



Mit Beiträgen aus
clickKIT,
dem Onlinemagazin
für Studierende

hightech

AKADEMISCHER STELLENMARKT

WISSENSCHAFTSREGION
2 • 2 0 1 5 **KARLSRUHE**



in Kooperation mit der ALPHA Informations-GmbH

BACHELOR UND MASTERARBEITEN – IN DER ENTWICKLUNG.

Nutzen Sie
jetzt
Ihre Chance!



Die Firma TELENOT ELECTRONIC GMBH ist einer der führenden Hersteller, wenn es um das Thema Sicherheitstechnik geht. Ob Einbruch- oder Brandmeldetechnik, Zutrittskontrolle, Videoüberwachung aber auch Gebäudemanagementsysteme – die Produkte erfüllen höchste Ansprüche an Form, Funktionalität und Ästhetik.

Wir bieten Sicherheitslösungen für alle Branchen und Anforderungen. Ganz gleich ob:

- Ladengeschäfte, Filialisten oder Discounter
- Bankensektor oder Bürogebäude
- Gewerbe-, Handwerks- oder Industriebetrieb
- öffentliche Hand oder
- privater Haus- und Wohnungsbau

Sicherheit kennt keine Kompromisse, wenn es um den Schutz von Menschen, Sachwerten und Gebäuden geht. Denn Sicherheitsprodukte müssen

- 24 Stunden am Tag,
- 7 Tage die Woche,
- 365 Tage im Jahr über Jahre hinweg

zuverlässig und störungsfrei arbeiten, um im entscheidenden Moment das lebens- und existenzrettende Signal abzugeben. Deshalb ist ein Höchstmaß an Qualität und technischer Leistungsfähigkeit erforderlich, um die zuverlässige Funktion jeder einzelnen Komponente eines Sicherheitssystems garantieren zu können.



Haben Sie Interesse an einem interessanten und abwechslungsreichen Aufgabengebiet in einem innovativen Unternehmen, dann freuen wir uns auf Ihre Bewerbung.

Ihre Bewerbungsunterlagen senden Sie bitte an:

TELENOT ELECTRONIC GMBH
Personalverwaltung
Postfach 18 27
73408 Aalen
Telefon 07361 946-0



Die Alarmanlage von TELENOT.
Schützt. Schön. Sicher.



Mit Beiträgen aus
clickKIT,
dem Onlinemagazin
für Studierende

highTECH

AKADEMISCHER STELLENMARKT

WISSENSCHAFTSREGION
2 • 2 0 1 5 KARLSRUHE



in Kooperation mit der ALPHA Informations-GmbH

// CHALLENGES
MADE BY ZEISS

Do you know ZEISS? Sure?

Watch this:



We make it visible.



LIEBE LESERINNEN UND LESER!

>> Was hat das Institut für Produktionstechnik WBK am KIT zu tun mit der größten Waffel der Welt: 78 cm x 83 cm, etwa 5 Kilo schwer, goldbraun, knusprig und lecker? <<

// Unter dem Motto „Effektiv am KIT“ lud das KIT zum Tag der offenen Tür 2015 ein.

Die Möglichkeit, einen Blick hinter die Kulissen zu werfen und die gesamte Bandbreite der Forschung zu entdecken, nutzten mehr als 35.000 Besucherinnen und Besucher, die dieser Einladung folgten.

Einen Tag lang konnten die Karlsruher „ihre“ Universität entdecken, eine der größten Wissenschaftseinrichtungen Europas: mit Beiträgen von der Energiewende zur künftigen Mobilität über Klima- und Umweltfragen und das Themenfeld Nachhaltigkeit bis zur Entwicklung von Robotern.

Hier war nicht nur Begutachten und Staunen angesagt, der Gast konnte selbst mitmachen bei vielen Aktionen und Experimenten in den Forschungslaboren und Versuchshallen des KIT.

Themeninseln zur Präsentation unterschiedlichster Einrichtungen des KIT und studentischer Initiativen rundeten die zahlreichen Angebote ab.

Um auf unsere Eingangsfrage zurückzukommen: Einige Forscher haben eine Aluminium-Pressen zu einem riesigen Waffeleisen umgebaut.

So macht Studieren Spaß!

Apropos Essen: Die vorliegende Ausgabe hat auch einige Beiträge zu dem immer wichtiger und vielfältiger werdenden Thema Ernährung.

Viel Spaß beim Lesen! //

Arjeta Krasnici

Alpha Informationsgesellschaft mbH
Projektleitung



Herausgegeben von der
Alpha Informationsgesellschaft mbH
in Kooperation mit dem
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
und der Stabsstelle Presse, Kommunikation
und Marketing (PKM)

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

Projektleitung und redaktionelle
Koordination: Arjeta Krasnici



TITELBILD UNTER VERWENDUNG EINES FOTOS VON
IRINA WESTERMANN

THEMA Innovation

8 Autarke Energiequelle

Gründerteam des KIT entwickelt gedruckte Generatoren

TEGs, thermoelektrische Generatoren, würfelzuckergroß, erzeugen Strom aus kleinsten Temperaturunterschieden

THEMA Studium und Karriere

10 Operation Zukunft

Zum aktuellen Stand

Im Projekt „KIT 2025“ entwickelt das Präsidium eine Dachstrategie. Sie soll das KIT fit machen fürs nächste Jahrzehnt

12 Ein Sprung ins kalte Wasser

Tutorien: Anforderungen und Erwartungen

Milena Hugenschmidt über das Tutorienprogramm der PEBA

14 Großer Erfolg des Tags der offenen Tür am KIT

35.000 Besucherinnen und Besucher erleben die Forschung in den Instituten und Laboren des KIT hautnah

Mit rund 200 Einzelveranstaltungen präsentierte das KIT beim Tag der offenen Tür ein facettenreiches Programm mit anschaulichen Vorführungen und Mitmachaktionen, spektakulären Experimenten und populärwissenschaftlichen Vorträgen

16 (G)Astro Alex: Kulinarisches aus der Dose

Verschiedene Geschmäcker

Worauf Alexander Gerst im Weltraum ein halbes Jahr verzichten musste

18 Was tust du für eine bewusste Ernährung?

Studium am KIT

Umfrage

19 Auf dem Prüfstand

Qualitätssicherung von Lebensmitteln

Lebensmittelchemiker tragen immer größere Verantwortung für die Qualitätssicherung von Lebensmitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen

20 Faszination Lebensmittelchemie

Lebensmittel sind essenziell

Dorothee Ott, Doktorandin am Institut für angewandte Biowissenschaften (IAB), über Schule, Studium, Promotion und Zukunftspläne

THEMA Mobilität

22 Intelligent vernetzen

So funktionieren Strategien für die urbane Mobilität der Zukunft

In Oslo sind Käufer von Elektroautos von der Mehrwertsteuer befreit und zahlen keine Maut. In Sevilla wächst seit rund zehn Jahren aus dem Nichts ein dichtes Radwegenetz, ergänzt von einem attraktiven öffentlichen Leihsystem



Gestalten Sie mit uns die Zukunft

Die Konzept Informationssysteme GmbH ist ein seit 20 Jahren erfolgreiches Software- und Systemhaus und beschäftigt derzeit rund 150 Mitarbeiter an fünf Standorten in Süddeutschland und der Schweiz. Wir entwickeln Systeme und Komponenten und erbringen IT-Entwicklungsleistungen im Rahmen von Hightech-Projekten. Neben dem Schwerpunkt Softwareentwicklung sind unsere Dienstleistungen in allen Bereichen und Phasen komplexer Technologieprojekte angesiedelt.

Wir sind immer auf der Suche nach kreativen Köpfen, die sich für spannende Aufgaben in anspruchsvollen Hightech-Projekten begeistern können und sich mit Leidenschaft technischen Herausforderungen stellen. Zur Verstärkung unserer Teams suchen wir:

Software-/Systemingenieure (m/w)

Engagierten und eigenverantwortlich arbeitenden IT-Ingenieuren bieten wir interessante Projekte in einem hochtechnologischen Kundenumfeld. Unsere Mitarbeiter sind uns viel wert. Durch regelmäßige Fortbildungen und Qualifizierungsmaßnahmen sorgen wir dafür, dass sie gefördert werden und immer auf dem neuesten Stand der Technik sind. Dies prägt unsere herausragenden Arbeitsergebnisse und damit unsere Erfolgsgeschichte.

Sie möchten in einem innovativen Technologie-Unternehmen mit anspruchsvollen Aufgaben und einer wertschätzenden Unternehmenskultur arbeiten? Und Sie bringen die Fähigkeit zum selbstständigen, systematischen Arbeiten und zur Integration des eigenen Fachwissens in ein spannendes und komplexes Projektumfeld mit?

Wenn ja, schreiben Sie uns, was Sie motiviert, Teil unseres Teams zu werden und schicken Sie Ihre aussagekräftige Bewerbung bitte per E-Mail an: bewerbung@konzept-is.de

Das detaillierte Stellenprofil finden Sie auf unserer Website unter www.konzept-is.de/karriere.



Konzept
Informationssysteme GmbH

Hauptsitz:

Am Weiher 13
88709 Meersburg
+49 7532 4466-0

Weitere Standorte:

Ulm
München
Stuttgart
Kreuzlingen (CH)

www.konzept-is.de

Ihre Ansprechpartnerin:

Gabriele Dritter
+49 7532 4466-64



THEMA Energie

26 Bausteine der klimaneutralen Stadt

Das KIT begleitet das Forschungsprojekt EnOB mit Analysen zu Energieverbrauch, Nutzerzufriedenheit und Wirtschaftlichkeit

Professor Andreas Wagner über das ehrgeizige Ziel, den Energieverbrauch sowohl bei Neubauten als auch beim Altbaubestand drastisch zu reduzieren

31 Passivhaus, Nullenergiehaus, Drei-Liter-Haus, Plusenergiehaus?

Besonders bei Neubauten existiert eine Fülle von Begriffen, die sich alle um Energieersparnis drehen

Professor Andreas Wagner erklärt die unterschiedlichen Standards und Bezeichnungen

THEMA Kompetenzen

32 Finde deinen Weg!

Förderprogramm unterstützt High Potentials schon im Studium

KompetenzKompass: ein zweijähriges studienbegleitendes Förderprogramm des KIT, bei dem nicht Fachwissen auf dem Lehrplan steht, sondern soziale Kompetenz, die eine Führungskraft auszeichnet

THEMA Informatik

36 „Wann sind wir daaaa?“

Studierende gewinnen Programmierwettbewerb mit Kinderquiz-App für lange Autofahrten

Eine Gruppe Studierender hat eine App entwickelt, die Kids Spaß macht, sie beschäftigt und auch noch lehrreich ist

THEMA Elektrotechnik

40 Kernspins elektrisch manipuliert

Schnelles und gezieltes Schalten von Quantenbits

Auf dem Weg zum Quantencomputer: Forscher des KIT demonstrieren mit Partnern aus Frankreich, wie sich Kernspins mit elektrischen Feldern manipulieren lassen

42 Erna-Scheffler-Förderpreis für zwei Forscherinnen des KIT

Der Soroptimist Club Karlsruhe zeichnet die Elektrotechnik-Ingenieurin Dr. Petra Thoma und die Physikerin Ines Reinartz aus

Die Auszeichnung ist benannt nach Dr. Erna Scheffler, der ersten Bundesverfassungsrichterin in Deutschland

THEMA Kompakt

44 • KIT Campus Transfer GmbH

- Solarstromspeicheranlage gestartet
- CHE-Ranking: Mathematik-Studierende sehr zufrieden

45 • Mobile Kompaktpresse für Bauschutt

- Printed Light
- Heinz Maier-Leibnitz Prize for Pavel Levkin

46 KONTAKTÜBERSICHT

zur freundlichen Beachtung

Bringen Sie Ihre Karriere ins Rollen!



Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA
Michelinstraße 4 · 76185 Karlsruhe · Deutschland
Stand: 11/2014



Ein Unternehmen ist immer genau so stark wie die Summe seiner Mitarbeiter: Über 113.000 engagierte Michelinier weltweit, davon rund 8.300 an verschiedenen Produktionsstandorten, in Logistikzentren und über 300 Service-Stationen in Deutschland, stehen für unsere enorme Leistungskraft und machen uns zum international führenden Anbieter im Reifenmarkt.

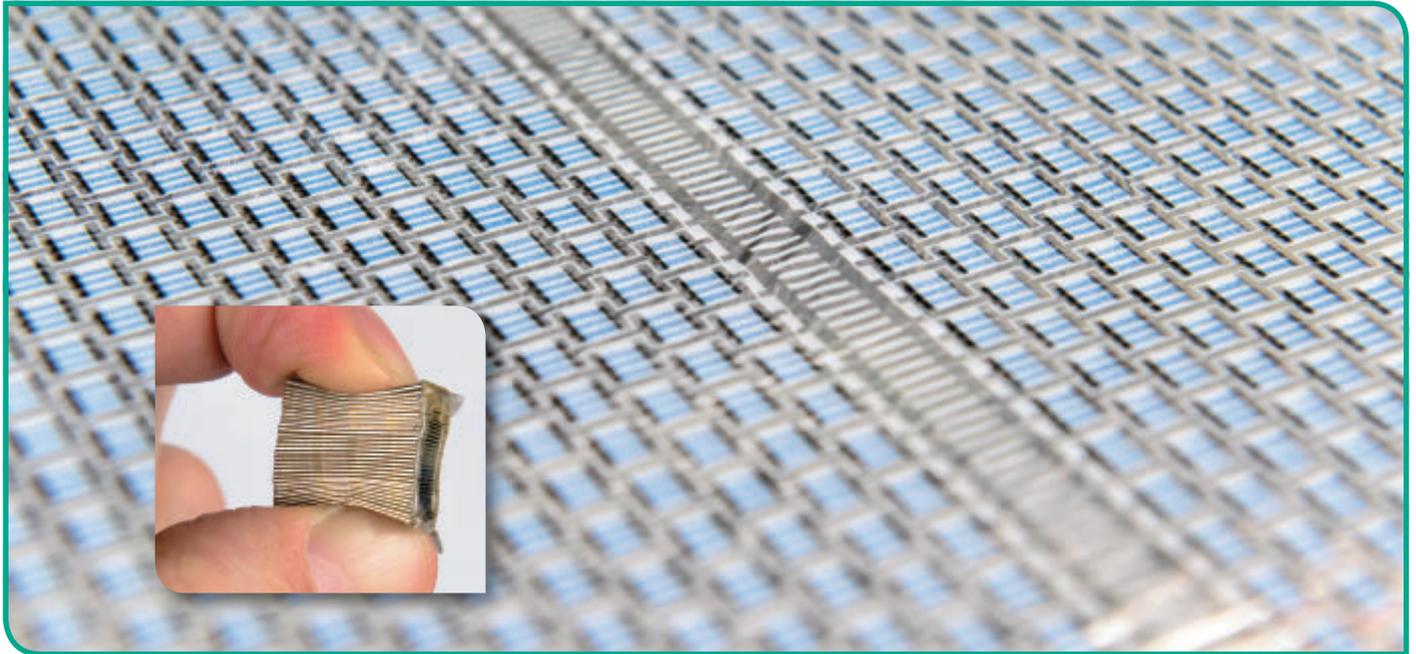
In unserem Programm finden sich zahlreiche Reifentypen und Einzelprodukte, die in nahezu allen denkbaren Fahr- und Flugzeugen eingesetzt werden. So vielfältig wie unsere Produkte sind auch die individuellen Entwicklungsmöglichkeiten, die wir unseren Mitarbeitern in den unterschiedlichsten Tätigkeitsbereichen, Einheiten und Ländern bieten.

Entdecken auch Sie Ihre Einstiegs- und Karrieremöglichkeiten bei Michelin.

www.michelin-careers.com

Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA
Michelinstraße 4 · 76185 Karlsruhe





AUTARKE ENERGIEQUELLE

GRÜNDERTEAM DES KIT ENTWICKELT GEDRUCKTE GENERATOREN

>> Wenn der Begriff Zauberwürfel nicht schon besetzt wäre, dann hätten TEGs – thermoelektrische Generatoren – ihn verdient. Denn die würfelzuckergroßen Minigeneratoren sind in der Lage, aus kleinsten Temperaturunterschieden Strom zu erzeugen. DOMENICA RIECKER-SCHWÖRER // FOTOS: TEGO ENERGY

// Bislang verhinderte die aufwendige und teure Herstellung den wirtschaftlichen Durchbruch der TEGs. Nun ist es einem Gründerteam des Lichttechnischen Institutes des KIT gelungen, ein vollkommen neuartiges Fertigungskonzept zu entwickeln, das für eine Massenproduktion zu sehr geringen Stückkosten geeignet ist. Dafür verwenden sie elektrisch leitfähige Kunststoffe, die in großindustriellen Druckmaschinen extrem kostengünstig auf ultradünne Folien aufgetragen werden, anschließend werden die Folien vollautomatisch zu fertigen Generatoren weiterverarbeitet.

