

Neue Standards setzen.

Und bereits heute das
Morgen gestalten.



Seeing beyond



Über 450
offene
Stellen

Forschung und Entwicklung in der Halbleiterfertigungstechnik

Martins wissenschaftliche Leidenschaft gilt den Oberflächen – eine Präzisionsforschung im Nanometerbereich. Schon in seiner Hochschulzeit trug er zu 25 Veröffentlichungen in internationalen Fachzeitschriften bei. Aber seine Forschung nur auf dem Papier zu sehen, reichte ihm nicht. „Es ist fantastisch mitzuerleben, wie meine wissenschaftliche Arbeit heute die Herstellung von bahnbrechenden Produkten bestimmen kann.“ Als promovierter Physiker arbeitet Martin jetzt in der Halbleiterfertigungssparte von ZEISS. Der Oberflächen-Spezialist entwickelt Politurprozesse für aktuelle und zukünftige Lithographie-Optiken. An einem Ort, wo wissenschaftliche Ideen die Technologien von morgen ermöglichen.

Erfahre mehr über Jobs in der Halbleiterfertigungstechnik bei ZEISS: zeiss.de/arbeitenbeizeiss



lookKIT

DAS MAGAZIN FÜR FORSCHUNG, LEHRE, INNOVATION
THE MAGAZINE FOR RESEARCH, TEACHING, INNOVATION
AUSGABE/ISSUE #02/2022
ISSN 1869-2311



NACHGEFRAGT!

- MITGESTALTEN: DIE REALLABORE DES KIT
- JOIN IN SHAPING: THE REAL-WORLD LABS AT KIT
- MITFORSCHEN: DIGITAL CITIZEN SCIENCE
- JOIN IN RESEARCHING: DIGITAL CITIZEN SCIENCE
- MITREDEN: DER TRIANGEL OPEN SPACE
- JOIN IN DISCUSSING: TRIANGEL OPEN SPACE

ALLEINE
ZIELE STECKEN?

ODER GEMEINSAM
IM TEAM ERFOLGE FEIERN?

Werde jetzt Teil unseres starken Netzwerks aus IT-Expert*innen! Gestalte die digitale Welt von morgen und treibe Themen wie Cloud, Data sowie Transformation mit Schwerpunkt SAP oder auch Salesforce voran. Wir bieten dir ein inspirierendes Team, flexible Karriereoptionen sowie die Freiheit, mit deiner Arbeit für dich und andere Perspektiven zu schaffen.

Erfahre jetzt mehr über uns und deine Einstiegsmöglichkeiten: www.capgemini.de/karriere



GET THE FUTURE
YOU WANT

LIEBE LESERINNEN UND LESER,

Mit den wachsenden globalen Herausforderungen wie dem Klimawandel, der Digitalisierung oder der Energiewende wird die Bedeutung der Wissenschaft immer größer. Damit die von der Forschung entwickelten Lösungen für die großen Zukunftsfragen gelingen können, ist ein intensiver Austausch mit der Gesellschaft unabdingbar. Dabei geht es nicht nur darum, wissenschaftliche Erkenntnisse in die Gesellschaft zu tragen, sondern auch darum, die Perspektive der Bürgerinnen und Bürger in den Forschungsprozess einfließen zu lassen. Auch die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des KIT nehmen mithilfe unterschiedlicher Formate Impulse aus der Gesellschaft in ihre Arbeit auf, beispielsweise in der KIT Science Week, die im Herbst 2021 erstmals stattfand. Um den Dialog weiter zu stärken, hat das KIT zu Beginn dieses Jahres das Vizepräsidenten-Ressort „Innovation und Internationales“ zum Ressort „Transfer und Internationales“ erweitert. Unter dem Motto „Nachgefragt!“ steht der Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft auch ganz im Fokus des diesjährigen Wissenschaftsjahrs – ebenso wie in unserer neuen Ausgabe lookKIT.

Im Interview ab Seite 10 erläutert Professorin Senja Post, Leiterin des Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (ZAK) des KIT, welchen Herausforderungen sich die Wissenschaftskommunikation heute stellen muss.

Digitale Werkzeuge ermöglichen es Bürgerinnen und Bürgern, orts- und zeitunabhängig an Forschungsprozessen teilzuhaben. Professor Christof Weinhardt und Professor Alexander Mädche vom Institut für Wirtschaftsinformatik und Marketing (IISM) des KIT erläutern ab Seite 24, welchen Forschungsfragen sie mithilfe von Digital Citizen Science nachgehen.

Reallabore sind eine besondere Art von Experimentierräumen, in denen Bürgerinnen und Bürger zu unterschiedlichsten Themen unmittelbar in ihrem Alltag mitforschen können. Ab Seite 18 lesen Sie, wie das KIT mit seinen Reallaboren Wissenschaft für alle zugänglich macht.

Seit zehn Jahren vermittelt das Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation (NaWik) am KIT Forschenden, Studierenden und Öffentlichkeitsarbeiterinnen und -arbeitern die Grundlagen guter Wissenschaftskommunikation. Ab Seite 36 erfahren Sie, wie das von der Klaus Tschira Stiftung und dem KIT gegründete Institut dazu beiträgt, Forschung verständlich zu kommunizieren.

Viel Vergnügen bei der Lektüre!

Ihr

Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka
Präsident des KIT // President of KIT



Holger Hanselka, Foto/Photograph: Markus Breig

DEAR READER,

As global challenges, such as climate change, digitization, and the energy turnaround, continue to grow, so does the importance of science. The solutions developed by science for major issues will only be successful if an intensive exchange between science and society takes place. This is not only about delivering scientific findings to society, but also seeking the citizens' perspective on the research process. KIT scientists, too, are adding societal input to their work by leveraging various formats. One example is KIT Science Week, which took place for the first time in the autumn of 2021. To further strengthen this dialog, KIT expanded the scope of the "Innovation and International Affairs" vice presidency earlier this year. This is reflected by its new name: "Transfer and International Affairs." In keeping with the motto "Nachgefragt!" (Participate!), the exchange between science and society is in the focus of the current Year of Science – and in our new issue of lookKIT as well.

In an interview, Professor Senja Post, Head of the Center for Cultural and General Studies (ZAK) of KIT, illustrates the challenges science communication is facing today (see page 13).

Digital tools enable citizens to take part in the research process – anywhere and anytime. In an article starting on page 26, Professor Christof Weinhardt and Professor Alexander Mädche from KIT's Institute of Information Systems and Marketing (IISM) explain which research questions they pursue using the Digital Citizen Science project.

Real-world labs are a particular type of experimental hall in which citizens can contribute to research on the diverse topics affecting their daily lives. Turn to page 18 to read how KIT uses real-world labs to make science accessible to everyone.

For ten years, the National Institute for Science Communication (NaWik) at KIT has been conveying the fundamentals of good science communication to researchers, students, and public relations professionals. Go to page 38 to learn how the institute, founded by the Klaus Tschira Foundation and KIT, helps to communicate research in an understandable way.

Enjoy your reading!
Yours

AUSGABE/ISSUE #02/2022

INHALT / CONTENT

BLICKPUNKT / FOCUS

10 – 13
INTERVIEW MIT PROFESSORIN SENJA POST ÜBER DIE HERAUSFORDERUNGEN DER WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION
Interview with Professor Senja Post about the Challenges of Science Communication

14 – 17
REALLABORE: VOM WISSEN ZUM HANDELN
Real-World Labs: From Knowledge to Action

18 – 22
DIE REALLABORE DES KIT
The Real-World Labs at KIT

24 – 27
DIGITAL CITIZEN SCIENCE: GEMEINSAM WISSEN SCHAFFEN
Digital Citizen Science: Generating Knowledge Together

28 – 29
NACHGEFRAGT!: DAS WISSENSCHAFTSJAHR 2022 STELLT DAS FRAGEN INS ZENTRUM
Participate!: Science Year 2022 Puts Questions in the Spotlight



36

30 – 35
DER TRIANGEL OPEN SPACE: RAUS MIT DEM WISSEN, REIN INS LEBEN
TRIANGEL Open Space: Knowledge Meets People

36 – 39
DAS NATIONALE INSTITUT FÜR WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION AM KIT
The National Institute for Science Communication at KIT

40
AUF EINE FRAGE: WIE SIEHT WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION ZUKÜNFTIG AUS?
Just a Question: What Will Science Communication Look Like in the Future?

42 – 43
NACHRICHTEN
News

44 – 46
NUDGING: STUPSEN UND SCHUBSEN
Nudging and Pushing

47
INTERNATIONAL NEWS
Internationale Nachrichten

48
AUGENBLICKKIT: BUNDESKANZLER BESUCHT KIT AUF DER HANNOVER MESSE
AUGENBLICKKIT: German Chancellor Visits KIT at Hannover Messe

GESICHTER / FACES

50 – 53
HUMBOLDT-PROFESSOR MARKUS KLUTE: VERSTEHEN, WAS DIE WELT ZUSAMMENHÄLT
Humboldt Professor Markus Klute: Seeking to Understand What Holds the World Together

ORTE / PLACES

54 – 58
DIE KARLSRUHER FORSCHUNGSFABRIK: ZUKUNFTSLABOR FÜR PRODUKTIONSPROZESSE
Karlsruher Forschungsfabrik: Future Lab for Production Processes

59
AUSGRÜNDUNG: ERNTEROBOTER OSCAR PFLÜCKT BADISCHEN SAFFRAN
Start-up: Harvesting Robot Oscar Picks Saffron from Baden



44

HORIZONTE / HORIZONS

60 – 64
RESEARCHERS OF HELMHOLTZ ASSOCIATION OUTLINE THE ROADMAP TO A CLIMATE-NEUTRAL GERMANY
Forschende der Helmholtz-Gemeinschaft beschreiben den Weg zu einem klimaneutralen Deutschland

65
UND SONST: ULTRAFEINSTAUB KÖNNTE WETTEREXTREME VERURSACHEN
What else: Ultrafine Dust Might Cause Weather Extremes

66
IMPRESSUM
Imprint



60



10



30



50



Wissenschaftskommunikation I

Wie sieht ein Gewitter über den Wolken aus, wie verändert sich der Körper in der Schwerelosigkeit und was kann Forschung an Bord der ISS zur Behandlung irdischer Krankheiten beitragen? Antworten auf Fragen wie diese fand ESA-Astronaut Alexander Gerst bei den beiden Missionen, die ihn 2014 und 2018 für insgesamt 363 Tage auf die Internationale Raumstation ISS führten. Doch Gerst forscht nicht nur, er twittert, spricht und bloggt über Forschung und Leben auf der Raumstation ISS. @Astro_Alex, wie sein Handle auf Twitter lautet, erklärte Kindern in der Sendung mit der Maus, wie sich Astronautinnen und Astronauten auf's All vorbereiten, beantwortete Fragen von Bürgerinnen und Bürgern live aus dem Weltraum und berichtet zurück auf der Erde in Vorträgen, Podcasts und Interviews über die Forschung im All. Auch am KIT war Alexander Gerst zu Gast, als er als Alumnus der Universität Karlsruhe die Ehrendoktorwürde erhielt. Gerst hat an der Vorgängereinrichtung des KIT Geophysik studiert. Die Einblicke des Astronauten in seine Arbeit inspirieren – Gerst nutzt seine Stimme aber auch, um auf den Klimawandel und die Zerstörung der Natur aufmerksam zu machen.

Science Communication I

What do thunderstorms look like from above the clouds? How does the human body change in weightlessness? And what can research on board the International Space Station (ISS) contribute to the treatment of illnesses on Earth? ESA astronaut Alexander Gerst found answers to questions such as these during his two missions in 2014 and 2018, when he spent a total of 363 days on the ISS. But Gerst does more than research. He tweets, talks and blogs about research and life on board the ISS. On the German children's TV program *Sendung mit der Maus*, @Astro_Alex (his Twitter handle) told kids how astronauts prepare for trips into space. He answered questions from the public live from the ISS and, back on Earth, he reports on research in space in presentations, podcasts and interviews. Gerst, an alumnus of the University of Karlsruhe, was a guest of KIT when he received an honorary doctorate; he studied geophysics at KIT's forerunner institution. The glimpses into his work that Gerst gives us are inspiring, but he also uses his celebrity to draw our attention to climate change and environmental destruction.



Das passiert, wenn der Klimawandel eskaliert

Wissenschaftskommunikation II

Um die jeweilige Zielgruppe zu erreichen, braucht jede Art von Wissenschaftskommunikation ihre eigene Form. Wie man Wissen und Forschung erfolgreich zu jüngeren Menschen bringt, zeigt der Journalist und YouTuber Mirko Drotschmann, der am KIT Geschichte und Kulturwissenschaft studierte und dieses Jahr auch bei der Jahresfeier des KIT zu Gast war. Mit seinen YouTube-Kanälen „MrWissen2go“ und „MrWissen2go Geschichte“ erreicht er Millionen Followerinnen und Follower. In seinen Videos vermittelt Drotschmann spannendes Allgemeinwissen rund um Politik, Geschichte und Zeitgeschehen. Als es während der Coronapandemie Schulunterricht nur von zu Hause aus gab, boomten seine Videos bei Schülerinnen und Schülern. Auch auf Twitter und Instagram ist Drotschmann aktiv und moderiert seit 2020 die Wissenssendung „Terra X“ im ZDF. Wissenschaftliche Formate in sozialen Medien können aus Sicht des YouTubers ein Weg sein, auch junge Frauen für naturwissenschaftliche Fächer zu begeistern. Die Begeisterung, mit der Forschende auf den Plattformen aktiv seien, sei ansteckend.

Science Communication II

To reach different target audiences, every kind of science communication needs its own format. Journalist and YouTuber Mirko Drotschmann, who majored in history and cultural studies at KIT and was also a guest at KIT's 2022 Annual Celebration, knows how to present science and research to young people. He reaches millions of followers with his YouTube channels, MrWissen2go and MrWissen2go Geschichte. (In German, Wissen means knowledge and Geschichte means history.) In his videos, Drotschmann engagingly imparts general knowledge about politics, history and current events. These videos were a big hit among schoolchildren during the pandemic, when only home-schooling was available. Drotschmann is also active on Twitter and Instagram and has been a presenter for Terra X, a documentary program produced since 2020 by the German public broadcaster ZDF. In Drotschmann's view, science formats in social media also offer a way to interest young women in the natural sciences. He says the enthusiasm of the scientists on the platforms is infectious.

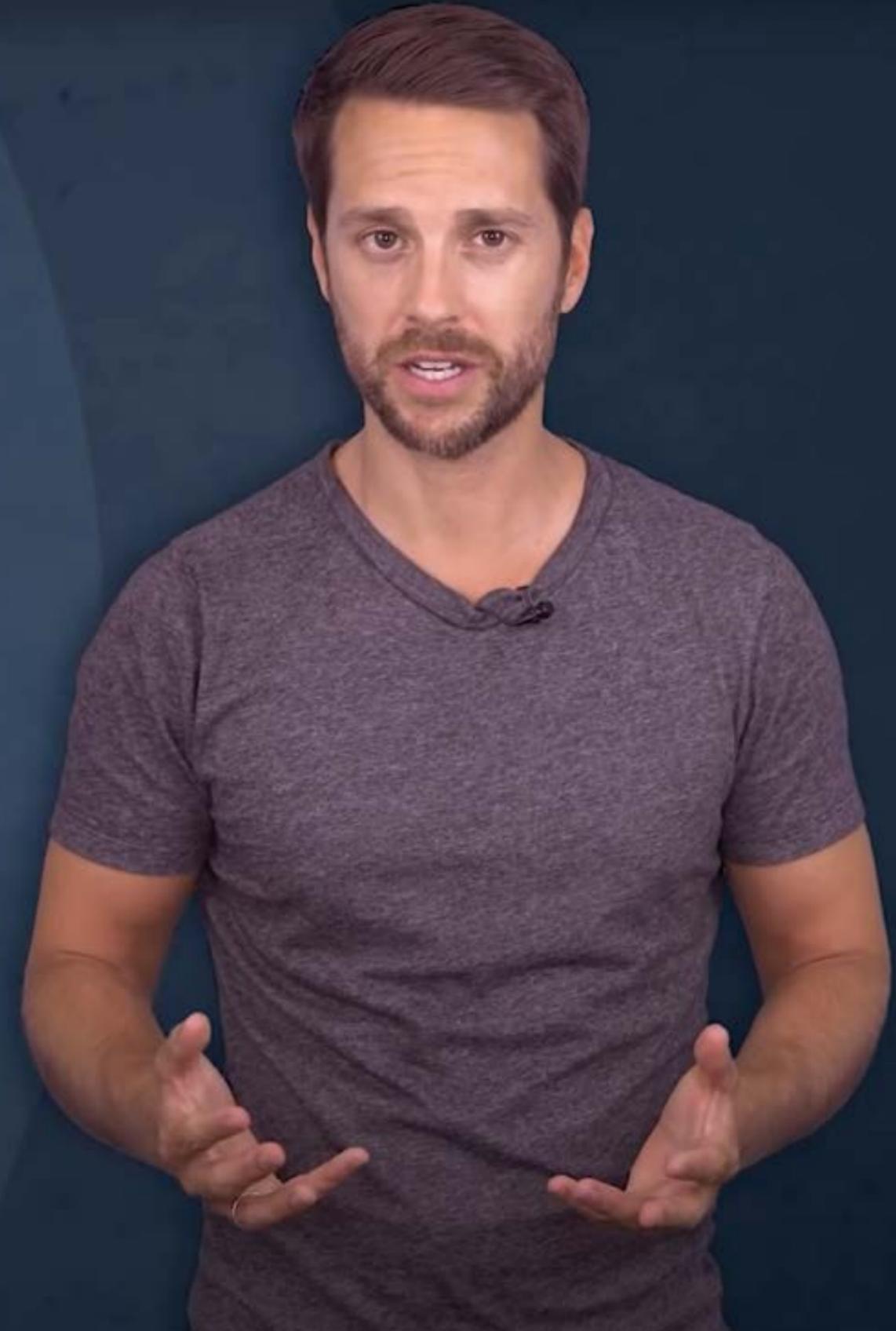




FOTO: SANDRA GÖTTISHEIM

Professorin Senja Post, wissenschaftliche Leiterin des Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (ZAK) des KIT, vom Institut für Technikzukünfte (ITZ) des KIT

Professor Senja Post, scientific director of the Center for Applied Cultural Studies and Studium Generale (ZAK) at KIT from the Institute for Technology Futures (ITZ) of KIT

Die Dynamiken öffentlicher Kontroversen verändern sich. Senja Post kennt sich damit ganz genau aus. Die Kommunikationswissenschaftlerin war Professorin für Wissenschaftskommunikation in den Lebenswissenschaften an der Georg-August-Universität Göttingen. Seit 2021 hat sie am KIT eine Professur für Wissenschaftskommunikation inne und ist zugleich wissenschaftliche Leiterin des Zentrums für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (ZAK) des KIT.

lookKIT: Wissenschaftliche Erkenntnisse sind nie endgültig, sondern prinzipiell vorläufig. Während der Pandemie mussten öffentlich auftretende Forscherinnen

und Forscher schmerzlich erfahren, dass sich das schlecht kommunizieren lässt. Die Öffentlichkeit erwartet absolute Urteile. Die Wissenschaft aber kann Vorhersagen immer nur auf der Basis der aktuellen Erkenntnislage liefern. Wie können sich Forschende in diesem Spannungsfeld verhalten?

Professorin Senja Post: Die Vorläufigkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse gehört zum kleinen Einmaleins des richtigen Umgangs mit Forschungsergebnissen. Für Forschende ist das selbstverständlich. In weiten Teilen der Gesellschaft herrscht dagegen ein idealisiertes Bild von Wissenschaft und es werden unverrückbare Aussagen erwartet. Das ist ein großes Problem, weil man zwischen zwei Ex-

tremen navigieren muss. Die Betonung der Vorläufigkeit kann als absoluter Relativismus interpretiert werden und zu der Annahme verleiten, dass wissenschaftliche Erkenntnisse beliebig sei. Als aufgeklärte Gesellschaft können wir das nicht wollen. Forschende müssen also klarstellen: Unsere Aussagen spiegeln den Stand des Wissens, wir haben alles überprüft und nach bestem Wissen und Gewissen kommen wir zu diesem Schluss. Es ist besser, wenn Wissenschaft die Deutungshoheit über die Unsicherheit behält. Andernfalls werden Verschwörungstheoretiker ein Narrativ des absoluten Nihilismus daraus stricken.

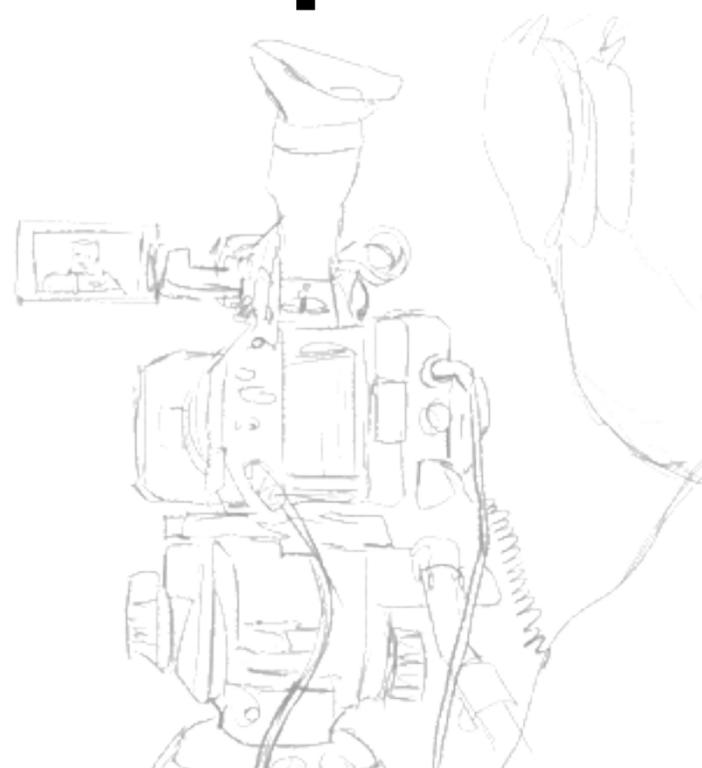
Social-Media-Plattformen wie Twitter sind Teil der Wissenschaftsvermittlung gewor-

den. Wie verträgt sich das damit, dass Debatten dort meist mit Emotionen aufgeladen werden?

Es ist eine Minderheit, die Twitter nutzt. Der enorme Einfluss der Plattform auf die Meinungsdynamiken rührt daher, dass vor allem Journalistinnen und Journalisten, Politikerinnen und Politiker sowie Forschende auf Twitter aktiv sind. Aus Studien wissen wir, dass sich Journalistinnen und Journalisten von einem Shitstorm beeinflussen lassen. Wenn die Kritik von einer Randgruppe kommt, können sie eine Wagenburgmentalität entwickeln. Kritik aus dem eigenen Lager kann aber auch zu einer vorsichtigeren Berichterstattung führen. Social-Media-Plattformen haben eine dominierende Rolle beim Agenda Setting

„Gelungene TV-Auftritte gehören nicht zum Jobprofil“

DIE HERAUSFORDERUNGEN FÜR FORSCENDE IN DER WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION
 VON DR. STEFAN FUCHS



*Wie in der Politik gibt es auch in der Wissenschaft eine Tendenz zur medialen Professionalisierung
 As in politics, there is also a tendency in science toward media professionalization*

COLLAGE: DOMINIKA ROGOCKA

übernommen. Einem kritischen Journalismus ist das abträglich, wenn es dazu führt, dass bestimmte Dinge nicht mehr artikuliert werden, weil man zu viel Gegenwind befürchtet.

Im Zusammenhang mit der Klimakrise haben Forschende die traditionelle Arbeitsteilung aufgekündigt. Sie begnügen sich nicht mehr damit Erkenntnisse zu liefern, welche die Politik in Handeln umsetzen soll. Bewegungen wie Scientists4Future zeigen, dass die Zahl engagierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zunimmt. Ist das eine zu begrüßende Öffnung?

Es ist zu begrüßen, wenn sich Forschende für das Gemeinwohl engagieren. Um aber die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft nicht zu gefährden, sollten die Forschenden das explizit als Bürgerinnen und Bürger tun und nicht den Anschein erwecken, es handele sich um Wissenschaft. Der wissenschaftliche Konsens in der Klimaforschung ist die Feststellung, dass ein Anstieg der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre eine Klimaerwärmung bewirkt. Doch wie man eine Reduktion der CO₂-Konzentration erreichen kann, muss Gegenstand einer demokratischen Debatte sein. Es gibt sehr viele unterschiedliche Optionen. Wenn man Suffizienz, also das Einsparen von Energie und Ressourcen, als alleinseligmachende Lösung predigt, argumentiert man ideologisch. Man kann auch auf den Markt und Innovationen setzen.

Sie haben sich besonders mit den Problemen der Wissenschaftskommunikation in den Lebenswissenschaften beschäftigt. Tatsächlich ist die grüne Biotechnologie gegenwärtig ein gesellschaftliches Minenfeld. Das Potenzial der CRISPR/Cas-Genscheren hat hierzulande kaum eine Chance, genutzt zu werden. Was ist da schiefgelaufen?

Man hat in den 90er-Jahren den vor allem durch Kampagnen von Nichtregierungsorganisationen ins Leben gerufenen Widerstand unterschätzt. Damals hatten Wissenschaft und Industrie einen relativ guten Zugang zur Politik. Forschende haben sich zu wenig auf die öffentlichen Debatten eingelassen. Das ändert sich. Es gibt heute viele junge idealistische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sehr viel kommunizieren. Wenn Journalistinnen und Journalisten über Glyphosat oder über grüne Biotechnologien schreiben, melden sich Forschende zu Wort und korrigieren. Es wird allerdings dauern, bis das alte Vorurteile ausräumen kann.

Partizipation ist in aller Munde. Eine möglichst enge Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern ist ein zentrales Wissenschaftsthema. Wie schätzen Sie die Erfolgsaussichten von Bürgerdialogen ein? Hochschulen müssen sich als offene Institutionen präsentieren. Dadurch signalisieren sie, dass Forschende ganz normale Menschen sind, die sich für die Meinungen ihrer Mitbürgerinnen und Mitbürger interessieren. Man darf die Wirkung aber nicht überschätzen. Es gibt Menschen, die sich nicht für Wissenschaft interessieren. In einer demokratischen Gesellschaft muss man das aushalten. Wenn

die Wissenschaft zu sehr missioniert, kann das allergische Reaktionen auslösen.

Auch die Zunahme von Citizen Science zeigt, dass sich die Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft verändert. Kann das Einbinden von Bürgerinnen und Bürgern in den Forschungsprozess als Brücke wirken?

Auch mit Citizen Science wird man nur diejenigen gewinnen, die ohnehin schon wissenschaftsaffin sind. Das sind Menschen, die gerne etwas messen und protokollieren und auf diese Weise an der Wissenschaft teilnehmen wollen. Das ist begrüßenswert, wird aber die Kluft zwischen Wissenschaft und Bevölkerung nicht überwinden.

Wie in der Politik gibt es auch in der Wissenschaft eine Tendenz zur medialen Professionalisierung. Das Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation (NaWik) am KIT bietet Coaching für Forschende zum richtigen Umgang mit den unterschiedlichen Medien an. Ist das der richtige Weg, um wissenschaftliche Inhalte zuverlässiger in die gesellschaftliche Debatte einzubringen?

Forschende sollten darauf vorbereitet werden, was es heißt, in die Medien zu gehen, wie man auf Medienanfragen und auf öffentliche Anfeindungen reagieren sollte. Aber es kann nicht bedeuten, dass Medienkompetenz künftig Bestandteil des Jobprofils von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wird. Es muss auch möglich sein, dass es Forschende gibt, die einfach nur einen Impfstoff entwickeln und keine guten Interviews geben können. Hauptsache, es gibt genügend Kollegin-

nen und Kollegen, die das Funktionsprinzip erklären können. Als Gesellschaft haben wir ein Interesse daran, dass die kreativsten Köpfe in der Forschung arbeiten, unabhängig davon, ob sie zu einem gelingenden TV-Auftritt fähig sind.

Wissenschaftskommunikation muss sich der Ökonomie der Aufmerksamkeit stellen. Die Komplexität der Zusammenhänge wächst – gleichzeitig nimmt die Bereitschaft der Menschen ab, sich auf Komplexität einzulassen. Wie kann man mit dieser Schere umgehen, die sich dadurch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft öffnet?

Die repräsentative Demokratie entlastet uns. Als Bürgerin oder Bürger muss ich gar nicht alles verstehen. Es wäre gut für die repräsentative Demokratie, sich an bestimmten Stellen einzugestehen, dass man sich zu vielen Themen kein Urteil erlauben kann. Das Delegieren an unsere Repräsentantinnen und Repräsentanten erlaubt es, bescheiden zu sein und zu sagen, ich habe dazu kein Urteil.

Aber leben die politischen Repräsentantinnen und Repräsentanten nicht ebenfalls in der Ökonomie der Aufmerksamkeit?

Für die Politik stellt sich die Frage, welchem Zyklus sie folgen soll. Soll sie dem Zyklus der Medienaufmerksamkeit folgen oder sich ihr eigenes Bild über die Dringlichkeits-Agenda machen. Die Kürze der Aufmerksamkeitsspannen im politischen Betrieb ist tatsächlich ein Problem. ■

Kontakt: senja.post@kit.edu



FOTO: AMADEUS BRAMSIEPE



FOTO: MAGALI HAUSER



Das Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation (NaWik) am KIT bietet Coachings für Forschende zum richtigen Umgang mit den unterschiedlichen Medien an

The National Institute for Science Communication (NaWik) at KIT offers coachings for researchers on the correct handling of the different media

“Successful TV Appearances Are Not Part of the Job Profile”

The Challenges for researchers in Science Communication

TRANSLATION: FACHÜBERSETZUNGEN HUNGER/ALTMANN GBR

Scientific findings are never definitive, but per se temporary. During the Covid-19 pandemic, researchers who played an active role in public life learned by painful experience that this principle is hard to convey. “Large parts of society have an idealized image of science and expect it to provide perfectly valid judgments,” says Senja Post, professor at the Department of Science Communication of the Institute of Technology Futures (ITZ) of KIT and Scientific Director of the Center for Cultural and General Studies (ZAK) of KIT. Researchers should make it plain: Our statements reflect the current state of knowledge, we verified everything, and the conclusion we arrive at is to the best of our knowledge and belief. “Science should maintain the power of interpretation of uncertainty. Otherwise, conspiracists will weave it into a narrative of absolute nihilism,” Post warns.

