksprodukte jedoch keinem historisch plausiblen Leistungstest unterzogen. Genau das will Dreyer mit dem Konzept des Machbarkeitstests, auch „Practability Turn“ genannt, ändern. So fanden er und seine Leute heraus, dass eine geübte Mannschaft mit einem Feldgeschütz in einer Minute bis zu zwölf Bolzen mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von rund 280 Kilometern pro Stunde verschießen kann. Oder dass das Onager-Geschütz einen 4,3 Kilogramm schweren Stein 130 Meter weit schleudert. Testfahrten mit der „Fridericana Alexandrina Navis“, kurz: „F. A. N.“, zeigten, dass sich das Boot mit Spriet- oder Lateinersegel leichter manövrieren lässt als mit einem Rahsegel, die in den Quellen ausschließlich dargestellte Segelform. Und Tests mit Modellen im Strömungskanal ergaben, dass eine bestimmte Form des Bugs die Boote stabiler durch das Wasser gleiten lässt. „Mittlerweile füllen die bei



Bau und Tests gewonnenen Erkenntnisse etliche Qualifikations- und Masterarbeiten sowie eine Vielzahl weiterer Publikationen“, sagt der Althistoriker. Für die Zukunft wünscht er sich einen dualen Studiengang, bei dem Studierende nicht nur der Alten Geschichte gleichzeitig einen handwerklichen Abschluss machen. Boris Dreyer scheut zudem nicht die öffentliche und mediale Präsenz. Wettfahrten der Boote, Messeauftritte sowie Römer- und Mitruder-events erregen öffentliches Interesse, seine Projekte werden in bekannten populärwissenschaftlichen Magazinen und internationalen Dokumentationen gezeigt, und er selbst ist ein gefragter Experte für römische Technologie. „Für meine Lehrer waren Öffentlichkeitsarbeit und seriöse Wissenschaft noch unvereinbar“, sagt er. Das hat sich geändert: Dreyer selbst sieht Öffentlichkeitsarbeit als integrative Aufgabe, die letztlich auch Verständnis und Unterstützung für diese Art der Forschung fördert.

■ mo

Mehr zu den Projekten der Professur für Alte Geschichte unter [fau.info/lebendigeantike](https://fau.info/lebendigeantike)



Testfahrt auf dem Altmühlsee: Wie lässt sich die F. A. N. manövrieren (oben)?

Was wie Vergnügen aussieht, dient einer wissenschaftlichen Fragestellung: Wie gut eignen sich römische Boote für die Landung am feindlichen Flussufer (rechts)?





# Teddydocs im Einsatz

72



Ehrenamtlich engagiert:  
Medizinstudentin Alexandra  
Bittner ist „Obär“-Ärztin im  
Teddybärkrankenhaus.

FAU Magazin 2025/2026

Sie untersuchen Kuscheltiere im Teddybärkrankenhaus und nehmen so den Kindern die Angst vor dem Doktor. Jetzt wurden die studentischen „Obär“-Ärztinnen und -Ärzte mit dem Ehrenamtspreis des Alumni-Vereins der medizinischen Fakultät ausgezeichnet.

**S**ie röntgen und impfen, machen einen Ultraschall, kleben Pflaster auf und legen Schienen an. Notfalls operieren sie auch und verschreiben Arznei. Rund 30 Studierende der FAU aus der Human- und Zahnmedizin, der Pharmazie und der Medizintechnik bilden ein „bärenstarkes“ Team, das einmal im Jahr zusammenkommt, um im Schlossgarten eine außergewöhnliche Klinik zu betreiben. „Auch Zahnweh beheben wir“, sagt Alexandra Bittner, Medizinstudentin im zehnten Semester. „Es gibt eine Apotheke und ein Labor, und man kann einen echten Krankenwagen besichtigen.“ Besucht wird die Klinik von Kindern im Alter von drei bis acht Jahren – mit ihren „Patienten“, den Kuscheltieren.