Besonders geeignet sind TEGs im „Ernten“ geringer Wärmemengen, wie sie im „Internet of Things“ sehr häufig zur Versorgung von kleinen Stromverbrauchern wie Sensoren und Funkmodulen benötigt werden, beispielsweise elektronischen Heizkörperthermostaten. So könnte der

Wartungsaufwand durch Batteriewechsel oder das Aufladen von Akkus bei bestimmten Geräten in Zukunft komplett entfallen – und die Umwelt würde auch geschont. Die biegsamen und ungiftigen TEGs könnten in vielen kleinen Anwendungen zum Einsatz kommen, denn erwärmte Rohrleitungen, Oberflächen von Gehäuseteilen, Maschinen oder Heizungselemente lassen sich in fast unbegrenzter Anzahl finden.

Sogenanntes „Energy Harvesting“ etwa durch TEGs ist gerade im wachsenden Milliardenmarkt des „Internet of Things“ eine hochinteressante Option. Langfristig soll zudem auch die großflächige Wärmeharvesting, z.B. in Kraftwerken oder Industrieanlagen, mit TEGs möglich werden. Aktuell werden nahezu 60 Prozent der Primärenergie, die in Europa eingesetzt wird, ungenutzt in Form von Wärme an die Umwelt abgegeben.

Folglich könnten TEGs in diesen Anwendungen einen signifikanten Beitrag zur Energiewende leisten. //

Kontakt

>> frederick.lessmann@kit.edu
>> rolf.blattner@kit.edu

Kontakt

>> [Domenica Riecker-Schwörer](mailto:Domenica.Riecker-Schworer@kit.edu)
Redaktion lookKIT
Tel.: +49 721 608-26607
Fax: +49 721 608-25080
domenica.riecker-schworer@kit.edu



MEINE ENERGIE. Zeichen setzen. Natürlich.

Wer auf die Kraft erneuerbarer Energien setzt, denkt heute schon an morgen. Diesen aktiven Umweltschutz fördern und unterstützen wir mit einer Vielzahl von Angeboten und Maßnahmen. Sprechen Sie mit uns. **Karlsruhe macht mit. Natürlich.**



www.energie-fuer-karlsruhe.de

**STADTWERKE
KARLSRUHE**

VERSORGUNG MIT VERANTWORTUNG



OPERATION ZUKUNFT

ZUM AKTUELLEN STAND

>> Im Projekt „KIT 2025“ entwickelt das Präsidium eine Dachstrategie. Sie soll das KIT fit machen fürs nächste Jahrzehnt. In den Dialog mit den KIT-Angehörigen sind auch Studierende einbezogen. JUSTUS HARTLIEB // FOTO: KIT

Weitere Informationen zu KIT 2025

bietet die Homepage des Projekts

>> <http://www.scc.kit.edu/dienste/vpn.php>

// In eine leicht exotische Situation sahen sich Victoria Schemenz und Noah Fleischer am 24. März versetzt: In einem Sitzungssaal fanden sich die beiden Studierenden mit zwei Dutzend Professoren und Abteilungsleitern sowie dem KIT-Präsidium wieder. Letzteres stellte seine Ideen für eine erfolgreiche Zukunft des KIT vor. Um anschließend die Resonanz des Sounding Board – eines Kreises von Führungskräften, der dem Strategieprozess zusätzliche Impulse gibt – zu testen.

Für Schemenz und Fleischer – Mitglied des KIT-Senats die eine, Vertreter des Studierendenwerks der andere – sind solche Termine an sich nichts Neues. Derart ums Ganze geht es jedoch selten: Nicht weniger als den „Aufbau eines verbindlichen Rahmens für die künftige Orientierung des KIT“ hat sich KIT 2025

auf die Fahne geschrieben. Vorangetrieben und verantwortet wird der Prozess vom Präsidium. Ein intensiver Dialog mit den Bereichen, den Gremien und Projektgruppen wie dem Sounding Board ist dabei wesentlich. Auch die Meinungen und Wünsche von Studierenden sind gefragt: Ende April trafen sich die 2025-Teams der Bereiche.

Das Werden der Dachstrategie ist in vier Phasen gegliedert – von der Formulierung von Thesen, Zielen und Maßnahmen bis zur Implementierung ab 2016. Im Handlungsfeld „Lehre“ geht es unter anderem um eine Verbesserung des Betreuungsverhältnisses, um die Weiterentwicklung von Studiengängen und den Einbezug des Campus Nord, aber auch um eine Schärfung des Forschungsprofils und ein attraktives Campusleben.

Die dahinter stehende Vision: Bis 2025 will das KIT zu den sieben besten technischen Universitäten Europas gehören (KIT 2025-Projektteam). //

Kontakt

>> Klaus Rümmele
Presse, Kommunikation und Marketing
Leitung Crossmedia und Marketing
Tel.: +49 721 608-48153
Fax: +49 721 608-45681
klaus.ruemmele@kit.edu

Die INDEX-Gruppe gehört zu den großen und führenden Drehmaschinenherstellern.

Das Unternehmen wurde 1914 gegründet und ist weltweit aktiv. Qualität, Zuverlässigkeit und technischer Vorsprung spiegeln sich in der Produktpalette sowie in umfangreichen Dienstleistungen wider.

Den Kern der Unternehmensgruppe bildet die 1914 gegründete INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky mit Sitz in Esslingen. 1997 wurde die heutige Tochtergesellschaft TRAUB Drehmaschinen GmbH & Co. KG mit Sitz in Reichenbach übernommen. An diesen beiden Standorten werden Drehautomaten, Drehzentren sowie Dreh-/Fräszentren entwickelt und gefertigt. Im Stammwerk in Esslingen arbeiten über 1.000 und im Werk in Reichenbach über 500 Mitarbeiter. Am Standort Deizisau werden die CNC-Mehrspindel-Drehautomaten von 350 Mitarbeitern gefertigt, mit denen INDEX Weltmarktführer ist. Darüber hinaus fertigt die INDEX-Gruppe Maschinen in Brasilien, China und der Slowakei, und ist mit eigenen Vertriebs- und Servicegesellschaften in Frankreich, Skandinavien, China und USA präsent.

manenten Fortschritt der Maschinen, der Steuerungs-, Programmier- und Simulationssysteme sowie des Dienstleistungsangebots voran. Neben einem großen Entwicklungs-Know-how verfügt die Unternehmensgruppe über ein fundiertes Fertigungs- und Montagewissen. Sämtliche Komponenten, die die Genauigkeit und die nachhaltige Qualität der Maschinen bestimmen, werden selbst gefertigt.

Das Haupteinsatzgebiet der Maschinen ist die Herstellung technisch anspruchsvoller Werkstücke für die Automobil- und Nutzfahrzeugindustrie, den Maschinen- und Anlagenbau, die Luftfahrtindustrie, die Optik- und Feinwerktechnik, die Armaturen- und Fluidtechnik, die Elektrotechnik sowie die Medizintechnik. Somit lassen sich auf Index- oder Traubmaschinen gefertigte Teile in vielen Alltagssituationen wieder finden, wie in Autos, beim Zahnarzt oder bei Uhren. Die auf unseren Maschinen gefertigten Teile sind dabei in den Konsumprodukten oftmals nicht sichtbar oder stellen eher kleinere Komponenten dar. Sie sind aber für die Funktionalität der unterschiedlichen Produkte unerlässlich.

KONTAKT

INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hahn & Tessky
Plochinger Straße 92
73730 Esslingen
info@index-werke.de

Über 2.200 Mitarbeiter weltweit stehen für das Ziel, die Anforderungen der Kunden frühzeitig zu erkennen und in wirtschaftliche Lösungen umzusetzen. Anspruchsvolle Kunden einerseits und kreative Entwicklungsingenieure andererseits treiben den per-

Glänzende PERSPEKTIVEN

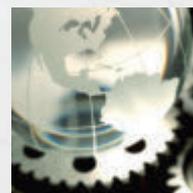


INDEX 

PRAKTIKA, ABSCHLUSSARBEIT & BERUFSEINSTIEG

bei einem der weltweit führenden Unternehmen der Werkzeugmaschinenbranche. Mit rund 2.200 Mitarbeitern an sechs Produktionsstandorten und fünf Vertriebs- und Servicegesellschaften ist die INDEX-Gruppe international vertreten und bietet Ihnen vielseitige Aufgaben sowie glänzende Einstiegs- und Entwicklungsperspektiven.

Senden Sie uns Ihre Bewerbungsunterlagen per E-Mail an:
bewerbung@index-traub.com



**INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hahn & Tessky**

Plochinger Straße 92
73730 Esslingen
Tel.: +49 (0) 711 3191-0

www.index-traub.com/karriere



EIN SPRUNG INS KALTE WASSER

// „Bei meinem ersten Tutorium habe ich es einfach so gemacht, wie ich dachte“, gesteht Milena. Danach interessierte es sie aber, wie sie ihr Tutorium interessanter gestalten und mehr auf die Bedürfnisse der Studierenden eingehen kann. Gerade während der Klausurenphase haben die Studierenden hohe Erwartungen an ihre Tutoren: „Sie sind abhängig von unseren Tutorien, denn das, was sie in der Vorlesung nicht verstehen, sollten wir ihnen gut erklären.“

Die 23-jährige Studentin wurde zwar mit dem ersten Tutorium ins kalte Wasser geworfen, sie ist sich aber sicher, dass das jedem an der Uni so geht. Milena entschied sich dann für das Tutorenprogramm der PEBA am KIT. Mit Hilfe des Weiterbildungsprogramms sollen Tutoren methodische, soziale und persönliche Kompetenzen erwerben und ausbauen. Nach dem Tutorenprogramm fühlte sich Milena sicherer – und „ich habe mehr Spaß an meinen Tutorien“. Trotzdem war es für sie gut, zuerst ohne Tutorenprogramm Tutorien zu halten. „Im Laufe der Zeit ergaben sich Fragen, die ich ohne vorheriges Tutorium gar nicht stellen konnte.“ Besonders wichtig war für die Physikstudentin zu lernen, wie man mit Konflikten umgeht: „Für mich war es besonders schwierig Studierende nach Hause zu schicken, wenn sie nicht vorbereitet waren. Damit lernt man aber umzugehen“. //

TUTORIEN: ANFORDERUNGEN UND ERWARTUNGEN

>> **Milena Hugenschmidt studiert Physik und hält seit dem 5. Semester auch Tutorien für jüngere Studierende. Sie hat verraten, wie das Tutorenprogramm der PEBA beim Sprung ins kalte Wasser helfen kann.**

MAILINE SCHIRMEISTER // FOTO: EMANUEL JÖBSTL

Kontakt

>> Klaus Rümmele
Presse, Kommunikation und Marketing
Leitung Crossmedia und Marketing
Tel.: +49 721 608-48153
Fax: +49 721 608-45681
klaus.ruemmele@kit.edu

Information

>> **Für das Tutorenprogramm werden auch ECTS-Punkte vergeben.**

Entdecke ebm-papst in dir.

Sie möchten **verantwortungsvolle** Aufgaben?

Wir bieten Ihnen die Perspektive.



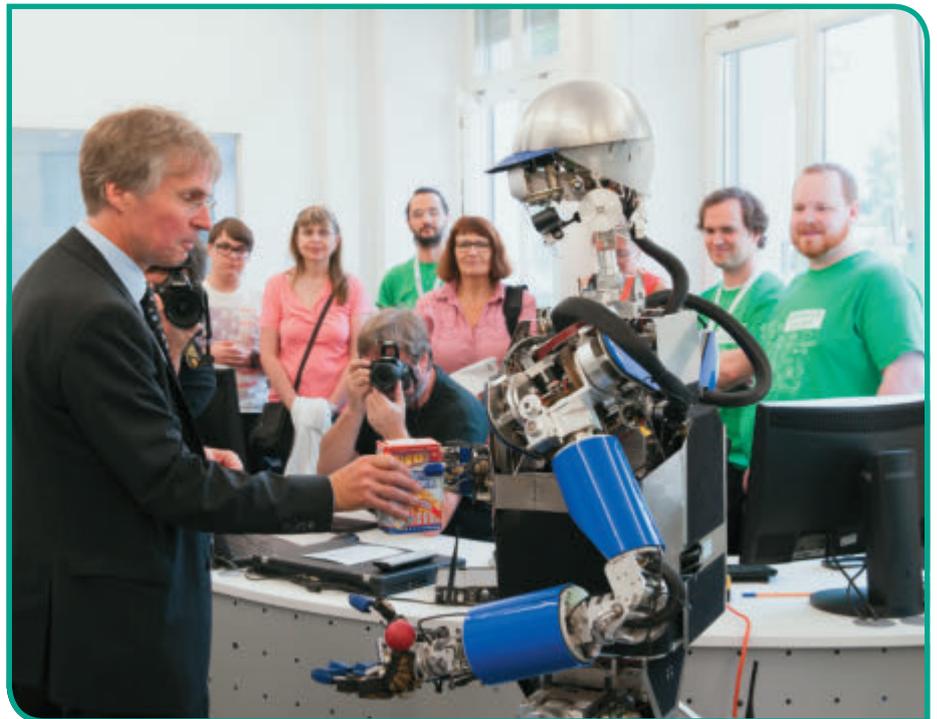
Die Kreativität und Begeisterung unserer Mitarbeiter hat uns zum international führenden Technologieunternehmen für Luft- und Antriebstechnik gemacht. Wie viel ebm-papst steckt in Ihnen? Finden Sie es heraus und entdecken Sie neue Perspektiven bei einem der innovativsten Arbeitgeber Süddeutschlands – ob als Schulabgänger, Student, Hochschulabsolvent oder Berufserfahrener.

ebmpapst

Wissenschaft zum Mitmachen beim Tag der offenen Tür am KIT: Präsident Holger Hanselka mit dem humanoiden Roboter ARMAR.



Mit 78 x 83 Zentimetern backte das wbk Institut für Produktionstechnik die größte Waffel der Welt.



GROSSER ERFOLG DES TAGS DER OFFENEN TÜR AM KIT

35.000 BESUCHERINNEN UND BESUCHER ERLEBEN DIE FORSCHUNG IN DEN INSTITUTEN UND LABOREN DES KIT HAUTNAH

>> Mit rund 200 Einzelveranstaltungen präsentierte das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) beim Tag der offenen Tür ein facettenreiches Programm: mit anschaulichen Vorführungen und Mitmachaktionen, spektakulären Experimenten und populärwissenschaftlichen Vorträgen. Mehr als 35.000 Besucherinnen und Besucher warfen einen Blick hinter die Kulissen und entdeckten die gesamte Bandbreite der Forschung am KIT: von Beiträgen zur Energiewende und zur künftigen Mobilität über Klima- und Umweltfragen und das Themenfeld Nachhaltigkeit bis zur Entwicklung von Robotern. Von Lösungen für das Informationszeitalter über die Entwicklung neuer Materialien bis zur Astroteilchenforschung. FOTOS: IRINA WESTERMANN // LYDIA ALBRECHT // SANDRA GÖTTISHEIM // MANUEL BALZER // ANDREAS DROLLINGER

Effektiv am KIT

>> Der Tag der offenen Tür am 27. Juni 2015 auf dem Campus Süd war der zentrale Beitrag des KIT zum Wissenschaftsfestival EFFEKTE und dem 300. Stadtgeburtstag.

Kontakt

>> Margarete Lehné
Presse, Kommunikation und Marketing
Pressereferentin
Tel.: +49 721 608-48121
Fax: +49 721 608-43658
margarete.lehne@kit.edu

// „Der Tag der offenen Tür war ein voller Erfolg, über diese großartige Resonanz freue ich mich wirklich sehr“, sagt der Präsident des KIT Professor Holger Hanselka. „Mit der gelungenen Veranstaltung konnten wir vielen Besucherinnen und Besuchern, Kindern wie Erwachsenen, die spannende Forschung am KIT näher bringen. In anschaulichen Vorträgen und Experimenten haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des KIT die Faszination Wissenschaft erlebbar gemacht. Nicht zuletzt haben auch die Studentinnen und Studenten mit dem tollen Programm des Unifests und in den Instituten maßgeblich zum Gelingen des Tags der offenen Tür beigetragen.“

„In Karlsruhe hat die Zukunft schon begonnen. Das hat auch der heutige Tag der offenen Tür am KIT eindrucksvoll gezeigt“, betont der Oberbürgermeister der Stadt Karlsruhe Dr. Frank Mentrup. „Ich danke allen Beteiligten, dass sie den Karlsruher Bürgerinnen und Bürgern diesen überwältigenden Einblick in die Welt der Wissenschaft ermöglicht haben. KIT goes Zukunft und Karlsruhe ist dabei.“

Wie wird der Verkehr, wie die Energieversorgung in einigen Jahren aussehen? Können wir unseren Lebensraum bewahren und gestalten? Lässt sich unsere Privatsphäre im Internet schützen? Welche neuen Materialien und Technologien wer-



Drahtseilakt: Das ASTA-Unifestartete bereits am Mittag mit einem Unterhaltungsprogramm und einer „Highline-Show“.



