

Wissenschaft und Forschung in Augsburg, Ausgabe 26 - Winter 2026

Michael Hallermayer, Manuela Rutsatz, Corina Härning, Andreas Schäfer

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Hallermayer, Michael, Manuela Rutsatz, Corina Härning, and Andreas Schäfer, eds. 2026.
"Wissenschaft und Forschung in Augsburg, Ausgabe 26 - Winter 2026." Augsburg:
Pressestelle, Universität Augsburg & Presse-Druck- und Verlags-GmbH.
<https://www.uni-augsburg.de/de/uni-medien/wissenschaft/>.

Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:

Deutsches Urheberrecht

Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:

<https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/>



Wie Weltraumtechnologie bei Hauterkrankungen hilft

Die Augsburger Universitätsmedizin verbindet Umweltdaten mit individuellen Symptomen und entwickelt so personalisierte Behandlungsmöglichkeiten.

Fast vier Millionen Menschen in Deutschland leiden an Neurodermitis. Risikofaktoren und entscheidend für den Verlauf der Krankheit sind Umwelteinflüsse wie Allergene, Luftverschmutzung oder Klima. Das Institut für Umweltmedizin und Integrative Gesundheit konnte diesen Zusammenhang in der unter anderem in Augsburg durchgeführten Neurodermitis-Studie Pro-RaD zeigen. Nun möchten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einen Schritt weiter gehen. Die Umweltmedizinerin Prof. Dr. Claudia Traidl-Hoffmann und ihr Team haben es sich zum Ziel gesetzt, Daten des europäischen Copernicus-Erdbeobachtungsprogramms wie Luftverschmutzung, Pollenbelastung und UV-Strahlen mit individuellen Gesundheitsdaten zusammen auszuwerten. Dadurch sollen persönliche Risikoprofile und Auslöser von Krankheitsschüben erkennbar werden. So kann sowohl Patientinnen und Patienten als auch Ärztinnen und Ärzten künftig eine präzisere Vorhersage eines Neurodermitis-Schubs und bessere Prävention ermöglicht werden. Die Technologie dafür existiert teilweise schon und ist in der Neurodermitis-App NIA im Einsatz. Dort dokumentieren



Satelliten des Copernicus-Erdbeobachtungsprogramms werden in die Erdumlaufbahn geschossen, um Daten von Vegetation und Wasserqualität über Luftverschmutzung bis hin zu extremen Wetterereignissen zu sammeln. Das Augsburger Forschungsprojekt verbindet die Informationen aus dem Orbit mit individuellen Symptomen von Hautkrankheiten. Dadurch sollen personalisierte Behandlungsmöglichkeiten entwickelt werden.

Foto: Europäische Union, Copernicus Sentinel-1

Erkrankte den Zustand ihrer Haut, ihre Symptome und Schübe. Geplant ist eine daten-gesteuerte Plattform, die das Management von Neurodermitis und anderen chronischen

Hauterkrankungen durch die Kombination von Echtzeit-Symptomverfolgung mit den hochauflösenden Umwelt- und Klimadaten verbessern soll. Das Forschungsprojekt wurde

bei der Cassini Challenge der Agentur der Europäischen Union für das Weltraumprogramm mit einer Fördersumme von 30.000 Euro ausgezeichnet.

So kann die Kombination von Umweltinformationen mit den Symptomen der Hauterkrankungen dank der Cassini-Förderung durch Künstliche Intelligenz in personalisierte Informa-

tionen für Patientinnen und Patienten überführt werden. Zunächst werden die Umweltdaten implementiert, dann Korrelationen zu Symptomen untersucht und darauf aufbauend Vorhersagen ermöglicht. Je mehr Patientinnen und Patienten ihre Daten für das Projekt teilen, desto genauer werden die Modelle.

Personalisierte Medizin

„Wir freuen uns, dass unsere Vision, Umweltsatellitendaten direkt in die Gesundheitsversorgung zu bringen, nun Realität wird. Indem wir verstehen, wie individuelle Lebensumstände und Umweltbedingungen Krankheitsverläufe beeinflussen, schaffen wir die Grundlage für eine Medizin, die gleichermaßen wissenschaftlich präzise wie alltagsnah und menschlich ist“, sagt Prof. Dr. Claudia Traidl-Hoffmann, die das Institut für Umweltmedizin und Integrative Gesundheit leitet. Das Projekt „Assessing Diseases Environmental Nexus“ wird in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Nia Health durchgeführt. Dessen CIO, Tobias Seidl, ergänzt: „Diese Auszeichnung bestätigt unseren innovativen Ansatz, fortschrittliche Technologien zu nutzen, um Patientinnen und Patienten mehr Kontrolle über ihre Gesundheit zu geben.“ *ch/mh*

MEHR ATEMWEGS- ERKRANKUNGEN BEI HITZE UND KÄLTE

Der Klimawandel ist eine ernste Gefahr für die menschliche Gesundheit – nicht erst in der Zukunft. Bereits jetzt führen extreme Temperaturen in Augsburg zu mehr Atemwegserkrankungen. Das zeigt eine Studie, die an der Universität Augsburg mit Daten aus dem Universitätsklinikum Augsburg entstanden ist. Anpassungen an den Klimawandel sind dringend nötig, so das Fazit des Lehrstuhls für Umweltmedizin.

KI MACHT DROHNEN SICHERER

Durch künstliche Intelligenz gestützte Sicherheitsfunktionen für zivile Drohnen zu entwickeln – das ist Ziel eines neuen Forschungsprojekts am Lehrstuhl für Ingenieurinformatik mit Schwerpunkt Regelungstechnik von Prof. Dr. Christoph Ament. Solche Drohnen könnten künftig beispielsweise Waldbrände frühzeitig erkennen oder von Lieferdiensten eingesetzt werden. Das Projekt wird vom Freistaat Bayern gefördert.

RIDESHARING- DIENST SWAXI OPTIMIEREN

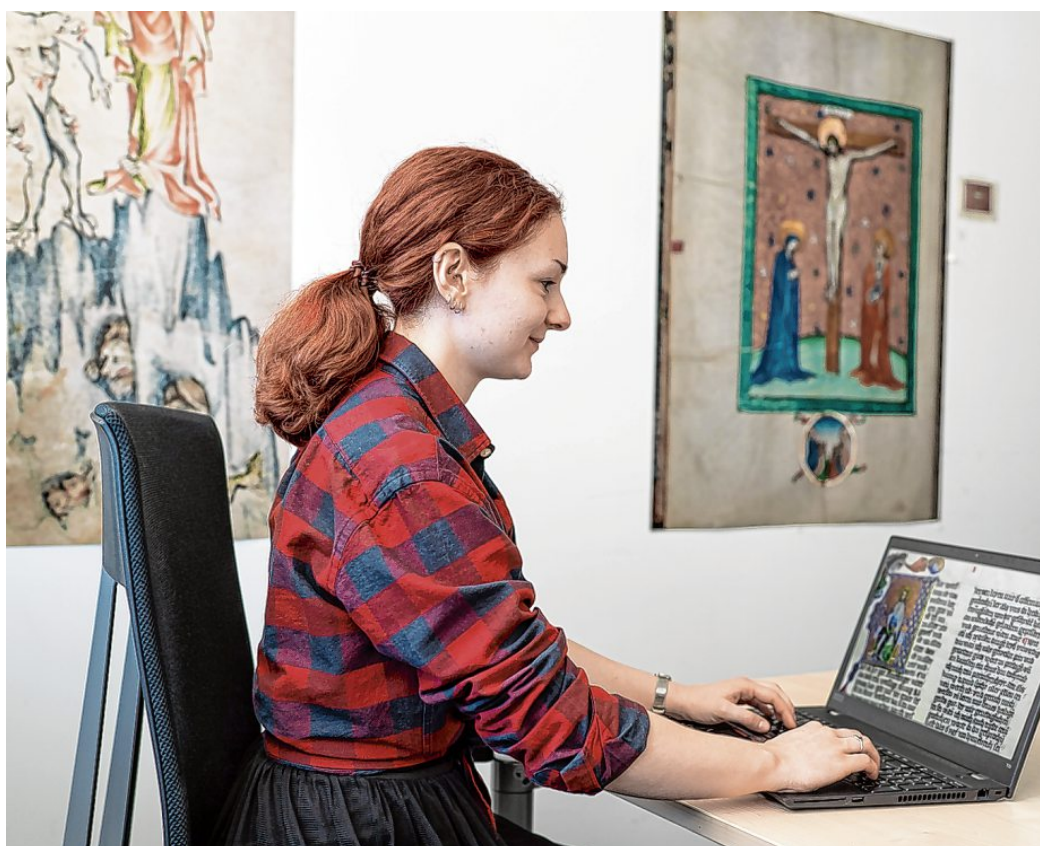
Die Stadtwerke Augsburg (swa) und der Lehrstuhl für Analytics & Optimization der Universität arbeiten zusammen, um das dynamische Preismodell für Fahrten mit dem Ridesharing-Dienst swaxi der swa weiterzuentwickeln. Das swaxi, ein Ruf-Fahrdienst, ergänzt Busse und Straßenbahnen der swa. Der Fahrpreis ändert sich dynamisch je nach verfügbarem ÖPNV-Angebot.

BODENSCHWUND AUF FELDERN IN DEN TROPEN

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert ab 2026 eine neue Emmy-Noether-Forschungsgruppe am Institut für Geographie der Universität Augsburg. Unter Leitung des Geowissenschaftlers Dr. Pedro Batista wird im Projekt für fünf Jahre untersucht, wie beschleunigte Bodenerosion tropische Ackerböden verändert – und welche Folgen diese Veränderungen für Ernährungssicherheit, Wasserhaushalt und Speicherung von Kohlenstoff haben.

Eine deutsche Bibel für alle – aus dem 14. Jahrhundert

Augsburger Forschende zeigen mit modernster Technik alte Handschriften eines anonymen Bibelübersetzers.



In einem Online-Portal steht neben den Digitalisaten aller Handschriften und deren Transkriptionen auch die kritische Edition zur Verfügung.
Foto: Peter Neidlinger, Universität Augsburg

Etwa 200 Jahre vor Martin Luther übersetzte bereits ein anonym Autor aus dem mittelalterlichen Herzogtum Österreich die Bibel. Vermutlich handelt es sich um einen Adligen, der eine Weile studiert und eine literarische Bildung genossen hat. Er wollte seinen Zeitgenossen einen selbstständigen Zugang zu biblischen Texten verschaffen. So hat er zwischen 1300 und 1355 große Teile der Bibel übersetzt. Dabei schien es ihm sehr um Allgemeinverständlichkeit zu gehen, denn er hat seinen Übersetzungen auch gleich Auslegungen, Ergänzungen und Querverweise auf andere Bibelstellen hinzugefügt. Dass er und seine Schriften trotz seiner fast modern anmutenden Dokumentations- und Arbeitsweise im Gegensatz zu Martin Luther keine flächendeckende Bekanntheit erlangt haben, liegt daran, dass sich der moderne Buchdruck erst im 15. Jahrhundert ausbreitete. Dennoch: Das Werk des anony-

men Autors stellt eine, wenn nicht die zentrale Etappe deutschsprachiger Bibelübersetzung vor Luther dar. Von den Texten des Österreichers gab es zahlreiche mittelalterliche Abschriften. Diese wurden allerdings erst in den 1930er-Jahren wiederentdeckt und rückten während der vergangenen 20 Jahre immer mehr in den Fokus der Forschung.

Langzeitprojekt über zwölf Jahre

Damit sie heutzutage einer breiten Öffentlichkeit zugänglich und verständlich gemacht werden können, braucht es auch eine ganze Menge persönliches Interesse und individuelle Einsatzbereitschaft. Das bringen Prof. Dr. Freimut Löser und sein Team ein. Der Professor für Deutsche Sprache und Literatur des Mittelalters an der Universität Augsburg, der sich inzwischen im Ruhestand befindet, startete mit Kollegen 2016 das Langzeitprojekt im Rahmen der Akademienuni-

on. Die Laufzeit beträgt zwölf Jahre. In dieser Zeit soll das Werk des „Österreichischen Bibelübersetzers“ ediert und kommentiert werden. Die Arbeitsgruppe unter Löfers Leitung ist an der Universität Augsburg angesiedelt, die Trägerschaft liegt bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

Fundgrube für Mittelalterforschung

Das Gesamtwerk des „Österreichischen Bibelübersetzers“ enthält neben alttestamentlichen Büchern und dem neutestamentlichen „Evangelienwerk“ auch eine umfangreiche Psalmenübersetzung sowie etliche Traktate. Zum Abschluss des Projekts im Jahr 2028 wird neben einer gedruckten Edition des Gesamtwerks in Buchform auch eine digitale Version erscheinen. Diese wird sowohl die digitalisierten Originalhandschriften als auch die Transkriptionen sämtlicher Texte enthalten. *ad*



Prof. Dr. Sabine Doering-Manteuffel

EDITORIAL

Lernen fürs Leben

Als Universität sind wir nicht nur Teil eines großen Wissenschaftskosmos. Wir bilden darüber hinaus junge Menschen aus, in verschiedenen Berufen als Teil unserer Gesellschaft Verantwortung zu übernehmen. Besonders deutlich zeigt sich die Verflechtung von Forschung und Lehre im Bereich Bildung und Schule. Unsere Lehrkräfte von morgen lernen heute, was ihren Unterricht später maßgeblich verbessert. Aktuell geht es zum Beispiel um den Einsatz von KI oder die Erforschung moderner Lehrmethoden wie den Einsatz von Podcasts in der Schule.