However, this is only one of the challenges science is facing today in public debates. Social media platforms have taken on a dominant role in agenda setting. “It is detrimental to critical journalism if this results in certain things being no longer expressed due to the fear of getting too much pushback,” Post explains. More and more scientists are entering the debate and are taking the initiative, such as in the Scientists4Future movement. “It is good to see that researchers commit themselves to the public good. However, in order to avoid endangering the trustworthiness of science, researchers should do this explicitly as citizens and not appear to act in the capacity of scientists,” says Post. If science proselytizes too much, people tend to show allergic reactions – especially those who are not interested in science. “Society must be able to tolerate the existence of such individuals,” the researcher explains.

Media coaching is a means to make the public appearances of researchers more professional. “However, we should also accept that there are researchers who just develop a vaccine and are not exactly good at giving interviews,” says Post. Besides, representative democracy relieves the citizens of the obligation of understanding complex scientific relationships. “As a citizen, I do not have to understand everything. It would be helpful for representative democracy if people admitted in certain situations that they are simply not qualified to make a judgment on many issues,” the researcher explains. ■

Contact: senja.post@kit.edu



Bürgerdialog „Künstliche Intelligenz in unserem Alltag“ in den Räumen des TRIANGEL Open Space in Karlsruhe

Citizens' Dialogue „Artificial Intelligence in our Everyday Life“ in the TRIANGEL Open Space Rooms in Karlsruhe



FOTO: MAGALI HAUSER

zum Handeln



FOTO: MARKUS BREIG

Vom Wissen

WIE REALLABORE FÜR EINEN GESELLSCHAFTLICHEN WANDEL ZU MEHR NACHHALTIGKEIT SORGEN KÖNNEN
 VON MARTIN GROLMS



FOTO: MARKUS BREIG

Manchmal verhalten wir uns unlogisch: Wir sind gegen Massentierhaltung, kaufen aber billiges Fleisch; wir wollen auf unsere Gesundheit und die Umwelt achten und fahren trotzdem kurze Strecken mit dem Auto, anstatt das Fahrrad zu nehmen. Wir wissen viel, setzen aber vieles davon nicht um – dieser Lücke zwi-

Dr. Oliver Parodi, Leiter des Karlsruher Transformationszentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel (KAT) am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des KIT

Dr. Oliver Parodi, Head of the Karlsruhe Transformation Center for Sustainability and Cultural Change (KAT) at the Institute for Technology Assessment and Systems Analysis (ITAS) at KIT

schen Wissen und Handeln widmen sich sogenannte Reallabore und versuchen, sie zu schließen.

„Ein Reallabor ist eine Forschungseinrichtung, in der Wissenschaft und Gesellschaft gemeinsam zukunftsfähige Lösungen entwickeln und ausprobieren“, erklärt Dr. Oliver Parodi. Er ist Leiter des Karlsruher Transformationszentrums für Nachhaltigkeit und Kulturwandel (KAT) am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des KIT. Parodi und sein interdisziplinäres Team interessiert, wie man vom Wissen zum Handeln kommt. „Ohne die Menschen, die Bürgerinnen und Bürger in ihrem Alltag, kommen wir hier nicht weiter“, weiß er. Reallabore gehen

einen entscheidenden Schritt weiter als traditionelle Forschung und schaffen Schnittstellen zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Denn alles beeinflusst sich gegenseitig. „Reallabore sind eine Form der Kooperation, der fairen Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten, bei der das gegenseitige Lernen in einem experimentellen Umfeld im Vordergrund steht“, ergänzt Professor Armin Grunwald, Leiter des ITAS. „Lösungen für wichtige Zukunftsfragen kann die Wissenschaft heute nur noch gemeinsam mit der Gesellschaft erarbeiten.“

„Zwischen Wissen und Handeln liegt das Experiment“, sagt Oliver Parodi. Reallabore werden daher immer wichtiger. Unternehmen und Universitäten testen beispielsweise autonome Fahrzeuge oder Transportdrohnen, neue Ideen für die Telemedizin oder die öffentliche Verwaltung. Gleichzeitig leisten Re-

allabore einen wichtigen Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit. Sie ermöglichen etwa, vielversprechende klima- und umweltschonende Technologien, Handlungsweisen und Geschäftsmodelle zu erproben. „Wer die Welt verändern möchte, braucht geschützte, reale Räume zum Tüfteln und Ausprobieren“, so der Nachhaltigkeitsforscher.

Wandel erforschen und gestalten
 „Wissenschaft und Technik sind notwendig, werden uns alleine aber nicht retten“, ist sich Parodi sicher. Die Umgestaltung zu einer zukunftsfähigen Gesellschaft und einem nachhaltigen Wirtschaftssystem sei vielmehr eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, bei der alle Beteiligten Verantwortung für die kommenden Generationen übernehmen und aktiv werden müssen. Außerdem funktioniere Wandel schlichtweg nicht, wenn Wissenschaft, Wirtschaft oder Politik den Menschen einfach nur

vorschreiben, was sie zu tun und zu lassen haben. „Wir müssen gemeinsam nachhaltige Lösungen suchen, erstreiten und erproben.“

Um diese Umgestaltung zu unterstützen, hat das KIT im Februar 2022 das Karlsruher Transformationszentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel (KAT) gegründet. „Die Forschenden begeben sich selbst in Transformationsprozesse und sind an diesen beteiligt. So erlangen sie Erkenntnisse, wie sie eine Beobachtung von außen nicht generieren kann“, beschreibt Armin Grunwald. „Es geht nicht nur um Wissen, sondern darum, die Gesellschaft zu gestalten und Forschende sind Teil des Ganzen.“ Ziel sei es, gemeinsam Brücken zu bauen, um gesellschaftliche Grenzen, Einzelinteressen und überkommene Strukturen zu überwinden. „Mit dem KAT schaffen wir eine Institution des Wandels und bringen Themen wie Klimaschutz, Energiewende und

eine Kultur der Nachhaltigkeit auf eine praktische Ebene“, erläutert Parodi.

Klimaschutz gemeinsam wagen

Das KAT unterstützt Menschen, Kommunen und Organisationen, die sich auf den Weg in eine nachhaltigere Zukunft machen, bei ihren Wandlungsprozessen und begleitet sie aktiv bei ihrer täglichen Arbeit. Neben diversen Hochschulen, Unternehmen und NGOs hat das KAT bereits Städte wie Freiburg, Karlsruhe und Braunschweig bei ihren Bemühungen um mehr Nachhaltigkeit beraten und begleitet. Die Forscherinnen und Forscher des KAT vermitteln zwischen unterschiedlichen Wertvorstellungen und Denkmustern. Sie bauen Vertrauen auf, Netzwerke aus und entwickeln gemeinsame Visionen.

So geschieht es aktuell auch im Projekt „Klimaschutz gemeinsam wagen!“. Das KAT möchte mit Akteurinnen und Akteuren sowie Anwohnerinnen und Anwohnern der Karlsruher Oststadt eine Kultur der Nachhaltigkeit etablieren. Für die Bereiche Ernährung, Mobilität und Konsum werden klimafreundliche Alternativhandlungen und neue Alltagsroutinen erarbeitet, ausprobiert und erforscht. Es soll einerseits weitgehend Kohlendioxid eingespart und andererseits ein gemeinsames Bewusstsein für Klima- und Umweltschutz geschaffen werden. Eine weitere Idee des KAT-Projekts ist es, lokale Gastronomie, Kantinen und Mensen auf ihrem Weg zu einem nachhaltigen Betrieb und Essensangebot zu begleiten.

Das KAT unterstützt Menschen, Kommunen und Organisationen, die sich auf den Weg in eine nachhaltigere Zukunft machen

KAT supports people, communities and organizations that have set out for a more sustainable future



From Knowledge to Action

How real-world labs can promote societal change towards more sustainability

TRANSLATION: FACHÜBERSETZUNGEN HUNGER/ALTMANN GBR

We do not always act logically: We are against industrial livestock farming, but we buy cheap meat. We are eager to care for our health but still use the car instead of the bicycle, even for short distances. So-called real-world labs strive to address this gap between knowledge and action and try to close it. “A real-world lab is a research institution in which science and society work hand in hand to develop and test sustainable solutions,” explains Dr. Oliver Parodi. He is Head of the “Karlsruhe Transformation Center for Sustainability and Cultural Change” (KAT) at the Institute for Technology Assessment and Systems Analysis (ITAS). “Real-world labs are a form of cooperation in which all persons involved work together in a fair and equal manner, putting the focus on mutual learning in an experimental environment,” adds Professor Armin Grunwald, Head of the ITAS. “To solve future issues today, a close collaboration between science and society is required”.

In real-world labs, enterprises and universities evaluate such technologies as self-driving cars and delivery drones, as well as new ideas for telemedicine services or for public administration. At the same time, real-world labs play a key role in achieving more sustainability. This is where we can test promising climate-friendly and environmentally compatible technologies, behavioral patterns, and business models. “To change the world, you need protected, real-world spaces for devising and trying things out,” Parodi says. KIT founded KAT for this purpose in February 2022. KAT assists individuals, municipalities, and organizations that have set out for a more sustainable future in their transformation processes and goes with them in their daily work. An example is the “Klimaschutz gemeinsam wagen!” (Common venture for climate protection) project. It aims at elaborating, testing, and exploring climate-friendly alternative actions and new everyday routines. “Our self-experimentation offer was received especially well,” says Sarah Meyer-Soylu, Head of the project. Interested persons could assess how their lives would change if they abstained from eating meat or using animal products in general, stopped using their cars, bought regional or seasonal products, consciously avoided waste, or saved electricity. In addition, all individuals wanting more climate-friendly mobility in the future still can borrow cargo bicycles during the term of the project (until September). Overall, the project and the associated activities achieved proven savings of the equivalent of 330 tons of CO₂. ■

Contact: oliver.parodi@kit.edu,
sarah.meyer@kit.edu

More information:
www.transformationszentrum.org/english/index.php,
www.klimaschutzgemeinsamwagen.de



„Die sogenannten Selbstexperimente sind besonders gut angekommen“, berichtet Projektleiterin Sarah Meyer-Soylu. Interessierte konnten testen, wie sich ihr Leben ändert, wenn sie auf Fleisch, gänzlich auf tierische Produkte oder ihr Auto verzichten, wenn sie regional und saisonal einkaufen, bewusst Müll vermeiden oder Strom sparen. 280 Bürgerinnen und Bürger aus Karlsruhe haben bei den Selbstexperimenten mitgemacht, 130 von ihnen haben ihre Experimente dokumentiert, ebenso wie 175 Studierende der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg. Die aktive Phase der Selbstexperimente ist zwar vorbei, wer aber Lust hat, kann immer noch mitmachen. Zudem können alle, die zukünftig klimafreundlicher mobil sein möchten, Lastenräder bei dem Projekt ausleihen. „Die Lastenräder stehen dem Projekt noch bis Ende September zur Verfügung“, erklärt Meyer-Soylu. „Danach weiten wir den Ausleihkreis auf ganz Karlsruhe aus.“ Insgesamt

hat das Projekt mit seinen Aktionen nachgewiesen 330 Tonnen CO₂-Äquivalente eingespart.

„Mit dem KAT haben wir einen wirksamen und sichtbaren Motor für eine zukunftsfähige Entwicklung geschaffen“, meint Oliver Parodi. „Wir zeigen, wie ein nachhaltiges Leben und Wirtschaften gesamtgesellschaftlich gelingen kann: durch Dialog, Interaktion, Wissen und gemeinsames Lernen, Partizipation und Moderation sowie im Konfliktfall auch Mediation. Reallabore bieten hier einen fruchtbaren Boden und spannende Gelegenheiten, um vom Wissen zum Handeln zu gelangen.“ ■

Kontakt: oliver.parodi@kit.edu,
sarah.meyer@kit.edu

Weitere Informationen:
www.transformationszentrum.org,
www.klimaschutzgemeinsamwagen.de



Diplom-Geoökologin Sarah Meyer-Soylu, Leiterin des Projekts „Klimaschutz gemeinsam wagen!“ vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des KIT (links)

Graduate geoecologist Sarah Meyer-Soylu, Head of the “Klimaschutz gemeinsam wagen!” (Common venture for climate protection) project from the Institute of Technology Assessment and Systems Analysis (ITAS) at KIT (left)

ANZEIGE

GEMEINSAM FÜR
EINE LEBENSWERTE
STADTMANNHEIM²

www.mannheim.de/jobs

STADT GESTALTEN

– machen Sie Ihre Ideen zu unserer Zukunft.

Werden Sie als **Bauingenieur*in** Teil der Stadt Mannheim!

MANNHEIM²

Hier sind alle gefragt!

DIE REALLABORE DES KIT

VON LEONIE KROLL UND
CAROLA MENSCH

Reallabore bringen Wissenschaft und Gesellschaft zusammen. Ob mehr Nachhaltigkeit im Alltag, ein öffentlicher Nahverkehr mit autonomen Fahrzeugen oder die Anwendung von robotischer Künstlicher Intelligenz: Reallabore ermöglichen es Bürgerinnen und Bürgern, bei den Lösungen für wichtige Zukunftsfragen mitzureden und sich mit ihren Ideen einzubringen. Wir geben Ihnen einen Überblick, zu welchen Themen das KIT in solchen Experimentierräumen forscht.

Um die Forschung in Reallaboren noch weiter auszubauen, richtet das KIT in den Jahren 2022 bis 2025 vier neue Reallabore ein. Darin arbeiten in „Professuren-Tandems“ (KIT Real-World Lab Professorships) jeweils eine Professur aus den Geistes- und Sozialwissenschaften sowie eine aus den Technik- und Naturwissenschaften intensiv zusammen. Die Reallaborprofessuren sind Teil des 100-Professuren-Programms, mit dem das KIT seine Spitzenforschung innerhalb von zehn Jahren noch leistungsfähiger und agiler machen wird.

Neue Perspektiven durch Bürgerdialoge

Bürgerdialoge sind eines der Formate, welches Forschende mit Bürgerinnen und Bürgern zusammenbringt. Seit 2022 lädt das KIT regelmäßig zu solchen Diskussionsveranstaltungen ein, die Forschende des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des KIT konzipieren. Erfolgreicher Auftakt für den regelmäßigen Austausch war der Bürgerdialog „Künstliche Intelligenz in unserem Alltag“ im Rahmen der ersten KIT Science Week im Oktober 2021. „Wir wollen die Menschen aktiv in unsere Forschung und Entwicklung einbeziehen“, sagt der Vizepräsident für Transfer und Internationales des KIT, Professor Thomas Hirth. „Die Gesellschaft fragt immer stärker nach, was wir in der Wissenschaft tun, warum wir es tun und welchen Nutzen unsere Forschung den Menschen bringt. Wir stehen in der Verantwortung, Antworten zu geben. Zugleich benötigen wir die Perspektive der Bürgerinnen und Bürger, um sicherzustellen, dass die von uns erarbeiteten Lösungen auch gelingen können und nicht am Bedarf der Gesellschaft vorbeigehen.“ „Dialogveranstaltungen sollen darüber hinaus Forschung besser verständlich und nachvollziehbar machen – und zwar nicht nur ihre Themen, sondern auch ihre Abläufe“, ergänzt Torsten Fleischer, stellvertretender Institutsleiter des ITAS. „Damit verbinden wir die Hoffnung, dass diese Transparenz auch das Vertrauen in die Wissenschaft insgesamt stärkt beziehungsweise zurückgewinnt. Zudem wünschen wir uns, dass damit Interesse an der Wissenschaft als wichtiges Element gesellschaftlichen Wandels oder auch als Beruf geweckt wird.“

In real-world labs, citizens contribute their ideas for solving important issues. Below, you will find an overview of the topics that KIT is researching in these experimental halls.

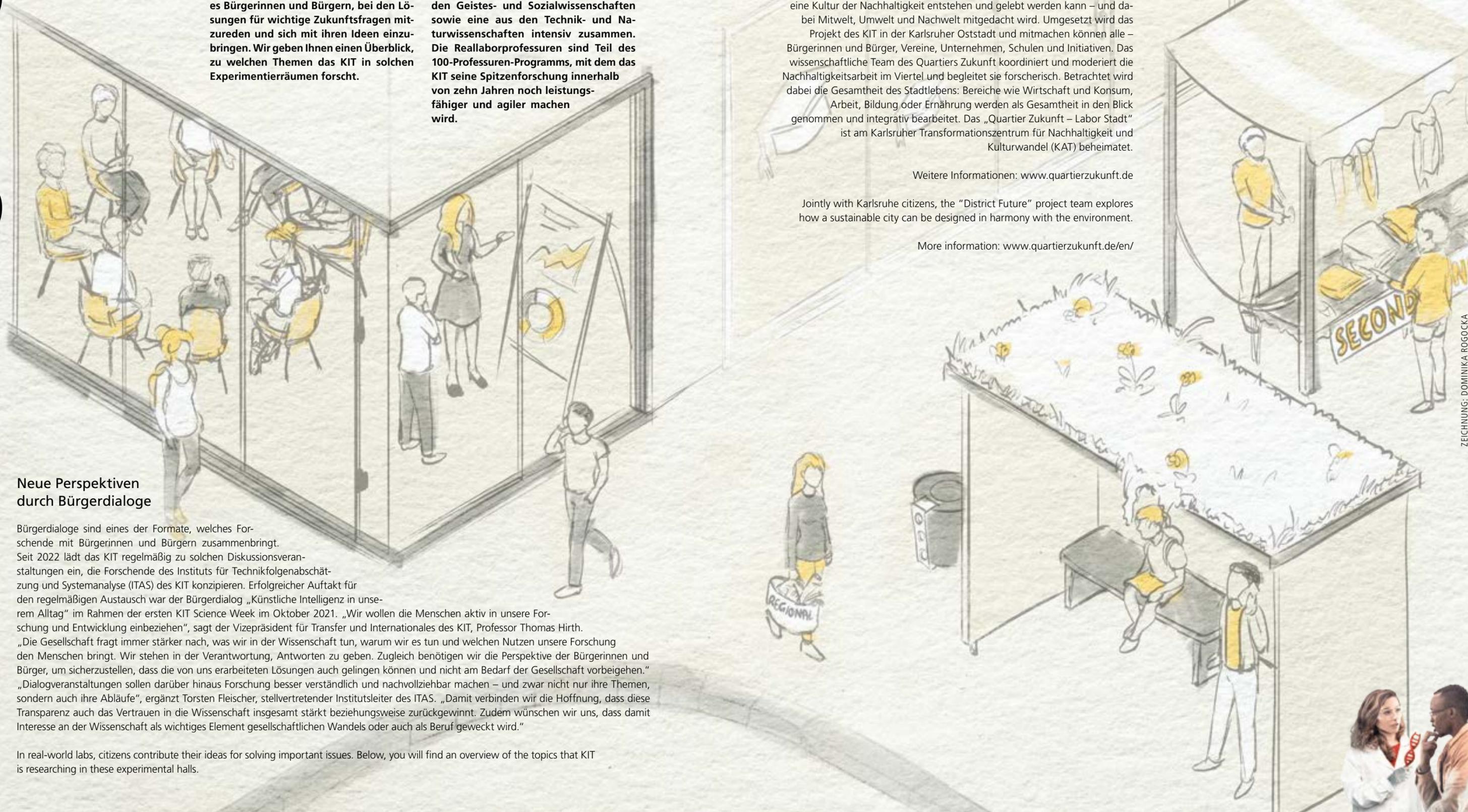
Quartier Zukunft – Labor Stadt

Seit 2012 erforscht das Team vom Reallabor Quartier Zukunft gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern in Karlsruhe, wie eine nachhaltigere Stadt in Einklang mit der Umwelt gestaltet werden kann. Wissenschaft und Gesellschaft suchen, erproben und erforschen gemeinsam, wie in einem Stadtquartier eine Kultur der Nachhaltigkeit entstehen und gelebt werden kann – und dabei Mitwelt, Umwelt und Nachwelt mitgedacht wird. Umgesetzt wird das Projekt des KIT in der Karlsruher Oststadt und mitmachen können alle – Bürgerinnen und Bürger, Vereine, Unternehmen, Schulen und Initiativen. Das wissenschaftliche Team des Quartiers Zukunft koordiniert und moderiert die Nachhaltigkeitsarbeit im Viertel und begleitet sie forschend. Betrachtet wird dabei die Gesamtheit des Stadtlebens: Bereiche wie Wirtschaft und Konsum, Arbeit, Bildung oder Ernährung werden als Gesamtheit in den Blick genommen und integrativ bearbeitet. Das „Quartier Zukunft – Labor Stadt“ ist am Karlsruher Transformationszentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel (KAT) beheimatet.

Weitere Informationen: www.quartierzukunft.de

Jointly with Karlsruhe citizens, the “District Future” project team explores how a sustainable city can be designed in harmony with the environment.

More information: www.quartierzukunft.de/en/



ZEICHNUNG: DOMINIKA ROGOCKA

Karlsruher Reallabor Nachhaltiger Klimaschutz (KARLA)

Das Reallabor KARLA bringt den Klimaschutz stärker in die Gesellschaft und erforscht ausgewählte Klimaschutzmaßnahmen in Karlsruhe. Daran arbeitet das KIT gemeinsam mit der Stadt Karlsruhe, der Hochschule Karlsruhe und zahlreichen weiteren Beteiligten. Für die Transformationsexperimente wurden fünf Themenfelder ausgewählt: Klimaschonendes berufliches Reisen, nachhaltiger Klimaschutz im Bauwesen, Fachkräfte für den Klimaschutz, klimafreundliche Kantinen und automobillfreie Mobilität und Lebensqualität. „Besonders wichtig waren uns dabei Kriterien wie Relevanz für den Klimaschutz, Realisierbarkeit in Karlsruhe, Eignung für das Reallabor und Synergiepotenziale für die Projektbeteiligten“, erläutert Dr. Oliver Parodi, Projektleiter vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des KIT. KARLA ist eingebunden in das Reallabor „Quartier Zukunft – Labor Stadt“ vom Karlsruher Transformationszentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel (KAT). Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg fördert das Reallabor mit 1,1 Millionen Euro.

Weitere Informationen: www.reallabor-karla.de

The Karlsruhe Real-World Lab for Sustainable Climate Protection (KARLA) anchors responsibility for climate protection firmly in society and explores climate protection measures in Karlsruhe.

More information: www.reallabor-karla.de

Reallabor digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien

Im Reallabor digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien werden neue Ansätze erforscht, wie die Gesellschaft so gestaltet werden kann, dass Menschen mit Behinderung ohne Barrieren daran teilhaben können. Im Fokus stehen Themen aus den Bereichen Architektur, Mensch-Maschine-Interaktion, digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien. Die Entwicklung neuer Lösungen hat einen Mehrwert für die ganze Gesellschaft, da Barrieren nicht nur Menschen mit Behinderung betreffen. Eine zentrale Rolle nimmt dabei das Zentrum für digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien (ACCESS@KIT) des KIT ein, das bereits seit vielen Jahren Studierende und Studieninteressierte mit Sehbehinderung und Blindheit in allen Studienfächern am KIT unterstützt und Lösungen zum Abbau von digitalen Barrieren erforscht.

Durch die Einrichtung zweier neuer Professuren zu den Themen „Mensch-Maschine-Interaktion und Barrierefreiheit“ sowie „Architecture and Intelligent Living“ werden die Aktivitäten des Reallabors intensiviert. Außerdem wird im Rahmen des Reallabors zusammen mit der Forschungsgruppe Computer Vision and Human Computer-Interaction und dem ACCESS@KIT das Testfeld „Barrierefreier Campus“ aufgebaut. Dabei sollen Assistenzsysteme zur Unterstützung barrierefreier Mobilität und Orientierung auf dem KIT-Campus entwickelt und mit Studierenden und Mitarbeitenden mit Sehbeeinträchtigung getestet werden.

The Center for Digital Accessibility and Assistive Technologies real-world lab explores new approaches for shaping society in way to allow barrier-free participation of handicapped persons. The focus of this endeavor is on architecture, man-machine interaction, digital accessibility, and assistive technologies.

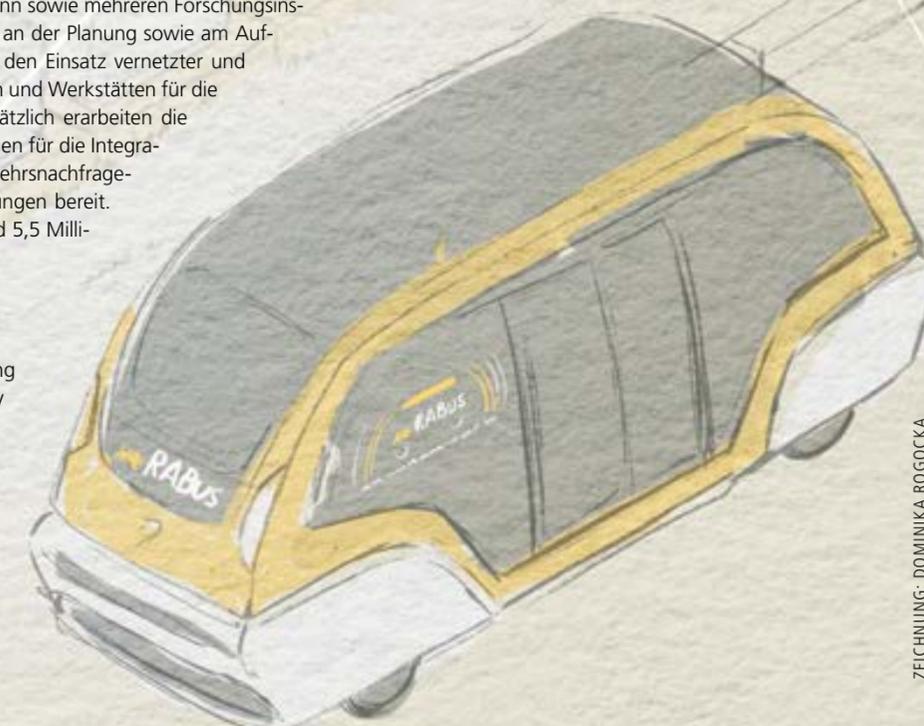
Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg (TAF BW)

Autonomes Fahren ist die Zukunft nachhaltiger und innovativer Mobilität. Dabei müssen Individual- und öffentlicher Verkehr zusammengedacht werden. Auf dem Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg (TAF BW) können Firmen und Forschungseinrichtungen zukunftsorientierte Technologien und Dienstleistungen rund um das vernetzte und automatisierte Fahren im Straßenverkehr erproben, etwa automatisiertes Fahren von Autos, Bussen oder Nutzfahrzeugen. Seit Mai 2018 ist das Testfeld in Betrieb. Als Teil des aus den Städten Karlsruhe, Bruchsal und Heilbronn sowie mehreren Forschungsinstitutionen bestehenden Konsortiums beteiligte sich das KIT an der Planung sowie am Aufbau des Testfelds, baute einen mobilen Leitstand auf, der den Einsatz vernetzter und automatisierter Fahrzeuge überwacht, und stellt Büroflächen und Werkstätten für die Nutzerinnen und Nutzer des Testfelds zur Verfügung. Zusätzlich erarbeiten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des KIT Grundlagen für die Integration von autonomem Fahren in Verkehrsfluss- und Verkehrsnachfragemodelle und stellen Prüfeinrichtungen für technische Prüfungen bereit. Das Land Baden-Württemberg fördert das TAF BW mit rund 5,5 Millionen Euro.

Weitere Informationen: www.taf-bw.de

The Baden-Württemberg Test Area for Autonomous Driving (TAF-BW) allows companies and research institutions to try out new technologies and services related to connected and automated driving in everyday traffic.

More information: taf-bw.de/en/



ZEICHNUNG: DOMINIKA ROGOCKA

Reallabor für den Automatisierten Busbetrieb im ÖPNV in der Stadt und auf dem Land (RaBus)

Einen ÖPNV-Betrieb mit elektrifizierten und automatisierten Fahrzeugen zu testen, ist Ziel des Reallabors RaBus: In Mannheim und Friedrichshafen sollen selbstfahrende Busse am regulären Straßenverkehr teilnehmen. Forschende des Instituts für Verkehrswesen (IFV) des KIT übernehmen die Begleitforschung zu Nachfrage, Akzeptanz und Wirkungen. Die Entwicklung, Umsetzung und Erprobung eines wirtschaftlichen und zuverlässigen Fahrbetriebs mit vollautomatisierten Fahrzeugen ist von großer Relevanz für die Zukunft des ÖPNV. Mit der Technologie könnte die Einführung eines attraktiven, bezahlbaren und umweltfreundlichen 24-Stunden-, von Haus zu Haus-Busshuttle-Services im Land angeboten werden. Das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg fördert das Projekt mit 14 Millionen Euro.

Weitere Informationen: www.projekt-rabus.de

The real-world lab for automated bus service in urban and rural areas (RaBus) is testing the operation of the electrified and automated vehicles of the local public transport services in Mannheim and Friedrichshafen.

