

Mit Beiträgen aus

clickKIT
Das Onlinemagazin für Studierende



hightECH

AKADEMISCHER STELLENMARKT

WISSENSCHAFTSREGION
1 • 2024 **KARLSRUHE**

ALPHA
Informationsgesellschaft mbH

KIT
Karlsruher Institut für Technologie

In Kooperation mit dem KIT

Vordenker statt Nachmacher

Innovation spielt nicht nur an der Uni eine wichtige Rolle, sondern auch im Job. Als führendes Technologieunternehmen in der Region wissen wir, wie man junge Talente fördert, damit sie ihr volles Potenzial entfalten – ob als Unterstützer lokaler Bildungsprojekte oder als Arbeitgeber.

Überzeuge dich mit einem Besuch bei einem Weltmarktführer.



wipotec.com/karriere
wipotec.com/tag-der-offenen-tuer

WIPOTEC 

Mit Beiträgen aus

clickKIT
Das Onlinemagazin für Studierende



hightECH

AKADEMISCHER STELLENMARKT

WISSENSCHAFTSREGION
1 • 2 0 2 4 KARLSRUHE

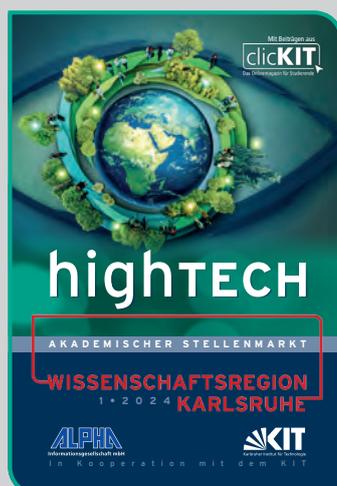
ALPHA

Informationsgesellschaft mbH

KIT

Karlsruher Institut für Technologie

In Kooperation mit dem KIT



TITELBILD UNTER VERWENDUNG EINER FOTOMONTAGE VON DOMINIKA ROGOCKA

Herausgegeben von der
Alpha Informationsgesellschaft mbH
in Kooperation mit dem
Karlsruher Institut für Technologie (KIT),
Stab und Strategie (STS),
Gesamtkommunikation

Finkenstraße 10, 68623 Lampertheim
Telefon: 06206.939-0
Telefax: 06206.939-232
E-Mail: info@alphapublic.de
Internet: www.alphapublic.de



PROJEKTNUMMER: 101-119

INHALT // AUSGABE 01/2024

Studium und Karriere

- 10 EIN STUDIUM, ZWEI ABSCHLÜSSE IN ZWEI LÄNDERN**
DIE DEUTSCH-FRANZÖSISCHEN-DOPPELABSCHLUSSPROGRAMME AM KIT BIETEN STUDIERENDEN DIE MÖGLICHKEIT, KULTUR UND SPRACHE ...
- 12 GEMEINSAM STADT_MACHEN: AM WERDERPLATZ**
WEM GEHÖRT DIE SÜDSTADT? WIE WOHNEN DIE MENSCHEN IN DER SÜDSTADT IN ZUKUNFT?
- 14 ALTEN WERBEMITTELN NEUES LEBEN SCHENKEN**
TASCHEN AUS WERBEBANNERN UND ROLL-UPS? DAS GEHT!
- 16 FAST SO GROSS WIE OLYMPIA: DIE FISU GAMES 2023 IN CHENGDU**
VOM 28. JULI BIS ZUM 8. AUGUST 2023 FANDEN DIE FISU WORLD UNIVERSITY GAMES IN DER CHINESISCHEN METROPOLE CHENGDU ...
- 18 STUDENT INNOVATION LAB:
MITMACHEN, UM IDEEN ZU VERWIRKLICHEN**
UNIVERSITÄTSLEHRE MUSS NICHT EINEM STRIKTEN THEORETISCHEN LEHRPLAN FOLGEN, SONDERN KANN AUCH FORSCHUNGSORIENTIERT ...
- 20 GUTE FRAGE:
WIE SCHÜTZE ICH MEINE PRIVATSPHÄRE IM DIGITALEN RAUM?**
AN SMARTPHONE UND LAPTOP FOTOS UND TEXTE VERSCHICKEN, FITNESS-DATEN SPEICHERN ODER ROUTEN PLANEN – MOBILE GERÄTE ...
- 22 WAS KOMMT NACH DEM ABSCHLUSS AM KIT?**
AM KIT STUDIEREN AKTUELL RUND 22.000 STUDIERENDE.
WAS MACHEN DIESE NACH IHREM ABSCHLUSS?
- 24 SCIENCE CAMP: VOM TEILNEHMER ZUM BETREUER**
DAVID LIEBSCHER WAR SCHON LÄNGER KLAR, DASS ER „IRGENDWAS MIT INGENIEUR ODER TECHNIK“ STUDIEREN WOLLTE.
- 26 MIT EUCOR INTERNATIONAL STUDIEREN UND FORSCHEN**
EIN ZUKUNFTSWEISENDES FORSCHUNGSPROJEKT UND SECHS STUDIERENDE AUS DREI LÄNDERN ...
- 28 MEHR ALS NUR WETTER**
KLIMAWANDEL, REKORDHITZE, EXTREMWETTER – BEGRIFFE, DIE AUS DEN AKTUELLEN NACHRICHTEN KAUM NOCH WEGZUDENKEN SIND.



Ihr macht den Unterschied.
Ihr nehmt andere mit.
Ihr seid bei Coperion.

Technologie, die im Maschinen- und Anlagenbau ganz weit vorn ist. Branchen, Produkte und Aufgaben, die vielfältiger nicht sein könnten. Und ein Team, das über sich hinauswächst, weil es eng zusammensteht. Es ist dieser besondere Mix, der deinen Job bei Coperion einzigartig macht. Und der dir jederzeit die Chance eröffnet, weiterzukommen. Gestalte mit uns die Zukunft. coperion.com/karriere

Coperion – Gemeinsam. Weiter. Entwickeln.



Läuft bei dir.
Für 0 Kohle.

Unsere kostenfreie* Kreditkarte Junge Erwachsene.

Jung durchstarten, easy sparen!
Profitiere von den zahlreichen Vorteilen der Kreditkarte (Mastercard) für junge Erwachsene. Bezahlen einfach gemacht: weltweit bargeldlos, kontaktlos oder mit dem Smartphone!
sparkasse-karlsruhe.de/mcje

Kosten. Zero.



Sparkasse
Karlsruhe

Voraussetzungen: Für volljährige Girokontoinhaber bis 26 Jahre kostenlos bei zusätzlichem Abschluss eines Online-Banking-Vertrags und Nutzung des elektronischen Postfachs für die Kreditkartenabrechnung, ansonsten 36,00 Euro pro Jahr.

VERANTWORTUNG // SCHWERPUNKTTHEMA AB SEITE 31

Blickpunkt

32 **„WIR BRAUCHEN EINE WELT, IN DER MAN OHNE MORALISCHES HELDENTUM DIE RICHTIGEN DINGE TUN KANN“**
PROF. ARMIN GRUNWALD ZUM TRANSHUMANISMUS 2.0

36 **GELEBTE DEMOKRATIE AM KIT**
BÜRGERINNEN UND BÜRGER IM DIALOG MIT DER WISSENSCHAFT

Orte

38 **„WIR MÖCHTEN EINEN ORT SCHAFFEN, AN DEM BARRIEREFREIE FORSCHUNG UND BARRIEREFREIE DIALOGE STATTFINDEN KÖNNEN“**
IM NEUEN REALLABOR BARRIEREFREIHEIT ARBEITEN FORSCHENDE AN DIGITALEN TECHNOLOGIEN UND DER GESTALTUNG DER RÄUMLICHEN UMGEBUNG

Gesichter

42 **DER HARTNÄCKIGE**
DR. FRANK BIEDERMANN FORSCHT MIT EINEM ERC CONSOLIDATOR GRANT AN SENSOREN FÜR DIE MEDIZINDIAGNOSTIK

Wege

46 **IDEEN AUS DEM LABOR AUF DER STRASSE**
DER SCHAEFFLER HUB FOR ADVANCED RESEARCH (SHARE) AM KIT

Horizonte

50 **EINFACH MAL ZU HAUSE BLEIBEN!**
EXPERTENGESPRÄCH ZUR MOBILITÄT DER ZUKUNFT

54 **ALUMNAE & ALUMNI HEUTE:
KLIMANEUTRALE GLASPRODUKTION**
KIT-ALUMNA JANINA COSTARD ENTWICKELT BEI SCHOTT NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN

Von der studierenden Technik-Enthusiastin zur Leiterin des Produktmanagements

Janina (34) leitet das Produktmanagement bei ISRA VISION, einem führenden Anbieter für die industrielle Bildverarbeitung. Doch wie wird man eigentlich Führungskraft in einem globalen Industrieunternehmen? Wir haben Janina gebeten, uns ihren Werdegang zu schildern und uns zu erläutern, worauf es ankommt.

Nach meinem Abitur habe ich an der Fachhochschule in Darmstadt den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen absolviert. Hierbei habe ich mich schnell auf Automatisierungstechnik spezialisiert und meine Begeisterung für Robotik entwickelt. Da ich zu dieser Zeit bereits als Werkstudentin bei ISRA VISION, einer Topadresse für Automatisierungstechnik beschäftigt war, habe ich dort auch erfolgreich meine Bachelorthesis geschrieben. Im Anschluss habe ich einen Master in Automatisierungstechnik absolviert und wurde bei ISRA VISION in der Entwicklungsabteilung eingestellt.

Dort war ich anfangs für die Programmierung der Roboter zuständig und viel bei Kunden vor Ort. Ich war in ganz Europa sowie China unterwegs. Dort habe ich für verschiedene Produkte Schulungen gehalten und bei Inbetriebnahmen unserer Systeme unterstützt. Vor Ort konnte ich genau sehen, wie die Produkte zum Einsatz kommen und lernen unsere Kunden richtig zu verstehen. So konnte ich mich fachlich, aber auch persönlich weiterentwickeln.

Anschließend habe ich die Leitung von einzelnen Projekten in der Produktentwicklung übertragen bekommen. Die Produktentwicklung sitzt an der Schnittstelle zwischen Software und Hardware. Es ist also eine interdisziplinäre Tätigkeit und ich konnte mit Kolleg*innen aus den unterschiedlichsten Abteilungen außerhalb der Entwicklung zusammenarbeiten, z.B. Engineering, Marketing und Vertrieb.

Mal über den eigenen Tellerrand zu blicken hat dabei dazu beigetragen, dass ich mein Knowhow stetig ausbauen konnte.

2017 bin ich ins Produktmanagement gewechselt und konnte mich dort stärker in Richtung Vertrieb und Marketing ausrichten. Seit dem 1. Juli 2023 leite ich nun das Produktmanagement-Team im Bereich Smart Factory Automation.

Unsere Produkte und Dienstleistung haben eine sehr hohe technische Komplexität, welche auf eine Firmenkultur trifft, die in hohem Maße eigenständiges Handeln fördert. Ideen können in Innovationen verwandelt werden. Dies gelingt meinen Kolleg*innen und mir, indem wir uns stetig weiterentwickeln. Zum einen durch neue Herausforderungen, insbesondere jedoch durch gezielte Weiterbildungsmaßnahmen.

Ich persönlich profitiere nachhaltig von dem vielfältigen Lernangebot meines Unternehmens. So haben wir freien Zugang zu umfassenden digitalen Lernplattformen und können uns auch in externen Schulungen weiterbilden sowie viele interne Trainings durch ein sehr professionelles HR-Team nutzen. Da ISRA VISION Teil der Atlas Copco Gruppe ist, haben Mitarbeitende bei uns zudem die Möglichkeit ihre Karriere auch über geografische und organisatorische Grenzen hinweg zu entwickeln. Ich bin fest davon überzeugt, dass dies einen Mehrwert für meine persönliche Entwicklung bietet.

KONTAKT
ISRA VISION GmbH
 Frankfurter Straße 112
 64293 Darmstadt
 Tel.: 06151 948669
 anika.guse@isravisoin.com
 www.isravisoin.com



**Empowering People,
Inspiring Innovation**

Wir suchen Dich als:

- Software Developer (w/m/d)
- Project Engineer (w/m/d)
- Application Engineer (w/m/d)
- Product Manager (w/m/d)

sowie Werkstudent*innen und Praktikant*innen.

Standorte: Karlsruhe, Darmstadt, Herten, Aachen, Erlangen sowie global in 180+ Ländern





**ISRA
VISION**
Part of Atlas Copco Group

KLIMAWANDEL // SCHWERPUNKTTHEMA AB SEITE 57

Blickpunkt

- 58 **WENN DAS EXTREM ZUR NORMALITÄT WIRD**
DER KLIMAWANDEL FÜHRT ZU HÄUFIGEREN UND INTENSIVEREN STARKNIEDERSCHLÄGEN UND HITZEWELLEN
- 62 **KLIMA. FAKTEN.**
DER KLIMAWANDEL IN GRAFIKEN
- 64 **WIE GEHT'S WEITER MIT DEM DEUTSCHEN WALD?**
DR. SOMIDH SAHA ERFORSCHT, WELCHE BAUMARTEN UNSERE WÄLDER FÜR DEN KLIMAWANDEL WAPPEN KÖNNTEN
- 68 **WIE STAUB UNSER KLIMA BEEINFLUSST**
EINE REISE VOM KLEINEN STAUBKORN BIS ZUM KLIMAEREIGNIS MIT SPÜRBAREN FOLGEN
- 72 **„ES IST EIN SCHLEICHENDER PROZESS“**
KLIMAFORSCHER DR. CHRISTIAN SCHARUN BRINGT WISSEN ZUM KLIMAWANDEL IN DIE ÖFFENTLICHKEIT

Gesichter

- 74 **AUSGRÜNDUNG:**
VON LIBELLENFLÜGELN INSPIRIERT
DAS START-UP NANOSHAPE OPTIMIERT DIE OBERFLÄCHE VON TITANIMPLANTATEN DURCH NANOSTRUKTUREN

Orte

- 76 **DEUTSCHLANDS HÖCHSTE MESSSTATION**
DAS OBSERVATORIUM AUF DER ZUGSPITZE HAT EINE NEUE KUPPEL

Horizonte

- 80 **ALUMNI HEUTE:**
„DIE KOMPLEXITÄT DES MEERES HAT MICH SCHON IMMER FASZINIERT“
BJÖRN ELSÄSSER ÜBERWACHT UMWELTAUSWIRKUNGEN GROSSER BAUPROJEKTE IM MEER

Frauen erobern den Ingenieurberuf

Ingenieurberufe haben bei Frauen in den letzten Jahren deutlich an Attraktivität gewonnen. Seit Ende 2012 stieg die Zahl der weiblichen Ingenieurfachkräfte deutschlandweit um mehr als 70 Prozent an. Der Frauenanteil im Ingenieurbereich beträgt im Berufsleben inzwischen 18 Prozent und im Studium etwa ein Viertel.* Die INGBW fördert und unterstützt mit dem kostenlosen Programm MentorING Studentinnen naturwissenschaftlicher oder technischer Fachrichtungen in Baden-Württemberg in ihrer beruflichen Entwicklung.

**Quelle: VDI/IW-Ingenieurmonitor 3. Quartal 2021*



Ziel ist es, frühzeitig die Weichen für ein erfolgreiches Berufsleben zu stellen. „MentorING richtet sich vornehmlich an Studentinnen, um sie mit Führungskräften aus Wirtschaft, Wissenschaft, sozialen Einrichtungen oder Verwaltung zusammenzubringen. Wir haben bisher durchweg positive Erfahrungen gemacht und beide Seiten haben vom Programm profitieren können“, erklärt INGBW-Geschäftsführerin Davina Übelacker. Die Mentorinnen und Mentoren beraten ihre „Mentees“ beispielsweise bei Fragen zum Berufseinstieg und Berufsverlauf oder stehen allgemein als unabhängige, berufserfahrene und neutrale Ansprechpartner zur Verfügung.

Das Mentoring erfolgt über einen Zeitraum von 12 Monaten. Ob persönliche Treffen, Email-Kontakt, Telefongespräche oder Chats – Umfang, Ort und Art der Betreuung legt jedes MentorING-Tandem individuell je nach Bedarf und Voraussetzungen fest. Dies gilt auch für die Inhalte und Themen. Die Teilnahme am MentorING der INGBW bietet allen Beteiligten hervorragende Möglichkeiten der Weiterbildung, des Austauschs und des Networking.

Mehr dazu unter: www.ingbw.de/voranbringen/studierende/mentoring.html



Ingenieurinnen gehört die Zukunft. Dafür sorgen wir.

Profitieren Sie jetzt von zuverlässiger Beratung und einem lebendigen Netzwerk!



Ingenieurkammer Baden-Württemberg
voranbringen – vernetzen – versorgen



Als Mitglied der Ingenieurkammer Baden-Württemberg genießen Sie viele Vorteile. Die Kammer steht Ihnen zur Seite mit einem breiten Beratungsangebot, setzt sich gegenüber der Politik für Sie ein und bietet eine lohnende Altersvorsorge. Nehmen Sie teil am MentorING Programm, in dem etablierte Führungskräfte speziell Studentinnen naturwissenschaftlicher und technischer Fächer unterstützen. Die INGBW steht natürlich Ingenieurinnen und Ingenieuren offen.

INSERENTENVERZEICHNIS

- 23 **Architektenkammer Baden-Württemberg**
www.akbw.de
- 11 **B. Braun Group**
www.bbraun.de
- 21 **BASF SE**
www.basf.com
- 9 **BAV Institut für
Hygiene- und Qualitätssicherung GmbH**
www.bav-institut.de
- 25 **Burster Präzisionstechnik GmbH & Co KG**
www.burster.com
- 3 **Coperion GmbH**
www.coperion.com
- 49 **Hüttlin GmbH, a Syntegon company**
www.syntegon.com
- 41 **IFH – Innovationsfabrik Heilbronn**
www.innovationsfabrik.de
- 7 **Ingenieurkammer Baden-Württemberg**
www.ingbw.de
- 5 **ISRA VISION GmbH**
www.isravisio.com
- 15 **Alfred Kärcher SE & Co. KG**
www.kaercher.de
- 17 **Kessler & Co. GmbH & Co. KG**
www.kessler-co.com
- 56 **Kurtz Holding GmbH & Co. Beteiligungs KG**
www.kurtzrsa.de
- 75 **LINCK Holzverarbeitungstechnik GmbH**
www.linck.com
- 9 **Nemko GmbH & Co. KG**
www.nemko.com/de
- 71 **OHM Professional School**
www.ohm-professional-school.de
- 79 **Peter Gross Bau Holding GmbH**
www.gross-karriere-machen.de
- 30 **Regierungspräsidium Karlsruhe**
www.rp-karlsruhe.de
- 67 **Rockwell Collins Deutschland GmbH**
www.collins.com
- 61 **RSE+ Architekten Ingenieure GmbH**
www.rse.plus
- 48 **S&G Automobil AG**
www.sug.de
- 45 **SCHLEITH GmbH Baugesellschaft**
www.schleith.de
- 79 **Schöck Bauteile GmbH**
www.schoeck.com
- 3 **Sparkasse Karlsruhe**
www.sparkasse-karlsruhe.de

U3 TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH
www.tuev-hessen.de

35 VBL. Versorgungsanstalt
des Bundes und der Länder
www.vbl.de

25 VEGA Grieshaber KG
www.vega.com

U2 WIPOTEC GmbH
www.wipotec.com

55 Woodward L'Orange GmbH
www.woodward.com

U4 Carl Zeiss AG
www.zeiss.de

Gemeinsam für sichere Lebensmittel-,
Kosmetik- und Arzneimittelprodukte

Verbraucherschutz liegt uns am Herzen!



BAV Institut GmbH • Hanns-Martin-Schleyer-Str. 25 • 77656 Offenburg
Tel.: +49 (0) 781 9 69 47-0 • info@bav-institut.de • www.bav-institut.de



Nemko bietet Prüfungen und Zertifizierungen in seinen akkreditierten Sicherheits- und EMV-Labors weltweit, aber auch mitten in der Technologieregion Karlsruhe.

Außerdem sind wir in Deutschland ein führender Anbieter im Bereich der Elektrotechnischen Revision.

Entscheiden auch Sie sich für Nemko. Choose Scandinavian Trust.



Wir freuen uns
auf Sie!

www.nemko.com/de
anfrage@nemko.com





Doppelabschluss und Preisträgerin: Alice Carré (Mitte) wurde mit dem Exzellenzpreis der DFH ausgezeichnet

Zwischen Selbststudium und strukturiertem Programm

Die Studierenden, die an einem Programm einer französischen Partneruniversität und dem KIT teilnehmen, studieren abwechselnd an beiden Universitäten. Alice nahm an dem Karlinsa-Programm zwischen dem KIT und der INSA de Lyon teil.

„Generell sind die Universitätssysteme der beiden Länder sehr unterschiedlich. In Frankreich hatte ich beispielsweise ein Stundenvolumen von 35 Stunden für Vorlesungen und in Deutschland waren es nur 15 – hier wurde dafür viel mehr Selbststudium erwartet“, so die Alumna. „Das Studium in Deutschland hat mir so ermöglicht, selbstständiger zu arbeiten und mich eigenständig zu motivieren, während ich in Frankreich gelernt habe, strikt und fleißig zu sein.“

Studium für Sprachenbegeisterte

„Ich würde allen raten, die Interesse an der Sprache des Partnerlandes haben, an diesem Programm teilzunehmen“, meint Alice. Man müsse sich allerdings darüber im Klaren sein, dass es durchaus eine Herausforderung sei, ein Studium in einer Fremdsprache zu absolvieren: „Auch wenn ich über die für das Programm erforderlichen Deutschkenntnisse verfügte, war es oft schwer, den Kursen zu folgen.“ Das solle aber niemanden von einem Doppelstudium abhalten – ganz im Gegenteil: „Nach einer gewissen Zeit lernt man viel und schnell. Wer plant, später einmal in das Partnerland auszuwandern, sollte das Programm angehen und sich nicht entmutigen lassen“, sagt die mit dem Exzellenzpreis der Deutsch-Französischen Hochschule (DFH) ausgezeichnete Absolventin. Vor allem für Schülerinnen und Schüler aus bikulturellen Familien sei es eine Chance, die beiden Länder akademisch und auch potenziell beruflich zu verbinden. //

EIN STUDIUM, ZWEI ABSCHLÜSSE IN ZWEI LÄNDERN

>> Die Deutsch-Französischen-Doppelabschlussprogramme am KIT bieten Studierenden die Möglichkeit, Kultur und Sprache des jeweils anderen Landes während des Studiums kennenzulernen – und dabei sowohl am KIT als auch an der Partneruniversität in Frankreich einen gleichwertigen Abschluss zu erlangen. Alice Carré nahm an dem Programm teil und berichtet von ihren Erfahrungen. JANNICK HOLSTE // FOTOS: SANDRA GÖTTISHEIM/ JACEK RUTA (DFH-UFA)

// Alice Carré hatte das Programm von der französischen Seite aus durchlaufen und stammt aus einer französischen Familie. „Ich hatte schon immer eine besondere Vorliebe für die deutsche Sprache und Kultur, weshalb ich bereits mit zwölf Jahren begonnen habe, Deutsch zu lernen“, erzählt die Maschinenbau-Absolventin. Als sie dann von der Möglichkeit des Doppelstudiums hörte, nutzte sie diese Gelegenheit: „Dieses Studium hat mir die Tür zu einer potenziell international ausgerichteten Karriere im Heimatland Frankreich oder einer beruflichen Laufbahn in Deutschland geöffnet. Mein Ziel war es, mit dem Doppelabschluss einige Zeit in Deutschland zu leben und zu arbeiten.“

Interesse geweckt?

Auf der Website der DeFi (Deutsch-Französische Initiative) am KIT findet ihr Ansprechpersonen zu den verschiedenen Programmen sowie viele weitere Informationen zum Doppelabschluss.

>> <https://www.defi.kit.edu/>



Your time to discover

Praktikum, Abschlussarbeit,
Werkstudierendentätigkeit oder Festanstellung?

Profitiere von:

- einem persönlichen Mentor (w/m/d)
- spannenden und relevanten Aufgaben
- Übernahme von Verantwortung und die Chance, dich persönlich weiterzuentwickeln
- einer kollegialen Arbeitsatmosphäre in einem Team, das dich supportet
- Meet-Ups für Studierende
- zahlreichen Gesundheits- und Sportangeboten





GEMEINSAM STADT_MACHEN: AM WERDERPLATZ

>> Wem gehört die Südstadt? Wie wohnen die Menschen in der Südstadt in Zukunft? – Diesen Fragen gingen Studierende und Forschende der Institute für Regionalwissenschaft sowie für Geografie und Geoökologie im Rahmen des Stadtforschungsprojekts „Gemeinsam Stadt_Machen: Ein interaktives CitizenLab mit der Karlsruher Südstadt“ nach. SABINE FODI // FOTOS: AMADEUS BRAMSIEPE

// Das Forschungsteam kam mit dem mobilen Partizipationslabor „MobiLab“ des KIT-Zentrums Mensch und Technik in der ersten Juliwoche 2023 auf den Werderplatz.

Alle Südstadtbewohnerinnen und -bewohner und interessierte Personen waren eingeladen, die Studierenden bei ihrer Forschung zu unterstützen und bei der Datenerhebung zu spannenden Forschungsfragen mitzumachen und vor Ort partizipativ zu forschen.

In der dazugehörigen Lehrveranstaltung beschäftigten sich die angehenden Stadtforscherinnen und -forscher, Master-Studierenden aus den Bereichen Stadtforschung in der Raumplanung / Regionalwissenschaft und Humangeografie, vorab

mit den Methoden für eine partizipative Stadtforschung und erarbeiteten ihre Forschungsthemen, die in den Bereichen „Öffentlicher Raum“ und „Wohnen“ in der Südstadt angesiedelt waren.

Das MobiLab: ein mobiles Tiny-House für Forschung und Wissenschaftskommunikation

Die Fragen, mit denen sie raus aus dem Hörsaal auf den Werderplatz gingen, waren vielfältig: Welche Potenziale bietet der Werderplatz? Welches Potenzial hat der Südstadtgrünstreifen? Wie wohnen die Menschen in der Südstadt? Wem gehört die Südstadt bei Nacht? Und das sind nur einige der spannenden Fragen, denen die Studierenden nachgehen konnten.

Sämtliche Methoden wurden von Studierenden entwickelt und durchgeführt. Es gab viel zu sehen und auszuprobieren: analoge und digitale Karten, Modelle, Befragungen, kreative Methoden, eine Fotowand und weitere Elemente zum Mit-

Weitere Informationen
>> <https://www.ifr.kit.edu/>

machen. Mithilfe partizipativer und interaktiver Forschungsmethoden entstanden so über sieben Tage Datensätze, die die Grundlage für mögliche Transformationen liefern. Spannende Diskussionen unterschiedlicher Gruppen brachten Wissenschaft und Gesellschaft zusammen.

Die eigenen Methoden anwenden und mit Menschen in Kontakt kommen

„Vor dem Master habe ich mir wenig Gedanken darüber gemacht, ob ich einmal hier auf dem Werderplatz, oder allgemein irgendwo ‚im Feld‘ stehen und mit Menschen über ihre eigenen Erfahrungen und Empfindungen zu einem bestimmten Ort sprechen würde. Aber im Endeffekt sind es genau die Werte, die wir brauchen, um gemeinsam mit den Menschen Räume zu gestalten“, beschreibt die angehende Stadtforscherin Agnes Bartmus ihre Erfahrungen.

„An einem aktuellen Forschungsprojekt mitarbeiten zu können, war sehr aufschlussreich, wir durften eigene partizipative Methoden entwickeln, die wir schließlich auf dem Werderplatz zusammen mit den Bürgerinnen und Bürgern durchgeführt haben“, sagt Madita Walter, Master-Studierende der Regionalwissenschaft.

„Es war eine sehr bereichernde Erfahrung, bei der Konzeption und Durchführung eines partizipativen Forschungsprojekts mitwirken zu dürfen“, führt Master-Studierender Maximilian Remboldt aus, „besonders von dem großen Interesse und der Beteiligung der Bewohnerinnen und Bewohner der Südstadt war ich begeistert.“

„Die Resonanz der Menschen vom sehr diversen, sozial gemischten Werderplatz als Herz der multikulturellen Südstadt war sehr positiv“, freut sich das Forschungsteam des IFR um Michael Janoschka, Anna-Barbara Grebhahn und Agnes Matoga. Sie planen bereits den nächsten Forschungsaufenthalt in der Südstadt für den folgenden Jahrgang an Masterstudierenden der angehenden Stadtforscherinnen und Stadtforscher. //



Die angehenden Stadtforscherinnen und -forscher Agnes Bartmus (oben), Madita Walter (Mitte) und Maximilian Remboldt (unten)





jahren gab es bereits eine Vielzahl an Bannern und Roll-ups, die nicht einfach weggeworfen werden sollten. Um diese zu recyceln, wurde die Lebenshilfe Bruchsal e.V. kontaktiert. Die Lebenshilfe unterstützt erwachsene Menschen mit körperlichen und geistigen Einschränkungen dabei, geeignete Arbeitsplätze zu finden und eine geeignete Wohnform innerhalb der Einrichtung zu erhalten.

Somit wird nicht nur die Lebensdauer der Materialien verlängert, sondern gleichzeitig ein gemeinnütziger Verein unterstützt. Gleichzeitig wird die Bindung unter den Alumni der HECTOR School gefördert. „Indem wir diese einzigartigen Taschen aus recycelten Materialien herstellen lassen, reduzieren wir nicht nur den Abfall, sondern fördern auch die Verbindung zwischen unseren Alumni und unserer Institution. Wir hoffen, dass diese Taschen als Erinnerung an die Bedeutung von Nachhaltigkeit und an die Kraft der Bildung zur Schaffung positiver Veränderungen in der Welt dienen werden“, so Nico Jäckel, Head of Sales and Marketing der HECTOR School.

Der Anstoß kam von einer engagierten Mitarbeiterin im Marketing und seitdem begleite das gesamte Team die Umsetzung der Idee mit Begeisterung. Das Projekt finanziere sich einerseits durch das hohe Engagement der Mitarbeitenden sowie durch eigene finanzielle Mittel der International Department gGmbH als Träger der HECTOR School.

Ein Ergebnis, das begeistert

Die Taschen wurden im Rahmen einer Tombola beim Homecoming Event der HECTOR School an die ehemaligen Studierenden verlost. „Die Veranstaltung bot den Ehemaligen die Gelegenheit, alte Freunde und Dozierende wiederzusehen, Updates aus der Forschung des KIT zu erhalten und neue Weiterbildungsprogramme der HECTOR School kennenzulernen.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren begeistert, selbst der Gastredner äußerte Interesse an einer Tasche“, erzählt Brotzer erfreut. //

ALTEN WERBEMITTELN NEUES LEBEN SCHENKEN

>> Taschen aus Werbebannern und Roll-ups? Das geht! Umgesetzt wurde diese Idee von der HECTOR School of Engineering and Management, der Technology Business School des KIT, in Form von umweltfreundlichen Taschen für ihre Alumni. Wie kam es zu diesem Projekt und was steckt noch hinter den nachhaltigen Taschen? JANNICK HOLSTE // FOTOS: ANNA BROTZER



Die Alumni der HECTOR School freuten sich beim Homecoming Event über die einzigartigen nachhaltigen Taschen

// „Die HECTOR School beschäftigt sich bereits seit längerem mit der Frage, wie sie nicht nur Technologie-Themen zum Erreichen von CO₂ Neutralität in ihre Lehre aufnehmen kann, sondern auch, wie sie sich selbst nachhaltiger aufstellen kann“, erklärt Senior Marketing Managerin Anna Brotzer. „So wird neben anderen Tätigkeiten auch Wert auf nachhaltige Beschaffung gelegt, indem umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen priorisiert werden. Dazu werden u.a. im Rahmen der Marketing- und Eventplanung neue Wege gesucht, um Abfall zu reduzieren. Im Zuge dessen werden auch wiederverwendbare Roll-ups und Banner erstellt.“

Ein Anstoß zu positiven Veränderungen

Hier beginnt die Geschichte der umweltfreundlichen Taschen. Denn aus den Vor-

Weitere Informationen

>> <https://www.hectorschool.kit.edu/index.php>

We are the Kärchers - Wanna WOW with us?