Und apropos Podcast: Zum Thema Pädagogik, wie zu vielen weiteren Forschungsgebieten, gibt es spannende Gespräche in unserem eigenen Wissenschaftspodcast „UniA Research to go“ zu hören. Sie finden ihn auf allen gängigen Plattformen sowie natürlich auf der Website der Universität Augsburg.

Noch mehr Einblicke in das Wirken der Universität Augsburg erhalten Sie auch wieder mit dieser Beilage: mit einer vielfältigen Auswahl an Themen – von Medizin über künstliche Intelligenz bis zum Umweltschutz.

Viel Spaß bei dieser Lektüre wünscht Ihnen Ihre

Prof. Dr. Sabine Doering-Manteuffel
Präsidentin der Universität Augsburg



Teilnehmende des Workshops „Testing the Ground“ vor dem Kunstwerk „meMOORial“ in Haspelmoor (von links): Prof. Jens Soentgen, Prof. Ulrich Niggemann, Prof. Lothar Schilling, Prof. Ludolf Pelizaeus, Prof. Simone Müller, Barbara Güll, Bruno Fuchs, Dr. J. Uluwehi Hopkins und Prof. Pietro Omodeo.
Foto: Annika Geldhauser, Universität Augsburg



Unterwegs auf schmalen Stegen im Moor: Praktische Exkursionen, wie diese mit Geländebeobachtungen, gehören genauso zu „Thinking with Wetlands“ wie die gründliche Archivforschung.
Foto: Bruno Fuchs, Universität Augsburg

Zwischen Wasser und Land: Forschen in der Übergangszone

Augsburger Arbeitsgruppe erzählt die Geschichte von Mooren und Auen neu – vom 17. Jahrhundert bis heute.

Der Boden federt, Wasser schimmert zwischen Grashalmen. Prof. Dr. Simone Müller bleibt stehen und zeigt auf die Spur, die ein Schritt im Moor hinterlässt. „Hier draußen merkt man sofort: Entscheidungen auf dem Papier allein reichen nicht“, sagt die DFG-Heisenberg-Professorin. Zusammen mit ihren Kolleginnen und Kollegen wechselt sie regelmäßig zwischen historischen Archiven und dem Gelände, um zu verstehen, wie Menschen mit Feuchtgebieten leben – und warum das oft zu Konflikten mit der Umwelt führt. Die Arbeitsgruppe trägt passend den Namen „Thinking with Wetlands“ (Denken mit Feuchtgebieten).

Ökologische Schlüsselrolle

Intakte Feuchtgebiete leisten Enormes: Sie tragen Artenvielfalt, filtern Wasser, speichern Kohlenstoff. Dennoch galten

sie lange als Ödland, das erst durch Trockenlegung „nützlich“ wurde. „Moore verändern sich ständig – mal nasser, mal trockener, mal offen, mal verbuscht. Darum gibt es selten die eine richtige Lösung: Nutzen und Schutz müssen vor Ort immer neu beurteilt werden“, sagt Müller.

Blickwinkel und Fragen

Die Forschenden betrachten bei ihrer Arbeit Umwelt-, Politik-, Wissens- und Technikgeschichte. Sie fragen: Wie formten Deiche, Kanäle und Vermessungen die Landschaften und beeinflussten deren Nutzung? Welches lokale und wissenschaftliche Wissen entstand

jenseits der Entwässerung im Umgang mit Mooren? Und wie wandelte sich Naturschutz zwischen dem Ideal des „Unberührten“ und pragmatischer Nutzung – etwa in künstlich angelegten Feuchtgebieten zur Wasserreinigung?

Orte und Quellen

Der Untersuchungszeitraum reicht von frühen Trockenlegungen im 17. Jahrhundert bis zum „World Wetlands Day“ der 1990er-Jahre – einem internationalen Aktionstag für den Schutz von Feuchtgebieten. Verglichen werden unter anderem die englischen „Fens“ (eine große Moor- und Marschlandschaft), französische Flussräu-

me sowie Lech-Auen und Moore in Bayern. Zur Beantwortung dieser Fragen wertet das Team unter anderem die Donaumoos-Akten im Staatsarchiv Augsburg aus, prüft Materialien der frühen Moorschutzbewegung („Otto Kraus“) und analysiert Nachlässe der Pionierin Käthe Seidel.

Vernetzt in Stadt und Welt

Die Arbeitsgruppe ist am Institut für Europäische Kulturgeschichte verankert. Sie arbeitet eng mit dem Wissenschaftszentrum Umwelt, dem Bukowina-Institut und Partnern in Amiens, Paris, Venedig, Brüssel und Sydney sowie mit dem Bayerischen Landesamt für

Umwelt zusammen. Zur Arbeit gehören Lese-kreise, Archivstudien, wissenschaftliche Gesprächsrunden – und Begehungen vor Ort. Forschung entsteht hier im Dialog zwischen Karte, Akte und nassem Boden.

Für Gegenwart und Zukunft

Zurück im Moor, unter den Schuhen federt der Grund, das Gras schimmert nass. Eines wird deutlich: Feuchtgebiete sind Archiv und Labor zugleich. Wer solche Orte mit historischem Wissen liest, versteht besser, warum Renaturierung umstritten ist und dass Gemeinden, Fachleute und der Naturschutz tragfähige, umweltverträgliche Kompromisse finden müssen. „Thinking with Wetlands“ macht diese Verflechtungen sichtbar und zeigt, dass nachhaltige Lösungen dort entstehen, wo wir mit der Natur denken, nicht gegen sie. *tb*

Mehr erfahren

Erfahren Sie mehr auf der Projektseite unter <https://uni-a.de/to/wzu-wetlands/>

Wort- und Sachwissen ergänzen einander

Wie Podcasts im Sachunterricht den Spracherwerb fördern.

Warum haben Eichhörnchen scharfe Krallen? Und wozu braucht eine Schnecke ihr Haus? Zu der Frage, wie heimische Tiere sich an ihren Lebensraum anpassen, haben Forschende der Universität Augsburg Erstklässler kurze Podcasts erstellen lassen. Dabei zeigt sich, dass dieses Lernformat nicht nur – erwartbar – den Erwerb von Sachwissen fördert, sondern zugleich ein wertvolles Werkzeug zur Förderung der sprachlichen Ausdrucksmöglichkeiten ist.

„Wir möchten herausfinden, wie sich Sach- und Sprachlernen von Beginn der Grundschule an sinnvoll miteinander verbinden lassen und wie digitale Medien dazu beitragen können, nachhaltige Lernprozesse anzustoßen“, erklärt Studienleiterin Dr. Kathrin Gietl.

Hohes Sprachniveau in der ersten Klasse

Die Grundschüler recherchierten in Kindersachbüchern, diskutierten das Thema in Kleingruppen und präsentierten ihre Ergebnisse dann als Podcast. Die Ergeb-



Mit selbst recherchierten und produzierten Podcasts verbessern Grundschulkinder nicht nur ihr Sachwissen, sondern fördern auch ihre sprachlichen Fähigkeiten.
Foto: Halfpoint, stock.adobe.com

nisse erstaunten die Forschenden. „Wir waren überrascht, wie selbstverständlich Kinder schon in der ersten Klasse fachlich korrekt und sprachlich anspruchsvoll er-

klären können, wenn sie dafür passende Lerngelegenheiten bekommen“, sagt Gietl. Die sprachliche Qualität der Podcasts war durchgehend hoch, trotz einer sehr heterogenen

Schülerschaft. Die Kinder verwendeten Fachbegriffe wie „Raubtier“, „Rückenflosse“ oder „Stachelpanzer“ und nutzten komplexe Satzstrukturen, die der sogenann-

ten Bildungssprache zuzuordnen sind. Auch metasprachliche Reflexionen waren zu beobachten: Kinder gaben sich gegenseitig konstruktives Feedback zum sprachlichen Ausdruck. So empfahl ein Kind seinem Mitschüler beispielsweise: „Du solltest springen sagen, weil ein Eichhörnchen nicht fliegen kann.“
Aufbauend auf dieser Vorstudie soll nun eine größere Untersuchung am Lehrstuhl von Prof. Dr. Andreas Hartinger in Kooperation mit Prof. Dr. Sarah Gaubitz von der Universität Hildesheim folgen, die den fachlichen und sprachlichen Lernzuwachs von Podcasts, Plakaten oder Erklärvideos vergleicht – jeweils selbst von den Kindern produziert. Schon jetzt zeigt sich, dass Podcasts eine vielversprechende Möglichkeit bieten, Sach- und Sprachlernen schon zu Beginn der Grundschule zu verknüpfen. Wenn Kinder erklären dürfen, lernen sie nicht nur mehr über die Welt – sie finden auch die Worte dafür. *ch*

IMPRESSUM

„Wissenschaft und Forschung in Augsburg“ ist eine Verlagsbeilage der Augsburger Allgemeinen sowie der Allgäuer Zeitung und ihrer Heimatzeitungen, Nr. 24, vom Freitag, 30. Januar 2026.

Vorsitzende der Geschäftsleitung:
Andreas Schmutterer, Dr. Bernhard Hock

Geschäftsführung Allgäuer Zeitung:
Thomas Huber

Verantwortlich für Text:
Michael Hallermayer (Universität Augsburg), Dr. Manuela Rutsatz (Universität Augsburg), Corina Härning (Universität Augsburg), Andreas Schäfer (Augsburger Allgemeine)

Verantwortlich für Anzeigen:
Matthias Schmid (Augsburger Allgemeine),
Thomas Merz (Allgäuer Zeitung)

Redaktion:
Tobias Büchler (tb), Adele Dietl (ad), Carola Gruber (cg), Corina Härning (ch), Michael Hallermayer (mh), Katharine Linges (kl), Frank Luerweg (fl)

Produktion:
Melanie Schiele

Produktmanagement: Hermann Wiedemann

Auf dem Weg zur Krebstherapie der Zukunft

Studie entdeckt neue Biomarker für die Therapie von Krebs bei Kindern – und liefert so Ansätze für personalisierte Behandlungen.

„Wir suchen die Nadel im Heuhaufen.“ So beschreibt der Medizininformatiker Prof. Dr. Matthias Schlesner von der Universität Augsburg seine Arbeit. Er gehört zu einem internationalen Forschungsteam, das kürzlich umfangreiche Daten für Hochrisiko-Tumore bei Kindern analysiert hat. Krebserkrankungen bei Kindern sind zwar selten, aber sie stellen die häufigste Ursache krankheitsbedingter Todesfälle von Mädchen und Jungen dar. Vor allem bei Rückfällen oder besonders aggressiven Tumoren sind die Heilungschancen bislang gering. Innovative Therapieansätze werden daher dringend benötigt.

80 Wirkstoffe getestet

In einer neuen Studie haben Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen etwa 80 Wirkstoffe an Tumorproben von Kindern getestet. Die Forschenden kombinierten dabei die modernen Multi-Omics-Methoden – also hochauflösende und gleichzeitig umfassende Analysen des Genoms und weiterer molekularer

Ebenen des Tumorgewebes – mit funktionellen Tests zur Medikamentenempfindlichkeit. So konnten mögliche Angriffspunkte in den Tumoren identifiziert werden, an denen genau auf das Kind angepasste Therapien ansetzen können. Schlesner hat mit seinem Team die umfangreichen Datensätze analysiert. „Unsere Aufgabe ist es, Muster zu erkennen, die auf biologisch oder klinisch relevante Zusammenhänge schließen lassen. Wir müssen aber auch mögliche Verzerrungen erkennen und korrigieren oder betroffene Datensätze aussortieren“, sagt der Inhaber des Lehrstuhls für Biomedizinische Informatik, Data Mining und Data Analytics.

