



Mit Beiträgen aus  
**clickKIT**,  
dem Onlinemagazin  
für Studierende

# hightECH

AKADEMISCHER STELLENMARKT

**WISSENSCHAFTSREGION**  
2015 • 2016 **KARLSRUHE**



in Kooperation mit der ALPHA Informations-GmbH

Der Moment, in dem Ihre Idee Fortschritt ermöglicht.  
**Für diesen Moment arbeiten wir.**



// FASZINATION  
MADE BY ZEISS

ZEISS Medizintechnik hilft Ärzten dabei, die Lebensqualität ihrer Patienten zu verbessern. Weltweit sorgen unsere Brillengläser bei über 200 Millionen Menschen für Durchblick in jeder Situation und Forscher machen mit unseren Mikroskopen bahnbrechende Entdeckungen. Halbleitertechnik von ZEISS revolutioniert die Chipindustrie und professionelle Rennteams vertrauen auf unsere Industrielle Messtechnik. In Hollywood drehen Filmemacher mit ZEISS Objektiven großes Kino. Und das sind nur einige Beispiele dafür, wie wir seit fast 170 Jahren zum technologischen Fortschritt beitragen.

Entdecken Sie bei ZEISS spannende Aufgaben, die so vielfältig sind, wie das Produktportfolio selbst.

[www.zeiss.de/karriere](http://www.zeiss.de/karriere)





Mit Beiträgen aus  
**clickKIT**,  
dem Onlinemagazin  
für Studierende

# highTECH

AKADEMISCHER STELLENMARKT

WISSENSCHAFTSREGION  
2015 • 2016 KARLSRUHE



in Kooperation mit der ALPHA Informations-GmbH

# Einstieg als Agile Engineer: **Aber bitte mit Agilität!**

Wie schafft man einen Einstieg auf dem neuesten Stand der Technik in einer Branche, in der nichts stehenbleibt, vor allem nicht die Technik? Mit einem speziellen Einstiegsprogramm wie bei der andrena objects ag. KIT-Absolvent Fabian Knittel hat es ausprobiert, seit letztem August ist er professioneller Agile Software Engineer.



auch um Softskills wie Konfliktmanagement und Rhetorik“ erklärt Fabian. Programmier-Schulungen folgten auf dem Fuße, mit praktischen Übungen und immer im Team. Automatisiertes Testen, objektorientierte Programmierung und Scrum sind typische Punkte auf der internen Agenda, und natürlich Agiles Software Engineering. „Mich fasziniert das Programmieren als handwerkliche Kunst“

„Zwei Dinge standen für mich fest“, betont Fabian, „erstens, dass ich nicht bis zur Rente immer das Gleiche machen will. Zweitens, dass ich Agilität im Software Engineering spannend finde.“ Nach dem Diplom als Informatiker bewarb er sich daher bei der andrena objects ag, einem Entwicklungs- und Beratungshaus für Software Engineering mit Hauptsitz in Karlsruhe. Dort erwartete ihn ein spezielles Einstiegstraining: „In zehn Monaten zum professionellen Agile Software Engineer“, so der Name des Programms, das alle Neuen durchlaufen. „Zu meiner Überraschung ging es da

so Fabian, „hier erlebte ich jetzt den direkten Einstieg in die aktuelle Programmier-Praxis.“ Nach absolvierter „Grundausbildung“ locken unterschiedlichste Projekte bei diversen Kunden, von denen viele in der Region ihren Sitz haben. „Das ist mir wichtig, weil ich verschiedene Projekte machen will, aber nicht die Hälfte des Jahres aus dem Koffer leben.“ Was er auf jeden Fall will, ist weiter agil programmieren, nach dem Grundsatz „Du entwickelst es. Du planst es.“ Denn das, sagt Fabian überzeugt, „macht einfach richtig Spaß“.

## KONTAKT

andrena objects ag  
Albert-Nestler-Straße 9  
76131 Karlsruhe  
info@andrena.de  
www.andrena.de

## Wir suchen

für unsere Standorte in Karlsruhe, Frankfurt, Stuttgart oder München

## Berufsstarter (m/w) für die Softwareentwicklung,

die wir in einer intensiven Einstiegsphase im professionellen Agile Software Engineering qualifizieren.

Wichtig ist, dass Sie sich für Agilität begeistern. So wie wir.

**andrena**  
OBJECTS

## Jetzt bewerben!

Ihre Ansprechpartnerin bei andrena ist Stefanie Lippert,  
bewerbungen@andrena.de

 [www.andrena-karriere.de](http://www.andrena-karriere.de)



## LIEBE LESERINNEN UND LESER!

**>> Für das Karlsruher Institut für Technologie war 2015 ein innovatives, spannendes und sehr erfolgreiches Jahr. Dies spiegelt sich wider in den verschiedenen Rankings, die 2015 veröffentlicht wurden, welche deutlich die konstante Spitzenleistung des KIT dokumentieren. <<**

// Bei der Studierendenbefragung des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) schaffen es die Bachelor- und Masterstudiengänge der Fakultät Mathematik des KIT in sieben Kategorien in die Spitzengruppe.

Im renommierten Times Higher Education (THE) World University Ranking springt das KIT um 27 Plätze auf Platz 138: „KIT stark in den Bereichen Forschung, Zitationen und Industrie-Drittmittel“.

Im weltweiten QS World University Ranking verbessert sich das KIT in der aktuellen Ausgabe um über 30 Plätze. Es belegt im internationalen Vergleich Platz 93 und gehört somit zu den 100 besten Universitäten weltweit. Auch in Deutschland festigt das KIT mit Platz 4 seine Position als eine der besten Universitäten.