Bei Kärcher arbeitet ein **16.000-köpfiges Team in 82 Ländern** gemeinsam daran, die Welt ein Stück sauberer zu machen. Als weltweit führender Anbieter von **Reinigungstechnik** stehen wir für **Qualität, Innovation und Nachhaltigkeit**. Und als **nachhaltiges Familienunternehmen** sind wir davon überzeugt, dass man **Wichtiges pflegen muss, damit es langfristig besteht und sein Wert auch in der Zukunft erhalten bleibt**.

Außerdem wollen wir Werte schaffen und erhalten: Für unsere Mitarbeitenden, unsere Kunden und das Unternehmen. Wir bieten weltweit WOW-Lösungen rund um Reinigung und Pflege an mit einem gemeinsamen Ziel: Together we make a powerful impact towards a clean world!

Starte deinen way-of-WOW bei Kärcher!

Du bist voller Ideen und Tatendrang? Wir bieten studentische Tätigkeiten, in denen du das Motto „Lass-es-uns-einfach-probieren“ wirklich ausleben kannst - und das mit hochmoderner Technologie. Egal, ob Praktikum (im In- und Ausland), Werkstudententätigkeit oder beim Verfassen einer Abschlussarbeit - hier bei Kärcher hast du die Möglichkeit, dein theoretisches Wissen in der Praxis anzuwenden.

Auch für Absolvent*innen bieten wir tolle Möglichkeiten: Starte deinen way-of-WOW bei Kärcher mit unserem Traineeprogramm, forsche an spannenden

Themen während einer Industriepromotion oder starte mit deinem Direkteinstieg durch.

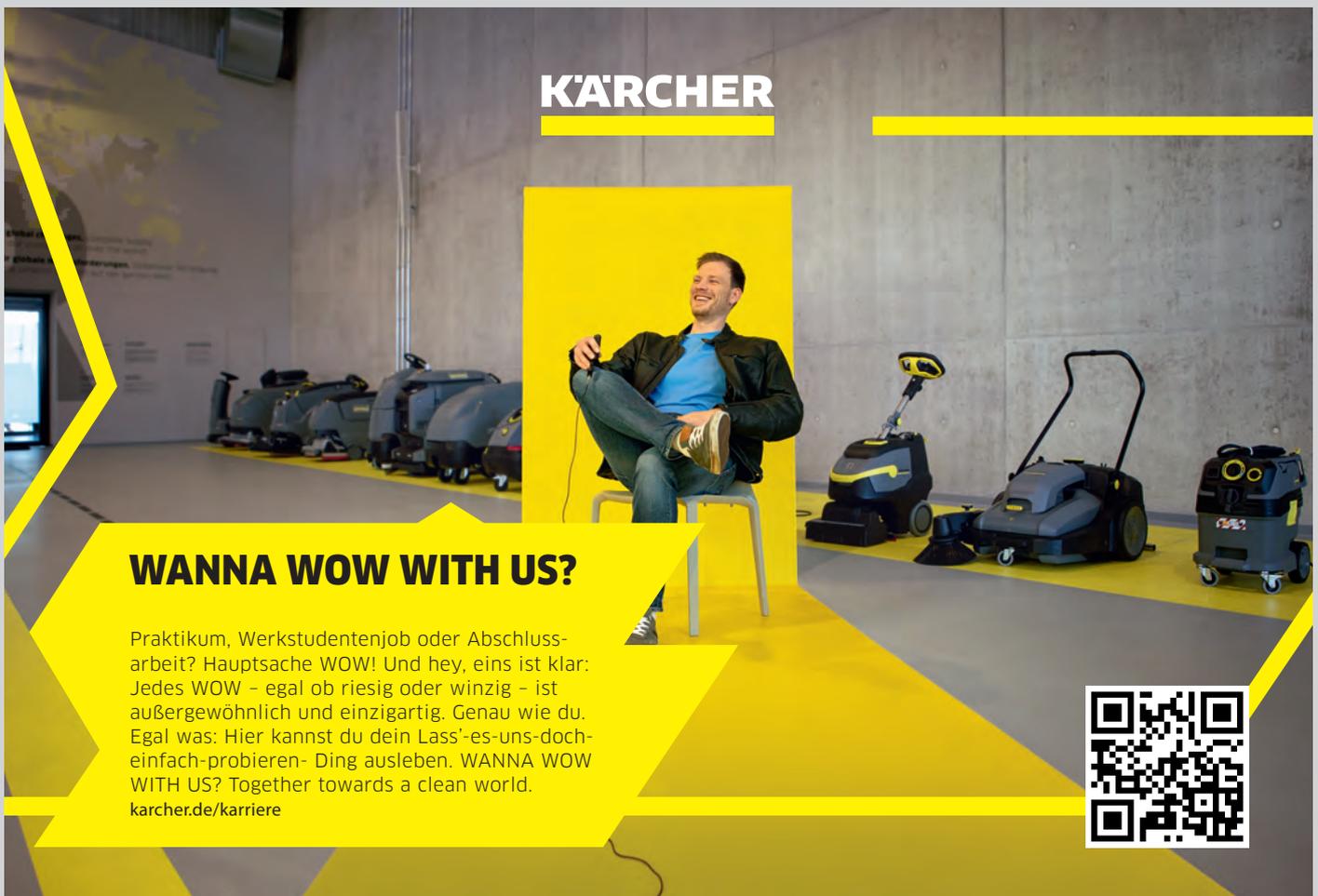
Werde Teil unserer Erfolgsgeschichte

Wir suchen Machende und Bewahrende und gehen selbst mit Leidenschaft ans Werk. Weil wir einen Unterschied in der Welt machen wollen. In unserem Kärcher Campus vermitteln wir Praxis-Know-how. Für unsere (zukünftigen) Mitarbeitenden bieten wir WOW-tastische Karriereperspektiven, echten Tatendrang und ein vertrauensvolles Arbeitsklima.

Erfahre mehr unter www.karcher.de/karriere

KONTAKT

Alfred Kärcher SE & Co. KG
 Alfred-Kärcher-Straße 28-40
 71364 Winnenden
campusrelations@karcher.com
www.karcher.de/karriere



KÄRCHER

WANNA WOW WITH US?

Praktikum, Werkstudentenjob oder Abschlussarbeit? Hauptsache WOW! Und hey, eins ist klar: Jedes WOW - egal ob riesig oder winzig - ist außergewöhnlich und einzigartig. Genau wie du. Egal was: Hier kannst du dein Lass'-es-uns-doch-einfach-probieren- Ding ausleben. WANNA WOW WITH US? Together towards a clean world.
karcher.de/karriere





Unvergessliches Erlebnis vor Ort: Kathrin Hessenthaler hat als eine von zwei Studentinnen des KIT an den FISU Games teilgenommen

Der sportliche Wettkampf in Chengdu

Ich bin in Chengdu in der Sportart Tischtennis angetreten. Dabei durfte ich in den Disziplinen Team, Einzel und Doppel um Medaillen kämpfen. Obwohl ich ohne Medaille von Chengdu zurückkehren musste, war es eine unglaubliche und unvergessliche Erfahrung für mich als Leistungssportlerin. Tischtennis hat in China einen viel größeren Stellenwert als in Deutschland. Für mich war es etwas Besonderes in einem Stadion vor rund 10.000 Menschen gegen die besten Studentinnen und Studenten aus der ganzen Welt zu spielen, den chinesischen Zuschauerinnen und Zuschauern nach einem Spiel Autogramme zu geben oder Bilder mit ihnen zu machen. Ein solches Erlebnis ist im europäischen Tischtennis nicht vorstellbar. Man hat sich dabei manchmal wie ein „Fußballstar“ gefühlt. Die Wettkampfbedingungen inklusive Wettkampfhalle und die medizinische Betreuung vom Allgemeinen Deutschen Hochschulsportverband waren überragend. Ich darf mich bei allen Beteiligten auf diesem Wege für die Unterstützung und Organisation herzlich bedanken. Für solche Erlebnisse trainieren Sportlerinnen und Sportler tagtäglich. Ich bin dankbar und glücklich, dass ich dies erleben durfte. //

FAST SO GROSS WIE OLYMPIA: DIE FISU GAMES 2023 IN CHENGDU

>> Vom 28. Juli bis zum 8. August 2023 fanden die FISU World University Games in der chinesischen Metropole Chengdu, der Provinzhauptstadt von Sichuan statt. Bei der zweitgrößten Multisportveranstaltung der Welt, kämpften Studierende in 18 verschiedenen Sportarten um Medaillen. Auch zwei Studentinnen vom KIT waren dabei. In clicKIT berichtet die Tischtennisspielerin Kathrin Hessenthaler von einem unvergesslichen Erlebnis. KATHRIN HESSENTHALER // FOTO: PRIVAT

// Die FISU Games wurden mit einer spektakulären Eröffnungsfeier mit innovativem Rahmenprogramm zum Thema „Jugendträume“ und einem beeindruckenden Feuerwerk eröffnet. Dabei durften alle Sportlerinnen und Sportler wie bei den olympischen Spielen bei tosendem Applaus mit ihrer jeweiligen Flagge ins Stadion einlaufen. Dies war für uns ein wahrer Gänsehautmoment. Es war ein unbeschreibliches Gefühl für Deutschland in ein vollgefülltes Stadion einzulaufen. Beendet wurden die FISU Games mit einer feierlichen Abschluss-

zeremonie, bei der die Flagge des Internationalen Hochschulsportverbands FISU an Deutschland, den kommenden Ausrichter der FISU Games 2025, übergeben wurde.

Das Olympia Gefühl kommt auf

Die Sportlerinnen und Sportler aus der ganzen Welt lebten für zwei Wochen im FISU-Village mit den Unterkünften, dem Sportplatz, einem Fitnessstudio, einer Schwimmhalle und kleinen Shops. Dabei traf man die Teilnehmenden von anderen Nationen beim Essen oder im Elektro-Shuttle-Bus im Village. Wir Deutschen waren dabei in einem eigenen Haus untergebracht. Es war ein beeindruckendes und unvergessliches Erlebnis, Teil des deutschen Teams bei dieser internationalen Sportveranstaltung zu sein.

Partnerhochschule des Spitzensports

Seit 2003 unterstützen das KIT und seine Vorgängereinrichtung Studierende dabei, ihre akademische Ausbildung mit dem Spitzensport in Einklang zu bringen. Über die Herausforderungen und Erfahrungen berichtete clicKIT im vergangenen Jahr.

Weitere Informationen und Kontakt

>> https://www.ifss.kit.edu/Partnerhochschule_des_Spitzensports.php

Antrieb als Aufgabe - Karriere bei Kessler + Co

Du möchtest schon früh Verantwortung übernehmen und die Antriebstechnik von morgen gestalten? Nach dem Studium einen sicheren Arbeitsplatz in einem inhabergeführten und modernen Familienunternehmen haben? Dann bist du bei uns genau richtig!

KONTAKT

Kessler & Co. GmbH & Co. KG
 Hüttlinger Straße 18-20
 73453 Abtsgmünd
 personal@kessler-achsen.de
 www.kessler-co.com

Kessler + Co ist ein führender Hersteller von Antriebskomponenten und Steuerungssoftware für schwere Mobilfahrzeuge. Auf einer Produktionsfläche von 130.000 m² entwickeln, fertigen und vertreiben wir Planetenachsen, Getriebe und Radantriebe für eine Vielzahl an unterschiedlichen Anwendungen, darunter Baumaschinen, Mobilkrane, Umschlaggeräte und Untertagefahrzeuge.

Mit unserer Erfahrung im Bereich der Antriebstechnik und unserem einzigartigen Systemverständnis erweitern wir ständig unser Produktportfolio. Auch im Bereich der Elektrifizierung blicken wir bereits auf über 100 erfolgreiche Projekte zurück und entwickeln immer neue, effizientere und hochflexible Antriebsstränge. Durch eine agile Fertigung und Konstruktion finden wir für unsere international tätigen Kunden immer optimale Lösungen.

Für diese vielseitigen und herausfordernden Aufgaben suchen wir weitere engagierte und motivierte Mitarbeiter. Unsere Organisation ist schlank, direkt und einfach. Wir setzen hohes Vertrauen in unsere

Mitarbeiter und übertragen ihnen ausgeprägte

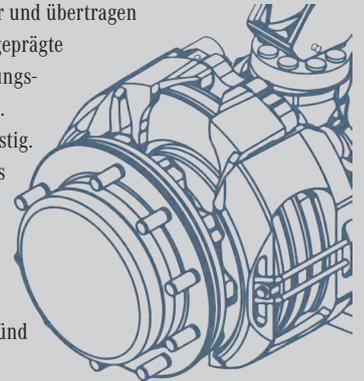
Entscheidungskompetenz.

Als langfristig handelndes Familienunternehmen

mit Sitz in Abtsgmünd bieten wir unseren rund

950 Mitarbeitern verlässliche und verbindliche Entscheidungen sowie hohe Kontinuität.

Egal ob vor dem Studium als Praktikant (m/w/d), während des Studiums, beispielsweise als Werkstudent (m/w/d) oder für einen Einstieg ins Berufsleben nach dem Studium – wir bieten auch auf deine Bedürfnisse zugeschnittene Lösungen. Werde Teil des Teams und hilf die Antriebstechnik von morgen voranzutreiben!



Was uns antreibt? Deine Zukunft! **KARRIERE BEI KESSLER + CO**

Kessler + Co wurde 1950 als Achsenfabrik gegründet. Heute zählen wir zu den führenden Herstellern von Antriebskomponenten für schwere Mobilfahrzeuge. Eine konsequente Aus- und Weiterbildung sowie eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung auch im Detail sichern unseren hohen Qualitätsanspruch. Und das von Anfang an. Dabei setzen wir auf Deine Ideen, Dein Engagement und Deine wissenschaftliche Neugier. Durch die aktive Mitarbeit an laufenden Projekten hast Du bei uns die Chance, Dein an der Hochschule erworbenes theoretisches Fachwissen auch in der Praxis anzuwenden. Jeden Tag aufs Neue. Beispielsweise in den Bereichen Entwicklung, Konstruktion, Materialwirtschaft und Fertigung.

Überzeuge dich einfach selbst und bewirb dich noch heute auf eine der vielen spannenden Stellen bei Kessler + Co!

Kessler & Co. GmbH & Co. KG
 Hüttlinger Straße 18-20
 D 73453 Abtsgmünd
 Tel +49 (0) 73 66/81-825
 personal@kessler-achsen.de

KESSLER+CO

Ansprechpartner
HERR JOHANNES HÄNLE





STUDENT INNOVATION LAB: MITMACHEN, UM IDEEN ZU VERWIRKLICHEN

>> Universitätslehre muss nicht einem strikten theoretischen Lehrplan folgen, sondern kann auch forschungsorientiert, innovativ und praktisch sein: Das zeigt das Student Innovation Lab (SIL) am KIT. Hier können Studierende nicht nur Ideen in die Realität umsetzen, sondern im besten Fall ein Grundgerüst für ihre Zukunft bauen. AILEEN SEEBAUER // FOTO: LAILA TKOTZ

// „Das Student Innovation Lab bietet Studierenden die Chance, innerhalb einer Lehrveranstaltung, bestehend aus Seminaren und Laboren, Gründungsideen zu verfolgen. Die interdisziplinären Teams haben neun Monate Zeit, um den Prozess von der Ideenfindung über die Prototypenentwicklung bis zu einem finalen Produkt zu durchlaufen, um am Schluss ihr Geschäftsmodell einer Jury zu pitchen“, erklärt Sean Kille vom Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme des KIT, der für die Organisation des SIL verantwortlich ist.

Weitere Informationen

>> <https://www.kit-student-innovation-lab.de/>

Eine Idee, die gewachsen ist

Die Idee dazu hatten vor vier Jahren zwei Professoren am KIT, die den theoretischen Lehrplan mit projektorientierter Praxis füllen wollten. Mit drei weiteren Professoren wurde die Vision im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts weiter ausgestaltet. „Seitdem haben wir das SIL laufend durch weitere beteiligte Professoren und Themen erweitert – mittlerweile können Masterstudierende der Fächer Elektrotechnik, Informationstechnik, Mechatronik, Informatik, Wirtschaftswissenschaften und -ingenieurwesen, Chemie- und Bioingenieurwesen sowie Maschinenbau mitmachen und sich innerhalb ihres Studienmoduls bewerben“, so Kille.

Christin Eckerle vom Institut für Entrepreneurship des KIT hebt hervor: „Um innovative Produktideen hervorzubringen, deren wirtschaftliches Potenzial zu identifizieren sowie den Mut zu haben, die Ideen zu vermarkten, braucht es unternehmerisches Denken. Genau dies möchten wir den Studierenden im Rahmen von SIL näherbringen.“ Insgesamt sieben Institute des KIT sowie der ZEISS Innovation Hub beteiligen sich mit ihrer unterschiedlichen fachlichen Expertise an der Lehrveranstaltung.

Begleitende Ideenfindung für die Praxis

„Bei mir war der Anreiz für das SIL klar: Ich wollte im Studium mehr praktische Erfahrung sammeln und im Optimalfall nah am Unternehmen arbeiten“, sagt Erik Oberschulte genannt Beckmann, der Elektro- und Informationstechnik studiert und dieses Jahr am SIL teilgenommen hat. Zu Beginn des Kurses stand das Finden einer innovativen Idee, die ein aktuelles Problem auf dem Markt löst, im Vordergrund. Durch Seminare und Vorlesungen, an denen auch kooperierende Unternehmen teilnahmen, bekamen die



Studierenden Grundlagen von Innovationsmanagement und Systementwicklungsmethoden vermittelt. Dazu zählten auch beispielsweise Fächer wie Finanzen oder Geistiges Eigentum.

„Dadurch bekommen die Teilnehmenden Einblicke in die vielen Bereiche rund um den Ideen- und Gründungsaufbau“, meint Kille. „Mögliche Unsicherheiten können abgebaut und unternehmerische Fähigkeiten vermittelt werden, um eine Idee weiterzuentwickeln.“ Im Zuge der Veranstaltungen in den ersten drei Monaten suchten die Teams, die von den Organisatoren anfangs zusammengestellt wurden, nach Herausforderungen in verschiedenen Anwendungsfeldern und entwickelten Lösungen nach Kriterien wie Machbarkeit und Marktpotenzial.

Sechs Teams, fünf verschiedene Labore

Für die Erarbeitung der ersten Prototypen durften die Studierenden anschließend fünf Labore mit unterschiedlichen Schwerpunkten nutzen: Automation, Industry 4.0, Interconnected Intelligent Systems, Computer Vision for Health

und Food Extrusion. Erik und seine Gruppe entwickelten während der neun Monate im Projekt „SignMeUp“ eine App, die mithilfe von KI-Methoden die Gebärdensprache der Gehörlosen für hörende Menschen übersetzt.

Kieu Anh Dang, die Wirtschaftsingenieurwesen am KIT studiert und ebenfalls 2023 am SIL beteiligt war, hat mit ihrem Team im Projekt „gECO“ einen personalisierten digitalen Energieberater erfunden. „Wir haben ein Sensorsystem entwickelt, das zu Hause Daten zu Temperatur und CO₂ messen kann und Tipps gibt, welche Maßnahmen möglich sind, um den Energiekonsum zu senken“, so Kieu.

Grundgerüst für die Zukunft

Am Ende stand die Abschlussveranstaltung des SIL, die letztes Jahr unlängst stattfand. Dort pitchten die Teams ihre Ideen, Prototypen und Geschäftsmodelle vor einer Jury. Die Gruppe gECO hat den Preis „Darling of the Audience“ gewonnen. Dieses Jahr geht es dann mit neuen Ideen in die nächste Runde. „Ohne das SIL hätten wir weder die Unterstützung noch die technischen Tools dazu gehabt,

eine Idee zu finden und umzusetzen“, hebt Kieu hervor. „Es ist ein aufwendiges Projekt, das Zeit und Energie kostet, aber viel Spaß macht. Man arbeitet mit Menschen aus anderen Fachbereichen zusammen, lernt deren Arbeitsweisen kennen und verfolgt ein gemeinsames Ziel.

Dabei lernt man auch, dass gemeinsam und interdisziplinär vieles machbar ist.“ Erik und Kieu zufolge sei es insbesondere der Kontakt zu verschiedenen Unternehmen, der durch das SIL entstanden ist, den sie besonders zu schätzen wissen – vor allem für die Zeit nach dem Studium.

„Einige Ideen werden sogar aktuell mit dem Ziel einer Ausgründung weiterverfolgt. Aber auch unabhängig davon können die Studierenden beim SIL ein gutes Grundgerüst für ihre Zukunft aufbauen – ob durch Kontakte mit Unternehmen oder anderen Studierenden, technisches Know-how oder weiterführende Projekte. Jedes Jahr sehen wir spannende Geschäftsmodelle, die den Innovationsgeist der KIT Studierenden deutlich machen“, sagt Kille. „Wer Ideen nicht nur besprechen, sondern auch realisieren will, ist bei uns richtig.“ //



Zur Person

Der Psychologe Benjamin Berens ist Doktorand in der Forschungsgruppe SECUSO (SECurity, Usability, SOciety), die zum Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) am KIT gehört.

Auf Grundlage neuester Forschungsergebnisse entwickelt er Sensibilisierungs- und Schulungsmaßnahmen sowie Strategien und Instrumente, um Privatpersonen und Organisationen beim Schutz ihrer Privatsphäre und Daten unterstützen.

GUTE FRAGE: WIE SCHÜTZE ICH MEINE PRIVAT- SPHÄRE IM DIGITALEN RAUM?

>> An Smartphone und Laptop Fotos und Texte verschicken, Fitness-Daten speichern oder Routen planen – mobile Geräte gehören zum Alltag. Benjamin Berens von der Forschungsgruppe SECUSO am KIT beschäftigt sich mit Fragen der Sicherheit und Privatheit, die dabei wichtig sind. ANJA FRISCH // FOTO: CHRISTINA CZYBIK (BSI/BUNDESFOTO)

„Gute Frage“ zu Forschungsthemen

Ihr habt auch eine „Gute Frage“ zu einem Forschungsthema? Dann schickt sie gerne an uns und wir versuchen, die richtige Person am KIT zu finden, um sie zu beantworten.

>> clicKIT-Magazin@sek.kit.edu

// Herr Berens, wie schütze ich meine Daten und Privatsphäre im digitalen Raum?

BENJAMIN BERENS: Die Frage, wie ich mit meinen Daten umgehe, betrifft Plattformen der Sozialen Medien genauso wie die unzähligen Apps, z.B. für Spiele oder Rabattaktionen. Beim Öffnen einer App wird man häufig aufgefordert, einer Reihe von Berechtigungen zuzustimmen. Viele dieser Berechtigungen sind für die eigentliche Funktion nicht nötig, ermöglichen aber den Zugriff auf private Daten, etwa Fotos oder das Adressbuch.

Schon beim Installieren kann man darauf achten, nicht alles zu erlauben, sondern nur ein Minimum. Die Wahrscheinlich-

keit, dass man einmal zugelassene Zugriffsberechtigungen später wieder deaktiviert, ist nämlich gering. Worauf man bei der Wahl und Installation von Apps außerdem achten sollte, hat unsere Forschungsgruppe in einem ihrer **Flyer zum Herunterladen** zusammengefasst.

Für beliebte Anwendungen hat SECUSO mehr als 30 Privacy Friendly Apps entwickelt. Sie fordern nur für die Funktion erforderliche Berechtigungen an und enthalten keine Tracking-Mechanismen. Beim Laptop geht es vor allem um das Thema Cookies, die das Surfverhalten im Netz aufzeichnen, wodurch es sich auslesen und analysieren lässt. Es gibt Tools, die einem das ständige Ablehnen von technisch nicht notwendigen Cookies automatisiert abnehmen und recht zuverlässig funktionieren.

Allgemein gilt

Ob man Bilddateien verschickt oder einem mit Künstlicher Intelligenz arbeitenden Chatbot eine Frage stellt – alles, was man hochlädt wird irgendwo gespeichert, oft in Ländern, in denen der Datenschutz geringer ist als in Deutschland. Darüber sollte man sich bewusst sein, gerade auch, wenn es um Fotos oder Stimmen von anderen geht. //

Weitere Informationen

>> <https://secuso.aifb.kit.edu/642.php>

Mehr als nur Chemie: Karrierewege in modernen Datenwelten

In einer datengetriebenen Welt setzt BASF auf digitale Lösungen und vielfältige Innovationen für eine nachhaltige Zukunft. Ein Weg, den auch Jasmin Weimüller, Führungskraft im Bereich Data Science bei BASF, aktiv mitgestaltet.

Was genau macht ein Data Scientist in einem Chemiekonzern?

Es gibt vielfältige Einsatzgebiete. Einerseits besteht die Möglichkeit, Daten in klassischen Bereichen wie Verkauf, Marketing, HR oder Support zu analysieren und sie für deskriptive oder prädiktive Modelle zu nutzen. Andererseits bieten sich auch zahlreiche Möglichkeiten, das Potenzial der Data Science in den Bereichen der Forschung & Entwicklung, Produktion oder Lieferkettenoptimierung zu nutzen. Von Operations-Research bis zu Bildanalyse oder Sensordaten-Analyse und vielem mehr - es gibt für jeden Data Scientist die passende Nische.

ich verantwortlich für das Thema "AI Enablement" in der BASF. Mit unserer internen Data & AI Academy bringen wir Tausenden von BASF Mitarbeitenden Daten- und KI-Kompetenzen näher. Was mir an meinem Job dabei am meisten gefällt, ist die Chance, mit Daten und KI tatsächlich etwas bewirken zu können. Ob durch konkrete Projekte und Use Cases oder durch die Bereitstellung von Lernangeboten und KI-Coaching in unserer Academy.

Inwiefern trägt die BASF-Unternehmenskultur dazu bei, dass du dich in deinem Fachgebiet entfalten und deine Karriere vorantreiben kannst?

Ich empfinde unsere Unternehmenskultur als geprägt von Respekt und Offenheit, was meiner Meinung nach maßgeblich dazu beiträgt, dass ich mich in meinem Fachgebiet entfalten kann. Begleitende Angebote wie Mentoring und Training sind feste Bestandteile für Mitarbeitende und helfen dabei, die eigene Karriere zu gestalten.

KONTAKT
BASF SE
 Carl-Bosch-Straße 38
 67056 Ludwigshafen
www.basf.com/karriere

Wie sieht dein Aufgabengebiet aus und was gefällt dir an deinem Job am meisten?

Inzwischen bin ich Führungskraft und habe das Privileg, mit meinem internationalen Team von Datentalenten und mehreren Studierenden spannende Projekte bei BASF umzusetzen. Darüber hinaus bin

BASF
 We create chemistry

AUF DER
**SUCHE NACH
 VERÄNDERUNG?**

LASS SIE
 UNS ZUSAMMEN
 GESTALTEN.

BEWIRB
 DICH **JETZT**
 ALS
**DIGITAL
 TALENT.**

**JETZT
 KARRIERECHANZEN
 ENTDECKEN.**



ERST KIT UND DANN?

WAS KOMMT NACH DEM ABSCHLUSS AM KIT?

>> Am KIT studieren aktuell rund 22.000 Studierende. Was machen diese nach ihrem Abschluss? Wie schauen sie auf ihre Zeit am KIT zurück? Und welche Unterstützungsangebote bietet das KIT zur Karriereplanung an?

JANNICK HOLSTER // FOTO: TEASER YOUTUBE-VIDEO (KIT)

„Die Karrierewünsche sind so vielfältig wie die Studierenden selbst. Aber ein Trend wird immer deutlicher: Studierende suchen häufig nach Jobs, in denen sie etwas bewirken können“, erzählt Julia Neer vom KIT-Career-Service. Dieser hilft seit 2006 Studierenden mit vielfältigen Angeboten bei der Karriereplanung. „Wir unterstützen Studierende im Bewerbungsprozess und mit verschiedenen Stipendien- und Talentprogrammen finanziell

und ideell. Zusätzlich vernetzen wir die Studierenden mit potenziellen Arbeitgebern und tragen zur Persönlichkeits- und Karriereentwicklung bei. Eines unserer großen Events ist die jährlich im Mai stattfindende KIT-Karrieremesse mit zahlreichen Unternehmen direkt auf dem Campus“, so Neer.

Dass die Angebote angenommen werden und auch Früchte tragen, zeigen die Rückmeldungen der Alumnae und Alumni. Studierende wurden u.a. aufgrund des Bewerbungsunterlagenchecks des Career-Service zu Vorstellungsgesprächen eingeladen und erhielten dank der KIT-Karrieremesse Praktika und Einstiegsjobs. Manche kamen später sogar selbst als

Unternehmensvertreter zurück zur Messe. Einen großen Einfluss auf die Berufswahl hat dabei auch das Studium selbst. Das meint auch Mirko Drotschmann (oben links im Bild), auf YouTube bekannt als „MrWissen2Go“. Er studierte Geschichte am KIT und ist der Ansicht, dass sein Studium ein wegweisender Schritt zu seinem heutigen Beruf war. Er ist einer von vielen ehemaligen Studierenden am KIT, die für das Video „Erst KIT und dann?“ interviewt wurden.

Solltest du dir noch nicht sicher sein, in welche Richtung es später gehen soll oder wie du dich am besten bewirbst, wende dich gerne frühzeitig an den KIT-Career-Service. „Schon von den ersten Semestern an könnt ihr von den angebotenen Ressourcen, Veranstaltungen, Beratungen und Coachings profitieren“, erklärt Neer. „Nehmt euch Zeit und Raum, um vor dem Berufseinstieg über eure Talente, Wünsche, Erwartungen und Werte zu reflektieren. Mit diesem Grundstein könnt ihr im gesamten Bewerbungsprozess transportieren, wer ihr seid und was euch auszeichnet.“ //

Weitere Informationen und Video

- >> <https://www.irm.kit.edu/careerservice.php>
- >> www.youtube.com/watch?v=_3dRe1SYzaM

Chancen von Absolventinnen und Absolventen

An der aktuellsten Befragung (WS 22/23) des Abschlussjahrgangs 2021 nahmen 546 berufstätige Personen teil, die zum Zeitpunkt der Befragung am häufigsten in den folgenden Branchen gearbeitet haben:

- Forschung / Entwicklung / Wissenschaft (39,2%)
- Systembetreuung / Softwareentwicklung / Programmieren (10,8%)
- Projektmanagement (10,4%)
- Consulting / Unternehmens- / Wirtschaftsberatung (9,3%)
- Insgesamt sind 66,5% im (privat-)wirtschaftlichen Bereich, 28% im öffentlichen Bereich und 1,8% in Vereinen, Verbänden oder ähnlichem tätig.