## 40 Standorte in Deutschland

Die Mitorganisatorin des Teddybärkrankenhauses gehört seit 2021 zu den Teddydocs, und sie liebt diese Aufgabe sehr: „Im Studium bleibt keine Zeit zu lernen, wie man später im Beruf kleinen Patientinnen und Patienten etwas erklärt und mit den Ängstlichen unter ihnen umgeht“, erzählt die angehende Ärztin, die mit der Fachrichtung Pädiatrie liebäugelt. „Als ‚Obär‘-Ärztinnen und -Ärzte üben wir diesen Umgang, und die Kinder gewöhnen sich an Praxis- oder Klinikbesuche, weiße Kittel und die medizinischen Geräte.“

Wissen bewegen. FAU.



73

An 40 Standorten in Deutschland gibt es Teddybärkrankenhäuser. Auf das von der Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland initiierte Projekt wurde Alexandra Bittner durch einen Freund, der bereits im Erlanger Orgateam tätig war, aufmerksam: „Ich fand die Idee toll, und es macht großen Spaß mit den Kleinen“, schwärmt die Studentin. Und diese Begeisterung ist ansteckend: Nachwuchssorgen hat die Teddyklinik nicht.

## Ein wichtiger sozialer Zweck

Für den Alumni-Verein hat das kontinuierliche, ehrenamtliche Engagement des Teams den Ausschlag für die Auszeichnung gegeben. Man schätze sehr, dass sich die Teddydocs neben ihrem Studium für einen so wichtigen und sozialen Zweck einsetzen, heißt es in der Begründung für die Ehrung. ■ **stm**

Im Teddybärkrankenhaus können Kinder zwischen drei und acht Jahren ihre Kuscheltiere untersuchen lassen – oder selbst Hand anlegen.



# Bewahrer der Geschichte

Seit mehr als 25 Jahren beschäftigt sich Clemens Wachter mit der Historie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Als Archivar verwaltet Wachter das Universitätsarchiv und sorgt dafür, dass uns die Vergangenheit erhalten bleibt.

**C**lemens Wachter beschäftigt sich zwar täglich mit der Vergangenheit, seine Arbeit als Universitätsarchivar hat aber direkte Auswirkungen auf die Zukunft. Denn: Er entscheidet darüber, welche Dokumente für die weitere Geschichtsschreibung der Universität relevant sind. „Das ist natürlich eine nicht ganz unwichtige Entscheidung, weil man damit die Grundlagen dafür schafft, wie später die Uni-Geschichte bewertet werden kann.“ In den allermeisten Fällen sei es aber recht eindeutig, was archiviert und somit für immer aufbewahrt wird und was nicht, meint Wachter. Dafür sei er schließlich schon lange genug dabei, und es gebe viele Möglichkeiten zum Austausch mit Fachkolleginnen und Fachkollegen an anderen Universitätsarchiven.

Seine Faszination für die Geschichte der Region begleitet Wachter schon seit dem Studium. Der Historiker promovierte 1999 in fränkischer Landesgeschichte, davor studierte er Germanistik und Geschichte an der FAU. Und seine Leidenschaft ist bis heute ungebrochen: „Uni-Geschichte ist wirklich interessant, gerade bei der FAU als einer der alten Universitäten in Bayern. Da kann man viel herauslesen, wie sich Wissenschaft in verschiedenen politischen Systemen entwickelt“, erklärt Wachter. „Auch wenn es unschöne Vorkommnisse gab, die in jeder Uni-Geschichte zu finden sind, ist das eine Chance, daraus zu lernen.“ So unterstützt das Uni-Archiv aktuell tatkräftig das zuständige Team bei der Planung des Gedenk- und Lernorts auf dem Gelände der ehemaligen Heil- und Pflgeanstalt in Erlangen. Denn: Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die an dem Projekt beteiligt sind, arbeiten mit zahlreichen Quellen, die nur in Archiven einsehbar sind.