Forschung hautnah – im Wasserbaulabor.



Virtuelle Realitäten konnte man am Life Cycle Engineering Solutions Center LESC des KIT erleben.



Das Sportinstitut des KIT öffnete seine Türen mit allein 50 Programmbeiträgen.

den wir in Zukunft brauchen? Und was bedeuten die kleinsten Bausteine der Materie für die Struktur unseres Universums? Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des KIT beschäftigten sich mit einer ganzen Reihe gesellschaftlich relevanter Fragen. Am Tag der offenen Tür berichteten sie in Instituten, Laboren und Versuchseinrichtungen über ihre Arbeit. Bei der Forscher-Rallye und an zahlreichen Experimentier-Stationen konnten auch die Jüngsten auf Entdeckerreise durch Wissenschaft und Technik gehen. „Aktiv am KIT“ hieß das Motto beim Institut für Sport und Sportwissenschaft, das mehr als 50 Einzelveranstaltungen anbot, darunter Schnuppertrainings, Vorträge und Besichtigungen. Auch die Themen Studium, Ausbildung und lebenslanges Lernen standen auf dem Programm des Tags der offenen Tür: Das KIT stellte sich als akademische Ausbildungsstätte und bedeutender Arbeitgeber der Region vor.

Zur hohen Besucherzahl des Tags der offenen Tür des KIT trug auch das Unifest des Allgemeinen Studierenden-Ausschusses (ASTA) des KIT bei. Dafür hatte der ASTA ein vielfältiges Programm organisiert, unter anderem mit einem Konzert der KIT-Big Band, einem Kulturtalk und Theateraufführungen sowie Kinderprogramm. Das Fest, das bereits zum 30. Mal stattfand, endete am Abend traditionell mit Live-Bands und Discos.

Am Vormittag startete das Wissenschaftsfestival EFFEKTE. In diesem Rahmen eröffneten Präsident Holger Hanselka und Oberbürgermeister Frank Mentrup auch den „Walk of Innovation“:

>> Die 30 Stationen stellen historische Erfindungen vor, die die Welt verändert haben – und dazu passende aktuelle Forschungsprojekte des KIT. Die Ausstellung ist noch bis 27. September zwischen Schloss und KIT-Campus Süd zu sehen. //

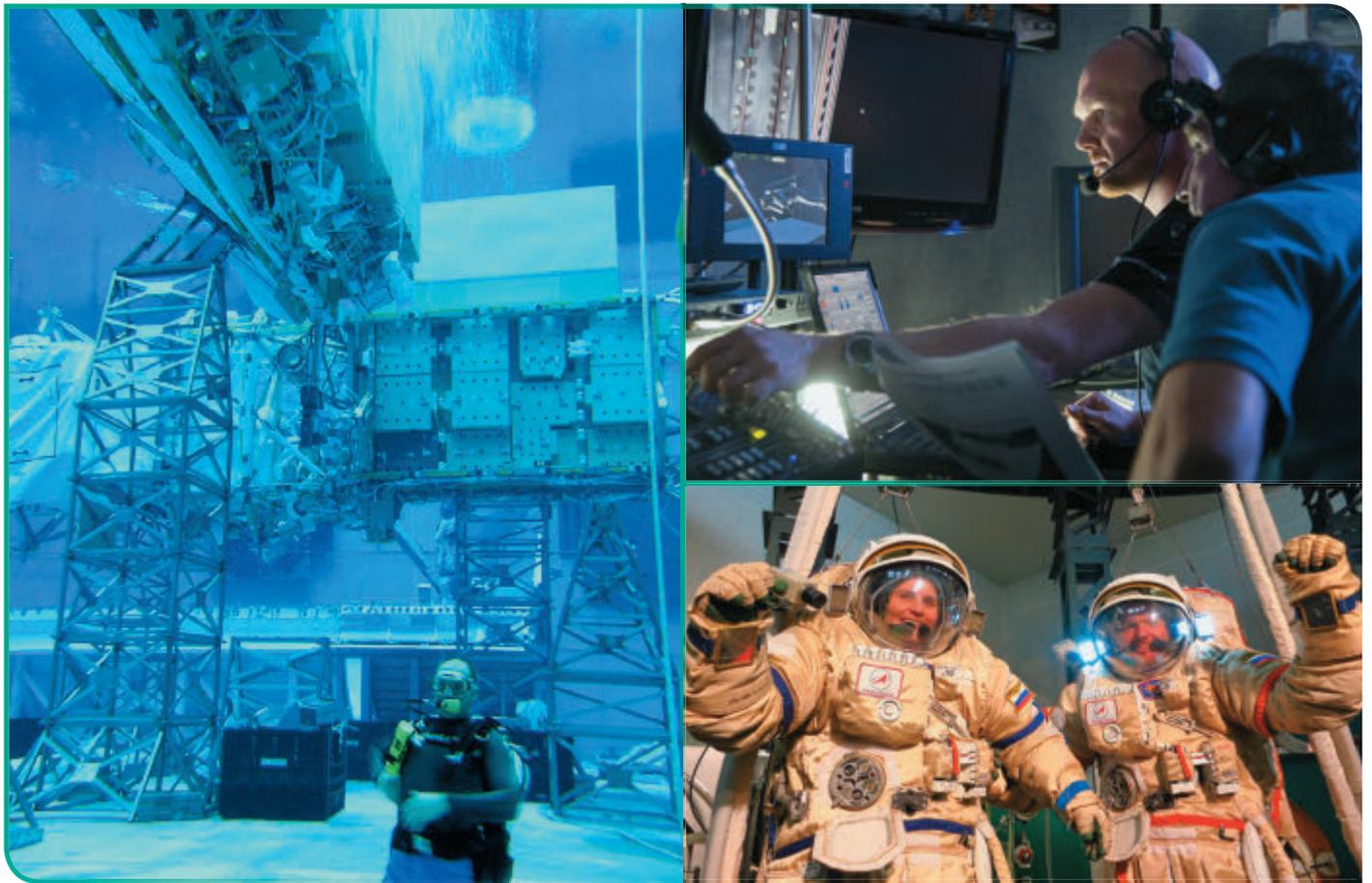


Spannende Experimente für die ganze Familie.

Programm und weitere Informationen

Das KIT ist mit weiteren Beiträgen zum Wissenschaftsfestival EFFEKTE sowie zum Stadtgeburtstag vertreten:

>> www.kit.edu/effekte2015



(G)ASTRO ALEX: KULINARISCHES AUS DER DOSE

VERSCHIEDENE GESCHMÄCKER

>> Wie Alexander Gerst sich im Weltraum ernährte und worauf er ein halbes Jahr verzichten musste.

ANN-CHRISTIN KULICK // FOTOS: ESA

Kontakt

>> Klaus Rümmele
Presse, Kommunikation und Marketing
Leitung Crossmedia und Marketing
Tel.: +49 721 608-48153
Fax: +49 721 608-45681
klaus.ruemmele@kit.edu

// Essen von der Tube in den Mund. Eine Masse mit der Konsistenz von Tomatenmark. Das sind die ersten Assoziationen mit einer Mahlzeit aus dem Weltall. Doch das ist längst Vergangenheit. Die Gerichte der Astronauten sind heute von renommierten Chefköchen zubereitet. In diesen Genuss kam auch Alexander Gerst, KIT-Absolvent und Bordingenieur der ISS-Expeditionen 40 und 41 von 28. Mai bis 10. November 2014. Zwar konnte er während seiner halbjährigen Mission niemals Kaffee oder Tee trinken, der heißer als 40 Grad war, warme Hauptmahlzeiten waren aber durchaus vergleichbar mit dem Essen auf der Erde.

Serviert werden die Speisen allerdings nicht auf einem Teller, sondern in Tüten oder Dosen, die an der Wand fixiert sind. Damit sich die Speisen auf dem Weg von

Tüte oder Dose zum Mund nicht vom Löffel lösen und frei im Raum schweben, wird ihnen häufig Gelatine zugefügt. Die klebrige Konsistenz verhindert das Loslösen vom Löffel.

Noch etwas sollten die Köche von Weltraum-Nahrung beachten: Aufgrund der fehlenden Schwerkraft herrscht im Weltraum ein anderes Geschmackempfinden als auf der Erde. Körperflüssigkeiten werden nicht nach unten gezogen. Flüssigkeit sammelt sich im Oberkörper, also auch in Mund und Nase. Das hat zur Folge, dass sich, ähnlich wie während einer Erkältung, das Geschmackempfinden verändert. Das Essen erscheint weniger salzig. Getrunken wird im All nur mit Strohalm, allerdings kein Feierabendbier – Alkohol ist grundsätzlich verboten. //



Alexander Gerst gehört seit 2009 dem ESA-Astronautenkorps an. Am 28. Mai 2014 flog er an Bord eines russischen Sojus-Raumschiffes zur Internationalen Raumstation ISS, um dort ein halbes Jahr lang zu leben und zu arbeiten. Er ist damit der elfte Deutsche im All und der dritte deutsche Raumfahrer auf der ISS.

Seine Mission trug die Bezeichnung Blue Dot, nach dem berühmten Foto „Pale Blue Dot“, welches die Erde aus großer Entfernung als „blassblauen Punkt“ zeigt.

Quelle Zusatzinformationen

>> http://www.esa.int/ger/ESA_in_your_country/Germany/Biographie_von_Alexander_Gerst



Leistungsstark durch Innovation und Kundenorientierung

Unsere Kernkompetenzen liegen in der Entwicklung, der Produktion und dem weltweiten Vertrieb von Anzeigetechnik, Sensoren und elektronischen Steuerungen. Wir sind seit vielen Jahren Partner namhafter Hersteller von Nutzfahrzeugen, Bau- und Landmaschinen sowie Sonderfahrzeugen und der Industrietechnik.

Die Kombination von Anzeigetechnik und Sensoren aus einer Hand bietet ideale Voraussetzungen für den effizienten Betrieb von Fahrzeugen, Luftfahrzeugen, Schiffen und Maschinen.

Wir entwickeln für unsere Kunden technisch vielseitige und wirtschaftlich optimale Lösungen. Die ausgesprochen hohe Kundenzufriedenheit ist dabei für uns der Indikator für unsere Qualität und unser Leistungsspektrum.

Mit hohem Know-how und einem Team aus erfahrenen Spezialisten und jungen Talenten entwickeln wir zukunftsweisende Konzepte und innovative Technologien. Forschung und Entwicklung gestalten unsere Zukunft und sind der Garant für erfolgreiche Produkte von Morgen. Kurze Entscheidungswege, hohe Flexibilität und eine klare strategische Ausrichtung zur Kundenorientierung sind für uns, als inhabergeführtes Unternehmen, von entscheidender Bedeutung.



Bewerbungen bei uns lohnen sich. Wir sind immer auf der Suche nach jungen Talenten.

STUDIUM AM KIT // **UMFRAGE**

UMFRAGE: CHIARA FREIVOGEL

FOTOS: TANJA MEISSNER // AFRICA STUDIO/FOTOLIA.DE

WAS TUST DU FÜR EINE BEWUSSTE ERNÄHRUNG?



// „Ich esse viel Obst und Gemüse, wenig Zucker, viel weißes Fleisch. Ausgewogen eben!“ //

Aylene Atik, abgeschlossenes Maschinenbau-Studium



// „Ich achte darauf, relativ wenig Kohlenhydrate zu essen und frisches Gemüse und Obst zu kaufen.“ //

Jens Schubert, Wirtschaftswissenschaften, 9. Semester



// „Ich gehe nicht so oft in die Mensa. Lieber gehe ich einkaufen und koche dann selbst.“ //

Max Reimer, Physik, 11. Semester

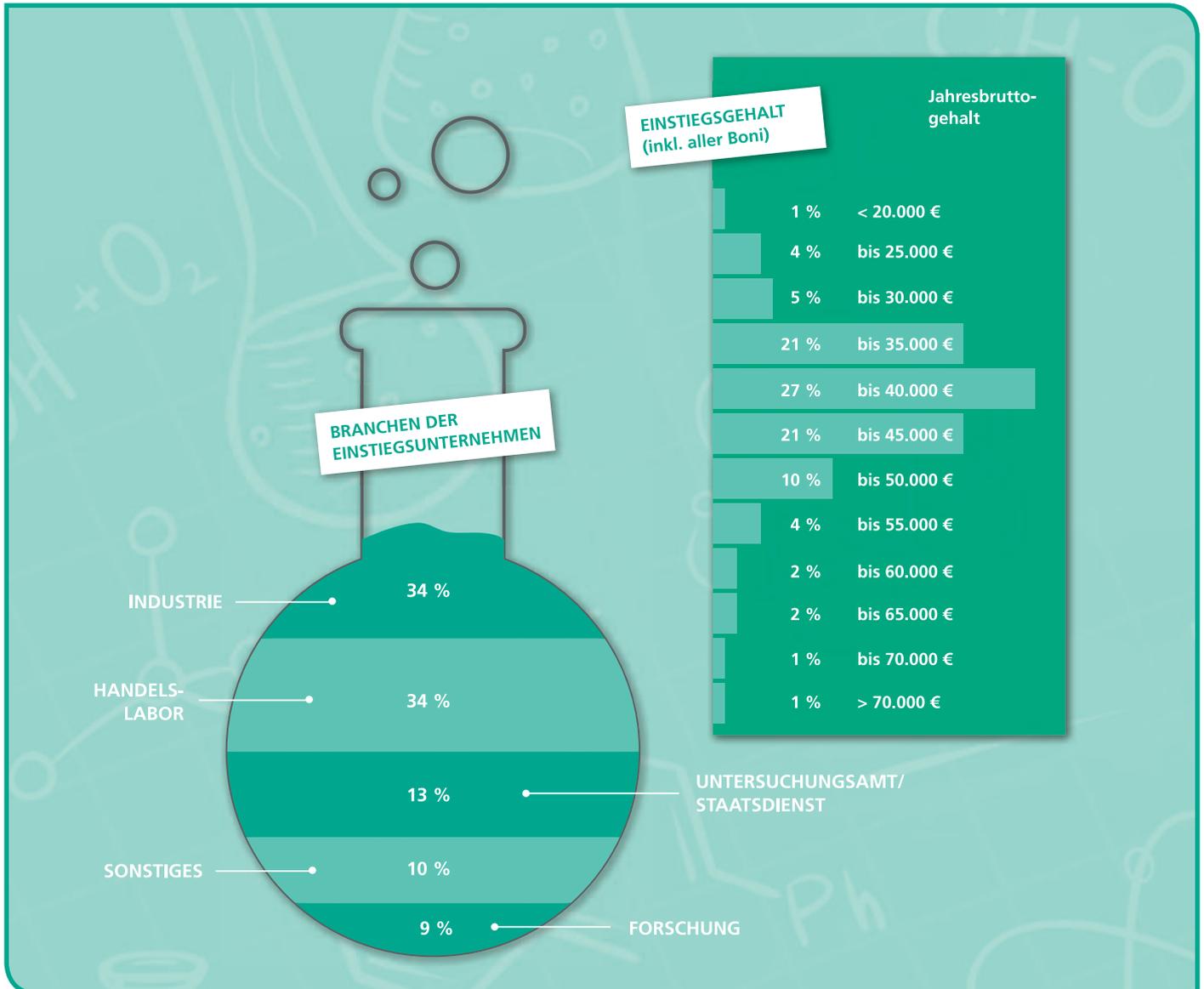


// „Ich achte darauf, genug Vitamine zu mir zu nehmen, indem ich genug Obst und Gemüse esse. In Abhängigkeit zu meiner Bewegungsleistung achte ich darauf, genügend zu essen, um genug Kraft zu haben.“ //

Susanne Mengel, Wirtschaftsingenieurwesen, 2. Mastersemester

Kontakt

>> Klaus Rümmele
Presse, Kommunikation und Marketing
Leitung Crossmedia und Marketing
Tel.: +49 721 608-48153
Fax: +49 721 608-45681
klaus.ruemmele@kit.edu



AUF DEM PRÜFSTAND

QUALITÄTSSICHERUNG VON LEBENSMITTELN

>> Sie riechen, schmecken, testen. In einer Zeit, in der Lebensmittelskandale häufig für Schlagzeilen sorgen und der Verbraucher in gesundheitsrelevanten Fragestellungen problembewusster und kritischer geworden ist, tragen Lebensmittelchemiker eine immer größere Verantwortung, was die Qualitätssicherung von Lebensmitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen angeht.