Um die Wettbewerbsfähigkeit der Absolventinnen und Absolventen zu messen, berechnen einige Hochschulrankings gewisse Indikatoren. So bestimmt z.B. das Quacquarelli Symonds (QS) Ranking die „Employer Reputation“ der Hochschulen. Dazu werden Reputationsumfragen unter Personalverantwortlichen und Führungskräften durchgeführt. Nach den Ergebnissen der letzten Umfrage 2023 belegte das KIT hierbei den 76. Platz im internationalen sowie den 4. Platz im nationalen Vergleich und beweist somit die sehr guten Chancen seiner Absolventinnen und Absolventen auf dem Arbeitsmarkt. Im diesjährigen Hochschulranking der WirtschaftsWoche belegte das KIT im Wettstreit mit den anderen Universitäten Deutschlands den 3. Platz im Wirtschaftsingenieurwesen und den 4. Platz im Maschinenbau. Die Rankings spiegeln das Ansehen der Absolventinnen und Absolventen bei Unternehmen wieder und somit auch ihre Chancen auf erfolversprechende Jobs.

Quellen: Absolventenbefragung des Abschlussjahrgangs 2021 und Abteilung Strategisches Controlling und Reporting am KIT

Sie möchten sich Architekt:in nennen?



**Architektenkammer
Baden-Württemberg**

Danneckerstraße 54
70182 Stuttgart
T 0711 2196-0
info@akbw.de
www.akbw.de



Sie haben einen wunderbaren Beruf gewählt! Gutes Entwerfen war noch nie eine rein ästhetische Frage. In den letzten Jahren haben Architektur und Stadtplanung aber nochmal an Relevanz gewonnen. Architekt:innen, Stadtplaner:innen, Innenarchitekt:innen, Landschaftsarchitekt:innen tragen wesentlich dazu bei, Klimaanpassung und soziales Gefüge baulich zu organisieren. Die Architektenkammer Baden-Württemberg bezieht gegenüber Stakeholdern in Politik und Gesellschaft Position: **für Nachhaltiges Bauen, für Ressourcenschonung, für eine neue Prozesskultur, für neue integrative Arbeitsformen.** Basis unseres Engagements sind unsere 26 100 Mitglieder in 42 Kammergruppen. Nutzen Sie die vielen Vorteile wie das Führen der Berufsbezeichnung, Beratungen, Fortbildungen oder Altersversorgung. **Seien Sie Teil der nächsten Generation Kammer!**



2016 war David Liebscher noch Teilnehmer beim Science Camp. Zuletzt begeisterte er selbst Schülerinnen und Schüler für die Elektrotechnik

Science Camp als Entscheidungshilfe für das Studium

Es hat David Liebscher großen Spaß gemacht, vor allem die Ausflüge zum Geothermie-Kraftwerk oder zum Campus Nord. Zudem traf er im Science Camp auf Gleichgesinnte, die wie er von Technik fasziniert waren. Auch seine Studienentscheidung hat die Teilnahme beeinflusst. „Mir war zwar schon bewusst, dass ich später ‚irgendwas mit Ingenieur oder Technik‘ machen möchte, allerdings hatte ich noch keine Ahnung, was ich studieren möchte und wo“, erläutert David Liebscher. „Nach dem Science Camp kam das KIT als ein möglicher Studienort auf den Plan und ich habe mich dann schließlich hier für ein Studium der Elektrotechnik entschieden.“

Nun als Betreuer beim Science Camp mit dabei

2023 hat er selbst als Betreuer bei einem Science Camp zur Elektrotechnik mitgemacht. Wie es dazu kam? Letztes Jahr hat David Liebscher ein paar Mal beim Science Camp vorbeigeschaut: „Es hat mich interessiert, was heutzutage im Science Camp Elektrotechnik angeboten wird“, erläutert er, „da hat es sich dann ergeben, dass ich gefragt wurde, ob ich das im nächsten Jahr auch betreuen möchte.“ Er wollte – und auch als Betreuer hat es ihm sehr gut gefallen!

Wenn es in seinen Studienplan passt, möchte er das gerne auch zukünftig machen. Doch da am Anfang der Sommerferien, wenn das Science Camp startet, auch die Prüfungsphase beginnt, war es in dieser Woche für ihn eine Doppelbelastung. „Aber nächsten Sommer werde ich zu dem Zeitpunkt wahrscheinlich keine Prüfungen mehr schreiben, sondern mich mit der Bachelorarbeit beschäftigen. Dann kann ich meine Zeit eventuell flexibler einteilen und wieder als Betreuer teilnehmen.“ //

SCIENCE CAMP: VOM TEILNEHMER ZUM BETREUER

>> David Liebscher war schon länger klar, dass er „irgendwas mit Ingenieur oder Technik“ studieren wollte. Doch wo und vor allem welches Studienfach? Die Antworten dazu lieferte dem damaligen Schüler ein Science Camp am KIT. Heute studiert er Elektrotechnik im 6. Semester und war selbst Betreuer beim Science Camp. SABINE FODI // FOTO: PRIVAT

// Das erste Mal an einem Science Camp am KIT teilgenommen hat David Liebscher 2016 als Schüler in den Herbstferien. Das Thema des Ferien camps war Geothermie und David Liebscher, der schon immer von Technik und erneuerbaren Energien fasziniert war, machte mit. „Da ich vorher noch nie in einem Ferien camp war, hatte ich noch eine Zeit lang gezögert, daran teilzunehmen, aber dann hat die Motivation, bei diesem Science Camp mitzumachen, überwogen“, sagt er. „Und es hat mir so gut gefallen, dass ich ein Jahr später wieder beim Science Camp Energie mit dabei war.“

Science Camps

Das Zentrum für Mediales Lernen am KIT veranstaltet schon seit über 10 Jahren Science Camps mit unterschiedlichen Schwerpunkten wie KI, Energie, 3D-Druck oder Teilchenphysik. Dabei kooperiert das ZML mit verschiedenen Zentren, Fakultäten und Instituten am KIT sowie mit außeruniversitären Einrichtungen und Vereinen. In allen Camps haben Jugendliche die Möglichkeit, in kleinen Gruppen eigene Projekte mit Experimenten und Recherchen durchzuführen, Forschenden über die Schulter zu schauen und selbst zu forschen.

Weitere Informationen

>> <https://www.zml.kit.edu/science-camps.php>

RAUS AUS DER UNI

burster



Werde Teil unseres Teams!
All Genders:

- **Produktingenieur**
- **Konstrukteur**
- **Hardware-Entwickler**
- **Software-Entwickler**
- **Praktika**

REIN INS BERUFSLEBEN

burster.com

VEGA

PRAXISSEMESTER, ABSCHLUSSARBEIT UND BERUFSEINSTIEG? SICHER. MIT VEGA.

UNSERE ANGEBOTE FÜR STUDENTEN:

- Bachelorthesis
- Masterthesis
- Praktikum
- Werkstudententätigkeit

Interessiert? Mehr Infos gibt's
auf www.vega.com/karriere.



Entdecke auch unseren

INNOVATION-HUB

in Karlsruhe!





MIT EUCOR INTERNATIONAL STUDIERN UND FORSCHEN

>> Ein zukunftsweisendes Forschungsprojekt und sechs Studierende aus drei Ländern: Das sind die Zutaten des ersten „Interdisciplinary Student Research Lab in the Upper Rhine Region“. Mit dabei waren auch drei Studierende des KIT, die in clicKIT berichten, wie das trinationale Team innerhalb eines Semesters einen kompletten Forschungsprozess durchlief und wo dabei die Herausforderungen lagen. SABINE FODI // FOTOS: DANIELA DI MAIO

// Drei Studierende des KIT sowie drei weitere aus Basel und Straßburg bearbeiteten gemeinsam ein Thema über die nationalen Grenzen hinweg. Sie befassten sich dabei mit der bidirektionalen Ladetechnologie für Elektrofahrzeuge, welche die Rückspeisung von Strom ins lokale Netz ermöglicht. Die Forschung erhofft sich dadurch Vorteile für das Energie-

system wie eine erhöhte Netzstabilität und die Möglichkeit, mehr Strom aus fluktuierenden, erneuerbaren Energien einzuspeisen. Die bidirektionale Ladetechnologie bringt jedoch auch mögliche Mobilitätseinschränkungen mit sich.

„Die Studierenden hatten die Aufgabe, Energiegemeinschaften in Deutschland, Frankreich und der Schweiz zu befragen, um mögliche Motive und Akzeptanzfaktoren zu identifizieren“, erläutert Projektleiterin Nora Baumgartner vom Deutsch-Französischen Institut für Umweltforschung (DFIU) am KIT.

Projekt-Kick-off:

Julian Wachsmuth (2. v.l., KIT), Mohammad Brayteh (5. v.l., Uni Strasbourg), Sophie-Luise Klösters (6. v.l., KIT), Lucie Cochard (7. v.l., Uni Strasbourg), Niklas Klumpp (7. v.r., KIT), Mirka Havelka (6. v.r., Uni Basel) mit ihren Betreuerinnen und Betreuern.

„Ein weiterer interessanter Aspekt waren die Barrieren und Vorteile, die sich speziell für Energiegemeinschaften aus dieser Technologie ergeben würden.“

**Raus aus dem Studienalltag,
rein in zukunftsweisende
Forschungsprojekte**

Niklas Klumpp, Sophie-Luise Klösters und Julian Wachsmuth, Bachelor-Studierende an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften des KIT, erstellten dabei eine Onlineumfrage, die an die Energiegemeinschaften versandt und anschließend von den Studierenden ausgewertet wurde.

Weitere Informationen

>> <https://www.intl.kit.edu/eucor-am-kit/index.php>

„Ich wollte bei einem zukunftsweisenden Forschungsprojekt mitmachen, das sich mit Mobilität und Energiewirtschaft beschäftigt“, begründet Niklas Klumpp seine Teilnahme, „der Aufwand war schon groß, aber durch eine gute Betreuung und die tolle Zusammenarbeit unter uns Studis gut zu bewältigen und ich werde im Anschluss auch meine Bachelorarbeit darüber schreiben.“

„Zu Beginn war die Literaturrecherche die größte Aufgabe, um daraus ein Modell zu entwickeln, auf dem die Umfrage dann basieren sollte“, umreißt Sophie-Luise Klösters die Aufgaben im KIT-Team. „Ich bin sehr glücklich darüber, an diesem Projekt teilgenommen zu haben, da es sich stark vom normalen Studierendenalltag abgehoben hat und ich viel dazugelernt habe.“

Bei wöchentlichen virtuellen Meetings und drei ganztägigen Präsenztreffen liefern alle Ergebnisse zusammen und die Studierenden besprechen das weitere Vorgehen. „Ich fand die Erfahrung sehr positiv“, sagt Julian Wachsmuth, der etwas mehr Praxis in sein Studium einbringen wollte. „Die Aufgabenstellung war interessant und sehr anders als das, was ich sonst aus dem Studium kannte.“ Außerdem hat ihm das Projekt einen ersten Einblick in die wissenschaftliche Arbeit und Projektarbeit generell gebracht.

Das erste Projekt seiner Art

Es war eine Premiere – das erste interdisziplinäre studentische Forschungsprojekt,

Eucor

In der Oberrheinregion bilden die Universitäten Basel, Freiburg, Haute-Alsace und Strasbourg sowie das KIT **den trinationalen Universitätsverbund Eucor – The European Campus**. Die fünf Mitgliedsuniversitäten kooperieren in allen Bereichen, um die Zusammenarbeit in Forschung, Lehre und Transfer zu stärken. Besonderes Ziel ist dabei, die grenzüberschreitende Mobilität und den Austausch von Studierenden und Mitarbeitenden der Partneruniversitäten in Wissenschaft und Administration zu fördern. Das übergeordnete Ziel von Eucor – The European Campus ist der Aufbau eines klar profilierten Wissenschaftsraums mit internationaler Ausstrahlung.

Was bedeutet Eucor für Studierende?

Neben der Teilnahme an besonders geförderten Projekten wie dem Student Research Lab können Studierende des KIT das **Angebot aller fünf Eucor-Universitäten nutzen** und alle Studierenden sind automatisch Teil des Eucor-Netzwerks. Die Kurse können flexibel gewählt werden und es fallen keine zusätzlichen Gebühren an den anderen Universitäten an.

das „Interdisciplinary Student Research Lab in the Upper Rhine Region“, durchgeführt vom DFIU in Kooperation mit dem Laboratoire image, ville, environnement (LIVE) der Universität Strasbourg und der Abteilung Psychology of Sustainability and Behavior Change der Universität Basel. Der trinationale Universitätsverbund **Eucor – The European Campus** mit den Universitäten Basel, Freiburg, Haute-Alsace und Strasbourg sowie dem KIT finanzierte das Projekt mit „Seed Money“, einem Instrument zur Anschubfinanzierung von innovativen grenzüberschreitenden Projekten innerhalb von Eucor. //

Positiv bewertet auch Julian Wachsmuth (links) die Erfahrungen aus dem Projekt, bei dem er hautnah erlebte, was wissenschaftliches Arbeiten und Projektarbeit ausmacht

Die Literaturrecherche zu Beginn nennt Sophie-Luise Klösters (Mitte) als größte Aufgabe im Projekt, das sie auch wegen des großen Unterschieds zum normalen Studienalltag sehr schätzte

Niklas Klumpp (rechts) nahm am Student Research Lab teil, weil es die Möglichkeit bot, an einem zukunftsweisenden Forschungsprojekt mitzuwirken



MEHR ALS NUR WETTER

>> Klimawandel, Rekordhitze, Extremwetter – Begriffe, die aus den aktuellen Nachrichten kaum noch wegzudenken sind. Grund genug, einen Blick auf einen Studiengang zu werfen, der sich mit Wetter und Klima befasst. Der Bachelorstudiengang „Meteorologie und Klimaphysik“ am KIT hat aber noch einiges mehr zu bieten und profitiert von der Nähe zur Forschung.

KEVIN LYNOTT // FOTOS: PRIVAT

// „Es macht Spaß, in den Himmel zu schauen und Dinge, die man im Studium lernt, in der Natur wiederzufinden, zu verstehen und erklären zu können“, schwärmt Max Schaub, der Meteorologie und Klimaphysik am KIT studiert. Er lobt auch das gute Betreuungsverhältnis von Lehrpersonal und Studierenden: „Oft sind die Übungsleitenden und Dozierenden an vorderster Front in der Forschung und bringen diese bereits in die Lehre ein.“ Sarah Paratoni hat sich ebenfalls für den Studiengang entschieden. „Ich habe mich ursprünglich – sehr klischeehaft –

einfach für das Wetter interessiert“, erklärt sie. Während des Studiums habe sie dann aber gemerkt, dass noch deutlich mehr dazu gehöre. „Es geht nicht nur um das Wetter, sondern vielmehr um das komplexe System Atmosphäre.“

Um Mathe und Physik kommt man nicht herum

Bei allem Interesse für die Thematik sollte man wissen, dass Mathematik und Physik eine primäre Rolle spielen. „Da es sich um einen naturwissenschaftlichen Studiengang mit Schwerpunkten in Atmosphärephysik und Mathematik handelt, sind Interessen in diesen Fächern eine Grundvoraussetzung. Sehr hilfreich ist auch das Interesse am Programmieren und der Datenverarbeitung“, erklärt Katharina Maurer von der Fachstudien-

beratung. Das bestätigt Max: „Ich glaube, es ist wichtig zu wissen, dass vor allem im Bachelorstudiengang die ersten drei Semester mehr oder weniger deckungsgleich mit dem Physikstudium sind. Und dass da einfach Durchhaltevermögen gefordert ist, bis man in wirklich spannende und anspruchsvolle Meteorologie eintaucht.“

Vielfältige Berufsaussichten

Davon sollte man sich allerdings nicht abschrecken lassen, denn man müsse kein mathematisches Genie sein, um das Studium zu schaffen, versichert Max. „Ich selbst hatte im Gymnasium Mühe mit der Mathematik. Alles, was es braucht, ist Interesse, Spaß und eben Durchhaltevermögen“, meint er. Im zweiten Teil des Studiums geht es mit verschiedenen Übungen und Praktika von abstrakter Theorie vermehrt über in die Praxis. Und das schätzt Sarah am Studiengang: „Nach den ersten Semestern wurde es immer besser und die Vorlesungen immer interessanter. Ich würde den Studiengang Leuten ans Herz legen, die ein großes Interesse an Physik und Naturwissenschaften mitbringen, aber vielleicht mit der abstrakten modernen Physik nicht so viel anfangen können.“

Die beruflichen Perspektiven sind sehr vielseitig. Vom bekannten Bereich der Wettervorhersage bei nationalen und privaten Wetterdiensten über Gutachten für Versicherungs- und Energiewirtschaft bis hin zu Forschung und Lehre ist alles dabei. Sarah hat Großes vor: „Ursprünglich wollte ich beruflich ganz klassisch in die Wettervorhersage beim Wetterdienst. Während meines Auslandssemesters auf Spitzbergen habe ich aber eine Faszination für die Erforschung der Arktis und Antarktis entwickelt und möchte darauf hinarbeiten, Polarforscherin zu werden.“

Und auch Max möchte in die Forschung: „Ich strebe zunächst eine wissenschaftliche Karriere an und möchte so lange wie möglich in der Forschung tätig sein. Zusätzlich will ich durch die Lehre mein Wissen an die nächste Generation von Meteorologinnen und Meteorologen weitergeben.“ //

Weitere Informationen

>> <https://www.sle.kit.edu/vorstudium/bachelor-meteorologie.php>



Feldforschung auf Spitzbergen: Sarah Paratoni hat während ihres Auslandssemesters ihre Faszination für die Polarforschung entwickelt



Max Schaub arbeitete als studentische Hilfskraft bei der Messkampagne Swabian MOSES mit. Dabei befestigte er u.a. Radiosonden an Wetterballonen

Mobilität - Verkehr - Straßen

Mit uns kommen Sie sicher und zügig ans Ziel

Weil es darum geht, schnell und gut anzukommen - mit dem Auto, der Bahn, mit allen Verkehrsmitteln. Weil wir den Umwelt- und Klimaschutz einbeziehen. Und die Freude am Mobilsein.



Quelle: denklim - stock.adobe.com

KONTAKT

Regierungspräsidium Karlsruhe
Schlossplatz 1-3
76131 Karlsruhe

Für eine Mobilität von morgen.

Das Planen, Bauen und Erhalten von Bundes- und Landesstraßen, die, nach wie vor das Rückgrat unserer Verkehrsinfrastruktur bilden, ist einer unserer großen Aufgabenschwerpunkte. Aktuell betreuen wir nicht nur über 3.000 Straßenkilometer, sondern auch rund 1.400 Brücken und über ein Dutzend Tunnel. Wir müssen die Leistungsfähigkeit wie auch die Sicherheit des Straßennetzes gewährleisten.

Deshalb kümmern wir uns auch in Zukunft intensiv und mit enormem technischen und finanziellen Aufwand darum, unsere Ingenieurbauwerke zu sanieren und zu ertüchtigen.

Zu einem zweiten Schwerpunkt ist inzwischen die Gestaltung der Mobilität von morgen geworden. Um auch im Verkehrsbereich die Klimaziele zu erreichen, beraten und fördern wir innovative Projekte von Car-Sharing-Initiativen über den E-Roller-Verleih bis zur lebendigen Ortsmitten.

Indem wir Mobilitätspakte koordinieren, ermöglichen wir eine enge Vernetzung von Verkehrsträgern im gesamten Regierungsbezirk. Die integrierten Verkehrskonzepte sorgen für ein flüssiges Vorankommen von Tür zu Tür, unabhängig vom genutzten Verkehrsmittel.

Darüber hinaus tragen wir aktiv dazu bei, das Landesradwegenetz RadNETZ BW flächendeckend umzusetzen.

Schnell, schneller Radschnellweg!

Treten mehr Menschen in die Pedale, stehen weniger Autos im Stau. Mit der Planung und dem Bau von Radschnellwegen eröffnen wir der Mobilität von morgen neue Möglichkeiten. Radschnellwege verbessern die Verkehrsinfrastruktur und tragen dazu bei, dass mehr und mehr Menschen auch längere Strecken regelmäßig mit dem Rad zurücklegen. Auf stark frequentierten Pendlerstrecken verringern sie das motorisierte Verkehrsaufkommen spürbar - das merken auch die Autofahrenden

Informieren, kommunizieren, beteiligen.

Bei wichtigen Infrastrukturprojekten hat die Öffentlichkeitsarbeit bei uns einen hohen Stellenwert. Wir wollen die Menschen vor Ort möglichst früh an unseren Planungen und Bauvorhaben beteiligen und über eventuelle Auswirkungen informieren. Daher wird Öffentlichkeitsbeteiligung bei uns großgeschrieben.

www.rp-karlsruhe.de

Wir wollen Sie, um die Mobilität und Verkehrsinfrastruktur von morgen zu gestalten.

Wir wollen mit Ihnen

- Großprojekte managen,
- Bund und Land als Bauherr vertreten,
- technisches Fachwissen mit Recht und Verwaltung verknüpfen,
- komplexe technische Zusammenhänge einfach erklären,
- Spaß am Job haben, weil jede Spezialisierung hier eine Nische finden kann.



Bildquelle: Ministerium für Verkehr B.-W. / Valentin Marquardt



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

Für telefonische Rückfragen wenden Sie sich bitte an:
Ann-Kathrin Schanzenbach, Telefon: 0721 926-4708
E-Mail: Ann-Kathrin.Schanzenbach@rpk.bwl.de



VERANTWORTUNG

„WIR BRAUCHEN EINE WELT, IN DER MAN OHNE MORALISCHES HELDENTUM DIE RICHTIGEN DINGE TUN KANN“

PROF. ARMIN GRUNWALD ZUM TRANSHUMANISMUS 2.0

>> NFC-Chips unter der Haut, Genmanipulation, Hirnimplantate, Mind uploading – der Umbau des Menschen zu einem technoiden Mischwesen ist das Projekt des sogenannten Transhumanismus. Eine Denkrichtung wie andere ist er nicht: Die Macht seiner Anhängerinnen und Anhänger, Investoren und Multiplikatoren hat ihm Einfluss auf Wissenschaft und Global Governance verschafft. Dieser explosiven Gemengelage hält Technikphilosoph und Politikberater Armin Grunwald den *homo responsabilis* entgegen, der sich den Herausforderungen der Zeit nüchtern und tapfer zugleich stellt.

JUSTUS HARTLIEB // FOTO: MARKUS BREIG // FOTOMONTAGE: DOMINIKA ROGOCKA

Weitere Informationen

Stellungnahme „Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz“

>> www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-mensch-und-maschine.pdf

Studie „ChatGPT und andere Computermodelle zur Sprachverarbeitung – Grundlagen, Anwendungspotenziale und mögliche Auswirkungen“

>> <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000158070>

„Herr Prof. Grunwald, vor rund einem Jahrzehnt haben Sie den Transhumanismus als eher randständige Bewegung analysiert, die den Menschen mit technischen Mitteln „verbessern“ will, dessen kalte Vernunft jedoch, frei nach Adorno, Gefahr läuft, ins Wahnhafte umzuschlagen. Wie kommt Ihnen der Transhumanismus heute vor?“

PROF. ARMIN GRUNWALD: Ich weiß noch, wie Anfang des Jahrhunderts einschlägige programmatische Schriften erschienen. In der damals entworfenen, von der Nanotechnologie inspirierten „Verbesserung des Menschen“ konnte ich die europäische Aufklärung durchaus wiedererkennen. Sich, mit Plessner zu sprechen, als das nicht festgestellte Tier zu verstehen, das als solches sich weiterentwickelt.

Und inzwischen?

Inzwischen wirkt der Transhumanismus auf mich wie ein Glaubenssystem. Das nicht mehr nur einzelne menschliche Fähigkeiten schärfer stellen will, sondern eine hausgemachte Evolution 2.0 vorantreibt. Vor dem Hintergrund eines radikalen Reduktionismus gilt der heutige Mensch dabei als Auslaufmodell. Ob ich den Menschen als Computer auf zwei Beinen beschreibe oder ob ich ein Gleichheitszeichen setze, macht einen großen Unterschied. Transhumanistinnen und Transhumanisten tun letzteres und ziehen daraus die Berechtigung, Mensch und Maschine auf Augenhöhe miteinander zu verkoppeln. Verstärkt hat sich auch die endzeitliche Rhetorik, derzufolge die Menschheit entweder untergeht oder eine andere Stufe der Zivilisation erklimmt. Auf der die Menschheit – bittere Pointe – dann freilich ebenso an ihr Ende gelangt.

Welches Menschenbild, welchen Begriff von Verantwortung halten Sie dem entgegen?

Allgemein erleben wir derzeit eine Renaissance der philosophischen Anthropologie, also der altehrwürdigen Frage nach dem, was den Menschen ausmacht, und nach seiner Stellung in der Welt. Dabei verweist die Dringlichkeit, aber auch die Frische der jetzigen Debatte auf dieselben umwälzenden Technologien wie Künstliche Intelligenz (KI), Robotik oder Genom-Editierung, auf die sich auch der Transhumanismus bezieht. Ich selbst habe im Modell des *homo responsabilis* versucht, die verantwortliche Gestaltung jener Technologien anthropologisch zu fundieren – gerade auch in den gegenwärtigen Krisen, die viele in den Fatalismus oder in Erlösungsphantasien treiben.

Sehen Sie eine veränderte Sachlage auch im Hinblick auf konkrete Forschungsfelder, die auf die transhumanistische Agenda einzahlen?

Nicht bei der ominösen „Superintelligenz“, die alle menschliche Intelligenz einst in den Schatten stellen soll. In anderen Bereichen aber durchaus. Vor 20 Jah-



ren gab es z.B. noch keine Pflegeroboter. Bei denen sind menschliche Fähigkeiten in technische, durch KI aufgerüstete Systeme überführt worden. Die Grenzüberschreitung zwischen Mensch und Maschine, die die Transhumanisten wollen, geschieht hier gewissermaßen in der Gegenrichtung. Unsere wohlsortierte alte Welt, in der Technik eindeutig unbelebt war, verändert sich auch hier.

Der britische Theoretiker Nick Land vertritt die Auffassung, dass am Ende des Kapitalismus nicht dessen Selbsterledigung und die Befreiung des Menschen stehen, sondern im Gegenteil die Zerstörung all dessen, was nicht in seine sich konstant rationalisierenden Prozesse passt. Ist der Transhumanismus der Steigbügelhalter dieses „Schöne-neue-Welt-Kapitalismus“?

Man muss hier aufpassen, nicht ins Verschwörungstheoretische abzugleiten. Andererseits passt da schon einiges zusammen. So sind viele Vertreterinnen und Vertreter des Transhumanismus ausgekochte utilitaristische Neoliberale, deren Sprachwelt dem Sozialdarwinismus oft sehr nahesteht. Strukturell hinzu kommt die Monopolisierung im Digitalbereich, die wir seit Jahren etwa in Gestalt von Alphabet, Amazon, Apple, Facebook oder Microsoft beobachten. Diese nicht-marktwirtschaftliche Konstellation und diese Machtkonzentration bei einigen wenigen Menschen halte ich für ein großes Problem.

Sind transhumanistisch eingefärbte Projekte des Silicon Valley wie Ray Kurzweils Bildungsunternehmen Singularity University, Elon Musks

Neurotechnologie-Unternehmen Neuralink oder Mark Zuckerbergs virtuelles Universum Metaverse, aber auch ein Buch wie Yuval Noah Hararis „Homo Deus“, nicht ziemlich simpel gestrickt und leicht zu entzaubern?

Gerade mit simplen Botschaften kann man Menschen in den Bann ziehen und üble Dinge anstellen, das ist menschheitsgeschichtlich nichts Neues. Und die Medien ergehen sich leider allzu oft in Heldenverehrung – statt zu diskutieren, ob die Digitalkonzerne nicht zerschlagen werden müssten.

Sind üble Absichten für die Technikfolgenabschätzung (TA) eigentlich ein Faktor?

Nur in ganz spezifischen Nutzungsszenarien, etwa wenn es um terroristische Bedrohungen geht. Als akademische TA wie als Beratende von Parlamenten sind wir Teil des Systems. Wir arbeiten in wissenschaftlicher Unabhängigkeit, doch natürlich gibt es so etwas wie ein Bewusstsein für politische Voreinstellungen.

Hat die TA-Community eine Haltung zum Transhumanismus?

Die TA-Community hat eine Haltung zu sich selbst. Will heißen, wir bekennen uns zu den Werten der Demokratie und der nachhaltigen Entwicklung. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass wir in der TA keine Transhumanistinnen und Transhumanisten sein können. Weder teilen wir ein elitäres Leitbild, noch wollen wir uns an eugenischen Planspielen beteiligen oder den Planet Erde hinter uns lassen.

Sehen Sie in der Politik Bestrebungen, den Transhumanismus als etwas Fortschrittliches zu positionieren?

In Deutschland eindeutig nein.

Was raten Sie Forschenden und Institutionen, die sich mit Technologien beschäftigen, die transhumanistisch verwertbar sind?

In einem Wissenschaftssystem, das von globalem Wettbewerb geprägt ist, ist es

Armin Grunwald ist Physiker und Philosoph. Am KIT hat er die Professur für Technikphilosophie inne und leitet das weltweit renommierte Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), ferner das vom ITAS betriebene Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). 2021 hat Grunwald den Sammelband „Wer bist du, Mensch? Transformationen menschlicher Selbstverständnisse im wissenschaftlich-technischen Fortschritt“ herausgegeben, in dem er eine Theorie des verantwortlichen Subjekts entwickelt



nicht leicht, kritisch und wach zu bleiben – vor allem, wenn man erst am Anfang einer Karriere steht. Dennoch würde ich von Forschenden erwarten, dass sie auch die Zusammenhänge jenseits des eigenen Labors wahrnehmen: z.B., ob man irgendwie vereinnahmt wird.

Kann man von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern fordern, dass Verantwortung im Zweifel vor Karriere geht?

Wenn man das vom Einzelnen fordern muss, ist im System etwas falsch geregelt. Wir brauchen eine Welt, in der man ohne moralisches Heldentum die richtigen Dinge tun kann. //

Verantwortlicher Umgang mit KI

Zwei weithin beachtete Positionsbestimmungen zu einem verantwortlichen Umgang mit den immer avancierteren und massentauglicheren Anwendungen Künstlicher Intelligenz sind im Frühjahr 2023 unter maßgeblicher Mitwirkung von Forschenden des ITAS erschienen.



Im März veröffentlichte der Deutsche Ethikrat seine Stellungnahme „Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz“. Darin werden die Auswirkungen digitaler Technologien auf menschliches Selbstverständnis und gesellschaftliches Miteinander untersucht. Leitend ist dabei die Frage, welche Folgen es hat, wenn Entscheidungen an Maschinen abgegeben werden. „Wir bestehen darauf, dass Menschen weiterhin das letzte Wort haben“, sagt Prof. Armin Grunwald, der Mitglied des Ethikrats ist. „KI bleibt Mittel zu von Menschen gesetzten Zwecken.“ Der Technikfolgenforscher gehörte einer multidisziplinären Arbeitsgruppe an, welche die Stellungnahme federführend erarbeitet hat.



Im Auftrag des Bundestags legte das vom ITAS betriebene Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) Ende April eine umfassende Einschätzung der Sprachverarbeitungs-KI ChatGPT vor. Die 100-seitige Studie beschreibt die Technik, auf der ChatGPT aufsetzt, ihre Möglichkeiten und Grenzen, die potenziellen Anwendungen des Chatbots sowie mögliche gesellschaftliche Auswirkungen, insbesondere auf Bildung und Forschung. „Das System birgt ebenso zahlreiche Chancen wie Risiken“, resümiert Autor Dr. Steffen Albrecht vom ITAS. „Die Gesellschaft muss sich klarmachen, auf was sie sich da einlässt.“



Interessiert?