## Voranschreitende Digitalisierung

In seinen Regalen beherbergt Wachter nicht nur hoch-offizielle Urkunden, sondern auch Dokumente, die Aufschlüsse über persönliche Schicksale geben. Der Historiker erinnert sich insbesondere an ein Dokument aus dem Jahr 1933 über eine jüdische Studentin, „die man hinausgedrängt hat, weil sie sich angeblich zu sehr in Szene setzen würde“. Die Studentin habe sich den Aufzeichnungen zufolge immer auf den besten Platz gesetzt und sich auffällig gekleidet. Daraufhin verfassten die anderen Studierenden einen offenen Brief – mit Erfolg. „Wenn man das fast 100 Jahre später liest, dass also wirklich jemand aus ideologischen Gründen, heute würde man sagen, gemobbt wird, das sind schon Dokumente, die einem nahegehen.“

Wachters Arbeit besteht zu einem großen Teil aus der Beantwortung vieler Anfragen von Forschenden aus der ganzen Welt. „Früher war es eher selten, dass mal eine Anfrage aus Übersee kam“, erzählt er, mittlerweile sei das aber fast Alltag. Dank der voranschreitenden Digitalisierung des Archivs lassen sich diese Anfragen oft zügig beantworten. Das war nicht immer so. Wachter erinnert sich, dass er zu Beginn seiner Laufbahn Dokumente noch Satz für Satz abtippen musste, da historische Originale die Hitze eines Kopierers nicht vertrugen: „Ein Riesenaufwand damals!“

In diesem Sinne sei die Digitalisierung zwar eine große Erleichterung, gleichzeitig sei die Archivierung aber auch deutlich komplexer geworden. „Eine Papierakte in 100 Jahren? Problemlos lesbar. Eine PDF-Datei von heute in 100 Jahren? Wird spannend.“ Für Clemens Wachter gilt also auch: Nichts ist so beständig wie der Wandel. ■ **mj**

Er verwaltet die Zeugnisse der Universitäts-geschichte: FAU-Archivar Dr. Clemens Wachter.



# Ausgezeichnete Lehre mal zwei



Obwohl die Forschungsschwerpunkte von Mario Liebensteiner und Katharina Oft nicht weiter auseinander liegen könnten, haben sie eines gemeinsam: Ihre Lehre ist ausgezeichnet.

**A**ls ihm vor einer Fachbereichssitzung vom Lehrdekan zu seinem Preis gratuliert wird, ist Mario Liebensteiner völlig perplex. Lange überlegt er, wofür er ausgezeichnet worden sein könnte, sogar in seinen E-Mails geht er auf Spurensuche. Fündig wird er aber auch darin nicht. Ähnlich ergeht es Katharina Oft. Auch sie erreichen im März völlig unerwartete Glückwünsche. Kein Wunder, denn weder die wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Klassische Philologie noch der Juniorprofessor für Volkswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Energiemärkte und Energiesystemanalyse haben sich für einen Preis beworben. Ausgezeichnet wurden sie dennoch: mit dem „Preis für gute Lehre“. Jedes Jahr ehrt das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst damit Lehrende an bayerischen Universitäten und Hochschulen für außergewöhnliche Leistungen in der Wissensvermittlung. Das Besondere: Es ist ein Preis, den letztlich die Studierenden der FAU vergeben. Denn die beiden Kandidierenden, die der Universitätspräsident dem Ministerium vorschlägt, werden von der Studierendenvertretung ausgewählt.



„Die Studierenden gestalten die Seminare selbst mit. Ich mache mir vorher einen groben Plan, was ich gerne machen würde, und bespreche diesen dann zu Beginn des Semesters mit den Teilnehmenden.“

Katharina Oft

78



79

#### Selbstmotivation wachkitzeln

Aus gutem Grund. Denn sowohl für Katharina Oft als auch für Mario Liebensteiner ist eine gute, praxisnahe und innovative Lehre, die sich an den Bedürfnissen ihrer Studierenden orientiert, selbstverständlich. „Ich möchte, dass die Studierenden eine Ausbildung bekommen, die sie inspiriert und anregt, sich weiter mit den Themen zu beschäftigen“, sagt Mario Liebensteiner. Ihre Selbstmotivation wachzukitzeln, das hat sich der Volkswirtschaftler zur Aufgabe gemacht.