More information: www.projekt-rabus.de

Reallabor Robotische Künstliche Intelligenz

Humanoide, also menschenähnliche, Roboter machen Künstliche Intelligenz (KI) als physische Gestalt erfahrbar. Ziel des Reallabors „Robotische Künstliche Intelligenz“ am KIT, das Professor Tamim Asfour vom Institut für Anthropomatik und Robotik (IAR) des KIT koordiniert, ist es, KI in vielfältigen Experimenten und in unterschiedlichen realen Umgebungen – von der Kita über die Schule bis zu Museum, Bibliothek und Krankenhaus – für Menschen erfahrbar zu machen. Dadurch sollen eine breite Sensibilisierung für KI-Technologien erreicht und neue Erkenntnisse für die Entwicklung robotischer KI-Systeme gewonnen werden. Die Experimente ermöglichen einen bidirektionalen Austausch auf Augenhöhe und einen Wissenstransfer zwischen der Forschung und den Anwenderinnen und Anwendern. Das Reallabor trägt damit zu einer gesellschaftszentrierten Forschung an Technologien bei, die von den Menschen gebraucht werden und der Gesellschaft nutzen. Anwendungsszenarien sind die Unterstützung von Klinikpersonal im Krankenhaus, die Unterstützung von Kindern beim Lernen von Fremdsprachen im Kinderuniversum, der Kita des KIT, oder das Vorlesen in der Stadtbibliothek. Gestartet ist das Reallabor mit verschiedenen Schülerinnen und Schüler-Science Camps und mit Experimenten zur Mensch-Roboter-Interaktion im Zentrum für Kunst und Medien (ZKM) in Karlsruhe. Das Ministerium für Wissenschaft und Forschung Baden-Württemberg fördert das Reallabor mit 800 000 Euro.

The "Robotic Artificial Intelligence" real-world lab at KIT makes AI tangible in a variety of experiments in a variety of environments, including childcare centers, schools, museums, libraries, and hospitals.

Echtzeitentscheidungen bei riskantem Nichtwissen in der Impaktvorhersage von Extremereignissen (ERNIE)

Hitze, Stürme, Hochwasser – Extremwetterereignisse als Folge des Klimawandels nehmen zu. Das geplante Reallabor ERNIE, welches 2023 am KIT starten soll, legt den Fokus auf Vorhersagen und Analysen der Auswirkungen kurzfristiger Extremereignisse sowie langsamer Klimaveränderungen in Wechselwirkung mit der Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt im urbanen Raum. Von besonderer Bedeutung ist dabei der gesellschaftliche Umgang mit Risiken und Unsicherheiten. Das Reallabor arbeitet eng mit dem interdisziplinär ausgerichteten Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM) des KIT zusammen. Die Erkenntnisse um potenzielle Auswirkungen verschiedener Extremereignisse sollen genutzt werden, um vorsorglich Maßnahmen zu ergreifen, die mögliche Schäden reduzieren, den Wiederaufbau nach Katastrophen erleichtern, und somit die Resilienz der Regionen erhöhen. Das mit ERNIE verbundene KIT Real-World Lab Professuren-Tandem widmet sich den Schwerpunkten „Impact-based forecasting“ und „Decision making under high risk and high uncertainty“.

The planned real-world lab called ERNIE will deal with making critical, real-time decisions about extreme events when knowledge of them may be incomplete. It will investigate forecasts and analyze the impact of short-term extreme events as well as long-term climate changes and their interactions with society, the economy, and the environment in urban areas.

ZEICHNUNG: DOMINIKA ROGOCKA

SigmaPlot®

Datenanalyse und Graphen: Einfach und intuitiv



WEITERE PRODUKTE VON **inpixon** Indoor Intelligence™

Statistik-Software mit Berater

SigmaSTAT
Advisory Statistics for Non-statisticians

Automatische Kurvenanpassung

TableCurve 2D
Automated Curve Fitting Analysis

Automatische Peak-Separation und -Analyse

PeakFIT
Automated Peak Separation Analysis

Automatische Bildanalyse

SigmaSCAN
Automated Image Analysis

Mehr Statistik, mehr Graphen,
weniger Aufwand

SYSTAT
Comprehensive
Statistical Analysis

Automatische Oberflächenanpassung

TableCurve 3D
Automated Surface Fitting Analysis

Informationen über spezielle Lizenzmodelle telefonisch unter **++49 211 5403 9646**,
Kostenlose Demo Version anfordern: saveskontakt@inpixon.com (bitte AK 0622 angeben)

Inpixon GmbH, Königsallee 92a, D-40212 Düsseldorf



ifok
sucht dich als...

Praktikant (m/w/d)

Fellow (m/w/d)

(Senior) Consultant (m/w/d)

ifok.
A CADMUS COMPANY

Wir gestalten Wandel nachhaltig.

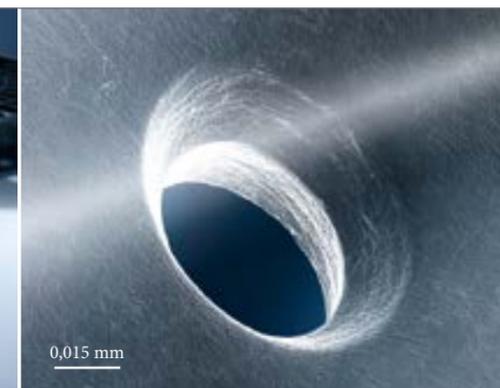
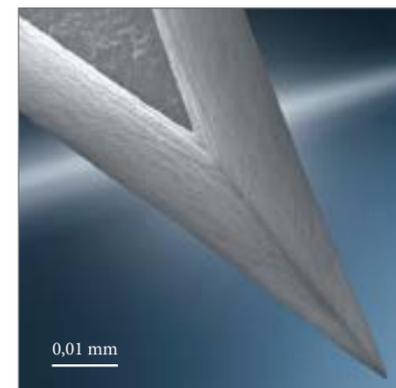
Digitalisierung, Energiewende, Mobilität – uns bewegen die Themen der Zukunft. Seit mehr als 25 Jahren gestalten wir komplexe Veränderungsprozesse in Politik, Gesellschaft und Wirtschaft. Dabei kombinieren wir strategische Beratung, moderne Kommunikation und Partizipation. **Klingt spannend? Ist es auch.**



Bewirb dich jetzt: www.ifok.de/karriere

Wir sind immer auf der Suche nach klugen Köpfen. Rückfragen? Sina Becht hilft dir weiter.
T. 06251-8263174 oder job@ifok.de

Bensheim • Berlin • Brüssel • Düsseldorf • Hamburg • München
www.ifok.de



**Höchste Präzision „made in Südbaden“ für Anwendungen,
die unter die Haut gehen...**

**Lass' Dich auf neue Dimensionen ein! Starte jetzt beim weltweit führenden
Hersteller von Ätzkomponenten. micrometal.de/etchinggroup/karriere**

micrometal
Wickeder Group

Gemeinsam **Wissen** schaffen

DIGITAL CITIZEN SCIENCE BETEILIGT BÜRGERINNEN UND BÜRGER AN DER WISSENSCHAFT

VON HEIKE MARBURGER

Dass Bürgerinnen und Bürger an Forschungsprojekten mitwirken, gibt es schon lange. In der heutigen Zeit hat ihr Einsatz für die Wissenschaft jedoch eine neue Dimension erreicht. Digitale Werkzeuge ermöglichen es, orts- und zeitunabhängig an Forschungsprozessen teilzuhaben. Alexander Mädche und Christof Weinhardt sind beide Professoren am Institut für Wirtschaftsinformatik und Marketing (IISM) des KIT. Gemeinsam mit fünf weiteren Professorinnen und Professoren des KIT ist es unter anderem ihr Ziel, Wissenschaft durch Digital Citizen Science zu demokratisieren, gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern zu forschen und die Ergebnisse einer breiten Bevölkerungsschicht zugänglich zu machen. Für ihre Projekte nutzen die Forschenden die Infrastruktur des KD²Lab am KIT, eines der weltweit größten computergestützten Experimentallabore. Wie sie vorgehen, erklären die Wissenschaftler im Interview.

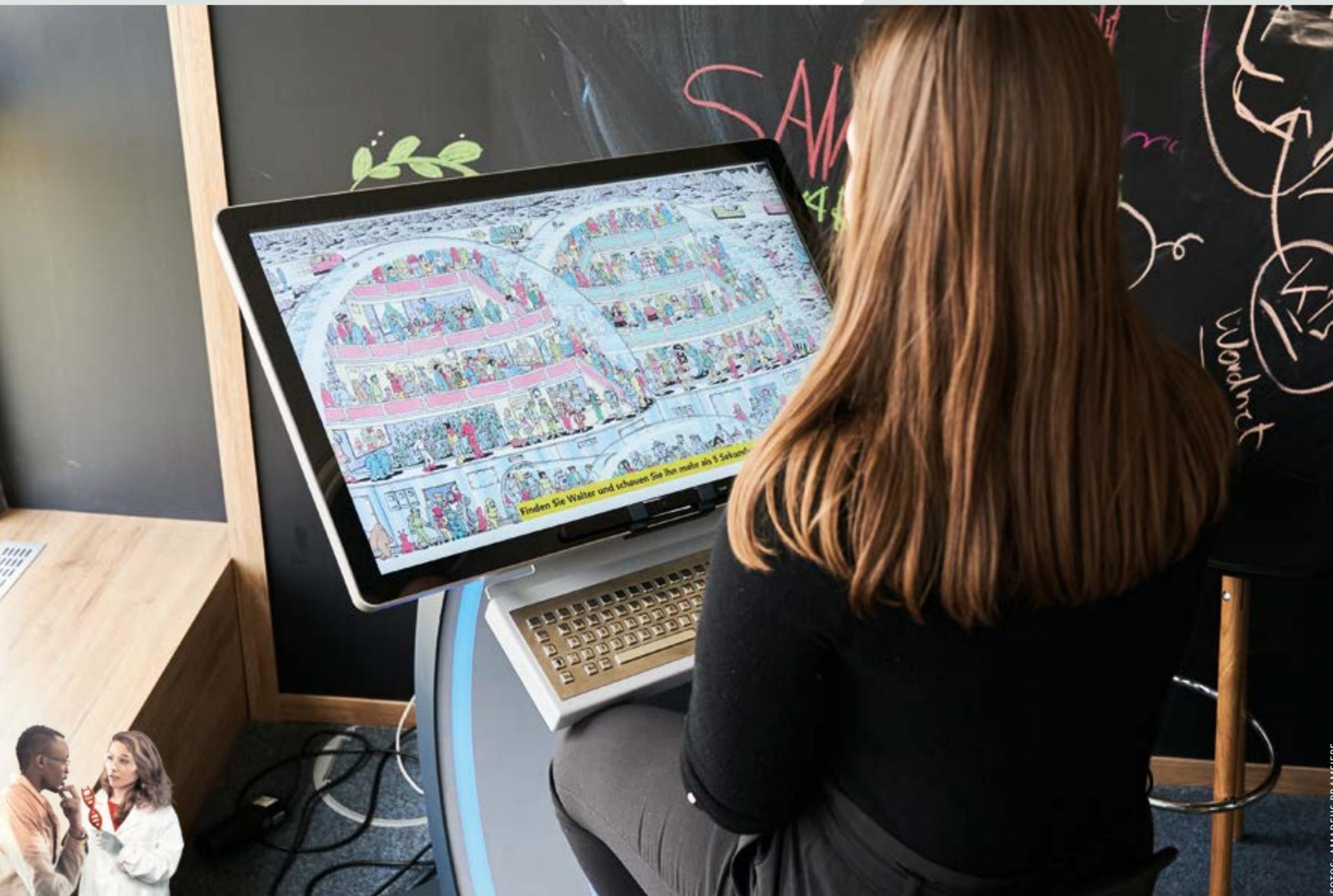
lookKIT: Was genau ist Citizen Science?
Professor Christof Weinhardt: Citizen Science, also Bürgerinnen- und Bürgerforschung, gibt es schon lange. Etwa in der Biologie: Stellvertretend für Ornithologinnen und Ornithologen gehen Bürgerinnen und Bürger in den Wald, zählen Nester und schauen, wie viel Brut es im Frühjahr gibt. Auch für unsere Forschung sind Bürgerinnen und Bürger aktiv. Die gravierenden Einschnitte während der Pandemie und das Arbeiten im Homeoffice als Folge davon haben beispielsweise gezeigt, dass es auf diesem Gebiet große Wissenslücken gibt. Hier kommt der Input der Bürgerinnen und Bürger ins Spiel. Sie werden bei uns jedoch nicht nur zum Sammeln von Daten einbezogen, sondern auch in den Entstehungsprozess von Forschungsfragen und werden zudem in den Forschungsprozess als Ganzes involviert.

Professor Alexander Mädche: Wir konzentrieren uns auf einen neuen Ansatz auf dem Gebiet Citizen Science, nämlich Digital Citizen Science. Was ist der Unterschied? Uns interessiert insbesondere die Bereitstellung von ska-



Professor Christof Weinhardt, Leiter der Forschungsgruppe Information & Market Engineering am Institut für Wirtschaftsinformatik und Marketing (IISM)

Professor Christof Weinhardt, Head of the Research Group Information & Market Engineering at the Institute of Information Systems and Marketing (IISM)



FOTOS: AMADEUS BRAMSIEPE





FOTOS: AMADEUS BRAMSIEPE



Professor Alexander Mädche,
Leiter der Forschungsgruppe
Wirtschaftsinformatik I am
IISM (links)

Professor Alexander Mädche,
Head of the Research Group
Information Systems I
at IISM (left)

Generating Knowledge Together

Digital Citizen Science Involves Citizens in Science

TRANSLATION: FACHÜBERSETZUNGEN HUNGER/ALTMANN GBR

The Citizen Science concept has existed for a long time. One example is in biology: On behalf of ornithologists, citizens proceed to the forests each spring for birdwatching, counting nests and the number of fledglings. Today, the involvement of citizens in research projects has taken on a completely new dimension: Digital tools enable them to take part in research processes independently of time and space. "Our aim is to find out how new media and digital tools can help citizens to get involved as efficiently and effectively as possible, using digital technologies," says Professor Alexander Mädche from the Institute of Information Systems and Marketing (IISM) of KIT. Christof Weinhardt, also professor at the IISM, adds, "We do not only use citizens as mere data collectors, but also involve them in the generation of research questions and in the research process as a whole."

In the current Wellbeing@Home project, the scientists have formed an interdisciplinary team to investigate issues in connection with people working from home. Citizens can take part in the project via the wir-forschen.digital portal. The researchers are eager to provide their tools in such a way that anybody can access them. "The smartphone plays a key role here. It empowers people to take part from home, without having to go to a meeting and engage in discussions. If you can contribute from the couch, the psychological barrier is lower and it is easier to participate," Weinhardt explains. Besides the smartphone, however, many other channels are used to implement the Digital Citizen Science project. This includes two kiosk systems that are currently installed at the Center for Art and Media (ZKM) in Karlsruhe. They are equipped with sensors that track the user's eye movements. "We implemented this system like some sort of game. It shows the user how to interact with this new technology and what the effects are," Mädche explains. For their projects, the researchers use the infrastructure of the KD²Lab at KIT, one of the world's largest computer-based experimental laboratories. Moreover, the projects have been integrated into the Karlsruhe municipality app. "We are aiming at the participation of a group that represents society as exactly as possible," he adds.

Besides promoting citizen research, the scientists want to use online media to advance public communication and debates with policy makers. "Participation platforms allow us to bring public decisions, for example, about participatory budgeting, to the citizens. This means that inhabitants can express their opinions about how to spend the budget," says Weinhardt. ■

Contact: alexander.maedche@kit.edu, weinhardt@kit.edu

More information: www.wir-forschen.digital

<https://digitalcitizenscience.kd2lab.kit.edu/english/index.php>

lierbaren digitalen Plattformen für Citizen Science. Wir wollen herausfinden, wie man neue Medien und digitale Werkzeuge nutzen kann, um möglichst effizient und effektiv Bürgerinnen und Bürger virtuell zu involvieren. Wir zielen darauf ab, neue digitale Technologien für Citizen Science zu entwickeln und erfolgreich zur Anwendung zu bringen.

Was genau erforschen Sie zum Thema Homeoffice?

Mädche: In unserem Projekt Wellbeing@Home geht es um mehrere Themenbereiche im Homeoffice, die wir interdisziplinär bearbeiten. Beispielsweise wird das Thema Bewegung und Gesundheit unter Federführung des im Projekt beteiligten Instituts für Sport und Sportwissenschaft des KIT von Professor Alexander Woll untersucht. Denn wenn ich zu Hause sitze, dann bewege ich mich eventuell zu wenig. Ein weiteres Thema ist die IT-Sicherheit. Wer sich zu Hause einloggt, ist nicht mehr so sicher wie im Büro. Daran arbeitet Professorin Melanie Volkamer von der Forschungsgruppe SECUSO am Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) des KIT. Bei dem Thema Führung und Motivation geht es unter anderem um die Frage, was es für eine Führungskraft bedeutet, wenn alle Beschäftigten im Homeoffice sind. Das analysiert Professorin Petra Nieken vom Institut für Unternehmensführung (IBU) des KIT. Natürlich untersuchen wir als Wirtschaftsinformatiker auch, welche Softwarewerkzeuge im Homeoffice genutzt werden. Welche Probleme gibt es, wie könnte man diese Werkzeuge verbessern? Generell geht es uns nicht nur um technische Aspekte, sondern auch um soziale und ökonomische Fragestellungen.

Wie können sich Bürgerinnen und Bürger an Ihren Projekten beteiligen?

Mädche: Zentraler Einstiegspunkt ist unser Portal www.wir-forschen.digital. Dort werden Informationen zu abgeschlossenen sowie laufenden Studien angeboten. Für unser Pro-

jekt Wellbeing@Home konnten uns Teilnehmende in einer öffentlichen Mitmachaktion ihre persönlichen Herausforderungen im Homeoffice mitteilen. Ausgewählte Herausforderungen wurden in Zusammenarbeit mit Studierenden bearbeitet. Zum Semesterende im Sommer präsentieren wir dazu Lösungen. Ich denke, dass Bürgerinnen und Bürger sich beteiligen, wenn wir Lösungen präsentieren und Veränderung bewirken. Wir wollen nicht nur eine Blackbox sein, in die man Daten hineingibt und dann passiert nichts mehr.

Nicht alle sind digital bewandert. Wie wollen Sie einen Querschnitt der Bevölkerung mit Digital Citizen Science erreichen?

Weinhardt: Wir wollen unsere Werkzeuge so bereitstellen, dass wir jeden erreichen. Eine zentrale Rolle spielt dabei das Smartphone. Unser Vorhaben zielt darauf ab, jedem barrierefrei und niederschwellig ein Angebot zu machen. Es soll möglich sein, von zu Hause aus teilzunehmen, ohne zu einem Treffen zu gehen und zu diskutieren. Wenn man das vom Sofa aus machen kann, ist die Hemmschwelle geringer und die Beteiligung leichter möglich. Für viele Bürgerinnen und Bürger ist es einfacher, sich im digitalen Raum zu äußern - schriftlich oder mündlich - als vor vielen anderen Menschen.

Mädche: Es gibt nicht nur ein Werkzeug, über das Digital Citizen Science funktioniert. Wir sprechen gerne von einem Ökosystem mit unterschiedlichen Kanälen, welche auf unserer Digital Citizen Science-Plattform aufbauen. Wir haben beispielsweise auch physische Kiosksysteme, über die sich Bürgerinnen und Bürger informieren und beteiligen können. Sie stehen an mehreren Orten in Karlsruhe in der Stadt und sind variabel einsetzbar. Im Moment stehen zwei dieser Kiosksysteme am Zentrum für Kunst und Medien (ZKM), wo es viel Publikumsverkehr gibt und sich eine Zielgruppe aufhält, die sich für Medienkunst interessiert. An den Kiosksystemen ist ein Eye-Tracker instal-

liert, der Augenbewegungen verfolgen kann. Die Bedienung ist wie eine Art Spiel realisiert, an dem man sieht, wie man mit dieser neuen Technologie interagieren kann und was sie bewirken kann. Wir kooperieren daneben mit der Stadt Karlsruhe und haben unsere Inhalte in die App der Stadt, die Karlsruhe.App, integriert. Wir möchten unterschiedlichen Leuten in unterschiedlichen Situationen einen leichten Zugang zu unseren Forschungsprojekten gewähren. Es geht uns um die Beteiligung einer möglichst repräsentativen Gruppe der Gesellschaft.

Wie bringen Sie denn Leute dazu, sich zu beteiligen?

Weinhardt: Wir wissen vom Wissenschaftsbarometer, welches von der gemeinnützigen Organisation „Wissenschaft im Dialog“ erhoben wird, dass Menschen mitforschen wollen. Der

Anteil liegt bei etwa zwei Dritteln der Gesellschaft. Wir glauben, dass das vor allem über die Themen gelingt. Wenn wir etwa das Homeoffice in den Fokus nehmen, adressieren wir diejenigen, die erfahren wollen, wie sich dadurch die soziale Situation zu Hause mit Kindern verändert oder wie die Rollen im Haushalt wechseln, wenn alle zu Hause sowohl arbeiten, lernen als auch sich erholen müssen. Bürgerinnen und Bürger zum Mitmachen zu bewegen, ist eine zentrale Herausforderung. Das ist auch ein Forschungsgegenstand unseres Projekts. Wir führen hierzu aktuell eine Studie durch, um passende Anreize zu finden (Mitmachen unter: <https://soscisurvey.sport.kit.edu/DCSI>).

Welche weiteren Digital Science Projekte führen Sie durch?

Weinhardt: Wir möchten auch die öffentliche Kommunikation und Debatte mit der Politik online weiterentwickeln. Mit Partizipationsplattformen können wir öffentliche Entscheidungen an die Bevölkerung herantragen, etwa zum Bürgerhaushalt. Einwohnerinnen und Einwohner könnten sich dann beispielsweise dazu äußern, wie der Etat ausgegeben werden soll. ■

Kontakt: alexander.maedche@kit.edu,
weinhardt@kit.edu

Weitere Informationen:
www.wir-forschen.digital
<https://digitalcitizenscience.kd2lab.kit.edu>



FOTO: FOTOLIA/WHITEHOUSE

Nachgefragt!

DAS WISSENSCHAFTSJAHR 2022 STELLT DAS FRAGEN INS ZENTRUM

VON DR. FELIX MESCOLI UND TIMO SCHRECK

Energieversorgung, Klimawandel, Digitalisierung oder Coronapandemie – die Wissenschaft ist gefragter denn je. Beim Erarbeiten zukunftsfähiger Lösungen spielt auch der Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft eine entschei-

dende Rolle. Der Austausch mit Bürgerinnen und Bürgern ist Thema des laufenden Wissenschaftsjahres „Nachgefragt!“ des Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Alle sind in diesem Wissenschaftsjahr eingeladen, ihre Fra-

gen an die Wissenschaft zu stellen – als Anregung für Politik und Forschung. Auch die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des KIT beteiligen sich daran, Antworten auf die Fragen der Bürgerinnen und Bürger zu geben.

Weitere Fragen und Antworten finden Sie unter: www.wissenschaftsjahr.de

Fahren wir bald alle elektrisch?

„Elektroautos gibt es zwar schon seit über 100 Jahren, aber erst mit der Lithium-Ionen-Batterie ist es gelungen, hohe Reichweiten, schnelles Laden und lange Lebensdauer in Kombination zu ermöglichen. Elektroantriebe sind heute eine echte umweltfreundliche Alternative zu Verbrennungsmotoren. Gerechnet auf eine typische Lebensdauer von 160 000 Kilometern und angesichts des deutschen Strommix spart man rund ein Drittel an CO₂-Emissionen – mit Strom aus der eigenen Fotovoltaikanlage sogar rund die Hälfte. Lokale Emissionen in den Städten entfallen vollständig und die Lärmbelastung ist gerade im langsamen Stadtverkehr geringer.“

Aber Elektroautos sind nicht nur sauberer als Verbrenner, sie machen auch Spaß: hohes Be-

schleunigungsvermögen, keine Kupplungsunterbrechung, tiefer Schwerpunkt, großer Kofferraum- und Fahrgastraum! Obendrein sind sie dank des stabilen Fahrgestells und dem Wegfall des schweren Motorblocks sicherer. Und schließlich vor allem im Unterhalt preiswerter. Denn Strom ist günstiger als Benzin oder Diesel und es fallen kaum Servicekosten an. Überall in Europa entstehen neue Schnellladeparks. Es ist heute kein Problem mehr, mit dem Elektroauto von Gibraltar ans Nordkap zu fahren. Die Vorteile von Elektroautos haben auch die Automobilhersteller erkannt und bieten immer mehr Modelle an. Fast alle Hersteller planen bereits ein Entwicklungs- und Produktionsende für Verbrennungsmotoren. Daher bin ich sicher, dass wir in einigen Jahren fast alle elektrisch fahren werden. In Norwegen kann man das heute schon beobachten: Dort hatten rein batterieelektrische Autos im dritten Quartal 2021 einen Marktanteil von über 86 Prozent bei Neuwagenkäufen.“ ■

Elektroauto Anfang des 20. Jahrhunderts: Die Fahrerin stellt die Stromstärke für das Laden der Akkus ein

Electric car at the beginning of the 20th century: the driver adjusts the current for charging the batteries



Martin Doppelbauer ist Professor für Hybrid-elektrische Fahrzeuge am Elektrotechnischen Institut (ETI) des KIT. Seine Leidenschaft für Elektromotoren ist nicht nur beruflicher Natur, Doppelbauer fährt auch seit über zehn Jahren selbst elektrisch – aus Überzeugung.



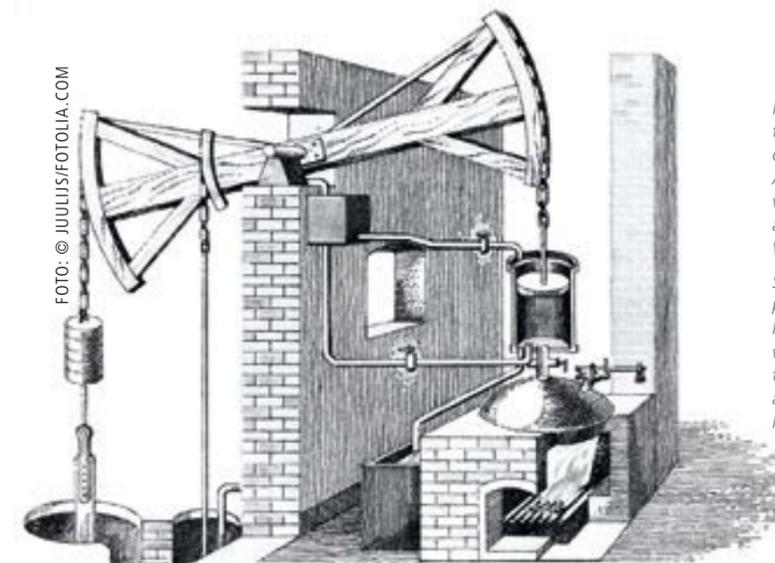
Participate!

Science Year 2022 Puts Questions in the Spotlight

TRANSLATION: JOHN LUCAS

Dialogue with the public is the theme of the ongoing Science Year 2022 – Participate! organized by Germany's Federal Ministry of Education and Research. In this Science Year, everybody is invited to ask their questions about science. It's your chance to let politicians and researchers know what interests you. Scientists from KIT will also be answering questions from the public. ■

More information: <https://www.wissenschaftsjahr.de/2022/english>



Manche Technologie greift tief in unser Leben ein – wie die Dampfmaschine, die das Arbeitsleben grundlegend veränderte, beispielsweise als Antrieb mechanischer Webstühle

Some technology has a profound impact on our lives – like the steam engine, which fundamentally changed the way we work, for example as a drive for mechanical looms



Marcus Popplow ist Professor für Geschichte der technisch-wissenschaftlichen Zivilisation am Institut für Technikzukünfte (ITZ) des KIT und Studiendekan der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften. Zu den Forschungsschwerpunkten des Historikers gehören die Technikgeschichte der europäischen Vormoderne und Moderne, die Wissensgeschichte der Technik und die Geschichte des Ingenieurberufs.

Hilft der Blick zurück in die Technikgeschichte, in der Zukunft das Richtige zu tun?

„Der Klimahistoriker Christian Pfister war sich kürzlich im Vortrag am KIT sicher: Menschen lernen nicht aus Geschichtsbüchern, leider. Umsteuern gelinge nur nach Katastrophen. Ob er recht hat, oder nicht – Denkanstöße gibt die Geschichtswissenschaft zweifellos, auch in Sachen Technik: Spektakuläres kann, wie bei mittelalterlichen Kathedralen, auch ohne wissenschaftliches Fundament gelingen. Von der Erfindung bis zur Innovation mag es, wie beim Elektroauto, durchaus ein Jahrhundert dauern. Und apropos gute Fragen: Warum eigentlich hat die Industrialisierung im 18. Jahrhundert in England begonnen und nicht in China? Warum galt das Stu-

dium an Technischen Hochschulen so lange als reine Männersache?

Neben Stoff zum Nachdenken bietet Technikgeschichte neue Perspektiven. Allzu oft neigt man beim Thema Technik zu Schwarz-Weiß-Denken: Technik werde entweder zum Guten oder zum Bösen genutzt; Innovationsfähigkeit erfordere Begeisterung und vertrage keine Skepsis. Die Realität war und ist oft komplexer. Technikgeschichte sieht Mensch und Technik eng miteinander verflochten. So eröffnet uns Technik ständig neue Möglichkeiten und verändert uns zugleich – das zeigt nicht erst der Alltag mit dem Smartphone. Hinzu kommt: Technik ist nie nur angewandte Naturwissenschaft. Vom Geistesblitz bis zum Schrottplatz ist sie geprägt von Werten und Emotionen. Ob man daraus für die Zukunft lernt oder nicht: Den eigenen Horizont kann Wissen um die gemeinsame Geschichte von Mensch und Technik sicherlich erweitern.“ ■

Das **Wissenschaftsschiff „MS Wissenschaft“** zeigt bis September 2022 in rund 30 deutschen Städten eine Ausstellung zum Wissenschaftsjahr. Auch das KIT ist mit einem Exponat zum Experimentieren im Reallabor für Nachhaltigkeit mit an Bord. Weitere Informationen: www.ms-wissenschaft.de

The **science ship „MS Wissenschaft“** is showing an exhibition on the Science Year in around 30 German cities until September 2022. KIT is on board, too, with an exhibit about experimenting in the real-world lab for sustainability. Further information: www.ms-wissenschaft.de



Raus mit dem Wissen, rein ins Leben

DER TRIANGEL
OPEN SPACE
VON ARIANE LINDEMANN



Viel Andrang herrschte bei den Eröffnungstagen des TRIANGEL Open Space am Kronenplatz in Karlsruhe

There was a big crowd at the opening days of TRIANGEL Open Space at the Kronenplatz in Karlsruhe

FOTOS: DARYOUSH DJAVADI

Wie viel verstehen Bürgerinnen und Bürger eigentlich von Wissenschaft? Und kennt die Wissenschaft die Menschen draußen wirklich? Der TRIANGEL Open Space am Kronenplatz in Karlsruhe bringt alle an einem Ort zusammen.