Schauen Sie auf unserer Karriereseite vorbei.

Ihre Chance. Ihre Zukunft. Ihre Sicherheit.

Seit über 90 Jahren sind wir, die VBL, Deutschlands größte Zusatzversorgungseinrichtung im öffentlichen Dienst. Mit über 800 Mitarbeitenden ermöglichen wir die betriebliche Altersversorgung für rund 5 Millionen Versicherte und 1,5 Millionen Rentenberechtigte.

Damit unsere Mitarbeitenden ihr Bestes geben können, bieten wir ein kollegiales, flexibles und familienfreundliches Umfeld, in dem sich Berufs- und Privatleben optimal vereinbaren lassen.

Kontakt.

Senden Sie uns gerne Ihre Initiativbewerbung (inklusive Anschreiben, tabellarischem Lebenslauf und Zeugnissen) oder entdecken Sie auf unserer Karriereseite aktuelle Stellenangebote.

VBL. Versorgungsanstalt des Bundes und der Länder
Team Recruiting und Personalmarketing
Hans-Thoma-Straße 19, 76133 Karlsruhe
E-Mail: bewerbungen@vbl.de



In den Dialogen kommen Forschende des KIT mit Bürgerinnen und Bürgern zusammen, um gemeinsam über die gesellschaftlich herausfordernden Themen der heutigen Zeit zu diskutieren



GELEBTE DEMOKRATIE AM KIT

BÜRGERINNEN UND BÜRGER IM DIALOG MIT DER WISSENSCHAFT

>> Es sind rund 25 Frauen und Männer zwischen 22 und 72 Jahren mit unterschiedlichen Berufen: sie arbeiten in einem Steuerbüro, in der Kreativbranche oder befinden sich im Masterstudium. In einem großen Raum sollen sie sich auf einer Skala aufstellen, die von „gar nicht“ bis „voll und ganz“ reicht. Die Frage: Wie sehr vertrauen Sie der Wissenschaft? Das Ganze ist eine lebendige Statistik und Teil der Dialoge für Bürgerinnen und Bürger, die das Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) am KIT jährlich veranstaltet. Denn: Wissenschaft muss verständlicher und zugänglicher werden. ALMUT OCHSMANN // FOTOS: MAGALI HAUSER / TANJA MEISSNER



Marius Albiez vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des KIT

// Dieser Wunsch hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Gesellschaftliche Herausforderungen wie Klimaschutz, Coronakrise und Digitalisierung hängen eng mit technologischen Entwicklungen und wissenschaftlicher Forschung zusammen. Aber was ist wirklich gesellschaftlich relevant? „Wir bringen Forschende vom KIT an einen Tisch mit Personen aus der Bürgerschaft“, sagt Marius Albiez vom ITAS. Solche partizipativen Forschungsformate, die sich mit dem Zusammenspiel von Technik und Gesellschaft auseinandersetzen, gibt es schon seit den 1980er-Jahren, aber am ITAS ist die Situation besonders: „Wir entwickeln das Format über einen Zeitraum von mehreren Jahren hinweg weiter und werten die Dialoge wissenschaftlich aus. Damit tragen wir dazu bei, dass das KIT seine Verantwortung gegenüber der Gesellschaft wahrnimmt“, erklärt Albiez.

Dialog für den Dialog

Der letzte ITAS-Dialog für Bürgerinnen und Bürger fand im Rahmen der KIT Science Week mit dem Fokus auf „Klimaschutz und Nachhaltigkeit“ am 14. Oktober 2023 statt. Vorab haben Marius Albiez und sein Team zu einem Kamingespräch eingeladen. Im Austausch mit Bürgerinnen und Bürgern ging es darum, Themen für den späteren Dialog zu finden und zu planen, in welchem Format sie behandelt werden: ob eher kreativ und witzig oder nüchtern und klassisch am Tisch sitzend.

„Bei unserem Gespräch sind wir vollständig ergebnisoffen. Wir setzen die Leitplanken, sodass am Ende für uns etwas Brauchbares herauskommt, aber mehr greifen wir nicht ein. Das ist wirklich sehr spannend“, sagt Albiez.

Kontakt

>> m.albiez@kit.edu



Sein Team und er besprachen mit den Teilnehmenden des Kaminabends auch, wie viel Input von wissenschaftlicher Seite beim Bürgerinnen- und Bürgerdialog erfolgen soll: „Einige wollen eher miteinander ins Gespräch kommen, andere wollen vor allem etwas Neues erfahren.“

An mehreren Tischen, die nach einer bestimmten Zeit wechseln, diskutierten die Teilnehmenden im Oktober im TRIANGEL Open Space am Kronenplatz in Karlsruhe miteinander. Die Forschenden vom ITAS dokumentierten alle Ergebnisse während der Veranstaltung sichtbar auf Tafeln, auch für die Forschung am Institut. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untersuchten, wie die Teilnehmenden agierten und welche Ergebnisse des Dialogs schließlich an das Präsidium des KIT übermittelt werden sollen.

Transfer von der Gesellschaft in die Forschung

Der Austausch mit der Öffentlichkeit hat direkte Auswirkungen auf die Forschung am KIT. Bei jeder Diskussionsveranstaltung setzt das ITAS unterschiedliche Themenschwerpunkte. Im Jahr 2018 ging es im Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern um autonome Technologien im europäischen Kontext, bei einer weiteren Veranstaltung 2021 um Künstliche Intelligenz. Nach den beiden erfolgreichen Gesprächsrunden beschloss das Präsidium des KIT, dass die Vorschläge aus der Gesellschaft in der Forschung noch stärker berücksichtigt werden sollten. Deshalb führt das ITAS die Dialoge mit Bürgerinnen und Bürgern nun jährlich durch – davon alle zwei Jahre im Rahmen der KIT Science Week. „Das KIT als Forschungseinrichtung ist ja selbst ein Teil der Ge-

Alle Interessierten können sich an den Dialogen für Bürgerinnen und Bürger beteiligen. So können verschiedene Meinungen und Sichtweisen beleuchtet werden

sellschaft und direkt betroffen, wenn es darum geht, gesellschaftliche Herausforderungen von Klimakrise bis Digitalisierung zu meistern“, sagt Albiez. Für das KIT sei interessant, welche Forschungsthemen gesellschaftlich relevant sind. Dadurch würden sich auch neue Forschungsfragen ergeben. Überraschend fand das Team des ITAS, dass die Bürgerinnen und Bürger in den bisherigen Diskussionen explizit die Freiheit der Wissenschaft adressierten. Sie wollten wissen, wer Forschung fördert und sahen befristete Projekte kritisch. Einige wünschten sich auch, dass wissenschaftliche Publikationen per Open Access öffentlich und frei zugänglich sein sollen: „Wissenschaft schafft Vertrauen, indem sie ordentlich arbeitet. Damit dieses Vertrauen gestärkt wird, muss auch die Wissenschaftskommunikation gut sein. Das ist für uns eine wertvolle Erkenntnis“, so Albiez.

Jede und jeder kann sich an einem der Dialoge beteiligen. „Wir informieren über unsere Veranstaltungen mithilfe von Plakaten in Karlsruhe. Auch über unseren Newsletter erreichen wir viele Menschen“, so der ITAS-Forscher, dem es wichtig ist, dass bei den Veranstaltungen eine respektvolle Atmosphäre herrscht.

„Wir reproduzieren keine Social-Media-Echokammer von Vorurteilen, sondern tauschen unterschiedliche Meinungen aus und ordnen emotional Aufgeladenes ein. Besonders spannend finde ich, dass es bei all’ den unterschiedlichen Sichtweisen immer gemeinsame Identifikationspunkte gibt. Wer teilnimmt, hat Lust, sich aktiv und demokratisch auszutauschen. So meinten zwei Teilnehmende beim letzten Mal: Das sei ein ‚Beitrag zur Förderung der Demokratie‘ und ‚Wir als Gesellschaft brauchen mehr von diesen Formaten.‘“ //

„WIR MÖCHTEN EINEN ORT SCHAFFEN, AN DEM BARRIEREFREIE FORSCHUNG UND BARRIEREFREIE DIALOGE STATTFINDEN KÖNNEN“

IM NEUEN REALLABOR BARRIEREFREIHEIT ARBEITEN FORSCHENDE AN DIGITALEN TECHNOLOGIEN UND DER GESTALTUNG DER RÄUMLICHEN UMGEBUNG

>> Zwei Wissenschaftlerinnen, zwei verschiedene Disziplinen, ein gemeinsames Ziel: Die Architektin Prof. Caroline Karmann vom Institut Entwerfen und Bautechnik (IEB) des KIT und die Informatikerin Prof. Kathrin Gerling vom Institut für Anthropomatik und Robotik (IAR) des KIT möchten mit ihrer Forschung eine Brücke zwischen Menschen, Technologien und der räumlichen Umgebung schaffen. Im Reallabor Barrierefreiheit verbindet das neue Professuren-Tandem Architektur und Informatik, um zu einer inklusiveren Gesellschaft beizutragen. LAURA JÖRGER // FOTOS: ANDREA FABRY / TANJA MEISSNER

// Wie funktioniert das Zusammenspiel Ihrer Forschungsschwerpunkte im Reallabor Barrierefreiheit?

PROF. CAROLINE KARMANN: Die physische und digitale Welt interagieren immer stärker miteinander. Wenn wir z.B. in einer neuen Stadt sind, nehmen wir unser Smartphone zur Hand und schauen nach, wo wir entlanggehen müssen. Für uns im Reallabor stellt sich die Frage, wie wir solche Technologien einsetzen können, um Menschen mit Behinderung bei der Navigation durch Räume zu unterstützen. Ein weiteres Thema ist die Bar-

Prof. Caroline Karmann vom Institut Entwerfen und Bautechnik (IEB) des KIT (links) und Prof. Kathrin Gerling vom Institut für Anthropomatik und Robotik (IAR) des KIT (rechts)

rierefreiheit auf dem Campus und damit einhergehend Fragen zur Nutzung des Raums, zum Zugang zum Campus und zum Besuch von Vorlesungen. Wenn wir solche Fragen aus zwei Blickwinkeln, dem physischen und dem digitalen, betrachten, können neue Ideen und Möglichkeiten entstehen.

PROF. KATHRIN GERLING: Wir wollen Barrierefreiheit außerdem breiter verstehen. Es geht nicht nur darum, einzelne Technologien für behinderte Menschen zu entwickeln, sondern Menschen ohne Behinderung mithilfe von Technologien dafür zu sensibilisieren, wie Teilhabe aussehen sollte und was Barrieren in der Gesellschaft sind. Barrierefreiheit erfordert einen gesamtgesellschaftlichen Austausch, alle müssen sich einbringen. Die Last darf nicht alleine auf den Schultern behinderter Menschen ruhen.

Was ist das Ziel des Reallabors?

KARMANN: Unser Ziel ist es, mit unserer Forschung zur Teilhabe von Menschen mit Behinderungen beizutragen, positive Erlebnisse zu schaffen und individuellen Komfort zu berücksichtigen. Um das zu erreichen, müssen die räumliche Gestaltung und die Technologien, die aus unserer Forschung hervorgehen, angemessen, greifbar und nutzbar sein.

Das Thema der lookKIT-Ausgabe ist „Verantwortung“. Was bedeutet Verantwortung für Sie in Ihrer Forschung im Reallabor?

GERLING: Verantwortung bedeutet für uns unter anderem, dass wir uns als Forschungsinstitution und Forschende fragen müssen, wie wir uns und unsere Umgebung verändern können. Universitäten und Forschungseinrichtungen sind nach wie vor Orte, die für behinderte Menschen schwer zugänglich sind und an

Kontakt

>> caroline.karmann@kit.edu
>> kathrin.gerling@kit.edu



denen sie nur schwer teilhaben können. Wenn man sich anschaut, wie wenige behinderte Personen promovieren oder sich unter den Professorinnen und Professoren befinden, dann sieht man, dass diese Zahlen nicht die Gesellschaft repräsentieren. Der Gedanke eines Reallabors ist, Forschung aus der Gesellschaft heraus zu betreiben. Wir sind hier in der Verantwortung, alle Bedarfe und alle gesellschaftlichen Gruppen, gerade die, die normalerweise unterrepräsentiert sind, in unsere Forschung miteinzubeziehen.

KARMANN: Wenn es um Verantwortung im Architekturdesign geht, geht es meiner Meinung nach zunächst um das Bewusstsein für Barrierefreiheit. Oft stelle ich fest, dass Architektinnen und Architekten nicht darüber nachdenken, was es für eine Person mit Behinderung bedeutet, Räume zu nutzen. Die Gestaltung von barrierefreien Räumen erfordert mehr Platz, ist komplexer und manchmal können die Anforderungen widersprüchlich sein. Doch genau hier kommt die Verantwortung ins Spiel: zu verstehen, für wen wir bauen, wen wir mit unserem

Design ausschließen und aus welchem Grund. Ich denke, dass einige Argumente für bestimmte Bauweisen nicht unbedingt zulässig sind.

Wie unterscheidet sich die Forschung im Reallabor von einem klassischen Labor?

GERLING: Ein klassisches Labor wird von den Forschenden kontrolliert. Im Reallabor ist das nicht der Fall. Das bringt die Chance mit sich, dass man hier die Welt in ihrer vollständigen Komplexität erforschen kann. Herausfordernd ist, dass die Forschung trotzdem methodisch gut ausgeführt und nachvollziehbar sein muss.

KARMANN: Auf dem Gebiet der Gebäudewissenschaften ist es dasselbe. Der Wechsel vom Labor in die Praxis bringt einen großen Mehrwert für die Forschung. Im Unterschied zur Feldstudie besteht beim Reallabor die Idee darin, dass die Studienteilnehmenden über die Fragen und Probleme, die erforscht werden, mitentscheiden – das bringt natürlich zusätzliche Herausforderungen mit sich.

Die Reallabore am KIT

Reallabore sind Orte, die Wissenschaft und Gesellschaft zusammenbringen. Bürgerinnen und Bürger können sich dort an zukunftsweisenden Themen und Fragestellungen beteiligen, ihre Ideen einbringen und den Forschungsprozess mitgestalten. Das ist einerseits wichtig, da die Wissenschaft in der Verantwortung steht, der Gesellschaft ihren Nutzen und ihr Vorgehen zu vermitteln.

Andererseits ist es für die Forschung relevant, die Bedürfnisse der Gesellschaft zu kennen, um passende Lösungen erarbeiten zu können. Das KIT kommt dem mit seinen zahlreichen Reallaboren nach. Dort können Interessierte direkt an Forschung und Entwicklung teilhaben und gemeinsam neue Technologien für die großen Transformationsthemen wie dem autonomen Fahren, der Robotik, dem Klimaschutz oder der Energiewende erproben.



Die interaktive Übersichtskarte zeigt die verschiedenen Reallabore am KIT: www.kit.edu/kit/reallabore



Im Reallabor arbeiten Sie mit dem Zentrum für digitale Barrierefreiheit und Assistive Technologien ACCESS@KIT zusammen. Wie funktioniert die Zusammenarbeit?

GERLING: Das ACCESS@KIT wird durch Prof. Rainer Stiefelhagen und Dr. Karin Müller vertreten und ist direkt am Reallabor beteiligt. Wir sprechen gemeinsam über Forschungsvorhaben, arbeiten z.B. bei der Betreuung von Abschlussarbeiten zusammen und sitzen demnächst auch im selben Gebäude. Das ist alles ganz eng miteinander verzahnt. Für uns ist das eine große Chance, weil das ACCESS@KIT sehr viel Erfahrung und Wissen mitbringt.

Warum ist Ihnen das Thema Barrierefreiheit wichtig?

KARMANN: Für mich ist es ein neues Thema. Als ich damit anfang, wusste ich wenig über den Zusammenhang von Behinderung und Räumen. Mir wurde bewusst, dass mir dieses Wissen nicht wegen mangelnden Interesses fehlte, sondern weil das Thema zu oft im Lehrplan der Architektur fehlt und weil die Forschungsmethoden, mit denen ich bis dahin experimentiert hatte, sich oft darauf konzentrierten, optimale Bedingungen für den „Durchschnittsmenschen“ zu ermit-

eln. Barrierefreiheit ist mir sehr wichtig, da sie oft vergessen wird.

GERLING: Ich habe einerseits einen persönlichen Bezug zu dem Thema, andererseits ist es für mich aber auch einfach eine Frage von Gerechtigkeit und ein Punkt, an dem die Wissenschaft ihrer Verantwortung gerecht werden muss. Die Wissenschaft ist für die Gesellschaft da und das muss bedeuten, dass sie alle Menschen in dieser Gesellschaft miteinschließt. Nach wie vor ist es behinderten Menschen nicht gleichermaßen möglich, an Kultur, Freizeit und vielen anderen Dingen teilzuhaben – da muss sich etwas ändern.

Können die Beschäftigten des KIT mit Behinderung von Ihrer Forschung profitieren?

GERLING: Als Teil des KIT wollen wir unsere Forschung auch im Austausch mit den Beschäftigten durchführen. Wir haben dazu bereits erste Kontakte geknüpft. Nach einer Bestandsaufnahme wollen wir schauen, wo Barrieren durch digitale Technologien abgebaut werden können und was an der baulichen Umgebung verändert werden kann. Wir müssen aber realistisch bleiben und wollen keine Hoffnungen wecken, die wir nicht erfüllen können.

KARMANN: In unserer Forschung können wir Ideen und Prototypen entwickeln. Wenn es für uns wichtig ist, dass sie umgesetzt werden, geht das oft über uns und unsere Forschung hinaus. Beschäftigte mit Behinderungen am KIT können am meisten von unserer Forschung profitieren, wenn es einen gemeinsamen Willen, insbesondere den Willen der Entscheidungstragenden des KIT gibt, etwas zu verändern und Barrieren anzugehen.

Welche Ziele haben Sie sich für das erste Jahr des Reallabors vorgenommen?

KARMANN: Da das Reallabor noch ganz neu ist, arbeiten wir aktuell an dessen Aufbau. Uns ist es wichtig, Kommunikation zu schaffen, Brücken zu bauen und ein starkes Netzwerk um uns herum zu knüpfen. Damit können wir dann in konkrete Themen und Fragestellungen einsteigen.

GERLING: Ganz am Anfang geht es für uns um eine Bestandsaufnahme. Beim Thema Barrierefreiheit muss man erst einmal verstehen, was die Probleme, die Barrieren in einer bestimmten Umgebung wie beispielsweise unseres Campus sind. Anschließend können wir gemeinsam mit der Community überlegen, wie man sie beheben könnte und was sich die Menschen wünschen. Was wir aktuell machen, würde ich als „ergebnisoffenes Umschauen“ bezeichnen. Im Sommer bekommt das Reallabor einen physischen Ort, den wir auch als Begegnungs- und Gestaltungsstätte öffnen wollen. Ich denke, das ist ein schönes Ziel für das erste Jahr: einen Ort zu erschaffen, an dem diese Art von Forschung barrierefrei stattfinden kann und wir barrierefreie Dialoge führen können. //

Innovationsfabrik 2.0 - Arbeitsräume der Zukunft

Der Neubau der Innovationsfabrik Heilbronn führt die über 20-jährige Erfolgsgeschichte des Gründerzentrums fort und setzt gleichzeitig mit einem zukunftsweisenden Konzept neue Maßstäbe. Startups und innovative Gründer*innen finden das moderne Arbeitsumfeld ab Frühjahr 2024 im Heilbronner Zukunftspark Wohlgelegen.

Spannende News für alle Akteure der Technologie- und Kreativwirtschaft kommen aus der StartupCity Heilbronn: Die Stadsiedlung Heilbronn GmbH eröffnet in Kürze die Innovationsfabrik 2.0 als Teil des Zukunftspark Wohlgelegen.

Zukunftsweisende Architektur

Das fünfgeschossige Gebäude ist in nachhaltiger Holz-Hybrid-Bauweise errichtet, zeichnet sich durch eine Holz-Glas-Fassade und eine großzügige, transparente Innenraumgestaltung aus. Das renommierte Architekturbüro Waechter + Waechter aus Darmstadt konnte mit seinem innovativen Entwurf überzeugen und hat den Architekturwettbewerb um die IFH 2.0 gewonnen.

Moderne Raumaufteilung

Übersichtliche Büroeinheiten, Ateliers und eine Werkstatt, offene Arbeitsbereiche, Workshopräume sowie Coworking-Arbeitsplätze sollen mit ihrer offenen Gestaltung viel Raum für Begegnung und Kommunikation schaffen. Zum Austausch und ge-

genseitigen Inspirieren laden die Think Tanks und Lounges rund um die zentrale, lichtdurchflutete Halle, dem Herzstück des neuen Gebäudes, ein. Viele Kreativplätze der IFH 2.0 werden fertig möbliert und bieten den Mieterinnen und Mietern somit eine hohe Kostenersparnis. Die Startups müssen sich selbst außerdem nicht um Strom, WLAN oder Kaffee kümmern, was den organisatorischen Aufwand für sie gering hält.

Ein starker Standort

Der Zukunftspark Wohlgelegen in Heilbronn verbindet bereits seit über 10 Jahren Zukunftstechnologien mit zeitgemäßer Architektur und hoher Aufenthaltsqualität direkt am Neckaruferpark. Er beheimatet neben dem hochmodernen WTZ-Tagungszentrum, Restaurants und einem Businesshotel auch den Initialstandort der IPAI. Diese Gesellschaft hat sich zum Ziel gesetzt, den Standort Heilbronn und das Land Baden-Württemberg in den kommenden Jahren zu einem führenden Standort für die verantwortungsvolle Anwendung von Künstlicher Intelligenz zu machen.

KONTAKT

Weitere Infos zum Neubau-Projekt findest Du unter:
www.innovationsfabrik.de



Innovationsfabrik
Heilbronn

Waechter + Waechter Architekten BDA PartmbB, Visualisierung: PONNIE Images

**VORFREUDE
AUF DEN FRÜHLING!**

Du hast Interesse an weiteren Infos?
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. THINKTANKS. INNOVATION HUB. 2024.

Mit dem ERC Consolidator Grant will Dr. Frank Biedermann vom Institut für Nanotechnologie (INT) des KIT hochspezifische Sensoren für den medizinischen Einsatz entwickeln



DER HARTNÄCKIGE

DR. FRANK BIEDERMANN FORSCHT MIT EINEM ERC CONSOLIDATOR GRANT AN SENSOREN FÜR DIE MEDIZINDIAGNOSTIK

>> Dr. Frank Biedermann lässt sich nicht einschüchtern, weder von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) noch von der Universität Cambridge. Wenn er sich ungerecht behandelt fühlt, hakt er nach. Das half nicht immer, aber oft. REGINA LINK // FOTOS: MARKUS BREIG / SANDRA GÖTTISHEIM

// Glück gehöre auf dem Karriereweg dazu, meint der promovierte Chemiker. Ganz eindeutig versteht er sich aber auch darauf, Positives aus Negativem zu ziehen, und es ist ihm eine fundierte Beharrlichkeit zu eigen. Wenn er Entscheidungen hinterfragt, dann mit gutem Grund. So geschehen, als der damalige Postdoc am Institut für Nanotechnologie (INT) des KIT Anfang 2015 eine Absage auf seinen Antrag für eine Emmy-Noether-Gruppe erhielt. „Das Gutachten fand ich etwas ungerecht und teilweise auch fachlich falsch“, erzählt Biedermann. Er teilte dies der DFG mit und fand Gehör: „Ich konnte den Antrag noch einmal einreichen.“ Mit Erfolg: Biedermann war bis vor Kurzem Emmy-Noether-Nachwuchsgruppenleiter am INT. Inzwischen leitet er dort die Gruppe Hybride Nanomaterialien.

Thematisch hat sich Biedermann der Medizindiagnostik verschrieben. Mit dem Erhalt eines ERC Consolidator Grants Ende letzten Jahres ist der Forscher seiner Vision fünf Jahre und rund zwei Millionen Euro näher gerückt. Mit dem Grant will er hochspezifische und dennoch einfach herzustellende Sensoren entwickeln, die auf neuartigen Hybriden aus organischen Cofaktoren und mikroporösen Aluminiumsilikaten, den Zeolithen, basieren. Diese Materialien haben Hohlräume, die Taschen ähneln. „Die Taschen überziehen wir ähnlich einer Tapete mit einer Molekülschicht, die Stoffe spezifisch erkennt“, erklärt Biedermann. Später sollen die „SupraSensoren“ in ärztlichen Praxen, Krankenhäusern oder auch in privaten Haushalten eingesetzt werden, um aus Körperflüssigkeiten wie Urin, Speichel

Kontakt

>> frank.biedermann@kit.edu



oder Blut medizinische Messwerte direkt zu bestimmen. Für das Screening der Ausgangsmaterialien, aber auch für die Frage, was sich chemisch genau bei den Reaktionen abspielt, setzt er Methoden des Maschinellen Lernens ein.

Im zweiten Anlauf zum Erfolg

Um diesen aufwendigen Wissenschaftstraum verwirklichen zu können, beantragte Frank Biedermann im Dezember 2021 bei der EU einen ERC Starting Grant. Drei Tage vor Weihnachten erfuhr er, dass sein Antrag abgelehnt wurde. Das Vorhaben sei zwar gut, jedoch schon zu fortgeschritten für einen Starting Grant. Pech für Biedermann: Anders als beim Publikationsprozess gibt es bei Grant-Entscheidungen keine Möglichkeit, auf die Kritik-

punkte der Begutachtenden einzugehen. Aber kein Grund vorzeitig aufzugeben. Schon am 28. Dezember machte er sich wieder an die Arbeit und gab Ende März 2022 den Antrag für einen Consolidator Grant ab.

„Ich habe den Inhalt des Forschungsvorhabens stark abgeändert, einige riskante Ideen, die ich schon vorher hatte, aufgenommen und das Thema Maschinelles Lernen neu hinzugefügt.“ Die Chemie an die Informatik zu koppeln ergab Sinn: „Mich interessieren neuronale Netze. Es lohnt sich, sie bei uns einzusetzen.“ Am Ende hatte die Absage sogar etwas Gutes: „Im Endeffekt kann ich sagen ‚Prima gelaufen‘, denn für den Consolidator Grant gibt es sehr viel mehr Geld“, freut sich Biedermann.

Dass er Naturwissenschaften zum Beruf wählte, hatte mit einem offensichtlich guten Chemiebuch in der Schulbibliothek, und – wie so oft – mit (s)einem engagierten Chemielehrer Kurt Schwabe zu tun. Auch seine Eltern waren vermutlich nicht ganz unschuldig: Vater Mathematiker, Mutter Chemikerin. Biedermann studierte Chemie an der Universität Leipzig und absolvierte parallel die ersten beiden Semester in Physik im Fernstudium an der Universität Kaiserslautern. Das Studium fiel ihm nicht schwer, er ist überzeugt: „Chemie können alle lernen. Ich glaube nicht, dass man ein besonderes Talent dafür braucht.“ Daher versteht er auch nicht, warum Mädchen i.d.R. gerne Biologie lernen, aber vor Chemie Angst haben. „Das können nur die gesellschaftlichen Rollenbilder sein“, meint er.



Beim Ehrenabend des Präsidenten 2022 wurde Dr. Frank Biedermann vom damaligen Präsidenten des KIT, Prof. Holger Hanselka, mit dem Life Science Bridge Award ausgezeichnet

Sicher kein Zufall, dass Biedermann so denkt, denn er kommt aus einem in Sachen Beruf gleichberechtigten Elternhaus. Dieses lag, bestimmt ebenfalls kein Zufall, in Ostdeutschland, genauer in der damaligen DDR.

Karriereweg mit Widerständen

Mit dem Bachelor in der Tasche zog es den Sachsen-Anhalter nach England, zunächst schlicht um Englisch zu lernen. Er wählte die Elite-Universität Cambridge, und wieder stieß er zunächst auf Widerstände: Trotz guter Leistungen lehnte ihn Cambridge ab. Einfach nur, weil dort zwar ein deutsches Vordiplom, aber kein Bachelor etwas galt. Biedermann sprach mit seinem Betreuer, der sprach mit dem Department, dann war er drin. Und blieb fünf Jahre bis nach der Promotion. Von Großbritannien bekam er in dieser Zeit wenig mit. „Ich war ein paarmal in Lon-

don und einmal in Oxford“, erzählt der Wissenschaftler. Für ihn kein großes Opfer: „Mein Tag bestand darin, bis spät abends im Labor zu sein und mich mit wissenschaftlichen Dingen zu beschäftigen, weil mir das Spaß gemacht hat.“ Zum Glück arbeitete seine Freundin und spätere Frau im Nachbarlabor. Der Arbeitsstil in Cambridge sei sehr kompetitiv, erzählt Biedermann. Das hat nach seiner Beobachtung nicht nur positive Effekte. „Der Spruch ‚I can make the data look good‘ ist bei mir hängen geblieben und hat mit zu meiner Entscheidung beigetragen, nicht an der englischen Elite-Uni zu bleiben“, sagt er. Ein schwieriger Moment in seinem Leben. „Es hat wirklich wehgetan, zu sehen, dass man mit so einer Haltung auch Erfolg haben kann.“

Biedermann und seine aus Israel stammende Frau verließen England. Nach Stationen in Bremen und Straßburg warfen sie in Karlsruhe ihren vorläufig letzten Anker. Während sie bei BASF in Ludwigshafen Karriere macht, ist das KIT und die Forschung sein Revier. Im Hause Biedermann herrscht Gleichberechtigung. Da seine Frau vor der Coronapandemie immer um 6:30 Uhr das Haus verließ und erst gegen 18:30 Uhr wiederkam, brachte er die beiden Kinder zur Kita und holte sie ab. Seine Wissenschaftsarbeit verlegte er auf spät nachts. Inzwischen helfen die erweiterten Homeoffice-Möglichkeiten dem Paar, ihren Alltag flexibler zu gestalten. Dennoch: Zeit zu zweit oder Hobbys sind nicht drin, aber das sei in Ordnung für ihn. Ob er seinen Kindern ein ähnliches „Schicksal“ empfehlen würde? „Aus Eigensinn ‚Nein‘, weil die Kinder dann weiter weg sind. Aber auch ‚Ja‘, weil Wissenschaft Spaß macht und ich glaube, dass das System bei der Vereinbarkeit von Beruf und Familie besser werden wird“, sagt Biedermann. //

Fahrbahndeckensanierung der A 5 bei Rheinhäusern: Mit mehreren Gewerken Hand in Hand

Im Rahmen eines umfassenden Sanierungsprojekts hat die SCHLEITH GmbH Baugesellschaft im vergangenen Jahr die Bundesautobahn 5 zwischen den Anschlussstellen Riegel und Herbolzheim auf einer Länge von vier Kilometern zurückgebaut und im Zuge des Neubaus für den dreispurigen Ausbau verbreitert.



Erd- und Straßen- sowie dem Asphaltbau war auch die Einbindung des Ingenieurbaus erforderlich, um bei den betreffenden Unterführungsbauwerken eine neue Mittelkappe und einen neuen Anprallschutz für die Brückenpfeiler zu betonieren.