Weiter geht es mit der Meldung, KIT schafft den Sprung in die neu aufgelegte Rangliste der innovativsten Universitäten der Welt, die Reuters Top 100: The World's Most Innovative Universities.

Hier beenden wir die Auflistung, dies nur als kleiner Abriss von 2015. Die Erfolgsgeschichte könnten wir fortsetzen. Woran das liegt?

Das KIT verfolgt die Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation. Ziel der Innovation ist es, wissenschaftliche Ergebnisse für die Gesellschaft und Wirtschaft nutzbar zu machen – via Ausgründungen, Spin-offs, Lizenzen und Dienstleistungen für die Industrie. Sprichwörtlich „von nichts kommt nichts“.

In diesem Sinne! //

**Arjeta Krasnici**

Alpha Informationsgesellschaft mbH  
Projektleitung



Titelabbildung: SFB 1173.  
Sehen Sie auch den Beitrag „Faszination Wellen“, Seite 34!

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](mailto:info@alphapublic.de)  
Internet: [www.alphapublic.de](http://www.alphapublic.de)

Projektleitung und redaktionelle  
Koordination: Arjeta Krasnici



Informationsgesellschaft mbH



Karlsruher Institut für Technologie

### 3 Editorial Aus der Redaktion

#### THEMA **Kompakt**

### 8 Das KIT im internationalen Ranking

- CHE-Ranking: Mathematik-Studierende am KIT sehr zufrieden mit Studienbedingungen
- KIT klettert im weltweiten QS Ranking nach oben
- KIT unter den innovativsten Universitäten der Welt
- KIT rückt im THE-Ranking nach vorne

Mit insgesamt zehn Fächern ist das Karlsruher Institut für Technologie im „QS World University Rankings by Subject 2015“ unter den besten 200 Universitäten der Welt vertreten. In vier Fächern – Maschinenbau, Materialwissenschaften, Chemieingenieurwesen und Physik – gehört das KIT sogar zu den Top 50 der Welt

### 12 Riecht Metall? Geld stinkt nicht ...

„Pecunia non olet“, behauptete zumindest der römische Kaiser Vespasian, als er die Latrinen seines Reiches dazu nutzte, eine Steuer zu erheben. Dennoch: Hält man unterschiedliche Metalle in der Hand, steigen unterschiedliche Gerüche auf

### 14 Ars legendi-Fakultätenpreis für exzellente Hochschullehre Begeisternde Vorlesungen

### 14 Humboldt-Professur für Wolfgang Wernsdorfer Wegweisende Weiterentwicklung

### 14 Niederdruck-Carbonitrieren mit Methylamin Harte Stähle

#### THEMA **Studium und Karriere**

### 16 Ein Gesicht des Jubiläums Studium am KIT // Interview

Im Juli 2015 hat das International Department (ID) am KIT gefeiert: Auch Min Zhang hat auf den 15. Geburtstag der Einrichtung angestoßen. Die Chinesin ist Doktorandin an der Karlsruhe School of Optics and Photonics (KSOP), einer der Schulen des ID

### 18 Entwicklungsingenieur – der Problemlöser Arbeitswelt // Branche

Produkte verbessern, Neues konstruieren –  
Entwicklungsingenieure haben Innovationsgeist

# Lust auf wirtschaftsnahe Forschung? Willkommen am FZI!

Das FZI Forschungszentrum Informatik betreibt als unabhängiger Partner in Kooperation mit Industrie, Gesellschaft und Politik Forschung in allen Anwendungsbereichen der Informations- und Kommunikationstechnologie. Das FZI befindet sich mitten in Karlsruhe in unmittelbarer Nähe zum KIT, eine der weltweit größten Forschungs- und Lehreinrichtungen. Außerdem ist das FZI mit einer Außenstelle in Berlin vertreten.

## KONTAKT

FZI Forschungszentrum Informatik  
Haid-und-Neu-Straße 10-14  
76131 Karlsruhe  
[www.fzi.de](http://www.fzi.de)

In öffentlich geförderten Projekten und Kooperationsprojekten mit der Industrie leisten FZI-Wissenschaftler und -Wissenschaftlerinnen inzwischen seit über 30 Jahren mit Informatik einen wichtigen Beitrag zu technischen Innovationen. Das FZI bildet dabei eine Schnittstelle zwischen industrieller Anwendung und Forschung.

Am FZI zu forschen bedeutet deshalb immer, sich auf neue Ideen einzulassen. Schon Studierende haben bei uns die Möglichkeit, ihr Wissen und ihre Kreativität in Forschungsprojekte einzubringen. Nach dem Studium entscheiden sich viele, die als Hilfskräfte am FZI begonnen haben, als wissenschaftliche Mitarbeiter weiterhin am FZI zu arbeiten und gleichzeitig für ihre Promotion zu forschen, die von einem der 24 Direktoren betreut wird. Die FZI-Direktoren sind hauptamtlich Professoren an Universitäten.

Dem Studiengang oder Studienschwerpunkt entsprechend können auf der Webseite des FZI unter [www.fzi.de/karriere](http://www.fzi.de/karriere) offene Stellen als studentische Hilfskraft und wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in, für

Abschluss- oder Seminararbeiten oder für Praktika und Praxissemester gesucht werden. Auch Initiativbewerbungen können eingereicht werden.