Neue Ansätze für zwei Tumorarten

Besonders vielversprechend sind die Ergebnisse bei zwei speziellen Arten von Tumoren: Der Wilms-Tumor, auch Nephroblastom genannt, ist ein bösartiger Nierentumor, der nur im Kindesalter auftritt. Wenn dieser eine bestimmte

Mutation im SIX1-Gen aufweist, dann ist er empfindlich gegenüber MEK-Inhibitoren – einer Medikamentenklasse, die bereits bei anderen Krebsarten eingesetzt wird. Diese greift in die biochemische Signalübermittlung ein, die die Zellteilung und das Absterben von Zellen reguliert. Das Neuroblastom, die zweite Art, ist die dritthäufigste bösartige Neubildung bei Kindern. Der Tumor betrifft oft die Nebennieren, kann aber auch an anderen Stellen im Körper entlang der Wirbelsäule auftreten. Die Studie konnte zeigen: Zumindest eine Teilgruppe dieser Tumore ist besonders anfällig gegenüber BCL-2-Hemmern wie Navitoclax. Das Medikament wird bisher in klinischen Studien zur Behandlung von Blutkrebs und bei anderen Krebsarten eingesetzt.

Personalisierte Behandlung

„Unsere Ergebnisse liefern wertvolle Hinweise darauf, dass Untergruppen kindlicher Tumorpatienten möglicher-

weise mit spezifischen Therapien behandelt werden können, die bei diesen Tumoren bisher nicht eingesetzt werden“, erläutert Schlesner. „Das muss noch eingehender untersucht werden, doch die vorliegenden Daten sind vielversprechend, was neue zielgerichtete Therapieoptionen angeht.“

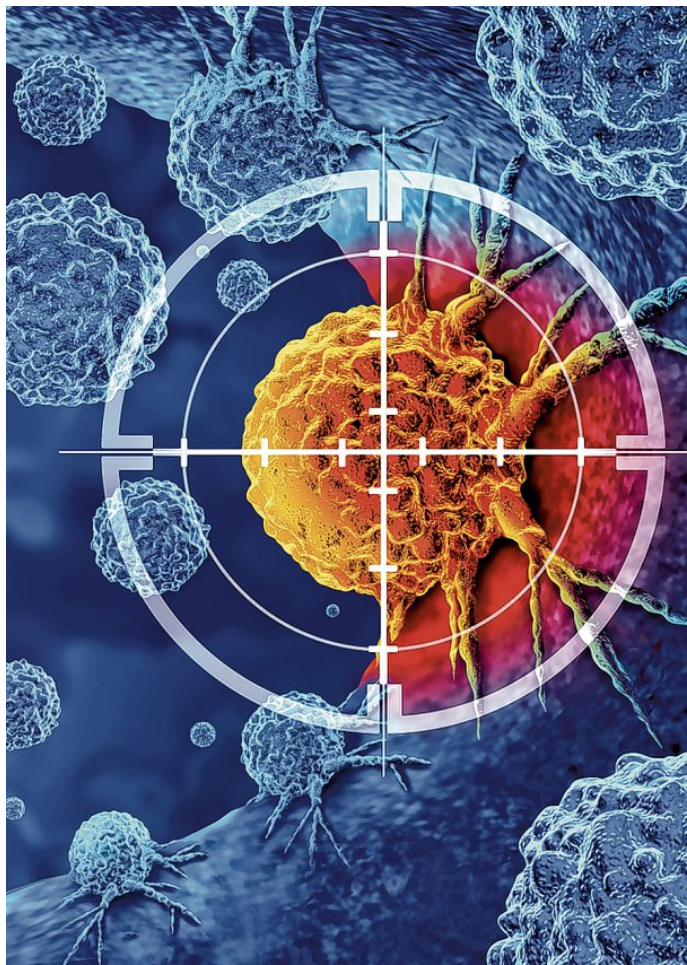
Die Ergebnisse bestätigen damit aktuelle Trends in der Krebsforschung hin zu einer personalisierten Präzisions-therapie – auch in der Kinderheilkunde.

Daten für die Forschung

Noch sind die untersuchten Fallzahlen gering. „Das zeigt, wie wichtig es ist, Daten für Forschungszwecke verfügbar zu machen“, erklärt der Forscher. Untersuchungen an seltenen Tumoren, wie in der aktuellen Studie, sind nur möglich, wenn sich Krebszentren in Deutschland und darüber hinaus zusammenschließen. Nur so kommen genügend Fälle zusammen, dass die Ergebnisse aussagekräftig sind. „Oft gibt es hierzulande Da-

tenschutzbedenken, die das Teilen und Zusammenführen von Daten in der Forschung erschweren. Diese Bedenken sind letztlich unverhältnismäßig, wenn man bedenkt, wie viele Informationen wir im Alltag mit Diensten wie Google teilen“, sagt Schlesner. Denn mit medizinischen Daten wird in der Forschung sehr sorgfältig umgegangen – so hatte er zu keinem Zeitpunkt direkten Zugriff auf die vollständigen Patientendaten, sondern lediglich zu pseudonymisierten Daten, die geschützt auf gesicherter Rechnerinfrastruktur lagen.

Entstanden ist die Studie in Kooperation mit dem Hopp-Kindertumorzentrum Heidelberg (KITZ) und dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ). Die Daten, die in der Studie analysiert wurden, stammen aus dem internationalen INFORM-Register für pädiatrische Hochrisiko-Tumore. Die Ergebnisse der Studie sind kürzlich in der renommierten Fachzeitschrift „Cancer Research“ erschienen.



Krebszelle im Visier: Eine Studie liefert neue Ansätze für personalisierte Therapien in der Krebsbehandlung – auch in der Kinderheilkunde.
Foto: freshidea, stock.adobe.com

INFORM-Register

Das INFORM-Register (Individualized Therapy for Relapsed Malignancies in Childhood) ist ein internationales Präzisions-onkologie-Programm, das vom KITZ koordiniert wird und molekulare Profile von Kindern mit Rückfall- oder Hochrisiko-Tumoren erfasst. Ziel ist es, neue Therapieoptionen zu entwickeln und in die klinische Praxis zu überführen.

Kontrastmittel clever dosiert

Mehr Sicherheit für Patientinnen und mehr Nachhaltigkeit bei Computertomografien.

Frauen erhalten bei Computertomografien (CT) häufig mehr Kontrastmittel, als für aussagekräftige Bilder nötig wäre, und haben damit ein höheres Risiko für Nebenwirkungen. Das vermuten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Medizinischen Fakultät. In einer aktuellen Studie am Universitätsklinikum Augsburg untersuchen sie deshalb, wie eine geschlechtsspezifische Dosierung die Bildqualität bei gleicher Sicherheit optimieren kann. Das Projekt könnte die Radiologie grundlegend verändern – von Verbesserungen für die Patientinnen über Kosten bis hin zum Umweltschutz. Es wird von der Margarete-Ammon-Stiftung gefördert.

Die CT ist aus der modernen Medizin nicht mehr wegzudenken. Sie liefert hochauflösende Einblicke in Organe, Gefäße und Gewebestrukturen und ist besonders bei onkologischen Untersuchungen des Brust- und Bauchraums unverzichtbar. „Um Tumore oder Gefäßverläufe sichtbar zu machen, wird jodhaltiges



Augsburger Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen prüfen, wie eine geschlechts-angepasste Dosierung von Kontrastmittel bei Computertomographien die Bildqualität optimieren und Risiken für Patientinnen senken kann.
Foto: Darren Jacklin, Universitätsklinikum Augsburg

Kontrastmittel eingesetzt. Bisher wird dessen Dosierung klinisch vor allem gewichtsabhängig berechnet“, erklärt Prof. Dr. Thomas Kröncke, Lehrstuhlinhaber für Diagnostische und Interventionelle Radiologie.

„Unsere bisherigen Daten deuten allerdings darauf hin, dass Frauen bei manchen CT-Untersuchungen mehr Kontrastmittel erhalten als nötig“, sagt PD Dr. Josua Decker, der Initiator der Studie. „Dies führt zu übermäßig kontrastierten Bildern und könnte unnötige Belastungen für die Patientinnen bedeuten.“ Als Ursache werden die Unterschiede im Blutvolumen zwischen Frauen und Männern vermutet. Frauen haben circa 15 Prozent weniger Blut.

Gendermedizin und Nachhaltigkeit

Die Studie setzt genau hier an. Rund 400 Patientinnen und Patienten, die ohnehin eine CT von Thorax und Abdomen erhalten, werden zufällig in zwei Gruppen verteilt: Eine erhält die herkömmliche, gewichtsbasierte Dosierung, die zweite

eine neue, geschlechtsspezifische Menge, die das individuelle Blutvolumen berücksichtigt. Beide Dosierungen bleiben dabei innerhalb der in den Leitlinien vorgeschriebenen Grenzwerte, selbst bei extremen Körpergrößen.

Eine optimierte Dosierung kann nicht nur Nebenwirkungen wie Nierenschäden oder Schilddrüsenüberfunktionen reduzieren, sondern hat auch ökologische und ökonomische Vorteile: Jodhaltige Kontrastmittel sind zunehmend in Gewässern nachweisbar und ihre Herstellung ist energieintensiv und teuer. Allein am Universitätsklinikum Augsburg könnten durch angepasste Dosierungen mehrere Tausend Euro jährlich eingespart werden. Langfristig könnten die Ergebnisse dazu beitragen, die Leitlinien für Kontrastmittelanwendungen in der Radiologie anzupassen und den Weg zu einer personalisierten und sicheren Bildgebung zu ebnen. Die Studie verbindet somit Gendermedizin, Patientensicherheit und Nachhaltigkeit in einem zukunftsweisen den Ansatz.

ch

Wenn Spitzenleistung die Schulter fordert

Neue Professur für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie erforscht Gesundheitsfolgen im Kanuslalom.

Kraftvolle, tausendfach wiederholte Paddelbewegungen – Kanuslalom als Leistungssport belastet die Schultergelenke der Athletinnen und Athleten. An der Medizinischen Fakultät untersucht ein Team um Prof. Dr. Stephan Vogt und Dr. Thilo Schmitt, wie stark. Eine Frage ist, wie häufig Schulterausrenkungen auftreten.

Erste klinische Erfahrungen deuten auf eine deutlich erhöhte Verletzungsrate. Allein im Jahr 2024 mussten zwei deutsche Bundeskaderathleten operiert werden – bei nur 43 Aktiven im Kader. Durch die Auswertung von Daten aus 25 Jahren sollen verlässliche Zahlen zur Häufigkeit dieser schweren Verlet-

zung gewonnen und mit anderen Risikosportarten verglichen werden – als Grundlage für gezielte Präventionsprogramme. Auch die Langzeitfolgen des Spitzensports werden untersucht. Mithilfe moderner MRT wird geprüft, ob ehemalige Kanutinnen und Kanuten ein erhöhtes Risiko für dege-

nerative Veränderungen wie Schulterarthrose haben oder ob sich das Gelenk durch jahrelange Belastung sogar stabilisierend anpasst. Der Vergleich mit einer passenden Kontrollgruppe soll neue Erkenntnisse für Trainingssteuerung, Prävention und medizinische Betreuung im Leistungssport liefern.

ch



Geht Kanu-Leistungssport auf die Schulter? Wie sehr die kraftvollen, tausendfach wiederholten Paddelbewegungen die Schultern belasten, untersucht eine Studie der Universität Augsburg.

Foto: Parilov, stock.adobe.com

Wissenschaftliche Simulationen „abhörsicher“ gestalten

Eine Studie der Universität Augsburg untersucht, wie sich mit speziellen Verschlüsselungsverfahren sensible Berechnungen in der Cloud schützen lassen.

Wenn Pharmaunternehmen Wirkstoffe verbessern oder Luftfahrt-Firmen das Tragflächenprofil eines Flugzeugs optimieren möchten, nutzen sie dazu numerische Simulationen. Dabei handelt es sich um mathematische Verfahren, die Näherungslösungen für komplexe Prozesse liefern, die sich nicht exakt berechnen lassen. „Nehmen Sie etwa die Luftverwirbelungen, die sich bei der Landung um die Tragfläche bilden“, gibt Prof. Dr. Michael Schlottke-Lakemper vom Institut für Mathematik ein Beispiel. „Wir kennen zwar die physikalischen Gesetze, durch die sie entstehen. Es ist aber nicht möglich, für jeden Zeitpunkt die Bewegung jedes einzelnen Luftteilchens exakt anzugeben.“ Grund dafür ist, dass die Strömungsverhältnisse, die zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschen, den zukünftigen Zustand des Systems beeinflussen. Numerische Simulationen behelfen sich, indem sie derartige Probleme zerlegen: Sie berechnen die Ergebnisse der Gleichungen nur für ausgewählte Punkte im Raum. Je feinmaschiger sie dabei vorgehen, desto eher

ähnelt das Ergebnis dabei der Realität – wie bei einem Digitalfoto, das umso mehr Details zeigt, aus je mehr Pixeln es besteht. Gleichzeitig steigt damit aber auch die nötige Rechenpower. Die Vorhersage des Deutschen Wetterdienstes – ebenfalls eine numerische Simulation – wird daher mithilfe ultraschneller Supercomputer erstellt.