In den Universitäten rauchen die Köpfe für Erkenntnisgewinn und neue Produkte. Damit die entwickelten Lösungen auch den Menschen nutzen, ist es jedoch unabdingbar, dass diese mitreden und Ideen einbringen können, welche die Forschenden im Dialog mit ihnen umsetzen. Forschungseinrichtungen müssen deshalb mitten hinein in die Bevölkerung, müssen reale Bedarfe ermitteln, hören, sehen und fühlen, was geht.

Damit Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft sich begegnen können, braucht es ei-

nen Ort, einen Transferraum, in dem Wissen zirkulieren kann. Der TRIANGEL Open Space am Kronenplatz ist ein solcher Raum. Für Bürgerinnen und Bürger und Forschende, für Gründerinnen und Gründer und Unternehmen, für Neugierige und Kreative. Ohne Altersgrenze, offen als Treffpunkt und gleichzeitig Präsentationsfläche und Entwicklungsraum für zukunftsweisende Projekte.

„Als Forschungsuniversität der Helmholtz-Gemeinschaft schaffen und vermitteln wir Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Der Austausch mit den Bürgerinnen und Bürgern ist uns deshalb sehr wichtig“, so der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka bei der Einweihungsfeier des TRIANGEL am 20. Mai 2022. „Mit dem TRIANGEL Open Space leben wir diesen Anspruch nun mitten im Herzen der Stadt Karlsruhe.“

Mensch trifft künstliche Intelligenz: der humanoide Roboter STAR (Security Teaching & Awareness Robot) vermittelte auf dem TIL:FESTIVAL Wissen zum Thema Cybersicherheit

Humans meet artificial intelligence: The humanoid robot STAR (Security Teaching & Awareness Robot) imparted knowledge on the topic of cyber security at the TIL:FESTIVAL





FOTO: MARKUS BREIG

V.l.n.r.: Professor Thomas Hirth, Vizepräsident für Transfer und Internationales des KIT, Stefan Quandt, Mitglied des Aufsichtsrats und Alumnus des KIT, Dr. Helga Huskamp, geschäftsführende Vorständin am ZKM, und Professor Holger Hanselka, Präsident des KIT

From left to right: Professor Thomas Hirth, Vice President for Transfer and International Affairs of KIT, Stefan Quandt, member of the Supervisory Board and alumnus of KIT, Dr. Helga Huskamp, Chief Operating Officer at ZKM, and Professor Holger Hanselka, President of KIT

Knowledge Meets People

TRIANGEL Open Space

TRANSLATION: FACHÜBERSETZUNGEN HUNGER/ALTMANN GBR

How much do citizens actually know about science? And do scientists really understand what people out there need? TRIANGEL Open Space on Kronenplatz square in Karlsruhe is a unique place for citizens and researchers to gather together. With its 400 square meters, TRIANGEL has plenty of room for activities such as exhibitions, lectures, and workshops. TRIANGEL is an ideal location for meetings, exchanges and technology transfer, and also a test field and experimental space for sustainable solutions that will make our lives better. Can you imagine a better place for assessing the marketability of a product or service than where it is actually needed: directly in the hands of the customers, i.e., the citizens? Founders can present their prototypes here, get feedback, and further enhance their potential.

“Being ‘The Research University in the Helmholtz Association,’ KIT creates and imparts knowledge to benefit society and the environment. This is why the exchange with citizens is so important to us,” said Professor Holger Hanselka, President of KIT, at the TRIANGEL inauguration ceremony on May 20, 2022. “With TRIANGEL Open Space, we now live this mission right in the heart of the city of Karlsruhe.” While Open Spaces are being established in many cities, Karlsruhe stands out. “TRIANGEL Open Space is neither restricted to the Campus, nor to a remote greenfield site, but lies right in the heart of the city,” says Dr.-Ing. Jens Fahrenberg, Head of Innovation and Relations Management (IRM) at KIT. The allure of TRIANGEL should also set Kronenplatz square alight, which has been a bit of a dreary place until now. For this purpose, TRIANGEL Café features an outdoor area directly on the square. In addition, some outdoor events such as the Karlsruhe science festival “Effekte” and a founders’ barbecue organized by KIT-Gründerschmiede (Founders Forge) have already taken place. Whether citizens, researchers, founders and entrepreneurs, or inventive minds: “TRIANGEL Open Space is a place everybody needs,” says Fahrenberg. ■

More information: www.triangel.space

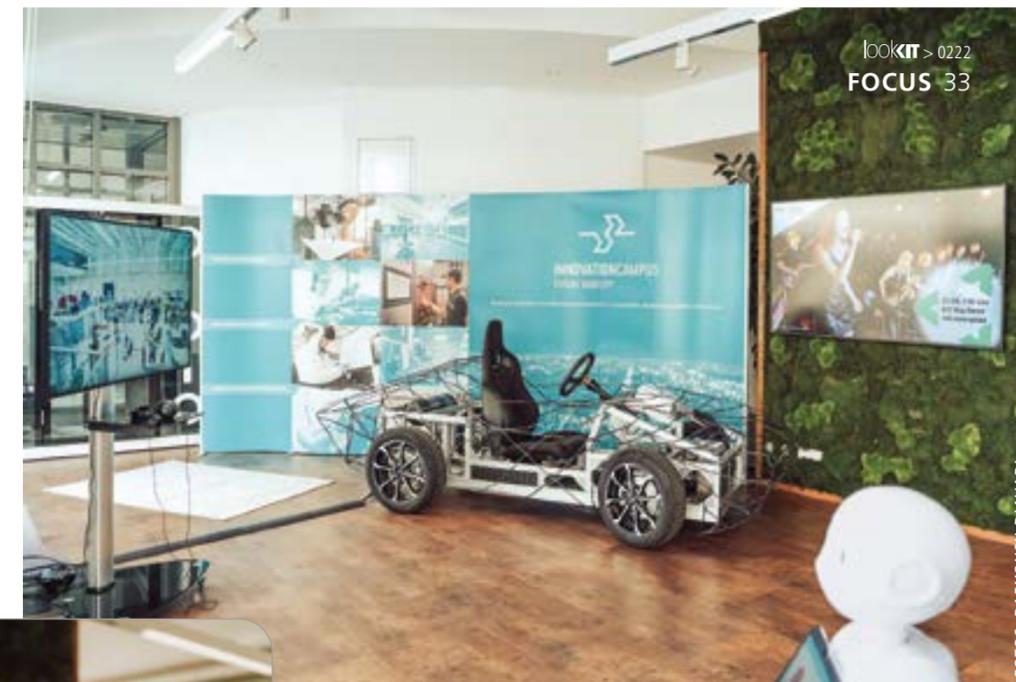
„Ein Ort, den man braucht“

Da die geplante Eröffnung im Dezember 2020 coronabedingt verschoben werden musste, hat der Transferraum am Kronenplatz bereits zwei bunte Jahre hinter sich. „In dieser Zeit konnten wir viele Erfahrungen sammeln und mit verschiedenen Veranstaltungsformaten experimentieren. Es hat sich gezeigt: Der TRIANGEL Open Space ist ein Ort, den man braucht“, freut sich Dr. Jens Fahrenberg, Leiter des zentralen Innovations- und Relationsmanagements (IRM) des KIT. „Unsere Vision



Wissenschaft zum Anfassen: Im TRIANGEL gab es rund um die Eröffnungsfeier spannende Exponate zu entdecken

Hands-on science: Exciting exhibits could be discovered around the TRIANGEL opening ceremony.



FOTOS: DARYOU SH DJAVADI



ist damit aufgegangen.“ Gemeinsam mit Professor Christoph Weinhardt, Institutsleiter des Instituts für Wirtschaftsinformatik und Marketing (IISM) des KIT, hat Fahrenberg die Idee zu dem Begegnungsort entwickelt. Weil die Umsetzung als zukunftsorientierter Lernort so gelungen ist, kann der TRIANGEL Open Space bereits mit einer Auszeichnung glänzen: Der Stifterverband, eine Gemeinschaftsinitiative von Unternehmen und Stiftungen zur Förderung von Bildung, Wissenschaft und Innovation, verlieh dem TRIANGEL die „Hochschulperle“. Diese geht an beispielhafte Projekte an Hochschulen.

Aufgeteilt in drei Zonen mit unterschiedlichen Nutzungsbereichen bietet der TRIANGEL Open Space auf insgesamt 400 Quadratmetern Raum für verschiedene Formate wie Ausstellungen, Vorträge und Workshops. Das TRIANGEL ist Begegnungs-, Austausch- und Transferort, aber auch Testfeld und Experimentierraum für nachhaltige Lösungen für unser Leben. Wo lässt sich die Marktreife eines Produktes oder einer Dienstleistung besser testen als dort, wo es gebraucht wird, direkt bei der Kundschaft, bei den Bürgerinnen und Bürgern? Gründerinnen und Gründer können hier ihre Prototypen zeigen, Feedback einholen und ihre Potenziale weiterentwickeln.

„Das KIT ist eine einzigartige Einrichtung mit dem Anspruch, in der Liga der weltbesten naturwissenschaftlich-technischen Wissenschaftsinstitutionen mitzuspielen. Mit dem TRIANGEL Open Space verfügt es nun auch vor Ort über ein entsprechendes Schaufenster“, so der Vorsitzende des Aufsichtsrats des KIT, Profes-



Ein Vortrag zum Thema „Zukünfte verstehen und gestalten“ begeisterte im Rahmen des TIL:FESTIVAL das Publikum

A lecture on the topic „Understanding and Shaping Futures“ inspired the audience at the TIL:FESTIVAL

sor Michael Kaschke, ehemaliger Vorstandsvorsitzender der Carl Zeiss AG. „Ein leistungsstarker Technologietransfer, also das erfolgreiche Überführen von Forschungsergebnissen in anwendbare Lösungen und Produkte, kann nur im lebendigen Austausch zwischen Forschenden, Wirtschaft und Gesellschaft gelingen“, so der Unternehmer Stefan Quandt, der Mitglied des Aufsichtsrats und Alumnus des KIT ist. „Das TRIANGEL bietet dafür ein ideales Forum.“ Mit einer Zuwendung in Höhe von 830 000 Euro hat Quandt die Realisierung des TRIANGEL mit ermöglicht.

„Der coolste Platz in Karlsruhe“
Open Spaces wachsen mittlerweile in vielen Städten heran. Doch Karlsruhe hebt sich ab. „Denn der TRIANGEL Open Space ist nicht auf dem Campus, auch nicht auf der grünen Wiese – sondern mitten in der Stadt, mitten in der Gesellschaft“, so Fahrenberg. „Als unser größter Arbeitgeber und eines unserer sichtbarsten Aushängeschilder in Karlsruhe hält das KIT bisher schon sehr guten Kontakt zur Stadt und zur Bevölkerung. Jetzt können die Bürgerinnen und Bürger die einzigartige Verbindung von universitärer Forschung und

Großforschung, für die das KIT steht, an prominenter Stelle in der Innenstadt noch unmittelbarer erleben. Das wird den Austausch weiter stärken“, so der Karlsruher Oberbürgermeister Dr. Frank Mentrup bei der Eröffnungsfeier, die in das viertägige TIL:Festival mit interdisziplinärem Austausch, Diskussionen, Vorträgen, tanzenden Robotern, Kunst und Musik eingebettet war. „TIL“ steht für „Today I Learned“ – und für das, was das TRIANGEL im Kern ausmacht: voneinander, miteinander und übereinander lernen. Das Festival soll nun jedes Jahr im Mai stattfinden.

„Es gehört zum Spirit des KIT, Forschung in konkrete Entwicklungen und Produkte zu überführen sowie Gründergeist und Unternehmertum unserer Forschenden und Studierenden zu fördern. Dafür steht auch das TRIANGEL als Ort des Dialogs mit der Gesellschaft“, sagt Professor Thomas Hirth, Vizepräsident für Transfer und Internationales des KIT. Die Strahlkraft des TRIANGEL soll sich auch auf den bislang kaum genutzten Kronenplatz übertragen. Das Café im TRIANGEL hat dafür nun einen Außenbereich direkt auf dem Platz. Auch Outdoor-Events wie das Wissenschaftsfestival „Effekte“ oder das Gründergrillen der KIT-Gründerschmiede haben bereits richtig gezündet. „Der Kronenplatz soll der coolste Platz in Karlsruhe werden!“ – das wünscht sich Organisator Fahrenberg. ■

Weitere Informationen: www.triangel.space

TRIANGEL
OPEN SPACE



FOTOS: DARYOUSH DJAVADI

ANZEIGE

Heben Sie mit uns ab.

Wir sind ein Ingenieur- Dienstleister mit Sitz in Ottobrunn bei München und suchen Unterstützung in den Bereichen **Luft- und Raumfahrt**, **Satelliten- und Kommunikationstechnik**. Die technischen Themengebieten sind:

- **System-Analysen**
- **System Engineering**
- **Softwareentwicklung**
- **Embedded Software**
- **HF- und Radar-Technik**
- **Simulation**



Besuchen Sie uns auf www.shz-software.com/karriere
E-Mail: info@shz-software.de
Telefon: **+49 (0) 89 66 59 0710**





Beatrice Lugger, Geschäftsführerin und Direktorin des Nationalen Instituts für Wissenschaftskommunikation (NaWik)

Beatrice Lugger, Managing Director and Head of the National Institute for Science Communication (NaWik)

Wissenschaft in einer Sprache,

die alle verstehen

„Wir zeigen Ihnen, wie Sie Wissenschaft verständlich kommunizieren können“ – mit diesem Leitspruch richtet sich das Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation (NaWik) mit Sitz in Karlsruhe am KIT an Forschende, Studierende und Öffentlichkeitsarbeiterinnen und -arbeiter. Dass dies von großer gesellschaftspolitischer Bedeutung ist, davon ist Beatrice Lugger, Geschäftsführerin und Direktorin des NaWik, überzeugt: „Wissenschaft ist ein wesentlicher Motor unserer Gesellschaft. Deshalb brauchen wir eine transparente und verständliche Kommunikation darüber. Denn nur so kann der Austausch mit anderen Teilen der Gesellschaft über wissenschaftliche Fragen gelingen.“

Das NaWik in Zahlen

Die Zahlen, die das NaWik zehn Jahre nach seiner Gründung 2012 als gemeinnützige GmbH vorlegt, sind beeindruckend: über 9 500 Personenseminartage fanden seither für insgesamt 5 800 Teilnehmende statt, deren Rückmeldung und Bewertung auch im Jahr 2021 wieder hervorragend ausfiel. Angeboten werden zurzeit elf verschiedene Seminartypen in Präsenz, darunter Medientraining, Präsentieren, Social Media, Interviewtraining oder Risikokommunikation. Seit der Coronapandemie gibt es das Angebot überwiegend auch in virtuellen Formaten. Darüber hinaus erforscht das NaWik Wirkungen von Wissenschaftskommunikation, organisiert für kommunizierende Forschende jährlich eine Konferenz und berät andere Institute bei der Entwicklung von Kommunikationsstrategien. Nicht zuletzt ist das NaWik Teil der Redaktion des Onlineportals wissenschaftskommunikation.de. Aktuell zählt das Institut am Standort Karlsruhe 24 festangestellte Mitarbeitende. Diese werden von 27 freien Dozierenden er-

DAS NATIONALE INSTITUT
FÜR WISSENSCHAFTS-
KOMMUNIKATION AM KIT

VON GEREON WIESEHÖFER



Wissenschaftsjournalistin und Moderatorin Dr. Mai Thi Nguyen-Kim hielt die Keynote bei der Feier zum zehnjährigen Bestehen des NaWik

Science Journalist and presenter Dr. Mai Thi Nguyen-Kim delivered the keynote speech at the NaWik's tenth anniversary celebration

Beatrice Lugger, Geschäftsführerin des NaWik, Cordula Kleidt, Referatsleiterin Wissenschaftskommunikation im Bundesministerium für Bildung und Forschung, Dr. Mai Thi Nguyen-Kim, Wissenschaftsjournalistin und Moderatorin, Dr. Mirjam Jenny, Entscheidungsforscherin an der Universität Erfurt und Markus Brock, Moderator (v.l.n.r.)

Beatrice Lugger, Managing Director of NaWik, Cordula Kleidt, Head of Division Science Communication at the Federal Ministry of Education and Research, Dr. Mai Thi Nguyen-Kim, science journalist and presenter, Dr. Mirjam Jenny, decision researcher at the University of Erfurt and Markus Brock, presenter (from left to right)



FOTOS: TIM WEGNER

gänzt. Sie alle arbeiten für ein Ziel: die Kommunikations- und Medienkompetenz von Forschenden zu stärken.

Vereinfachen bis zur Schmerzgrenze

Wissenschaftliche Einrichtungen können bundesweit Seminare am NaWik buchen. Die Nachfrage ist extrem hoch – Tendenz steigend. Zielgruppe der Seminare ist vor allem der wissenschaftliche Nachwuchs wie Doktorandinnen und Doktoranden und Post-Docs. Diese stehen am Anfang ihrer wissenschaftlichen Karriere und besitzen bereits eine hohe fachliche Kompetenz. Sie haben aber unter Umständen wenig Erfahrung darin, über ihre Arbeit verständlich mit der Öffentlichkeit zu kommunizieren. „Wir geben den Forschenden auch ganz praktische Handreichungen mit, die ihnen in der Kommunikation helfen. Regeln für Verständlichkeit sind ein Beispiel“, sagt Lugger. Dazu zählt laut der Direktorin des NaWik auch das Formulieren klarer, kurzer Kernbotschaften. „Wir drängen die Forschenden, ihre Kernaussagen immer weiter

zu vereinfachen. So weit, dass es für sie inhaltlich gerade noch richtig, aber für das Gegenüber eben verständlich ist. Sozusagen bis an die Schmerzgrenze.“

Erfolg durch Qualität

Was macht das NaWik so erfolgreich? „Ich glaube, unsere Stärke liegt vor allem in der hohen Kompetenz und Motivation unserer Mitarbeitenden und Dozierenden“, sagt Lugger. Viele Dozierende sind aus Funk, Fernsehen und Printmedien bekannt, so zum Beispiel Lena Ganschow, Autorin, Reporterin und Regisseurin für zahlreiche öffentlich-rechtliche Wissenschaftsformate sowie Moderatorin von „Geschichte des Südwestens“ vom SWR, Axel Wagner, Chef vom Dienst von „odyssey“, die promovierte Biologin Ulrike Brandt-Bohne, Moderatorin für das ARD-Wissensmagazin „Kopfball“, Hanno Charisius, Redakteur der Süddeutschen Zeitung, Nicola Kuhrt, Ko-Gründerin von „MedWatch.de“ oder Isabelle Rogge, Entwicklerin und Moderatorin des Audible



Professor Carsten Könneker und Beate Spiegel, Geschäftsführende der Klaus Tschira Stiftung, Beatrice Lugger, Geschäftsführerin des NaWik und Professor Holger Hanselka, Präsident des KIT (v.l.n.r.)

Professor Carsten Könneker and Beate Spiegel, Managing Directors of Klaus Tschira Stiftung, Beatrice Lugger, Managing Director of NaWik, and professor Holger Hanselka, President of the KIT (from left to right)



Original-Podcasts „Planet A – Nur mal kurz die Welt retten“. Alle haben langjährige Erfahrung im Bereich Wissenschaftsjournalismus, moderieren Wissenschaftssendungen, betreuen wissenschaftliche Social-Media-Kanäle oder haben Bücher und Drehbücher geschrieben.

Netzwerke stärken

Neben dem breiten Seminarangebot fördert das NaWik auch den Austausch von kommunizierenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern untereinander. Dazu findet einmal im Jahr die NaWik-Konferenz „WissKon“ statt, auf der sich die Teilnehmenden über ihre Projekte, Erfahrungen und Formate austauschen können. Seit März 2022 gibt es zusätzlich noch eine Onlineplattform, das WissKon-Netzwerk, auf der sich kommunizierende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler das ganze Jahr über mit der Community vernetzen, Erfahrungen teilen und eigene Projekte im Bereich Wissenschaftskommunikation vorstellen können.

Format mit Zukunft: E-Learning

Ebenfalls neu ist die Entwicklung und Erstellung eines modularen E-Learning-Angebots. Dies wird vom Bundesministerium für Bildung

Conveying Science in a Language Everybody Understands

The National Institute for Science Communication at KIT

TRANSLATION: FACHÜBERSETZUNGEN HUNGER/ALTMANN GBR

“We show you how to communicate science in an understandable way” – this is the motto the Karlsruhe-based National Institute for Science Communication (NaWik) uses to address researchers, students, and PR professionals. Beatrice Lugger, Managing Director and Head of NaWik strongly believes that this is of great socio-political importance: “Science is a major driving force for our society. Therefore, it should be communicated transparently and understandably. This is the only way to achieve a successful exchange about scientific questions with other parts of society.”

NaWik, founded ten years ago as a non-profit, limited-liability corporation, currently offers eleven different types of on-site seminars on exciting topics such as media training, presentations, social media, interview training, and risk communication. With the recently introduced modular E-learning program, participants can learn whenever and wherever they like. The institute furthermore explores the effects of science communication and advises other institutes on the development of communication strategies. NaWik also is part of the editorial team of the *wissenschaftskommunikation.de* online portal that presents interesting topics around science communication. Once a year, the NaWik “WissKon” conference is held. It is an ideal networking opportunity for scientists and researchers who engage in communicating their knowledge.

The NaWik staff members and freelance lecturers are all dedicated to one goal: Strengthening the communication and media skills of researchers. “We provide the researchers with hands-on tools and advice to help them with communication. This includes rules for making themselves understood,” says Lugger. “Our strength lies mainly in the high levels of expertise and motivation of our staff members and lecturers,” she adds. Many lecturers are well known from radio, television, and print media appearances. The large range of services and commitment of NaWik would not be possible without the two stakeholders who founded the institute ten years ago and provide non-material and financial support: the Klaus Tschira Foundation and KIT. In addition, the integration of NaWik and KIT creates synergies that they can leverage. One example is by conducting projects together with the “Wissenschaft – Medien – Kommunikation” (Science – Media – Communication) study program at the Department of Science Communication of the Institute of Technology Futures (ITZ). ■

More information: www.nawik.de



Das NaWik bietet unter anderem Medientrainings sowie Seminare zu den Themen Social Media, Video und Schreiben an

Among other things, NaWik offers media training as well as seminars on the topics of social media, video, and authoring



Das NaWik-Team bei der Feier des zehnjährigen Bestehens des NaWik
The NaWik team at the celebration of the tenth anniversary of the NaWik
FOTOS: TIM WEGNER

und Forschung (BMBF) bis März 2024 gefördert. Das Basispaket startet bereits im zweiten Quartal 2022 und wird dann sukzessive um weitere modulare Lehrinhalte, die an das existierende NaWik-Seminarangebot angelehnt sind, erweitert. Damit können Interessierte auch zeit- und ortsunabhängig eigenständig lernen und von den qualitativ hochwertigen Lehrinhalten des NaWik profitieren.

Eigene Forschungsprojekte

Das NaWik beschränkt sich nicht nur auf die Vermittlung von Kommunikationskompetenzen, es betreibt auch eigene Forschungsprojekte, bei denen praxisrelevante Fragen der Wissenschaftskommunikation empirisch untersucht werden. Die Methoden reichen von

klassischen Befragungen und Beobachtungen bis hin zu Blickdatenerhebungen im eigenen Rezeptionslabor. Ein Projekt untersuchte zum Beispiel, was in verschiedenen Präsentationsformaten beim Publikum gut ankommt. „Dabei hat übrigens der klassische Vortrag mit Tafel gar nicht so schlecht abgeschnitten“, bemerkt Lugger.

Kompetente Gesellschafter

Das große Leistungsspektrum und Engagement des NaWik wäre nicht ohne die beiden Gesellschafter möglich, die das Institut vor zehn Jahren gegründet haben und ihm den Rücken stärken – ideell wie finanziell: die Klaus Tschira Stiftung und das KIT. Die Einbindung des NaWik am KIT ermöglicht zudem die Nut-

zung von Synergien. So ist der operative Sitz des NaWik im vierten Stock des Kollegiengebäudes Mathematik auf dem gleichen Flur wie der ebenfalls 2012 geschaffene Studiengang „Wissenschaft – Medien – Kommunikation“ am Department für Wissenschaftskommunikation des Instituts für Technikzukünfte (ITZ). Gemeinsame Projekte und Kooperationen sind daher selbst verständlich. Es gab also viele Gründe für beide Gesellschafter, bei der Feier zum zehnjährigen Jubiläum des NaWik im Mai neben prominenten Gästen wie der Bundesministerin für Bildung und Forschung Bettina Stark-Watzinger oder der Journalistin Dr. Mai Thi Nguyen-Kim mitzufeiern. ■

Weitere Informationen: www.nawik.de

ANZEIGE





Entwicklungsingenieur Elektronik (m/w/d) für LED-Leuchten gesucht!

In unserem dynamischen Familienunternehmen in Schwaikheim bei Stuttgart erwarten Sie abwechslungsreiche Aufgaben, eine hohe Eigenverantwortung und kurze Entscheidungswege.

Eine langfristige Anstellung mit flexiblen Arbeitszeiten und eine attraktive Vergütung sind Teil unserer offenen Unternehmenskultur. Wir freuen uns auf Sie!



Weitere Informationen:
diana-leuchten.de/karriere



FOTO: MAGALI HAUSER



FOTO: NIKOLA HAUBNER



FOTO: TANJA MEISSNER



FOTO: MAGALI HAUSER

WIE SIEHT WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION ZUKÜNFTIG AUS?

DER STUDIENGANG WISSENSCHAFT – MEDIEN – KOMMUNIKATION AM KIT VEREINT PRAXIS UND FORSCHUNG

WHAT WILL SCIENCE COMMUNICATION LOOK LIKE IN THE FUTURE?

THE SCIENCE – MEDIA – COMMUNICATION DEGREE PROGRAM AT KIT COMBINES PRACTICE AND RESEARCH

VON LEONIE KROLL // TRANSLATION: JOHN LUCAS

„Nicht nur durch die Pandemie ist vielen Menschen klar geworden, wie stark die Wissenschaft in ihrem Leben wirkt und wie sehr hier Orientierung, aber auch Austausch Not tut“, sagt Annette Leßmöllmann, Professorin für Wissenschaftskommunikation am Institut für Technikzukünfte (ITZ) des KIT. Wissenschaftskommunikation boomt – und will gelernt sein. „Dialogfähigkeit, das Einbeziehen anderer Perspektiven und Zielgruppengerechtigkeit sind wichtige Kompetenzen, welche die Wissenschaftskommunikatorinnen und -kommunikatoren von morgen vereinen müssen“, erklärt Leßmöllmann, die als Studiendekanin des Studiengangs Wissenschaft – Medien – Kommunikation (WMK) Studierende an Praxis und Forschung zur Wissenschaftskommunikation heranzuführt. Der Studiengang ist sowohl im Bachelor als auch im Master interdisziplinär aufgebaut und vermittelt geistes-, sozial- und naturwissenschaftliche Perspektiven. „Damit reagieren wir auf die Vielfältigkeit in der Wissenschaftskommunikation“, erläutert Leßmöllmann. Methodisch werden die Studierenden an kommunikations- und medienwissenschaftliche sowie linguistische Arbeitsweisen herangeführt, um in eigenen Lehrforschungsprojekten und in ihren Abschlussarbeiten Wissenschaftskommunikation zu untersuchen. Denn auch das Feld der „science of science communication“ boomt. Dieser Ansatz mache den Studiengang in Deutschland einzigartig. Gute Wissenschaftskommunikatorinnen und -kommunikatoren mit einem soliden Forschungshintergrund, die Sachverhalte einordnen und kontextualisieren können, seien gefragt. „Zum einen werden im Journalismus Fachleute mit Hintergrundwissen aus der Wissenschaft gebraucht, zum anderen wächst die Wissenschafts-PR weiter und es eröffnen sich neue Tätigkeitsfelder“, sagt die Professorin – etwa auch in NGOs oder in Agenturen, welche die Politik beraten. Kommunikation sei allgemein politischer, vielstimmiger und polarisierter geworden. „Auch deshalb setzen wir auf Dialogfähigkeit, insbesondere in der digitalen Welt“, so Leßmöllmann. In der Zukunft werde die Unterstützung durch Algorithmen in der Wissenschaftskommunikation immer relevanter. „Themenläufe beobachten, Expertinnen und Experten herausfinden, Bots detektieren – wir arbeiten daran, diese Kompetenzen noch stärker in den Lehrplan einzubauen“, sagt die Studiendekanin. ■

Kontakt: annette.lessmoellmann@kit.edu

“The impact science has on our lives and how much we need orientation and dialogue has become clear to many people, and not just because of the pandemic,” says Annette Leßmöllmann, professor of science communication at the Institute of Technology Futures (ITZ) at KIT. Science communication is booming – but it takes practice. “A capacity for dialogue, for considering different perspectives and the ability to address target audiences effectively are important skills that tomorrow’s science communicators will need to combine,” says Leßmöllmann, who prepares students to practice and conduct research on science communication as dean of studies for the Science – Media – Communication (WMK) degree program. Both the bachelor’s and master’s programs take an interdisciplinary approach, imparting perspectives from the humanities, social sciences and natural sciences. “This is our response to the diversity of science communication,” says Leßmöllmann. Since the “science of science communication” is also booming, students in the program receive a systematic introduction to communication, media and linguistic methods that equips them to consider science communication in their teaching and research projects and dissertations. This approach makes the degree program unique in Germany. According to Leßmöllmann, good science communicators with a solid research background who can arrange facts and put them in context are in demand. “On the one hand, journalism needs experts with scientific background knowledge. On the other, science PR keeps growing and new fields are opening up,” says the professor, naming NGOs and political lobbying agencies as examples. She finds that communication in general has become more political, clamorous and polarized. “That’s also a reason we emphasize the capacity for dialogue, especially in the digital world,” she says. Leßmöllmann expects algorithms to become an increasingly important tool in science communication. “Observing discourse, discovering experts, detecting bots – these are all skills we’re working to better integrate in the curriculum,” she says. ■

Contact: annette.lessmoellmann@kit.edu

Du bist Elektro-Ingenieur:in? **Du hast** Spaß an innovativen Energieprojekten? **Du suchst** einen familienfreundlichen Arbeitgeber?