Aktuell suchen wir zum Beispiel:

- ▶ Bereichsleiter/in für den Forschungsbereich Information Process Engineering
- ▶ Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in zur Unterstützung im Forschungsprojekt „Nicht-disruptives Kit für die Evaluation von Industrie 4.0“
- ▶ Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in für das Anwendungsfeld Mobilität
- ▶ Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in für Robotisches Servicing von modularen Satelliten im Orbit
- ▶ Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in mit Schwerpunkt maschinelles Lernen für Automatisiertes Fahren
- ▶ Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in am IT-Sicherheitszentrum für die Domäne Supply Chain Management
- ▶ Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in mit Schwerpunkt Eingebettete Systeme



## 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](http://www.fzi.de/karriere)





Möchten Sie mit uns weltweit die  
Chemieanlagen der Zukunft entwickeln?  
Machen wir's möglich!  
Exploring opportunities. Growing together.

Evonik. Kraft für Neues.



**19 Karlsruhe – durchaus charmant und im Sommer unglaublich heiß!**  
**Community Tipp**

Jörg Schmalian, Institutsleiter des Instituts für Theorie der Kondensierten Materie am KIT, entschied sich nach 15 Jahren in Amerika für ein Leben in Karlsruhe

**20 Vom Studenten zum Jungunternehmer**  
**Arbeitswelt / Campusleben // Absolventenporträt**

Besuch beim KIT-Absolventen Anton Kathrein

**22 Neue Zusammensetzung im Präsidium des KIT**  
**Neues Ressort für Innovation und Internationales – Vizepräsidentenamt  
Forschung ebenfalls neu besetzt**

Im Januar 2016 startete das Präsidium des KIT mit neuer und erweiterter Besetzung bei den Vizepräsidenten

**24 Sechs Fragen an Detlef Löhe**  
**Studium am KIT // Porträt**

Professor Dr. Detlef Löhe hat das Zukunftskonzept maßgeblich geprägt, das 2006 in der Exzellenzinitiative erfolgreich war und die Gründung des KIT beschrieb

**THEMA Mathematik**

**28 „Man braucht keine mysteriösen Talente, um Mathematik zu studieren“**  
**Über abstrakte Räume, hochdimensionale Objekte und besondere  
Spaziergänge in der algebraischen Topologie**

Die Welt hinter dieser Türe bleibt für die meisten Menschen unentdeckt. Roman Sauer stößt die Türe zur theoretischen Mathematik ein wenig weiter auf und gewährt unterschiedlichste Einblicke in seine Arbeit

**THEMA Sonderforschungsbereich**

**34 Faszination Wellen**  
**Neuer Sonderforschungsbereich „Wellenphänomene: Analysis und  
Numerik“ am KIT eingerichtet**

Wellen sind überall: Direkt erfahrbar sind sie in einem Boot auf dem Wasser, hörbar sind sie als Schallwellen, sichtbar als Lichtwellen

**38 KONTAKTÜBERSICHT**  
**zur freundlichen Beachtung**

# Mit Energie zur Karriere

Quelle: Schluchseewerk AG

Pumpspeicherkraftwerke sind echte Allround-Talente und die derzeit einzig verfügbare und erprobte großtechnische Stromspeicherlösung! Sie gewährleisten eine sichere Energieversorgung.

## „Unverzichtbarer Baustein der Energiezukunft“

Pumpspeicher ziehen bei Bedarf überschüssigen Strom aus dem Netz und pumpen damit Wasser in ein höherliegendes Becken – das wird bei Energiemangel in Sekundenschnelle wieder zur Stromerzeugung eingesetzt.



Der Schluchsee – ein riesiges Wasserreservoir zur umweltfreundlichen Erzeugung von Energie und Namensgeber der Schluchseewerk AG (oben). Das Kavernenkraftwerk Wehr zählt mit einer Leistung von 910 MW zu den größten Pumpspeicherkraftwerken in Europa (rechts).



## Die Vorteile von Pumpspeichern liegen auf der Hand:

- + **Energiespeicherung** bei Überfluss (Bedarf / Angebot)
- + **Energieabgabe** bei Mangel
- + Verbesserte **Integration** der **erneuerbaren Energien**
- + Beitrag zu **Klimaschutz** und **Versorgungssicherheit**
- + höchste **Effizienz** mit einem **Wirkungsgrad** von rund 80 Prozent
- + **Schnellste** Reaktionszeiten und bedeutend zur **Frequenz- und Spannungshaltung**
- + „**Feuerwehr**“ bei drohendem Netzkollaps
- + Wesentlicher Bestandteil des **Netzwiederaufbaus**

## Eine Größe in der Branche

Die im Jahr 1928 gegründete Schluchseewerk AG stellt rund ein Viertel der in Deutschland installierten Pumpspeicherleistung zur Verfügung – das Unternehmen gehört damit zu den größten Betreibern von Pumpspeicherkraftwerken in Europa.