Cloud-Simulationen sind rasant

Bei weniger anspruchsvollen Problemen erfolgt die Simulation heute immer öfter in der Cloud. Denn das ist für ein Unternehmen erheblich günstiger, als sich selbst einen Hochleistungsrechner hinzustellen, der auch noch regelmäßig gewartet werden muss. „Doch entsteht dabei das Problem, dass die Daten im Prinzip von Dritten eingesehen werden können“, erklärt Schlottke-Lakemper. Für Firmen, die mitunter enorme Summen in eine technologische Entwicklung stecken, bedeutet das ein enormes Risiko. Mindestens ebenso problematisch ist es, wenn persönliche Daten abgegriffen werden – etwa bei der Simulation einer künstli-



Datensicherheit spielt bei numerischen Simulationen in der Cloud eine wichtige Rolle. Wie hier sogenannte „homomorphe“ Verschlüsselungen eingesetzt werden können, wird am Institut für Mathematik erforscht. Foto: Thapana_Studio, stock.adobe.com

chen Herzklappe für einen bestimmten Patienten. Man kann sensible Informationen zwar schützen, indem man

sie verschlüsselt. Doch auch das reicht nicht aus: Damit in der Cloud die numerische Simulation durchgeführt werden

kann, müssen die Daten zuvor wieder entschlüsselt werden. Ein Angreifer kann sie in diesem Moment also wieder einse-

hen. „Es gibt aber seit wenigen Jahren Verfahren, die es erlauben, mit verschlüsselten Daten zu rechnen“, sagt Schlottke-Lakemper. „Das Ergebnis wird dann ebenfalls verschlüsselt an den Auftraggeber zurückgegeben. Er ist der Einzige, der es lesen kann.“ Dazu benötigt man bestimmte Ver- und Entschlüsselungsmethoden, die als „homomorph“ bezeichnet werden.

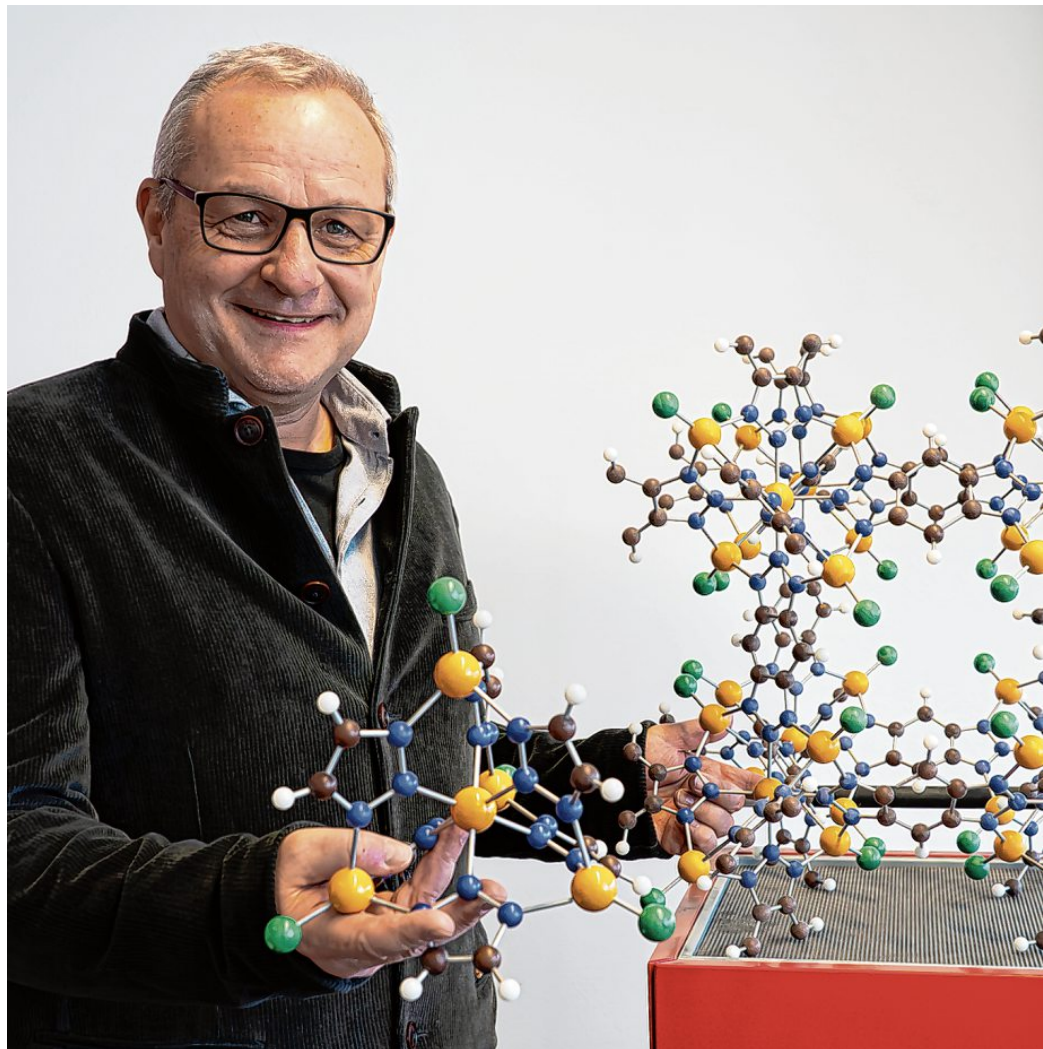
Mehr Sicherheit, aber auch Nachteile

Ob sich diese Algorithmen auch für numerische Simulationen eignen, wurde bisher noch nicht praktisch demonstriert. Der Augsburger Mathematiker hat jedoch kürzlich zusammen mit seinen Kooperationspartnern Arseniy Khodol und Yuriy Polyakov in einer Studie gezeigt, dass das tatsächlich funktioniert. Homomorphe Verschlüsselungen könnten also auch auf diesem wichtigen Gebiet für deutlich mehr Sicherheit sorgen. Allerdings wird dieser Zugewinn mit einigen Nachteilen erkauft. So benötigen die Verfahren erhebliche Rechenressourcen. Dadurch sind die verschlüsselten Simulationen

deutlich langsamer – möglicherweise um den Faktor 1000 oder mehr.

Zudem wird es schwieriger, bis zu einer vorgegebenen Genauigkeit zu rechnen: Da die Simulation ja mit verschlüsselten Daten läuft, hat sie keine Möglichkeit, ihre Fehlerrate einzusehen. „Ein weiteres Problem ist, dass homomorphe Algorithmen nur ganz bestimmte Rechenoperationen zulassen“, betont Schlottke-Lakemper. „Daher lassen sich die Rechenschritte, die normalerweise bei einer numerischen Simulation durchgeführt werden, oft nicht eins zu eins nachbilden. Das erfordert zusätzlichen Programieraufwand.“

In einem nächsten Schritt möchten die Wissenschaftler nun untersuchen, mit welchen Gegenmaßnahmen sich die Auswirkungen dieser Nachteile möglichst geringhalten lassen. Schon jetzt stoßen ihre Ergebnisse auf spürbare Resonanz – nicht nur in der Fachwelt. „Was wir machen, ist zwar Grundlagenforschung“, sagt Schlottke-Lakemper. „Das Thema hat jedoch eine so hohe Praxisrelevanz, dass das Interesse enorm ist.“ *fl*



MOFs sind sehr speicherfähige, stabile Netzwerke, die sich für zahlreiche Anwendungen eignen. An der Universität Augsburg forscht Prof. Dr. Dirk Volkmer an dieser neuen Materialklasse. Hier zeigt er ein MOF-Modell. Foto: Annika Höldrich, Universität Augsburg

Chemische Programmierung auf Nano-Ebene

Nobelpreisprämierte Zukunftsmaterialien für Industrie, Medizin und Energieversorgung werden auch in Augsburg erforscht.

Warum die Entdecker von Metal Organic Frameworks (MOF) 2025 den Chemie-Nobelpreis bekamen und wie an der Universität Augsburg an diesen maßgeschneiderten Materialien geforscht wird, erklärt der Professor für Festkörperchemie, Dr. Dirk Volkmer.

Der Chemie-Nobelpreis 2025 ging an die Forschung zu sogenannten Metal Organic Frameworks. Was sind die MOFs?

Volkmer: Diese sind eine völlig neue Klasse von Materialien. Es handelt sich um polymerartige Netzwerke aus Metallionen und organischen Bausteinen. Das Besondere: Diese Polymere sind hochkristallin. Das war lange Zeit ein Widerspruch, denn klassische Kunststoffe bestehen aus ungeordneten, langen Ketten. Man kann sie sich wie Spaghetti vorstellen, die nebenei-

nanderliegen, aber kein regelmäßiges Netz bilden.

Warum war es so schwierig, solche Materialien herzustellen?

Volkmer: Weil Polymere normalerweise nicht kristallisieren. Der Durchbruch bei MOFs gelang mit einem Trick. In die Netzwerke wird bewusst eine schwache Bindung eingebaut. Dadurch kann sich das Material während seiner Entstehung selbst korrigieren. Es entsteht ein selbstheilendes, selbstoptimierendes Netzwerk. Der zweite große Schritt war, dauerhaft poröse MOFs herzustellen. Früher waren sie extrem porös, aber instabil. Sobald man das Lösungsmittel entfernte, brach das Gerüst zusammen. Als es gelang, stabile Netzwerke mit permanenten Hohlräumen zu erzeugen, wurde klar, wie nützlich diese Materialien sind.

Wofür lassen sich diese Poren nutzen?

Volkmer: Mit diesen schwammartigen Strukturen kann man unglaublich viel machen: filtern, speichern, trennen. Gerade die Trennung von Gasgemischen ist in der Industrie extrem energieaufwendig – zehn bis 15 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs entfallen allein auf solche Trennprozesse. MOFs eröffnen hier neue Wege, weil man sie sehr gezielt maßschneidern kann. Porengröße, Form und chemische Eigenschaften lassen sich einstellen. Es gibt über 100.000 Varianten.

Was machen Sie mit MOFs?

Volkmer: In Augsburg entwickeln wir seit den späten 1990er-Jahren eigene MOF-Klassen. Unsere Spezialität sind besonders stabile MOFs, die selbst Temperaturen von bis zu 700 Grad Celsius stand-

halten, ohne ihre Hohlräume zu verlieren. Es ist wie chemisches Nano-Tetris: Wir werfen Bausteine in eine Lösung und sie organisieren sich selbst zu hochgeordneten Strukturen.

Für welche Anwendungen sind sie geeignet?

Volkmer: MOFs eignen sich zum Beispiel für sehr schwierige Gastrennungen, etwa von Wasserstoff und Methan, für künftige Energienetze. Auch als Katalysatoren sind MOFs spannend: Sie dienen als stabiles Gerüst, auf dem chemische Reaktionen effizient ablaufen können. Ein weiterer Schwerpunkt sind chirale MOFs, die wie Enzyme wirken und gezielt nur eine „Händigkeit“ eines Moleküls erzeugen – ein zentrales Thema für die Pharmaforschung. Wir stehen erst am Anfang dessen, was mit diesen Materialien möglich ist. *ch*

Mathematik als Motor der Verkehrswende

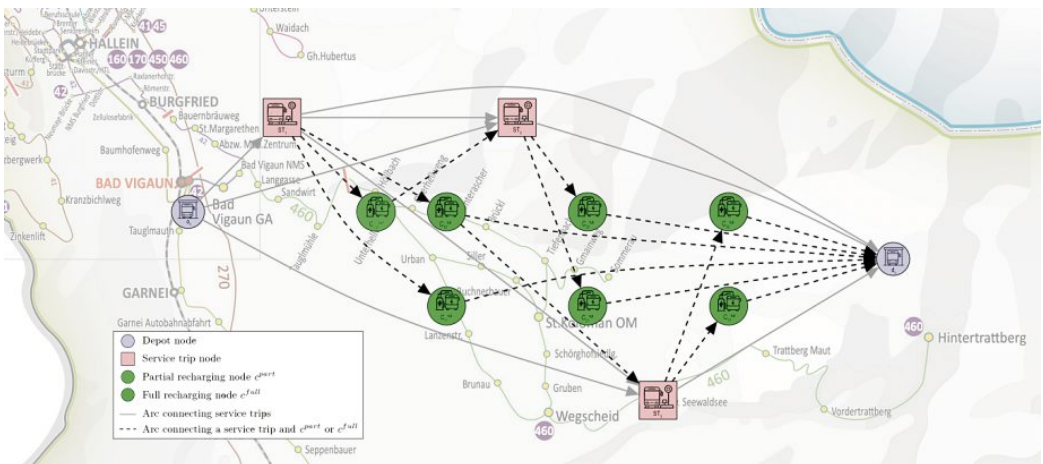
Wie ein Modell hilft, bei Linienbussen Emissionen zu sparen.