Dann bewirb dich bei uns!
swtue.de/karriere



WIR WIRKEN MIT.

IT Nerds & Progger gesucht!

Du willst Teil unserer Softwareschmiede werden und zur Entwicklung und Verbesserung unserer Software beitragen? Kleine Teams und flache Hierarchien bieten dir die Möglichkeit mitzubestimmen und eigenverantwortlich zu arbeiten. Vor Ort im Raum Karlsruhe oder als Freelancer.

officeasset.de/jobs
karriere@sibitag.com



Software-Entwickler (m/w/d)

Unsere modulare IT Asset Management Software digitalisiert unkompliziert und intuitiv alle Assets eines Unternehmens.

- Entwicklung und Optimierung
- Java, Javascript und Hibernate
- Modellierung, Erstellung, Erweiterung
- Pflege von Datenbanken
- Machbarkeitsanalysen und Beratung
- Gemeinsame Lösungsentwicklung

IT Systemadministrator (m/w/d)

Als erster Ansprechpartner stehst du unseren französischen Kunden bei allen systemadministrativen Fragen beratend zur Seite.

- Eigenständige Koordination, Planung, Betreuung
- Planung, Installation und Support von Netzwerkkomponenten und Windows Diensten
- Behebung und Analyse von Störungen und Fehlern
- First & Second Level Support von Client-, Server-, Netzwerksystemen



Die Zukunft planen

Architekt (m/w/d)

Master oder Dipl.-Ing.

Wir bieten Ihnen

- einen zukunftssicheren Arbeitsplatz im Öffentlichen Dienst
- ein unbefristetes Arbeitsverhältnis
- flexible Arbeitszeiten durch ein Gleitzeitmodell für Ihre individuellen Bedürfnisse
- Gesundheitsmanagement
- ein engagiertes und kollegiales Team



Bewerben Sie sich doch einfach bei uns über www.mein-check-in.de/walldorf Für telefonische Rückfragen wenden Sie sich gerne an: Stefan Pahlen, Telefon: (0 62 27) 35-11 20 www.walldorf.de



+++ NACHRICHTEN | NEWS +++ NACHRICHTEN | NEWS +++ NACHRICHTEN | NEWS +++ NACHRICHTEN | NEWS +++

NACHRICHTEN KIT

KIT ERHÄLT PREIS FÜR BILDUNGSANGEBOTE ZU NACHHALTIGKEIT

Bei der erstmaligen Verleihung des Nationalen Preises – Bildung für nachhaltige Entwicklung ist das KIT für seine Vielzahl nachhaltigkeitsbezogener Bildungsangebote und Aktivitäten in der Kategorie „Lernorte“ ausgezeichnet worden. Zu den nachhaltigkeitsbezogenen Bildungsangeboten und Aktivitäten am KIT gehören beispielsweise die „Karlsruher Schule der Nachhaltigkeit“, das Begleitstudium „Nachhaltige Entwicklung“, der Campusgarten oder das mobile Partizipationslabor MobiLab. Der Preis wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und von der Deutschen UNESCO-Kommission (DUK) ausgelobt. „Nur mit nachhaltigem Denken und Handeln können wir Herausforderungen wie den Klimawandel oder die langfristige und sozial gerechte Nutzung natürlicher Ressourcen angehen“, sagt der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka. Alle acht KIT-Zentren – darunter „Klima und Umwelt“, „Energie“ sowie „Mensch und Technik“ – forschen interdisziplinär zu Nachhaltigkeitsfragen.



FOTO: BMBF/HANS-JOACHIM RICKEL

CARL BENZ "NATIONAL INVENTORS HALL OF FAME" INDUCTEE

Automobile pioneer Carl Benz from Karlsruhe has been inducted into the National Inventors Hall of Fame in the USA, in honor of his life's work 93 years after his death. Carl Benz was born in Karlsruhe in 1844 and studied at the Polytechnische Schule (polytechnical school) and the Technische Hochschule Karlsruhe (institute of technology), two predecessor institutions of KIT. "We are proud that Carl Benz had his beginnings as an engineer at KIT. With our excellent performance in teaching, our aim must be to keep educating the best minds of tomorrow in the future as we did in the past," says Professor Holger Hanselka, President of KIT. The invention of a three-wheel motor car makes Carl Benz one of the major figures responsible for helping transform the automobile into the dominant means of transportation it is today. During the ceremony, the eulogist also reminisced about Bertha Benz, the inventor's wife, who shared and supported her husband's passion. With his patent, Benz laid the foundation for today's global Mercedes-Benz corporation.

More information: www.invent.org/inductees/carl-benz

TRANSLATION: FACHÜBERSETZUNGEN HUNGER/ALTMANN GBR

CLIMATE RESEARCHER FROM KIT WINS FAMELAB GERMANY

Nobody has ever measured the methane emissions from oil rigs in the North Sea precisely. To learn more, a young KIT researcher, Christian Scharun, developed an algorithm that uses satellite data to estimate greenhouse gas emissions more accurately and efficiently (for more information, please refer to lookKIT issue 4/2021). With a presentation of his research, he won the national final of FameLab, an international competition for science communication. "I'm really proud of my achievement," said Scharun when he learned that he had not only won the competition, but also the audience award. "This additional recognition from the audience makes me incredibly happy, because at the end of the day, we're doing it all for the audience." Together with the winners of all national finals, Scharun will now compete in FameLab International in the UK during the Cheltenham Science Festival.

Contact: christian.scharun@kit.edu, Twitter: @CScharun

TRANSLATION: FACHÜBERSETZUNGEN HUNGER/ALTMANN GBR



FOTO: SARAH JONEK/BIELEFELD MARKETING GMBH

NEUE ANGEBOTE DES KFG

In der Mitgliederversammlung des KIT Freundeskreis und Fördergesellschaft e.V (KFG) am 02. Mai 2022 gab der langjährige Vorsitzende Michael Huber, Vorstandsvorsitzender der Sparkasse Karlsruhe, seinen Posten an Dr. Jürgen Spitzer, General Manager Measurement Intelligence bei der Siemens AG, weiter. „Wir wollen künftig die Fördermaßnahmen erweitern, beispielsweise durch einen neu konzipierten University Club. Außerdem wollen wir – auf Basis eines erweiterten Angebots – neue Mitglieder gewinnen“, erläutert Spitzer. Der KFG hat sich zum Ziel gesetzt, Forschung, Lehre, Innovation und das akademische Leben am KIT zu fördern. Professor Holger Hanselka, Präsident des KIT, unterstützt die Aktivitäten der KFG: „Ohne unseren Freundeskreis und Förderverein könnten wir viele Maßnahmen am KIT nicht realisieren.“ Beispiele für Fördermaßnahmen des KFG sind die jährliche Heinrich-Hertz-Gastprofessur, die Otto-Haxel-Preise sowie die Veranstaltungsreihe Junge Talente. Bei den Veranstaltungen des neuen University Clubs sind Gäste herzlich willkommen. Ebenso willkommen sind neue Mitglieder, die sich mit dem KIT verbunden fühlen und seine Aufgaben unterstützen wollen.

Mehr Informationen: www.kfg.kit.edu

FOTO: KATHRIN VALERIOUS



FOTOS: PRIVAT

DR. ALINA ROITBERG GEWINNT HELMHOLTZ-PROMOTIONSPREIS

Für ihre Forschung zu Unsicherheiten von Deep-Learning-Modellen zur Erkennung menschlicher Aktivitäten in Fahrerassistenzsystemen hat Dr. Alina Roitberg den Helmholtz-Promotionspreis für missionsorientierte Forschung im Bereich Information gewonnen. „Mit Hilfe von Videodaten sollen selbstlernende Modelle Handlungen, Emotionen und Absichten von Menschen erkennen, um sie zu unterstützen“, erklärt Roitberg. Aktuell leitet die Forscherin ihre eigene Arbeitsgruppe zum Thema Deep Learning für Aktivitätenerkennung am Institut für Anthropomatik und Robotik (IAR) des KIT. Ziel der Wissenschaftlerin ist es, die Technologie zu erweitern und allgemeine Algorithmen zu entwickeln, die bei allen assistiven Systemen anwendbar sind. Insbesondere sind Assistenzsysteme für ältere Menschen von großer gesellschaftlicher Relevanz. Das hat auch die Jury überzeugt. „Ich habe mich sehr über den Preis und die Anerkennung meiner Forschung gefreut. Das ist es, wofür wir Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen hart arbeiten“, sagt Roitberg.

Kontakt: alina.roitberg@kit.edu



HUMBOLDT-PROFESSUR FÜR IT-SPITZENFORSCHER

Das KIT hat eine weitere Alexander von Humboldt-Professur erhalten. Der mit dem höchstdotierten Forschungspreis Deutschlands ausgezeichnete Informatik-Experte André Platzer kommt für seine Arbeit an sicheren Computer-Assistenzsystemen nach Karlsruhe. „Das KIT forscht an Zukunftstechnologien, insbesondere in den Feldern Energie, Mobilität und Information und gerade auch an deren Schnittstellen. Cyber-physische Systeme, die Software mit mechanischen und elektronischen Bauteilen zusammenführen – etwa im Verkehr oder in der Robotik – haben dabei große Bedeutung. Dass wir mit Professor André Platzer einen weltweit anerkannten Experten und internationalen Spitzenforscher auf diesem Gebiet für das KIT gewinnen konnten, ist ein Schub für unsere Forschung“, sagt der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka. Das Gewinnen von Alexander von Humboldt-Professuren wird vom KIT gezielt im Otto-Lehmann-Programm gefördert. Mit dem Programm holt das KIT internationale Forscherinnen und Forscher, die an der Spitze ihrer Disziplin stehen, nach Karlsruhe. Insgesamt richtet das KIT innerhalb von zehn Jahren 100 neue Professuren ein, um seine Spitzenforschung noch leistungsfähiger und agiler zu machen.



FOTO: KEVIN LORENZI

Stupsen und Schubsen

„Nur da, wo es gesellschaftlich akzeptiert ist“

VERHALTENSÖKONOMIN PROFESSORIN NORA SZECH UNTERSUCHT, WIE NUDGING UNSER VERHALTEN BEEINFLUSST

VON JUSTUS HARTLIEB

NUDGING-EXPERTIN PROFESSORIN NORA SZECH ÜBER CHANCEN UND GEFAHREN DES WEICHEN PATERNALISMUS



FOTO: RICHARD VILLALON/STOCK.ADOBE.COM

Erwachsene treffen täglich bis zu 35 000 Entscheidungen. Reflektieren können sie davon nur einen Bruchteil. Das öffnet die Tür für Dritte wie den Staat oder Unternehmen, das aus ihrer Sicht richtige Entscheidungsverhalten anzustoßen. Eine Methode der Wahl ist das sogenannte Nudging.

Im Frühjahr 2021, als die neuen Coronaimpfstoffe auf eine teils hoffnungsvolle, teils skeptische Bevölkerung trafen, erregte eine Professorin des KIT international Aufmerksamkeit. In der zentralen Frage, wie eine hohe Impfquote zu erreichen sei, plädierte die Wirtschaftswissenschaftlerin Nora Szech vom Institut für Volkswirtschaftslehre (ECON) des KIT

weder für die nächste Informationskampagne noch für sozialen Druck oder gar staatlichen Zwang. In einer großen, gemeinsam mit der Universität San Diego unternommenen Studie konnte sie stattdessen zeigen, dass die angestrebte Beteiligung mit einer Prämie von 100 Euro und einem vorgebuchten Arzttermin vermutlich zu erreichen wäre; zumindest im Frühjahr 2021.

Materielle Anreize und organisatorische Stellschrauben als Willensbildner? Das wirkt gewöhnungsbedürftig. Im täglichen Entscheidungs-marathon gilt das vernünftige Abwägen von Gründen oder ein die eigenen Erfahrungen verdichtendes Bauchgefühl als Königsweg. Die Macht der beiläufigen Suggesti-

on gerät da leicht aus dem Blick. Obwohl wir ihr täglich begegnen: das Obst am Kantinenbüffet in Griffnähe, während der Butterkuchen weiter hinten platziert ist, das Schockbild auf der Zigarettenschachtel, die Ampelsignale einer „smarten“ Heizungsanlage, der Drucker, der standardmäßig beidseitig druckt, der Hinweis im Hotelbad, dass „neun von zehn unserer Hotelgäste ihr Handtuch mehrfach verwenden“.

In jedem dieser Beispiele gibt es einen „Anstupser“ (Englisch: Nudge), mittels dessen ein erwünschtes Verhalten nahegelegt wird. Die Lizenz dazu beziehen Nudges aus vermeintlich fraglosen Werten des Gemeinwohls, wie Gesundheit, Sicherheit oder Nachhaltigkeit. Auf Alarmstimmung, Gebote und Verbote verzichtet der in den USA in den Nullerjahren entwickelte Ansatz ausdrücklich. Im Nudge bleibt der „Butterkuchen“ eine (wiewohl subtil stigmatisierte) Option.

Den Freiraum zwischen Staat und Gesellschaft, den wir Öffentlichkeit nennen, hat Nudging bereits verändert. Ob UN, EU oder Bundeskanzleramt – „Entscheidungsarchitekten“ sind neuerdings eine gefragte Zunft. Vom Institut für Volkswirtschaftslehre des KIT aus begreift Nudging-Expertin Nora Szech dies als demokratische Herausforderung – aber auch als ein faszinierendes Forschungsgebiet, auf dem theoretische Pionierarbeit, empirische Datenerhebung und politische Relevanz zusammenschießen. So gelingt in ihrer jüngsten Arbeit der Nachweis, dass bewusst grob aufbereitete Angaben für gestresste Konsumentinnen und Konsumenten meist nützlicher sind als filigrane Detailansichten. Für das Nudge-Design der Zukunft, etwa im Internet der Dinge, ist das ein womöglich wegweisender Befund. ■

lookKIT: Nudging ist als Konzept gerade einmal 15 Jahre alt. Welche Karriere hat der Begriff in den Wirtschaftswissenschaften seither gemacht?

Professorin Nora Szech: Zunächst einmal wurde für das Thema bereits der Nobelpreis verliehen – das zeigt, wie wichtig es ist. Zugleich ist Nudging inzwischen ein weitläufiges Terrain. Ich selbst beschäftige mich mit Defaults, also den Voreinstellungen eines Systems. Beim kritischen Thema Coronaimpfung etwa konnten wir zeigen, dass die Impfbereitschaft steigt, wenn der Arzt standardmäßig einen Impftermin vorschlägt. Ein zweiter Fokus sind sogenannte Informationsnudges. Da geht es darum, wie Informationen dargestellt werden sollten. So präzise wie möglich? Oder besser vereinfacht wie in einem Ampelsystem?

Nudger wollen auf Entscheidungen anderer Einfluss nehmen – ohne Zwang auszuüben, aber auch, ohne eine argumentative Auseinandersetzung zu führen. Wo ist das sinnvoll, wo verkehrt?

Das ist letztlich eine gesellschaftliche Frage, die die man je nach Thema unterschiedlich beantworten kann. Geht es um Alkoholkonsum oder gesundes Essen, könnte die Antwort anders ausfallen als bei der Organspende.

In Politik und Verwaltung ist eine wachsende Indienstnahme von Nudging-Methoden beziehungsweise von Methoden der angewandten Verhaltensforschung zu beobachten. Was ist das für ein Trend, und wohin führt er uns?

Nicht nur in der Politik, auch im Marketing ist das so. Es ist daher ganz wichtig, Nudging gut zu verstehen. Nur dann können wir vernünftig diskutieren und abwägen, wo wir welche Form des Nudgings wollen – und wo nicht.



FOTO: THOMAS REBEL

Wie verträgt sich die „Ich weiß, was gut für dich ist“-Haltung mit der Vorstellung vom selbstbestimmten informierten Individuum, das „unbetreute“ Entscheidungen trifft?

Ich denke, das kommt darauf an, wie der jeweilige Nudge gestaltet ist. So können Nudges einfach für eine bessere Informationslage und mehr Transparenz sorgen. Die Nutri-Score etwa hilft mir beim Einkaufen sehr. Da bin ich dann verwundert, dass manche Sorten Pizza so gut wegkommen. Andere Nudges, wie das bereits angesprochene „Opt-out“ bei der Coronaimpfung, weisen einen höheren Grad an „Betreuung“ auf. Bevormundung würde ich es dennoch nicht nennen. Denn auch den vororganisierten Impftermin muss niemand wahrnehmen.

Professorin Nora Szech vom Institut für Volkswirtschaftslehre (ECON) des KIT

Professor Nora Szech from the Institute of Economics (ECON) at KIT



FOTO: FOVITO/STOCK.ADOBE.COM

ZEICHNUNG: T. L. FURRER/STOCK.ADOBE.COM



FOTO: IRINA WESTERMANN

Sehen Sie zwischen dem „weichen Paternalismus“, den das Nudging propagiert, und tendenziell totalitären Anreizmodellen wie dem chinesischen Social-Credit-System eine harte Grenze oder eine Übergängigkeit?

Nudging sollte meines Erachtens nur da angewandt werden, wo es gesellschaftlich akzeptiert ist. Andernfalls ist es weder „sanft“ noch „weich“. In einer Studie haben wir beispielsweise untersucht, wie verschiedene Textilsiegel wirken. Biosiegel haben die Probandinnen und Probanden dabei wie einen Ablassbrief wahrgenommen. Ohne Biosiegel war es den Konsumierenden sehr wichtig, unter welchen Arbeitsbedingungen ein Textil hergestellt wurde – mit Bio-Siegel aber plötzlich unwichtig. Wenn man ein solches Greenwashing verhindern will, braucht es den Verbraucherschutz oder klarere Gesetze. ■

Kontakt: nora.szech@kit.edu

Weitere Informationen:
<https://polit.econ.kit.edu/deutsch/Research.php>

Einen Podcast mit Professorin Nora Szech zum Thema Nudging finden Sie unter:
www.kit.edu/audio

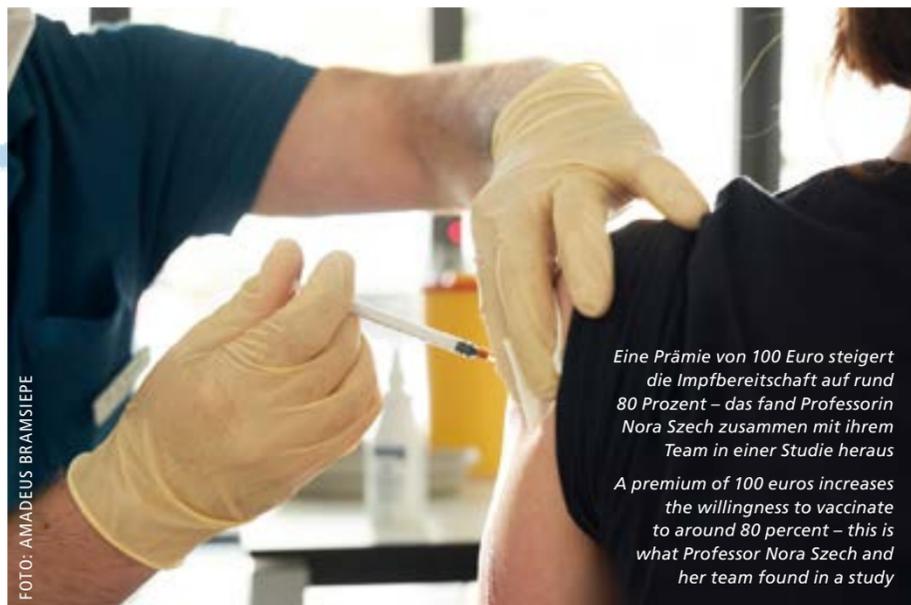


FOTO: AMADEUS BRAMSTIEPE

Eine Prämie von 100 Euro steigert die Impfbereitschaft auf rund 80 Prozent – das fand Professorin Nora Szech zusammen mit ihrem Team in einer Studie heraus

A premium of 100 euros increases the willingness to vaccinate to around 80 percent – this is what Professor Nora Szech and her team found in a study

Nudging and Pushing

Behavioral economist Professor Nora Szech studies how nudging affects our behavior

TRANSLATION: JOHN LUCAS

Adults make up to 35,000 decisions every day but are able to think about only a small fraction of them. That opens the door for third parties such as governments and corporations to encourage what they see as “correct” decision-making behavior. One way to do that is nudging. Nudges are little pushes intended to induce a desired action. We encounter them every day: graphic photos on packs of cigarettes, or the notes in hotels telling us that “90 percent of our guests reuse their towels.”

In early 2021, as the public viewed the new Covid-19 vaccines with a mix of hope and skepticism, economist and nudging expert Professor Nora Szech from the Institute for Economic Policy Research (ECON) at KIT gained international recognition. In a joint study with the University of San Diego, she showed that it probably would have been possible to reach the desired vaccination rate by motivating people with a 100-euro bonus and a doctor’s appointment, at least in early 2021. “Nudging covers a lot of territory. I deal with the default settings in a system. For Covid vaccinations, we were able to show that people are more willing to get a shot if the doctor offers an appointment by default. A second focus is what we call information nudges, which involve how information should be presented. Should it be as precise as possible? Or would something simpler like a traffic-light system be better?” says Szech. In her latest work, she was able to prove that consumers suffering from stress usually find intentionally unrefined information more useful than detailed descriptions.

But how compatible is the I-know-what’s-good-for-you attitude with the idea of the informed and self-determined individual who makes “unsupervised” decisions? “It depends on how the nudge is designed,” says Szech. “Nudges can reach a goal by offering better information and more transparency, such as with nutrition scores.” Other nudges, like the opt-out for the Covid vaccination, require a higher degree of “supervision.” „But I wouldn’t call it nannyism, because even if a vaccination appointment has been booked, nobody is forced to take it,” says Szech. Still, she adds, “In my opinion, nudging should only be used where it’s socially acceptable.” ■

Contact: nora.szech@kit.edu
More information: <https://polit.econ.kit.edu/deutsch/Research.php>

For a podcast (in German) with an interview with professor Nora Szech on nudging, click: www.kit.edu/audio



FOTO: ROYIMZY/STOCK.ADOBE.COM

DELEGATION WITH KIT VISITS CONNECTICUT

COOPERATION WITH FRANCE

KIT CHAMBER CHOIR AT FESTIVAL IN POLAND



FOTO: MWK BW



FOTO: STAATSMINISTERIUM BW, JANA HOFFNER



FOTO: PRZEMYSŁAW PELCZAK

To mark the 30th anniversary of the scientific partnership between Baden-Württemberg and the U.S. state of Connecticut, Minister for Science, Research, and the Arts, Theresia Bauer, together with a delegation of university representatives that included KIT, traveled to the USA in May 2022. Among the places they visited were the University of Connecticut and Yale University. The trip was aimed at discussing how to extend the partnership, which focuses on the exchange of students, by, for example, offering a greater number of practical courses. The group saw the close cooperation between companies and university researchers when visiting machine tool manufacturer Trumpf in Farmington, a subsidiary of TRUMPF GmbH based in Ditzingen (near Stuttgart). Lutz Labisch, CEO at Trumpf, welcomed the delegation. Labisch is a graduate of the former University of Karlsruhe (now KIT) in business engineering. Other topics of the trip included human-rights research, start-up promotion, and internationalization strategies. The delegation and its hosts discussed how to intensify cooperation in engineering sciences. A School of Engineering is being established at Yale University.

Contact: klaus.ruemmele@kit.edu

Just like KIT in Germany, the Université Grenoble Alpes in France has been selected as a University of Excellence. In May 2022, KIT and the French university further consolidated their strategic partnership: A delegation from Grenoble, headed by Vice President Karine Samuel, visited KIT to discuss with the Executive Board and with scientists from KIT the future cooperation in fields such as artificial intelligence and energy research. Another strong partner of KIT in France is Arts et Métiers Paris Tech. In March 2022, the two partners have celebrated the 25th anniversary of the French-German Mechanical Engineering Double-Degree Program and the fifth anniversary of the French-German Institute for Industry of the Future. To learn more about the role of the French-German partnership for scientific cooperation in the Upper Rhine region, a delegation led by Baden-Württemberg’s Minister President Kretschmann took a two-day trip to Strasbourg and Kehl in March 2022. At the University of Strasbourg, the delegation learned about EUCOR, the European Confederation of Upper Rhine Universities, which is also called the European Campus.

Contact: nadine.berends@kit.edu

The KIT Chamber Choir performed at the international “Universitas Cantat” choir festival at Adam Mickiewicz University (AMU) in Poznan in May 2022. Like KIT, the Polish university is a member of the European Partnership for Innovative Campus Unifying Regions (EPICUR). The festival enabled an excellent exchange between different European traditions. Besides the choirs’ individual contributions, two Polish pieces by contemporary composers were rehearsed by all choirs together as part of the festival program and premiered at the final concert in the AMU Concert Hall. „People who sing together never fight each other. That’s why we organize this festival”, says professor Krzysztof Szydzisz, choirmaster of the AMU and organiser of the choir festival. AMU Poznan will coordinate the “Cultural Exchange” activities in the second funding phase of the university alliance and thus further contribute to the academic musical exchange. The aim of the EPICUR alliance is to create an appealing, innovative European university for a new generation of students in Europe.

Contact: annegret.scheibe@kit.edu



FOTO: BLENDE11, PHOTO/ADOBE STOCK



BUNDESKANZLER BESUCHT KIT AUF DER HANNOVER MESSE

PRÄSIDENT HANSELKA PRÄSENTIERT INTERAKTIVEN GLOBUS

GERMAN CHANCELLOR VISITS KIT AT HANNOVER MESSE

PRESIDENT HANSELKA DEMONSTRATES INTERACTIVE GLOBE

VON CAROLA MENSCH // TRANSLATION: JOHN LUCAS // FOTO: MARKUS BREIG

Hoher Besuch: Bei ihrem Rundgang durch die Hallen der Hannover Messe machten Bundeskanzler Olaf Scholz (2. von links vorn), Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger (3. von links) und der portugiesische Premierminister António Costa (4. von links) Halt am Stand des KIT. Der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka (links), stellte den Gästen den interaktiven Präsentationsglobus des Instituts für Meteorologie und Klimaforschung – Department Troposphärenforschung (IMK-TRO) des KIT vor. Der interaktive OmniGlobe mit einem Durchmesser von 1,20 Metern zeigt Simulationen auf der Basis großer Datenmengen und macht damit weltweite Zusammenhänge anschaulich – von Klimamodellierungen und Tsunamis bis zum Auseinanderdriften der Kontinente.

Klima- und Risikoforschung, Sicherheit für nachhaltige Energiesysteme, intelligentes Datenmanagement für Unternehmen, ein innovatives Verfahren, das klimaschädliches Kohlendioxid in den wertvollen Rohstoff Carbon Black – feinkörnigen Kohlenstoff – umwandelt und eine Technologie zum Herstellen von grünem Methanol: Diese Themen präsentierte das KIT vom 30. Mai bis 2. Juni an zwei Ständen auf der Hannover Messe, im Future Hub und bei den Energy Solutions. Schwerpunkte der Messe waren Nachhaltigkeit und Digitalisierung. ■

Ausführlich nachlesen können Sie die Themen in der Ausgabe 1/2022 von lookKIT unter www.kit.edu/lookKIT oder in unserer digitalen Pressemappe zur Hannover Messe unter www.sek.kit.edu/hannovermesse2022.php.

VIP guests: During their tour of the halls at Hannover Messe, German Chancellor Olaf Scholz (2nd from left), German Research Minister Bettina Stark-Watzinger (3rd from left), and Portuguese Prime Minister António Costa (4th from left) stopped by the KIT booth. The President of KIT, Professor Holger Hanselka (left), showed them an interactive presentation globe made by KIT's Institute of Meteorology and Climate Research – Department Troposphere Research (IMK-TRO). The interactive OmniGlobe, 1.2 meters in diameter, makes global interrelationships easier to understand by displaying simulations based on big data – from climate models and tsunamis to continental drift.

Climate and risk research, security for sustainable energy systems, intelligent data management for companies, a technology for producing green methanol, and an innovative process that converts climate-damaging carbon dioxide into fine-grained carbon, a valuable raw material known as Carbon Black, were among the topics related to digitization and sustainability that KIT presented May 30 to June 2, 2022 at Hannover Messe 2022 in the Future Hub and at Energy Solutions. ■

You can read about the topics in detail in the 1/2022 issue of lookKIT at www.kit.edu/lookKIT or in our digital press kit for the Hannover Messe at www.sek.kit.edu/hannovermesse2022.php.



Innovationsfabrik Heilbronn



Waechter + Waechter Architekten BDA PartmbB, Visualisierungen: PONNIE Images

VORFREUDE AUF DIE IFH 2.0
www.innovationsfabrik.de

IFH GOES ZUKUNFTSPARK

FUTURE OF WORK. NEUE IDEEN. RAUM FÜR STARTUPS UND KREATIVARBEITENDE. COWORKING SPACES. KOLLABORATION. KOMMUNIKATION. TRANSPARENZ. HOLZ. NACHHALTIGKEIT. LIFESTYLE. GET TOGETHER. FABLABS. INNOVATION HUB. ENDE 2023.



Deine Campus-Kollektion

Nachhaltig. Gut.