„Pumpspeicher sind ein unverzichtbarer Baustein der Energiewende“, sagt Dr. Stefan Vogt, kaufmännischer Vorstand der Schluchseewerk AG. „Unsere Stärke liegt in unserer Erfahrung und unserem Know-how. Für unsere fünf Pumpspeicherkraftwerke im Südschwarzwald und unser Laufwasserkraftwerk am Hochrhein sind wir stetig auf der Suche nach qualifizierten Nachwuchs-Fachkräften. Und wir haben viel zu bieten: Beste Entwicklungsmöglichkeiten, technologisch hochinteressantes Umfeld, Herausforderungen für Ingenieure und zusätzliche Benefits.“

[www.schluchseewerk.de](http://www.schluchseewerk.de)

## Blicken Sie über den Tellerrand.



### Der erste Karriereschritt:

Wollen auch Sie die Energiewende maßgeblich mitgestalten? Dann verlieren Sie keine Zeit! Ausführliche Informationen erhalten Sie entweder per E-Mail an [personalwesen@schluchseewerk.de](mailto:personalwesen@schluchseewerk.de) oder bei unserem Ansprechpartner Harry Unger unter der Telefonnummer 07763-9278-80104

### Einstiegsmöglichkeiten

- Direkteinstieg
- Praktikant
- Werkstudent
- Abschlussarbeit

## Schluchseewerk AG – Ihre beste Referenz!

## Die Energiewende gestalten. Als Ingenieur/-in. Bei uns.

Die Schluchseewerk AG ist mit ihren Pumpspeicherkraftwerken und den Laufwasserkraftanlagen ein wichtiger Baustein der Energiewende. Um auch künftig bewährte Technologie mit innovativen Ideen zu kombinieren, halten wir ständig Ausschau nach Fachleuten, die das Besondere suchen.

Weitere Infos unter [www.schluchseewerk.de](http://www.schluchseewerk.de).



**Richtig bewerben!**  
Hier erhalten Sie Ihren kostenlosen Bewerbungsratgeber.





## DAS KIT IM INTERNATIONALEN RANKING

**>> Mit insgesamt zehn Fächern ist das Karlsruher Institut für Technologie im „QS World University Rankings by Subject 2015“ unter den besten 200 Universitäten der Welt vertreten. In vier Fächern – Maschinenbau, Materialwissenschaften, Chemieingenieurwesen und Physik – gehört das KIT sogar zu den Top 50 der Welt. Das Ranking beruht auf den Kriterien akademische Reputation, Ruf bei Arbeitgebern, Zitationshäufigkeit in wissenschaftlichen Arbeiten und Hirsch-Index, einem Indikator für die Forschungsleistung von Wissenschaftlern.** FOTOS: TANJA MEISSNER // FOTOGESTOEBER/FOTOLIA

**CHE-RANKING: MATHEMATIK-STUDIENDE AM KIT SEHR ZUFRIEDEN MIT STUDIENBEDINGUNGEN**

**>> Auch Informatik und Sportwissenschaften mit sehr guten Bewertungen**

*//* Im aktuellen Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) bewerten Studierende das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sehr positiv: Im Bachelor- und Master-Studiengang 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 „IT-Ausstattung“ und die „Räume“ gehören, beurteilten Studierende als sehr gut. Somit gehört das Fach Mathematik in sieben Kategorien zur Spitzengruppe. Das CHE Hochschulranking erschien im ZEIT Studienführer 2015/16. Neben der Befragung von Studierenden erhebt das CHE auch selbst Kennzahlen, etwa zur Forschungsstärke oder zum Praxisbezug. Die Informatik gehört in allen drei bewerteten Forschungskategorien (Drittmittel, Promotionen und Veröffentlichungen) zur Spitzengruppe. Der Master-Studiengang Informatik liegt auch im Hinblick auf die „internationale Ausrichtung“ vorne. Den

Sportwissenschaften am KIT gelingt der Spagat zwischen Wissenschaft und Praxis: Sowohl beim „Bezug zur Berufspraxis“ als auch bei den „Wissenschaftlichen Veröffentlichungen“ erreicht der Studiengang die Spitzengruppe. Das CHE Hochschulranking bewertet jedes Jahr ein Drittel der Fachbereiche neu. Im aktuellen Zeitraum 2015 waren es die Fächer Physik, Mathematik, Informatik, Pharmazie, Geographie, Geowissenschaften, Sport, Pflege, Medizin und Zahnmedizin sowie Politikwissenschaft. In diesem Themenspektrum bietet das KIT die Studiengänge in Informatik, Mathematik, Physik, Geowissenschaften, Geographie und Sportwissenschaften an. Das CHE Hochschulranking untersucht mehr als 300 Universitäten und Fachhochschulen im deutschsprachigen Raum. Neben Fakten zu Studium, Lehre, Ausstattung und Forschung umfasst das Ranking Urteile von Studierenden über die Studienbedingungen an ihrer Hochschule. *//*

### Weitere Information

Das CHE Hochschulranking ist abrufbar unter

**>> [www.ranking.zeit.de](http://www.ranking.zeit.de)**

### Kontakt

**>> Monika Landgraf**  
 Presse, Kommunikation und Marketing  
 Pressesprecherin  
 Tel.: +49 721 608-47414  
 Fax: +49 721 608-43658  
[presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu)



**KIT KLETTERT IM WELTWEITEN  
QS RANKING NACH OBEN  
>> QS World University Ranking  
2015 listet das KIT unter den TOP  
100 // Natur- und Ingenieurwissen-  
schaften besonders stark**

// Im weltweiten QS World University Ranking hat sich das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in der aktuellen Ausgabe um über 30 Plätze verbessert. Somit belegt das KIT im internationalen Vergleich Platz 93 und gehört damit zu den 100 besten Universitäten weltweit. Auch in Deutschland konnte das KIT mit Platz 4 seine Position als eine der besten Universitäten festigen. „Das KIT hat im weltweiten Leistungsvergleich der Einrichtungen einen deutlichen Sprung nach vorne gemacht – wir werten dies als Beweis für die hohe Qualität der Forschung und Lehre sowie für die Innovationskraft des KIT“, sagt Präsident Professor Holger Hanselka. Besonders gut ist der Ruf des KIT laut QS Ranking bei Arbeitgebern, deren Befragung ergab, dass das KIT deutschlandweit den Rang 3 erzielte. In der Kategorie Betreuungsverhältnis liegt das KIT auf Rang 2. Im weltweiten Vergleich schnitt das KIT mit seinen Bereichen Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften sehr gut ab, die die Ränge 34 beziehungsweise 62 belegten.