Dafür geht er gerne immer wieder neue Wege. Komplexe Themen, etwa die internationale Strompreisbildung oder die Auswirkungen des Atomausstiegs, vermittelt er auf verständliche Weise und gewürzt mit einer Prise Humor unter anderem in Videos auf seinem YouTube-Kanal. Was ursprünglich als Hobby in einem Urlaub begonnen hat, ist inzwischen fester Bestandteil seiner Lehre. Sein Anliegen: Forschungs- und Lehrinhalte so aufzubereiten, dass diese nicht nur für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler interessant sind, sondern für alle, die mehr über seine Schwerpunktthemen erfahren möchten. Und im Seminarraum? Da ist es sowohl Mario Liebensteiner als auch Katharina Oft wichtig, dass vor allem die Studierenden zu Wort kommen und die Seminare selbst mitgestalten. Das geschieht in Gruppendiskussionen genauso wie in Präsentationen, in denen die Studierenden Lehrinhalte vortragen, die sie vorher gemeinsam aufbereitet haben. Sich selbst sehen die beiden vor allem in der Rolle der Experten, die

sich in ihrem Gebiet sehr gut auskennen und die man in jeglicher Hinsicht „ausquetschen“ kann. Was den beiden Ausgezeichneten gleichermaßen wichtig ist: Sie wollen eine Lernatmosphäre schaffen, in der sich die Studierenden wertgeschätzt fühlen und sich trauen, alle ihre Fragen zu stellen. Zudem wollen sie den Studierenden näherbringen, dass Forschende ebenfalls nur mit Wasser kochen und jene Methoden anwenden, die auch die Studierenden gerade lernen. Katharina Oft ist es besonders wichtig, auf die individuellen Bedürfnisse ihrer Studierenden einzugehen: „Die Studierenden gestalten die Seminare selbst mit. Ich mache mir vorher einen groben Plan, was ich gerne machen würde, und bespreche diesen dann zu Beginn des Semesters mit den Teilnehmenden.“

Am Ende sollen die Studierenden von Katharina Oft und Mario Liebensteiner vor allem eines: ihre Unizeit als inspirierend in Erinnerung behalten, mit einer Lehre, die sie gefordert und gefördert hat. Das geht so weit, dass Katharina Oft an der Preisverleihung selbst gar nicht teilnehmen konnte, weil sie zu diesem Zeitpunkt mit einigen Studierenden auf einer Exkursion in Rom unterwegs war. ■ mk

Philologin Katharina Oft und Wirtschaftswissenschaftler Prof. Dr. Mario Liebensteiner sind mit dem bayerischen Lehrpreis 2025 ausgezeichnet worden.

Mehr Informationen zum Thema Energiemärkte auf Mario Liebensteiners YouTube-Kanal [fau.info/energiemaerkte](https://www.youtube.com/channel/UC...)





# Volles Craft voraus

Bier zu brauen, sei die perfekte Möglichkeit, die Theorie der Bioverfahrenstechnik in der Praxis anzuwenden, sagt Kathrin Castiglione. Das Praktikum in der lehrstuhleigenen Röthelheim-Brauerei ist heiß begehrt, das Bier sowieso.

**V**iel schiefgehen kann eigentlich nicht. Wenn das Malz geschrotet und eingemaischt ist, die Gärfässer desinfiziert sind und der Hopfen kocht, ist das Wichtigste geschafft. Nachdem die Hefe zugegeben wurde, braucht es Zeit für die Gärung, dann kann das Bier in Flaschen und kleine Fässer abgefüllt werden. „Das Kritischste ist, wenn sich die Studierenden bei dem Zuckergehalt für die Flaschengärung verrechnen“, sagt Kathrin Castiglione. „Wenn sich zu viel Kohlensäure bildet, kann die Verkostung schon mal in einer Schaumparty enden.“

## **Braumeister aus Edelstahl**

Castiglione ist Inhaberin des Lehrstuhls für Bioverfahrenstechnik und bietet eines der begehrtesten Praktika der FAU an: Pro Semester haben 30 bis 40 Studierende die Möglichkeit, Bier zu brauen: Helles, Weizen, Bock, Porter, verschiedene Ales. Die handgemachten Spezialitäten, Craft-Biere genannt, sind unter





82

Von links nach rechts:

Prof. Dr. Kathrin Castiglione leitet die lehrstuhleigene Röthelheim-Brauerei.