Bisher verbinden 500 Diesel-Busse im Bundesland Salzburg die Stadt mit ländlichen Regionen. Diese sollen auf emissionsfreie Alternativen umgestellt werden – mithilfe der Wissenschaft. „Wir haben Teile des Busbetriebs in ein mathematisches Modell übersetzt, um herauszufinden, für

welche Linien sich welche Antriebsart lohnt“, erklärt die Augsburger Mathematikerin Prof. Dr. Elisabeth Gaar. Primäres Ziel war es, die Zahl der Busse minimal zu halten, da die Anschaffung teuer ist. Erst danach wird der Energieverbrauch optimiert. In

den Berechnungen fließen Faktoren wie Ladezeiten, Reichweiten und der reale Energiebedarf ein. Das Ergebnis: Mit Wasserstoffbussen steigt die Zahl der Fahrzeuge meist nicht, mit Elektrobusen auf vielen Strecken durchaus – sofern sie nur nachts und nicht an End-

haltestellen geladen werden. Die Forschung konnte aber auch zeigen, auf welchen Linien E-Mobilität mit den wenigsten Zusatzfahrzeugen funktioniert. Diese Erkenntnis nutzt das Land Salzburg bereits: Erste Strecken wurden auf Elektrobusse umgestellt. *mh*



Die bestehenden Fahrpläne und Strecken überführen Forschende in ein mathematisches Modell, mit dessen Hilfe sich berechnen lässt, welche Buslinien sich für emissionsfreie Fahrzeuge lohnen. Grafik: Universität Augsburg



Wiederentdeckt: Autorin und Literaturkritikerin Auguste Hauschner, hier auf einem Bild von 1907, gilt als „Urgroßmutter“ der deutschsprachigen Literatur Prags.

Foto: Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz

Vergessene Stimme der Moderne

Literaturwissenschaft rückt jüdische Autorin Auguste Hauschner in neues Licht.

Sie war eine prägende Stimme des liberalen jüdischen Bildungsbürgertums um 1900 – und ist heute beinahe vollständig vergessen: Auguste Hauschner (1850–1924), Schriftstellerin, Literaturkritikerin und engagierte Förderin der Künste. Ihre Werke verhandeln soziale Fragen, Religionsphilosophie und die Emanzipation der Frau. Trotzdem ist die „Urgroßmutter“ der deutschsprachigen Literatur Prags heute weniger bekannt als berühmte Zeitgenossen wie Arthur Schnitzler oder Max Brod. Zum 100. Todestag der Autorin organisierte die Literatur-

wissenschaftlerin Prof. Dr. Bettina Bannasch 2024 eine internationale Tagung an der Universität Augsburg in Zusammenarbeit mit Markéta Balcarová, Ph.D. (Universität Pilsen). Nun haben die beiden Forscherinnen einen Sammelband mit den Erträgen herausgegeben: Das Buch „Ein irrender Mensch mit dem anderen.“ Zum literarischen und journalistischen Werk Auguste Hauschners (1850–1924)“ enthält Beiträge internationaler Expertinnen und Experten sowie erstmals veröffentlichte Briefe der Autorin. *cg*

In seinem Buch „Gain“ beschreibt der Schriftsteller Richard Powers den Aufstieg des Seifenherstellers Clare Inc. von einem kleinen Familienunternehmen zu einem multinationalen Konzern – eine 200 Jahre umfassende Saga über menschlichen Unternehmergeist, wissenschaftliche Durchbrüche und ein Produkt, das die menschliche Umwelt etwas weniger gefährlich machen soll. Diesem epischen Erzählstrang stellt er die Geschichte von Laura gegenüber, die kurz vor der Jahrtausendwende nahe einem der Chemiewerke von Clare wohnt. Sie erfährt, dass sie an Eierstockkrebs erkrankt ist – möglicherweise wurde ihr Karzinom durch von der Fabrik freigesetzte Giftstoffe ausgelöst. Dieser Plot ist typisch für Powers. Der Autor studierte ursprünglich Physik, bevor er zu den Literaturwissenschaften wechselte. Noch heute faszinieren ihn die Wissenschaften und die vielfältigen Fortschritte, die der menschliche Entdeckerdrang ermöglicht hat. Gleichzeitig wirft er in seinen Romanen einen Blick auf die Kehrseiten dieser Entwicklungen – etwa auf die zunehmende Zerstörung der Artenvielfalt oder den Klimawandel. „Powers prangert aber nicht an“, erklärt Lucia Medici, die an der Universität Augsburg über das Werk des vielfach ausgezeichneten Schriftstellers promoviert hat. „Ihm geht es nicht um Schuldzuweisungen, sondern darum, die Ambivalenz des menschlichen Handelns nachzuzeichnen.“

Kehrseite des Fortschritts

Dazu nutzt Powers eine multiperspektivische Herangehensweise: Er verwebt verschiedene Handlungsstränge miteinander, von denen jeder einen anderen Blickwinkel auf sein Thema gewährt. Auf diese Weise verdeutlicht er, dass alle Akteure durchaus legitime Interessen verfolgen, so schlimm die Konsequenzen für die Natur im Rückblick auch sein mögen. Diese Abkehr von simplen Schwarz-Weiß-Schemata ist es, die sein Werk für die italienische Li-



Der amerikanische Schriftsteller Richard Powers ist bekannt für seine literarische Verarbeitung naturwissenschaftlicher und philosophischer Themen. Foto: Kristy O'connor, picture alliance, dpa, PA Wire

teraturwissenschaftlerin so interessant macht. „Powers vermeidet es zu polarisieren“, sagt sie. „Der technologische Fortschritt hat eine Kehrseite, doch wäre die Welt ohne ihn eine bessere? Gleichzeitig durchzieht sein Werk ein Gefühl der Trauer. Wir verlieren durch unser Handeln einen Teil des natürlichen

Reichtums, und was wir da verlieren, wird uns oft erst im Rückblick schmerzhaft bewusst.“ Medici ist eine der ersten Wissenschaftlerinnen, die im Internationalen Doktorandenkolleg „Um(welt)Denken“ (IDK) an der Universität Augsburg promoviert hat. Die vom Elitenetzwerk Bayern geförderte

Kooperation zwischen der Trägeruniversität Augsburg (hier sind verschiedene Einrichtungen involviert, darunter federführend das Wissenschaftszentrum Umwelt) und dem Rachel Carson Center für Umwelt und Gesellschaft an der LMU widmet sich dem Thema der sozial-ökologischen Transformation aus dem Blick-

winkel der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften. Die Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler im IDK untersuchen unter anderem, wie sich Menschen rund um den Globus auf die Veränderungen einstellen, mit denen sie sich momentan konfrontiert sehen. „Uns interessiert beispielsweise, wie andere Kulturen diesen Transformationsprozess bewältigen oder welche Lehren sich aus historischen Umbrüchen für die aktuellen Umweltkrisen ziehen lassen“, erklärt die Privatdozentin Dr. Kirsten Twelbeck, die am Wissenschaftszentrum Umwelt den Bereich „Environmental Humanities“ koordiniert.

Neugier auf die Zukunft

Auch das IDK fördert aktiv den Wechsel der Perspektive, wie er sich in den Werken von Powers findet – etwa, wenn eine Ökolandwirtin, die zu einem Round Table eingeladen wurde, ihr Unbehagen beim Thema „Renaturierung von Mooren“ schildert, weil die Wiedervernässung die Arbeit ihrer Vorfahren zunichtemacht. „Uns geht es darum, mit unterschiedlichen Menschen ins Gespräch zu kommen, um so zu lernen, wie Transformation gelingen kann“, sagt Twelbeck. Der erhobene Zeigefinger sei dazu jedenfalls nicht Mittel der Wahl: „Der Kampf gegen die Umweltzerstörung erfordert, dass wir uns in vielen Dingen umstellen“, sagt sie. „Das lässt sich nicht diktieren, sondern gelingt nur, wenn wir Lust darauf haben, diese Herausforderung anzunehmen.“ Sie hält es daher auch für wenig sinnvoll, apokalyptische Szenarien an die Wand zu malen, um die Menschen so zum Mitmachen zu bewegen. „Einige der Projekte im Doktorandenkolleg gehen der Frage nach, wie wir stattdessen kommunizieren sollten, um die Menschen mit ins Boot zu holen. Oder wie wir schulische Bildungsarbeit so gestalten können, dass sie nicht den Zynismus stärkt, sondern Neugier auf die Zukunft weckt – und Spaß daran vermittelt, sie zu gestalten.“ *fl*

Vom Glück des Lesens

Literaturwissenschaftlerin Rotraud von Kulessa untersucht, wie weibliches Altern in der italienischen Literatur von Schriftstellerinnen dargestellt wird.

Die Idee zu ihrem neuen Buch kam Rotraud von Kulessa bei Beerdigungen im Familien- und Bekanntenkreis. „Mir fiel auf, wie dort oft über das Leben von Frauen gesprochen wurde: als verhinderte Frauenbiografie. Dann hieß es, die Verstorbene hatte Pläne, die sie zeitlebens nicht umsetzen konnte“, berichtet von Kulessa. Das muss auch anders gehen, dachte sie. Und so machte sich die Professorin, die den Lehrstuhl für Romanische Literaturwissenschaft (Französisch/Italienisch) an der Universität Augsburg innehat, auf die Suche. Sie ging die italienische Literatur von der Renaissance bis in die Gegenwart durch – mit der Frage: Wie werden alte Frauen und weibliches Altern in den Tex-

ten von Schriftstellerinnen dargestellt?

Frauen und Männer schreiben anders

„Der klassische Blick auf eine alte Frau zeigt sie häufig als Hexe. Sie ist böse und bedrohlich. So weit das Klischee“, sagt von Kulessa. Diese Darstellung findet sich oft in Literatur, die von Männern verfasst wurde. Doch der Blick auf alte und alternde Frauen unterscheidet sich erheblich, wenn Autorinnen zu Wort kommen. Böse alte Frauen finden sich hier wesentlich seltener. „Viele Schriftstellerinnen greifen diese Klischees auf – und schreiben sie um“, erklärt die Literaturwissenschaftlerin. In der jüngeren Literatur kommen Großmütter als

weibliches Gedächtnis der Familie, als rettende Figur für die Enkelin und als Lebensmodell für selbige vor. Zum Beispiel im Roman „Althénopis. Kosmos einer Kindheit“ von Fabrizia Ramondino oder auch in Romanen von Chiara Ingrao („Migrante per sempre“) und Silvia Ballestra („Tutto su mia nonna“), die nicht ins Deutsche übersetzt wurden.

Glücksfaktor Literatur

„Die Literatur, die ich untersucht habe, erzählt von Frauen, die – auch im Alter – ein Recht auf Liebe, auf Sex und auf Selbstverwirklichung haben“, erklärt von Kulessa. „Und sie zeigt Überlebensstrategien alternder Frauen.“ Eine wichtige Strategie kann

das Schreiben oder das Lesen sein. Die Literatur kann regelrecht zur Lebenshilfe werden, findet von Kulessa: „Sie kann Mut machen, indem sie zeigt: So kann es auch gehen.“ Einen Tipp hat die Professorin aus ihren Lektüren mitgenommen: „Frauen, die sich geistig betätigen, leben glücklicher und werden glücklich alt. Es lohnt sich, geistig wach zu bleiben.“ Rotraud von Kulessas Buch „In den besten Jahren“ ist im vergangenen Jahr auf Italienisch erschienen und liegt nun in der deutschsprachigen Übersetzung vor. Es wurde von der Volkswagenstiftung in der Initiative „Opus Magnum“ gefördert. So konnte von Kulessa ein Jahr intensiv an der Publikation arbeiten. *cg*



Von der Renaissance bis in die Gegenwart: Prof. Dr. Rotraud von Kulessa untersucht in ihrem neuen Buch weibliches Altern und die Darstellung alter Frauen durch Autorinnen in der italienischen Literatur.

Foto: Peter Neidlinger, Universität Augsburg

Zum Buch		
Prof. Dr. Rotraud von Kulessa: „In den besten Jahren. Über Frauenalter(n) schreiben in	Texten von Dichterinnen und Autorinnen der italienischen Literatur von der Renais-	sance bis in die Gegenwart“, Rombach, Baden-Baden 2025, 313 Seiten.

Kollege KI: Warum in den Werkhallen keine Panik herrscht

Eine Studie zeigt, dass Arbeiter Künstliche Intelligenz eher als Entlastung denn als Bedrohung sehen – doch die soziale Dynamik in den Teams verändert sich.

Wenn eine Maschine streikt, wälzt der Mitarbeitende heute keine Handbücher mehr – ein Chatbot liefert die Anleitung in Sekunden und übersetzt sie direkt in die jeweilige Muttersprache. Ob durch solche digitalen Helfer, selbst lernende Roboter oder Bildverarbeitung in der Qualitätssicherung: KI ist längst Bestandteil der modernen Produktion. Doch damit steigen nicht nur Effizienz und Flexibilität, es verändern sich auch die Arbeitsbedingungen und sozialen Dynamiken im Unternehmen. Der Geisteswissenschaftler Dr. Sebastian Rosengrün hat in vier Unternehmen „hineingehört“ und 27 qualitative Experteninterviews geführt – vom Arbeiter in der Halle bis zum Management. Er untersucht, wie KI Arbeitsbedingungen, Rollen, Verantwortung und Betriebskultur verändert. Im Fokus steht also nicht die Technologie, sondern die Menschen mit ihren Wahrnehmungen, Sorgen und Erwartungen.