Die Sanierung und Fahrbahnverbreiterung wurden im Vollausbau durchgeführt und die alte Fahrbahn hierfür zurückgebaut. Der entstandene Betonaufbruch konnte durch die Aufbereitung zu Recycling-Material als Frostschutz unterhalb der neuen Asphaltfahrbahn eingebaut werden. Neben dem Tief-,

Insgesamt wurden 90.000 Tonnen Asphaltmischgut verbaut, 25.000 Meter Kabelleerrohre verlegt sowie 50.000 Tonnen Asphaltfräsgut aus der alten Fahrbahn gewonnen. Aufgrund der guten Zusammenarbeit aller Beteiligten war es möglich, das Projekt vier Wochen früher als geplant fertigzustellen.

KONTAKT
SCHLEITH GmbH Baugesellschaft
 Nicole Vogt
 Tel.: 07751 887-794
 Bleiche 4, 79761 Waldshut-Tiengen
 bewerbung@schleith.de
 www.schleith.de

SCHLEITH BAUT ERFOLGSSTORYS

schleith.de/karriere  

Als Familienunternehmen sind wir mit über 800 Mitarbeitenden an sieben Standorten in Baden-Württemberg tätig. Unser Leistungsspektrum erstreckt sich vom Tief-, Erd- und Straßenbau über den Ingenieur- und Roh- bis zum Schlüsselfertigbau.

WIR SIND FÜR DICH DER RICHTIGE ARBEITGEBER, WENN:

- dir ein wertschätzendes Miteinander und eine professionelle Zusammenarbeit auf Augenhöhe wichtig sind,
- dir der achtsame Umgang mit deinen eigenen Ressourcen, deinem Team und ebenso den zur Verfügung stehenden Arbeitsmitteln am Herzen liegt,
- du in einem erfolgreichen Umfeld deine Leistung unter Beweis stellen und ziel- und lösungsorientiert zu unserer gemeinsamen Zukunftsfähigkeit beitragen möchtest.

Wir freuen uns auf deine Bewerbung@schleith.de!

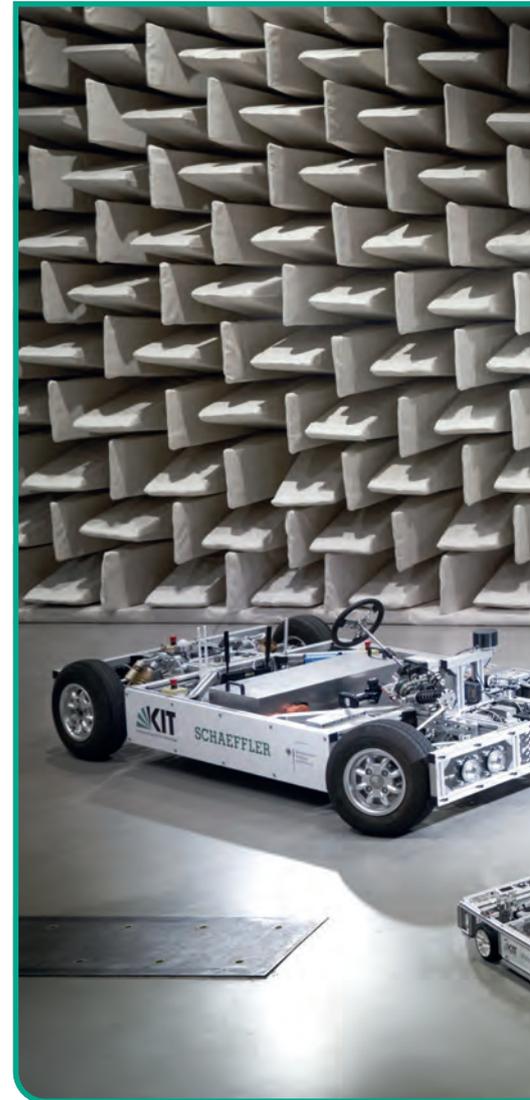
STARTE DEINE STORY BEI UNS ALS:

- WERKSTUDENT (M/W/D)
- PRAKTIKANT (M/W/D)
- BACHELORAND (M/W/D)
- MASTERAND (M/W/D)

ODER DIREKT NACH DEINEM STUDIUM ALS:

- JUNIOR BAULEITER (M/W/D)
- TRAINEE (M/W/D) KALKULATION

Von der „Hightech-Bananenkiste“ bis zum seriennahen, autonomen Fahrzeug mit steer-by-wire Lenkung: Zehn Jahre interdisziplinäres Teamwork im Zeitraffer



IDEEN AUS DEM LABOR AUF DER STRASSE

DER SCHAEFFLER HUB FOR ADVANCED RESEARCH (SHARE) AM KIT

>> Neue Ideen aus der Forschung in neue Produkte umsetzen, dabei zählt: Tempo! Für Geschwindigkeit sorgen kurze Wege. Deshalb unterhält der Automobil- und Industrielieferer Schaeffler eine Dependence auf dem Campus des KIT. Seit gut zehn Jahren werden am Schaeffler Hub for Advanced Research am KIT (SHARE) gemeinsam Lösungen für die Mobilität der Zukunft entwickelt. Zum Beispiel in den Bereichen elektrische Antriebe, Batterien und Brennstoffzellen sowie Fahrwerk und autonomes Fahren.

DR. FELIX MESCOLI // FOTOS: AMADEUS BRAMSIEPE / SCHAEFFLER

// „Wir betreiben hier als KIT und Schaeffler zielgerichtete Innovationen unter einem Dach“, sagt Dr. Ralf Stopp, Leiter des Kooperationsbüros. „Dabei arbeiten wir in zwei Richtungen: Wir können Bedarfe aus dem Unternehmen direkt an die Forschung herantragen, fungieren aber auch als Ideengeber für die Serienentwickler.“ Es wird also eng vernetzt geforscht, mit dem Ziel, Produktentwicklungen aus den Ergebnissen abzuleiten. Als Beispiel nennt Stopp die Arbeit an der Brennstoffzelle: Dabei mündete die anwendungsorientierte Forschung in der Gründung eines neuen Geschäftsbereichs im Unternehmen. Die oben beschriebene, verflochtene Arbeitsweise habe sich über die vergangenen zehn Jahre also ausgezeichnet

bewährt, erklärt Stopp. Der Ingenieur lobt insbesondere die kurzen Wege zu den Forschenden am KIT, aber auch die Tiefe der Kenntnisse: „Die Fähigkeiten für neuartige Batteriechemie oder Brennstoffzellenforschung wurzeln in der Großforschungstradition der Einrichtung. Eine absolute Win-Win-Situation!“

Neben den positiven Effekten für die Entwicklungsarbeit erleichtert die räumliche und fachliche Nähe auch das Gewinnen von wissenschaftlichem Nachwuchs für das Unternehmen: Die Forschungsgebiete des SHARE am KIT sind inhaltlich auf drei Arbeitsgruppen aufgeteilt, deren Leiter alle am KIT ausgebildet wurden und auch als Wissenschaftler tätig waren.

Kontakt

- >> ralf.stopp@schaeffler.com
- >> johannes.kolb@schaeffler.com
- >> philipp.kautzmann@schaeffler.com
- >> juergen.remmlinger@schaeffler.com



In Zukunft elektrisch

„Elektromotoren sind der Schlüssel für die Antriebskonzepte zukünftiger Fahrzeuge“, sagt Dr. Johannes Kolb, Leiter der Arbeitsgruppe „Elektrische Antriebe“. „Der Hauptvorteil liegt in der Effizienz, denn diese ist die Grundlage für hohe Reichweiten“, erläutert der Alumnus des KIT. Gearbeitet wird in seiner Arbeitsgruppe deshalb an der Energieeffizienz, der Nachhaltigkeit, der Einsparung von Ressourcen „und natürlich auch daran, die Kosten zu senken“. Deshalb arbeiten hier im Wesentlichen Fachkräfte für Elektrotechnik, Mechatronik und Maschinenbau. Denn: „Ein guter Hebel, um den Wirkungsgrad von elektrischen Antrieben zu erhöhen, ist das perfekte

Zusammenspiel von E-Motor, Leistungselektronik und Software“, so Kolb. Selbst kleinste Einsparungen im System bringen in der Summe am Ende des Tages mehr Energieeffizienz – also mehr Reichweite.

Neue Lenkkonzepte und Fahrfunktionen

In der Arbeitsgruppe „Automatisierte Mobilität“ liegt der Schwerpunkt auf der Arbeit an neuen intelligenten Fahrwerken und Lenkungen. Ziel ist es, die Lenkung „by-wire“ elektronisch anzusteuern, statt über eine mechanische Verbindung zum Lenkrad. „So, wie es im Flieger bereits Stand der Technik ist“, erläutert Gruppenleiter Philipp Kautzmann, der erst Maschinenbau am KIT studierte und dann am

Institut für Fahrzeugsystemtechnik tätig war. „Das spart viel Gewicht und damit Energie und ermöglicht die Ausrüstung von Fahrzeugen mit automatisierten Fahrfunktionen. Dadurch werden sich neue Mobilitätskonzepte mit neuartigen Fahrfunktionen in unserem Verkehrssystem etablieren, die den Personen- und Güterverkehr verändern können.“

Anfangen neue Lenkkonzepte zu erproben, haben die Forschenden im SHARE am KIT vor einigen Jahren mit einer „Bananenkiste“ auf vier Rädern, wie Kautzmann vorführt. „Jetzt forschen wir mit einem automatisierten Kleinbus und einem Mittelklasse-E-Fahrzeug. Unsere Erkenntnisse können somit direkt den Weg in die Anwendung finden.“

Das Leitungsteam des SHARE am KIT – die Arbeitsgruppenleiter Philipp Kautzmann, Jürgen Remmlinger und Dr. Johannes Kolb sowie Dr. Ralf Stopp bei der Feier zum zehnjährigen Bestehen im Mai 2023

Innovative Energiespeicher

In der Arbeitsgruppe „Energiespeicher“ arbeitet ein Team aus Elektrochemikerinnen und -chemikern sowie Ingenieurinnen und Ingenieuren unterschiedlicher Fachrichtungen an fortschrittlichen Batteriechemien und -systemen sowie Brennstoffzellen und Elektrolyseuren, etwa zur Erzeugung von Wasserstoff. „Für eine nachhaltige Mobilität muss die komplette Energiekette betrachtet werden“, sagt Jürgen Remmlinger, Leiter der Arbeitsgruppe. Der steigende Anteil regenerativer Energien und die starke Senkung der Herstellungskosten im Batterie- und Brennstoffzellenbereich eröffneten ein großes Potenzial für die Weiterentwicklung der Energiespeichertechnik, erläutert Remmlinger. Vor seiner Zeit bei



Schaeffler studierte er Elektro- und Informationstechnik am KIT und war in der Batterieforschung tätig. Studierende können im SHARE am KIT als Werkstudierende, durch Abschlussarbeiten oder in Praktika Erfahrungen sammeln. Ständig sind 30 bis 40 junge Menschen aus aller Welt

hier tätig, die meisten sind Studierende des KIT. „Die Zusammenarbeit mit den jungen Leuten, die richtig Lust auf Technik haben, ist einfach fantastisch“, zeigt sich Stopp begeistert. „Ich verstehe nicht, dass dieses Konzept nicht auch von anderen Unternehmen kopiert wird.“ //



DER NEUESTE DESIGNKLASSIKER.

Eröffnet neue Perspektiven. Das neue CLE Cabriolet.

Entdecken Sie zeitlose Eleganz und Dynamik durch besondere Design-Highlights wie rahmenlose Türen, kraftvolle Powerdome oder die neu gestaltete Front.

Mercedes-Benz

Anbieter: Mercedes-Benz AG, Mercedesstraße 120, 70372 Stuttgart.
Sie fahren gut mit **S&G** - Weltweit ältester Mercedes-Benz Partner -
S&G Automobil AG, Autorisierter Mercedes-Benz Verkauf und Service
Schoemperlenstr. 14, 76185 Karlsruhe, Telefon 0721 9565-0, www.sug.de



Mitwirken an Prozess- und Verpackungstechnik für ein besseres Leben

Hüttlin ist ein Unternehmen der weltweit tätigen Syntegon-Gruppe. In fast 20 Länder verwandeln 5.800 Mitarbeitende ihre Ideen und Visionen erfolgreich in intelligente Lösungen für die Pharma- und Lebensmittelindustrie, um Menschen auf der ganzen Welt das Leben leichter zu machen.

KONTAKT
Hüttlin GmbH,
a Syntegon company
 Hohe-Flum-Straße 42
 79650 Schopfheim
www.syntegon.com

Ob Einzelmaschinen, automatisierte Verpackungssysteme oder Dienstleistungen: Syntegon setzt Maßstäbe in der Entwicklung innovativer Verpackungslösungen für die Pharma- und Lebensmittelindustrie und bietet maßgeschneiderte und verlässliche Produktionsprozesse für qualitativ einwandfreie Ergebnisse. Die Geschichte von Hüttlin in Schopfheim, Baden-Württemberg reicht bis ins Jahr 1986 zurück. Als Spezialist für Prozesstechnik stellt Hüttlin Anlagen zur Entwicklung und Produktion von Pharmazeutika in fester oraler Darreichungsform her (wie beispielsweise Tabletten und Kapseln). Deren Herstellung umfasst zahlreiche anspruchsvolle Schritte. Vom Dosieren und Mischen von Wirkstoffen und Hilfsstoffen, der Herstellung von Granulaten, der Verpressung von Granulaten zu Tabletten sowie der Beschichtung von Tabletten und Pellets bis zur Befüllung von Kapseln und deren Versiegelung - wir decken alle Bereiche der Verarbeitung und Herstellung von festen oralen Darreichungsformen ab.



Wie wir arbeiten

Fairness, Leidenschaft, Zuverlässigkeit und Zukunftsorientierung – das sind die Werte, die Syntegon als Arbeitgeber ausmachen. Wir lieben unsere Technologien und Produkte. Wir fördern ein Arbeitsumfeld, in dem sich alle sicher, willkommen und inspiriert fühlen. Bei Syntegon arbeiten wir gemeinsam und auf Augenhöhe an zukunftsorientierten Lösungen, unabhängig von der Hierarchieebene. Entdecke unsere vielfältigen Karrieremöglichkeiten und verändere mit uns die Welt. Wir freuen uns auf Deine Bewerbung!



Pharma
High-Tech-Prozesse
 IM SÜDSCHWARZWALD

SYNTEGON

PROCESSING & PACKAGING

**Wir sind bereit Neues zu wagen.
 Bist Du es auch?**

**Geh den entscheidenden Schritt!
 Bewirb Dich jetzt unter syntegon.com/karriere**

Aktuell suchen wir unter anderem:

- Servicetechniker (m/w/d) mit internationaler Reisetätigkeit
- Inbetriebnehmer (m/w/d) mit internationaler Reisetätigkeit
- Area Sales Manager (m/w/d)
- Senior Strategischer Einkäufer (m/w/d)
- Prozessexperte Pharma Service (m/w/d)
- Facility Manager (m/w/d)
- Multi-Projektsteuerer und Logistikplaner (m/w/d)
- Projektingenieur (m/w/d) Anlagen- und Maschinenbau

Hier geht's direkt
 zu Syntegon.
 Bewirb Dich jetzt!



Hast Du Fragen zum Bewerbungsprozess oder zum Job?
 Gerne kannst Du Dich an unsere Personalabteilung wenden: +49 (7622) 6884-100

EINFACH MAL ZU HAUSE BLEIBEN!

EXPERTENGESPRÄCH ZUR MOBILITÄT DER ZUKUNFT

>> Klimawandel, verstopfte Autobahnen und zugeparkte Innenstädte werfen Fragen nach der Zukunft der individuellen Mobilität auf. Was ist der beste Weg aus der Klimakrise? Wie verringern wir die Menge der Autos in den Städten? Und werden wir uns in Zukunft noch den Luxus erlauben können, zu jeder Zeit (fast) überall hin zu gelangen? Vier Experten aus dem KIT, die in unterschiedlichen Forschungsfeldern an der zukünftigen Mobilität arbeiten, diskutieren die drängendsten Probleme unserer Mobilität.

DR. FELIX MESCOLI // FOTOS: AMADEUS BRAMSIEPE / FOTOLIA (STADTBlick STUTTGART) / GABI ZACHMANN // ZEICHNUNGEN: DOMINIKA ROGOCKA



Um CO₂ im Verkehrssektor zu reduzieren, fordern die Forscher weniger Individualverkehr und mehr öffentlichen Nahverkehr

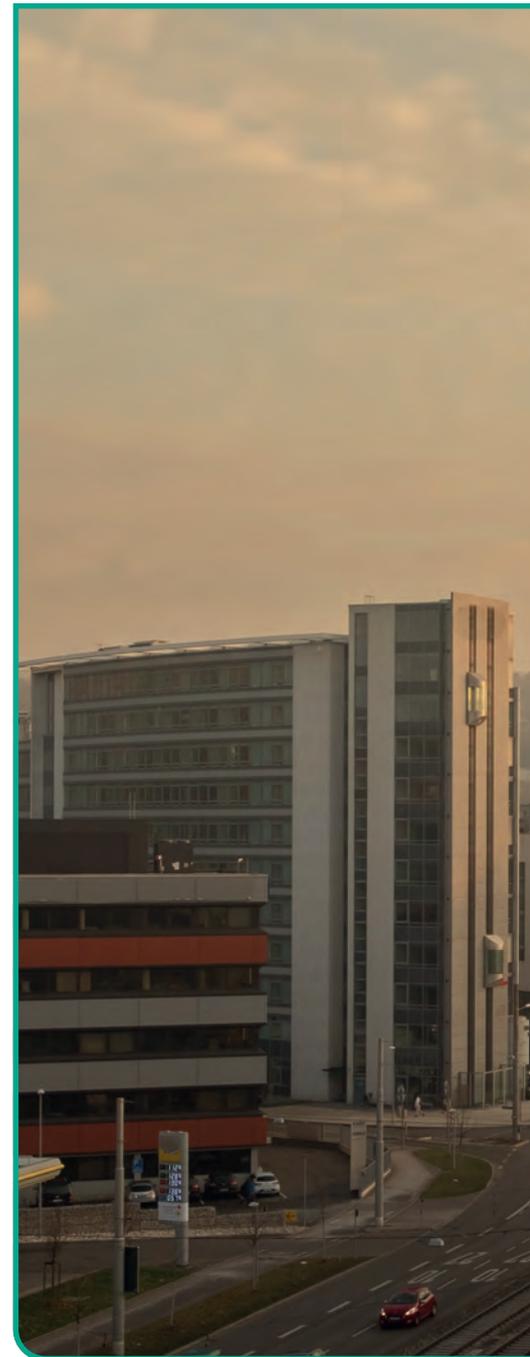
// PROF. PETER VORTISCH: Wir müssen den CO₂-Ausstoß reduzieren – und zwar schnell. Da gibt es keinen Spielraum. Das ist keine Frage der Weltanschauung, sondern Gesetzeslage. Möglich ist das nur, indem wir den Verkehr jetzt vermindern, zumindest zeitweise. Denn alle technischen Lösungen, die weiterhelfen, stehen heute nicht in ausreichendem Maß zur Verfügung.

PROF. MARTIN DOPPELBAUER: Kritisch ist, dass die CO₂-Emissionen im Verkehrssektor seit rund zehn Jahren nicht sinken, der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch pro Pkw ist sogar leicht ansteigend. Obwohl es schon lange Technologien gibt, die beim Verbrenner zu niedrigeren Verbräuchen führen, kommt in der Realität davon nichts an.

PROF. THOMAS KOCH: Die klassischen Emissionen von Verbrennungsmotoren wie Stickoxide, Kohlenmonoxid oder Partikel liefern dank der heutigen Technologien keinen relevanten Immissionsbeitrag

Kontakt

- >> peter.vortisch@kit.edu
- >> martin.kagerbauer@kit.edu
- >> thomas.a.koch@kit.edu
- >> martin.doppelbauer@kit.edu



mehr. Lediglich von Altfahrzeugen gibt es noch messbare Beiträge. Bremsstaub und Reifenabrieb sind noch ein Thema. Das betrifft aber genauso die Elektromobilität, Fahrzeuge mit Brennstoffzelle oder solche, die mit reFuels betrieben werden, also mit CO₂-neutralen Kraftstoffen. Die Antriebe selbst wurden immer sparsamer. Die Verkehrsdichte mit samt Staus sowie die Gewichtszunahme bei den Fahrzeugen sind das Problem.



DR. MARTIN KAGERBAUER: Um die Klimaziele zu erreichen, brauchen wir folglich dringend Veränderungen in den Rahmenbedingungen und im Mobilitätsverhalten.

DOPPELBAUER: Weniger Individualverkehr, mehr und besser organisierter öffentlicher Nahverkehr. Das kann unterstützt werden durch mehr Heimarbeit und andere Maßnahmen, damit die Men-

schen weniger unterwegs sein müssen. Der verbleibende Pkw-Individualverkehr ist dann batterieelektrisch.

KAGERBAUER: Elektromobilität kann zwar einen großen Anteil an CO₂-Emissionen einsparen, sofern der Strom regenerativ erzeugt wird. Die Elektrifizierung aller Pkw dauert aber lange, sodass wir weitere Maßnahmen brauchen: Digitalisierung kann helfen. Etwa beim Auffin-

Prof. Peter Vortisch leitet das Institut für Verkehrswesen (IfV) des KIT. Er erforscht, wie Menschen ihre Mobilität gestalten und baut daraus Computermodelle, mit denen die Verkehrsplanung arbeiten kann



Dr. Martin Kagerbauer vom Institut für Verkehrswesen (IfV) des KIT erforscht neue Mobilitätsformen wie Car- und Bike-Sharing-Modelle und deren Einfluss auf die Entwicklung des Personenverkehrs



Prof. Thomas Koch ist Leiter des Instituts für Kolbenmaschinen (IFKM) des KIT. Er forscht daran, die CO₂-Bilanz von Verbrennungsmotoren zu verbessern und CO₂-neutrale Energieträger umzusetzen



Prof. Martin Doppelbauer leitet die Professur für Hybridelektische Fahrzeuge am Elektrotechnischen Institut (ETI) des KIT. Das Optimieren von elektrischen Antrieben für Automobile und Nutzfahrzeuge ist sein Forschungsschwerpunkt



Ob Elektromobilität oder CO₂-neutral hergestellte Kraftstoffe der beste Weg zur Reduktion von Emissionen im Verkehrssektor sind, wird unter Experten heiß diskutiert

den von Ladeinfrastruktur, um so Bedenken in der Bevölkerung zu verringern, ein Elektroauto anzuschaffen. Es gibt aber Rebound-Effekte der Digitalisierung: Unsere Studien zeigen, dass Homeoffice zwar die Wege zur Arbeit reduziert, die Zeit, die Menschen im Verkehr verbringen bleibt aber gleich – und das schon seit 50 Jahren. Das bedeutet, dass sie die eingesparte Zeit für andere Wege nutzen.

DOPPELBAUER: Dennoch ist die Elektromobilität im Moment die einzige Technologie, die massentauglich ist und nachhaltig CO₂-Emissionen einspart.

KOCH: Ich weiß nicht; in unserer unmittelbaren Nachbarschaft in Karlsruhe und Mannheim liefen beispielsweise in den vergangenen Monaten die Kohlekraftwerke auf Hochtouren. Das kann nicht im Sinne des Klimaschutzes sein. Ich will damit nicht grundsätzlich gegen Elektromobilität sprechen, aber aufzeigen, dass wir ein sinnvolles Miteinander der Technologien brauchen. Zudem sind keine konkurrenzfähigen europäischen Elektrofahrzeuge unterhalb 30.000 Euro Anschaffungskosten in Sicht. Da halte ich schon aus sozialen Erwägungen Technologievielfalt für geboten. Von den Kosten her spricht nichts gegen die reFuels, wenn sie in Regionen mit viel Wind und Sonne hergestellt werden. Und der größte Vorteil: Schon heutige Autos können diese nutzen. Das Problem ist, dass Mehrheiten in der EU-Kommission und im EU-Parlament diese Technologie für die individuelle Mobilität ablehnen. Das ist schade, denn einen CO₂-Vorteil hat die reine Elektromobilität für viele Anwendungen nicht.

DOPPELBAUER: Ich bin enttäuscht, dass die Beschlüsse des Europäischen Parlaments für die Neuzulassung von Pkw ab 2035 verwässert wurden. Man kann ar-



gumentieren, dass synthetische Kraftstoffe einigermaßen CO₂-neutral sind und daher auch in Neufahrzeugen zum Einsatz kommen sollen. Dagegen spricht: Jedes Neufahrzeug, das unnötigerweise mit reFuels betrieben wird, statt elektrisch, nimmt einem Altfahrzeug den Kraftstoff weg. Die Erwartung, dass eine große Flotte Neufahrzeuge mit synthetischen Kraftstoffen betrieben werden kann, ist unerfüllbar. Angesichts des enormen Aufwands für die Herstellung großer Mengen wird deutlich, dass diese Kraftstoffe 2035 bestenfalls eine Randerscheinung im Pkw-Markt sein werden. Denn schon heute ist klar, dass wir die reFuels für Anwendungen brauchen, in denen andere Technologien nicht funktionieren wie beispielsweise Schiffe und Flugzeuge. Wenn wir reFuels für Pkw verschwenden, bremsen wir in den genannten Bereichen die Transformation. Diese ist aber zeitlich drängend!

KOCH: Wir brauchen neben der Elektromobilität eine zweite Lösung: Während die CO₂-arme elektrische Energie heute nicht einmal für den Bedarf ohne Elektro-

mobilität ausreicht, gibt es die CO₂-armen Kraftstoffalternativen bereits: In Kalifornien waren vergangenes Jahr 40% des Dieselmotorkraftstoffes auf nicht fossiler Basis hergestellt. 2030 sollen es 100% sein. Ganz Europa könnte Ende der 2030er-Jahre komplett mit CO₂-neutralem reFuels-Kraftstoff versorgt werden – für die Bestands- und Neuwagenflotte! Das sagen Studien aus der industriellen Forschung und auch die Mineralölindustrie hat sich zu diesem Ziel bekannt. Schon die heutigen Anlagen liefern eine Bandbreite an Treibstoffen – Diesel, Ottokraftstoffe, Kerosin – keineswegs nur für Flugzeuge oder Schiffe. Erst die Kombination von Elektromobilität und regenerativ synthetisierten Kraftstoffen führt zur optimalen CO₂-Reduktion. In China werden beide Pfade mit Hochdruck verfolgt. Ich verstehe die Angst vor den reFuels hierzulande nicht. Warum muss man sie explizit verbieten, wenn sie ja angeblich so teuer, nicht verfügbar und daher konkurrenzlos sind?

DOPPELBAUER: Synthetische Kraftstoffe gibt es ebenfalls schon sehr lange. Im Gegensatz zu batterieelektrischen Fahrzeugen sind sie aber noch immer nicht im Massenmarkt angekommen. Fortschritte gibt es nur, wenn Projekte mit Steuergeldern bezahlt werden – nicht auf Initiative der Autohersteller. Statt hier mit Steuergeldern minimale Fortschritte zu erkaufen, müssen wir raus aus der Kohleverstromung und die regenerative Stromproduktion aus Windkraft und Solar deutlich ausbauen. Dazu brauchen wir einen massiven Ausbau der Ladeinfrastruktur, vor allem in Wohngebieten, um den Straßenverkehr vollständig zu elektrifizieren. Beide Ziele brauchen viel Zeit, deshalb müssen wir das parallel machen, nicht nacheinander.

VORTISCH: Wir müssen aber jetzt runter mit den CO₂-Emissionen im Verkehr, also müssen wir schlicht weniger fahren – zumindest, bis wir das Basisproblem der CO₂-Reduktion im Griff haben. Ob wir das durch Elektrifizierung oder reFuels erreichen, ist zweitrangig. Ich fürchte allerdings, dass sich in den nächsten 20 Jahren nicht viel ändern wird. Schnell wirksam wäre ein Tempolimit. Trotzdem

haben wir noch immer keines. Oder nehmen wir die Infrastruktur: Wie lange es dauert, in Deutschland etwas zu bauen, wissen wir alle. Dann haben wir die gegenwärtigen Fahrzeuge, die im Mittel zehn Jahre alt sind, die also noch eine ganze Weile auf den Straßen unterwegs sein werden. Selbst wenn also morgen ein völlig klimaneutrales Mobilitätssystem auf den Markt käme, welches so cool und günstig ist, dass es alle kaufen, würde es mind. zehn Jahre dauern, die alten Fahrzeuge von der Straße zu bringen.

KAGERBAUER: Ein Schlüssel für die Reduzierung des Autoverkehrs ist die Reduzierung des Pkw-Besitzes. Regelungen wie Geschwindigkeitsbegrenzung, höhere Kosten für Parkplätze in der Innenstadt und eine Verminderung des Parkangebotes mit gleichzeitig massivem Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel haben da eine große Wirkung. Das haben unsere Modellrechnungen bewiesen.

VORTISCH: Und selbst wenn es uns gelingt, das CO₂-Problem des Verkehrssektors zu lösen, haben wir damit noch lange nicht das Flächenproblem der Städte gelöst. Doch unter den Stadtbewohnerinnen und -bewohnern gibt es eine politische Mehrheit dafür, den Autoverkehr in den Städten zurückzudrängen. Die Politik müsste also endlich dafür sorgen, dass viel mehr Geld in den öffentlichen Nahverkehr fließt.

KOCH: Die hohe Verkehrsdichte ist lästig. Verschiedene politische Initiativen laufen darauf hinaus, den Fahrzeugbestand deutlich zu reduzieren. Das Umweltbundesamt hat bereits vor Jahren das Ziel von 150 Fahrzeugen pro 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner genannt. Dies würde allerdings bedeuten, dass zwei von drei Fahrzeugen verschwinden müssen, was vor allem untere Einkommensgruppen trifft. Aus meiner Sicht kann das nicht sein.

VORTISCH: Wenn wir den Verkehr reduzieren möchten, aber dies aus sozialen Gründen nicht durch Verteuerung von Treibstoff erreichen wollen, müssen wir den Verkehr auf die Bahn schieben. Dazu müsste sie aber erstmal zuverlässiger

werden, nicht schneller. Momentan liegt der Fokus auf der Reduzierung der Reisezeit und der Steigerung der Fahrgastzahlen. Das ist nicht die richtige Strategie. Denn Geschäftsreisende, die 20 bis 30% des Fernverkehrs ausmachen, wollen ihre Reisezeit produktiv nutzen. Entscheidend ist für diese Menschen also nicht die Reisezeit oder der Preis, sondern die Zuverlässigkeit. Die Bahn muss der Qualitätsführer sein, nicht der Preisführer.

KOCH: Zustimmung! Ich nutze die Bahn nach Kräften, bin jedoch häufig frustriert wegen der schlechten Fahrplannerfüllung. Wie es gehen kann, das zeigt der fast perfekte ICESprinter von Karlsruhe nach Berlin.

KAGERBAUER: Wenn wir von der heutigen Privat-Pkw-zentrierten Mobilität wegkommen wollen, müssen wir den Menschen Alternativen bieten, die ihnen einen Vorteil bringen. Es ist z.B. viel einfacher, günstiger und flexibler, zu jedem Zeitpunkt mithilfe von Sharing-Angeboten das passende Fahrzeug für die geplante Fahrt zur Verfügung zu haben. Voraussetzung für diese nahtlose Mobilität ist allerdings, dass es in jeder Situation genügend Verkehrsangebote gibt, die einfach benutzt und auch zurückgelassen

werden können. Studien zeigen, dass nur ein Bruchteil der heutigen Fahrzeuge nötig ist, um die Mobilitätsbedürfnisse aller Menschen zu befriedigen.