// Lebensmittelchemikerinnen und Chemiker untersuchen diese auf Hygiene, Zustand, Reinheit und Inhalt. Die Ausbildung zum Lebensmittelchemiker erfolgt über ein Studium und über ein angeschlossenes praktisches Jahr. Zwei Staatsexamina bilden den Abschluss. Eine Promotion ist empfehlenswert. Tätig sind Lebensmittelchemiker in Forschung, Industrie oder Verbraucherschutz. Dort können sie mit einem durchschnittlichen Einstiegs-Jahresgehalt von 38.000 Euro brutto rechnen. // (cf)

Quellen

- >> <http://www.ag-jlc.de>
- >> <https://www.gdch.de/start.html>
- >> <http://www.lebensmittel.org>



FASZINATION LEBENSMITTELCHEMIE

LEBENSMITTEL SIND ESSENZIELL

>> Zwar in großen, aber nicht zu großen Schritten möchte Dorothee Ott denken, wenn es um die Zukunft geht. Die Doktorandin am Institut für angewandte Biowissenschaften (IAB) über Schule, Studium, Promotion und weitere Pläne.

CHIARA FREIVOGEL // FOTOS: EMANUEL JÖBSTL, POPOVA ANASTASIYA/FOTOLIA.DE

// Schon während ihrer Schulzeit begeisterte sich Dorothee Ott für die Chemie. Auch beruflich wollte sie in diese Richtung gehen, das stand fest. „Chemie alleine war mir zu theoretisch. Ich wünschte mir Bezug zum Alltag.“ Die Wahl fiel so auf ein Studium der Lebensmittelchemie am Karlsruher Institut für Technologie. „Lebensmittel sind das, womit wir täglich zu tun haben. Sie sind essenziell.“

Derzeit promoviert Ott am IAB im Bereich Toxikologie. Dabei gefällt ihr die Vielfalt ihrer Tätigkeit am meisten: Versuche planen, Experimente vornehmen, Studierende betreuen. Kein Tag ist wie der andere.

Schon während ihrer Diplomarbeit war es vor allem die Forschung, die Ott reizte. „Das Besondere dabei war, dass man Experimente ausführte, deren Ergebnis man im Voraus noch nicht kannte“,

schwärmt Ott. Auch heute begeistert sie das Unvorhersehbare.

Die Doktorandin ging den klassischen Weg. Nach dem Abitur 2009 fing sie zum Wintersemester direkt mit dem Studium an. Die Promotion folgte. Ganz schön zielstrebig! „Es ist wichtig, Durchhaltevermögen zu zeigen“, meint Ott. „Selbst wenn es nicht immer glatt läuft, sollte man nicht den Mut verlieren – und schon gar nicht die Freude an der Lebensmittelchemie“, ergänzt sie. Sie rät: „Ein Ausgleich zum Studium ist immer gut. Egal ob Joggen, Schwimmen oder Tanzen – sportliche Aktivitäten haben mir geholfen zu entspannen. Mit Freunden zusammen geht das natürlich am besten.“

Für die Zeit nach der Promotion lässt Dorothee Ott alles auf sich zukommen: „Man sollte zwar in großen Schritten denken, aber nicht in zu großen. Gerade die Zeit meiner Promotion möchte ich dazu nutzen, mir darüber klarzuwerden, welche Richtung ich einschlagen möchte. Zunächst aber steht für mich im Fokus, die Zeit der Promotion zu einer guten Zeit zu machen.“ //

Kontakt

>> Klaus Rümmele
Presse, Kommunikation und Marketing
Leitung Crossmedia und Marketing
Tel.: +49 721 608-48153
Fax: +49 721 608-45681
klaus.ruemmele@kit.edu



Wenn Sie eine technische Herausforderung suchen, suchen wir SIE

Bei Gunvor sind die Mitarbeiter/-innen das Wichtigste. Es spricht sich herum: Teamgeist, Erfolg, Gesundheit, Sicherheit und Work-Life-Balance sind Themen, die unsere Arbeitswelt lebenswert machen. Gunvor ist einer der größten unabhängigen Rohstoffhändler der Welt und einer der Marktführer für den Handel, den Transport, die Lagerung und die Optimierung von Rohöl, Mineralöl- und anderen Energieerzeugnissen. Unsere Raffinerien sowie die deutsche Marketinggesellschaft stellen einen Teil der langfristigen Wachstumsstrategie dar. Als regionaler angesehener Partner sind wir in unseren Zielen der Sicherheit, Umwelt und unserer gesellschaftlichen Verantwortung verpflichtet.

Für vielfältige und interessante Aufgaben

suchen wir für den Raffinerie-Standort Ingolstadt aus den Bereichen

Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Chemie

Young Professionals (m/w), Hochschulabsolventen (m/w),

Diplomanden (m/w), Praktikanten (m/w)

Wir bieten Ihnen:

- Den Einstieg in ein leistungsfähiges, international tätiges Unternehmen der Energiewirtschaft mit anspruchsvollen Aufgaben
- Ein hervorragendes Arbeitsklima
- Eine individuelle Weiterentwicklung und gute Aufstiegschancen
- Eine moderne Personalpolitik, leistungsgerechte Bezahlung und vorbildliche Sozialleistungen als Grundlage erfolgreicher Zusammenarbeit

Wir erwarten von Ihnen:

- Ein zielstrebig und mit guten Ergebnissen durchgeführtes Hochschulstudium in der Fachrichtung Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Elektrotechnik oder Chemie
- Gute englische Sprachkenntnisse, weitere Fremdsprachenkenntnisse, wie z.B. Französisch, sind von Vorteil
- Eigeninitiative, Selbstständigkeit und die Fähigkeit analytisch zu denken
- Teamgeist und Kreativität
- Flexibilität im Einsatz

Wir freuen uns auf Ihre aussagekräftige Bewerbung!

Gunvor Raffinerie Ingolstadt GmbH, Personalabteilung

Postfach 10 03 55 | 85003 Ingolstadt oder per E-Mail: jobs@gunvor-deutschland.de www.gunvor-deutschland.de



INTELLIGENT VERNETZEN

SO FUNKTIONIEREN STRATEGIEN FÜR DIE URBANE MOBILITÄT DER ZUKUNFT

>> In Oslo herrschen paradiesische Zustände – zumindest für die Besitzer von Elektroautos: Sie sind beim Kauf ihres Wagens von der Mehrwertsteuer befreit, zahlen keine Maut. Ihre Fahrzeuge laden sie kostenlos an öffentlichen Stationen im Stadtgebiet. Rund 3.000 Kilometer südlich umgarnt Sevilla seine neu gewonnenen Fahrradfreunde. Seit rund zehn Jahren wächst dort aus dem Nichts ein dichtes Radwegenetz, ergänzt von einem attraktiven öffentlichen Leihsystem. Elfmal mehr Fahrten werden in der andalusischen Metropole heute mit dem Fahrrad zurückgelegt.

JONAS MOOSMÜLLER // FOTOS: OSLO TOURISMUS, SEVILLA TOURISMUS



// Städte wie Oslo und Sevilla zeigen, wie sich durch konsequentes Handeln in kurzer Zeit erstaunliche Fortschritte in Sachen nachhaltiger Verkehrsplanung erreichen lassen. Das Problem: Ihre Erfolge sind nur ein Anfang, um die hoch gesteckten Ziele der Europäischen Union zu erreichen. Bis 2030 soll sich die Zahl konventioneller Fahrzeuge in Europas Städten halbieren, bis 2050 der letzte herkömmliche Spritschlucker aus urbanen Zentren verschwunden sein. So will es das 2011 veröffentlichte Weißbuch Verkehr, mit dem die Europäische Union auf diesem Feld eine globale Führungsrolle übernehmen will. Wie das ambitionierte Papier mit Leben gefüllt werden kann, haben Wissenschaftler des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des KIT gemeinsam mit europäischen Forschungspartnern in dem von der EU geförderten Projekt

„TRANSFORuM“ untersucht. Vertreter von Stadtverwaltungen, Verkehrsverbänden, Industrie und Mobilitätsanbietern sowie nationale und europäische Verkehrspolitikern aus ganz Europa haben zusammen mit den Wissenschaftlern Strategien für den Stadtverkehr der Zukunft entwickelt.

Pünktlich zur Zwischenbilanz der EU-Kommission haben die Forscher ihre Erkenntnisse als „Urban Transport Roadmap“ vorgelegt. Ihr Fazit: „Die Ziele sind erreichbar, aber bei Weitem kein Selbstläufer“, so Jens Schippl vom ITAS, einer der Hauptautoren der Roadmap. Zu den größten Hürden zählen die Probleme Elektrofahrzeuge für breite Käuferschichten attraktiv zu machen – durch höhere Reichweiten und niedrigere Preise. Laut dem Experten für nachhaltige Mobilität fehlten außerdem Lösungen, um unterschiedliche Verkehrsmittel intelligent zu vernetzen und dabei gleichzeitig Datenschutzfragen adäquat zu berücksichtigen.

Die eigentliche Herausforderung geht jedoch weit über technische Aspekte hinaus: „Um alternativen Verkehrskonzepten zum Durchbruch zu verhelfen, brauchen wir einen gesellschaftlichen Lernprozess“, sagt Schippl. Zwar spielen Politik und Verwaltung eine entscheidende

Kontakt

>> Domenica Riecker-Schwörer
 Redaktion lookKIT
 Tel.: +49 721 608-26607
 Fax: +49 721 608-25080
 domenica.riecker-schworer@kit.edu



de Rolle dafür, ob und wie sich in Städten eine nachhaltige Mobilität entwickelt. Doch ebenso wichtig ist die Unterstützung durch gesellschaftliche Akteure, Stakeholder oder Mobilitätsdienstleister. Ob sich aus dieser Gemengelage heraus ein treibendes „politisches Momentum“ entwickelt, entscheide letztlich über den Erfolg nachhaltiger urbaner Mobilität. Die Forschungsergebnisse zeigen sehr deutlich, wie wichtig es ist, dass die Kommunikation und Koordination unter den Stakeholdern und mit der Bevölkerung stimmt. Denn die Lösungen selbst gibt es oft schon, außerdem kosten sie weniger als viele annehmen: „Ein milliarden-schwerer Umbau städtischer Infrastruktur ist nicht zwingend notwendig, um die ehrgeizigen Ziele zu erreichen“, sagt Jens Schippl. „Aktuellen Problemen wie Schadstoffbelastung und Verkehrsstaus ließe sich begegnen, indem bestehende Ansätze konsequent weiterentwickelt und intelligent kombiniert werden.“

Im Blick haben Wissenschaftler und Stakeholder dabei die Vernetzung von Carsharing-Angeboten mit einem attraktiven Nahverkehr und Leihsystemen für Fahrräder, etwa mit einem einheitlichen Ticketsystem. Auch der innerstädtische Warenverkehr kann durch intelligente Güterverteilzentren mit vergleichsweise geringen Investitionen viel effizienter

werden. Dabei gelte es Strukturen zu schaffen – etwa durch Städtepartnerschaften oder EU-Projekte – um von denjenigen europäischen Städten zu lernen, die schon heute ihre Transportsysteme erfolgreich umbauen. Dazu gehören neben Fahrradhauptstädten wie Kopenhagen oder Amsterdam auch viele unbekanntere: Das polnische Gdynia etwa hat sein für viele osteuropäische Städte typisches marodes Trolleybusnetz wiederbelebt, heute deckt es 30 Prozent aller städtischen Fahrten ab. Oder das schwedische Växjö, dem das Kunststück gelang, den Lieferverkehr für städtische Einrichtungen mittels zentraler Verteilung bei gleichem Warenaufkommen um 80 Prozent zu reduzieren.

In der EU gibt es mehr als 800 Städte mit über 50.000 Einwohnern. „Diese Diversität zu berücksichtigen, war zentral für unsere Überlegungen“, unterstreicht Max Reichenbach, der TRANSFORuM von Beginn an am ITAS begleitete. „Abhängig von Größe, geografischer Lage oder Topografie bieten sich ganz unterschiedliche Transformationsstrategien an“, erklärt der Mobilitätsforscher. Er und seine Kollegen haben deshalb an drei fiktiven Beispielen durchgespielt, wie lokale Akteure eine Transformation hin zu einem nachhaltigen Verkehrssystem konkret gestalten können.

Informationen

Projektseite TRANSFORuM

>> www.transforum-project.eu/

Urban Mobility Roadmap

>> www.transforum-project.eu/resources/library.html



In Oslo sind Käufer von Elektroautos von der Mehrwertsteuer befreit.



Erfolgsmodell: öffentliche Leihfahrräder in Sevilla

Weit verbreitet ist Stadttyp Nummer eins: Ein kleineres regionales Kultur- und Wirtschaftszentrum, dessen großer Zahl an Automobilen eine in die Jahre gekommene Busflotte und ein nur marginal ausgebauten Fahrradnetz gegenüberstehen. „Solche ‚Follower cities‘ haben oft nur wenig eigene Expertise beim Aufbau neuer Verkehrssysteme – eine Lücke, die sie am schnellsten schließen, wenn sie in Städtenetzwerken von den Erfahrungen anderer lernen“, so Reichenbach.

Das krasse Gegenteil bildet der zweite Typus, der einen Ansatz technischer Substitution verfolgt: Eine wohlhabende Stadt, rund 500.000 Einwohner, oft technikaffin und unter anderem wegen der weiten und hügeligen Stadtstruktur nicht gewillt auf den Individualverkehr zu verzichten. Die Stadt hat Zugriff auf regenerative Energien und bringt die ökonomischen Ressourcen mit, Elektromobilität (mit Pkw oder Fahrrad) massiv zu fördern und ihren Anteil innerhalb weniger Jahre auf 60 Prozent zu steigern.

Die Wissenschaftler und Stakeholder weisen jedoch darauf hin, dass in den meisten Fällen ein einseitig auf technische Substitution abzielender Ansatz nicht ausreicht. Vielversprechender und

ökonomischer ist es für viele Städte, die Einführung alternativer Antriebe mit einem dritten Weg zu kombinieren, den die Wissenschaftler als „Modal shift“ bezeichnen. Ihr Beispiel, eine große Universitätsstadt mit heterogener Bevölkerung, schafft auf breiter Basis Rahmenbedingungen, die es so einfach wie möglich machen, statt dem eigenen Fahrzeug einen Mix unterschiedlicher Transportmittel zu nutzen. Bausteine ihrer Strategie sind Fahrradschnellstraßen für Pendler, eine breite Carsharing-Initiative oder ein Logistiksystem, das Firmen mit „grüner“ Fahrzeugflotte privilegiert.

Der Ansatz des „Modal shift“ lenkt den Fokus auf einen weiteren Aspekt, der nach Ansicht der Wissenschaftler zu wenig im Blick ist: „Nachhaltige urbane Mobilität leistet viel mehr als nur den Beitrag zum Klimaschutz“, sagt Jens Schippl. Die Reduzierung individuellen motorisierten Verkehrs im städtischen Raum biete enorme Chancen für die Lebensqualität – etwa durch neu entstehende grüne Freiräume mitten in der Stadt: Paradiesische Zustände für die wachsende Bevölkerung in Europas Städten, wegen derer es sich gleich doppelt lohnen würde, urbane Mobilität nachhaltiger zu gestalten. //

Picosens – Ideenschmiede für Querdenker

Unsere Kernkompetenzen liegen in der Erfindung und Umsetzung von Ideen und Technologien für kapazitive, induktive und optische Sensoren. Der gesamte Weg von der Idee bis zum Serienprodukt wird durchlaufen.

Unsere Messprinzipien wie z.B. die AIS-Technologie – Analysis of Impedance Signature – bieten vollkommen neue Möglichkeiten für den Einsatz von Sensoren. So werden die Einschränkungen bisheriger Sensortechnologien aufgehoben bzw. von vornherein vermieden. Unseren Lizenznehmern bieten wir auf Wunsch eine Entwicklungsunterstützung bis hin zur Serienreife.

Um innovative Ideen zu generieren und Visionen zu forcieren, sind die Fähigkeit, kreative Prozesse umzusetzen, sowie der Antrieb, interdisziplinäre Sensorklösungen mitgestalten zu wollen, maßgebliche



Eigenschaften unserer Mitarbeiter. Daher zeigt sich der Charakter unseres Unternehmens weniger in Hierarchien und standardisierten Abläufen, sondern vor allem in der Begeisterung für Neues und einer ausgeprägten „Tüftler-Mentalität“.

Wir bieten Räume für Querdenker.

KONTAKT

Picosens GmbH
 Bußmatten 21
 77815 Bühl
www.picosens.com



Als innovative Ideenschmiede vereinen wir Grundlagenforschung und Serienentwicklung unter einem Dach. Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir eine/n

VERTRIEBSINGENIEUR / IN

Ihre Aufgaben:

- Marktbeobachtungen und -analysen
- Unterstützung bei der Generierung neuer Strategien
- Bestandskundenpflege
- Neukundenakquise
- Erstellung von Präsentationen und Dokumenten

Ihr Profil:

- Abgeschlossenes Studium aus dem Bereich Ingenieurwesen mit betriebswirtschaftlichen Kenntnissen oder vergleichbare Qualifikation
- Technisches Verständnis
- Kommunikativ und teamfähig
- Hohes Maß an Eigeninitiative

Wir bieten Ihnen eine interessante und abwechslungsreiche Aufgabe, die Sie eigenverantwortlich bearbeiten. Zudem können Sie sich in einem aufstrebenden Geschäftsbereich fachlich und persönlich entwickeln.