Verkaufsstellen:
Buchhandlung Kronenplatz, Karlsruhe
Cafeteria, KIT-Campus Nord
online bestellen unter:
www.kit-shop.de



Verstehen, was die

HUMBOLDT-PROFESSOR MARKUS KLUTE IST AM CERN DEM HIGGS-BOSON AUF DER SPUR
VON DR. JUTTA WITTE

Welt zusammenhält



*Humboldt-Professor Markus Klute,
Leiter des Instituts für Experimentelle
Teilchenphysik (ETP) des KIT*

*Humboldt Professor Markus Klute,
Director of the Institute of
Experimental Particle Physics
(ETP) of KIT*

Seit der Oberstufe faszinieren ihn die kleinsten Teilchen der Materie. Eines der spektakulärsten – das Higgs-Boson – hat er mitentdeckt. Heute zählt Professor Markus Klute zu den weltweit führenden Experimentalphysikern. Seine Forschungen zur Entstehung des Universums haben ihn als Humboldt-Professor an das Institut für Experimentelle Teilchenphysik (ETP) des KIT geführt. Im Gepäck hat der passionierte Marathonläufer auch neue Ideen, um mehr junge Menschen für die Welt der Wissenschaft zu begeistern.

Als er sich vom Kernforschungszentrum CERN zum Interview zuschaltet, hat Markus Klute ereignisreiche Tage hinter sich. In Berlin stand mit der Verleihung der Humboldt-Professur – Deutschlands höchst-

dotiertem internationalen Forschungspreis – ein ganz besonderes Event auf dem Programm und am Sonntag danach ist er in Genf noch einen Marathon gelaufen. Dieser Sport verschafft ihm den nötigen Ausgleich für die viele Kopfarbeit, hat aber auch viele Parallelen zu seiner Arbeit als Wissenschaftler. „Beides erfordert Weitsicht, gute Planung und Ausdauer. Man braucht eine langfristige Vision, wo es hingehen soll“, sagt er.

Der Physiker ist sich bewusst: Wenn man verstehen will, was „die Welt in ihrem Innersten zusammenhält“, muss man in sehr langen Zeitskalen denken. Auch sein wichtigstes Projekt, das internationale Großforschungsexperiment Compact Muon Solenoid, kurz CMS, am Large Hadron Collider (LHC) des CERN, ist auf Jahr-

zehnte angelegt. Klute gehört zu dem Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die im Laufe der CMS-Messungen das Higgs-Boson entdeckt haben. Es verleiht allen anderen Teilchen ihre Masse und ist das letzte Puzzlestück, das im Standardmodell der Physik zur Beschreibung der Materiebausteine und ihrer Wechselwirkungen noch gefehlt hatte. Für die Physik war dies eine Sternstunde, für Klute der wohl wichtigste Meilenstein seiner bisherigen Karriere.

Er und sein Team sind im Bereich der Hochenergiephysik unterwegs. Die Forschenden designen die Maschinen, die die auf Lichtgeschwindigkeit gebrachten Teilchen bei der Kollision detektieren und entwickeln die Analysewerkzeuge für die gemessenen Daten. „Wir wollen das Higgs-Teilchen besser und vor allem umfangreich verstehen“, erklärt Klute. Welche Eigenschaften hat es? Welche Prozesse unterstützt es? Wie koppelt es sich an andere Teilchen? Gibt es Elemente, die ihm gleichen? Inzwischen können die Forschenden das Higgs-Boson bis in den Prozentbereich hinein vermessen. Aber Klute geht es um mehr: „Am Ende möchte ich herausfinden, wo die Grenzen unseres Verständnisses liegen.“

Seeking to Understand What Holds the World Together

Humboldt Professor Markus Klute Tracks Down the Secrets of the Higgs Boson at CERN

TRANSLATION: FACHÜBERSETZUNGEN HUNGER/ALTMANN GBR

Since his senior high school days, Markus Klute has been fascinated by the smallest particles of matter. He even co-discovered one of the most spectacular ones —the Higgs boson. Today, Professor Markus Klute counts among the leading experimental physicists worldwide. He started his career at the Bonn university (Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität), moved on to CERN, then to Fermilab (a research center for particle physics near Chicago), and then to the Massachusetts Institute of Technology (MIT) and the University of Göttingen. His research on the origin of the universe recently led Markus Klute to the Institute of Experimental Nuclear Physics (ETP) at KIT where he was awarded a Humboldt Professorship. Klute's most important project is an international large-scale research experiment called Compact Muon Solenoid (CMS) at the Large Hadron Collider (LHC) of CERN. He belongs to the team of scientists who discovered the Higgs boson while conducting CMS measurements. The Higgs boson gives mass to all other particles of matter and is the last missing jigsaw piece in the Standard Model of particle physics that describes the building blocks of matter and their interactions. For physics, this was a shining hour; for Klute, it was probably the most important milestone of his career to date.

“We are seeking to better understand the Higgs particle and, above all, to get a broader understanding of it,” Klute explains. Which are its properties? Which processes does it support? How does it link to other particles? Are there similar particles? Meanwhile, the researchers can measure the Higgs boson down to the percentage range. For Klute, however, there is even more to it: “My ultimate goal is to learn where the limits of our understanding are.” As Head of the Institute of ETP of KIT, Klute looks to expand research at the LHC. His focus, however, is still on the CMS project. Part of the project's agenda involves the preparation of a new generation of detectors. However, the renowned particle physicist is also eager to introduce new teaching formats at KIT. For example, he aims at breaking down barriers between students and professors and encouraging new forms of exchange. ■

Contact: markus.klute@kit.edu



Das Higgs-Boson verleiht allen anderen Teilchen ihre Masse und ist das letzte Puzzlestück zur Beschreibung der Materiebausteine und ihren Wechselwirkungen

The Higgs boson gives all other particles their mass and is the last jigsaw piece to describe the building blocks of matter and their interactions

Frühe Faszination

Diese Frage hat ihn schon als Physik- und Mathematikstudent in Bonn beschäftigt. Begeistert ist er bis heute von beiden Fächern, weil er einen „tollen“ Lehrer in der Oberstufe hatte. Der nahm seinen Kurs mit ins Deutsche Museum in München und zeigte den Schülerinnen und Schülern die Nebelkammer, die kosmische Teilchen sichtbar macht. „Da habe ich erstmals gemerkt, dass es eine Menge Dinge gibt, die wir einfach nicht sehen können“, erinnert sich Klute. Nach seinem Diplom im Januar 2000 beginnt Klute zwischen Europa und den USA zu pendeln. Als Doktorand geht er ans CERN, danach ans Fermilab, ein Forschungszentrum für Teilchenphysik bei Chicago. Nach seiner Promotion in Bonn zieht es ihn wieder in die USA – diesmal als Postdoc ans Massachusetts Institute of Technology (MIT). Nach einer kurzen Station als Professor für experimentelle Teilchenphysik an der Universität Göttingen kehrt er ans MIT zurück und arbeitet dort zuletzt als Full Professor bis zu seinem Wechsel nach Karlsruhe.

Die „ganze Welt der Wissenschaft zu sehen“ hat ihn geprägt – für die Forschung und die Lehre. Ans KIT bringt er nicht nur seine Expertise als renommierter Teilchenphysiker mit, son-



dern auch neue Lehrformate. Sie sollen Barrieren zwischen Studierenden und Professorinnen und Professoren abbauen und neue Formen des Austauschs fördern. Der Vater von drei Kindern will auch mit Schulen zusammenarbeiten, dem Nachwuchs die Scheu vor der Wissenschaft nehmen und ihm zeigen, wie er fundamentale Fragen der Welt beantworten kann. Eine weitere Idee ist es, mit Kunstschaffenden zusammenzuarbeiten und sie über ihre Werke Forschung erklären zu lassen.

Das Geheimnis der dunklen Materie

Klute hat sich auch sonst viel vorgenommen. An der Spitze des ETP des KIT will er die Forschungen am LHC weiter ausbauen. Im Fokus bleibt dabei das CMS-Projekt. Hier steht unter anderem die Vorbereitung einer neuen Generation von Detektoren auf der Agenda. Für noch präzisere Messungen soll der LHC so hochgerüstet werden, dass die Anzahl der Kollisionen um den Faktor fünf steigt. Darüber hinaus wartet die nächste Runde der Ex-

zelleninitiative auf den Wissenschaftler – eine gute Gelegenheit, um den Kontakt mit den Kolleginnen und Kollegen in der Hochschule, vor allem am KIT-Zentrum für Elementarteilchen und Astroteilchen (KCETA) und seiner Graduiertenschule noch weiter zu intensivieren.

Was aber kommt nach dem Standardmodell? Bekannt ist, dass es Phänomene gibt, die es nicht abbildet. Zum Beispiel die dunkle Materie. Sie ist fundamental wichtig für den Aufbau unseres Universums mit seinen Galaxien. Dass es sie geben muss, zeigen Gravitationsmessungen. Gesehen hat man sie jedoch noch nicht. Auch Wechselwirkungen zwischen dunkler und sichtbarer Materie sind bislang nicht nachweisbar. „Meine Hoffnung ist, dass wir über das Higgs-Boson mehr darüber lernen können“, sagt Klute. Auch dies dürfte ein Marathon werden – nicht nur für ihn. ■

Kontakt: markus.klute@kit.edu

Otto-Lehmann-Programm für internationale Forscherpersönlichkeiten

Das Gewinnen von Alexander von Humboldt-Professuren fördert das KIT gezielt im Otto-Lehmann-Programm. Mit diesem Programm holt das KIT internationale Forscherinnen und Forscher, die an der Spitze ihrer Disziplin stehen, nach Karlsruhe. Benannt ist es nach dem Karlsruher Physiker Otto Lehmann (1855-1922), der mit seiner Forschung in Karlsruhe die heutige Flüssigkristalltechnologie auf den Weg brachte. Insgesamt richtet das KIT innerhalb von zehn Jahren 100 neue Professuren ein, um seine Spitzenforschung noch leistungsfähiger und agiler zu machen. ■



Der „Globe of Science and Innovation“ des CERN
The „Globe of Science and Innovation“ of CERN



DIE KARLSRUHER
FORSCHUNGSFABRIK
VON MELANIE KLAGMANN



FOTOS: AMADEUS BRAMSIEPE

Zukunftslabor

Feierliche Eröffnung der Karlsruher Forschungsfabrik mit dem baden-württembergischen Ministerpräsident Winfried Kretschmann, Ministerin für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus, Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut, Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Theresia Bauer

Opening ceremony of the Karlsruher Forschungsfabrik in the presence of Minister President of Baden-Württemberg Winfried Kretschmann, Minister of Economic Affairs, Labor and Tourism, Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut, and Minister of Science, Research, and the Arts Theresia Bauer



Immer kürzere Produktlebenszyklen, individualisierte Produkte und neue Technologien stellen große Herausforderungen für die Produktion von heute dar. In der Karlsruher Forschungsfabrik, die im März dieses Jahres eröffnet wurde, suchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler deshalb nach agilen Wegen für die Produktion der Zukunft.

Der Krieg in der Ukraine und die Coronapandemie zeigen, dass sich Anforderungen an die Produktion schnell und unerwartet ändern können. „Aber auch abseits solcher Extremereignisse ist von Unternehmen sehr viel Flexibilität gefragt: wenn Stückzahlen schwanken, wenn Kunden keinen 08/15-Standard wollen, sondern eine Maßanfertigung. Oder wenn es nicht mehr nur darum geht, immer bessere

Autos zu bauen – sondern um ein völlig neues Mobilitätserlebnis“, so der baden-württembergische Ministerpräsident Winfried Kretschmann bei der Eröffnung der Karlsruher Forschungsfabrik am 28. März 2022.

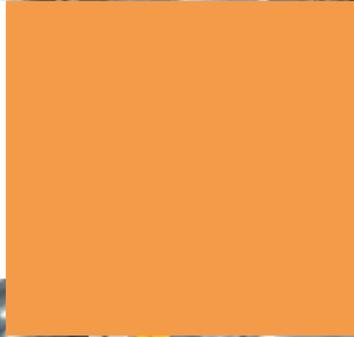
Auf einer Forschungs- und Bürofläche von über 4 000 Quadratmetern entstehen am Campus Ost des KIT innovative Ansätze für die Fabrik der Zukunft. In dem neuen Entwicklungs- und Demonstrationszentrum arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit neuesten Methoden der Digitalisierung und Künstlichen Intelligenz (KI) an realen Anlagen und Prozessen. Das wbk Institut für Produktionstechnik des KIT, das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB und das Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT betreiben die Karlsruher

für Produktionsprozesse



*In der Karlsruher Forschungs-
fabrik arbeiten die Forschenden an einem innovativen
wandlungsfähigen Produktionssystem, der sogenannten
Wertstromkinematik*

*In the „Karlsruher Forschungs-
fabrik“ research factory,
researchers are working on
an innovative versatile production system, also known
as value stream kinematics*



Forschungsfabrik mit einem gemeinsamen Ziel: Die Institute wollen bestehende Produktionsprozesse optimieren, unreife Prozesse schnell industrialisieren sowie theoretisches Wissen rasch in sichere und profitable Industrieanwendungen und -dienstleistungen übertragen.

Elektromobilität, Leichtbau und Industrie 4.0

Aktuelle Projekte in der Karlsruher Forschungsfabrik adressieren die Zukunftsthemen Elektromobilität, Leichtbau und Industrie 4.0. Im Kontext der Elektromobilität forschen die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an hocheffizienten elektrischen Traktionsmotoren, leistungsfähigen Batterien mit variablen Zellformaten und der kostengünstigen Produktion von Brennstoffzellen. Im Bereich der Leichtbaufertigung stehen additive Fertigungsverfahren, der ressourceneffiziente Materialeinsatz sowie die Produktion von Wasserstofftanks im Fokus. Leichtbaukonzepte ermöglichen es, Werkstoffe effizient einzusetzen und tragen dazu bei, Klima- und Nachhaltigkeitsziele zu erreichen – sowohl in stationären als auch mobilen Anwendungen wie der Elektromobilität.

Im Forschungsfeld Industrie 4.0 werden zum einen die Potenziale durchgängiger digitaler Prozessketten und der Künstlichen Intelligenz domänenübergreifend erforscht, zum anderen werden konkrete technische Lösungen wie das Konzept der Wertstromkinematik erarbeitet, die eine Umsetzung dieser Potenziale

in einer realen Produktionsumgebung gestatten. Zusätzliche Sensorik und effiziente Algorithmen des Maschinellen Lernens ermöglichen es den Forschenden, Prozesse schneller zu verstehen, zielgerichtet zu optimieren und schneller produktiv zu machen – auch wenn noch nicht alle Einflüsse und Zusammenhänge verstanden sind. Der Einsatz digitaler Prozessketten soll zudem die Time-to-Market deutlich verkürzen, damit Unternehmen wesentlich früher auf ihren Zielmärkten erfolgreich sein können. Auch die zentralen produktionstechnischen Herausforderungen für Unternehmen werden in der Forschungsfabrik beleuchtet. Dazu gehören kürzere Produktlebenszyklen, individualisierte Produkte und der zunehmende Einsatz neuer Technologien.



MERCEDES-EQ

DER VOLLELEKTRISCHE EQE.

Statussymbol einer neuen Zeit: Der vollelektrische EQE beeindruckt mit bis zu 654 km¹ Reichweite (nach WLTP), kurzen Ladezeiten und null lokalen Emissionen.

Jetzt Probe fahren.



EQE 350+ | WLTP: Stromverbrauch kombiniert: 18,7–15,9 kWh/100 km; CO₂-Emissionen kombiniert: 0 g/km.¹

¹Stromverbrauch und Reichweite wurden auf Grundlage der VO 2017/1151/EU ermittelt.

Anbieter: S&G Automobil AG, Schoemperlenstraße 14, 76185 Karlsruhe.
Sie fahren gut mit **S&G** - Weltweit ältester Mercedes-Benz Partner -
S&G Automobil AG, Autorisierter Mercedes-Benz Verkauf und Service
Schoemperlenstraße 14, 76185 Karlsruhe, Telefon 0721 9565-0, www.sug.de

ANZEIGE



Future Lab for Production Processes

Karlsruher Forschungsfabrik

TRANSLATION: FACHÜBERSETZUNGEN HUNGER/ALTMANN GBR

Production technology companies face considerable challenges, such as shorter product lifecycles, high demand for customized products, and increasing use of new technologies. In the „Karlsruher Forschungsfabrik“, a research factory on KIT’s Campus East that opened in March 2022, scientists explore future-oriented agile production concepts. In a research and office area of more than 4,000 square meters on KIT’s Campus East, scientists work on real-life production environments, facilities, and processes, using the latest methods of digitization and artificial intelligence (AI). At the Karlsruher Forschungsfabrik, KIT’s wbk Institute of Production Science collaborates with the Fraunhofer Institute of Optronics, System Technologies and Image Exploitation IOSB and the Fraunhofer Institute for Chemical Technology ICT to rapidly optimize existing production processes and industrialize immature processes. They also quickly transfer theoretical knowledge into safe, profitable industrial applications and services.

Current projects in the Karlsruher Forschungsfabrik address emerging areas such as e-mobility, lightweight construction, and Industry 4.0. The research factory is also investigating central production-related challenges for companies.

Research at the Karlsruher Forschungsfabrik will be a source of ideas and innovations for strengthening both Germany and Baden-Württemberg as research sites. Professor Holger Hanselka, President of KIT, emphasizes the close collaboration of science and industry: “By collaborating closely with industry, we are able to turn the most promising approaches into innovative solutions for companies in the production and machine and plant engineering sectors.” Professor Jürgen Fleischer, Head of KIT’s wbk Institute of Production Science, adds: “The world in which we are living and working is not stable, but volatile. Agile production concepts capable of change and rapid qualification of processes will ensure value creation in Baden-Württemberg in the long term.” ■

More information:

www.karlsruher-forschungsfabrik.de/en.html
www.wbk.kit.edu/english/index.php



Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut, Ministerin für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus, Professor Jürgen Beyerer, Leiter des Fraunhofer IOSB, Ministerpräsident Winfried Kretschmann, Professor Jürgen Fleischer, Leiter des wbk Institut für Produktionstechnik des KIT, Professor Holger Hanselka, Präsident des KIT, Theresia Bauer, Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Professor Frank Henning, Leiter des Fraunhofer ICT, Dr. Frank Mentrup, Oberbürgermeister der Stadt Karlsruhe, und Dr. Raoul Klingner, Direktor Forschung der Fraunhofer-Gesellschaft (v. l. n. r.)

Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut, Minister of Economic Affairs, Labor, and Tourism, Professor Jürgen Beyerer, Director of Fraunhofer IOSB, Minister-President Winfried Kretschmann, Professor Jürgen Fleischer, Head of KIT’s wbk Institute of Production Science, Professor Holger Hanselka, President of KIT, Theresia Bauer, Minister of Science, Research, and the Arts, Professor Frank Henning, Director of Fraunhofer ICT, Dr. Frank Mentrup, Lord Mayor of the City of Karlsruhe, and Dr. Raoul Klingler, Director Research of Fraunhofer Society (from left to right)

Gemeinsam zum Erfolg

Die Forschungsarbeiten in der Karlsruher Forschungsfabrik sollen einen bedeutenden Anteil dazu leisten, die Innovationskraft am Standort Deutschland und im Land Baden-Württemberg zu stärken. Entscheidend für den Erfolg sei die enge Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft, betont Professor Holger Hanselka, Präsident des KIT: „Durch die enge Kooperation mit der Industrie verschmelzen wir die vielversprechendsten Ansätze zu innovativen Lösungen für produzierende Unternehmen sowie den Maschinen- und Anlagenbau.“ Professor Jürgen Fleischer, Leiter des wbk Institut für Produktionstechnik am KIT, ergänzt: „Die Welt, in der wir leben und arbeiten, ist nicht stabil, sondern volatil. Agile, wandlungsfähige Produktionskonzepte und die schnelle Befähigung von Prozessen haben das Potenzial, die Wertschöpfung in Baden-Württemberg langfristig zu erhalten.“ ■

Weitere Informationen:

www.karlsruher-forschungsfabrik.de
www.wbk.kit.edu



ERNTEROBOTER OSCAR PFLÜCKT BADISCHEN SAFRAN

DAS START-UP SAFRANMATTERS AUTOMATISIERT DEN ANBAU UND DIE ERNTE DES GEWÜRZES

HARVESTING ROBOT OSCAR PICKS SAFFRON FROM BADEN

SAFRANMATTERS START-UP COMPANY AUTOMATES SPICE CULTIVATION AND HARVESTING

VON REGINA LINK // TRANSLATION: FACHÜBERSETZUNGEN HUNGER/ALTMANN GBR // FOTOS: SAFRANMATTERS

Saffron ist eines der teuersten Gewürze der Welt. Die Blüten des Safrankrokusses müssen aufwendig gepflückt, die Blütenstempel von Hand ausgezupft werden. Das studentische Start-up SafranMatters ist dabei, das Ganze zu automatisieren. Mit seinem Ernteroboter Oscar will das Team das rote Gold zukünftig anders und besser ernten. Die Idee dazu hatte Frieder Matter, Maschinenbaustudent am KIT, als ihm während eines Praktikums ein Kollege von einem Gericht mit Safran erzählte. „Warum das aufwendige Ernteverfahren nicht automatisieren?“, dachte sich Matter. Gemeinsam mit seinem Kommilitonen Marius Steger und seinem Bruder Thomas Matter, einem Agrartechniker, machte er sich ans Werk. Mit eigenen 3D-Druckern, maschineller Unterstützung am KIT und Hilfe durch Freunde und Familie stellte das Team ein Ernte-Modul her, einen Roboter, der dieses bewegt, sowie einen Vortrieb. Das Konzept soll künftig in Modulbauweise gestaltet werden und lässt sich so variabel verwenden. Mit einer umgebauten Kartoffellegemaschine setzten die Gründer 2021 auf einem 1 500 Quadratmeter großen Testfeld 20 000 Safranknollen. Zur Erntezeit im Herbst hatte Oscar seinen ersten erfolgreichen Ernteeinsatz.

Nachdem die Technik stand, folgte die Wirtschaftlichkeitsprüfung. Input holte sich das Team beim Gründungswettbewerb der PionierGarage, der Hochschulgruppe für Entrepreneurship am KIT, bei dem es ins Finale einzog. Vier weitere Mitstreitende stießen dazu. Businessplan, Marktanalyse und Interviews mit Safran-Bauern in Deutschland ergaben: Markt vorhanden, Perspektive auch. Weitere Schritte sind geplant: Oscar soll zukünftig autonom ernten. „Wir arbeiten zudem an einer Lösung, die Safranfäden automatisch von den Blüten zu trennen“, so Matter. „Unser Ziel ist es, ein Gesamtkonzept zu entwickeln, um Safran in Deutschland wirtschaftlich rentabel anzupflanzen sowie die Regionalität zu fördern.“ Noch finanziert SafranMatters seine Arbeit und den Bau des Roboters mit dem Verkauf von Safran und Eigenkapital. In ein bis zwei Jahren soll es Ernteroboter Oscar zu kaufen geben. Wenn vom Gewinn etwas übrig bleibt, will das Team NGOs unterstützen, damit an Orten, wo Safran teilweise von Kindern geerntet wird, bessere Bedingungen herrschen. ■

Kontakt: safraanmatters@gmail.com

Weitere Informationen: www.safraanmatters.de

Saffron is one of the most expensive spices in the world. Picking saffron crocus flowers and pinching off the stigmas by hand is tedious work. SafranMatters, a student start-up company, is about to automate the whole thing. Using their harvesting robot Oscar, they want to improve the way the “red gold” is harvested. The idea was born when Frieder Matter, mechanical engineering student at KIT, was told about a saffron dish by a fellow student. “Why not automate the tedious harvesting procedure?” Matter thought to himself. Together with his fellow student Marius Steger and his brother Thomas Matter, an agricultural engineer, he set to work. Relying on their own 3-D printers, machine support from KIT, and help from friends and families, the team fabricated a harvesting module, a robot to move it, and a drive system. They have chosen a modular design so that their concept can be implemented in a variety of ways. In 2021, the founders planted 20,000 saffron corms on a 1,500 m² test field, using a converted potato planter. During the harvesting season in autumn, Oscar successfully picked saffron for the first time.

Once everything was OK from a technical point of view, they proceeded with a performance audit. To get further input, the team took part in the start-up contest of PionierGarage, the entrepreneurship university group at KIT, where they made it into the final. Four other like-minded mates joined them. The results from their business plan, market analysis, and interviews with saffron farmers in Germany showed an existing market and a favorable view of the technology. Further steps are considered: They plan to eventually have Oscar work autonomously. “Additionally, we are working on a solution to automatically separate the saffron threads from the flowers,” Matter explains. “Our aim is to develop an overall concept for the cultivation of saffron in Germany in an economically viable way, thereby promoting regional farmers.” For the time being, SafranMatters are financing their operations and the construction of the robot through saffron sales and equity. They plan to bring the harvesting robot Oscar to market in one or two years. If there is excess profit, the team will support NGOs that improve conditions in places that rely on child labor to harvest saffron. ■

Contact: safraanmatters@gmail.com

More information: www.safraanmatters.de

„Making it a Success!“

RESEARCHERS
OF HELMHOLTZ
ASSOCIATION OUTLINE
THE ROADMAP TO
A CLIMATE-NEUTRAL
GERMANY

BY DR. STEFAN FUCHS
TRANSLATION: FACHÜBERSETZUNGEN
HUNGER/ALTMANN GBR

Under the title Net-Zero CO₂ Germany – A Retrospective From the Year 2050, 37 authors from all research fields of the Helmholtz Association dared to take a fictitious look at the year 2050, a year marked by the successful climate turnaround. The text emanates from the work of the Net-Zero-2050 cluster that is part of the Helmholtz Climate Initiative. Included is a scientific estimation of the potential of the technologies used to eliminate CO₂ from the atmosphere, which are factored into the balance of negative greenhouse gas emissions by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

The unusual back-casting perspective that traces back the path to success from the finish line is a concept by Professor Roland Dittmeyer, Head of the Institute for Micro Process Engineering (IMVT) of KIT, who co-authored the article. “The goal to fully abandon the fossil energy carriers appears to be such a huge effort that many indeed become discouraged. If, in contrast, the story is told from a successful ending, there is quite some encouragement to it,” says Dittmeyer. For co-author Professor Eva Schill of the Institute for Nuclear Waste Disposal (INE) of KIT, it is easier to retrospectively view the transdisciplinary interaction of the many

mosaic pieces that will contribute to success. “The multitude of technology pathways visible today – not all of them will prove to be a success – makes it difficult to discuss such a complex subject matter in a concise text. This is why we chose the other way around. The IPCC highlights the goals we should have reached in 2050. This retrospective approach allows us to consolidate all requirements under one roof in an interdisciplinary manner,” Schill explains.

The Winning Formula: Renewable Energies
Avoiding, reducing, and removing CO₂ emissions are the three basic strategies



KIT researchers work on the production of synthetic fuels and energy carriers from carbon dioxide and renewable electrical energy

Am KIT arbeiten Forschende an der Herstellung synthetischer Kraftstoffe und Energieträger aus Kohlendioxid und erneuerbarer elektrischer Energie



whose respective contributions to the Net-Zero goal that were compared in the text. Among these three, avoiding greenhouse gas emissions shows by far the greatest potential for reduction. With a reduction of more than 95% of the CO₂ emissions, the transition to renewable energy sources makes a major contribution towards reaching this goal. The two other strategies depend on the availability of green electricity, which would require the expansion of photovoltaic and wind power plants. The capacities must increase from their current total (about 120 GW) by 10 GW annually to reach well over 600 GW by the middle of the century. Thus, future energy generation will be widely distributed over the entire land. This, however, will aggravate conflicts of usage. The scientists therefore favor adapted land and technology management. "Besides increasing the efficiency of individual technologies, we must look at areas that have little potential for food production or allow for co-usage," says Eva Schill. "We observe first concepts towards multi-use of land for farming, harvesting solar energy in form of electricity and heat as well as storing the latter in the underground and at the same time. But moreover we must put forward technologies that need little space such as geothermal energy." Roland Dittmeyer identifies dual usage potential on sealed surfaces. "I prefer energy-generating facilities on buildings and car parks, even though they are more expensive than on open space," the researcher emphasizes.

No Way without Chemical Energy Sources

The natural fluctuation of wind and solar energy requires an expansion of storage tech-

nologies. In the success scenario, the conversion of green electricity to methane, methanol, or hydrogen by Power-to-X technologies plays a crucial role for mid- and long-term storage of the energy – although more than half of the green power is lost on the detour via so-called e-hydrocarbons. This conversion, however, allows coupling the energy, heating, and traffic sectors. "Part of the energy can be stored in existing natural-gas storage facilities. Due to the specific physical properties of green hydrogen, it will, however, be necessary to build an added, dedicated infrastructure," Dittmeyer believes.

Even in 2050, Germany will not be able to do without energy imports. In southern countries, solar electricity can be harvested at lower cost. While nearly 100% of that energy would have to be imported today, a substan-

tial part will come from domestic production in 2050. "If we store surplus energy here at different places using intermediate carriers, we can improve our resilience and can keep going for a longer time in case of hardships," says Dittmeyer.