Hopfen ist nicht nur bitter: Neue Züchtungen sorgen für exotische Geschmacksnoten.

2024 hat „Röthelheimbräu“ ein neues Markendesign bekommen.

Kurzer Check am „Braumeister“: Läuft alles nach Plan?

dem Dach der Marke „Röthelheimbräu“ vereint. In der ehemaligen Reithalle am namensgebenden Röthelheim-Standort steht alles, was zum Bierbrauen benötigt wird: Schrotmühle, Hopfenwaage und die sogenannten Braumeister, in denen der gesamte Gärprozess abläuft und auf einem digitalen Display überwacht werden kann. Fünf dieser 50 Liter fassenden Edelstahlbehälter stehen hier, fünf verschiedene Biersorten können so parallel gebraut werden. Die Röthelheim-Brauerei gibt es seit 2009, ins Leben gerufen wurde sie vom damaligen Lehrstuhlinhaber Rainer Buchholz. 2018 hat Kathrin Castiglione das Projekt übernommen. „Direkt bei meinem Berufungsgespräch bin ich von Studierenden gefragt worden, ob ich die Brauerei weiterführe“, erzählt sie. „Ich musste nicht lange überlegen, denn das Bierbrauen bietet die ideale Möglichkeit, bioverfahrenstechnische Prozesse zu verstehen und in der Praxis umzusetzen. Und was gibt es Schöneres, als das Ergebnis nicht nur zu protokollieren, sondern auch zu verkosten?“

Hopfen mit Weißweinnote

Während in den Praktika nur Biere nach dem deutschen Reinheitsgebot hergestellt werden, geht es in der Brau-AG etwas freier zu: Die Mitglieder – Studierende und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Lehrstuhls – experimentieren auch mit exotischen Zusätzen, etwa Kaffeeextrakt oder Orangenschalen. „Vieles lässt sich inzwischen aber auch mit neuen Hopfenzüchtungen oder besonderen Hefen aromatisieren“, erklärt Castiglione, deren Leidenschaft für Craft-Biere mit jedem Jahr an der FAU gewachsen ist und die inzwischen sogar erwägt, sich zur Biersommelière ausbilden zu lassen. „Das ‚Helle Köpfchen‘ etwa brauen wir mit einem neuseeländischen Hopfen, der dezente Weißweinnoten mitbringt. Manche Hopfensorten erinnern an Gras, andere an Zitrusfrüchte. Mein aktueller Favorit ist ‚Mandarina Bavaria‘.“ Das wissenschaftliche Interesse des Lehrstuhls an Hopfenzüchtungen beschränkt sich allerdings nicht auf die Geschmacksnoten. Gleich zwei Promotionsvorhaben befassen sich mit der Frage, wie die antivirale und antibiotische Wirkung des Hopfens für biobasiertes Tierfutter genutzt werden kann. Luisa Kober und Marco Dürsch, beide leidenschaftliche Mitglieder der Brau-AG, wollen an die Jahrtausendealte

Tradition anknüpfen, Hopfen als Heilpflanze zu nutzen. Kober untersucht den Einsatz von Hopfeninhaltsstoffen als Alternative zu herkömmlichen Antibiotika in der Geflügelzucht, um die Verbreitung resistenter Keime einzudämmen. Dürsch testet die antivirale Wirkung von Hopfenextrakten in Aquakulturen, insbesondere gegen das Koi-Herpesvirus, das hierzulande vor allem Nutzkarpfen befällt.