Wir freuen uns auf Ihre aussagekräftige Bewerbung!



BAUSTEINE DER KLIMANEUTRALEN STADT

DAS KIT BEGLEITET DAS FORSCHUNGSPROJEKT ENOB MIT ANALYSEN ZU ENERGIEVERBRAUCH, NUTZERZUFRIEDENHEIT UND WIRTSCHAFTLICHKEIT

>> Hinter dem Kürzel EnOB verbirgt sich das Forschungsprojekt Energieoptimiertes Bauen, ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderter Forschungsschwerpunkt. Das KIT ist gleich mit zwei Instituten daran beteiligt. Ein Gespräch mit Professor Andreas Wagner vom Fachgebiet Bauphysik & Technischer Ausbau über das ehrgeizige Ziel, den Energieverbrauch sowohl bei Neubauten als auch beim Altbaubestand drastisch zu reduzieren. DR. STEFAN FUCHS // FOTOS: MARKUS BREIG // KANTVER/FOTOLIA

// Herr Professor Wagner, wenn wir einen Blick ins Jahr 2050 wagen: Wie werden dann die Städte in Deutschland aussehen? Werden Passivhäuser der Standard zumindest bei den jüngeren Gebäuden sein?

PROFESSOR ANDREAS WAGNER: Im Neubaubereich kann man davon ausgehen, dass sich ein Standard durchsetzen wird, der dem Passivhaus sehr nahe kommt. Aber Neubauten machen nur einen kleinen Anteil unseres Baubestandes aus. Wenn wir die politischen

Klimaschutzvorgaben einhalten wollen, müssen wir uns vor allem mit dem Baubestand auseinandersetzen. Dort wird es ein weitgefächertes Spektrum geben, je nachdem welche Gebäude wir betrachten, aber viele werden nah an den Passivhausstandard herankommen. Es wird aber auch Gebäude geben, die wärmetechnisch gesehen einen vernünftigen Baustandard erreichen, bei denen man dann aber durch die Bereitstellung erneuerbarer Energieformen neue Wege einschlagen muss. Insofern wird man die Stadt im Jahr 2050 sicher auch an den Gebäudehüllen erkennen. Hoffentlich nicht in dem Maße, dass wir den Bestand von der Optik her so verändert wiederfinden, dass das Gesicht der Stadt unkenntlich geworden ist. Aber die inten-

Kontakt

>> Domenica Riecker-Schwörer
Redaktion lookKIT
Tel.: +49 721 608-26607
Fax: +49 721 608-25080
domenica.riecker-schworer@kit.edu



Professor Andreas Wagner

sive Nutzung der Solarenergie wird das Stadtbild prägen.

Kann man die thermische Trägheit von Gebäuden und auch des Erdreichs, auf denen sie stehen, als eines dieser so händeringend gesuchten Speichermedien für erneuerbare Energieformen nutzen?

ANDREAS WAGNER: EnOB war hier Vorreiter. Erste Konzepte zum Speichern von Energie im Erdreich unter einem Gebäude wurden entwickelt und in Demonstrationsbauvorhaben erprobt. Zunächst mit dem Fokus der „passiven sommerlichen Kühlung“. Dabei wird überschüssige Wärme, die im Gebäude entsteht, zwischengespeichert, beispielsweise in massiven Decken oder Fuß-

böden. Auf diese Weise kann tagsüber das Temperaturprofil ausgeglichen werden. Nachts wird die Gebäudemasse mit kühler Außenluft entladen. Oder man entlädt diesen Speicher über einen Wasserkreislauf, der in die Bauteile integriert ist, und führt die überschüssige Wärme in das Erdreich unter dem Gebäude. Im Winter kann man diese Energie über eine Wärmepumpe zum Heizen verwenden. Diese Konzepte werden weiterentwickelt, um auch solare Einträge, die zum Beispiel über thermische Sonnenkollektoren entstehen, im Sommer in das Erdreich einzuspeichern, um sie dann im Winter zum Heizen zu nützen. In diesem Bereich arbeitet die ETH Zürich sehr intensiv, wo erste Gebäude als Pilotprojekte verwirklicht wurden.

Der offene Innenhof des Mathematikgebäudes wurde in ein geschlossenes Atrium verwandelt.



Was hat es mit den thermisch aktiven Bauteilsystemen, den sogenannten „TABS“ auf sich?

ANDREAS WAGNER: Grundsätzlich sind das Bauteile, in die ein wasserführendes System zum Wärmeentzug oder zur Wärmezufuhr integriert ist. Voraussetzung ist ein genügend träges Bauteilverhalten, um Wärme aus dem Raum zwischenspeichern, denn die Leistung dieser TABS ist nicht vergleichbar mit Kühldecken. Es gibt Gebäude im Bauzustand, wo die Massen nicht an die Raumluft angekoppelt werden können. Da muss man überlegen, ob man zusätzlich thermische Speichermasse schaffen kann. Das wird über den Phasenwechsel von Materialien erreicht. Ein Material nimmt beim Schmelzen Energie auf, ohne seine Temperatur zu verändern. Gut geeignet sind Paraffine. Deren Schmelzpunkt lässt sich so einstellen, dass er sich

in dem für das Raumklima interessanten Bereich zwischen 24 und 26 Grad Celsius bewegt. Wenn die Raumluft diesen Temperaturbereich überschreitet, dann fängt das Wachs in diesen Bauteilen an zu schmelzen. Dadurch nimmt es Energie auf. Wenn das richtig dimensioniert ist, wird über den Zeitraum der Raumnutzung so viel Wärmeenergie aufgenommen, dass die Temperatur nicht weiter ansteigt. Später kann ich diesen Speicher über ein Kühlmedium oder über die kühlere Nachtluft wieder entladen. Das Wachs wird wieder fest. Es ist in Mikrokapseln im Putz oder in der Bauteiloberfläche integriert. Heute gibt es bereits Gipskartonplatten, in denen dieses Material enthalten ist, oder Fertigputze, mit denen es auf die Wand aufgebracht werden kann.

Bei Neubauten spielen auch Konstruktionskonzepte eine wichtige Rolle bei der Optimierung des Energieverbrauchs. Gibt es da die Gefahr, dass neue Gebäude in Zukunft alle gleich aussehen?

ANDREAS WAGNER: Für die Neubauten sehe ich diese Gefahr nicht. Wenn man sich die Demonstrationsgebäude anschaut, die innerhalb von EnOB entstanden sind, findet man eine große Vielfalt mit ähnlichen Energiekennzahlen, bei denen sich der architektonische Ausdruck voll entfalten konnte. Im Bereich des Gebäudebestands allerdings könnte es bei der Dämmung von Außenhüllen aus Kostengründen zu einer Dominanz von Wärmedämmverbundsystemen kommen. Das kann zur Uniformität führen. Deshalb wünschen wir uns eine Weiterentwicklung von Dämmmaterialien, die man in dünnen Schichten auftragen kann, ohne das äußere Erscheinungsbild zu verändern.

Die EnOB-Ziele sind auch deshalb überaus ehrgeizig, weil die Energieeinsparungen erreicht werden sollen, ohne dass der Nutzungskomfort sinkt und ohne die Investitionskosten in die Höhe zu treiben. Ist das nicht die Quadratur des Kreises?

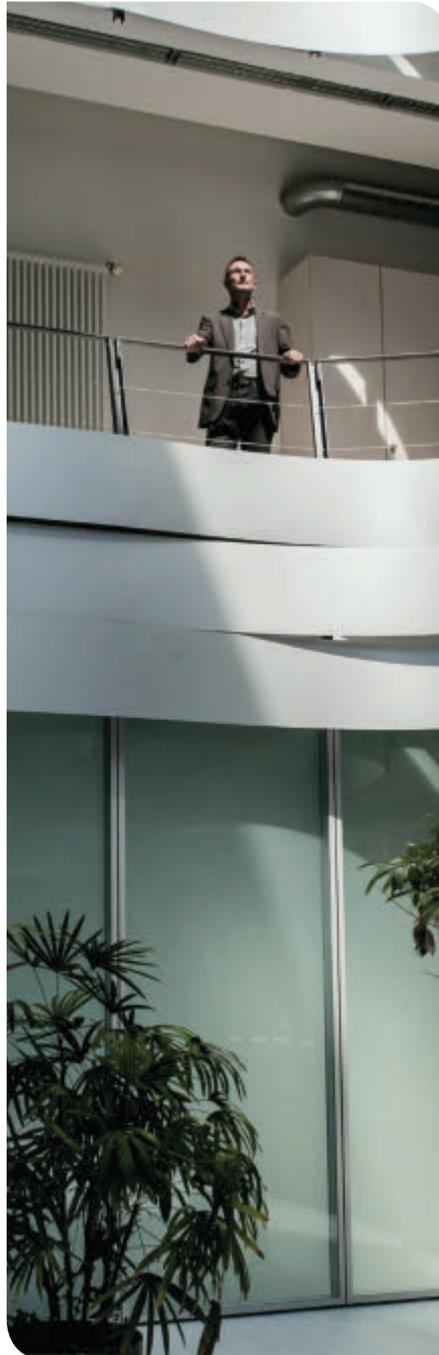
ANDREAS WAGNER: Es ist sicher eine große Herausforderung, insbesondere

was die Frage der Kosten angeht. Wenn wir den Komfort außer Acht lassen, kann man natürlich sehr viel Energie sparen. Zugleich aber gehen die Nutzungsmöglichkeiten des Gebäudes gegen Null, weil die Raumklimabedingungen von den Nutzern nicht akzeptiert werden. Der Winter ist unproblematisch, weil eine Sanierung eine Erhöhung des Komforts gewährleistet, eine gedämmte Gebäudehülle verbessert das Temperaturniveau eines Raumes und senkt gleichzeitig die notwendige Heizleistung. Der sommerliche Komfort in Gebäuden stand dagegen bislang nicht so stark im Fokus. Inzwischen hat der Gesetzgeber aber glücklicherweise mit der Forderung nach einem Nachweis zum sommerlichen Wärmeschutz reagiert. Hier muss man in der Tat darauf achten, dass man durch hochgedämmte geschlossene Gebäudehüllen die Wärme nicht im Gebäude einschließt. Energie, die tagsüber durch die Nutzung und den Solareintrag im Gebäude entsteht, muss abgeführt werden. Das kann man aber mit relativ einfachen Mitteln erreichen.

Die großen Glasfassaden etwa bei Bürogebäuden müssen aber nicht alle demontiert werden?

ANDREAS WAGNER: Je größer die Glasflächen werden, desto mehr muss ich Sorge tragen, dass im Sommer keine Überwärmung eintritt. Das geht beispielsweise, indem ich nicht sichtbar beschichtete Sonnenschutzgläser verwende. Zusätzlich muss man einen Sonnenschutz vorsehen. Wenn möglich sollte man, wie angesprochen, die thermische Masse des Gebäudes erhöhen, damit eine größere Temperaturträgheit zustande kommt. Der Zusammenhang von Glasanteil an der Fassade und Lichteinfall wird oft auch falsch eingeschätzt. Bodentiefe Gläser sorgen nicht per se für eine bessere Belichtung. Entscheidend für den Lichteinfall ist die richtige Platzierung des Fensters in der Fassade, damit man auch im hinteren Teil des Raumes noch viel Himmel sieht.

Sie haben im Rahmen des Forschungsschwerpunktes auch Nutzerbefragungen zum Komfort durchgeführt.



Professor Andreas Wagner vom Fachgebiet Bauphysik & Technischer Ausbau im frisch sanierten Mathematikgebäude des KIT

Welche Ergebnisse haben am meisten überrascht?

ANDREAS WAGNER: Wir sind am Anfang mit der Arbeitshypothese angetreten, dass energieoptimierte Gebäude immer auch zu einer höheren Nutzerzufriedenheit führen. Das sehen wir heute differenzierter. Es sind nicht grundsätzlich die energetischen Charakteristika eines Gebäudes, die negative Bewertun-

gen bei den Nutzern auslösen, sondern sehr oft grundlegendere planerische Ansätze. Die Unzufriedenheit steigt, je größer die Nutzungseinheiten werden. Insbesondere schlecht geplante Großraumbüros haben durch den Geräuschpegel und fehlende Privatsphäre ein prinzipielles Akzeptanzproblem. Was den sommerlichen Wärmeschutz betrifft, so beziehen sich die meisten Klagen auf einen schlecht funktionierenden Sonnenschutz. Grundsätzlich kann man sagen, je mehr individuelle Mitbestimmungsmöglichkeiten es für den Nutzer gibt, desto größer ist die Zufriedenheit. Im Umkehrschluss heißt das, ein komplett automatisch gesteuertes Gebäude kann keine hohe Nutzerzufriedenheit erreichen.

Was hat sich bezüglich der Temperaturbandbreite im Sommer ergeben, die noch als angenehm empfunden wird?

ANDREAS WAGNER: Die passiven Kühlkonzepte, deren Effizienz wir im Rahmen von EnOB nachgewiesen haben, waren zu Beginn dadurch behindert, dass die gültige Norm 26 Grad Celsius maximale Raumtemperatur vorgab, unabhängig von der gerade herrschenden Außentemperatur. Nach dem heißen Sommer von 2003 hat das berühmte 26-Grad-Urteil eine große Verunsicherung bei den Planern erzeugt. Zur gleichen Zeit belegten internationale Studien, dass in Gebäuden ohne Klimaanlage, bei denen die Nutzer beispielsweise Fenster öffnen und den Sonnenschutz bedienen können, bei hoher Außentemperatur durchaus auch höhere Raumtemperaturen als angenehm empfunden werden. Das bewegt sich in einem Temperaturbereich zwischen 25 und 28 Grad Celsius. Wir sind gerade dabei, diese Adaptionsvorgänge genauer zu erforschen.

Wenn wir in Zukunft viele energieoptimierte Gebäude haben, unter denen auch eine ganze Reihe von Plusenergiegebäuden sein werden, erfordert das sicher neue Strategien der Integration von Versorgungsnetzen. Wo liegen die Herausforderungen in diesem Bereich?

ANDREAS WAGNER: Wenn beispielsweise die Gebäudehüllen verstärkt für die Gewinnung von Solarenergie genutzt werden, muss das Energiemanagement zwischen dem Einzelgebäude und dem Energienetz optimiert werden. Die Gebäude sind keine reinen Energiekunden mehr, sondern werden zeitweise auch zu Energielieferanten. Es entstehen bidirektionale Energieflüsse, die natürlich irgendwie geregelt werden müssen. Wir haben es in Zukunft also mit einer Verknüpfung von Energie-, Massen- und Informationsflüssen zu tun. Es entsteht ein ganz neues urbanes Netzwerk. Dieses sinnvoll zu managen, stellt eine völlig neue Aufgabe dar. Sie besteht in der Entwicklung sogenannter netzfreundlicher Gebäude, die möglichst optimal in ein Gesamtversorgungskonzept eingebunden werden müssen. Das KIT hat da schon mit der Einrichtung eines Lehrstuhls für Energieinformatik reagiert.

Die Anstrengungen der Politik und der Wissenschaft auf dem Weg zum energieoptimierten Bauen und zur klimaneutralen Stadt sind beträchtlich. Wie sieht es mit der Akzeptanz beim Bürger aus?

ANDREAS WAGNER: Gesellschaftlich muss noch viel passieren. Wir sehen leider, dass viele der heute schon vorhandenen Technologien gar nicht eingesetzt werden. Die Sanierungsrate im Gebäudebestand ist deutlich zu niedrig, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Das heißt, die Menschen müssen noch stärker mitgenommen werden. Es müssen auch entsprechend finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt werden. Die Hausbesitzer haben oft nicht das notwendige Kapital, das sich ja erst nach längerer Zeit amortisiert. Hier müssen neue Fördermöglichkeiten geschaffen werden, um einen möglichst breiten Einsatz der energieeffizienten Technologien zu ermöglichen. //

Kontakt

>> andreas.wagner2@kit.edu

PASSIVHAUS, NULLENERGIEHAUS, DREI-LITER-HAUS, PLUSENERGIEHAUS?

BESONDERS BEI NEUBAUTEN EXISTIERT EINE FÜLLE VON BEGRIFFEN, DIE SICH ALLE UM ENERGIEERSPARNIS DREHEN. DA GIBT ES EIN VERWIRRENDES DURCHEINANDER VON BEZEICHNUNGEN.

>> **Professor Andreas Wagner erklärt die unterschiedlichen Standards und Bezeichnungen.** FOTO: FOTOSCHLICK/FOTOLIA

// Vom Passivhaus ist die Rede, man spricht aber auch vom Nullenergiehaus, vom Drei-Liter-Haus, vom Plusenergiehaus. Was steckt hinter diesen unterschiedlichen Standards?