VORTISCH: Heute fühlen sich alle, die zur Bäckerei zu Fuß gehen als Heldinnen und Helden, nur um dann am Wochenende 500 Kilometer zu den Schwiegereltern zu fahren. Das werden wir uns nach dem heutigen Stand der Technik nicht weiter erlauben können. Im Geschäftsleben, im Politik- und Wissenschaftsbetrieb werden wir ebenso Abstriche machen müssen. Wir packen unsere Terminkalender so voll, dass wir gar nicht anders können, als das Mobilitätssystem bis zum Anschlag auszureizen. Wir müssen hier gesamtgesellschaftlich einen Schritt zurückgehen. Meine jungen Studierenden haben das übrigens auch noch nicht begriffen. Wenn ich in der Vorlesung nach Möglichkeiten zur CO₂-Reduktion frage, werden immer die billigen Bahntickets genannt. „Einfach mal zu Hause bleiben“, kommt aber nie als Antwort. //

Lautet die Antwort auf die Klimakrise, den Verkehr auf die Schiene zu bringen oder letztlich doch: zu Hause zu bleiben?





ALUMNAE & ALUMNI HEUTE: KLIMANEUTRALE GLASPRODUKTION

>> KIT-ALUMNA JANINA COSTARD ENTWICKELT BEI SCHOTT NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN JANNICK HOLSTE // FOTOS: SCHOTT / ALEXANDER SELL



KIT-Alumna Janina Costard

Weitere Informationen und Kontakt

Das KIT Industry Experts-Netzwerk fördert den Wissens- und Technologietransfer am KIT und bringt Expertinnen und Experten mit Forschenden ins Gespräch.

- >> www.irm.kit.edu/alumni-industry-experts.php
- >> janina.costard@schott.com

// „Wir müssen uns alle anstrengen, CO₂-Emissionen zu vermeiden. Dabei sollten Unternehmen ein Vorbild sein“, sagt Janina Costard, Alumna des KIT und Leiterin der Schmelzprozessentwicklung des Technologiekonzerns und Glasherstellers SCHOTT. Costards Abteilung entwickelt neue, nachhaltige Technologien für Schmelzprozesse.

Bereits als Schülerin begeisterte sich die gebürtige Mainzerin für erneuerbare Energien. So war es nicht verwunderlich, dass sie sich entschied, Elektrotechnik zu studieren. An ihre Studienzeit am KIT erinnert sie sich gerne zurück: „Während meiner Doktorarbeit hatten wir sehr spannende und industriennahe Projekte mit BMW.“ Noch heute hat sie viele Freundschaften aus dieser Zeit und ist im KIT Industry Experts-Netzwerk aktiv.

Nach ihrer Promotion am KIT nahm Costard eine Stelle bei dem global agierenden Technologiekonzern SCHOTT an

und arbeitete dort in der Schmelzprozessentwicklung in der zentralen Forschung und Entwicklung. Heute leitet sie das Team mit dem Ziel, die Produktion des Unternehmens bis 2030 klimaneutral zu gestalten. Um das zu schaffen, müssen die Schmelzprozesse in der Glasherstellung umgestellt werden. Von Erdgas auf Wasserstoff zu wechseln ist ein Weg, an dem Janina Costard und ihre Kolleginnen und Kollegen aktuell forschen. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Elektrifizierung des Schmelzprozesses. „Die wissenschaftliche Arbeit ist definitiv das Spannendste an meinem Job, da sie so vielfältig ist. Wir arbeiten nicht wie an der Uni häufig nur an den Grundlagen, sondern haben den direkten Transfer in die Praxis“, sagt die Forscherin.

Neben der Arbeit ist Janina Costard Mutter von Zwillingen im Alter von sechs Jahren. Da sie sich ihre Arbeitszeit flexibel einteilen kann und die Unterstützung ihres Mannes hat, sei dies für sie aber keine Belastung, sondern vielmehr ein Ausgleich. „Wenn ich mal gestresst bin, aber dann nachmittags mal eine Pause mache und mit den Kindern Eis esse oder Ballspiele, sieht abends alles schon wieder anders aus. Da kann ich deutlich geerdeter weiterarbeiten und sehe die Dinge oft aus einer neuen Perspektive“, sagt die Ingenieurin. //

Deine Chance: Werde ein Teil der Energiewende

Was verbindet Containerschiffe auf allen Weltmeeren, Muldenkipper in den Minen Südamerikas und Lokomotiven in der Schweiz miteinander? Die präzise und zukunftsweisende Technologie von Woodward L'Orange. Für die Energiewende entwickeln und produzieren wir ein breites Produktportfolio an Komponenten und Systemen für die Regelung, Dosierung und Aufbereitung von heutigen und künftigen Kraftstoffen (PTX).

Das Portfolio umfasst u. A. die Einspritztechnik, einschließlich Common-Rail-Technologie. Ihren Einsatz finden diese Produkte in Schiffen, Kraftwerken, Eisenbahnen, Schwerfahrzeugen und vielen weiteren Einsatzbereichen.

Offen, vielseitig und zukunftsorientiert – diese Werte stehen für Woodward L'Orange. Dabei liegt der Fokus immer auf einer wertschätzenden und kreativitätsfördernden Unternehmenskultur, die stets dazu anregt eigene Ideen einzubringen. Dies sind ideale Voraussetzungen, nicht allein die Technik, sondern auch sich selbst weiterzuentwickeln. Bereits mehr als 1.100 Mitarbeitende sind Teil dieser Kultur und realisieren an weltweiten Standorten wegweisende und nachhaltige Lösungen.

Als Metalltarif-Unternehmen bieten wir ein gesundes Arbeitsklima und erstklassige Zukunftsaussichten und dazu noch sehr umfangreiche Vorteile: attraktive

Sozialleistungen, Betriebsrestaurant, umfangreiches Weiterbildungsprogramm, modernes Gesundheits- und Sportangebot, Mitarbeiterrabatte, Mercedes-Benz-Leasing-Rabatte, Homeoffice und vieles mehr.

KONTAKT
Woodward L'Orange GmbH
 Porschestraße 8
 70435 Stuttgart
www.woodward.com/wlo



DEINE CHANCE:
**WERDE EIN TEIL
 DER ENERGIEWENDE**

GESTALTE MIT UNS GEMEINSAM EINE NACHHALTIGE ZUKUNFT. JETZT BEWERBEN!

**BACHELOR- UND MASTER-ABSCHLUSSARBEITEN,
 PRAKTIKANTENSTELLEN, WERKSTUDENTENSTELLEN**

RUDOLF-L'ORANGE-STR. 1, 72293 GLATTEN, WWW.WOODWARD.COM/WLO

HIER GEHT'S
 ZU DEINER
 BEWERBUNG



Das Nr.1-Team für nachhaltige Produktionslösungen

Internationaler Maschinenbauer aus Main-Spessart - 1779 gegründetes Traditionsunternehmen - unterwegs zur Klimaneutralität bis 2029.



Bei Kurtz Ersä steht der Mensch im Mittelpunkt. In flexiblen Teams realisieren unsere Beschäftigten die jeweils beste Produktionslösung für Kunden weltweit. Als Maschinenbauer mit höchster Prozesskompetenz in den Geschäftsfeldern „Electronics Production Equipment“ (Elektronikfertigung), „Moulding Machines“ (Gießerei- und Schaumstoffmaschinen) sowie „Automation“ setzen wir unter dem Motto GLOBAL. AHEAD. SUSTAINABLE. auf nachhaltiges Wachstum mittels digitalisierter Prozesse und einer verzahnten Produktion. Mit permanenten Innovationen in allen Technologien und Prozessen erzielte der Konzern mit 1.650 qualifizierten Beschäftigte in 2023 einen Umsatz von 340 Mio. Euro.

Als regional verwurzelt Familienunternehmen mit fast 250-jähriger Erfolgsgeschichte stehen wir in der Tradition des Eisenhammers in Hasloch. Aus der einfachen Hammerschmiede wurde im Lauf vieler Jahre der heutige Maschinenbauer mit 20 Vertriebsstandorten und einem leistungsstarken Vertriebsnetz in über 90 Ländern. Alle Einzelunternehmen folgen

unserer Nachhaltigkeitsstrategie, mit der wir bis 2029 CO₂-Neutralität anstreben. Für dieses ambitionierte Ziel benötigen wir das gesamte Team - ob in Deutschland, Europa, Amerika oder Asien.

Innovative Technologie-Trends

Unter Hochdruck hat Kurtz Ersä im letzten Geschäftsjahr Projekte rund um den Globus realisiert und Technologie-Trends in seinen Geschäftsfeldern gesetzt - mit Additive Manufacturing wurde das Spektrum um den metallischen 3D-Druck erweitert. Erfolgsfaktoren dabei: leistungsstarke Technologien und Systeme einerseits, motivierte und qualifizierte Mitarbeitende andererseits. Als Innovations- und Technologieführer in unterschiedlichsten Bereichen - Weltmarktführer bei Schaumstoffmaschinen, Technologieführer für Niederdruckgießmaschinen, Nr.1-Systemanbieter in der Elektronikfertigung - strebt Kurtz Ersä auch für 2024 ein starkes Umsatzergebnis an. Dafür sucht das Kurtz Ersä-Team ständig nach tatkräftiger Verstärkung. Steigen Sie jetzt ein, viele spannende Herausforderungen warten auf Sie!

KONTAKT
 Kurtz Holding GmbH & Co.
 Beteiligungs GmbH
 Frankenstraße 2
 97892 Kreuzwertheim
 Tel.: 09342 807-0
 www.kurtzersa.de

GLOBAL. AHEAD.
 SUSTAINABLE.



One Team, one Family!

Inspirierend innovativ

Bei Kurtz Ersä zu arbeiten heißt, täglich echten Team-Spirit zu leben. Das ist unsere Triebfeder, um als globaler Maschinenbauer smarte Best-in-class-Technologie zu realisieren - für Global Player wie BMW, Bosch oder Miele.

Daher suchen wir immer kluge Köpfe^(m/w/d), insbesondere in den Bereichen Maschinenbau und Softwareentwicklung/IT.

Join us now!



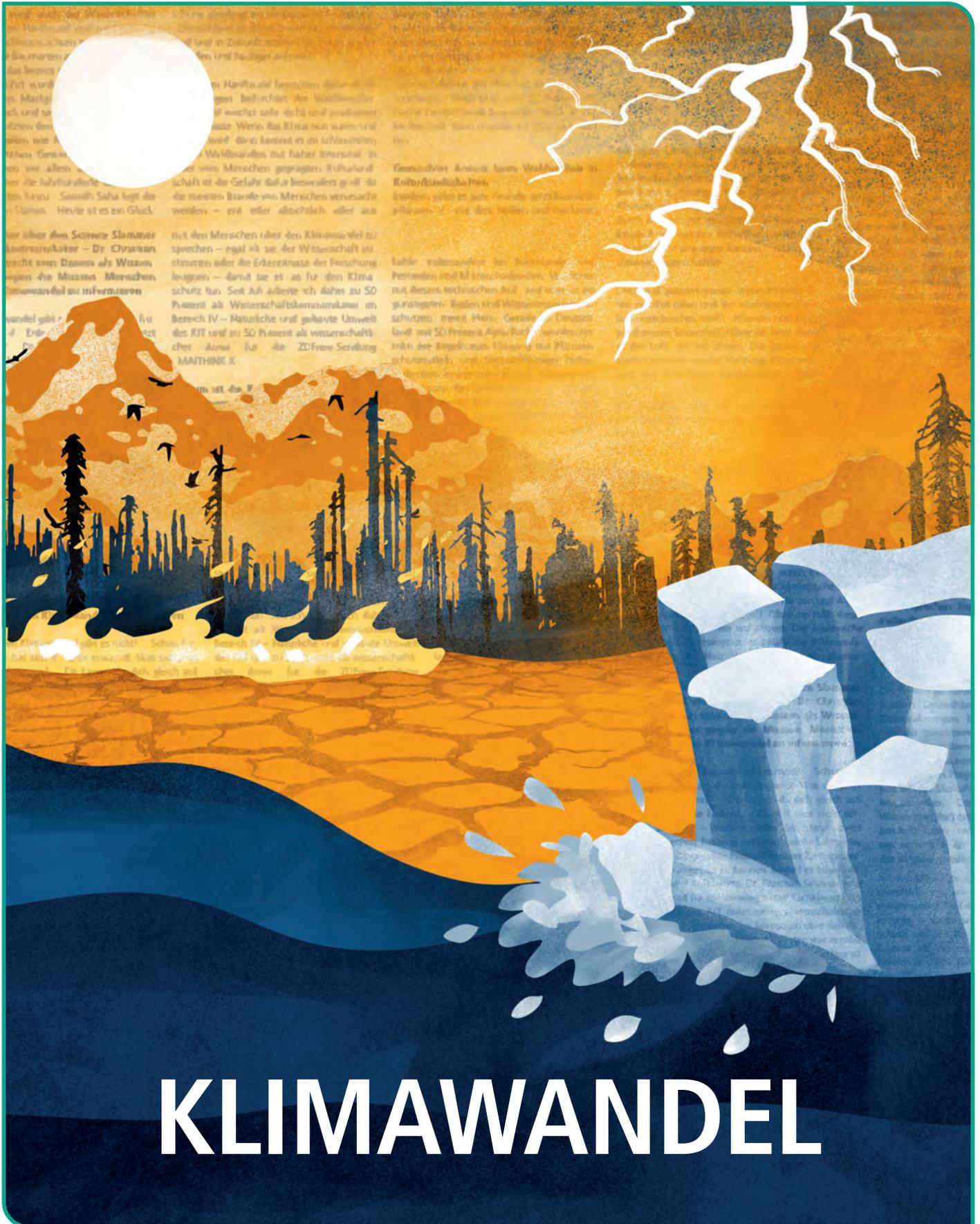
Erfolgreich.
 Familienfreundlich
 Bayerns Top 20 • Preisträger 2020/2021

JETZT BEWERBEN, LIKEN, FOLGEN!

[kurtzersa.de/karriere](https://www.kurtzersa.de/karriere) GlobalAheadSustainable

aktuelle
 Stellen-
 angebote:





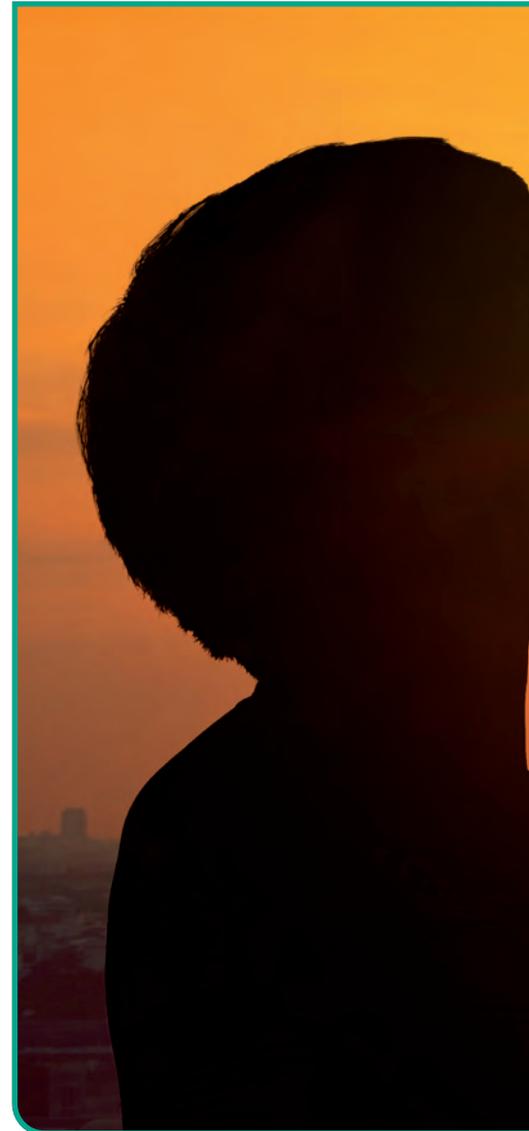
KLIMAWANDEL

WENN DAS EXTREM ZUR NORMALITÄT WIRD

DER KLIMAWANDEL FÜHRT ZU HÄUFIGEREN UND INTENSIVEREN STARKNIEDERSCHLÄGEN UND HITZEWELLEN

>> Auch letztes Jahr wurde wieder ein Rekord gebrochen: Der Juli 2023 war der weltweit heißeste Monat seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Extreme Wetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren und Starkniederschläge sind eine von vielen Konsequenzen des Klimawandels. Am Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Department Troposphärenforschung (IMKTRO) des KIT forschen Dr. Patrick Ludwig und Prof. Andreas Fink zu solchen Extremwetterereignissen. Ludwig untersuchte in einem interdisziplinären Forschungsprojekt die Flutkatastrophe 2021 im Ahrtal. Fink analysierte mit seinem Team den extrem heißen und trockenen Hitzesommer 2018.

LEONIE KROLL // FOTOS: AMADEUS BRAMSIEPE / MAGALI HAUSER / STOCK.ADOBE.COM (LEMONSOUP14)



// Wir erinnern uns alle an die dramatischen Bilder der Flutkatastrophe aus dem Ahrtal vor über zwei Jahren, bei der 136 Menschen gestorben sind. Welche Umstände haben zu der Katastrophe geführt, Herr Ludwig?

DR. PATRICK LUDWIG: Das Ungewöhnliche an diesem Extremniederschlagsereignis war, dass das Tiefdruckgebiet stationär über Westdeutschland lag und innerhalb von 18 Stunden seinen Niederschlag über der Eifelregion abgelassen hat. Normalerweise ziehen solche niederschlagsintensiven Tiefdruckgebiete über das Mittelmeer nach Osten oder Nordosten. Hochwasser gibt es daher eher in Ostdeutschland an Donau und Elbe.

Das Ahrtal ist relativ schmal und ziemlich eng bebaut. Durch das Hochwasser wurde zum einen viel natürliches Material wie Bäume oder Geröll von den Hängen weggespült, zum anderen gab es viele große Gegenstände wie Wohnwägen, die an Engstellen, z.B. Brücken, zu zusätzlichen Verstopfungen führten. Das hat den Pegel flussaufwärts wiederum erhöht.

Inwiefern hängt die Zunahme von solchen Extremniederschlägen mit dem Klimawandel zusammen?

LUDWIG: Bei höheren Temperaturen verdunstet mehr Wasser und eine global wärmere Atmosphäre kann pro Grad Erwärmung sieben Prozent Wasserdampf

Kontakt

>> patrick.ludwig@kit.edu

>> andreas.fink@kit.edu



aufnehmen, was wiederum stärkere Niederschläge begünstigt. Physikalisch können wir diesen Zusammenhang anhand der Clausius-Clapeyron-Gleichung eindeutig aufzeigen. Von uns durchgeführte Simulationen der Extremniederschläge im Juli 2021 zeigen, dass es in einer zwei Grad wärmeren Welt sogar 18 Prozent mehr Niederschlag aufgrund des Super-Clausius-Clapeyron-Effekts zu erwarten wäre.

In steilen Tälern wie dem Ahrtal steigen die Abflussraten der Flüsse jedoch nicht linear mit dem Niederschlag, sondern exponentiell. Es sammelt sich mehr Wasser, was die Gefahr vor Flutkatastrophen wie im Ahrtal um ein Vielfaches erhöht.

Das andere Extrem, das durch den Klimawandel immer häufiger auftritt, sind Hitzewellen. Was entgegnet Sie Menschen, die sagen, dass es schon vor 30 Jahren sehr heiße Sommer gab, Herr Fink?

PROF. ANDREAS FINK: In den letzten 40 Jahren können wir ganz klar eine Zunahme der Temperaturen feststellen. Im Vergleich zur vorindustriellen Zeit ist in Europa die Mitteltemperatur um rund ein Grad gestiegen, global um rund ein Grad. Wir hatten 1977 in Karlsruhe drei heiße Tage mit einer Tagesmaximaltemperatur von 30 Grad oder mehr und jetzt haben wir eine Größenordnung von fast 30 Hitzetagen im Jahr. Wir sehen den

Anstieg in den Mittel- und Maximaltemperaturen, da gibt es wissenschaftlich keine Diskussion.

Wann sprechen wir von einem heißen Sommer und wann von einer Hitzewelle?

FINK: Wenn drei Tage in Folge eine Maximaltemperatur erreicht wird, die in den letzten 30 Jahren innerhalb der 10 Prozent der höchsten Werte liegt, dann sprechen wir von einer Hitzewelle. Es werden Stärke und Dauer dieser Hitzewellen analysiert und auch da sieht man einen klaren Trend zu intensiveren und länger andauernden Hitzewellen.

In einer interdisziplinären Arbeit haben Sie den extrem heißen und trockenen Sommer 2018 untersucht. Was war an diesem Sommer so besonders?

FINK: 2018 hatten wir ein sogenanntes verknüpftes Extremereignis: extreme Trockenheit und gleichzeitig extreme Hitze. In dieser Verknüpfung hat der Sommer 2018 alle bisher beobachteten Extreme in Deutschland übertroffen. Trockenheit im Frühjahr macht extreme Hitzewellen im Sommer wahrscheinlicher und auch die Brandgefahr steigt. Die Studie zeigt auch, dass bei einer globalen Erwärmung von 1,5 Grad ein Sommer wie 2018 jeden zweiten bis dritten Sommer eintreffen würde, bei zwei Grad sogar jeden Som-



Dr. Patrick Ludwig vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Department Troposphärenforschung (IMK-TRO)

mer. Mit den aktuellen politischen Zusagen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen steuern wir auf eine Erderwärmung von etwa 2,7 Grad zu. Die Zunahme an Hitzewellen ist also sehr sicher und auch die Höchsttemperaturen werden die aktuellen Werte sehr deutlich überschreiten.

Wie können wir uns besser auf Extremwetter vorbereiten?

LUDWIG: Inwiefern wir darauf vorbereitet sind, ist fraglich, wenn Häuser im Ahrtal wieder an gleicher Stelle aufgebaut werden. Das Starkniederschlagsereignis 2021 wurde schon 48 Stunden vor seinem Eintritt sehr genau vom Deutschen Wetterdienst sowie vom Europäischen Zentrum für mittelfristige Wettervorhersagen prognostiziert. Aus meteorologischer Sicht war die Gefahrenlage also

Prof. Andreas Fink vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Department Troposphärenforschung (IMK-TRO)

klar zu erkennen. Warum und an welcher Stelle die Warnkette nicht funktioniert hat, können wir nicht beurteilen.

FINK: Deutschland ist im Vergleich zu anderen europäischen Ländern unzureichend auf zunehmende Hitzewellen vorbereitet. Insbesondere Städte müssen hitzeresilienter gemacht werden. Es gibt Ad-hoc-Maßnahmen wie Kühlräume, Trinkwasserspender oder Warnsysteme. Aber auch bei der Städteplanung muss die zunehmende Hitze langfristig mitgedacht werden: Belüftungsschneisen dürfen durch Bebauungen nicht geschlossen werden, mehr Begrünung kühlt die Städte ebenfalls. Die in Deutschland anerkannte Höchsttemperatur ist 41,2 Grad im Juli 2019. In den nächsten Jahrzehnten können wir Hitzewellen mit Temperaturen von 45 Grad erwarten. Diese Szenarien müssen wir durchspielen, denn es gibt einen starken Zusammenhang zwischen Hitzewellen und Übersterblichkeit. Es entstehen nicht so dramatische Bilder wie bei der Ahrüberflutung, sondern es bahnt sich eine leise Katastrophe an, auf die wir uns vorbereiten müssen.

Wie gehen Sie als Wissenschaftler aber auch persönlich mit diesen Prognosen um?

LUDWIG: Das, was wir als Wissenschaftler leisten können, ist Studien durchzuführen, den Einfluss des Klimawandels auf solche Extremwetterereignisse aufzuzeigen und die Menschen darüber aufzuklären, was die Erderwärmung um wenige Grad für Gefahren birgt.

FINK: Ich sehe meine Aufgabe auch darin, meine wissenschaftliche Expertise in die Öffentlichkeit einzubringen und mich wie viele Kolleginnen und Kollegen gesellschaftlich, z.B. bei Scientists for Future, zu engagieren oder den Kontakt zu Mandatsträgerinnen und -trägern zu suchen. Als ich 1985 angefangen habe zu studieren, waren diese Prognosen noch etwas akademisch Abstraktes. Jetzt erlebe ich den Klimawandel am eigenen Körper und empfinde das als sehr schmerzlich. Ich hätte mir gewünscht, dass die Prognosen nicht eingetreten wären und wir uns als Forschende geirrt hätten. //



Komplexe und vielfältige Aufgaben spornen uns an.

RSE+ steht für Architektur, Ingenieurwesen, Fabrik- und Logistikplanung aus einer Hand. Und für den Mehrwert, den wir mit Leidenschaft für unsere Kunden gestalten: Arbeitswelten, welche die DNA unseres Kunden authentisch widerspiegeln und nachhaltig Maßstäbe für Qualität setzen.

KONTAKT

RSE+

Architekten Ingenieure GmbH

Kassel | Stuttgart | Göttingen

architekten@rse.plus

www.rse.plus

Seit mehr als 50 Jahren realisieren wir erfolgreich Projekte für namhafte Kunden bundesweit. Als Generalplaner sorgen wir von unseren Standorten Stuttgart, Kassel und Göttingen für eine umfassende und zielführende Koordination aller Projektbeteiligten. Dank unserer langjährig bewährten Planungsprozesse entwickeln wir die bestmöglichen spezifischen Lösungen. So gestalten wir zukunftsfähige Arbeitswelten, die durch Funktionalität, Ästhetik, Nachhaltigkeit, Qualität sowie Kosten- und Termintreue überzeugen.

Mit rund 100 interdisziplinär arbeitenden Kolleginnen und Kollegen widmen wir uns der Schaffung verantwortungsvoller Arbeitswelten mit Schwerpunkt in den Bereichen Gewerbe, Industrie, Logistik, Büro und Verwaltung. Jedes Gebäude hat dabei seine individuellen und vielschichtigen Anforderungen – nicht nur in der Planung, sondern auch während der Realisierungsphase. Die oft engen funktionalen und zeitlichen Rahmenbedingungen sowie die technisch komplexen Herausforderungen unserer Kunden meis-

tern wir agil und kreativ dank unseres erfahrenen und eingespielten Teams.

Interdisziplinäres sowie verantwortungsvolles Denken und Handeln und eine enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden sind dabei unsere Basis. Sich auf Augenhöhe zu begegnen, einander zu vertrauen und sich etwas zuzutrauen, ist in unserem Team enorm wichtig. Bei uns kann jeder seinen individuellen Weg gestalten: In einer professionellen Arbeitsumgebung mit modernster technischer Ausstattung einen sinnvollen gestalterischen Beitrag in einer modernen Gesellschaft leisten. Wir fördern Talente individuell, bieten Flexibilität in der Arbeitsplatzgestaltung und der Vereinbarkeit von beruflichen und privaten Zielen.

Wir freuen uns auf Gleichgesinnte: Kolleginnen und Kollegen, die wie wir Freude daran haben komplexe Aufgaben zu lösen und mit Neugier Projekte eigenverantwortlich in einem vielfältigen Team voranzutreiben. Interessiert? Dann schreibe uns an: bewerbung.ai@rse.plus

RSE



KLIMA. FAKTEN.

DER KLIMAWANDEL IN GRAFIKEN

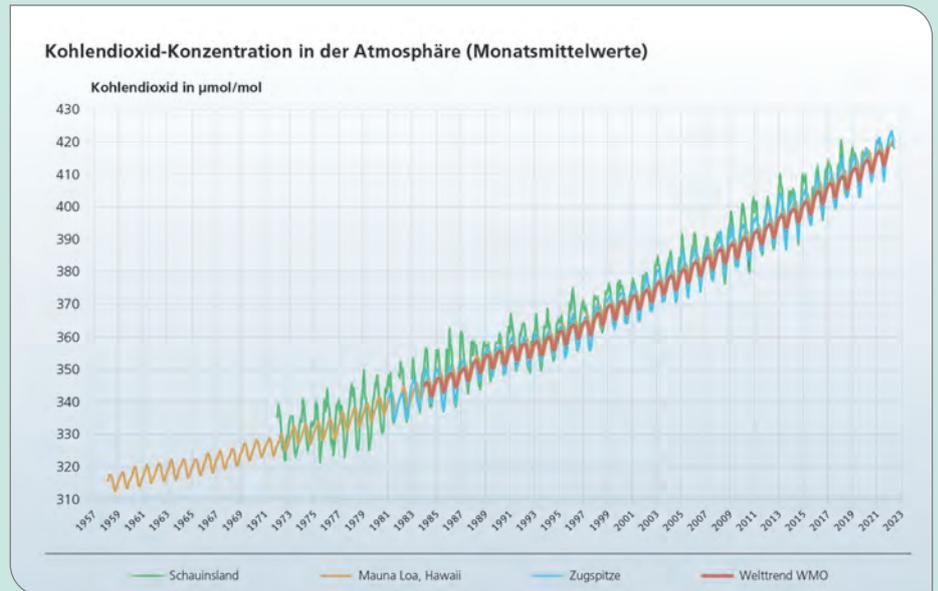
>> Das Thema Klimawandel ist komplex und wird kontrovers diskutiert. An zahllosen offenen Fragen rund um den globalen Temperaturanstieg wird auf Hochtouren geforscht. Doch es gibt eine Faktenbasis, auf die sich die Wissenschaft verständigen kann. Ein Überblick über die wissenschaftlichen Grundlagen des Klimawandels. CAROLA MENSCH //

ABBILDUNGEN: SIEHE JEWEILIGE QUELLE

Treibhauseffekt

Treibhausgase wie Kohlenstoffdioxid, Methan, Lachgas oder Wasserdampf verhindern, dass die Strahlung der Sonne von der Erde wieder in den Weltraum abgegeben werden kann. Da die Gase in der Atmosphäre Wärmestrahlung absorbieren, halten sie die Energie im System fest. Ohne diesen Effekt würden auf der Erde Durchschnittstemperaturen von -18 Grad herrschen. Der natürliche Treibhauseffekt hebt die Temperatur auf im Mittel 14 Grad an. Er macht die Erde also überhaupt erst bewohnbar.

Die durch den Menschen verursachten Treibhausgasemissionen verstärken diesen Effekt und sorgen dafür, dass die Temperatur auf der Erde immer weiter ansteigt. In der vorindustriellen Zeit lag die Kohlenstoffdioxid-Konzentration in der Atmosphäre bei rd. 280 ppm. Die Einheit ppm bedeutet „parts per Million“, also Teilchen pro Million Luftbestandteile. Messungen von unabhängigen Forschungsstationen zeigen, wie die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre seit der Industrialisierung immer weiter ansteigt. Aktuell liegt sie bei rd. 420 ppm. Dass das hinzugekommene Kohlenstoffdioxid tatsächlich

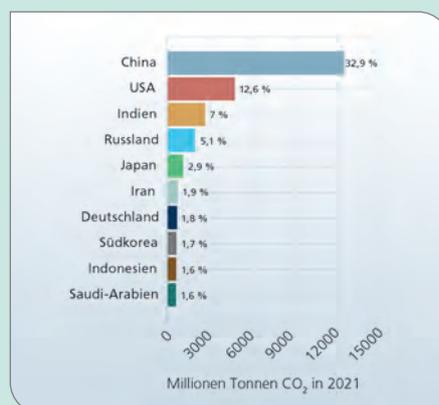


von der Verbrennung fossiler Energieträger stammt, zeigt der sogenannte Suess-Effekt. In den Kohlenstoffatomen des von Menschen erzeugten CO₂ fehlt nämlich das Kohlenstoffisotop C-14. Dieses ist radioaktiv und zerfällt im Laufe der Zeit. Der Kohlenstoff aus den Millionen Jahre alten fossilen Rohstoffen, die zur Erzeugung von Energie verbrannt werden, enthält daher keine C-14-Atome mehr.