Röthelheim-Bier schnell vergriffen

Zurück zum Bier: Rund 200 Liter werden bei jedem Brauvorgang hergestellt. Seit 2024 besitzt der Lehrstuhl die Lizenz, die Röthelheim-Spezialitäten auch für Bierfans abzufüllen, die nicht am Brauprozess beteiligt sind. „Die wenigen Flaschen und 20-Liter-Fässer sind immer schnell vergriffen“, sagt Kathrin Castiglione. Größere Chancen auf eine Kostprobe bieten Events, auf denen die Brau-AG ihre Kreationen vorstellt, etwa die Sommerfeste der Departments, Weihnachts- und Promotionsfeiern oder die Lange Nacht der Wissenschaften. Und wer es etwas kräftiger mag, kann zum jährlichen Martini-Treffen auf den Erlanger Berg gehen: Wenn dort die Starkbierzeit eingeläutet wird, ist auch die FAU mit einem Fass vertreten.

■ mm



Steuerfreier Haustrunk

Dass an der Universität Bier gebraut wird, hat eine lange Tradition in Erlangen. Mit der Gründung der FAU im Jahre 1743 wurde den Professoren ein kurioses Sonderrecht zugestanden: Ihnen war es erlaubt, eigenes Bier als steuerfreien Haustrunk herstellen zu lassen. Das erledigte ein Erlanger Braumeister, dem dafür ein Universitätsbürgerrecht verliehen wurde. 1814 endete das akademische Steuerprivileg.

83



# Wieso, weshalb, warum

Einen Tag lang studieren wie die Großen: Auch in diesem Herbst gibt es wieder die KinderUni an der FAU. Für Organisatorin Laura Knepe zählt dabei vor allem, dass die Kinder Spaß an der Wissenschaft entwickeln.

Um neun Uhr geht es los – mit Begrüßung und Aushändigung des „Studienbuchs“. Um zehn Uhr startet das Vormittagsprogramm, um 11.30 Uhr geht es zum Essen in die Mensa. 12.30 Uhr beginnen die Nachmittagskurse, bevor man sich um 14 Uhr zum gemeinsamen Abschluss trifft, bei dem die Ersten ihr Diplom erhalten. Zugegeben: Ein kurzer Uni-Tag, der die Kinder aber durchaus fordert. Denn in den Seminarräumen und Hörsälen geht es um magnetische Nanomaterialien, Robotik, KI, Umwelt, Medien oder Gefühlswelten. Themen, die an der Uni gelehrt, aber freilich für die Kleinen speziell aufbereitet werden.

## Verständlich für die Kids

„Technik und Naturwissenschaften sind der Renner, überhaupt alle Fächer, in denen man Experimente macht oder Dinge baut“, erzählt Laura Knepe, Mitarbeiterin für Wissenschaftskommunikation an der FAU und Chefin der KinderUni. Für die Veranstaltungen braucht sie Lehrkräfte, die ihr Fachwissen leicht verständlich teilen können. An der FAU kann sie aus einem großen Netzwerk schöpfen: Schon beim „Onboarding“, also wenn Professorinnen und Professoren neu an die FAU kommen, erfahren sie von der Möglichkeit, bei der KinderUni mitzumachen.

Bereits im ersten Gespräch findet sie heraus, ob die Lehrkräfte der Mathematik, Umwelttechnik, Medizin oder Psychologie imstande sind, ihre Themen auf das Wesentliche zu reduzieren und sie den kleinen Studierenden spannend zu vermitteln. „Hier sind Ideen gefragt“, sagt Knepe. „Das kann auch ein Detektivspiel sein, ein Quiz oder eine Schnitzeljagd, Hauptsache kindgerecht.“