ANDREAS WAGNER: Selbst in den Zielsetzungen der Bundesregierung findet man diese Widersprüche. Dort wird von klimaneutralen oder nahezu klimaneutralen Gebäuden gesprochen, für die dann wieder eine Primärenergiekennzahl gelten soll. Wenn man chronologisch

eine mechanische Lüftungsanlage, ausgestattet mit einer Wärmerückgewinnung, gewährleistet werden. Das setzt eine hohe Dämmqualität der Gebäudehülle voraus, damit die maximale Heizleistung so gering bleibt, dass man nicht mit großen Volumenströmen und sehr hohen Lufttemperaturen arbeiten muss. Diese Voraussetzungen für die Begrenzungen der maximalen Heizleistung lassen sich wieder in einer jahresbezogenen Energiekennzahl zusammenfassen. Dann



vorgeht, hat es mit sogenannten Niedrigenergiehäusern angefangen. Der Begriff bezeichnet einfach Gebäude, die im Vergleich zum Bestand einen deutlich geringeren Energieverbrauch haben. Zunächst bezogen auf das Heizen und die Bereitstellung von Warmwasser. Später wurde das auf den gesamten Energieverbrauch ausgeweitet. Das heißt auch auf den Stromverbrauch, der für den Betrieb des Gebäudes notwendig ist. Ausgeklammert sind bei diesen Betrachtungen immer nutzungsbezogene Energieverbräuche. Der nächste Schritt war dann der Passivhaus-Standard, der sich ebenfalls über eine Energiekennzahl definiert. Dahinter steht das Konzept von Gebäuden, die kein eigenständiges Heizungssystem benötigen. Die Beheizung soll nur durch

kamen die Nullenergiegebäude. Das wirkt auf den ersten Blick verrückt. Gebäude brauchen natürlich Energie, um zu funktionieren. Aber mit dem Konzept der Nullenergiegebäude tritt das Gebäude als Energieerzeuger auf den Plan. Gemeint ist eine Jahresbilanz, in der aufgerechnet wird, wie viel Energie das Gebäude verbraucht hat, und wie viel Energie vor Ort über Solartechnik oder andere regenerative Energieformen erzeugt wurde. Wenn diese Bilanz genau aufgeht, spricht man vom Nullenergiegebäude. Der Energieverbrauch der Nutzer bleibt auch bei diesem Standard zunächst ausgeklammert. Es gibt aber auch Szenarien, bei denen etwa die Nutzermobilität einbezogen wird, insbesondere wenn es sich um Elektromobilität handelt. Das ist momen-

tan aber noch nicht der Fall. Am Ende stehen die Plusenergiegebäude, bei denen aber auch keine Energieautarkie vorliegt. Das bedeutet eine Deckung des eigenen Energiebedarfs zu jedem beliebigen Zeitpunkt. Auch hier bildet die Bilanz über ein Jahr die Berechnungsgrundlage. In diesem Zeitraum muss dieser Gebäudetyp mehr regenerative Energie erzeugen, als er selbst verbraucht. Entscheidend ist immer auch der sogenannte Bilanzraum. Ein Gebäude ganz ohne Photovoltaik kann beispielsweise zum Nullenergiegebäude werden, wenn es den Strom von einem Ökostromanbieter bezieht. Hier sagt die Verordnung gegenwärtig nur, dass die Energiebereitstellung vorwiegend auf dem Grundstück erfolgen soll.

Welcher der Standards wird sich Ihrer Meinung nach durchsetzen?

ANDREAS WAGNER: Man wird diese Standards erweitern müssen. Die Eigenversorgung vor Ort wird eine deutlich größere Rolle spielen. Aber eben nicht im Sinne einer ganzjährigen Bilanz. Denn die geht zulasten der Netzbetreiber, die große Unterschiede zwischen momentanem Angebot und momentanem Bedarf ausgleichen und Kapazitäten vorhalten müssen. Deshalb wird das Kriterium einer Netzkompatibilität einbezogen werden. In Zukunft müssen die Gebäude in der Lage sein, vor Ort auch einen Anteil der von ihnen erzeugten Energie speichern zu können. Der Begriff der Klimaneutralität spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. Das Klima wird ja durch CO₂-Emissionen belastet. Man kann sich deshalb auch vorstellen, dass man die Umweltbelastung von Gebäuden – und dazu zählt der Energieverbrauch – auch über Kennwerte zum CO₂-Ausstoß definiert. Ein weiterer Schritt wird sein, dass man die Energie mitbilanziert, die in den Baumaterialien steckt und die in der Phase des Bauens verbraucht wurde. Die Bilanzierung wird sich über den gesamten Lebenszyklus erstrecken. //



KOMPETENZKOMPASS – FINDE DEINEN WEG!

FÖRDERPROGRAMM UNTERSTÜTZT HIGH POTENTIALS SCHON IM STUDIUM

>> Welches Potenzial steckt in mir und wie aktiviere ich es? Was erwartet ein Arbeitgeber von mir? Wie wachsen wir als Team zusammen? Antworten auf diese und andere Fragen erarbeiten Studierende der Ingenieur- und Naturwissenschaften im **KompetenzKompass: einem zweijährigen studienbegleitenden Förderprogramm des KIT, bei dem das ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale eng mit der EnBW Energie Baden-Württemberg AG und SEW-EURODRIVE GmbH kooperiert. Nicht Fachwissen steht auf dem Lehrplan, sondern soziale Kompetenzen, die eine gute Führungskraft auszeichnen.**

FRANZISKA SCHAAF UND ELISABETH LOESER // FOTOS: ZAK/FELIX GRÜNSCHLOSS

// „Wir arbeiten hier mit hochmotivierten, engagierten und wissbegierigen jungen Leuten zusammen, die offen für Neues sind und die jene Schlüsselqualifikationen erwerben wollen, die weit über das curriculare Studienangebot hinausgehen“, sagt Professorin Caroline Y. Robertson-von Trotha, Direktorin des ZAK. Der Blick über den fachlichen Teller wird als bereichernd und wertvoll empfunden. „Meine Praxisphase war der Hammer“, freut sich ein Teilnehmer der aktuellen Runde in der kürzlich durchgeführten Zwischenevaluation des Programms. Ein sehr guter Notendurchschnitt bildet eine wichtige Basis für die Auswahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Vor allem aber sollten die Studierenden Lust an persönlicher Weiterentwicklung und Selbstreflexion mit-

bringen sowie die Kreativität und den Mut, ausgetretene Pfade zu verlassen. Dabei wird kein einheitlicher Typ gesucht – im Gegenteil: Die Erfahrungen sowohl ehemaliger und aktueller Teilnehmerinnen und Teilnehmer als auch der beteiligten Unternehmen zeigen, dass der KompetenzKompass gerade von der Vielfalt lebt.

Das ZAK bietet als zentrale wissenschaftliche Einrichtung am KIT eine Vielzahl fachübergreifender Schlüsselkompetenzen und Orientierungswissen als Zusatzqualifikation für engagierte Studierende an, auch gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft. Der KompetenzKompass fungiert vom kompetitiven Auswahlverfahren über Business-Knigge bis hin zum Training in Konfliktmanagement wie

Kontakt

>> **Domenica Riecker-Schwörer**
Redaktion lookKIT
Tel.: +49 721 608-26607
Fax: +49 721 608-25080
domenica.riecker-schworer@kit.edu



Der KompetenzKompass schult bedürfnisorientiert und zeitaktuell. Internationalisierung, Work-Life-Balance und Konfliktlösung sind nur einige der Themen, die in Seminaren und Coachings behandelt werden.

eine Generalprobe für den späteren Einstieg ins Berufsleben. Auch die Interessen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer fließen in das Förderprogramm mit ein. So schult der KompetenzKompass bedürfnisorientiert und zeitaktuell. Internationalisierung, Work-Life-Balance und Konfliktlösung sind nur einige der Themen, die in Seminaren und Coachings behandelt werden. Insgesamt 26 Trainingstage konzipiert das ZAK mit er-



fahrenen Dozentinnen und Dozenten unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Robertson-von Trotha.

Angeboten werden unter anderem Seminare zu Internationalem Projektmanagement, Interkulturellen Kompetenzen, Innovationsmanagement, Zeitmanagement und Selbstführung oder ethischem wirtschaftlichem Handeln. Die erworbe-

nen Inhalte fördern dabei nicht nur Durchsetzungsvermögen, Kommunikationsfähigkeit, Kreativität und Intuition. Auch Selbstreflexion, Empathie, Authentizität und vernetztes Denken werden verstärkt geschult.

Das informelle Zusammensein kommt dabei ebenfalls nicht zu kurz. „Unter den anderen Teilnehmerinnen und Teilnehmern des KompetenzKompasses habe ich viele sehr unterschiedliche Menschen mit spannenden Persönlichkeiten kennengelernt. Wir haben viel gemeinsam unternommen und dabei sind Freundschaften entstanden, die auch heute noch andauern“, erzählt Susanne Gulden, die das Programm 2012 absolvierte. Bei den gemeinschaftlichen Exkursionen, Sommerfesten, Stammtischen und Kaminabenden sind sowohl KIT- als auch Unternehmensvertreterinnen und -vertreter miteinbezogen. Die Studierenden honorieren das Engagement der Unternehmen und bringen sich in die Gestaltung von Get-togethers ein.

„Es ist beeindruckend, wie groß der Zusammenhalt im Team bereits nach kürzester Zeit ist“, sagt Dagmar Seelig, Programmkoordinatorin am ZAK. „Die Studierenden schätzen die vertrauens- und respektvolle Atmosphäre, die im



Team entsteht. In den Seminaren, aber auch im Kontakt mit den Partnerunternehmen, besteht ein Dialog auf Augenhöhe.“ Kooperation und konstruktive Kritik statt Konkurrenz – Berührungspunkte werden auch in Einzelcoachings mit den Studierenden abgebaut, die der KompetenzKompass in Kooperation mit der Führungsakademie Baden-Württemberg durchführt. Die Coachings bieten den Studierenden die Möglichkeit, die eigene Entwicklung in Bezug auf individuelle Ziele zu reflektieren. Auf diese Weise helfen sie dabei, Probleme zu lösen, die persönlichen Ressourcen zu stärken und Handlungsmöglichkeiten zu erweitern. Das KIT und die beteiligten Unternehmen bauen mit dem KompetenzKompass eine belastbare Brücke zwischen Hochschule und Wirtschaft. Davon profitieren sowohl die Unternehmen als auch die Studierenden des KIT gleichermaßen. „Der KompetenzKompass eröffnet uns als Partnerunternehmen eine sehr gute Möglichkeit, herausragende Studierende der MINT-Fächer näher kennenzulernen und sie für die Energiezukunft zu begeistern“, so Julia Merkel, Managerin Recruiting bei der EnBW AG und Programmansprechpartnerin auf Unternehmensseite. Das unterstreicht auch Bettina Stengl, Referentin Personalmarketing bei SEW-EURODRIVE: „Das Programm bietet uns die Chance, sehr gute Studierende aus dem Ingenieur- und Informatiker-Umfeld bereits frühzeitig kennenzulernen und uns als attraktiven Arbeitgeber vorzustellen. Nach Abschluss des Programms bieten sich für beide Seiten gute Perspektiven. Haben die Teilnehmenden ihr Studium noch nicht be-

endet, bleiben wir mit engagierten und zu SEW-EURODRIVE passenden Studierenden in Kontakt. Darüber hinaus ist natürlich auch ein Direkteinstieg in die Welt der Antriebstechnik möglich.“

Intensiviert wird der direkte Austausch durch den mindestens 12-wöchigen Praxiseinsatz in einem Partnerunternehmen oder durch eine im Unternehmen betreute Abschlussarbeit. Kompetenzausbau im Berufsalltag steht hierbei an erster Stelle. Studierende können Arbeitsprozesse hautnah erleben, Mitarbeitende und Unternehmenskulturen kennenlernen und so wertvolle Erfahrungen für das spätere Berufsleben sammeln. Das bestätigt Alumnus Peter Brackmann. Der Maschinenbauer hat gerade sein Studium erfolgreich beendet und nutzt die Kontakte aus dem Programm derzeit bei der Stellensuche: „Ich bin noch intensiv im Kontakt mit meiner damaligen Partnerfirma Linde Material Handling GmbH. Gerade durch meinen Praxiseinsatz dort habe ich gute Kontakte und viel Wissen über das Unternehmen sammeln können. Der KompetenzKompass hat mir geholfen, eine gute Vorstellung von meinem Standort und meinen Wünschen bezüglich meines Berufseinstiegs zu bekommen.“

Der KompetenzKompass gibt die Richtung an. Doch nicht nur Teilnehmerinnen und Teilnehmer profitieren davon, den Unternehmensalltag kennenzulernen. Gerade für Branchen mit Fachkräftemangel ist die vielbeschworene Kluft zwischen den Anforderungen an Führungspersonal und den Lebensentwürfen der

Information

>> www.zak.kit.edu/kompetenzkompass



Generation Y eine große Herausforderung. Im geschützten Raum des Projekts ist deshalb viel Platz für die Zweifel, Wünsche und Bedürfnisse der angehenden Absolventinnen und Absolventen. Sie stoßen bei den Partnerunternehmen auf offene Ohren. „Der KompetenzKompass ist viel mehr als ein Recruitment Tool“, unterstreicht Koordinatorin Seelig. „Es geht um eine nachhaltige und realitätsbezogene Nachwuchsförderung, die im Austausch mit hochqualifizierten Studierenden unterschiedlichster Fachrichtungen und renommierten Unternehmen in der Region entsteht.“ Das ist essenziell für beide Seiten: „Beim KompetenzKompass ist der Name Programm: Aufbauend auf der Selbsterkenntnis setzt man sich unter der Devise ‚Finde Deinen Weg!‘ mit den Fragen der Lebens- und Karriereplanung auseinander und bekommt professionell das dafür notwendige Rüstzeug vermittelt“, so Nicolai Hildebrandt, Absolvent der ersten Runde.

Seit 2007 konnten in den vier KompetenzKompass-Runden 96 junge Studierende der Ingenieur- und Naturwissenschaften des KIT von dem Programm profitieren. Im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojekts mit der TU Darmstadt und der TU München zu Schlüsselqualifikationen an Technischen Universitäten entwickelt das ZAK das Programm auf der Basis von Erfahrungen, die an der TU Darmstadt gesammelt wurden. Alle zwei Jahre wird eine neue Runde ausgeschrieben – mit wachsendem Zulauf. Das Programm profitiert davon, dass Konzeption und Organisation, von der Teilnehmerauswahl bis zur

Abschlussfeier, in den Händen des ZAK liegen. So bescheinigt die begleitende Evaluation der Koordinierungsstelle eine nahe und individuelle Betreuung, enge und zielführende Abstimmung und Austausch mit den Unternehmen und vor allem viel persönlichen Benefit. Alumnus Jörn Kobus absolvierte das Programm 2010, arbeitet inzwischen als Unternehmensberater und promoviert gleichzeitig im Bereich Lean IT: „Ich habe damals meine Bachelorarbeit mit dem KompetenzKompass-Praktikum verbunden. Das war eine super Erfahrung. Mein EnBW-Betreuer war sehr engagiert und hat mich auf meinen ersten richtigen Schritten zum strukturierten und analytischen Arbeiten begleitet. Ich habe heute noch Kontakt zu ihm.“

Bis September 2015 bereitet das ZAK die nächste Runde des KompetenzKompasses vor. Dann starten die Werbephase und die Ausschreibung des Programms an die Studierenden. Für interessierte Unternehmen, die Absolventinnen und Absolventen aus den Ingenieur- und Naturwissenschaften einstellen, ist jetzt die Gelegenheit, in die neue Programmrunde einzusteigen und so für 30 High Potentials den Karriereweg mitzuprägen. Die professionelle Auswahl der Bewerberinnen und Bewerber erfolgt in enger Zusammenarbeit von KIT und Partnerunternehmen. Der Startschuss fällt dann im Mai 2016 mit dem Kick-off, wenn es wieder heißt: **KOMPETENZKOMPASS – FINDE DEINEN WEG! //**

Den Teamgeist stärken: Gemeinsame Aktionen, Besichtigungen und Exkursionen gehören auch zum Programm.

Kontakt
 >> dagmar.seelig@kit.edu



Die Kinder werden angeregt, ihre Umgebung zu beobachten.