A Problem Case: Agriculture

Agriculture counts among the major problem areas on the road towards the Net-Zero goal for greenhouse gases. An important prerequisite for success lies in reform of European agricultural policy. However, even satellite-based precision fertilization, special techniques of soil cultivation, and an increase in the CO₂ storage capacity of soils and plants will not be sufficient to reduce the emission of greenhouse gases to zero, especially as methane is emitted here in addition to CO₂. Steel production, in contrast, offers the possibility of a



FOTOS: AMADEUS BRAMSIEPE

„So wird es gelingen!“

Forschende der Helmholtz-Gemeinschaft beschreiben den Weg zu einem klimaneutralen Deutschland

Unter dem Titel „Net-Zero CO₂ Germany – A Retrospect From the Year 2050“ haben 37 Forschende der Helmholtz-Gemeinschaft den Blick in ein Jahr 2050 gewagt, in dem die Klimawende gelungen ist. Der Text ist aus den Arbeiten des Net-Zero-2050-Clusters der Helmholtz-Klima-Initiative hervorgegangen. Das Konzept zu der ungewöhnlichen Perspektive von der erreichten Zielmarke zurück auf den Weg zum Erfolg stammt von Co-Autor Professor Roland Dittmeyer, Leiter des Instituts für Mikroverfahrenstechnik (IMVT) des KIT. „Das Ziel der vollständigen Abkehr von fossilen Energieträgern stellt eine derart gewaltige Anstrengung dar, dass viele resignieren. Wenn man die Geschichte dagegen von einem Erfolg ausgehend erzählt, hat das etwas Ermutigendes“, sagt Dittmeyer. Für Co-Autorin Professorin Eva Schill vom Institut für Nukleare Entsorgung (INE) des KIT erleichtert die Retrospektive die Zusammenschau der vielen Mosaikbausteine, die den Erfolg möglich machen. „Der IPCC zeigt uns, welche Ziele wir in 2050 erreicht haben müssen. Der retrospektive Ansatz erlaubt es, alle Vorgaben interdisziplinär unter ein Dach zu bringen“, erklärt Schill.

Nach Erkenntnis der Forschenden ermöglicht ein Umstieg auf erneuerbare Energiequellen eine CO₂-Reduktion von über 95 Prozent. Für die Klimawende ist daher ein Ausbau von Fotovoltaik und Windkraft notwendig. Da Energie so zukünftig in der Fläche gewonnen wird, entstehen jedoch Nutzungskonflikte. „Wir müssen überlegen, welche Flächen sind ungenutzt, auf welchen Flächen ist eine Ko-Nutzung möglich?“, sagt Eva Schill. Dazu gehört etwa eine Doppelnutzung von landwirtschaftlichen Flächen, Gebäuden oder Parkplätzen und Fotovoltaikanlagen. Die natürliche Fluktuation von Wind- und Solarenergie macht einen Ausbau der Speichertechnologien notwendig. Für eine mittel- und langfristige Speicherung der Energie spielt im Erfolgsszenario die Umwandlung des grünen Stroms durch Power-to-X-Technologien in Methan, Methanol oder Wasserstoff eine entscheidende Rolle.

Die Landwirtschaft zählt zu den größten Problembereichen auf dem Weg zu einem Netto-Null bei den Treibhausgasen. Eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg ist deshalb die Reform der europäischen Landwirtschaftspolitik. Aber auch in der Industrie muss der CO₂-Ausstoß weitgehend reduziert werden. Um den nicht vermeidbaren CO₂-Emissionen entgegenzuwirken, sind Strategien notwendig, die das Klimagas aktiv aus der Atmosphäre entfernen. Dafür kommen sogenannte Carbon Dioxide Removal-Verfahren (CDR) und Direct Air Capture-Technologien (DAC) zum Einsatz. Das aus der Luft gewonnene CO₂ kann außerdem dazu dienen, chemische Grundstoffe sowie klimaneutrale Treibstoffe herzustellen. ■

Kontakt: eva.schill@kit.edu, roland.dittmeyer@kit.edu, dominik.hess@kit.edu



FOTO: MARKUS BREIG

Professor Roland Dittmeyer, head of the KIT Institute of Micro Process Engineering (IMVT) (left), and professor Eva Schill, KIT Institute for Nuclear Waste Disposal (INE) (bottom)

Professor Roland Dittmeyer, Leiter des Instituts für Mikroverfahrenstechnik (IMVT) des KIT (links), und Professorin Eva Schill, Institut für Nukleare Entsorgung (INE) des KIT (unten)



FOTO: AMADEUS BRAMSIEPE

large-scale CO₂ reduction by using electricity-based direct reduction or by conversion of the production process to hydrogen technology. "Ammonia production could also be fully decarbonized by the use of green hydrogen," emphasizes Dominik Heß of the Institute for Micro Process Engineering (IMVT) of KIT, also a co-author of the article.

Reverse Combustion

The authors estimate that, after leveraging all available avoidance and reduction strategies, Germany would still produce an annual base amount of 60 million tons of CO₂, especially from farming and the processing of residential waste. The rest can only be eliminated by applying strategies that actively remove the greenhouse gas from the atmosphere. "This is basically the reversal of what we have done since the beginning of indus-



In order to be able to store CO₂ underground Carbon Dioxide Removal (CDR) processes are necessary. They can be combined with the energetic utilization of biomass

Um CO₂ im Untergrund speichern zu können, sind sogenannte Carbon Dioxide Removal-Verfahren (CDR) notwendig. Sie können mit der energetischen Verwertung von Biomasse verbunden werden



trialization," states Eva Schill. "By burning fossil energy carriers, we released into the atmosphere CO₂ that was previously bound in the deep underground. Now, we need to refilter it and bring it back into the deep underground in the form of a chemical bond that is as stable as possible."

Natural ways for eliminating CO₂ from the atmosphere can complement technological methods. This includes re-forestation, cultivation of seaweed beds, and peatland rewetting. Eva Schill, however, raises the question of permanence. "The climate change can impair the storage capacity of the natural CO₂ sinks in the biosphere. As a geologist, I prefer the deep underground," the researcher says. "It offers the possibility for permanent fixation, regardless of any biological cycles."

To store CO₂ in the subsurface, so-called carbon dioxide removal processes (CDR) are needed. These can be linked with the energetic use of biomass: CO₂ stored in plants during their growth process is filtered out of the exhaust gas during the combustion of

biomass and injected, for example, into former gas or natural-gas reservoirs. In a chemically reactive subsurface, such as in Hellisheiði (Iceland), the greenhouse gas at once reacts with the rock, forming carbonate minerals. Since the production of biomass is accompanied by land consumption, Direct Air Capture technologies (DAC) also are needed. "This process consists of capturing the CO₂ from the air in a technical facility, requiring much less space for the same amount of captured CO₂," says Roland Dittmeyer. He adds, "The broader public does not yet realize that the chemical raw materials, e.g., to produce plastics, which are now-

adays based on fossil oil, will require a different carbon source in the future. This can be neither oil nor gas nor coal. Moreover, even biomass is only available in limited quantities for this purpose. This means that the CO₂ captured from the air using CDR is indispensable. And it is also needed for the production of climate-neutral fuels in transport, such as sea and air traffic, which can hardly be electrified in the short run." ■

Contact: eva.schill@kit.edu,
roland.dittmeyer@kit.edu,
dominik.hess@kit.edu
DOI: 10.1029/2021EF002324

ANZEIGE

HECTOR SCHOOL OF ENGINEERING & MANAGEMENT

Let's Achieve Our Aim Net-zero CO₂ Together with an executive master of science, or certificate courses

Part-Time Studies and Work in the fields of power to X and X to power, smart grids & buildings, regenerative energy systems, e-mobility, and learn about hydrogen & fuel cell



www.hectorschool.kit.edu/EEM



ULTRAFEINSTAUB KÖNNTE WETTEREXTREME VERURSACHEN

GLOBALER ANSTIEG VON ULTRAFEINEN PARTIKELN AUS ABGASEN FOSSILER BRENNSTOFFE

ULTRAFINE DUST MIGHT CAUSE WEATHER EXTREMES

GLOBAL INCREASE OF ULTRAFINE PARTICLES FROM EXHAUST GASES OF FOSSIL FUELS

VON MARTIN HEIDELBERGER // TRANSLATION: FACHÜBERSETZUNGEN HUNGER/ALTMANN GBR // FOTO: BODENBENDER LUFTBILDAGENTUR

Ob Starkregen oder extreme Trockenheit – weltweit nehmen Extremwetterereignisse zu. „Bislang wurde die Zunahme von Wetterextremen vor allem auf das ansteigende Kohlendioxid und die höhere Wasserdampfkapazität der sich erwärmenden Atmosphäre zurückgeführt“, sagt Dr. Wolfgang Junkermann vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Atmosphärische Umweltforschung (IMK-IFU), dem Campus Alpin des KIT in Garmisch-Partenkirchen. Da Kohlendioxid aber räumlich relativ gleichmäßig verteilt sei, ließe sich damit die Variabilität in der Verteilung und im Auftreten von Extremwetterereignissen nicht befriedigend erklären. Gemeinsam mit Professor Jorg Hacker vom unabhängigen Forschungsinstitut Airborne Research Australia (ARA) argumentiert Junkermann, dass ultrafeine Partikel mit bis zu 100 Nanometern aus der Verbrennung von fossilen Kraftstoffen signifikant zu Extremwetterereignissen beitragen, indem sie als Kondensationskerne regional und kurzfristig auf die Wolkenphysik einwirken. „Mit Modellen für die Wolkenbildung können wir zeigen, dass sich durch die Zunahme von ultrafeinen Partikeln mehr und kleinere Tropfen bilden“, erklärt Junkermann. „Dadurch verweilt Wasser viel länger in der Atmosphäre. Der Regen wird zunächst unterdrückt und es entsteht ein zusätzliches Energiereservoir in der mittleren Troposphäre, das extreme Niederschläge begünstigt. Das kann dann hunderte Kilometer entfernt passieren. Eine heterogene Verteilung der Nanopartikel-Verschmutzung könnte beitragen, die regionalen Unterschiede bei Extremwetterereignissen zu erklären.“ Beim Vergleich von Daten zur Menge und Verteilung von Ultrafeinstaub in der Erdatmosphäre sowie zu Veränderungen im Wasserkreislauf fanden die Forscher heraus, dass in vielen Gebieten ein Anstieg der Partikelanzahlen mit regional veränderten Niederschlagsmustern korreliert. Möglich wurde der Befund durch umfangreiche Messreihen mit Kleinflugzeugen, mit denen die Forscher über 20 Jahre den wohl größten Datensatz dieser Art zusammengetragen haben. Mit den Daten belegen die Forscher einen extremen Anstieg der Partikelemissionen seit den 1970er-Jahren. „Dies konnten wir auf Kraftwerke, Raffinerien oder den Schiffsverkehrsverkehr zurückführen, oft und besonders auch auf Großfeuerungsanlagen mit neuester Abgastechnologie“, sagt Junkermann. ■

Whether it be heavy rainfall or extreme drought, the frequency of extreme weather events is increasing worldwide. "So far, climate researchers have attributed these changes to a growing carbon dioxide concentration and the higher water vapor capacity of a warmer atmosphere," says Dr. Wolfgang Junkermann from the Atmospheric Environmental Research Division of KIT's Institute of Meteorology and Climate Research (IMK-IFU) at KIT's Campus Alpine in Garmisch-Partenkirchen. However, as the spatial distribution of carbon dioxide is homogeneous, it does not sufficiently explain why particular regions are affected more severely by extreme weather events than others. Together with climate researcher Professor Jörg Hacker from the independent Airborne Research Australia (ARA) research Institute, Junkermann points out that ultrafine particles up to 100 nanometers in size produced by the combustion of fossil fuels significantly contribute to extreme weather events. That is because they function as condensation nuclei and have a regional, short-term impact on cloud physics. "Using conventional cloud formation models, we can show that the increase in ultrafine particles results in the formation of more and smaller droplets," Junkermann explains. "As a result, water stays in the atmosphere much longer, rain is initially suppressed, and an additional energy reservoir develops in the middle troposphere, which promotes extreme precipitation that may then hit an area hundreds of kilometers away. A heterogeneous distribution of nanoparticle pollution might explain the considerable regional differences of extreme weather events." When comparing data on the amount and distribution of ultrafine dust in the Earth's atmosphere and on changes of the hydrological cycle, the researchers found that, in many regions of the Earth, an increase in particle numbers correlates with a change of precipitation patterns in certain areas. This finding is based on extensive measurements made with small airplanes over a period of 20 years that generated probably the largest dataset in this field. This dataset confirms an extreme increase in particle emissions since the 1970s. "We were able to attribute these extreme concentrations to power plants, refineries, and ship traffic, – and especially large incineration plants with the latest exhaust gas technology that were often identified as sources of such emissions," Junkermann says. ■

UND SONST? <IT

IMPRESSUM / IMPRINT

Herausgeber/Editor
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Karlsruhe Institute of Technology (KIT)
Präsident Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka
Postfach 3640 // 76021 Karlsruhe // Germany
www.kit.edu
KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft
KIT – The Research University in the Helmholtz Association



AUFLAGE/CIRCULATION

15 000

REDAKTIONSANSCHRIFT/EDITORIAL OFFICE

Strategische Entwicklung und Kommunikation (SEK)/
Strategic Corporate Development and Communication
Leiterin (komm.): Dr. Isabelle Südmeyer
SEK-Gesamtkommunikation, Leiterin: Monika Landgraf
Postfach 3640 // 76021 Karlsruhe

REDAKTION/EDITORIAL STAFF

Carola Mensch (verantwortlich/responsible) <cme>
Tel./Phone: 0721 608-41159 // E-Mail: carola.mensch@kit.edu

BILDREDAKTION/COMPOSITION OF PHOTOGRAPHS

Gabi Zachmann und Dienstleistungseinheit Allgemeine Services/Dokumente
General Services Unit/Documents Group

Nachdruck und elektronische Weiterverwendung von Texten und
Bildern nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion.

Reprint and further use of texts and pictures in an electronic
form require the explicit permit of the Editorial Department.

ÜBERSETZUNG/TRANSLATION

Fachübersetzungen Hunger/Altmann GbR, John Lucas, Byron Spice

KORREKTORAT/PROOFREADING

Aileen Seebauer (SEK-GK), Sofia Grözinger, Leonie Kroll,
Fachübersetzungen Hunger/Altmann GbR

ANZEIGENVERWALTUNG/ADVERTISEMENT MANAGEMENT

ALPHA Informationsgesellschaft mbH // E-Mail: info@alphapublic.de

LAYOUT UND SATZ/LAYOUT AND COMPOSITION

modus: medien + kommunikation gmbh // Albert-Einstein-Str. 6
76829 Landau // www.modus-media.de
Mediengestaltung: Julia Eichberger
Grafik-Design: Dominika Rogocka

DRUCK/PRINT

Krüger Druck + Verlag GmbH & Co. KG // Handwerkstraße 8–10 // 66663 Merzig

lookKIT erscheint viermal pro Jahr, jeweils zum Ende eines Quartals.
lookKIT is published four times per year at the end of three months' intervals.

Gedruckt auf 100 Prozent Recyclingpapier mit dem Gütesiegel „Der Blaue Engel“

lookKIT

MAKE YOUR MOVE.

Elektronikkompetenz für Automotive, Batteriemanagement Systeme und die sichere Leistungsverteilung

Technologie fasziniert Sie, und Sie wollen an den Innovationen
von morgen mitarbeiten? Bei uns können und dürfen
Sie sich einbringen. Wir suchen an unseren Standorten in
Landau und Esslingen:

- Juniorsystementwickler (m/w/d)
- Projektleiter (m/w/d)
- Werkstudenten und Praktikanten in Hardware-
entwicklung und Softwareentwicklung (m/w/d)
- Werkstudent digitales Shopfloormanagement (m/w/d)
- Abschlussarbeiten z.B. zur Konzeption BMS oder
Systementwicklung LIB auf KI Basis (m/w/d)

ZUR KARRIERESEITE

Besuchen Sie uns auf LinkedIn: [linkedin.com/company/eberspaecher](https://www.linkedin.com/company/eberspaecher)

Eberspächer



NEXT LEVEL: AUTOMATISIERUNG

Perspektive Zukunftstechnologien.
Jetzt bewerben und durchstarten!

Mit 1,8 Milliarden US-Dollar Gesamtumsatz pro Jahr ist die Inovance Gruppe ein führender
Hersteller von industriellen Automatisierungslösungen. Das Unternehmen wurde 2003 in
Shenzhen, China, gegründet und hat inzwischen Niederlassungen in 7 Ländern. Das europäische
Headquarter in Pleidelsheim ist ein junges, motiviertes Team mit 30 MitarbeiterInnen.

www.inovance.eu

Inovance Technology Europe GmbH
Pleidelsheim (DE) | +49 7144 899-0

INOVANCE



Für unser Büro in Ramstein suchen wir zur Projektbearbeitung / Projektleitung ab sofort eine/n

Bachelor/Master (m/w/d) Fachrichtung Bauingenieurwesen, Geologie, Geowissenschaften

Ihre Aufgaben

- Planung und Betreuung von Baugrunderkundungen
- Betreuung und Auswertung von Feld- und Laborversuchen
- Erdstatische Berechnungen
- Erstellung von Geotechnischen Berichten und Stellungnahmen
- Fachtechnische Begleitung der Bauphase

Ihr Profil

- Erfolgreich abgeschlossenes Studium in einer der o.g. Fachrichtungen
- Berufserfahrung wünschenswert
- gute EDV-Kenntnisse in den einschlägigen Programmen (MS-Office, GGU)
- sicheres Auftreten, Eigeninitiative und kommunikative Fähigkeiten
- Teamfähigkeit, Leistungsbereitschaft
- sehr gute Deutschkenntnisse in Wort und Schrift

Wir bieten Ihnen

- Einarbeitungszeit durch erfahrene Mentoren
- anspruchsvolle und vielseitige Projekte
- selbstständige und verantwortliche Bearbeitung von Projekten
- Entwicklungsperspektiven und Angebote der fachlichen Förderung
- das Arbeiten in einem motivierten, kollegialen Team
- eine leistungsgerechte Vergütung
- ein familienfreundliches Unternehmen mit erweiterten Sozialleistungen

Senden Sie bitte Ihre Unterlagen an Frau Arnsberg: s.arnsberg@wpwgeo-sw.de

WPW Geoconsult
Südwest

Baugrund | Hydrogeologie | Umwelt

BAUINGENIEUR / ARCHITEKT als Projektleiter gesucht!

Ihre Aufgaben umfassen die vielseitige Projektleitung unter der Anwendung
interdisziplinärer Planungsprozesse. Sie sind digital-affin und an auf BIM
basierenden Planungsweisen interessiert, bringen Engagement und
Begeisterung für abwechslungsreiche Bauprojekte mit. Mit Fachkompetenz,
Eigeninitiative und Umsicht motivieren Sie Ihr Team als vertrauensvoller
Ansprechpartner – unter Kollegen wie im professionellen Kundenkontakt.

Wir bieten Ihnen eine aussichtsreiche, langfristige Position mit der ihrer Aufgabe
entsprechenden Verdienstmöglichkeiten, leistungs- und ergebnisorientierte
Prämien und interessante Entwicklungsmöglichkeiten. Ein angenehmes Betriebs-
klima in einem aufgeschlossenen Team aus Ingenieuren und Architekten in
attraktiver Arbeitsumgebung runden ihren modernen Arbeitsplatz ab.

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

IGG Gökel GmbH & Co. KG / Lenzhalde 16 / 70192 Stuttgart
Telefon 0711-780 58-0 / info@igg-goelkel.de / www.igg-goelkel.de
Beratende Ingenieure für Hoch- und Tiefbau

igg KONSTRUKTIVE
WERTE



Sägen. Lager. Mehr.

KASTO bietet mehr als hochproduktive Sägen und Lager für Langgut und Blech: mehr Engagement, mehr Verantwortung, mehr Ideen, mehr Innovation. Nur qualifizierte und engagierte Mitarbeiter ermöglichen dies. Deshalb bieten wir Schulabgängern Ausbildungsplätze im kaufmännischen, technischen und gewerblichen Bereich sowie Möglichkeiten für Praxisarbeiten, (Vor-) Praktika und Abschlussarbeiten.

Mehr über das „Mehr“ unter www.kasto.com



HOCH-/TIEFBAU VERMESSUNGSWESEN IT ELEKTROTECHNIK VERSORGUNGSTECHNIK

Traumjob gesucht?



Sie sind ein kreativer Kopf und denken mit? Sie spielen gerne im Team und wollen etwas bewirken? Dann sind Sie bei uns genau richtig! Wir bieten **vielfältige Aufgaben** mit Sinn, **sichere Arbeitsplätze** in einem familienfreundlichen Umfeld und viele **attraktive Vorteile**. Bewerben Sie sich jetzt **initiativ** oder auf unsere ausgeschriebenen Stellen auf www.wirliebenfreiburg.de

wirliebenfreiburg.de

Freiburg
DIE ARBEITGEBERIN



Energiewende, Entwicklungsfreiheit, Embedded

Komplexe Aufgaben wie Kommunikationsprotokolle oder Update-Mechanismen umsetzen. Ein Gerät vom „Reißbrett“ an entwickeln. Hochperformante Anwendungen schreiben. Klingt erfrischend anders?

Wir, die Power Plus Communications AG in Mannheim, sind Marktführer im Bereich Smart-Meter-Gateways, gestalten aktiv die Zukunft der Energiewende und wollen uns mit dir verstärken.

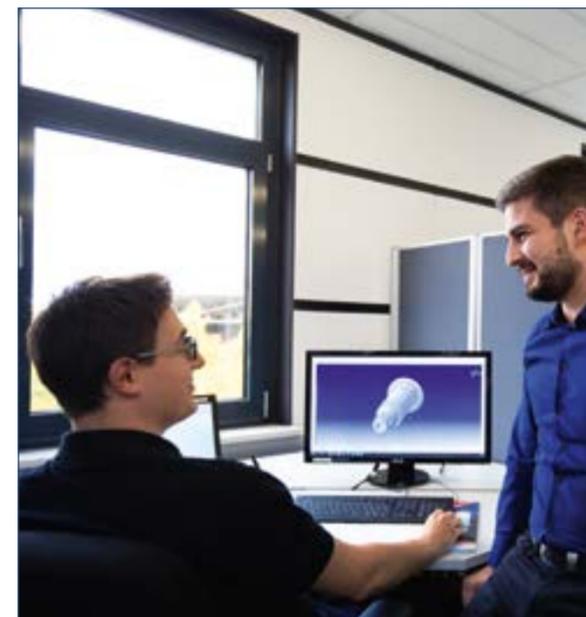
- <> **Softwareentwickler (embedded Systeme C/C++, Backend mit Java/Kubernetes)**
- <> **Softwaretester (Python)**
- <> **Abschlussarbeiten und Praktika in mehreren Fachbereichen**

Details und Bewerbung unter: www.ppc-ag.de/jobs
PS: Wir haben auch spannende Aufgaben für Nicht-Entwickler :)



Der zukunftsorientierte Technologieführer

- Umweltschutz
- Diskruptive Innovation
- Energierecycling
- Zukunftsmarkt Wasser



AUTOMATION • ENGINEERING • PRÜFZENTRUM

WEBER GmbH ...damit Technik funktioniert.

Seit mehr als 40 Jahren steht der Name WEBER für innovative Lösungen in zukunftsweisender Technologie. Wir arbeiten als Entwicklungspartner insbesondere für die Bereiche Automotive, Nutzfahrzeuge, Maschinenbau, Medizintechnik, Consumer, Vakuumtechnik und Lebensmittelindustrie.

An insgesamt 4 Standorten realisieren unsere hochqualifizierten und -engagierten Mitarbeiter Kundenwünsche von der Planung und Konstruktion von Produkten, Baugruppen oder Sondermaschinen über die Elektronikentwicklung und -prüfung bis hin zur Produktion, Montage und Inbetriebnahme von Anlagen vor Ort. Somit bieten wir eine konsequente technologische Durchgängigkeit. An unserem Hauptsitz Aschaffenburg führen wir in unserem akkreditierten Prüfzentrum die verschiedensten Umweltsimulationen durch.

Spannender Alltag
Nah am Kunden bearbeitet unser Team in Stuttgart individuelle Kundenwünsche, konzeptionelle Ideen und Projektaufgaben für renommierte Auftraggeber.
Wir bieten Berufserfahrenen und Berufseinsteigern interessante und anspruchsvolle Aufgaben. Berufliche Weiterentwicklung, individuelle Förderung sowie eine **abwechslungsreiche** Tätigkeit in einem professionellen und **kollegialen** Team machen das Arbeiten bei WEBER so attraktiv.

Wir sind immer auf der Suche nach motivierten Mitarbeiter*innen, die mit Begeisterung technische und kreative Lösungen realisieren wollen.

Lust auf neue Herausforderungen?
Informieren Sie sich unter www.webergmbh.de/karriere



WEBER GmbH
Klinkerstraße 4
70771 Leinfelden-Echterdingen
0711 882546-0
stuttgart@webergmbh.de
www.webergmbh.de

Für unseren Standort in Monheim am Rhein suchen wir Sie zum nächstmöglichen Termin als

Softwareentwickler (m/w/d) Cloud

Ihre Aufgabe

- Analyse von Anforderungen und Entwicklung von Lösungen in Zusammenarbeit mit den Stakeholdern
- Definition und Implementierung von Inkrementen innerhalb von Sprints
- Entwicklung und Pflege automatisierter Tests und Monitoring der Testergebnisse
- Ständige Verbesserung und Weiterentwicklung der operativen Themen
- Behandlung von Vorfällen und Durchführung von Ursachenanalysen
- Gestaltungsmöglichkeiten innerhalb des selbstorganisierten Scrum Teams

Ihr Profil

- Bachelor- /Master-Abschluss in Informatik oder eine vergleichbare Ausbildung
- Kenntnisse im Technologiestack .NET Core / C#, Docker und Microsoft Azure
- Berufserfahrung wünschenswert, idealerweise in einem DEV/OPS-Umfeld
- Erfahrung mit aktuellen Web-Technologien (z.B. HTTP REST Services & API-Design, SPA-Frameworks wie Angular, TypeScript / JavaScript)
- Erfahrung mit Datenbanktechnologien und Datenbankdesign (SQL, NoSQL) sowie Datenmodellierungstechniken
- Kenntnisse in Kubernetes wünschenswert
- Verständnis von Cloud Design Patterns

EPLAN wurde 1984 gegründet und ist Teil der Friedhelm Loh Group. Das Familienunternehmen ist mit 12 Produktionsstätten und 94 internationalen Tochtergesellschaften weltweit präsent. Die inhabergeführte Friedhelm Loh Group beschäftigt 116.000 Mitarbeiter. mehr Informationen unter: www.eplan.de

Wenn Sie in einem zukunftsorientierten Team viel bewegen wollen, freuen wir uns auf Ihre Online-Bewerbung. Weitere Informationen finden Sie unter www.friedhelm-loh-group.de/karriere. Fragen beantwortet vorab gerne Frau Anna Hühn, Tel. +49(0)2173 3964 371.



PROZESSBERATUNG

ENGINEERING-SOFTWARE

IMPLEMENTIERUNG

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP

Wir suchen dich!

OPEN SOURCE IS THE WAY TO GO

Wir stehen fest hinter der Open-Source-Idee, weil wir der Überzeugung sind, dass Transparenz und offene Standards die Grundlage sind für soziale Innovation sind, welche die digitale Souveränität von Nutzer*innen nicht nur gewährleistet, sondern auch nachhaltig schützt. Bei DAASI International arbeiten wir eng mit Entwickler*innen moderner Open-Source-Software zusammen, setzen uns in verschiedenen Gremien für Standardisierungen ein und entwickeln selbst ausschließlich Produkte, die Open-Source-Lizenzen unterliegen.

Du suchst einen Job mit Sinn?

SENDE DEINE BEWERBUNG AN

WEITERE INFOS

DAASI International
Karin Gietz
Europaplatz 3
72072 Tübingen
jobs@daasi.de



„INNOVATIVE TECHNIK, GROSSE KRÄFTE, SCHWERE TEILE – DAS FASZINIERT MICH BIS HEUTE.“

Johannes Tröndle, Projektleiter Forschung und Entwicklung

Der Hauptgrund für meine Bewerbung bei Herrenknecht war die Begeisterung für den Sondermaschinenbau. Unsere Aufgabe ist es innovativ zu sein, Produkte weiterzuentwickeln und kontinuierlich besser zu werden. In diesem Nischenmarkt ist kein Tag wie der andere.



Willst auch du die Welt des Tunnelbaus hautnah erleben?
Dann bewirb dich!

herrenknecht.com/karriere

Wir sind Maschinenbau

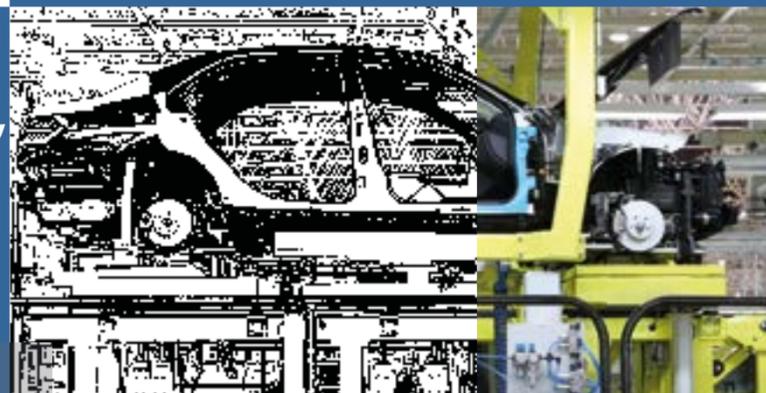
Und das durch und durch.  AE INDUSTRY GMBH

Wir machen alles, was mit

**FÖRDERTECHNIK, LACKIERANLAGEN,
ROHBAU & ENDMONTAGE**

zu tun hat.

YOU NAME IT.



AE Industry GmbH

Dynamostraße 3
68165 Mannheim

www.ae-industry.de

WIR SUCHEN

PROJEKT MANAGER

E-INGENIEURE

PROGRAMMIERER

Neugierig auf Projekte
in der ganzen Welt?
Mehr Infos gibt's hier:



WEIL WIR DIE ZUKUNFT SCHON JETZT KENNEN!

Mit Sicherheit. IT. BWgen.

BIT BW

Die BITBW sucht Berufseinsteigerinnen und Berufseinsteiger sowie erfahrene Fachkräfte, um die IT im Land weiter nach vorne zu bringen.

Neue Projekte und vielseitige Aufgaben lassen unsere Teams wachsen. Folgende Bereiche freuen sich über neue Kolleginnen und Kollegen:

IT-Sicherheit | SAP | Kommunikationstechnik | Programmierung |
Windows-, Linux-Server | Systemadministration | Accountmanage-
ment | Netzwerke

Wir suchen Sie!
Jetzt bewerben auf bitbw.de.