Überraschendes Ergebnis

Die oft prophezeite Befürchtung, dass der eigene Arbeitsplatz durch Künstliche Intel-

lizenzen ersetzt wird, war für Rosengrün in den Werkhallen der Region kaum spürbar. „Die meisten Leute gehen sehr pragmatisch mit dem Thema um“, berichtet der Wissenschaftler. Den Arbeitern ist klar, dass KI wichtig für die Wettbewerbsfähigkeit ist. Teilweise äußerten die Mitarbeiter sogar Stolz, wenn der Arbeitgeber KI nutzt. „Dass sich die Arbeit in der Produktion langfristig stark verändern wird, ist den Leuten klar. Gegenwärtig aber nehmen sie die neue Technologie als Unterstützung und Entlastung wahr.“ Wofür und wie stark KI eingesetzt wird, ist in den befragten Unternehmen unterschiedlich. Text- und Chatbots sind bereits weitverbreitet für Recherche, Berichte, Präsentationen, Meeting-Zusammenfassungen oder Übersetzungen. Letzteres wird als große Unterstützung für die Integration ausländischer Fachkräfte wahrgenommen. Dokumente, Anleitungen und E-Mails lassen sich schnell und unkompliziert in die jeweilige Muttersprache übertragen. Rosengrün erzählt davon, dass die KI-Besprechungen zusam-



Dr. Sebastian Rosengrün präsentiert seine Ergebnisse für die beteiligten Unternehmen: den Raumfahrtzulieferer MT Aerospace in Augsburg, den Metallverarbeiter Otto Lehmann GmbH aus Neutraubling, den Leuchtstoffhersteller Osram sowie die Firma BWF Offingen, welche Industriefilter und Kunststoffprofile herstellt.

Foto: Teresa Grunwald, Universität Augsburg

menfasst und To-dos auflistet. Das spare Zeit, verändere aber die Dynamik. Ein Interviewpartner beschreibt es so: „Man verlässt sich auf die Zu-

sammenfassung – und spricht weniger miteinander, was eigentlich beschlossen wurde.“ „Die Aufgaben stehen zwar sauber im Protokoll, aber die

Verbindung dazu fehlt: Es gibt weniger gemeinsames Nachdenken, weniger und gemeinsames Verantwortungsgefühl. Der Verlust von eigenständi-

gem Denken wird beispielsweise auch bei Azubis beobachtet, die weniger selbst recherchieren. Dass KI nicht immer richtigliegt und Fehlinformationen möglich sein können, wird ebenfalls kritisch gesehen. In letzter Konsequenz bewegt die Beschäftigten dabei die Frage: „Wer ist verantwortlich, wenn die KI nicht richtig funktioniert?“ Das ist unter anderem beim „Rüsten“ relevant – denn während Maschinen früher manuell auf neue Bauteile eingestellt wurden, geschieht dies heute KI-gestützt –, aber auch in der Qualitätskontrolle, bei der lernende Bildverarbeitungssysteme den prüfenden Blick des Menschen ersetzen.

Empfehlungen für die Einführung von KI

Eine Befürchtung der Mitarbeiter sei, dass Algorithmen zur heimlichen Leistungsüberwachung missbraucht werden könnten. Rosengrüns Rat: „Den Betriebsrat von Anfang an mitnehmen.“ Wo Transparenz herrsche, schwinde das Misstrauen. Der Forscher warnt vor blindem Technikeifer. Wer KI einführt, braucht nicht nur saubere Daten, son-

dern vor allem funktionierende Abläufe. „Einen schlechten Prozess zu digitalisieren macht ihn nicht besser“, lautet sein trockenes Resümee. Die beteiligten Betriebe zeigen gute Ansätze. Sie etablieren „AI-Heros“ – Expertinnen und Experten in den Teams, die als greifbare Ansprechpartner dienen – oder bieten wöchentliche KI-Sprechstunden an. Das Projekt von Rosengrün wurde vom „Center for Future Production“ der Universität Augsburg finanziert. Als Teil des KI-Produktionsnetzwerks unterstützt das Forschungs- und Transferzentrum regionale Unternehmen dabei, moderne Technologien wie KI erfolgreich in die Praxis umzusetzen. „Das zeigt, dass an der Universität Augsburg KI nicht nur rein technisch betrachtet wird, sondern auch Geistes- und Sozialwissenschaften ihre Perspektive einbringen“, freut sich die Moralthnologin Prof. Dr. Kerstin Schlögl-Fließ, die das Projekt initiiert hat und an deren Lehrstuhl Rosengrün arbeitet. Als Mitglied im Deutschen Ethikrat hat sie auch an dessen KI-Stellungnahme mitgearbeitet. mh



KI-gestützte Vorhersagemodelle helfen Unternehmen, effizienter zu produzieren, Kosten zu sparen und wettbewerbsfähig zu bleiben. Sie optimieren Produktionsplanungen und ermöglichen es, Anlagen vorausschauend zu warten. Foto: Bachmann Film, Universität Augsburg

Produktion der Zukunft: Aus Mitarbeitern werden KI-Botschafter

Neues Projekt am Centre for Future Production unterstützt kleine und mittelständische Unternehmen.

KI-gestützte Vorhersagemodelle helfen Unternehmen, effizienter zu produzieren, Kosten zu senken und wettbewerbsfähig zu bleiben. Damit diese Potenziale auch bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ankommen, braucht es Mitarbeitende, die das Wissen in die Unternehmen tragen. Das Centre for Future Production (CFP) der

Universität Augsburg startet deshalb das Projekt „Vorhersagemodelle in der Produktion“. Ziel ist es, Mitarbeitende der mehr als 17 beteiligten KMU als Expertinnen und Experten zu qualifizieren. „Die Vorhersagemodelle ändern Prozesse und Handlungsabläufe, die in KMU teils über Jahre perfektioniert wurden“, beobachtet Prof. Dr. Markus Sause,

Direktor des CFP. Da der Einsatz technologisch anspruchsvoll ist und von den Mitarbeitenden neue Denkweisen sowie spezifisches Fachwissen verlangt, ist es für Sause deshalb unerlässlich, KMU eng in diesem Prozess zu begleiten. Seit Januar bietet das Forschungszentrum den beteiligten KMU Fachveranstaltungen und Vor-Ort-Besuche an.

Ergänzend entstehen bedarfsgerechte Weiterbildungsformate, um den Wissenstransfer nachhaltig zu sichern und die Technikakzeptanz zu erhöhen. Das Projekt wird mit rund 1,5 Millionen Euro aus dem Europäischen Sozialfonds Plus (ESF+) gefördert. mh

» Weitere Infos im Internet <https://uni-a.de/to/cfp-vomopro/>

Smarte Systeme für natürliche Interaktion: KI für Menschen

KI-Entwicklung im Dialog – Augsburger Lehrstuhl für Menschzentrierte KI entwickelt Technik, die gemeinsam mit Nutzenden entsteht.

Der achtjährige Tim schaut verunsichert auf den kleinen Roboter vor sich. Dann stellt der Roboter eine Frage – die Stimmung hellt sich auf und der Junge lacht. Das ist kein Auszug aus einem Science-Fiction-Roman, sondern Forschung aus Augsburg. „Im Mittelpunkt steht für uns die Qualität der Interaktion“, sagt Prof. Dr. Elisabeth André. „Technik soll so gestaltet sein, dass Menschen ihr offen und ohne Berührungängste begegnen können – auch ohne technische Vorkenntnisse.“ In Augsburg entstehen neue Formen des Zusammenspiels von Menschen und Maschinen. Im Fokus stehen nachvollziehbare KI-Systeme. Sie erklären Entscheidungen, zeigen Alternativen auf und legen Unsicherheiten offen. Die Einsatzfelder erstrecken

sich vom sozialen Coaching bis hin zur Medizin.

Lernen mit KI

Die Forschungsarbeiten des Lehrstuhls untersuchen, wie KI Lernsituationen begleiten kann. Adaptive Trainingssysteme passen Inhalte an den Lernverlauf an, Rollenspiele mit virtuellen Charakteren bereiten auf sozial herausfordernde Situationen vor. Gezielt eingesetzte Impulse dienen als „Eisbrecher“ und senken Einstiegshürden in Interaktionen, etwa für Kinder – ähnlich wie in der eingangs beschriebenen Situation mit Tim.

Barrieren abbauen

Im Projekt BIGEKO wird daran gearbeitet, Dialoge zwischen gehörlosen und hörenden Personen – etwa in Notfallsituationen – zu ermög-

chen. Ziel ist es, KI-Systeme zu entwickeln, die Gebärden gehörloser Menschen erkennen und in gesprochene oder geschriebene Sprache übersetzen. Umgekehrt soll die Sprache hörender Personen automatisch in Gebärdensprache übertragen und über Avatare dargestellt werden.

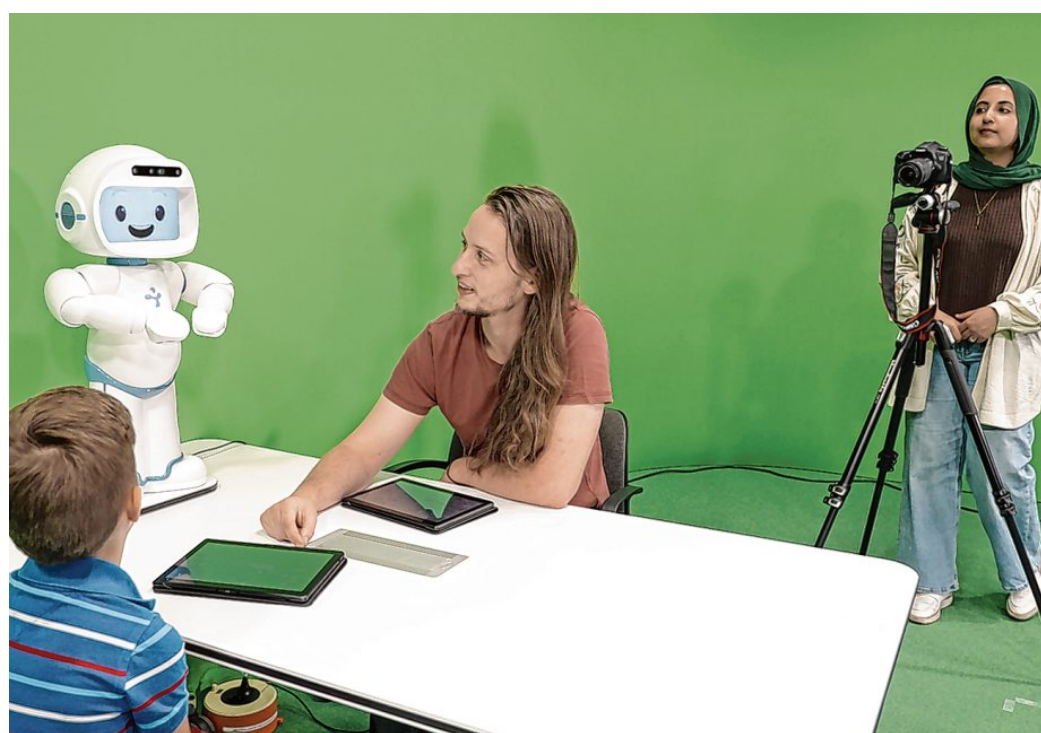
Nähe über Distanz

Die Forschung zu Extended Reality (XR) des Lehrstuhls für Menschzentrierte KI untersucht beispielsweise, wie über spezielle Headsets gemeinsame Interaktionen über räumliche Distanz hinweg möglich sind, etwa in der medizinischen Beratung, in der Ausbildung oder beim Musizieren. In empirischen Studien wird analysiert, wie solche Umgebungen soziale Präsenz, Kooperation und Kommunikation zwischen Personen an