„WANN SIND WIR DAAAA?“

STUDIERENDE GEWINNEN PROGRAMMIERWETTBEWERB MIT KINDERQUIZ-APP FÜR LANGE AUTOFAHRTEN

>> Leider entspricht dieses Klischee oft der Realität: Lange Autofahrten mit Kindern können sehr anstrengend sein. Das Genörgel zerrt an den Nerven und lenkt zusätzlich ab. Jetzt hat eine Gruppe Studierender eine App entwickelt, die den Kids Spaß macht, sie beschäftigt und auch noch lehrreich ist. Grundprinzip von „Road Genius“ ist, den potenziellen Quengelkandidaten auf der Rückbank Quizfragen zur Umgebung, durch die gerade gefahren wird, zu stellen. Das alleine ist schon eine tolle Idee, aber damit nicht genug: Die vier Studierenden programmierten die App innerhalb von 28 Stunden und gewannen damit „codeFEST⁸“, einen Programmierwettbewerb, den der Volkswagen Konzern ausgeschrieben hatte und an dem Teams aus acht Städten teilgenommen hatten. SARAH WERNER // FOTO: S.KOBOLD/FOTOLIA // VOLKSWAGEN AG

würdigkeiten oder Städten. Um diese zu beantworten, muss das Kind aus dem Fenster schauen und seine Umgebung aktiv beobachten.

Als zusätzliche Hilfe gibt die App vier Antwortmöglichkeiten vor. Beispiel: Erkennt die App, dass sich das Kind im Auto in der Nähe des Fernsehturms in Berlin befindet, stellt sie die Frage: „Was für eine Art von Turm steht hier?“ Das Kind muss aus dem Fenster schauen, um die Antwort zu finden. Die Kinder lernen spielerisch Geografie und werden angeregt, ihre Umgebung zu beobachten. Die Fragen werden automatisch generiert, auf Grundlage einer Datenbank. „Auch die Eltern können uns Fragen schicken, wenn sie zum Beispiel eine Reise planen oder eine bestimmte Strecke häufiger fahren“, fügt Michael Sbitnev, der zweite Student des KIT, der für das Backend verantwortlich ist, hinzu. Das Prinzip hinter den Fragen ist simpel, die Technik, die dahintersteckt, ist etwas komplizierter. Auf Alter, Geschlecht und Umgebung basierend haben die vier einen Algorithmus entwickelt, der den Schwierigkeitsgrad festlegt. Ein weiterer Algorithmus generiert Fragen an Orten, über die es noch keine in der Datenbank gibt. Das funktioniert dank „Geolocation

// „Das Grundprinzip von Road Genius ist, Kinder zu unterhalten“, erklärt Karl Lorey, Informatikstudent des KIT, der für die Datenbank und die Webseite zuständig ist. Und so funktioniert Road Genius: Das Kind loggt sich ein und gibt dabei Alter und Geschlecht an, weil diese Angaben neben dem Standort bei der Auswahl der Fragen berücksichtigt werden. „Wir wollen die Kinder nicht überfordern und sie sollen ein Erfolgserlebnis haben“, sagt Lorey. Die Fragen können sich dabei auf das aktuelle Sichtfeld beziehen oder auf bald kommende Regionen. Die App stellt nun Fragen zu Flüssen, Sehens-

Kontakt

>> Domenica Riecker-Schwörer
 Redaktion lookKIT
 Tel.: +49 721 608-26607
 Fax: +49 721 608-25080
 dominica.riecker-schworer@kit.edu



WIR SUCHEN DICH!

Du willst während des Studiums wissenschaftlich arbeiten? Du willst danach industrienah promovieren, forschen oder in einem wissenschaftlichen Umfeld Leitungsfunktionen übernehmen? Dann bewirb dich bei uns!

Wir bieten dir mitten in Karlsruhe und Berlin anspruchsvolle, abwechslungsreiche Themenstellungen und Kontakte zu internationalen Partnern.



Für mehr Informationen scanne den QR-Code oder besuche unsere Webseite unter: www.fzi.de/karriere

APIs“, einer Programmierschnittstelle, mit der der geografische Standort des Endgeräts ermittelt werden kann. Diese geben zu einer festen Position an, was sich dort befindet.

Dass ihr Konzept funktioniert, konnten die vier Teammitglieder beim Programmierwettbewerb **codeFEST⁸** beweisen. Unter dem Motto „Mobilität der Zukunft“ hatten sie nur 28 Stunden Zeit, um Apps, Kommunikationsmittel oder Connected-Car-Funktionen zu programmieren und ihre Arbeit einer Jury zu präsentieren. Über 500 Studierende nahmen an dem bisher größten Programmierwettbewerb der Automobilindustrie teil. Die besten zwei Teams aus jeder Stadt mussten im Finale auf der CeBIT in Hannover gegeneinander antreten und in der Endrunde in nur einer Minute ihre Ideen

noch einmal vorstellen. Zum Team der beiden Studierenden des KIT gehörten auch Marcel Engelmann, der Online-medien an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg in Mosbach studiert und Tobias Weis, der seinen Doktor in Informatik an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg macht.

Erst nach dem Vorentscheid in Karlsruhe wurde den vier Jungs bewusst, dass sie zur CeBIT fahren würden, um gegen Ideen aus ganz Deutschland, Österreich und der Schweiz anzutreten. Die knappe Woche bis dahin nutzte das Team vor allem, um einen Businessplan zu erstellen, die Vorteile für VW herauszustellen und weitere Features zur App hinzuzufügen. Den Pitch für die CeBIT übten die vier im Bus. Die Jury, bestehend aus Management-Mitgliedern von Volks-



Das Gewinner-Team (v. l.): Karl Lorey, Marcel Engelmann, Tobias Weis und Michael Sbitnev

wagen, Audi, oder Porsche, war von dem Konzept begeistert. „Wir haben Standing Ovations bekommen. Ich hab gedacht, das gibt es gar nicht, die Führungsebene von VW steht gerade und war völlig überwältigt“, sagt Karl Lorey. Entscheidend für den Sieg war, dass sie als einziges Team eine Anwendung entwickelt hatten, die sich auf Kinder bezog. Diese hatten sie mit der nötigen Technik umgesetzt und dabei auch auf den Nutzen der Anwendung für den Kunden geachtet, so die Begründung der Jury.

Informationen und Kontakt

>> <https://roadgenius.de>

Den Rest des Tages verbrachte das Team damit, Fragen zu beantworten, vor allem Michael Sbitnev. Denn der Student ist sehbehindert. „Michael im Team zu haben, war keine Bespaßungsmaßnahme, er hat einfach ganz normal mitgearbeitet. Seine Programmier- und Lesegeschwindigkeit ist wie meine, wenn nicht sogar schneller“, sagt Karl Lorey. Um Texte und Formeln zu „lesen“, hat Michael Sbitnev ein Programm, das ihm die Dokumente und die Attribute des Textes vorliest. Dadurch seien ihm viele Rechtschreibfehler aufgefallen, als das

Team zum Beispiel die Landing Page auf die Beine stellte. Für Karl Lorey war die Tatsache, dass sein Teamkollege sehbehindert ist, eine neue Erfahrung. „Ich habe es am Freitag überhaupt nicht bemerkt, weil er ohne Stock unterwegs war. Mir sind erst dann Schwierigkeiten aufgefallen, wenn sein Programm etwas vorgelesen hat oder eben nicht.“ Michael Sbitnev erklärt das Problem näher: „Elemente wie Pfeile, die dafür da sind, um einen Text verständlicher zu machen, sind für mich komplizierter, wenn mein Leseprogramm versucht, sie zu lesen. Ich brauche ein bisschen mehr Zeit, um Sachen zu lesen und sie mir vorzustellen. Wenn ich von etwas keine Ahnung habe, muss ich langsamer oder häufiger lesen.“

Die vier haben sich durch ihre individuellen Fähigkeiten gut ergänzt: „Marcel hatte die Idee und viele Einfälle für die Benutzeroberfläche. Tobias hat uns mit seiner Erfahrung im Programmieren geholfen und Michael hat besondere, enorme auditive Fähigkeiten“, sagt Karl Lorey. „Er hat sich zum Beispiel die Reaktionen der Juroren auf bestimmte Stichpunkte gemerkt, darauf konnten wir bei der CeBIT alles aufbauen.“ Auch beim Studium am KIT hat Michael Sbitnev keine Probleme: „Informatik ist abstrakt, ich kann mir die Formeln vorstellen, wenn ich gute Beschreibungen bekomme.“ Diese Beschreibungen liefert am KIT das Studienzentrum für Sehgeschädigte, das sehbehinderte und blinde Studierende unterstützt, indem es Arbeitsplätze zur Verfügung stellt oder Dokumente für Leseprogramme oder in Brailleschrift aufbereitet.

Und wie geht es jetzt mit Road Genius weiter? Durch den Sieg auf der CeBIT haben die vier 10.000 Euro für ihre App bekommen. „Es gibt keine Verpflichtungen, die Idee gehört uns, der Code gehört uns. Aktuell gibt es aber Gespräche mit dem VW-Konzern“, sagt Karl Lorey. Auch der TV-Sender VOX hat angefragt, ob die Jungs für eine Reportage zur Verfügung stehen. Grundsätzlich sind sich alle vier sicher: „Wir werden unsere App weiterentwickeln, wir sind von ihr überzeugt.“ //



Individuelle Lösungen mit System...

für Boden, Tisch, Wand und 19"-Systeme

- Flammwidrige Kombikabel für alle Fälle
- Individuell konfigurierbare Verteilssysteme für Boden, Tisch und Wand
- Einfache und platzsparende Montagelösungen
- Großes Sortiment an Installationszubehör
- Schnelle Lieferverfügbarkeit

Platzsparende Kombi-Konferenzkabel

 Made in Germany



Intelligente Mediensteuerung für Ihre zentrale Konferenzraum-Automatisierung

Multimedia-Anschlusskabel, optional selbst konfektionierbar

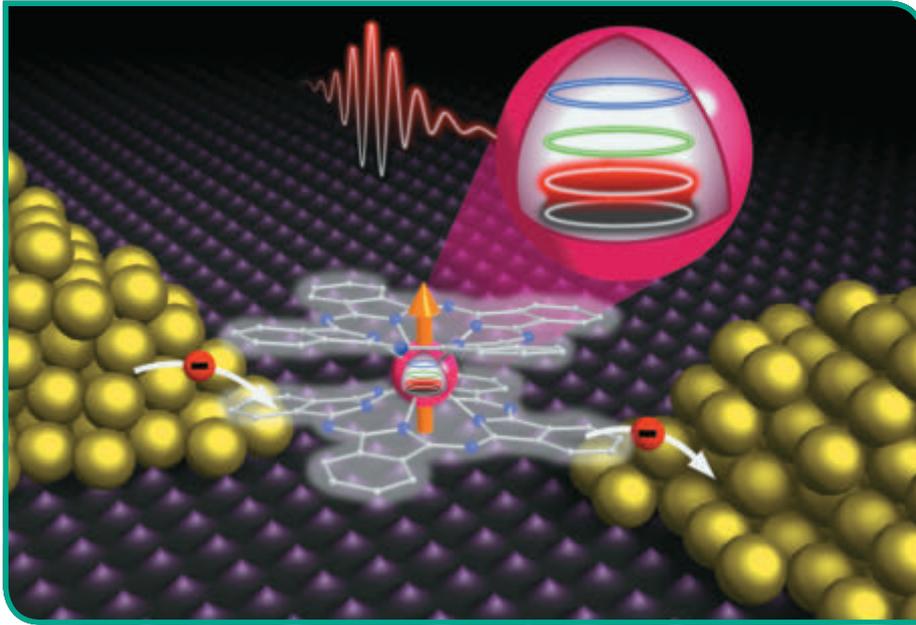


SOMMER  **CABLE**

GRATISKATALOG ANFORDERN !

SOMMER CABLE GmbH

Audio • Video • Broadcast • Medientechnik • HiFi
info@sommercable.com • www.sommercable.com



Einzelmolekül-Magnet, bestehend aus einem Metallion und kontaktierenden organischen Molekülen, zwischen Elektroden. Die Kernspinzustände (farbige Kreise) lassen sich elektrisch manipulieren und auslesen.

elektronische Schaltungen zu integrieren und dort gezielt in neuartigen Informationsprozessen anzusteuern, ist es erforderlich, Kernspins gezielt elektrisch manipulieren zu können. Einer Gruppe von Wissenschaftlern des KIT und des Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) in Grenoble und Straßburg ist nun erstmals eine rein elektrische Manipulation eines einzelnen Kernspins gelungen. „Der Einsatz von elektrischen anstelle von magnetischen Feldern bereitet den Weg zur Adressierung von Kernspinzuständen in herkömmlichen elektronischen Schaltkreisen“, erklärt Professor Mario Ruben, Leiter der Forschungsgruppe Molekulare Materialien am Institut für Nanotechnologie (INT) des KIT. „Die gezielte Manipulation von Quantenzuständen kann dort durch sogenannte Verschiebungsströme erfolgen und anschließend direkt elektronisch ausgelesen werden.“ Für ihre Experimente setzten die Forscher einen Kernspin-Qubit-Transistor ein, bestehend aus einem Einzelmolekül-Magneten, der mit drei Elektroden (Source, Drain und Gate) verbunden ist. Bei dem Einzelmolekül-Magnet handelt es sich um ein TbPc₂-Molekül – ein einzelnes Metallion aus Terbium, umhüllt von organischen Phthalocyanin-Molekülen aus Kohlenstoff-, Stickstoff- und Wasserstoffatomen, wobei die organischen Liganden eine leitende Brücke zwischen Elektroden einerseits und dem Kernspin andererseits aufspannen. Diese Brücke wird physikalisch vom sogenannten Hyperfein-Stark-Effekt geschlagen, der das elektrische Feld in ein lokales magnetisches Feld transformiert. Dieser quantenmechanische Prozess lässt sich auf alle Kernspinsysteme übertragen und eröffnet somit generell neuartige Perspektiven, die Quanteneffekte in elektronische Schaltkreise zu integrieren. //

KERNSPINS ELEKTRISCH MANIPULIERT

SCHNELLES UND GEZIELTES SCHALTEN VON QUANTENBITS

>> Ein wichtiger Schritt auf dem Weg zum Quantencomputer ist Forschern des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) mit Partnern aus Frankreich gelungen: An einem Einzelmolekül-Magneten demonstrierten die Wissenschaftler, wie sich Kernspins mit elektrischen Feldern manipulieren lassen. Die elektrische Manipulation ermöglicht ein schnelles und gezieltes Schalten von Quantenbits. Über die Ergebnisse ihrer Experimente berichten die Wissenschaftler im Magazin SCIENCE. Abbildung: C. Grupe, KIT

Publikation

Stefan Thiele, Franck Balestro, Rafik Ballou, Svetlana Klyatskaya, Mario Ruben, Wolfgang Wernsdorfer

>> Electrically driven nuclear spin resonance in single-molecule magnets. Science 6 June 2014, Vol. 344, #6188. DOI: 10.1126/science.1249802

// Einen Quantencomputer zu verwirklichen, ist eines der ehrgeizigsten Ziele der Nanotechnologie. Ein solcher Computer, der auf quantenmechanischen Prinzipien basiert, soll Aufgaben wesentlich effizienter lösen als ein klassischer Computer: Während dieser mit Bits arbeitet, die den Wert Null oder Eins annehmen können, nutzt ein Quantencomputer als kleinste Recheneinheit sogenannte Quantenbits, kurz Qubits, bei denen es auch Werte dazwischen gibt. Als Qubits eignen sich unter anderem Kernspins, das heißt Eigendrehimpulse von Atomkernen. Sie richten sich relativ zu einem Magnetfeld entweder nach oben (Up) oder nach unten (Down) aus. Durch Verschränkung von Qubits untereinander entstehen gemischte Quantenzustände, die es ermöglichen, viele Rechenschritte parallel auszuführen. Um kernspinbasierte Qubits in

Kontakt

>> Kosta Schinarakis
PKM – Themenscout
Tel.: +49 721 608-41956
Fax: +49 721 608-43658
schinarakis@kit.edu



VIDEOcheck VVC 620 mit » trevista « Oberflächenprüfung

Die Stanzteilprüfzelle **VIDEOcheck VVC 620** ist ein universelles und autarkes Video-Mess-System zur Prüfung und 100 %-Kontrolle von endlosproduzierten Teilen. Das System findet überwiegend Anwendung in „Endlos“-Produktionslinien wie z. B. in Stanzlinien, Laminatlinien, Spritzgusslinien und bei Umspulvorgängen.

Dem Anwender stehen vielfältige Möglichkeiten für die Prüfung seiner Produkte zur Verfügung – über die klassische Maßkontrolle an relevanten Bereichen bis zur kompletten Konturprüfung. In der aktuellen Version kann die Stanzteilprüfzelle **VVC 620** optional auch mit der patentierten Oberflächeninspektion » **trevista** « zur schnellen, zuverlässigen und eindeutigen Erkennung von Oberflächendefekten und Verschmutzungen bis in den μm -Bereich bestückt werden.

Damit erweitert **VESTER Elektronik** sein Anwendungsspektrum auf Basis bewährter Systemtechnik.