Baden-Württemberg



Wir sind ein Ingenieurbüro im Bereich Bauüberwachung, Bahnbau und Brückenbau. Zu unseren Auftraggebern gehören neben der Deutschen Bahn, Behörden und Kommunen und Ämter. Verschiedenste Firmen mit eigener Infrastruktur im Strom- Wasser- und Telekommunikationsbereich vertrauen auf uns.

„In den nächsten Jahren werden 170 Milliarden Euro für die Deutsche Bahn verbaut – möchten Sie ein Teil dieser rasanten Zukunftsentwicklung unseres Landes werden und davon profitieren?“

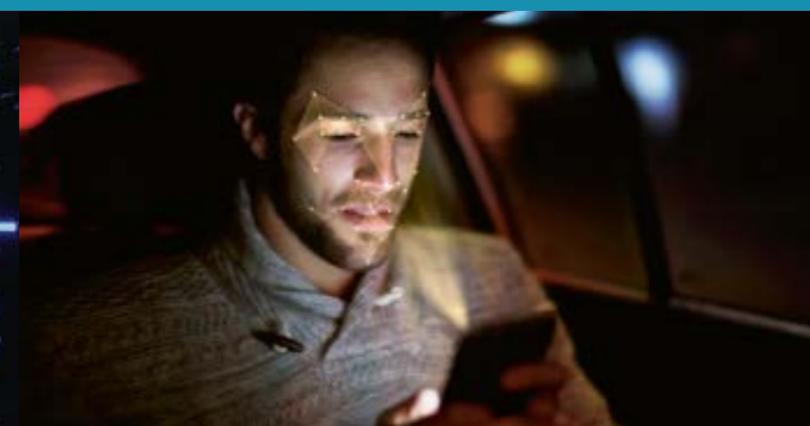
Dann werden Sie Teil unseres innovativen Teams:

B. Eng. / Master of Engineering / Bauingenieur / Projektmanager (m/w/d) • Werkstudent im Bauingenieurwesen (m/w/d)

bieten wir interessante Projekte, eine abwechslungsreiche Tätigkeit in einem Nischenbereich und eigenverantwortliches Arbeiten. Lassen Sie uns über Ihre Vorstellungen und Ihre Karriereoptionen reden.

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung.

RAILBAU
KOMPLETTLÖSUNGEN IM SCHIENENVERKEHR



Unsere Job-Angebote
in der Region Aachen
www.aixtron.com

AIXTRON

„Heimat guter Ideen“ – Lassen Sie Ihre Ideen Wirklichkeit werden!

Schorndorf – eine große Kreisstadt mit rund 40.000 Einwohnenden vor den Toren Stuttgarts. Traditionelles Fachwerk trifft auf moderne, innovative Strukturen in der Verwaltung. Als Arbeitgeberin denken wir nicht in Zuständigkeiten, sondern in Lösungen.

Unser Team braucht Verstärkung:

- » Werden Sie **Ingenieur (m/w/d)** und übernehmen Sie die Projektleitung extern vergebener Baumaßnahmen.
- » Planen Sie als **Architekt (m/w/d)** Neu- und Ergänzungsbauten an unseren rund 140 städtischen Immobilien.
- » Legen Sie als **Vermessungstechniker (m/w/d)** die Grundlagen für alle baulichen Veränderungen.
- » Erstellen Sie als **Stadtplaner (m/w/d)** vorbereitende und verbindliche Bauleitpläne und Satzungen.
- » Gestalten Sie als **Technischer Zeichner (m/w/d)** mit eigenen Ideen Kanal- und Straßenbauprojekte mit.

Jetzt bewerben!



Werden Sie Teil der Stadt Schorndorf und gestalten Sie unsere Zukunft aktiv mit! Senden Sie Ihren Lebenslauf an karriere@schorndorf.de oder bewerben Sie sich direkt unter www.schorndorf.de/karriere. Wir freuen uns auf Sie!

Neugierig?



Jetzt durchstarten!



Werde Teil
der **pro clima** Familie.
Wir freuen uns
auf deine Bewerbung!

www.proclima.de



Begleiten Sie die Verwirklichung unserer Zukunftsvisionen als

Trainee / Assistent der Geschäftsführung (m/w/d)

und freuen Sie sich auf die Mitwirkung in spannenden Unternehmensprojekten sowie ein gezieltes Training-on-the-job für Ihre persönliche und berufliche Weiterentwicklung

Bewerben Sie sich jetzt unter:
karriere.fischer-weilheim.de



Werde Teil des E2open Teams!



E2open ist ein innovativer Anbieter von Supply-Chain-Management-Lösungen. Unsere Software für Collaborative Planning and Execution ermöglicht es unseren Kunden, über ihre globalen Standorte und ihr Partnernetzwerk hinweg ihre Effizienz in der Beschaffung, Fertigung und Distribution zu verbessern. Viele unserer Kunden zählen zu den Marktführern in ihrem Bereich, wie Bosch, Philip Morris, Maersk und Vodafone.

Wir bieten **Praktika, Werkstudierendentätigkeiten und Direkteinstiege** in den Bereichen

- **Software Entwicklung**
- **Consulting/Technical Consulting**
- **Sales Development**
- **Customer Support**

Für weitere Details kontaktiere bitte ashley.jones@e2open.com oder kevin.guhl@e2open.com

E2OPEN GmbH | An der Raumfabrik 31a | 76227 Karlsruhe | Tel.: 0721/7900-800 | www.e2open.com



WERDE TEIL UNSERES TEAMS!



Du interessierst Dich für Mechanik, Elektronik oder Logistik? Du bist engagiert, motiviert, steckst voller Ideen und möchtest etwas bewegen? Dann bewirb Dich jetzt bei AIRTEC Pneumatic in Reutlingen. Wir bieten ein breites Spektrum an Möglichkeiten:

Praktikum, Ausbildung, Abschlussarbeit oder Direkteinstieg

Eine ausführliche Übersicht findest Du auf unserer Karriere Website unter www.airtec.de.

Haben wir Dein Interesse geweckt? Dann freuen wir uns auf Deine Bewerbung.

AIRTEC Pneumatic GmbH
Carl-Zeiss-Straße 72
72770 Reutlingen

Frau Svetlana Titko
hr-reutlingen@airtec.de
☎ 07121 8200 0

Herzlich willkommen in unserer
PLANUNGSWERKSTADT
Raum neu denken.
Da wo andere Urlaub machen.



Spannende Aufgaben und ein sympathisches Team erwarten Dich als **Stadtplaner (m/w/d)** ebenso wie Dich als **Bauingenieur (m/w/d)** Entdecke Deinen neuen Traumjob jetzt auf lars-consult.de/jobs



Wir sind ein interdisziplinär tätiges Planungs- und Ingenieurbüro mit Standorten in Memmingen und Augsburg (Bayrisch Schwaben). Unser sympathisches, inzwischen rund 50-köpfiges Team entwickelt anspruchsvolle, oft mehrere Disziplinen übergreifende Projekte in den Fachbereichen Städtebau, Objekt- und Erschließungsplanung, Landschaftsplanung sowie Ökologie und Artenschutz. Seit über 40 Jahren sind wir zuverlässiger Projektpartner für öffentliche Auftraggeber (Landkreise, Städte und Gemeinden, Ämter und Behörden), Verbände sowie private Investoren. Unser geographischer Tätigkeitsschwerpunkt liegt dabei im südlichen Bayern (Schwaben, Oberbayern) und angrenzenden südlichen Baden-Württemberg.

Ihre Zukunft bei Putzmeister – Premiumhersteller von Betonpumpen, eingebunden in ein globales Netzwerk und weltweit tätig.

Finden Sie Ihren Traumjob im Bereich

- Elektrifizierung
- Steuerungs- und Regelungstechnik
- Maschinenbau
- Konstruktion
- Software
- Simulation / Berechnung
- Innovationen

DEUTSCHLANDS
BESTE
ARBEITGEBER
2022



Putzmeister
Maschinen- und
Anlagenbau

Quelle: statista
Arbeitsnehmerumfrage
Ausgabe 4/2022
Gültig bis Februar 2023

Ihre Vorteile

- Eigenverantwortliche und abwechslungsreiche Aufgaben in einem global vernetzten Unternehmen
- Unbefristetes Arbeitsverhältnis mit tarifvertraglicher Vergütung
- Flexible Arbeitszeitmodelle sowie die Möglichkeit zum mobilen Arbeiten
- Betriebliche Altersvorsorge
- Attraktive Angebote zum Gesundheitsmanagement wie Sportkurse und Vorsorgeuntersuchungen
- Zuschuss zu E-Bike sowie Elektroladesäulen für Elektrofahrzeuge
- Betriebsrestaurant
- Gebührenfreie Parkplätze

Putzmeister Engineering GmbH
Frau Liza Löffath
Max-Eyth-Straße 10 · 72631 Aichtal
Tel. (07127) 599-764 · www.putzmeister.com



Bewerben Sie sich unter
www.putzmeister.com

Steffen Pippig
Ingenieurbau

„Join the Team. Wirken Sie

Kompetenz ist unsere Referenz. Steigen Sie ein. Wir bieten

dabei mit, Unmögliches

Praktika, Ausbildung, Studium, Karrierechancen weltweit.

machbar zu machen.“

www.meva.de

... mehr als nur
Schalung



SW

Zukunftsteam sucht Zukunftsmacher.

Arbeit, die Spaß macht und Sinn hat:
Kommen Sie zu den Technology People und verändern Sie mit uns die Fertigungs-Welt!



Erfahre jetzt mehr über den
Fertigungsexperten SW,
über Zukunftstechnologien und über deine Vorteile unter:
sw-machines.com/sw-karriere



SW – Technology People
#letsworktogether



Die **SEEWIND Windenergiesysteme GmbH** ist einer der frühen Wegbereiter der Windenergietechnik seit dem Gründungsjahr 1991 und bis heute ein bekannter Name in diesem Marktsegment. Seit dem Bau der selbst entwickelten insgesamt 93 SEEWIND Turbinen der Leistungsklasse 110 KW + 750 kW hat sich die Branche in den darauf folgenden 30 Jahren sehr stark spezialisiert. SEEWIND hat heute den Platz als einer der bedeutenden Spezialisten für den **Bau der Fundamente für die Windkraft** eingenommen. Mit unserem Firmenlogo verbinden die führenden Hersteller und Projektentwickler eine Vielzahl von Projektnamen in Europa sowie die Gründungsarbeiten für mehr als 2000 Windturbinen.

Die breite Palette an Ausrüstung und Maschinen von den zahlreichen Mercedes Sprintern über mehrere moderne Teleskopstapler, Bagger und Walzenzug bis zur eigenen Betonpumpe und eigenem VMPA Betonlabor geben den Mitarbeitern vor Ort die Verlässlichkeit eines starken Arbeitgebers.

Beste Zukunftsaussichten für SEEWIND – Für die Energiewende und den Klimaschutz ist der Ausbau der Windenergie an Land unabdingbar. Nach dem aktuellen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sind in Deutschland bis zum Jahr 2030 4 Gigawatt Windenergie pro Jahr an Land als Zubau in Planung. An dieser sich daraus ergebenden Auftragslage von vielen tausend neuen Anlagen wird sich SEEWIND beteiligen.



Für unseren Firmensitz in Walzbachtal bei Karlsruhe suchen wir:

Bauingenieur, Projektleiter, Bauleiter (m/w)

Ihre Aufgaben

- die selbstständige, eigenverantwortliche und zuverlässige Abwicklung von Fundamentprojekten in Deutschland und den umliegenden Nachbarländern
- gesamtheitliches Baumanagement hinsichtlich Termine, Qualität und Kosten
- das Führen von Baustellenpersonal
- die Dokumentation der Arbeiten
- Abrechnung, Angebotserstellung

Ihr Profil

- Abgeschlossenes Studium als Bauingenieur, Architekt
- Kenntnis in den einschlägigen Regelwerken, Normen und Bestimmungen
- Gute EDV-Kenntnisse, Führerschein
- Englisch, ggf. Französischkenntnisse
- Reisebereitschaft

Wir bieten Ihnen:

- Leistungsgerechte Vergütung
- Anreizbonussystem
- Gute Aufstiegsmöglichkeiten
- Interne und externe Weiterbildung
- Firmenwagen

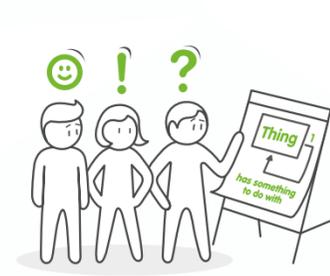
Fühlen Sie sich angesprochen, dann senden Sie uns Ihre Bewerbungsunterlagen per Mail an info@seewind.eu. Info Webseite www.seewind.eu

andrena
OBJECTS

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

Bei andrena.

Wo ein erfolgreicher Start Programm ist.



Jetzt bewerben unter



www.andrena.de/karriere



- Automotive
- Industrietechnik
- Medizintechnik

Wer wir sind und was wir tun:

- Wir sind ein expandierendes mittelständisches Familienunternehmen in Löchgau
- Wir entwickeln und fertigen seit über 60 Jahren hochwertige Kunststoffspritzgießprodukte
- Wir sind in den Branchen Automotive, e-Mobilität, Industrie und Medizintechnik tätig und besetzen die Technologien der Tribologie, Fluid-, Geräte- und Membrantechnik
- Wir bieten Dienstleistungen von der Konzeption und Konstruktion über Prototypen und Werkzeugbau bis hin zur Serienspritzgießproduktion und Montage an

Wir bieten:

- Sicheren Arbeitsplatz
- Interessantes, abwechslungsreiches Tätigkeitsfeld
- Individuelle berufliche und persönliche Weiterentwicklung
- Familiäres Betriebsklima mit kollegialer Arbeitsatmosphäre
- Flexible Arbeitszeiten
- Frisches, regionales Essen in unserem Bistro
- Eigenes Fitnessstudio
- Betriebliche Altersvorsorge



Neugierig?

Näheres unter:
www.konzelmann.com
 Initiativbewerbungen gerne an
personal@konzelmann.com
 oder ausbildung@konzelmann.com

Zukunft effizient gestalten

Konzelmann GmbH
Kunststoff · Innovationen

Lise-Meitner-Straße 15
74369 Löchgau

info@konzelmann.com
www.konzelmann.com

Tel: +49 (0) 7143 4080 0
Fax: +49 (0) 7143 4080 79

ENTWICKLUNGSINGENIEUR HW/SW HYBRID- UND ELEKTROFAHRZEUGE BATTERIE-MANAGEMENT-SYSTEME

Die KOPF GmbH entwickelt und betreut Steuergeräte und Informationssysteme für führende deutsche Unternehmen. Zum Eintritt in unser Unternehmen suchen wir:

MASTER/BACHELOR DIPL.-ING. ELEKTROTECHNIK ALS HARDWARE-ENTWICKLER M/W/D

Kennziffer: K2022EH1
für unseren Bereich

AUTOMOTIVE BATTERY SYSTEMS HW

Sie sind innerhalb unseres Teams in der Technischen Entwicklung für das Hardware-Design des Batterie-Management-Steuergeräts (BMS) und unterlagerter Steuergeräte von Hybrid- und Elektrofahrzeugen zuständig.

Ihre Aufgaben:

- ▶ Spezifikation und Design von sicherheitsrelevanten Komponenten und Systemen (DOORS, Altium)
- ▶ Entwicklung von analogen und digitalen elektronischen Systemen
- ▶ Schaltungssimulation und Integration
- ▶ Abstimmung mit Kunden und Review der Kundenspezifikationen
- ▶ Unterstützung des Kunden bei Inbetriebnahmen und Fahrzeug-Gesamt-Prüfungen

Ihr Profil:

- ▶ Abgeschlossenes Studium der Elektrotechnik (Bachelor oder Master), Techn. Informatik oder eine vergleichbare Qualifikation
- ▶ Erfahrung in der Entwicklung von Automotive-Steuergeräten nach Umwelt- und EMV-Gesichtspunkten
- ▶ Kenntnisse in der systematischen Hardware-Entwicklung wie Projektplanung, Entwicklungsmethoden und Qualitätssicherung
- ▶ Grundkenntnisse im Bereich C/C# und/oder Matlab/Simulink zur Unterstützung der Softwareentwicklung
- ▶ Kenntnisse in den Bereichen CAN-FD, LIN, Flexray und/oder Echtzeitbetriebssysteme von Vorteil

Eine systematische, qualitätsorientierte Arbeitsweise ist uns ebenso wichtig wie Kreativität, Begeisterung für neue Technologien und die Fähigkeit zur Teamarbeit. Sie finden bei uns eine moderne Arbeitsumgebung, ein gutes Betriebsklima und eine Tätigkeit im zukunftsweisenden Bereich Elektromobilität.

Absolventen und Berufseinsteigern bieten wir nach einer individuellen Einarbeitung eine Juniorposition in diesem Bereich an.

Bitte senden Sie uns Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen mit Gehaltswunsch und Eintrittsdatum per E-Mail an:

MASTER/BACHELOR DIPL.-ING. ELEKTROTECHNIK ALS SOFTWARE-ENTWICKLER M/W/D

Kennziffer: K2022ES1
für unseren Bereich

AUTOMOTIVE BATTERY SYSTEMS SW

Sie sind innerhalb unseres Teams in der Technischen Entwicklung für das Software-Design des Batterie-Management-Steuergeräts (BMS) und unterlagerter Steuergeräte von Hybrid- und Elektrofahrzeugen zuständig.

Ihre Aufgaben:

- ▶ Design und Kodierung von sicherheitsrelevanten, hardwarenahen Software-Komponenten und Systemen mit Autosar (DOORS, C, Matlab/Simulink, Zielsysteme: STM Stellar, NXP S32K)
- ▶ Modul- und Integrationstest (Spezifikation und Durchführung)
- ▶ Erstellung und Pflege von System-Tools (CANoe, CANape)
- ▶ Abstimmung mit Kunden & Review der Kundenspezifikationen
- ▶ Unterstützung der Hardware-Abteilung bei Fahrzeug-Inbetriebnahmen und EMV-Prüfungen

Ihr Profil:

- ▶ Abgeschlossenes Studium der Elektrotechnik (Bachelor oder Master), Techn. Informatik oder eine vergleichbare Qualifikation
- ▶ Erfahrung in der Entwicklung von Automotive-Software-Komponenten nach Qualitäts- und Sicherheitskriterien von Vorteil
- ▶ Kenntnisse in der systematischen Software-Entwicklung wie Projektplanung, Entwicklungsmethoden und Qualitätssicherung
- ▶ Gute Kenntnisse in den Bereichen C/C#
- ▶ Kenntnisse in den Bereichen CAN-FD, LIN, Flexray und/oder Echtzeitbetriebssysteme von Vorteil



WIR SUCHEN: EINEN STÜCK-MANNHEIM- GESTALTER (M/W/D)

In unserer Branche sagt man auch gerne: **Junior Property Manager (m/w/d)**. Klingt gut – und ist vor allem ein spannender Job, bei dem Sie viel Gestaltungsfreiheit genießen. Bringen Sie Ihre ersten Berufserfahrungen aus dem technischen Property oder Facility Management und Baumanagement ein und lassen Sie uns gemeinsam mit viel Team-Spirit neue Wirtschaftsstandorte schaffen.

Zur Bewerbung und zu weiteren Stellenangeboten für die Region Mitte geht es hier entlang:

aurelis.de/karriere

Kontakt zur Personalabteilung: gesine.koch@aurelis.de



Wir brauchen unter anderem Verstärkung im technischen Dezernat. Interesse?

Jetzt bewerben unter www.tuttlingen.de/jobs.



Stadt im Quadrat. Und ich mittendrin.



LITEF

WIR LASSEN DIE VISION VON HEUTE ZUR REALITÄT VON MORGEN WERDEN

Werde Teil unseres Teams...

...in den Bereichen Informatik, Embedded Systeme, MEMS, Elektronik- und Informationstechnik, Mechatronik und Wirtschaftsingenieurwesen.

Für Praktika, Bachelor- und Masterarbeiten bietet LITEF außerdem ausgezeichnete Aufgaben- und Themenstellungen.

BEI LITEF IN FREIBURG ENTSTEHEN HIGHTECH-SYSTEME FÜR POSITIONSBESTIMMUNG UND NAVIGATION, die die hohen Anforderungen unserer Kunden in den Bereichen Defence, Commercial Aviation und Industrial Solutions erfüllen müssen. Um diese Lösungen zu entwickeln, setzen wir auf die hohen Fähigkeiten, das praktische Wissen und die langjährige Erfahrung unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Denn nur so entstehen innovative Produkte, die sich am Rande des technologisch Machbaren bewegen.

LITEF.COM

Schreib gemeinsam mit uns deine Heldengeschichte weiter!



Wir freuen uns auf neue Kolleginnen und Kollegen, die unser Team menschlich und fachlich bereichern und uns bei digitalen Projekten unterstützen. Auf dich wartet ein Team mit über 500 Held*innen, die Start-ups, Mittelständler und Konzerne bei Veränderungsvorhaben unterstützen und neue Ideen, Strategien und Lösungen entwickeln.



Werde Teil unseres Teams.
Bewirb dich jetzt!
www.bridging-it.de

Dabei kann dein Einstieg ganz individuell aussehen – denn bei uns arbeitest du dort, wo du deine Leidenschaft und deine Talente am besten einsetzen kannst.

bridging IT
Menschen Methoden Lösungen

www.pfeiffer-may.de

PFEIFFER & MAY

WIR SUCHEN SIE!

Die P&M Digitale Dienste GmbH ist ein Unternehmen der PFEIFFER & MAY Gruppe, die mit mehr als 2.000 Mitarbeiter*innen zu den führenden Großhändlern für Sanitär und Haustechnik in Deutschland gehört. Als Technologieexperte entwickeln wir gemeinsam mit den Fachbereichen der P&M Gruppe unsere E-Commerce-Lösungen.

Zum nächstmöglichen Zeitpunkt suchen wir eine/n

Backend-Developer / Backend-Entwickler (m/w/d)

Diese Aufgaben erwarten Sie:

- ✓ Backend-Entwicklung unserer Software- und Webanwendungen
- ✓ Umsetzung von teaminternen innovativen Ideen und neuen Technologien
- ✓ Eigenständige Abstimmung mit dem Projektmanagement zu den Anforderungen und notwendigen Spezifikationen der Anwendungen
- ✓ Durchführung und Behebung von Code- und Fehleranalysen und entsprechende Optimierung des Codes hinsichtlich Performance, Skalierbarkeit und Flexibilität

Ihre Qualifikationen

- ✓ Erfolgreich abgeschlossenes Hochschulstudium in einer Informatik-Fachrichtung, eine vergleichbare Ausbildung oder eine vergleichbare praktische Erfahrung
- ✓ Gespür für Innovationen, Offenheit für Neues und Freude an kreativer Entwicklung
- ✓ Praktische Erfahrungen mit objektorientierten Programmiersprachen (z.B. Java, C#, C++, Python, Intersystem Caché / IRIS) und/oder Bereitschaft, diese zu lernen
- ✓ Erfahrung bei der Konzeption und Entwicklung von RESTful- und/oder GraphQL-APIs sowie erweiterte Kenntnisse in GIT und CI Tools (Jenkins, Gittlab-CI) wünschenswert
- ✓ Praktische Kenntnisse im Umgang mit relationalen und dokumentenorientierten Datenbanken (z.B. MySQL, NoSQL, Postgre, MongoDB oder ähnliche)
- ✓ Sehr gute Kenntnisse in Deutsch und Englisch in Wort und Schrift

Alle Informationen zu Ihren Qualifikationen und unseren Leistungen finden Sie unter www.pfeiffer-may.de/karriere/jobboerse.

Ihre vollständige und aussagekräftige Bewerbung senden Sie bitte per E-Mail an jessica.schmidt@pum.de oder per Post an:

P&M Digitale Dienste GmbH
Jessica Schmidt | Unterweingartenfeld 7 | 76135 Karlsruhe
Tel. 0175 2281795 | jessica.schmidt@pum.de

P&M
Gruppe

WOLFF & MÜLLER

WIR HABEN DEN RAUM FÜR DEINE KARRIERE!

Jetzt bewerben!

Berufseinstieg bei WOLFF & MÜLLER. Mehr als nur ein Arbeitsplatz! Starte deine Karriere bei einem der innovativsten und nachhaltigsten Bauunternehmen Deutschlands. Als **Berufseinsteiger** (w/m/d), **Werkstudent** (w/m/d) oder **Praktikant** (w/m/d). Wir bieten dir alle Vorteile und Perspektiven eines großen Familienunternehmens mit langer Erfolgsgeschichte und großer Zukunft.

Mehr erfährst du auf wolff-mueller.de/karriere/nachwuchskraefte

WOLFF & MÜLLER – Bauen mit Begeisterung



Wer sind wir:

Die Dr. Güldener Gruppe ist einer der führenden Dienstleister im Bereich der Abrechnung für Leistungserbringer im Gesundheitswesen – mit einem jährlichen Abrechnungsvolumen von mehreren Milliarden Euro. Die Gruppe beschäftigt rund 1.400 Mitarbeiter an sieben Standorten in Deutschland.

Unsere Leistungen nehmen wir ganz persönlich. Serviceorientierung, aktive persönliche Betreuung und ein partnerschaftlicher, vertrauensvoller Umgang sind für uns seit unserer Gründung gelebte Praxis. Wir sind überzeugt davon, dass nur dann die Zusammenarbeit erfolgreich sein kann.

Nicht nur neue Herausforderungen, sondern auch bestehende Problemstellungen bieten Potential für neue, kreative Lösungen. Wir haben Spaß daran, uns ständig neu zu erfinden, Bestehendes in Frage zu stellen und neue Wege zu gehen. Jede Lösung muss am Ende aber immer unkompliziert und zuverlässig funktionieren. Dafür stehen wir seit über 60 Jahren jeden Tag aufs Neue ein.

Wir suchen:

- Requirements Engineers (m/w/d)
- Softwarearchitekt (m/w/d)
- Java 8/11 Softwareentwickler (m/w/d)
- Pega Softwareentwickler (m/w/d)
- C#/Java Softwareentwickler (m/w/d)
- Scrum Master (m/w/d)
- Testanalyst (m/w/d)
- DevOps Engineer (m/w/d)
- Datenbankadministrator (m/w/d)
- Data Warehouse Experte (m/w/d)

und viele weitere Positionen...

Erfahren Sie mehr über uns:

<https://www.drgueldener.de/die-gruppe/>



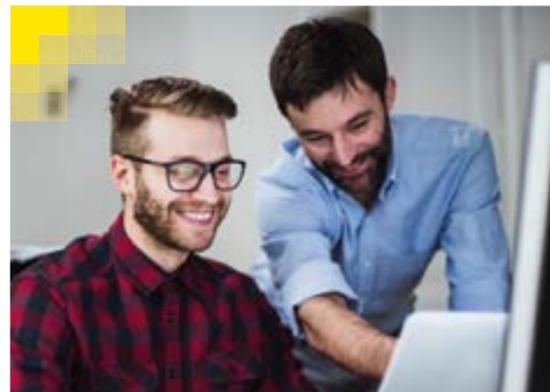
Oder nehmen Sie direkten Kontakt mit uns auf:

Ansprechpartnerin:
Frau Maja Boras
Tel.: 0711 99373-1302
E-Mail: m.boras@dzt.de



EDDI THAT'S IT

MOIN. Wir sind **EDEKA DIGITAL**. Aber sag ruhig **EDDI** zu uns. Als zentraler IT-Experte des EDEKA-Verbands bieten wir eine der größten Bandbreiten an IT-Projekten: von SAP über BI & Analytics bis hin zu Web- und Mobile-App-Entwicklung. Komm ins Team EDDI und gestalte mit uns die Zukunft für den Einzel- und Großhandel sowie für die EDEKA-Zentrale und ihre Tochtergesellschaften. **EDDI WILL CHANGE IT.**



KOMM IN UNSER TEAM:

- ◆ Mache ein 3- bis 6-monatiges Praktikum.
- ◆ Arbeite als Werkstudent:in an spannenden Projekten mit.
- ◆ Schreibe deine Abschlussarbeit gemeinsam mit EDDI.
- ◆ Starte in einer Direkteinstiegsposition.
- ◆ Werde Trainee (m/w/d) im Bereich IT-Beratung.



Jetzt bewerben unter
digital.edeka/karriere



Statiker (m/w/d) Anwendungstechnik Gerüste

Ihre Aufgaben:

- ▶ Entwerfen und Vordimensionieren von Gerüstkonstruktionen zur Unterstützung unseres Teams der Anwendungstechnik
- ▶ Anfertigen von Statiken der Gerüstkonstruktionen
- ▶ Statik-Beratung von Kunden aus dem nationalen und internationalen Umfeld
- ▶ Technische Vertriebsunterstützung

Ihr Profil:

- ▶ Sie verfügen über ein abgeschlossenes Bauingenieurstudium mit Schwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau und vertieften Kenntnissen in den Bereichen Baustatik und Stahlbau
- ▶ Vertiefte Kenntnisse in den einschlägigen Bemessungsnormen, insbesondere Eurocode 3
- ▶ Kenntnisse in branchenüblichen Bauingenieursoftware wie z. B. RSTAB, RFEM
- ▶ Praktische Erfahrung in der Tragwerksplanung und Bemessung von Stahl- und Massivbauten wären ebenso von Vorteil wie Kenntnisse in AutoCAD

Unser Angebot:

- ▶ Ein vielseitiges und interessantes Aufgabengebiet
- ▶ Die Möglichkeit, schnell Verantwortung zu übernehmen
- ▶ Eine umfassende Einarbeitung in das Aufgabengebiet
- ▶ Eine offene Arbeitsatmosphäre
- ▶ Ein langfristiger und sicherer Arbeitsplatz in einem expandierenden, mittelständischen Unternehmen mit Zukunft
- ▶ Weiterbildungsmöglichkeiten

Bitte bewerben Sie sich über unser Karriereportal karriere.layher.com.
Wilhelm Layher GmbH & Co KG, Ochsenbacher Straße 56, 74363 Güglingen-Eibensbach www.layher.com