Bereits im Frühjahr belegten einzelne Fachbereiche des KIT exzellente Plätze in der QS-Wertung. Mit insgesamt zehn Fächern ist das Karlsruher Institut für Technologie unter den besten 200 Universitäten der Welt vertreten. In vier Fächern – Maschinenbau, Materialwissenschaften, Chemieingenieurwesen und Physik – gehört das KIT sogar zu den Top 50 der Welt. Im innerdeutschen Vergleich belegt das KIT in den Materialwissenschaften und in Chemieingenieurwesen jeweils den zweiten Platz. In Physik erreichte das KIT Platz vier und in Maschinenbau Platz fünf. Im Einzelnen erreichte das KIT im „QS World University Rankings by Subject 2015“ international innerhalb der Fächergruppe „Engineering & Technology“ im Maschinenbau Rang 46, in Chemieingenieurwesen Rang 50 sowie in Informatik und Bauingenieurwesen die Ranggruppe 51–100. In der Fächergruppe „Natural Sciences“ kam das KIT in Physik auf Rang 28, in Materialwissenschaften auf Rang 45 sowie in Chemie und Mathematik in die Ranggruppe 51–100. Das QS World University Ranking gewichtet im Gesamtranking das akademische Ansehen, das Betreuungsverhältnis Wissenschaftler/Studierende, die Zitationen pro Wissenschaftler, das Ansehen bei Arbeitgebern sowie die Quote internationaler Wissenschaftler und Studierender. Grundlage für die



Bewertung sind Statistiken sowie Umfragen unter Akademikern und Personalchefs. QS veröffentlicht seit 2010 ein eigenständiges Ranking (und war früher Mitherausgeber des THE-Rankings), das großteils auf Reputationsindikatoren aufbaut. Jedes Jahr im Herbst erscheint das Gesamtranking; im Frühjahr erscheint das Fachbereichs-Ranking. //

**Weitere Informationen**

zum Fachbereichsranking

>> [www.kit.edu/kit/pi\\_2015\\_16690.php](http://www.kit.edu/kit/pi_2015_16690.php)  
direkt bei QS

>> [www.topuniversities.com](http://www.topuniversities.com)



## DAS KIT IM INTERNATIONALEN RANKING

### KIT UNTER DEN INNOVATIVSTEN UNIVERSITÄTEN DER WELT

**>> KIT schafft den Sprung in das Reuters TOP 100 Ranking der innovativsten Universitäten**

// Biosprit aus Stroh, Supraleiter für Innenstädte, Solarspeicher zur Netzentlastung: Viele Innovationen des KIT beantworten die kommenden Herausforderungen der Gesellschaft. Nun hat das KIT den Sprung in die neu aufgelegte Rangliste der innovativsten Universitäten der Welt geschafft, die Reuters Top 100: The World's Most Innovative Universities. „Am KIT pflegen wir traditionell eine Innovations- und Gründerkultur. Die Aufnahme unter die innovativsten Universitäten der Welt unterstreicht auf schönste Art, dass gemäß unserem Auftrag neben Forschung und Lehre auch Innovation im Zentrum unseres Handelns steht“, sagt Präsident Professor Holger Hanselka. In der aktuellen Rangliste belegt das KIT Platz 100. Unter den deutschen Universitäten belegt das KIT Platz 6. Das KIT verfolgt die Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation. Ziel der Innovation ist es, wissenschaftliche Ergebnisse für die Gesellschaft und Wirtschaft nutzbar zu machen – via Ausgründungen, Spin-offs, Lizenzen und Dienstleistungen für die Industrie. Seit 2013 ist das KIT Gründeruniversität im Wettbewerb „EXISTGründungskultur“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). In diesem Jahr haben bereits vier ERC-Grant-Projekte des KIT Fördermittel zur Kommerzialisierung ihrer Grundlagenforschungsergebnisse erhalten. Das KIT unterstützt Studierende

und Mitarbeiter mit strukturellen Angeboten in verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses. So berät das Center für Innovation & Entrepreneurship CIE Studierende bei der Gründung und knüpft Netzwerke zu Mitgründern, Alumni und Investoren. Die KIT Campus Transfer GmbH (KCT) beispielsweise wickelt Dienstleistungsaufträge aus der Wirtschaft schnell und flexibel ab. Etwa 40 bis 50 Prozent der rund 130 Erfindungsmeldungen jährlich werden vom KIT zum Patent angemeldet und rund 20 Prozent direkt an Industriepartner übertragen. Seit 2010 kam es bislang zu 314 Patentanmeldungen. Ein Faktor, der die innovative Leistung des KIT belegt, ist die hohe Verwertungsquote der Schutzrechte am KIT von 60 Prozent. Aus Lizensierungen fließen jährlich rund 2,5 Millionen Euro zurück ans KIT. Im Jahr 2014 haben sich 33 Unternehmen im KIT-Umfeld gegründet. Das KIT-Spin-off Restube gewann 2015 den deutschen Gründerpreis in der Kategorie Start-up und das KIT-Spinoff nanoscribe war Finalist in der Kategorie Aufsteiger. Das Reuters TOP 100 Ranking versammelt die Universitäten und Organisationen, die am meisten zu Wissenschaft und Technologie beitragen und die Weltwirtschaft maßgeblich beeinflussen. Für das Ranking werden wissenschaftliche Veröffentlichungen, Patente und Zitationen ausgewertet und 10 Indikatoren gebildet. //