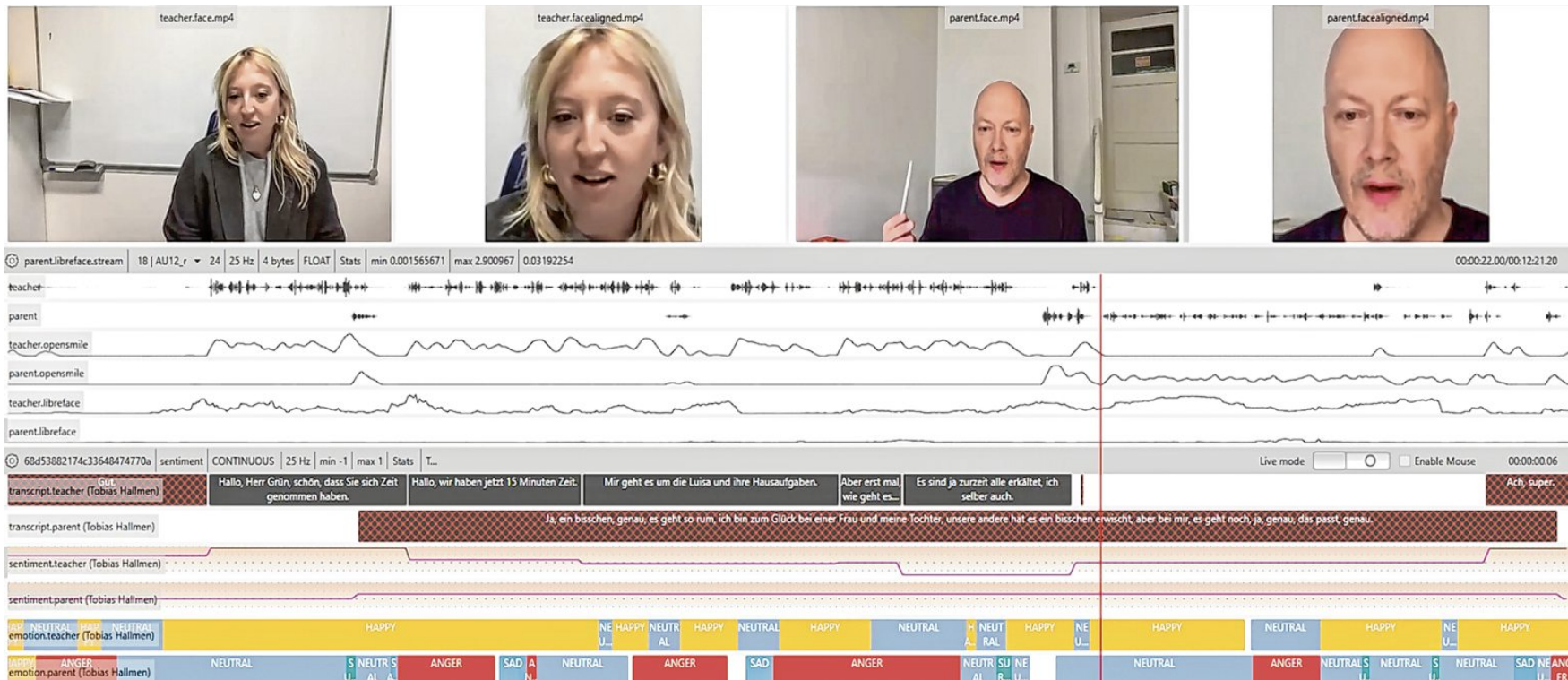
unterschiedlichen Orten beeinflussen.

Forschung mit Praxisbezug

Die Augsburger Konzepte erscheinen auf internationalen Konferenzen, in renommierten Zeitschriften und wurden vielfach ausgezeichnet. Oft werden sie direkt in praktische Anwendungen überführt. Dieser Transfer wird durch die EU, das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt und die Deutsche Forschungsgemeinschaft sowie Partner aus Wissenschaft und Industrie unterstützt. KI ist nur dann sinnvoll einsetzbar, wenn sie akzeptiert wird und verlässlich ist. In Augsburg werden Betroffene frühzeitig in den Designprozess einbezogen, um Systeme nach und nach an reale Nutzungssituationen anzupassen. tb



Ein Lernroboter bei der Interaktion mit einem Jungen. Programmiert wurde er von Dr. Jauwairia Nasir (rechts) und Andreas Wildner (links) vom Lehrstuhl für Menschzentrierte KI. Foto: Toni Bihler, Universität Augsburg



Das „Meisterstück“ auf dem Prüfstand: Lehramtsstudentin Rosentreter im simulierten Elterngespräch mit einem Schauspieler. Das KI-Tool zeigt die Ergebnisse der Gesprächsanalyse in mehreren Spuren an – eine davon interpretiert den Gesichtsausdruck.
Foto: Karoline Hillesheim, Universität Augsburg

Wenn die KI das Lächeln misst

Angehende Lehrkräfte üben Elterngespräche und erhalten Rückmeldung von Künstlicher Intelligenz.

Ein kniffliges Elterngespräch. Lily Rosentreter, Lehramtsstudentin an der Universität Augsburg, übt, wie sie richtig reagiert. Ihr Gegenüber, Herr Grün, wirkt überrascht, dann verärgert: „Scheitern? Ich habe nicht das Gefühl, dass meine Tochter in der Schule scheitert.“ Die Studentin versucht, die Situation zu retten: Nicht die Tochter scheitert in der Schule, sondern das Erledigen der Hausaufgaben klappe nicht, erklärt sie. Ihr Gegenüber ist ein Schauspieler. Seine Rolle: desinteressierter Vater. Er hat noch gar nicht mitbekommen, dass seine Tochter, eine Zweitklässlerin, bei den Hausaufgaben etwas Unterstützung gebrauchen könnte.

Gute Gespräche üben

Das simulierte Elterngespräch ist Teil eines Wahlpflichtseminars im Lehramtsstudium an der Universität Augsburg. Hier üben zukünftige Lehrerinnen und Lehrer, wie sie Eltern zielführend beraten. „Dazu gehören natürlich Zuhören und Wertschätzung“, erklärt Prof. Dr. Karoline Hil-

lesheim. Sie ist Akademische Rätin am Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik von Prof. Dr. Andreas Hartinger. Die Gespräche sollen in vorgegebenen Phasen ablaufen und auf bestimmte Weise geführt werden. Das üben die Studierenden – zunächst in Rollenspielen miteinander, dann mit dem Schauspieler. „Das ist das Meisterstück“, erklärt Hillesheim.

KI erkennt Gesichtsausdruck

Die Gespräche werden aufgezeichnet und von einer Dozentin bewertet – sowie neuerdings von einer Künstlichen Intelligenz (KI) ausgewertet. „Das Tool analysiert Lautstärke, Sprechgeschwindigkeit, Tonhöhe, Gesichtsausdruck und Blickkontakt“, erklärt Tobias Hallmen, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Menschzentrierte Künstliche Intelligenz von Prof. Dr. Elisabeth André. Dort wurde das Tool (DISCOVER) entwickelt. Hallmen entwickelt DISCOVER laufend weiter und er-

forscht es für seine Doktorarbeit. Das Programm wertet das Gesprächsvideo in einer Kette von Verarbeitungsschritten aus.

Rot wie Ärger

Die Ergebnisse werden wie in einem Videoschnitt-Programm in mehreren Spuren angezeigt: Im Lauf des Elterngesprächs von Lehramtsstudentin Rosentreter färbt sich die Spur mit den Emotionen des Vaters teils rot, was für Ärger steht, und wechselt dann zu Hellblau, neutral, zeitweise auch zu traurig und überrascht. „Die KI bewertet nicht, aber sie misst“, erklärt Hillesheim. Damit die Studierenden das Feedback einordnen können, hilft ihnen Hallmen dabei, die Auswertung zu interpretieren.

Uniweites Projekt

Das KI-gestützte Feedback auf Elterngespräche ist Teil des uniweiten Projekts „KodiLL“. „Kompetenzentwicklung durch digitale, authentische und feedbackbasierte Lehr-Lernszenarien stärken“. Das Projekt wurde von 2021

bis 2025 von der Stiftung Innovation in der Hochschullehre mit 6,2 Millionen Euro gefördert. Eingesetzt wurde das Tool zunächst am Lehrstuhl für Medizindidaktik und Ausbildungsforschung von Prof. Dr. Thomas Rothhoff: Medizinstudierende üben damit Patientengespräche. Inzwischen wurde das Tool für Lehramtsstudierende angepasst – und das Projekt gelangte beim Bayerischen Pädagogikpreis des Bayerischen Lehrerverbands (BLLV) unter die Top 3. An weiteren Anwendungen, etwa für Psychotherapie-Gespräche, arbeitet Hallmen derzeit.

Kurz ist gut

Seine Vision: Studierende sollen künftig rund um die Uhr die Gespräche mit eigens programmierten KI-Avataren üben können und zeitnah eine vollautomatisierte Auswertung erhalten. Dafür braucht es aber mehr Daten. Deshalb fließt unter anderem das Feedback der Dozentinnen zu den Elterngesprächen zurück in die Forschung – und in die Weiterent-

wicklung der KI. Dabei zeigen sich teils überraschende Zusammenhänge, zum Beispiel: Je kürzer die verwendeten Wörter, desto besser wird ein Gespräch aus Dozentinnen-sicht bewertet. „KI ist eine gute Ergänzung“, sagt Dr. Kathrin Gietl, Akademische Rätin am Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik. „Sie bringt uns dazu, genauer hinzuschauen.“ Etwa, wenn die KI Ärger misst, den die Dozentinnen nicht gesehen haben.

Freundlich bleiben

„KI kann eine Hilfe sein, hat aber ihre Grenzen“, findet Lehramtsstudentin Rosentreter. „Für mich war das Feedback meiner Dozentin aussagekräftiger“, sagt sie. Diese war übrigens zufrieden mit Rosentreters Gespräch: Die Studentin hat mit dem Vater eine Lösung gefunden. Sie hatte sich vorgenommen, freundlich zu bleiben. Das hat geklappt, lobt ihre Dozentin. Nur die KI findet Verbesserungspotenzial: Rosentreter hätte mehr und stärker ihre Emotionen zeigen können. cg

Geschichte im Unterricht digital erleben

Historische Ereignisse werden im Klassenzimmer mittels VR-Brille lebendig.

„Der Geschichtsunterricht an deutschen Schulen ist bis heute von ‚klassischen‘ Medien wie Geschichtsbüchern oder historischen Karten dominiert“, sagt Prof. Dr. Christian Kuchler von der Universität Augsburg. „Mit dem Aufkommen und dem Hype um Virtual Reality (VR) in den vergangenen Jahren stellte sich die Frage, inwiefern sich das Medium in den schulischen Geschichtsunterricht integrieren lässt.“ Er hat zusammen mit Dr. Kristopher Muckel und Anna Gürtel eine bundesländerübergreifende Fortbildung für Lehrkräfte entwickelt, um die Möglichkeiten von VR-Anwendungen im schulischen

Geschichtsunterricht zu etablieren. Darin lernen die Teilnehmenden unterschiedliche VR-Anwendungen kennen und erfahren, wie sich die Technologie sinnvoll in den unterschiedlichen Phasen des Geschichtsunterrichts einsetzen lässt. Zusätzlich lernen sie, eigene VR-Anwendungen nach den jeweiligen Bedürfnissen zu erstellen. So können beispielsweise 3D-Aufnahmen von KZ-Gedenkstätten zur Vor- oder Nachbereitung von Besuchen in Gedenkstätten eingesetzt werden, um Lerneffekte zu erleichtern und die Gefahr emotionaler Überforderung zu verringern. kl

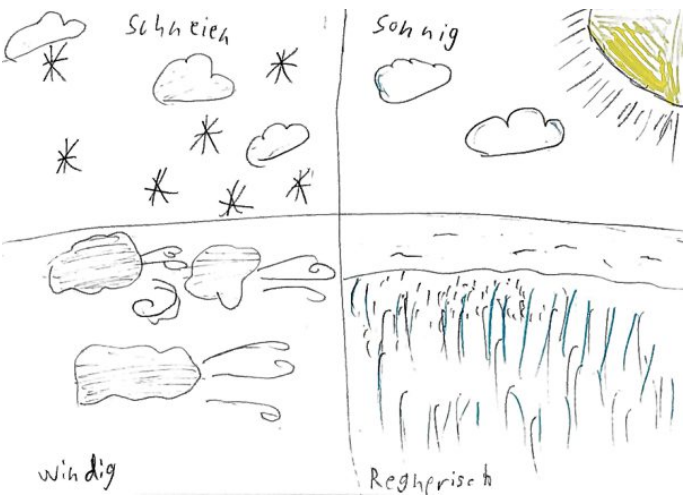


Schülerinnen und Schüler tauchen mit VR-Brillen in historische Lernwelten ein und erleben Geschichte im Unterricht auf neue, digitale Weise.
Foto: LIGHTFIELD STUDIOS, stock.adobe.com

Wie Kinder Falschmeldungen durchschauen

Sabine Lämmer erforscht an der Universität Augsburg, wie Schülerinnen und Schüler der Grundschule Fake News zum Klimawandel bewerten.