Vester Elektronik GmbH
Otto-Hahn-Straße 14
75334 Straubenhardt | Germany
Tel. +49 (0) 70 82 / 94 93 - 0
Fax +49 (0) 70 82 / 94 93 - 22
info@vester.de

www.vester.de



**Sensor-Katalog
gratis anfordern!**

- Sensoren ■ Prüfautomation
- Stanzwerkzeug- und Prozessüberwachungssysteme



ERNA-SCHEFFLER-FÖRDERPREIS FÜR ZWEI FORSCHERINNEN DES KIT

DER SOROPTIMIST CLUB KARLSRUHE ZEICHNET DIE ELEKTROTECHNIK-INGENIEURIN DR. PETRA THOMA UND DIE PHYSIKERIN INES REINARTZ AUS

>> Der Erna-Scheffler-Förderpreis 2015 ging an die Elektrotechnik-Ingenieurin Dr. Petra Thoma und die Physikerin Ines Reinartz vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Mit dem Preis zeichnete der Soroptimist Club Karlsruhe zum zehnten Mal Forscherinnen für eine herausragende wissenschaftliche Leistung am KIT aus. Die Auszeichnung ist benannt nach der ersten Bundesverfassungsrichterin in Deutschland, Dr. Erna Scheffler, die als Anwältin der Frauenrechte gilt. Die Preisverleihung fand statt am 19. Juni 2015 im Bundesverfassungsgericht. FOTOS: PRIVAT

// Die alle zwei Jahre verliehene Auszeichnung ist aufgeteilt in einen mit 4.000 Euro dotierten Preis für eine Dissertation und einen mit 1.000 Euro dotierten Preis für eine Masterarbeit.

Den Dissertationspreis erhielt Dr. **Petra Thoma** für ihre an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik des KIT angefertigte Arbeit „Ultra-fast $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ direct detectors for the THz frequency range“. Darin beschreibt sie die Entwicklung von Direktdetektoren für den Terahertz-Frequenzbereich, basierend auf Dünnschichten des Hochtemperatur-Supraleiters YBCO (Yttrium-Barium-Kupferoxid) mit einer zeitlichen Auflösung im Pikosekundenbereich sowie ihre Einbettung in ein neu entwickeltes ultraschnelles Auslesesystem. Die Tera-

hertzstrahlung liegt zwischen der Infrarot- und der Mikrowellenstrahlung. In diesem Frequenzbereich können Astrophysiker wichtige Informationen über die Entstehung von Galaxien und Sternen erlangen. Weitere Anwendungen der Terahertzstrahlung liegen in der Medizintechnik und der Sicherheitstechnik.

Elektronenspeicherringe wie ANKA, die Synchrotronstrahlungsquelle am KIT, stellen eine der wenigen leistungsstarken gepulsten Quellen für Terahertzstrahlung dar. Allerdings sind die Pulse extrem schnell – sie liegen im Bereich von wenigen Pikosekunden (eine Pikosekunde entspricht einer Billionstelsekunde). Um die Terahertzpulse aufzunehmen und darzustellen, sind ultraschnelle Detektoren erforderlich. Petra Thoma hat solche

Kontakt

>> Margarete Lehné
Presse, Kommunikation und Marketing
Pressereferentin
Tel.: +49 721 608-48121
Fax: +49 721 608-43658
margarete.lehne@kit.edu



Die Preisträgerinnen Dr. Petra Thoma, Elektrotechnik (links), und Ines Reinartz, Physik

Detektoren auf der Basis des Hochtemperatur-Supraleiters YBCO entwickelt. Bei Supraleitern handelt es sich um Materialien, die unterhalb einer bestimmten Temperatur keinen elektrischen Widerstand mehr aufweisen. Diese sogenannte Sprungtemperatur ist für Hochtemperatur-Supraleiter relativ hoch – für YBCO etwa minus 180 Grad Celsius –, sodass sie sich kostengünstig mit flüssigem Stickstoff kühlen lassen. YBCO erlaubt überdies eine hohe zeitliche Auflösung. Die winzigen Detektoren bestehen aus nanostrukturierten YBCO-Schichten, die nur 30 Nanometer dick sind. Petra Thoma hat die Detektoren in ein Detektionssystem eingebettet und die realen Pulsdauern im Terahertzbereich an ANKA gemessen.

Den Erna-Scheffler-Förderpreis für eine Masterarbeit erhielt **Ines Reinartz** für ihre an der Fakultät für Physik des KIT verfasste Arbeit „Simulation of FRET Dyes with native structure-based models“. Sogenannte Förster Resonanz Energie Transfer (FRET)-Experimente liefern wertvolle Informationen über die Dynamik und die Bewegungen von Biomolekülen

und damit über deren komplexes Wechselspiel. Bei FRET-Experimenten lassen sich Regionen der Biomoleküle mit speziellen Farbstoffen markieren und dadurch ihre Abstände messen. Ergänzend bieten Computersimulationen als eine Art atomar aufgelöstes Mikroskop einen einzigartigen Einblick in die molekulare Ebene des Lebens. Ines Reinartz hat in ihrer Masterarbeit am Steinbuch Centre for Computing (SCC) des KIT FRET-Farbstoffe in entsprechende Computersimulationen integriert. Dies verbessert die Interpretation von FRET-Messungen durch Daten aus den Simulationen und erlaubt, ein noch detaillierteres Bild der Dynamik und damit auch der Funktion der untersuchten Biomoleküle zu entwickeln.

Für die Verleihung des Erna-Scheffler-Förderpreises 2015 am Freitag, 19. Juni, um 17 Uhr im Bundesverfassungsgericht in Karlsruhe übernahm der Präsident des Bundesverfassungsgerichts, Professor **Andreas Voßkuhle**, die Schirmherrschaft. Das Grußwort sprach Professorin **Doris König**, Richterin des Bundesverfassungsgerichts. //

Über den Soroptimist Club Karlsruhe

Soroptimist International (SI) ist die weltweit größte internationale Organisation berufstätiger Frauen. Sie wurde 1921 in Oakland, Kalifornien/USA gegründet und ist heute mit rund 81.000 Mitgliedern und rund 3.100 Clubs in 117 Ländern der Welt vertreten. In Deutschland bestehen derzeit 209 Clubs mit mehr als 6.400 Mitgliedern. Soroptimistinnen engagieren sich für die Verbesserung der rechtlichen, sozialen und beruflichen Stellung der Frau. Ihr Name ist abgeleitet von lateinisch „sorores ad optimum“ und bedeutet soviel wie „Schwestern, die das Beste wollen“. Der Club Karlsruhe besteht seit 1963; Gründungspräsidentin war Dr. Erna Scheffler. Heute hat der Club Karlsruhe rund 40 Mitglieder, die verschiedene Berufe und Tätigkeiten vertreten.

KIT CAMPUS TRANSFER GMBH

>> Das KIT ergänzt seine Innovationsaktivitäten durch die KIT Campus Transfer GmbH (KCT).

// Sie soll Dienstleistungsaufträge aus der Wirtschaft schnell und flexibel abwickeln. Die KCT kümmert sich vor allem um Dienstleistungs- und Beratungsleistungen, die das KIT und seine Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für Wirtschaft und Politik erbringen. Kurzfristige und wiederkehrende Dienstleistungs- und Beratungsaufträge lassen sich so zügig abwickeln und das KIT kann unmittelbar und schnell auf Anforderungen reagieren. Ein Beispiel sind Standardmessungen für die Industrie, zum Beispiel an Prüfständen für Fahrzeuge. >> FOTO: MARKUS BREIG

Kontakt

>> hg.mayer@kit-ct.de
>> albert.albers@kit-ct.de



Der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka (Mitte), mit den beiden Geschäftsführern der KCT GmbH, Dr. Hanns-Günther Mayer (links) und Professor Albert Albers (rechts)

KIT KOMPAKT



SOLARSTROMSPEICHERANLAGE GESTARTET

>> Der steigende Anteil von Strom aus Sonne und Wind belastet zunehmend die Verteil- und Übertragungsnetze.

// Im „Helmholtz-Institut Ulm Elektrochemische Energiespeicherung (HIU)“ demonstriert das KIT, wie moderne Hochleistungsbatterien und intelligente Steuerung erneuerbare Energie netzverträglich machen. Eine Solarstromspeicheranlage mit 76 kWh großer Batterie ging am HIU in Betrieb. Der neue Speicher sei ein Reallabor und liefere als Nebenprodukt der Forschung auch noch Strom für den Betrieb des Instituts, so der Leiter des HIU, Professor Horst Hahn. >> FOTO: FREDERIK ELSCHENBROICH/ADS-TEC

Kontakt

>> [Domenica Riecker-Schwörer](mailto:Domenica.Riecker-Schwörer@kit.edu)
Redaktion lookKIT
Tel.: +49 721 608-26607
Fax: +49 721 608-25080
domenica.riecker-schworer@kit.edu

Kontakt

>> horst.hahn@kit.edu

KIT KOMPAKT

CHE-RANKING: MATHEMATIK-STUDIERENDE SEHR ZUFRIEDEN

>> Im aktuellen Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) bewerten Studierende das KIT sehr positiv.

// Im Bachelor- und Masterstudiengang Mathematik liegt das KIT in den Kategorien „Lehrangebot“, „Betreuung durch Lehrende“, „Dozenten“ und „Studien-situation insgesamt“ in der Spitzengruppe. Auch die Infrastruktur, zu der die „Bibliotheken“, die „ITAusstattung“ und die „Räume“ gehören, beurteilten Studierende als sehr gut. Somit gehört das Fach Mathematik in sieben Kategorien zur Spitzengruppe. //

MOBILE KOMPAKTPRESSE FÜR BAUSCHUTT

>> Wissenschaftler vom Institut für Technologie und Management im Baubetrieb (TMB) am KIT haben eine Kompaktpresse für den mobilen Einsatz entwickelt.

// Mit ihr lässt sich gesundheitsgefährdender Bauschutt schon vor Ort effektiv komprimieren, denn jährlich fallen allein in Baden-Württemberg bei Abbrucharbeiten über 700 000 Tonnen Bauschutt an. Darunter befinden sich große Mengen künstlicher Mineralfasern. Die meist gesundheitsschädlichen Stoffe müssen über weite Strecken zu speziellen Depo-nien transportiert werden. Der Einsatz der neuartigen Kompaktpresse hilft dabei, die Umwelt zu schützen und Kosten zu minimieren. **>> FOTO: LYDIA ALBRECHT**

Kontakt

>> harald.schneider@kit.edu



KIT KOMPAKT

KIT KOMPAKT

KIT KOMPAKT

PRINTED LIGHT

>> For the first time, engineers of KIT and Franz Binder GmbH have succeeded in printing electroluminescent layers onto curved surfaces by means of a pad printing process.

// The new process developed by the Light Technology Institute (LTI) can be used to directly coat three-dimensional objects with electroluminescent layers. In case of blackouts, for instance, electroluminescent components might increase safety in buildings. They can also be used for displays and watches or in room design. **>> FOTO: S.WALTER/BINDER GRUPPE**

Contact

>> alexander.colsmann@kit.edu



HEINZ MAIER-LEIBNITZ PRIZE FOR PAVEL LEVKIN

>> The chemist Dr. Pavel Levkin of KIT has been awarded the 2015 Heinz Maier-Leibnitz Prize by the German Research Foundation (DFG).

// The prize is considered the highest distinction for young researchers in Germany. Pavel Levkin's scientific research focuses on cell-surface interactions, the development of bio-functional materials and super-water-repellent surfaces, as well as on nanoparticles for medicine and gene transport. One of his scientific successes was the synthesis of lipid-like molecules for gene modification of cells, currently commercialized by Incella GmbH. **>> FOTO: MARKUS BREIG**

Contact

>> levkin@kit.edu

Entdecke ebm-papst in dir.

Technische Innovationen sind
Ihre ganze Leidenschaft?
Bei uns können Sie sie ausleben.
ebmpapst.com/karriere



Bitte beachten Sie auch die Seite 13!



FZI FORSCHUNGSZENTRUM INFORMATIK
Wir freuen uns auf deine Bewerbung!

FZI Forschungszentrum Informatik
Haid-und-Neu-Straße 10-14
76131 Karlsruhe

www.fzi.de/karriere
karriere@fzi.de

Bitte beachten Sie auch die Seite 37!



Glänzende PERSPEKTIVEN

**PRAKTIKA,
ABSCHLUSSARBEIT &
BERUFSEINSTIEG**

bei einem der weltweit führenden Unternehmen der Werkzeugmaschinenbranche.
E-Mail an: bewerbung@index-traub.com



**INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hahn & Tessky**
Plochinger Straße 92
73730 Esslingen
Tel.: +49 (0) 711 3191-304
www.index-traub.com/karriere

Bitte beachten Sie auch die Seite 11!



Konzept

Informationssysteme GmbH

www.konzept-is.de

Bitte beachten Sie auch die Seite 5!



Bitte beachten Sie auch die Umschlagseite 4!



Bitte beachten Sie auch die Seite 7!



Bitte beachten Sie auch die Seite 25!



Bitte beachten Sie auch die Seite 17!



Sind Sie ein Beweger?

Bewerben Sie sich online unter:
www.schmalz.com/karriere

Welt der Vakuu-Technologie

 **J. Schmalz GmbH**
Aacher Straße 29
72293 Glatten
www.schmalz.com

Ihr Kontakt
Martin Helbling
Tel. +49 7443 2403-240
personal@schmalz.de

Bitte beachten Sie auch die Umschlagseite 3!

**GANZ NAH. VOR ORT.
UM DIE ECKE. IMMER
FÜR SIE ERREICHBAR.**

Stadtwerke Karlsruhe:
Wir versorgen Sie mit
Trinkwasser, Erdgas,
Strom und Fernwärme

www.stadtwerke-karlsruhe.de


**STADTWERKE
KARLSRUHE**
VERSORGUNG MIT VERANTWORTUNG

Bitte beachten Sie auch die Seite 9!



TELENOT
Technik für Sicherheit

TELENOT ELECTRONIC GMBH
Personalverwaltung
Postfach 18 27
73408 Aalen
Telefon 07361 946-0

www.telenot.com

Bitte beachten Sie auch die Umschlagseite 2!

Branche
Optische und optoelektronische
Industrie (Feinmechanik und Optik)

Produkte
Optische Systeme für die Mikro-
elektronik, Messtechnik für die
Industrie, Optische Systeme für
Biologie und Medizin, Optik rund
ums Auge, Ferngläser und Spektive,
Film- und Fotoobjektive, Planetarien

Mitarbeiter
knapp 25.000 weltweit

Umsatz weltweit
Rund 4,3 Mrd. Euro (2013/14)

Einstiegsmöglichkeiten
Praktika, Abschlussarbeiten,
Studium der Dualen Hochschule,
Global Graduate Program,
PhD Program, Direkteinstieg

Kontakt
Carl Zeiss AG
HR Marketing
Carl-Zeiss-Straße 22
73447 Oberkochen
Tel.: 07364/20-8271
Fax: 07364/20-4013
E-Mail: karriere@zeiss.com


We make it visible.

Bitte beachten Sie auch die Seite 2!



Vielfalt erleben. Stärken entdecken.

Sind Sie ein Beweger?

Beweger lieben Herausforderungen. Sie sind praxishungrig und wissensdurstig, haben starke Ambitionen und klare Ziele. Sie sind fachlich fit, flexibel, denken innovativ und handeln initiativ. Leidenschaftliche Beweger sind von konsequenter Kundenorientierung geprägt und haben Schmalz zu einem der führenden internationalen Unternehmen der Vakuum-Technologie gemacht. Lernen Sie uns näher kennen.

Direkteinstieg, Abschlussarbeiten, Praktika

Ihre Tätigkeitsbereiche

Internationaler Vertrieb, Key Account Management, Produkt- und Branchenmanagement, Produktentwicklung / Innovation, Marketing Kommunikation

Ihre Zukunft als Beweger

Arbeiten Sie in einem Familienunternehmen mit rund 900 Mitarbeitenden in 17 Ländern. Erleben Sie eine Innovationskultur gepaart mit ökologischem und sozialem Weitblick. Profitieren Sie von unserem umfassenden Leistungspaket: Modernes Entgeltsystem mit Gewinnbeteiligung und Erfolgsprämien, attraktives Vorsorgemodell, eigene Kleinkinderbetreuung, flexible Arbeitszeitmodelle, vielfältige Weiterbildungsmöglichkeiten in der Schmalz Academy sowie zahlreiche Freizeit- und Gesundheitsangebote.

Ihre Bewerbung

Weitere Informationen erhalten Sie von Herrn Martin Helbling unter personal@schmalz.de oder telefonisch unter +49 7443 2403-240. Bewerben Sie sich per E-Mail oder online unter www.schmalz.com/karriere



Welt der Vakuum-Technologie



J. Schmalz GmbH
Aacher Straße 29
72293 Glatten
www.schmalz.com

Zum vierten Mal
ausgezeichnet!
2004 | 2009 | 2012 | 2015



Heute schon das Konzept im Kopf.

Die Zukunft begeistern.