## Persönliches Highlight

Sie dürfte einen der spannendsten Jobs an der FAU haben, denn Laura Knepe öffnet die Uni für alle. Die studierte Kommunikationswissenschaftlerin sucht sich Themen der FAU aus, die für die breite Öffentlichkeit interessant sein könnten, überlegt sich ein passendes Format dazu und setzt es um. Dazu gehören die Lange Nacht der Wissenschaften, #FAUwissenwollen oder eben die KinderUni, Laura Kneppes ganz persönliches Highlight im akademischen Jahr. Als die Medienfachfrau 2021 an die FAU kam,

erfuhr sie, dass es in Nürnberg bereits eine KinderUni gibt, nicht aber in Erlangen! Das wollte Laura Knepe, selbst zweifache Mutter, schnell ändern. „Warum nutzen wir nicht die vielen Angebote, die die FAU selbst hat? Tolle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Hörsäle, Labore, den Botanischen Garten, die Kliniken – beste Voraussetzungen für die KinderUni“, war ihr erster Gedanke.

## Ideen in Wien gesammelt

Im Rahmen eines Erasmus-Projektes besuchte Knepe dann die Uni Wien, die mit 800 Angeboten für Kinder europaweit als Leuchtturm gilt. „Ich war begeistert von der Vielfalt und holte mir viele Anregungen“, erzählt sie. 2023 startete die Erlanger KinderUni als Pilotprojekt, zunächst nur für den Nachwuchs von FAU-Angehörigen. Die erste „richtige“ KinderUni fand dann am schulfreien Buß- und Betttag 2024 statt. Der Ansturm war enorm: Sechs Minuten nach Anmeldestart waren alle Plätze vergeben. Insgesamt 111 Kinder nahmen an verschiedenen Vor- und Nachmittagskursen oder einem Ganztageskurs teil. „Den Nachwuchsforschenden hat das Programm riesigen Spaß gemacht, und sie haben sich super beteiligt. Sogar eine Reportage über das Event haben die Kleinen als Teil eines Kurses gedreht.“

Ihr Wunsch ist es, die KinderUni auch für Nicht-Akademikerfamilien auszubauen, um möglichst vielen Kids in der Region das Uni-leben und die Forschung nahezubringen. ■ stm



Einen Tag lang Uniluft schnuppern: Die Kinder sind mit Begeisterung dabei.



**Herausgeber**  
Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg  
Freyeslebenstr. 1, 91058 Erlangen  
fau.de

**Gesamtprojektleitung**  
Blandina Mangelkramer, Silke Sauer

**Redaktionelles Konzept**  
FAU Stabsstelle für Presse  
und Kommunikation: Blandina  
Mangelkramer, Boris Mijat

**Redaktion**  
Boris Mijat, Matthias Münch

**Texte**  
Nina Bundels (nb), Laura-Grazia  
Indelicato (li), Matthias Jakoby (mj),  
Lea Kiehlmeier (lk) Roland Knauer  
(rk), Michael Kniess (mk), Frank  
Luerweg (fl), Blandina Mangel-  
kramer (bm), Matthias Münch (mm),  
Mathias Orgeldinger (mo),  
Sebastian Schroth (ses), Susanne  
Stemmler (stm), Thomas Tijang (tt),  
Eve Tsakiridou (et), Miriam  
Weigand (mw), Elke Zapf (ez)

**Lektorat**  
Peter Werther,  
Wortfindung – Susanne Hofmann

**Gestalterisches Konzept,  
Bildredaktion und Umsetzung**  
FAU Brand Office: Silke Sauer,  
Silke Vöhringer

**Design**  
zur.gestaltung, Nürnberg

**Bilder**  
Giulia Iannicelli: S. 4 – 12, 18 – 26,  
30 – 38 (S. 34 – 35: mit herzlichem  
Dank an das Deutsche Museum  
Nürnberg – das Zukunftsmuseum),  
40 – 44, 46, 50 – 56, 58 – 67, 72 – 83  
Anna Tiessen: S. 3, 14 – 17, 47 – 48,  
84  
Georg Pöhlein: S. 5, 13, 27, 39, 57, 86  
Mathias Orgeldinger: S. 5, 68 – 71  
Andreas Gebert: S. 28 – 29  
Harald Sippel: S. 45, 85  
BAYLAT 2025: S. 49  
Chezweitz GmbH: S. 60  
Privat: S. 66, Mitte

**Titelbild**  
Giulia Iannicelli

**Druck**  
Nova Druck Goppert GmbH,  
Nürnberg

**Auflage**  
8.000 Exemplare

**Erscheinungstermin**  
November 2025



# FAU Schlossgartenfest

ein Fest für die ganze Stadt!