Das Tablet liegt auf dem Tisch, ein kurzer Wisch mit dem Finger, dann erscheint ein Instagram-Post. Ein verschneites Landschaftsbild, dazu der Satz: „Kalte Winter beweisen: Den Klimawandel gibt es nicht.“ Das Mädchen schaut kurz hin, runzelt die Stirn und schüttelt den Kopf. „Das stimmt nicht“, sagt sie. Die Achtjährige sitzt in einem Klassenzimmer. Sie ist keine Klimaexpertin, aber sie merkt: Hier stimmt etwas nicht. Genau solche Momente interessieren die Wissenschaftlerin Sabine Lämmer von der Universität Augsburg. In ihrem Forschungsprojekt am Lehrstuhl für Geographiedidaktik untersucht sie, wie Grundschulkinder Fake News zum Klimawandel erkennen – und worauf sie sich dabei stützen. „Viele Informationen wirken



Anhand von Zeichnungen erforscht die Wissenschaftlerin Sabine Lämmer, welche Vorstellungen Grundschulkinder zum Klimawandel haben. Diese reichen von der typischen Verwechslung von Klima mit dem Wetter bis hin zum Treibhauseffekt.
Fotos: Sabine Lämmer, Universität Augsburg

auf den ersten Blick glaubwürdig“, erklärt Lämmer die Herausforderung, mit der Kinder in Videos, Messenger-Nachrichten oder Sozialen Netzwerken konfrontiert sind.

„Denn Kinder verfügen über unterschiedlich ausgeprägte Kompetenzen zur Einordnung von Nachrichten.“ Für ihre Studie arbeitete die Wissenschaftlerin mit 94

Schülerinnen und Schülern der dritten und vierten Klasse. Der erste Schritt übertrug: Die Kinder sollten zeichnen, was ihnen zum Klimawandel einfällt. Anhand



der Zeichnungen arbeitet Lämmer deren Vorstellungen dazu heraus. Manche malten Sonne und Wolken – ein reiner Bezug zum Wetter. Andere zeichneten schmelzende

Gletscher, Wirbelstürme und Abgase oder skizzierten den Treibhauseffekt. Aus diesen Unterschieden entwickelte Lämmer ein Modell mit fünf Stufen: von sehr einfachen bis hin zu differenzierten Vorstellungen.

Zwei Wege, um Fake News zu erkennen

Die Zeichnungen dienen als Gesprächsanlass für problemorientierte Interviews, in denen Vorstellungen zum Klimawandel, zu Fake News sowie die Bewertung von Fake News zum Klimawandel thematisiert wurden. Die Schülerinnen und Schüler bekamen Nachrichten auf einem Tablet präsentiert: kurze Videos, WhatsApp-Meldungen, Instagram-Posts. Einige stammten von seriösen Medien, andere waren gezielt verfälscht. Rund 70 Prozent der von den

Kindern vorgenommenen Einschätzungen waren richtig. Wie sie zu ihrem Urteil kamen, war aber unterschiedlich. Einige Kinder entschieden sich schnell, fast intuitiv. Andere zögerten, prüften und verglichen. Besonders erfolgreich waren jene Schülerinnen und Schüler, die ihre jeweilige Entscheidung mit eigenen Vorstellungen über den Klimawandel begründeten. Andere Kinder stützten sich auf die Analyse von bestimmten Kriterien. Sie achteten auf die Quelle, auf Rechtschreibfehler, auf übertriebene Zahlen, auffällige Bilder oder Zahlen, mit denen sie nichts anfangen konnten. Wichtig ist dabei: Auch Kinder der mit nicht sehr differenzierten Vorstellungen konnten Fake News erkennen – wenn sie bewusst nach Hinweisen suchten. mh



Der Campus der Universität Augsburg besticht durch seine Parklandschaft und Grünflächen. Dort Artenvielfalt zu fördern, ist Teil der Nachhaltigkeitsstrategie.



Schafe grasen als lebendige Rasenmäher auf der renaturierten Lechheide. Das Wissenschaftszentrum Umwelt und der Landschaftspflegeverband legten diese 2013 an.



Promovierende des Wissenschaftszentrums Umwelt pflanzen Obstbäume für die neue Streuobstwiese auf dem Campus der Universität Augsburg.



Die Universität Augsburg erneuert auf ihren Gebäuden Photovoltaikanlagen und baut diese weiter aus.



Für den Bau des Medizincampus der Universität Augsburg wurden für die Natur Ausgleichsflächen geschaffen. Deren Biodiversität wird durch dort grasende Hochlandrinder weiter erhöht. So entstehen natürliche Trittfade, lichte Bereiche und strukturreiche Vegetation – ideale Bedingungen für zahlreiche Insekten-, Vogel- und Pflanzenarten. Fotos (5): Universität Augsburg

Nachhaltigkeit mit System

Ganzheitliche Ansätze, gelebte Verantwortung und exzellente Forschung machen die Universität Augsburg zu einem führenden Ort für nachhaltige Entwicklung.

Was bedeutet es, wenn eine Universität Nachhaltigkeit nicht nur lehrt, sondern selbst vorlebt? Die Universität Augsburg zeigt, wie das gelingt – mit einem Ansatz, der Umweltbewusstsein, soziale Verantwortung und wissenschaftliche Exzellenz verbindet. Bereits lange vor der Verabschiedung ihrer umfassenden Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2024 wurden an der Universität zahlreiche Maßnahmen umgesetzt: Dazu zählen die Erweiterung des Angebots an nachhaltigkeitsorientierten Studiengängen und die Gründung von Einrichtungen wie

dem Wissenschaftszentrum Umwelt, dem Zentrum für Klimaresilienz sowie dem Green Office, das als zentrale Koordinationsstelle für alle Aktivitäten rund um Nachhaltigkeit fungiert. Diese früh etablierten Strukturen haben den Weg geebnet – und ihre Wirkung zeigt sich auch im internationalen Vergleich: Beim renommierten Green-Metric-Ranking 2024 wurde die Universität Augsburg als „Best New Participating University“ ausgezeichnet – unter mehr als 300 Neuzugängen weltweit. „Wir wollen ein Vorbild sein –

für unsere Studierenden, die Region und weit darüber hinaus“, so Universitätspräsidentin Prof. Dr. Sabine Doering-Manteuffel.

Forschung mit Weitblick

Ein wichtiger Teil der aktuellen Nachhaltigkeitsforschung an der Universität Augsburg ist das Netzwerk BRAVe – Building Climate Resilience for a Vital Environment, das seit Januar 2025 mit zwölf interdisziplinären Teilprojekten die Verwundbarkeit gegenüber Klimafolgen untersucht und an konkreten Anpassungsstrategien arbeitet. Die Bandbreite reicht von geowissenschaftlichen Analysen über umweltmedizinische Fragestellungen bis hin zu juristischen und politischen Handlungsempfehlungen. Neben BRAVe engagiert sich die Universität Augsburg in weiteren Bereichen der Nachhaltigkeitsforschung: So werden am Institut für Materials Resource Management innovative Leichtbau- und Recyclingmaterialien entwickelt, die Ressourcen schonen und die Ener-

gieeffizienz steigern. Die Umweltsoziologie analysiert gesellschaftliche Transformationsprozesse, während in den Wirtschaftswissenschaften Modelle für nachhaltiges Wirtschaften und Klimarisikobewertung entstehen. Diese Vielfalt unterstreicht den Anspruch, Nachhaltigkeit in der gesamten Forschungslandschaft zu verankern.

Lehre für morgen – Wissen für alle

Auch in der Lehre steht Nachhaltigkeit im Fokus: Viele Studiengänge integrieren Themen wie Klimapolitik, Umweltrecht oder nachhaltige Stadtentwicklung. Eine neue Plattform macht für Studierende sichtbar, wie Lehrveranstaltungen mit den Sustainable Development Goals verknüpft sind. Diese 17 Ziele der Vereinten Nationen sind ein Aufruf an Länder und Menschen, die Welt gerechter und zukunftsfähiger zu gestalten. Die SDG adressieren Bereiche sollen soziale Gerechtigkeit, wirtschaftliche Entwicklung und ökologische

Nachhaltigkeit vereinen. An der Universität wird so sichtbar, welche Kurse globale Herausforderungen aufgreifen. Das Spektrum reicht von sauberer und bezahlbarer Energie über nachhaltige Stadtentwicklung bis zur Optimierung von Lieferketten, Kreislaufwirtschaft und grünen Technologien. Zugleich versteht sich die Universität als Vermittlerin in die Gesellschaft. So öffnet sie im Rahmen der jährlich im Herbst stattfindenden Public Climate School ihre Türen für Bürgerinnen und Bürger. Das Programm reicht von öffentlichen Vorträgen über interaktive Workshops bis hin zu Planspielen und Filmvorführungen – immer mit dem Ziel, aktuelle Forschung verständlich, zugänglich und diskussionsfähig zu machen.

Ein lebendiger Campus für Mensch und Natur

Nachhaltigkeit wird auch auf dem Gelände der Universität sichtbar: Der Campus mit der renaturierten Lechheide, Blühwiesen, Schaf- und Rin-

derbeweidung sowie einer neu angelegten Streuobstwiese, auf der heimische Obstsorten wachsen, dient als Modellraum für Biodiversität. Diese Maßnahmen werden vom Wissenschaftszentrum Umwelt in enger Zusammenarbeit mit weiteren universitären und regionalen Partnern organisiert und wissenschaftlich begleitet. Gleichzeitig wird die Infrastruktur kontinuierlich weiterentwickelt: Die Universität setzt auf erneuerbare Energien, energieeffiziente Gebäude und ein Umweltmanagementsystem nach EMAS-Standards (Eco-Management and Audit Scheme). So wird das parkähnliche Gelände nicht nur zu einem naturnahen Lebensraum für Tiere und Pflanzen, sondern auch zu einem attraktiven, nachhaltigen Lern- und Arbeitsort für Studierende, Mitarbeitende und Gäste.

Gemeinsam an die Zukunft denken

Die Universität Augsburg beweist, dass Nachhaltigkeit

mehr sein kann als ein Schlagwort. Sie macht ihre Strategie messbar, verankert sie strukturell und öffnet Räume für Forschung, Bildung und gesellschaftlichen Dialog. Sie stärkt den Transfer, fördert Innovationen – und schafft dabei eine Umgebung, in der Veränderung nicht nur möglich, sondern erlebbar wird. Im Rahmen ihrer Nachhaltigkeitsstrategie, bei deren Entwicklung alle Beschäftigten und Studierenden ihre Wünsche und Ideen einbringen konnten, laufen aktuell weitere Maßnahmen: Dazu zählen etwa die Erweiterung der bestehenden Photovoltaikflächen auf dem Campus, die Förderung von Biodiversität in bisher ungenutzten Bereichen sowie der Aufbau einer systematischen Nachhaltigkeitsberichterstattung – der erste umfassende Bericht wird 2026 veröffentlicht. Die Botschaft ist klar: Nachhaltigkeit ist an der Universität Augsburg kein Etikett – sie ist gelebte Praxis und stetiger Antrieb für eine zukunftsfähige Hochschulentwicklung. *tb*

Nachhaltigkeit studieren in Augsburg

Bachelorstudiengänge

- Geographie (B.Sc.)
- Geoinformatik (B.Sc.)
- Materials Science and Engineering (B.Sc.)
- Betriebswirtschaftslehre (B.Sc.)

Masterstudiengänge

- Klima- und Umweltwissenschaften (M.Sc.)
- Global Change Ecology (M.Sc.)
- Materials Science and Engineering (M.Sc.)
- Umweltethik (M.A.)

Wissen. Werte. Weiterdenken.

Das neue Magazin der Universität Augsburg erzählt aktuelle Wissenschaft verständlich und zeigt, wie Forschung unsere Gesellschaft prägt.

Was verrät unsere Alltagssprache über gesellschaftliche Werte? Welche Daten lassen sich nur hoch oben auf der Zugspitze gewinnen? Und wie erklärt man einen Quantencomputer so, dass man es wirklich versteht? Unter dem Titel „Wissen. Werte. Weiterdenken“ lädt das neue For-

schungsmagazin der Universität Augsburg zu einer Entdeckungsreise durch die Wissenschaft ein. Auf rund hundert Seiten macht es Forschung greifbar – verständlich, anschaulich und nah an den Themen, die unsere Gesellschaft bewegen. Die erste Ausgabe spannt den Bo-

gen von Medizin und Klimaforschung über Linguistik, Robotik und Quantenphysik bis hin zu Theologie und Musikausbildung. In Reportagen, Porträts und Interviews erzählen Forscherinnen und Forscher von ihrer Arbeit, ihren Fragestellungen und ihren Erkenntnis-

sen. Ergänzt werden die Texte durch eindrucksvolle Bilder sowie Einblicke in zentrale Einrichtungen der Universität, darunter das Leopold Mozart College of Music und die Universitätsbibliothek. Das Heft erscheint einmal jährlich in einer Auflage von 4000 Stück und ist sowohl ge-

druckt auf dem Campus als auch online zum Download verfügbar – für alle, die Lust haben, Wissenschaft neu zu entdecken. *cg/mh*

» Weitere Infos im Internet www.uni-augsburg.de/de/uni-medien/forschungsmagazin/



Forschung intensiv, spannend und verständlich zu entdecken, das verspricht das neue Magazin der Universität. Foto: Universität Augsburg