## KIT RÜCKT IM THE-RANKING NACH VORNE

**>> Im THE-Ranking 2015 springt das KIT um 27 Plätze auf Platz 138 // KIT stark in den Bereichen Forschung, Zitationen und Industrie-Drittmittel**

// Im renommierten Times Higher Education (THE) World University Ranking 2015 hat sich das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in der aktuellen Ausgabe um 27 Plätze verbessert und belegt Platz 138 weltweit. Zum diesjährigen guten Abschneiden des KIT haben die Steigerungen in den Bereichen Forschung und Zitierungen beigetragen, wo es sich in den Indikatoren um über 10 Prozentpunkte steigern konnte. Auch den Bereich Drittmittel aus der Industrie (industry income) konnte das KIT ausbauen (rund 17 Prozentpunkte) und einen Platz

unter den 80 Besten weltweit belegen. Mit industry income misst THE die Fähigkeit, die Industrie mit Innovationen, Erfindungen und Beratung zu unterstützen. Bereits im Ranking „Reuters Top 100: The World’s Most Innovative Universities“ schnitt das KIT gut ab und unterstrich seinen Anspruch wissenschaftliche Ergebnisse für die Gesellschaft und Wirtschaft nutzbar zu machen – via Ausgründungen, Spin-offs, Lizenzen und Dienstleistungen. Dem jährlichen THE-Ranking der Zeitschrift Times Higher Education liegen 13 Kriterien zugrunde. Es werden Daten zur Reputation aus Befragungen von Akademikern erhoben, allgemeine Statistiken der Universitäten ausgewertet und Zitierung von Artikeln in Fachzeitschriften gezählt. Die Kriterien werden nach 5 Bereichen gewichtet: Lehre (30 %), Forschung (30 %), Zitierhäufigkeit (30 %), Internationalität (7,5 %), Industrie-Drittmittel (2,5 %). //

### Weitere Informationen

über THE

- >> [www.timeshighereducation.com](http://www.timeshighereducation.com) zum Abschneiden beim Reuters Top 100
- >> [www.kit.edu/kit/pi\\_2015\\_106\\_kit-unter-den-innovativsten-universitaeten-der-welt.php](http://www.kit.edu/kit/pi_2015_106_kit-unter-den-innovativsten-universitaeten-der-welt.php)



## RIECHT METALL?

GELD STINKT NICHT ...

>> „Pecunia non olet“, behauptete zumindest der römische Kaiser Vespasian, als er die Latrinen seines Reiches dazu nutzte, eine Steuer zu erheben. Dennoch: Hält man unterschiedliche Metalle in der Hand, steigen unterschiedliche Gerüche auf. DOMENICA RIECKER-SCHWÖRER // FOTO: MARKUS BREIG

// Katharina von Klinski-Wetzel, Leiterin der Metallografie am KIT geht sogar noch weiter: „Jeder Werkstoff hat einen ganz spezifischen Geruch. Ich finde zum Beispiel, Aluminium riecht nicht gut, aber ich liebe den Geruch von Kupfer. Gold riecht nicht. Es ist ein Edelmetall und reagiert nur mit stark oxidierenden Säuren.“ Denn natürlich ist es nicht das Metall selbst das riecht, sondern die Verbindung von Schweiß auf der Haut mit dem Werkstoff, wie ein deutsch-amerikanisches Forscherteam der Virginia Polytechnic Institute and State University (Virginia Tech), der Universität Leipzig und des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) in Leipzig um den Chemiker Dr. Dietmar Glindemann vor einigen Jahren sogar detailliert untersucht hat. So sorgen zum Beispiel Organophosphine für den Knoblauchduft

von Stahl, denn Gusseisen und Stahl enthalten Kohlenstoff und Phosphor. Wenn das Metall durch die Säure des Schweißes aufgelöst wird, können daher Kohlenwasserstoffe und Phosphin ( $\text{PH}_3$ ) entstehen, die sich wiederum zu Organophosphinen verbinden. Zwei davon, Methylphosphin und Dimethylphosphin, erzeugen dann die seltsame Knoblauchfahne.

Dass der Mensch Eisen riechen – und schmecken – kann, hat wahrscheinlich Gründe, die auf unsere Evolution zurückzuführen sind. Denn das Schwermetall ist auch in Hämoglobin enthalten, dem Sauerstoff-Transportmolekül des Blutes. Und den feinen Geruch von Blut identifizieren zu können, hat für unsere Vorfahren wahrscheinlich überlebenswichtige Funktionen gehabt. //

### Kontakt

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

## Der Blick über den Tellerrand fördert Kompetenz und Karriere

**Ingenieure aller Fachrichtungen werden seitens der Hochschulen mit hervorragendem technischen Know-how ausgestattet. Für eine Führungsposition sind jedoch oft weitere Kompetenzen, vor allem im betriebswirtschaftlichen und kommunikativen Bereich, nötig.**

Wer ergänzend zu seinem technischen Fachwissen betriebswirtschaftliche Inhalte auf praxisbezogene Art und Weise erlernen möchte, ist mit einem MBA-Studium an einer Fachhochschule gut aufgehoben. Die sogenannten Professional MBAs richten sich an definierte Zielgruppen, deren Vorbildung im Curriculum berücksichtigt ist. Auf diese Angebote hat sich die Graduate School Rhein-Neckar spezialisiert. Für Informationstechniker bietet sich der MBA IT Management an, für Entwicklungsingenieure der MBA Business Innovation Management. Wer sich breiter aufstellen möchte, findet im MBA Engineering Management eine Möglichkeit, sich umfassendes unternehmerisches Wissen und Schlüsselqualifikationen anzueignen.