Quelle: Umweltbundesamt (Schauinsland, Zugspitze), NOAA Global Monitoring Division and Scripps Institution of Oceanography (Mauna Loa, Hawaii), World Meteorological Organization, WDCGG (World Trend)

Größte Emittenten

Auf der Pariser Klimakonferenz (COP 21) im Jahr 2015 einigte sich die Staatengemeinschaft erstmals völkerrechtlich verbindlich darauf, die Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad, möglichst jedoch auf 1,5 Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen.



Quelle: EDGAR – Emissions Database for Global Atmospheric Research, 2022 Report

Dafür müssen u.a. die Treibhausgasemissionen drastisch sinken. Seit vielen Jahren führen China, die USA und Indien die Spitze der CO₂-Emissionsverursacher an. Auf Platz sieben rangierte 2021 Deutschland mit rund 1,8 Prozent der globalen CO₂-Emissionen. Unter den EU-Mitgliedsstaaten erzeugt Deutschland mit Abstand am meisten CO₂-Emissionen, gefolgt von Polen, Italien und Frankreich.

Betrachtet man die Pro-Kopf-Emissionen, liegt Deutschland sogar noch vor China.

Die meisten Emissionen entstehen laut dem Umweltbundesamt durch den Energiesektor, gefolgt von Industrie, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft. Um das 1,5 Grad-Ziel zu erreichen, müssen die

globalen Treibhausgasemissionen bis 2050 Netto-Null erreichen, das heißt, es dürfen keine klimaschädlichen Emissionen mehr entstehen und wenn doch, müssen die emittierten Gase der Atmo-

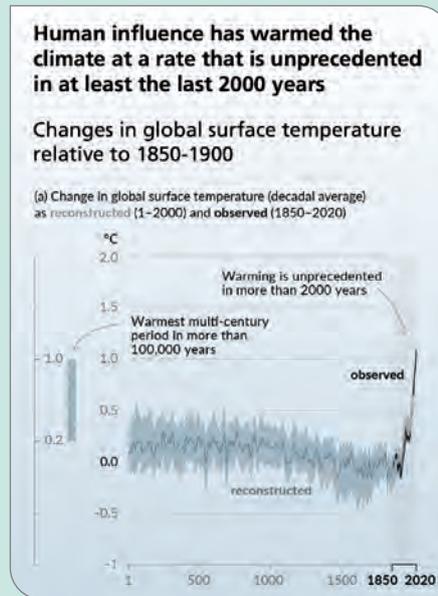
sphäre wieder entzogen werden. Dafür sind sogenannte Negative Emissions Technologies notwendig, an denen auch Forschende des KIT arbeiten.

Temperaturanstieg

Messungen, Analysen sowie Datenreihen aus sogenannten Klimaarchiven wie Eisbohrkernen oder Sedimentgesteinen erlauben es, die durchschnittliche Oberflächentemperatur der Erde der Vergangenheit zu rekonstruieren.

Für den Zeitraum ab 1850 liegen mit Temperaturmessgeräten erhobene Daten vor. Der Balken auf der linken Seite der Grafik (re.) zeigt die geschätzte Temperatur während der wärmsten Periode in den vergangenen 100.000 Jahren.

Der rasche Temperaturanstieg seit Beginn der Industrialisierung ist in der Klimageschichte beispiellos.

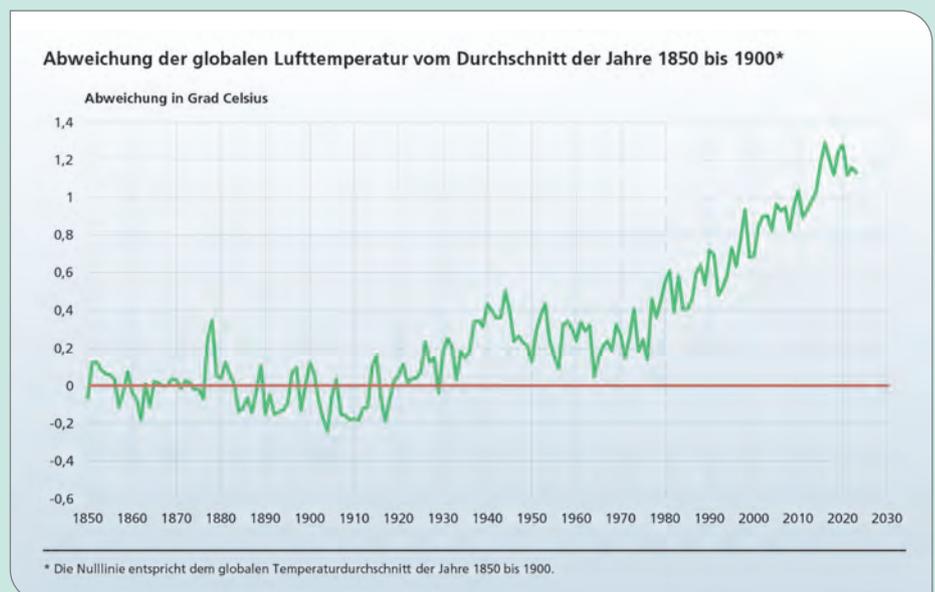


Quelle: Figure SPM.1 in IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, PP. 3–32, DOI: 10.1017/9781009157896.001

1,5 Grad-Ziel

Das 1,5 Grad-Ziel ist in aller Munde – doch worauf bezieht sich dieser Wert überhaupt? Die Nulllinie der Grafik (re.) entspricht dem globalen Temperaturdurchschnitt der Jahre 1850 bis 1900. Ungefähr zu dieser Zeit begann die Industrialisierung. Der menschengemachte Treibhauseffekt, der mit dieser wirtschaftlichen Revolution seinen Anfang nahm, macht sich zeitversetzt auf der Temperaturkurve bemerkbar. Die vorindustrielle globale Durchschnittstemperatur von 1850 bis 1900 dient dazu, die Klimaveränderung zu messen.

Heute liegt die globale Durchschnittstemperatur rund 1,2 Grad über dem Durchschnitt der vorindustriellen Zeit. Auf der Nordhalbkugel war die 30-Jahresperiode von 1991 bis 2020 die wärmste seit mehr als 100.000 Jahren. Nach Messungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) waren die Jahre 2018 und



2022 die wärmsten und sonnenscheinreichsten Jahre in Deutschland seit Beginn der systematischen Wetteraufzeichnungen.

Quelle: Met Office Hadley Centre, Climate Research Unit; Modell HADCRUT.5.0.1.0; Median der 200 berechneten Zeitreihen (Aufruf 03/2023)

WIE GEHT'S WEITER MIT DEM DEUTSCHEN WALD?

DR. SOMIDH SAHA ERFORSCHT, WELCHE BAUMARTEN UNSERE WÄLDER FÜR DEN KLIMAWANDEL WAPPEN KÖNNTEN

>> Der Klimawandel bringt immer häufigere Trockenheit und Dürre mit sich. Damit steigt die Waldbrandgefahr. Auf einem Waldspaziergang mit lookKIT plädiert Forstwissenschaftler Dr. Somidh Saha vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des KIT (ITAS) für mehr Forschung und mehr Mut zum Experiment. DR. MARTIN HEIDELBERGER // FOTOS: MARKUS BREIG



Dr. Somidh Saha vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des KIT

Kontakt

>> somidh.saha@kit.edu

// Zwischen Bäumen am Stadtrand von Karlsruhe steht Dr. Somidh Saha vor einer Roteiche und schaut in ihre Krone – der imposante Baum überragt die umstehenden Buchen und Fichten deutlich. „Eigentlich dürfte diese Art im Hardtwald gar nicht vorkommen. In Südwestdeutschland gab es vor Christoph Kolumbus nur Stiel-, Trauben- und Flaumeichen. Die Roteiche stammt aus Nordamerika.“

Wann und warum genau sie hier gepflanzt wurde, das weiß auch der Wissenschaftler nicht. Aber im Hardtwald und rund um das Karlsruher Schloss wachsen neben Roteichen auch weitere Baumarten aus fernen Weltregionen – und das bereits seit dem 18. Jahrhundert. Eingebracht wurden sie im Auftrag des Stadtgründers, Markgraf Karl III. Wilhelm

von Baden-Durlach und seiner Familie: „Sie pflegten und schützten den Wald für ihre Jagd und pflanzten Exoten wie Rosskastanien, hornblättrige Platanen, Gewöhnliche Robinien sowie Roteichen vor allem aus ästhetischen Gründen. Über die Jahrhunderte kamen weitere Baumarten hinzu.“ Somidh Saha legt die Hand auf den Stamm. „Heute ist es ein Glück, dass diese Bäume hier wachsen – sie sind ein unbeabsichtigtes Langzeitexperiment. Sie helfen uns rückblickend zu verstehen, wie Neophyten, also aus anderen Gebieten eingeführte Pflanzen, im deutschen Wald mit den Herausforderungen des Klimawandels umgehen.“

Eine Schicksalsfrage für den Wald in Deutschland

Könnten Baumarten aus anderen Weltregionen die Lösung für den deutschen Wald im Klimawandel sein? „Ein großes Dilemma der Waldforschung sind die großen Zeitskalen“, sagt Saha. „Auch als Forschende können wir nicht genau wissen, was sein wird – und das gilt in hohem Maße für Waldökosysteme, deren Entwicklung Jahrhunderte oder sogar Jahrtausende dauern kann.“ Mit großer Sicherheit prognostizierten die Modelle der Klimaforschung allerdings ein mediterranes Feuerklima: „Deutschland ist schon heute ein Waldbrandland und in Zukunft werden die Feuer größer ausfallen und häufiger auftreten.“

Gerade im Hardtwald herrschen dafür ideale Bedingungen, befürchtet der Waldforscher: „Der Wald wächst sehr dicht und produziert viel Biomasse. Wenn das Klima nun warm und trocken wird, dann kommt es im schlimmsten Fall zu Waldbränden mit hoher Intensität. In einer vom Menschen geprägten Kulturlandschaft ist die Gefahr dafür besonders groß, da die meisten Brände von Menschen verursacht werden – entweder absichtlich oder aus Nachlässigkeit. Wiederholte Brände können Wälder wie den Hardtwald in Buschland verwandeln, das anfällig für invasive Pflanzenarten ist. Städte dienen oft als Quelle für die Ausbreitung solcher Pflanzen.“ Dies bedeute den Verlust des Waldes mit all seinen essenziellen Funktionen für die Menschen.



„Der Wald ist nicht nur Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Er schützt auch unsere Trinkwasserversorgung und verbessert das Stadtklima, er ist Rohstofflieferant und ein wichtiger Erholungsraum.“

Während Somidh Saha weitere Ökosystemleistungen aufzählt, die es zu schützen gilt, steuert er ein neues Ziel im Hardtwald an. Dieses Mal handelt es sich um einen einheimischen Baum, eine Rotbuche – allerdings liegt sie vertrocknet am Boden. Somidh Saha bricht einen Zweig ab und knistert mit dem dunkelbraunen Laub: „Die wiederholte Dürre war wohl zu viel. Bäume sterben ja meist langsam, aber dieser hier ist einfach umgefallen.“ Alleine in den letzten fünf Jahren wären deshalb 180.000 Hektar Wald in Deutschland abgestorben. Die irre Ge-

schwindigkeit des Wandels werde oft unterschätzt: „Noch sind rund 32 Prozent der Fläche Deutschlands bewaldet. Wenn das so bleiben soll, dann müssen wir sehr viel mehr tun.“

Gemischter Ansatz bei Waldumbau und Wiederaufforstung in Kulturlandschaften

Insofern gebe es gute Gründe, jetzt Bäume zu pflanzen, die mit dem heißen und trockenen Klima besser zurechtkommen, findet Saha: „Es ist eine extreme Maßnahme für eine extreme Situation.“ Doch er weiß: „Es gibt keine Erfolgsgarantie.“ Die Forschung des KIT an Roteichen im Karlsruher Stadtgebiet hat z.B. gezeigt, dass der als besonders widerstandsfähig geltende Baum den europäischen Arten

vermutlich nur in Teilen seines Lebenszyklus überlegen ist – und im Alter tendenziell schwächelt. Zudem sei die Vielfalt von Fledermäusen und Mikrohabitaten um die ortsfremden Roteichen herum geringer als bei den heimischen Eichen.

„Der Waldboden ist ja kein Blumentopf, in den man beliebig etwas pflanzen kann“, sagt der Wissenschaftler: „Bäume und Boden, Pilze und Tiere, alle Waldbewohner durchlaufen eine komplexe Koevolution und bilden ein gemeinsames Ökosystem.“

Deshalb gebe es auch genauso gute Gründe, weniger oder nichts zu tun, um den Wald zu schützen und ihm so die Möglichkeit zu geben, sich ungestört anzupassen. Dieser „do-nothing-approach“



Dabei wurde eine Monokultur entfernt, jetzt entsteht etwas Bunteres.“ Nun könne man die heimischen Arten ungestört wachsen lassen und zusätzlich lockere Gruppen mit geeigneten Baumarten aus anderen Klimazonen pflanzen. „Durch den gemischten Ansatz erhöhen wir die Artenvielfalt und damit die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel. Gleichzeitig erhöhen wir die Kohlenstoffbindung“, erklärt Saha. „Die Gruppenpflanzung haben wir bereits nach dem Orkan Lothar 1999 erprobt und gute Ergebnisse erzielt. Für den Waldumbau in der Klimakrise halte ich diesen gemischten Ansatz für einen geeigneten Weg.“

Karlsruhe als Reallabor für den Wald in der Klimakrise

Mit ihrer Vorliebe für exotische Baumarten, die vorwiegend auf ästhetischen Gründen beruhte, machten die badischen Markgrafen Karlsruhe einst zum Reallabor für Bäume. Heute gibt es in der Stadt und ihrer Umgebung über 100 Baumarten und mehr als 200 verschiedene Sorten, darunter viele Neophyten. „Dieses Erbe sollten wir nun systematisch für die Forschung nutzen, indem wir den Umgang mit und die Eignung von Bäumen untersuchen, die schon lange in unserer Stadt heimisch sind“, sagt Saha. „So können wir die Auswahl der Arten und Formen der Bewirtschaftung für den Wald der Zukunft kontinuierlich verbessern.“ Das Wichtigste sei jetzt, die Forschung massiv auszubauen, die Fachleute von morgen auszubilden und vieles auszuprobieren – das KIT könnte dabei eine zentrale Rolle spielen. „Warum z.B. nicht weitere neue Baumarten in Karlsruhe pflanzen und an ihnen forschen? Wir könnten es mit feuerresistenten Korkeichen im Schlossgarten versuchen!“ //

Die Roteiche stammt aus Nordamerika. Im Karlsruher Hardtwald kommt die Baumart gut mit den sich ändernden klimatischen Bedingungen zurecht. Im Alter jedoch schwächelt sie

sei sozusagen der radikale Gegenentwurf zur „assisted migration“, wie der Waldumbau mit fremden Bäumen genannt wird. „Natürlich gibt es auch hier keine Erfolgsgarantie“, so Saha. Vor allem würde es sehr lange dauern und in einer Kulturlandschaft mit fragmentiertem Waldbestand vielleicht gar nicht funktionieren. „Aber auch europäische Bäume haben manchmal Überraschungen parat.“ An abgelegenen Berghängen im Schwarzwald wachse z.B. eine Zwergform der Rotbuche, die sich besonders langsam entwickelt und dabei mit trockenen und extrem kargen Böden zurechtkommt.

Zwischen hohen Kiefern nähert sich der Waldspaziergang im Hardtwald nun seiner letzten Station – Somidh Saha möchte lookKIT noch eine Stelle zeigen, die vor Kurzem gerodet wurde. Heute wächst hier ein dichter Jungwald. „Der bestehende Baumbestand wurde also nicht geschützt, sondern abgeholzt.

Collins Aerospace In Heidelberg Stellt ein!

WENDE DICH NEUEN HORIZONTEN ZU

DEIN EINSTIEG BEI UNS

Für unsere Entwicklungsabteilung suchen wir Studierende und Absolventen (w/m/d) folgender Studiengänge:

- Informatik
- Technische Informatik
- Informationstechnik
- Elektrotechnik
- Mechatronik

UNSER STANDORT

Collins Aerospace in Heidelberg hat sich als führender Ausrüster für kundenspezifische Elektroniklösungen für die Luft- und Raumfahrt sowie Verteidigung etabliert.

Am Standort Heidelberg liefern wir integrierte Navigations- und Kommunikationssysteme für eine Vielzahl militärischer Anwendungen und gelten als weltweit führendes Unternehmen in der Technologie von Satelliten-Reaktionsrädern.

Wir freuen uns über Deine Bewerbung an:
rcd-jobs@collins.com



Collins Aerospace

Vielfalt treibt Innovation voran; Inklusion fördert den Erfolg.

Wir bei Collins glauben, dass uns eine Vielzahl von Ansätzen und Ideen ermöglichen, die besten Ergebnisse für unsere Belegschaft, unseren Arbeitsplatz und unsere Kunden zu erzielen. Wir setzen uns dafür ein, eine Kultur zu fördern, in der alle Mitarbeiter ihre Leidenschaften und Ideen teilen können, damit wir die schwierigsten Herausforderungen in unserer Branche meistern und neue Wege zu grenzenlosen Möglichkeiten ebnen können.



FACHKRÄFTEMANGEL

Mit Ihrer Anzeigenschaltung in den Fachpublikationen helfen Sie dem akuten Fachkräftemangel in Deutschland entgegenzuwirken. Weitere Informationen und Publikationen finden Sie online.



ALPHA Informationsgesellschaft mbH

Finkenstraße 10

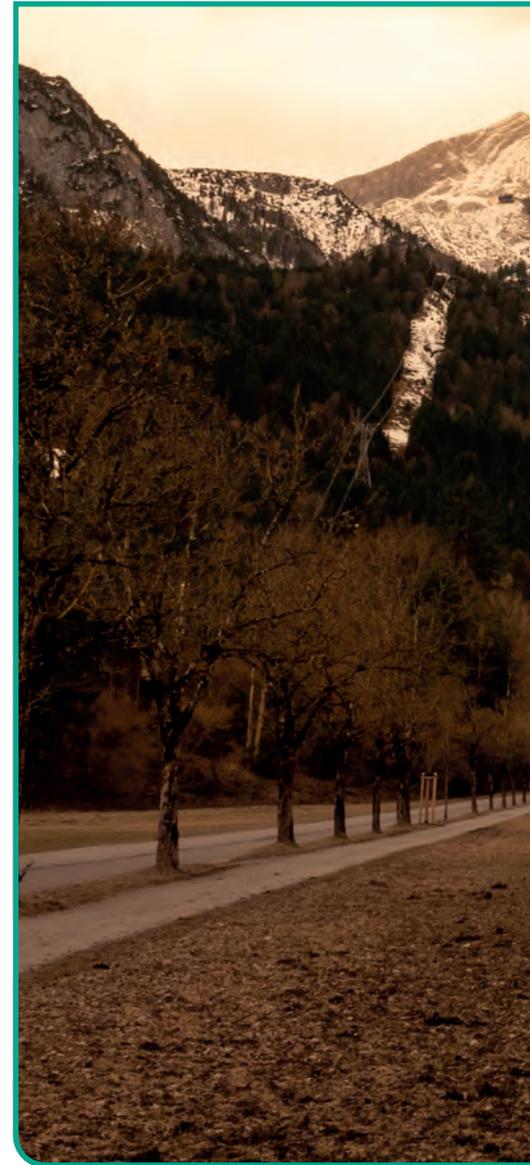
D-68623 Lampertheim

Tel.: 06206 939-0

magazin@alphapublic.de

www.alphapublic.de

Im März 2022 war der Himmel um den Großen Waxenstein bei Garmisch-Partenkirchen mit Saharastaub erfüllt



WIE STAUB UNSER KLIMA BEEINFLUSST

EINE REISE VOM KLEINEN STAUBKORN BIS ZUM KLIMAEREIGNIS MIT SPÜRBAREN FOLGEN

>> **Erinnern Sie sich noch an den gelb-rötlichen Himmel und die Saharastaubschicht, die im Jahr 2022 in Deutschland Straßen und Autodächer bedeckte? Wie es zu solchen Ereignissen kommt und welche Folgen sie für das Klima und die Netzsicherheit haben können, erforschen u.a. Dr. Martina Klose, Dr. Ali Hoshyaripour und Dr. Anika Rohde am Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Department Troposphärenforschung (IMK-TRO) des KIT. JANNICK HOLSTE // FOTOS: AMADEUS BRAMSIEPE / MARKUS BREIG**

Weitere Informationen

Staubvorhersage des KIT und des Deutschen Wetterdienstes

- >> www.imk-tro.kit.edu/10581.php
Aerosolvorhersage
- >> icon-art.kit.edu
Messkampagne in Jordanien
- >> www.imk-tro.kit.edu/11800.php

Kontakt

- >> martina.klose@kit.edu
- >> ali.hoshyaripour@kit.edu
- >> anika.rohde@kit.edu

// Aber fangen wir doch ganz am Anfang der Reise an ...

Aerosole in der Atmosphäre

Staub, ein ungebeter Gast in jedem Haushalt. Kurz nicht hingeschaut und er hat sich auf sämtlichen Möbeln breitgemacht. Doch was meinen die Forschenden, wenn sie von Staubpartikeln sprechen?

Staubteilchen sind Aerosole genau wie beispielsweise Pollen, Meersalz oder Partikel aus Waldbränden. Also kleine feste oder flüssige Teilchen, die in der Luft schweben. Aerosole haben einen starken

Einfluss auf Wetter und Klima. Besonders gilt das für Mineralstaubteilchen, die durch verschiedene Prozesse in die Atmosphäre gelangen. Dieser Staub kann beispielsweise aus der Wüste oder von brach liegenden Feldern stammen. Und um diese Art von Staubpartikeln und deren Ereignisse geht es auf unserer Reise.

Hoch hinaus

Wie schafft es das kleine Staubteilchen nun, in die Atmosphäre zu gelangen? Hat es vielleicht mächtige Verbündete? Ja, und zwar den Wind. „Große Sandkörner werden zuerst vom Wind angehoben, da sie durch ihre Größe weniger



Kohäsionskräfte erfahren, die sie an den Boden binden. Aufgrund ihres Gewichts fallen sie meist aber schnell wieder runter und machen dann eine hüpfende Bewegung über dem Boden – das nennt man auch Saltation“, erklärt Martina Klose. „Mit jedem Aufprall am Boden werden kleinere Staubpartikel vom Boden gelöst und deren Kohäsionskräfte somit überwunden. So entsteht dann der überwiegende Teil von Staub in der Luft.“ Der losgelöste Staub wird anschließend von lokal auftretenden Luftströmungen weiter nach oben getragen und mit auf eine Reise genommen. „Insbesondere die kleineren Partikel schweben sehr gut in der Luft. Man kennt das vielleicht von zu

Hause: Staubpartikel fallen nicht so schnell runter und wenn es einen kleinen Luftstoß gibt, kann der Staub sehr weit getragen werden“, veranschaulicht Klose. So schafft es auch der Staub aus der Sahara, bis zu uns zu gelangen. Durch den Wind in der Atmosphäre werden die Staubteilchen aus der Wüste von Kontinent zu Kontinent getragen. Beispielsweise können durch den heißen Wüstenwind Scirocco Mineralstaubteilchen von Afrika bis nach Europa gelangen.

Wechselwirkung Staub und Klima

Gemeinsam mit vielen weiteren Partikeln ist unser Staubteilchen jetzt auf einer

Höhe von bis zu fünf Kilometern über dem Erdboden angelangt. Nun stellt sich die Frage: Wie können Staubereignisse Auswirkungen auf unser Klima haben?

„Staub hat zahlreiche Klimaeffekte – einer ist die Wechselwirkung von Staub mit Strahlung“, sagt Klose. Staub kann durch Streuung der Sonnenstrahlung einerseits die Atmosphäre kühlen, sie durch Absorption von Strahlung andererseits aber auch erwärmen.

Welcher Effekt überwiegt, hängt von vielen Faktoren ab, beispielsweise von der Erdoberfläche. Reflektiert die Erdoberfläche stark, wie z.B. bei Schnee

Dr. Ali Hoshyaripour, Leiter der Arbeitsgruppe Aerosol- und Spurenstoffmodellierung, Dr. Anika Rohde und Dr. Martina Klose, Leiterin der Arbeitsgruppe Mineralstaub, vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Department Troposphärenforschung (IMK-TRO) des KIT (v.l.n.r.)



oder bei einem Wüstengebiet, wird der wärmende Effekt verstärkt, da der Staub dazu führt, dass weniger Strahlung von der Oberfläche ins All reflektiert werden kann. Bei dunklen Oberflächen wie dem Meer verstärkt sich der kühlende Effekt, da der Staub in der Atmosphäre mehr Strahlung reflektiert als das Meer.

Aber auch bei Staubablagerungen am Boden kann es zu Wechselwirkungen kommen. Anika Rohde erklärt: „Wenn sich Aerosolpartikel auf Schnee ablagern, wird dessen Oberfläche dunkler. Das kann man gut bei Saharastaub-Ereignissen in Europa am rötlichen Schnee in den Alpen beobachten. Das hat dann zur Folge, dass sich der Schnee schneller erwärmt und schmilzt.“

Zusätzlich hat Staub in der Atmosphäre einen Effekt auf den Niederschlag, da Staubpartikel zu einer erhöhten Tröpfchen- und Eiskristallbildung führen und somit signifikant zur Wolken- und Niederschlagsbildung beitragen.

Ausschlaggebend für die Stärke der Wechselwirkungen sind Größe und Zusammensetzung des Mineralstaubs. Daher forscht Martina Klose in Zusammenarbeit mit internationalen Partnern, u.a. mit der NASA Mission EMIT, daran, besser zu verstehen, welche Mineralienzusammensetzungen bevorzugt vom Wind mitgerissen werden und wie groß die Staubpartikel werden können, denn insbesondere die größten Partikel sind noch wenig erforscht. Dazu reiste Klose mit ihrem Team in die jordanische Wüste. Dort untersuchten sie in einer intensiven

Messkampagne u.a.: Wie groß sind die Partikel? Wie werden sie emittiert? Und wie können die besonders großen Partikel so lange in der Luft verbleiben? Die Erkenntnisse der Forschenden sollen zum besseren Verständnis des Einflusses von Staub auf das Klima beitragen.

Die Rolle von Staub in der Energiewende

Auch aus einem weiteren Grund ist diese Forschung wichtig: Staubereignisse können sich negativ auf die Produktion von erneuerbarer Energie auswirken. „In den Jahren 2021 und 2022 hatten wir mehrere starke Saharastaub-Ereignisse in Deutschland. Wir konnten nachweisen, dass es an diesen Tagen weniger Sonneneinstrahlung gab als vorhergesagt, da Staub in der Atmosphäre die Strahlung dämpft und die Wolkenbildung massiv verstärkt“, sagt Ali Hoshyaripour.

„Das hat einen starken Einfluss auf die Stromproduktion von Photovoltaikanlagen. So wurde z.B. am 17. März 2022 in Baden-Württemberg fast 20 Gigawatt Verlust aufgrund der Fehlvorhersage von durch Staub verursachter Bewölkung verzeichnet.“ Wenn in Zukunft verstärkt auf erneuerbare und somit auch solare Energie gesetzt werde, könnten plötzlich fehlende Sonnenstunden fatale Folgen für die Netzstabilität haben, so Hoshyaripour.

Helfen würden hier zuverlässige Staubvorhersagen. Denn wenn frühzeitig bekannt sei, dass erhöhte Staubvorkommen in der Atmosphäre auftreten werden,

könnten Vorkehrungen wie das Umsatteln auf andere Energiequellen getroffen werden.

Vorhersagesysteme

Um besser auf Staubereignisse vorbereitet zu sein und damit Netzausfälle und Ernteverluste zu vermeiden, haben Ali Hoshyaripour und Anika Rohde mit ihrem Team zusammen mit dem Deutschen Wetterdienst ein Vorhersagesystem für Mineralstaubkonzentrationen namens ICON-ART entwickelt. Das System wird aktuell auf die Vorhersage von weiteren Aerosolen wie Meersalz und Waldbrandpartikeln ausgeweitet. Die durch den Klimawandel wahrscheinlich immer öfter auftretenden Trockenperioden werden in Zukunft vermutlich zu häufigeren Staubereignissen und Waldbränden führen. Darum werden Aerosolprognosen in Zukunft elementar wichtig für zuverlässige Wetter- und Photovoltaikvorhersagen sein.

Klein ist die Welt

Nun sind wir am Ende der Reise des Staubs angelangt. Wir haben gezeigt, welche Auswirkungen das Abheben eines kleinen Staubteilchens auf unser Klima und unseren Alltag haben kann – vergleichbar mit dem bekannten „Flügel-schlag eines Schmetterlings“ – und wie wichtig die Forschung auf diesem Gebiet für unsere Zukunft ist. „Da sieht man wieder, wie klein die Welt ist. All solche Partikel, ob Staub oder andere, letztendlich kommen sie überall hin“, schließt Klose ab. //

Berufsbegleitend zur IT-Fachkraft der Zukunft weiterbilden

Ob Künstliche Intelligenz, die Abwehr von Hackerangriffen oder der Einsatz von Sprachassistenten: Die Informationstechnik entwickelt sich stetig weiter. Umso wichtiger ist es für IT-Fachkräfte sich weiterzubilden und sich für aktuelle und zukünftige Herausforderungen in der IT-Branche zu wappnen.

KONTAKT
OHM Professional School
 Keßlerstraße 1, 90489 Nürnberg
 ops-it@th-nuernberg.de
 www.ohm-professional-school.de

Die OHM Professional School der Technischen Hochschule Nürnberg bietet dafür **berufsbegleitende Weiterbildungen** im Bereich Informationstechnik für Programmierer*innen, Entwickler*innen, aber auch für Fach- und Führungskräfte an. Der international anerkannte und zertifizierter Masterstudiengang **Software Engineering und Informationstechnik** startet wieder im Oktober 2024. Bewerbungen sind bis Mitte September möglich. Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudiengang sind ein abgeschlossenes Hochschulstudium in einer informatonstechnischen oder technischen Fachrichtung **sowie** mindestens ein Jahr einschlägige Berufserfahrung nach Abschluss des Erststudiums.

Neben einer fundierten Grundausbildung erlernen die Teilnehmer*innen in vier Semestern moderne Software-Systeme zu konzipieren, zu planen, zu implementieren und in Betrieb zu halten. **Das große Plus:** Das Weiterbildungsstudium kann individuell auf die Interessen der Teilnehmenden ausgerichtet

werden. Diese entscheiden sich zu Beginn für einen der vier angebotenen Schwerpunkte (**Digitalisierung, IT-Security Engineering, Software Engineering** oder **Usability Engineering**). Zu diesen Schwerpunkten werden auch 9-monatige Lehrgänge angeboten.

Teilnehmer*innen erwartet im Studium neben dem Know-how von erfahrenen Professor*innen und Expert*innen aus der Praxis auch die Erweiterung des eigenen Netzwerks durch persönliche Kontakte zu Fachkolleg*innen anderer Unternehmen. Durch ein Blended-Learning-Konzept, Lehrzeiten an verlängerten Wochenenden und die individuelle Betreuung durch erfahrene Studiengangmanager*innen lässt sich Weiterbildung zudem optimal mit dem Beruf und Privatleben vereinbaren. Absolvent*innen des Masterstudiengangs verleiht die Technische Hochschule Nürnberg den Titel **Master of Engineering (M.Eng.)**. Sie können sich außerdem auf aussichtsreiche Karrierechancen freuen, denn qualifizierte IT-Ingenieur*innen werden händeringend gesucht.