Ein unvergessliches Event im malerischen Schlossgarten im Herzen von Erlangen dank vielfältigem Programm mit Musik, Kunst, Kulinarik, Feuerwerk. Der FAU Wissensparcours bietet spannende Einblicke in die Welt der Wissenschaft. Umgeben von der beeindruckenden Kulisse des historischen Schlosses und der Orangerie, wird das Fest nicht nur zu einem Highlight für alle im FAU Kosmos, sondern auch für die gesamte Erlanger Bevölkerung und die Metropolregion – ein Event, das die enge Verbindung zwischen der FAU, der Stadt und der Region lebendig macht.

## 70. Schlossgartenfest

27 | 06 | 26

Tickets unter [schlossgartenfest.de](https://schlossgartenfest.de)

SchlossgartenfestErlangen  
 schlossgartenfesterlangen  
 schlossgartenfest.de und fau.de



# Mehr von der FAU

Unter dem Motto „Wissen bewegen“ steht die FAU für Innovation, Vielfalt und Leidenschaft. Erfahren Sie mehr über die FAU Werte, ihre zentralen Forschungsbereiche oder über die Angebote für Studierende und die breitere Öffentlichkeit:



**FAU Zahlen, Daten, Fakten**  
Gewinnen Sie Einblick in zentrale Kennzahlen der FAU: Studierenden- zahlen, Forschungsergebnisse, institutionelle Erfolge. Mehr unter [fau.info/datenundfakten](https://fau.info/datenundfakten)



**FAU Werte und Leitbild**  
Entdecken Sie die Grundwerte und das Leitbild der FAU, die das Engage- ment für herausragende Forschung und Lehre prägen. Mehr unter [fau.info/leitbild](https://fau.info/leitbild)



**FAU Forschungsschwerpunkte**  
Erforschen Sie die Schlüsselgebiete der FAU, in denen innovative Lösun- gen für globale Herausforderungen entwickelt werden. Mehr unter [fau.info/forschungsschwerpunkte](https://fau.info/forschungsschwerpunkte)



**FAU Alumni**  
Werden Sie Teil des FAU-Alumni- Netzwerks und erfahren Sie, wie ehemalige Studierende die Welt gestalten. Mehr unter [fau.info/alumni](https://fau.info/alumni)



**FAU Weiterbildung**  
Die FAU bietet eine breite Palette an Weiterbildungsprogrammen, die Fachkräfte auf ihrem Karriereweg unterstützen. Mehr unter [fau.info/weiterbildung](https://fau.info/weiterbildung)

Die FAU legt großen Wert auf die Verbindung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Programme und Veranstaltungen fördern den Dialog über aktuelle Forschungsergebnisse und machen sie einem breiten Publikum zugänglich:



**FAUwissenwollen**  
Dieses bürger-nahe Wissenschafts- format verbindet wissenschaftliche Erkenntnisse mit der Öffentlichkeit und fördert den Dialog über relevante Themen. Mehr unter [fau.info/wissenwollen](https://fau.info/wissenwollen)



**FAU Universitätstage**  
Erleben Sie die FAU hautnah bei den Universitätstagen und erhalten Sie Einblicke in die faszinierende Welt der Forschung und Lehre. Mehr unter [fau.info/universitaetstage](https://fau.info/universitaetstage)

Die FAU trägt aktiv dazu bei, Wissen zu bewegen und eine offene Wissenskulturr zu schaffen, die alle einlädt, sich mit aktuellen Forschungsthemen auseinanderzusetzen. Tauchen Sie ein in die Welt der FAU und entdecken Sie, wie Wissenschaft das Leben bereichern kann!

English version  
(available December 2025)  
[fau.eu/fau-magazine](https://fau.eu/fau-magazine)