Alle Studiengänge sind akkreditiert und führen innerhalb von zwei Jahren berufsbegleitend zum Titel Master of Business Administration – MBA. Für mehr Informationen besuchen Sie uns auf [www.gsrn.de](http://www.gsrn.de).

### KONTAKT

**Graduate School Rhein-Neckar gGmbH**

Ulrike Augart-Durczok

Julius-Hatry-Straße 1

D-68163 Mannheim

Tel. +49 (0) 621 150 207-16

[ulrike.augart@gsrn.de](mailto:ulrike.augart@gsrn.de)

[www.gsrn.de](http://www.gsrn.de)

Ihren Erfolg nehmen wir persönlich.

 Graduate School  
Rhein-Neckar



### Berufsbegleitende Studiengänge für Ingenieure:

- Business Innovation Management (MBA)
- Engineering Management (MBA)
- IT Management (MBA)

Kostenfreie Probevorlesungen  
Regelmäßige Informationsveranstaltungen

Tel.: 0621 150 207 0 • E-Mail: [info@gsrn.de](mailto:info@gsrn.de)

[www.gsrn.de](http://www.gsrn.de)



ARS LEGENDI-FAKULTÄTENPREIS FÜR EXZELLENT  
HOCHSCHULLEHRE

>> **Begeisterte Vorlesungen**

// Der Mathematik-Professor Norbert Henze vom Institut für Stochastik am KIT ist in diesem Jahr mit dem Ars legendi-Fakultätenpreis für exzellente Hochschullehre ausgezeichnet worden. Henze hält seine Vorlesung komplett mit digitalen Medien und ohne den Gebrauch der Tafel ab. Durch eine Vielzahl von Maßnahmen stellt er sicher, dass die Vorlesung auch skeptische Hörer begeistert. Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, die Deutsche Mathematiker-Vereinigung, die Deutsche Physikalische Gesellschaft, die Gesellschaft Deutscher Chemiker und der Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland wollen durch den Preis die besondere Bedeutung der Hochschullehre für die Ausbildung des Nachwuchses in der Mathematik und den Naturwissenschaften sichtbar machen.

>> FOTO: EMANUEL JÖBSTL



HUMBOLDT-PROFESSUR  
FÜR WOLFGANG WERNSDORFER

>> **Wegweisende Weiterentwicklung**

// Das KIT holt einen international herausragenden Experimentalphysiker nach Deutschland: Wolfgang Wernsdorfer wurde für eine Humboldt-Professur ausgewählt. Mit diesem Preis zeichnet die Alexander von Humboldt-Stiftung weltweit führende und bisher im Ausland tätige Wissenschaftler aus. Mit einem Preisgeld von bis zu fünf Millionen Euro ist dies Deutschlands höchstdotierter Forschungspreis mit internationaler Ausrichtung. Wernsdorfer, ein renommierter Experte für Nanomagnete, wird die Forschung am Physikalischen Institut des KIT wegweisend weiterentwickeln. Die Humboldt-Professur wird im Mai 2016 in Berlin verliehen. Das Votum der Stiftung sei gleichzeitig eine Auszeichnung für das KIT und seine Forschungsstärke, so der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka.

>> FOTO: ERIC LICHTENSCHIEDT



KIT KOMPAKT

KIT KOMPAKT

KIT KOMPAKT

NIEDERDRUCK-CARBONITRIEREN MIT METHYLAMIN

>> **Harte Stähle**

// Ein neues Verfahren zum Härten von Stahl entwickeln Wissenschaftler des Engler-Bunte-Instituts, Bereich Chemische Energieträger – Brennstofftechnologie: Mithilfe von Methylamin reichern sie niedriglegierte Stähle mit Kohlenstoff und Stickstoff an. Das Niederdruck-Carbonitrieren mit Methylamin spart Zeit und Prozessgas. Die so gehärteten Stähle eignen sich für mechanisch und thermisch hoch beanspruchte Bauteile in energieeffizienten und emissionsarmen Motoren der Zukunft. In der Zeitschrift HTM – Journal of Heat Treatment and Materials stellen die Forscher ihr Verfahren vor (DOI 10.3139/105.110263).

>> FOTO: BOSCH

>> david.koch@kit.edu



**Kontakt**

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

«Essentials for the Best!»

**SCHNEEBERGER**  
LINEAR TECHNOLOGY



## Verwirklichen Sie mit SCHNEEBERGER zukunftsweisende Technologien

SCHNEEBERGER ist heute mit über 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einer der größten Arbeitgeber im Schwarzwald. Unser erforderliches Know-How hat seinen Ursprung in unserer international operierenden, mittelständischen Firmengruppe, deren Mitarbeitenden mit Kreativität, Ideenreichtum und Eigeninitiative zum ständig wachsenden Erfolg unseres Unternehmens beitragen.