Berufsbegleitend weiterbilden

Ihre Zukunft in der IT

- Master Software Engineering & IT
- Lehrgang IT-Security Engineering
- Lehrgang Softwareentwicklung

- Lehrgang Usability Engineering
- Lehrgang Digitalisierung

Ihre Vorteile:

- Aussichtsreiche Karrierechancen durch den hohen Bedarf an qualifizierten Fachkräften
- Optimal abgestimmt auf die Bedürfnisse Berufstätiger
- Deutschlandweites Netzwerk
- Intensive Betreuung durch Studiengangmanager*innen
- Hoher Praxisbezug auf akademischem Niveau, garantiert durch Professor*innen der TH Nürnberg sowie Dozierende aus der Wirtschaft

Akkreditiert durch
ACQUIN

WEITERBILDUNG LOHNT SICH!

Gerne beraten wir Sie unverbindlich:
 Stefan Weber, Studiengangmanager
 +49 911 5880-28016
 ops-it@th-nuernberg.de
 ohm-professional-school.de

Technische Hochschule Nürnberg

OHM Professional School

„ES IST EIN SCHLEICHENDER PROZESS“

KLIMAFORSCHER DR. CHRISTIAN SCHARUN BRINGT WISSEN ZUM KLIMAWANDEL IN DIE ÖFFENTLICHKEIT

>> Vom Forscher über den Science Slammer zum Klimakommunikator – Dr. Christian Scharun tauscht sein Dasein als Wissenschaftler gegen die Mission, Menschen über den Klimawandel zu informieren. SANDRA WIEBE //

FOTO: TIM PENATI

Weitere Informationen

Im intro CAFÉ des TRIANGEL Open Space am Kronenplatz in Karlsruhe halten Klimaforschende des KIT Impulsvorträge zu aktuellen Themen.

>> <https://www.triangel.space/>

>> <https://www.intro.cafe/>

Kontakt

>> christian.scharun@kit.edu

// „Den Klimawandel gibt es nicht!“
 „Schon früher hat sich die Erde erwärmt. Was soll jetzt anders sein?“ „Da kannst du dich gleich auf die Straße kleben!“
 „Ich will aber nicht verzichten!“ – Wenn wir über den Klimawandel sprechen, hören wir oft auch solche Sätze. Um das dringendste Problem unserer Zeit gemeinsam angehen zu können, bedarf es Information und Aufklärung. Dr. Christian Scharun, der am Institut für Meteorologie und Klimaforschung (IMK) des KIT promoviert hat, nutzt seine wissenschaftliche Expertise, um mit den Menschen über den Klimawandel zu sprechen. Im Interview erzählt er, warum

Klimakommunikation so wichtig ist – und warum sie nicht einfach ist.

Wie sind Sie zur Klimakommunikation gekommen?

DR. CHRISTIAN SCHARUN: Ich habe auf dem Gebiet der Klimaforschung am KIT promoviert. Während meines Studiums und danach wurde mir immer bewusster, wie wichtig es ist, auch über das Thema zu kommunizieren. Und wer, wenn nicht die Forschenden selbst, soll darüber reden? Ich sehe viel Potenzial darin, mit den Menschen über den Klimawandel zu sprechen – egal ob sie der Wissenschaft zustimmen oder die Erkenntnisse der Forschung leugnen – damit sie etwas für den Klimaschutz tun. Seit Juli 2023 arbeite ich daher zu 50 Prozent als Wissenschaftskommunikator im Bereich IV – Natürliche und gebaute Umwelt des KIT und zu 50 Prozent als wissenschaftlicher Autor für die ZDFneo-Sendung „MAITHINK X“.

Warum ist die Kommunikation zum Thema Klimawandel so wichtig?

Der Klimawandel betrifft uns alle – ob wir das wollen oder nicht. Kein Mensch auf der Welt kann sagen, dass es ihn nicht betrifft. Er wirkt sich auf alle Bereiche des Lebens aus: Mobilität, Energie, Wohnen, Ernährung. Es gibt keinen Sektor, in dem wir nicht zu viel CO₂ ausstoßen. Alles bedingt sich gegenseitig. Und deshalb ist es wichtig, mit den Menschen zu sprechen, sie aufzuklären, zu informieren und ihnen neue Wege aufzuzeigen. Wir stehen vor einer Zeitenwende, die wir nur gemeinsam meistern können.

Wenn es uns alle betrifft – warum ist es dennoch so schwer, dauerhaft Aufmerksamkeit für das Thema zu bekommen?

Das ist schwer zu sagen. Der Klimawandel, den wir jetzt erleben, geht relativ schnell im Vergleich zu den letzten Millionen Jahren, in denen sich die Erde natürlich auch immer wieder erwärmt und abgekühlt hat. Letztendlich laufen die Prozesse aber wiederum zu langsam ab, als dass die Menschen akute Veränderungen



Dr. Christian Scharun, Referent für Wissenschaftskommunikation im Bereich IV – Natürliche und gebaute Umwelt des KIT

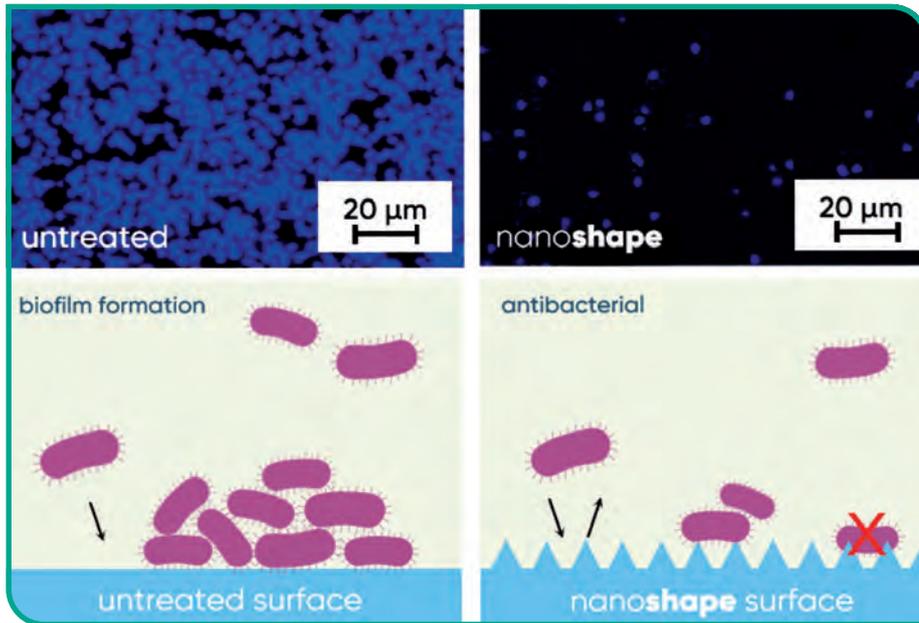
wahrnehmen könnten und darauf reagieren würden. Wenn sich ein Erdbeben ereignet, dann haben wir jetzt ein Problem. Oder bei der Coronakrise: Jetzt ist Lockdown, jetzt ist alles runtergefahren. Diese „Aktualität“ bietet der Klimawandel nicht. Es ist ein schleichender Prozess.

Denken Sie, dass man dramatischer kommunizieren müsste, um die Dringlichkeit noch mehr hervorzuheben?

Nein, ich denke nicht, dass das Thema dadurch mehr Verständnis erfahren würde. Wir müssen konkret in der Dringlichkeit sein, aber eher positive Bilder kommunizieren. Ja, es ist ungemütlich, dass sich Dinge verändern. Der Mensch will in der Regel nicht, dass sich etwas verändert. Auch wenn sich alle einig sind, dass nachhaltigere Mobilität oder nachhaltigeres Heizen gut wären. Wichtig ist vor allem, dass klimafreundliches Handeln bezahlbar ist. Und dann müssen wir die Chancen aufzeigen: Es schont den Geldbeutel, es schont die Gesundheit und die Gesundheit der Kinder, weil sie irgendwann auf einem lebenswerten Planeten leben können. Es gibt weniger Feinstaub, weniger Müll, weniger Lärm, weniger Tote in der Stadt, weniger Stress auf der Autobahn. Das „Schlimmste“, was passieren kann, ist, dass wir am Ende eine lebenswertere Welt geschaffen haben.

Was erhoffen Sie sich für die Zukunft?

Ich wünsche mir, dass wir sachlicher über die Themen reden. Und dass wir auf einer wissenschaftlichen Grundlage anfangen, über Lösungen zu sprechen. Wir sprechen allgemein zu selten über Lösungen. Das deprimiert mich etwas. Stattdessen stehen etwa Parteikriege oder persönliche Interessen im Vordergrund. Es geht um so viel anderes, aber nicht um die eigentliche Sache. Zusammengefasst wünsche ich mir also: mehr Wissenschaft, mehr sachliche Debatten, mehr globale Lösungen! //



Eine unbehandelte Oberfläche (links) und die nanoshape Oberfläche (rechts) zum Vergleich

des KIT führte ihn die gemeinsame Leidenschaft für Medizintechnik mit Gründungspartnerin Litsy Hüschelrath zusammen, die am KIT ihren Master in Materialwissenschaft und Werkstofftechnik absolvierte. Das Startup konnte in mehreren In-vitro-Studien nachweisen, dass mithilfe der entwickelten Technik ähnliche antibakterielle Effekte wie bei Libellen erzielt werden können. „

Gleichzeitig haben wir es geschafft, einen Herstellungsprozess zu entwickeln, der kostengünstig und massentauglich ist, was ausschlaggebend für die tatsächliche Umsetzung und industrielle Anwendung ist“, erklärt Hüschelrath.

Nanoshape wurde bei der Skalierung der Technologie durch den EXIST-Forschungstransfer des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz unterstützt und will sich nun als erstes in der Zahnimplantologie etablieren.

Neben der Anpassung des Prozesses an die Anforderungen von Implantat-Herstellern muss die Technologie des jungen Unternehmens jedoch zunächst zur Anwendung in der Medizintechnik zugelassen werden. Hierfür sind neben umfangreichen präklinischen Untersuchungen auch Studien im Menschen notwendig.

„Der nächste Schritt für uns ist eine klinische Studie, mit der wir die erfolgreich beobachteten Effekte invitro auch im Menschen nachweisen wollen“, erklärt Doll das weitere Vorgehen. //

AUSGRÜNDUNG: VON LIBELLENFLÜGELN INSPIRIERT

>> DAS START-UP NANOSHAPe OPTIMIERT DIE OBERFLÄCHE VON TITAN-IMPLANTATEN DURCH NANOSTRUKTUREN MAXIMILIAN GRIFF // FOTOS: NANOSHAPe / SCIENCE4LIFE



Litsy Hüschelrath und Dr. Patrick Doll, die beiden Gründer des Startup des KIT nanoshape GmbH

// Medizinische Implantate wie z.B. künstliche Hüftgelenke oder Zahnimplantate sind eine wichtige Errungenschaft der Humanmedizin. Oft gibt es jedoch postoperative Komplikationen wie beispielsweise eine bakterielle Infektion im Bereich der Implantatoberfläche.

Die nanoshape GmbH, ein Startup des KIT, das von Dr. Patrick Doll und Litsy Hüschelrath gegründet wurde, erzeugt mithilfe einer eigens entwickelten Technologie Nanostrukturen auf diesen Oberflächen. Die neue Topografie kann das Anhaften von Bakterien drastisch reduzieren und teilweise sogar Bakterien abtöten.

Inspiriert von der antibakteriellen Nanostruktur auf Libellenflügeln, entwickelte Doll die neue Technologie zur Oberflächenbearbeitung von Implantaten während seiner Doktorarbeit am KIT. Am Institut für Mikrostrukturtechnik IMT)

Weitere Informationen
>> www.nanoshape.de

LINCK Sägewerksanlagen bringen natürlich gewachsenes Holz in eine verwertbare Form

Die LINCK Holzverarbeitungstechnik GmbH in Oberkirch entwickelt Innovationen für eine höhere Ausbeute und einen optimalen Einschnitt bei der Holzverarbeitung. Das Unternehmen ist der größte europäische Hersteller von Sägewerksanlagen mit rund 340 Beschäftigten.

Stämme zu sägen, ist Schwerstarbeit. Wir wissen, wovon wir sprechen, denn als LINCK vor 200 Jahren gegründet wurde, war die Holzverarbeitung eine schwere und gefährliche körperliche Arbeit. Heute baut LINCK Sägewerksanlagen, die Stämme maschinell zu Brettern verarbeiten. Anstelle purer Muskelkraft braucht es heute Menschen, die wissen, wie man das Beste aus einem Stamm herausholt. Dafür arbeiten bei LINCK Spezialistinnen und Spezialisten aus den Bereichen Anlagen- und Maschinenbau, Technik, Elektrotechnik, Engineering, Konstruktion, CAD-Technik, Softwareentwicklung sowie Montage im Innen- und Außendienst.

Das Beste aus dem Stamm herausholen

Bei LINCK arbeiten hochmotivierte Menschen mit dem Ziel, die besten Sägewerksanlagen zu bauen und damit aus dem Stamm perfekte Bretter zu machen. Mit seinen Entwicklungen trug das Unternehmen in der 200-jährigen Firmengeschichte entscheidend zur Industrialisierung der Holzwirtschaft bei. Unseren Kunden soll die LINCK Anlage maximale Ausbeute und damit höchste Produktivität bringen. Denn das wertvolle Naturprodukt Holz verdient es, dass wir das Beste aus ihm herausholen. Zu unserer Philosophie gehört es, den Stamm komplett zu verwerten und so die Nachhaltigkeit in der Holzverarbeitung zu fördern.

Europas führender Hersteller von Sägewerksanlagen

Für unsere Kunden aus aller Welt bauen wir jährlich vier bis fünf Sägewerksanlagen. Inzwischen sind das mehr als 220 Anlagen. Und genauso wie kein Stamm dem anderen gleicht, ist jede Anlage ein individuelles Meisterstück, genau an die Holzqualität, die räumlichen Begebenheiten und das gewünschte Produkt angepasst. Wie gut wir unser Metier beherrschen, zeigt die Tatsache, dass bereits 16 der 20 Top-Produzenten Europas auf LINCK Sägewerksanlagen vertrauen.

Arbeiten bei LINCK: ein Job mit Perspektive

Ein Job bei LINCK bietet Berufseinsteigern die Chance, sich persönlich zu entwickeln. Viele unserer Fach- und Führungskräfte haben ihre Karriere als Berufsanfänger bei LINCK begonnen. In jedem Karriereschritt stellen wir uns unserer sozialen Verantwortung und suchen mit unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern flexibel nach Lösungen zu Themen wie „Familie und Beruf“ sowie „Fort- und Weiterbildung“. Denn wir wissen, dass der Erfolg unserer Sägewerksanlagen auf der Leistungsbereitschaft und der Kreativität der Menschen bei LINCK basiert. Dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gerne bei LINCK arbeiten, zeigt die überdurchschnittlich lange Betriebszugehörigkeit: 25-jährige Jubiläen sind bei uns häufig.

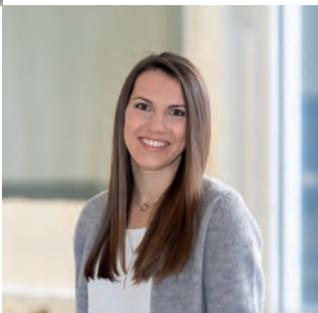
KONTAKT
LINCK
Holzverarbeitungstechnik GmbH
 Appenweierer Straße 46
 77704 Oberkirch
 Daniel.Gaus@linck.com
 www.linck.com



TECHNOLOGIE FÜR DIE SÄGEINDUSTRIE

Wir suchen kreative Mitarbeiter zur Verstärkung unseres Teams
Projektingenieur (m/w/d) in der Elektro- & Automatisierungstechnik
Softwareentwickler (m/w/d) im Bereich Machine-Learning und künstliche Intelligenz

**ARBEITEN
 BEI
 LINCK**



Nichts Passendes dabei?

Wir bieten Praktika, Betreuung bei Bachelor- und/oder Masterarbeiten und einen Berufsstart in den Bereichen Elektrotechnik, Physik, Mathematik, Wirtschaftsingenieurwesen und Maschinenbau.

Wir freuen uns über Ihre Initiativbewerbung.

Bleiben Sie über unsere Karriereseite unter www.linck.com auf dem Laufenden.

DEUTSCHLANDS HÖCHSTE MESSSTATION

DAS OBSERVATORIUM AUF DER ZUGSPITZE HAT EINE NEUE KUPPEL

>> Wie eine Muschel öffnet sich die neue Observatoriumskuppel auf der Zugspitze. Zum Vorschein kommen zwei Goldspiegel, die das Sonnenlicht einfangen und auf empfindliche Messgeräte lenken. Das Team um PD Dr. Ralf Sussman vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Atmosphärische Umweltforschung (IMK-IFU), dem Campus Alpin des KIT in Garmisch-Partenkirchen, gewinnt mithilfe der hochmodernen Forschungsstation Erkenntnisse über unsere Atmosphäre, mit denen sich der Klimawandel besser verstehen lässt. ALMUT OCHSMANN // FOTOS: AMADEUS BRAMSIEPE



PD Dr. Ralf Sussmann, Leiter der Forschungsgruppe Atmosphärische Variabilität und Trends am Institut für Meteorologie und Klimaforschung – Atmosphärische Umweltforschung (IMK-IFU) des KIT

Kontakt

>> ralf.sussmann@kit.edu

// Mindestens alle drei Wochen muss das Team von PD Dr. Ralf Sussmann mit einer Sondergondel der Zugspitze-Seilbahn große Isolierkannen mit je 50 Liter flüssigem Stickstoff hoch auf die Zugspitze schaffen. Damit werden die Hightech-Messgeräte im Observatorium gekühlt: „Das Instrumentarium ist sehr teuer und auch sehr empfindlich. Meistens fahren wir öfter hoch, um alles in Ordnung zu halten“, sagt Sussmann. Im Normalfall öffnet sich die Kuppel, indem der Atmosphärenphysiker von zu Hause aus beim morgendlichen Kaffee eine SMS abschickt. Dann startet ferngesteuert das gesamte Messprogramm. Er blickt dabei auf ein Webcam-Bild der Station. Wenn im Winter meterhoch Schnee liegt, darf er die Kuppel nicht öffnen. „Dann müssen wir Schnee schaufeln, was manchmal



an die fünf Stunden dauert“, erklärt der Atmosphärenphysiker.

Sussmann war schon 1995 dabei, als das Gipfellabor im obersten Geschoss der Seilbahnstation auf der Zugspitze eingerichtet wurde. Mitten auf der Terrasse für Besucherinnen und Besucher befindet sich das Laborgebäude mit der neuen weißen Observatoriumskuppel auf dem Flachdach. Sussmann war von Beginn an verantwortlich für Spurengasmessungen in der Atmosphäre in bis zu 70 Kilometern Höhe. Heute leitet er die Arbeitsgruppe „Atmosphärische Variabilität und Trends“ am KIT mit rund zehn Mitarbeitenden. „Die Höhe der Zugspitze ist besonders, die Messergebnisse werden hier nicht von lokalen Quellen beeinträchtigt. Das hat den Vorteil, dass sie dadurch aus-



sagekräftig für größere geografische Bereiche sind. Wenn jemand in Garmisch eine neue Würschtelbude eröffnet, beobachten wir lokal vielleicht eine zunehmende Kohlenmonoxid-Konzentration. Das kommt oben auf der Zugspitze jedoch gar nicht an“, erklärt der Wissenschaftler. „Die regionalen bodennahen Quellen sind aber natürlich auch interessant. Wir erforschen sie, indem wir unsere Bergstationen durch eine komplementäre Talstation ergänzen, die ist in Garmisch-Partenkirchen.“

Spektrum zeigt Auswirkung von Fracking

Die Messungen auf der Zugspitze sind repräsentativ für die gesamte nördliche Hemisphäre. Bei den Langzeitmessungen

der Methankonzentration konnte das Forschungsteam zuletzt erschreckende Trends feststellen: „Seit 2007 steigt die Methankonzentration in der Atmosphäre an wie eine Rakete. Wir konnten nachweisen, dass die Steigerung mit der Erdgasförderung in den USA durch Fracking zusammenhängt“, sagt Sussmann. Deutlich sichtbar ist das Methan auf dem Spektrum des eingefangenen Sonnenlichts. Mit der solaren Infrarotabsorptionsspektrometrie können rund 30 verschiedene Spurengase beobachtet werden. Sie erscheinen als Dunkelstellen auf dem breitbandigen Spektrum.

„Das Gerät schaut in die Sonne und analysiert den Infrarotbereich des Lichts“, erklärt Sussmann. „Der Frequenzbereich von Methan, auch die ‚Signatur‘ ge-

nannt, wird über die Jahre hinweg immer dunkler, seine Konzentration nimmt also zu.“

Atmosphärendaten für die Klimaforschung

Die drei Messstationen des Campus Alpin des KIT sind jetzt auch Teil der europäischen Forschungsinfrastruktur ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure). Diese europäische Initiative hat es sich zum Ziel gemacht, nach einer Aufbauphase von fünf Jahren mindestens 20 Jahre lang an rund 100 Forschungsstationen weltweit, die von europäischen Gruppen betrieben werden, Daten zu Aerosolen, Wolken und Spurengasen zu erfassen. Die Messdaten sollen in Klimamodelle einfließen, ein-



Spurengase mit großer Wirkung

Neben der Messung von Aerosolen und Wolken liegt ein weiterer Schwerpunkt auf reaktiven Spurengasen: Gemeint sind damit Gase, die im Gegensatz zu beispielsweise Kohlendioxid nicht Jahrtausende in der Atmosphäre verweilen, sondern nur wenige Stunden oder Tage bis Monate, weil sie an vielfältigen chemischen Umwandlungen beteiligt sind. Hier ist die Höhenmessung besonders wichtig, weil ihre Wirkung von der Höhe abhängt: Stickstoffdioxidemissionen aus Industrie- oder Verkehrsabgasen etwa bilden in Bodennähe gesundheitsschädliches Ozon, das außerdem als Treibhausgas wirkt. Hoch oben in der Stratosphäre entsteht Stickstoffdioxid aus der photochemischen Spaltung von bodennahen Lachgasemissionen aus der Verwendung von Stickstoffdüngern: „Das so gebildete Stickstoffdioxid ist in der Stratosphäre ein wichtiger Teil des katalytischen Stickstoffzyklus, der die Stärke der lebensnotwendigen Ozonschutzschicht in der Stratosphäre reguliert. Solche kurzlebigen Spurengase, wie sie nun mit ACTRIS in unseren Forschungsfokus rücken, spielen oft vielschichtige Rollen in den Atmosphärenwissenschaften“, erklärt Sussmann.

„Einige sind auch direkt gesundheitsschädlich, reizen die Augen und den Atemtrakt. Andere, wie Ammoniak, tragen zur Feinstaubbildung bei. Diese wiederum verstärkt die Wolkenbildung und das hat einen Effekt auf das Klima. Warum immer mehr Ammoniak aus der Landwirtschaft in die Atmosphäre kommt, ist noch gar nicht erforscht. Wir erwarten uns von der Beobachtung der Spurengase in der Atmosphäre sehr spannende Ergebnisse, die für die Klimawissenschaften grundlegend sind.“ //

Weitere Informationen

Ein Video vom Aufbau der neuen Kuppel finden Sie hier:

>> www.instagram.com/p/CvHpkGJtraC/

heitlichen Qualitätskriterien entsprechen und als Datenbasis öffentlich bereitgestellt werden. Im Zuge dessen stellen Forschende die Observatorien im Schneefernerhaus in Garmisch und auf dem Zugspitze-Gipfel mit neuen Messgeräten aus.

„Ganz neu ist ein Sonnenphotometer auf der Zugspitze und in Garmisch. Es funktioniert ähnlich wie das menschliche Auge: Es blickt hoch zur Sonne und registriert die Beschaffenheit des Himmels, beispielsweise Wolken, Rauchschwaden oder einfach nur ein blauer Himmel“, so Sussmann. Mit dieser Methode wird die gesamte Luftsäule bis an den Rand der Atmosphäre integral gemessen.

Für Informationen über die Höhenschichten haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ebenfalls neue Geräte installiert, die z.B. mit Lidar-Verfahren messen. Grüne Laserblitze werden nach oben geschossen und ihre Rückreflexe geben Auskunft über die Höhe von beispielsweise Kondensstreifen. Der Laser dringt auch durch Wolken hindurch. „Wir sehen dann, wie dick die Wolke ist, ob sie aus Wassertropfen oder aus Eiskristallen besteht. Das entscheidet darüber, ob sie für die Erde eher abkühlend wirkt oder wärmend“, erklärt Sussmann.



Werde Student (m/w/d) bei Peter Gross Bau!

Wir suchen für unsere Niederlassung **Karlsruhe** im
Bereich Ingenieurbau zum nächstmöglichen Zeitpunkt:

Werkstudent (m/w/d)

Einstieg als Jungbauleiter (m/w/d)

Student im Praxissemester (m/w/d)

Wir freuen uns auf Deine Initiativbewerbung
über unsere Karriereseite:

www.gross-karriere-machen.de



Ganz sicher.



Immer spannend.

Bei Schöck ist kein Arbeitstag wie der andere.
Finden Sie bei Schöck einen Job, bei dem Sie
von Anfang an eigenverantwortlich mitge-
stalten können und der Ihnen immer etwas
Neues bietet. Offene Stellen, die zu Ihnen
passen, finden Sie unter:

www.schoeck.com/de/karriere



 **SCHÖCK**



ALUMNI HEUTE:

„DIE KOMPLEXITÄT DES MEERES HAT MICH SCHON IMMER FASZINIERT“

>> BJÖRN ELSÄSSER ÜBERWACHT UMWELTAUSWIRKUNGEN GROSSER BAUPROJEKTE IM MEER LEONIE KROLL // FOTOS: FEMERN A/S / DHI A/S



KIT-Alumnus Björn Elsässer

// Björn Elsässer hat Bauingenieurwesen am KIT studiert, doch es hat ihn schon immer ans Wasser gezogen. „Ich habe mich für das Studium am KIT entschieden, weil ich wusste, dass ich Wasserbau studieren will. Bei meiner interdisziplinären Arbeit profitiere ich noch immer von den Grundkenntnissen, die ich am KIT gelernt habe“, so Elsässer. Nach dem Studium 1999 lebte der Ingenieur 17 Jahre in Nordirland. In Belfast hat er erforscht, wie Schnellfähren das Wellenklima beeinflussen und welche Folgen das für die Küstenumgebung hat. Außerdem hat er sich mit erneuerbarer Energie aus Meeresströmungen und Wellen beschäftigt. Heute lebt der Familienvater nördlich von Kopenhagen und arbeitet für das Unternehmen DHI. Sein Job ist es zu überwachen, dass die Umwelt bei der Umsetzung großer Bauprojekte im Meer so wenig wie möglich belastet wird. Aktuell begleitet er u.a. den Bau des Fehmarnbelttunnels, den längsten Absenktunnel

der Welt, der in Zukunft die Küsten von Deutschland und Dänemark verbindet. „Das Verkehrsnetz zwischen Europa und Skandinavien ist völlig ausgelastet. Die neue Strecke ermöglicht mehr Güterverkehr bei Nacht und schnelleren Personenverkehr am Tag“, sagt Björn Elsässer. Für den Bau des Tunnels wird ein 18 Kilometer langer Tunnelgraben ausgehoben, wobei 19 Millionen Kubikmeter Meeresboden abgetragen werden.

„Durch das Baggern wird Sediment freigesetzt und ausgeschwemmt. Unser Team misst, wo sich das Sediment ablagert und untersucht, welche Auswirkungen das auf die Umgebung hat“, erklärt Elsässer. Eine zu starke Trübung des Wassers bedeutet weniger Licht für Algen und Meerespflanzen und beeinträchtigt damit die Photosynthese. Sessile, also festsitzende Organismen wie Muscheln, Schwämme oder Larven können sich unter einer absetzenden Sedimentschicht unter Umständen ebenfalls nicht entwickeln. Daher ist die Überwachung und Minimierung der Sedimentfreisetzung ein wichtiger Aspekt, um den Bau des Tunnels so umweltschonend wie möglich umzusetzen. An seine Zeit am KIT erinnert er sich gerne zurück, doch auch wenn er gelegentlich die Region vermisst, zieht es ihn immer zurück ans Meer. //

Weitere Informationen und Kontakt

- >> femern.com
- >> bj@dhigroup.com



Jetzt durchstarten!

Typisch DU, typisch HESSEN, TÜV HESSEN



Mach Dich startklar für Deine Zukunft bei TÜV Hessen!

Mehr als 98% der Menschen in Deutschland kennen TÜV® — aber nur diejenigen, die bei uns arbeiten, erfahren, wie unglaublich vielfältig TÜV Hessen ist! Von Ingenieuren über Psychologen, von Betriebswirten bis Vertriebsprofis, von Auditoren bis zu Arbeitsmedizinern* — alle finden bei uns ihren Traumjob.

Vielfältige Chancen

Wir von TÜV Hessen sorgen für Sicherheit, Umweltschutz, Qualität und Marktfähigkeit von Anlagen, Produkten und Dienstleistungen. Mit unserer Expertise und Erfahrung sind wir verantwortungsvoll als Sachverständige, Prüfer, Consulter, Auditoren, Informationstechniker sowie als Mitarbeiter in Zentralbereichen immer im Dienst unserer Kunden tätig.

Praktikum

Mit einem Praktikum bei uns kannst Du erste Praxisluft schnuppern und so die Weichen für Deine berufliche Zukunft stellen. Nutze die Chance und schau hinter die Kulissen eines renommierten Marktführers für Prüf- und Zertifizierungsleistungen. An einem unserer über 60 hessischen Standorte findest Du die Möglichkeit, Dich über den Berufsalltag bei TÜV Hessen aus erster Hand zu informieren.

Du möchtest deine Abschlussarbeit (BA oder MA) bei uns schreiben? Kein Problem!

Qualifizierung

Du hast Dein Studium beendet und bist nun bereit, beruflich durchzustarten? Unser Ausbildungsprogramm für Ingenieure bereitet Dich umfangreich auf Deine Karriere als Sachverständiger vor.

Haben wir Dein Interesse geweckt? Dann gib Deiner Zukunft ein Stück Gewissheit und bewirb Dich bei uns.

Bleiben wir in Kontakt!



*Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf geschlechterspezifische Formulierungen verzichtet. Personenbezogene Bezeichnungen beziehen sich auf Männer, Frauen und Diverse in gleicher Weise.

TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH
Robert-Bosch-Str. 16 | 64293 Darmstadt | Tel: +49 (0) 6151 600-0 | personalwesen@tuevhessen.de
www.tuev-hessen.de/karriere

Zeigen, was ich drauf habe. Und lernen was wirklich wichtig ist.



Einstiegsmöglichkeiten bei ZEISS

Wir suchen Leute mit Empathie und Leidenschaft, die für ihre Ambitionen und für herausfordernde Themen brennen. Die Spitzenleistungen bringen und die Grenzen des Machbaren verschieben wollen. Die sich kontinuierlich weiterentwickeln möchten, anstreben, Verantwortung zu übernehmen und die Gesellschaft weiterzubringen. Im globalen Team von ZEISS.

zeiss.de/karriere



Seeing beyond