### Menschen schaffen Werte

Bei SCHNEEBERGER steht der Mensch im Mittelpunkt. Unsere qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind es die für Qualität in jeder Hinsicht sorgen. Diese Leistung entsteht nicht durch Zufall, sie ist Absicht und Resultat überdurchschnittlichen Einsatzes. Wir bieten Persönlichkeiten Freiräume für die Entfaltung von Engagement und Kreativität. Wir wollen die Besten sein und aus der Zukunft das Beste machen. Nicht zuletzt deshalb wurde SCHNEEBERGER ausgezeichnet als ein Glanzlicht der Wirtschaft in unserer Region.

SCHNEEBERGER bietet technisch versierten Ingenieuren, Technikern und Facharbeitern, vorzugsweise aus dem Bereich der spanenden Fertigung oder Elektronik, anspruchsvolle Entfaltungsmöglichkeiten in einem dynamischen und erfolgreichen mittelständischen Unternehmen. Eine den Anforderungen entsprechende Vergütungspolitik, Unterstützung der persönlichen und kontinuierlichen Weiterentwicklung sowie umfangreiche soziale Leistungen sind für uns selbstverständlich.

#### SCHNEEBERGER GmbH

Personalleiter Herr Werner | Gräfenau 12  
75339 Höfen/Enz | Telefon: 07081 782-165  
E-Mail: michael.werner@schneeberger.com  
www.schneeberger.com





## EIN GESICHT DES JUBILÄUMS

STUDIUM AM KIT // **INTERVIEW**

**>> Im Juli 2015 hat das International Department (ID) am KIT gefeiert: Auch Min Zhang hat auf den 15. Geburtstag der Einrichtung angestoßen. Die Chinesin ist Doktorandin an der Karlsruhe School of Optics and Photonics (KSOP), einer der Schulen des ID. Klaus Rümmele hat sie besucht. Im Gespräch erzählt die Chinesin, wie das ID sie unterstützt. Und was sie weitergibt.**

FOTOS: EMANUEL JÖBSTL, KIT

**//** Min Zhang ist ein Gesicht des Jubiläums: Beim Festakt gaben Videos Einblicke in das ID und die Schulen, Min Zhang spielte darin eine wichtige Rolle. Aus Forschung und Karriere macht sie kein Geheimnis: Am Tag der offenen Tür am KIT führten sie und ihre Kollegen am Lichttechnischen Institut in Reinraumkitteln vor, wie sie organische Leuchtdioden (OLEDs) bauen.

OLEDs sind ihr Thema: Ihre Promotion dreht sich um ein neues Herstellungsverfahren – sie will Materialien nicht mehr aufdampfen, sondern drucken. Es reizt sie, „sich richtig tief in ein Thema einzuarbeiten“.

Ein Antrieb, der seit Beginn ihres Studiums an der Shandong University immer

stärker wurde. Nach drei Jahren kam sie als Austauschstudentin an die Universität Ulm und schloss mit dem Bachelor ab.

Für den Master in Optik wollte sie in Süddeutschland bleiben – und fand das Programm an der KSOP, das ihr sehr gut gefiel: die Mischung aus Grundlagen in Physik und Maschinenbau sowie die Spezialisierung zu einem optischen Thema, die Kombination aus Fachwissen und Schlüsselqualifikation: „Ich habe an der KSOP gelernt, effektiv zu lernen.“ Ein weiteres Plus: Vorlesungen und Seminare in englischer Sprache. Zudem unterstützt das Team im ID die Studierenden, wo es kann. Und die geben es zurück, indem sie Jüngeren helfen.

Seit etwa einem Jahr arbeitet Min Zhang an ihrer Promotion. Diese will sie in zwei oder drei Jahren abschließen und danach einen Job in der Industrie in Deutschland finden. „Später will ich in China arbeiten“, sagt Min Zhang – auch um wieder näher bei ihrer Familie zu sein. „Und um häufiger echtes chinesisches Essen zu genießen.“

### 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 Betreuung der Studierenden und Doktoranden gehört zum Selbstverständnis des International Department. Inwiefern kam sie Ihnen zugute?**

**MIN ZHANG:** Miriam Sonnenbichler, die sich am ID um das Master-Programm an der KSOP kümmert, hat mir sehr bei der Suche nach einem Praktikumsplatz und nach einer passenden Masterarbeit geholfen und mich auf ein chinesisches Alumni-Treffen bei Carl Zeiss aufmerksam gemacht.

**Was ist darüber hinaus nützlich für Sie?**

**MIN ZHANG:** Die Kontakte – ein Doktorand an der KSOP wies mich auf eine Webseite des Studierendenwerks hin, wo ich einen Tandempartner fand, der mit mir Deutsch büffelt. Ich helfe ihm dafür dabei, Chinesisch zu lernen.

**Wie hilft Ihnen das Mentoring-Programm der KSOP?**

**MIN ZHANG:** Mein Mentor hilft mir, bei der Arbeit an meinem Promotionsthema die Richtung zu halten. Er hat mir zum Beispiel vorgeschlagen, dass ich mir für meine Dissertation Co-Berater aus der

Physik oder Chemie suche. Sie helfen mir dabei, meine Forschung aus anderen Blickwinkeln zu betrachten und so ein tieferes Verständnis meiner Ergebnisse zu erarbeiten.

**Können Sie Ihre Erfahrungen an Studierende weitergeben?**

**MIN ZHANG:** An der KSOP berate ich als Mentorin eine Master-Studentin aus Australien und eine aus China. Ich unterstütze sie bei der Entscheidung, welche Kurse oder welche Praktika sinnvoll sind. Grundsätzlich lautet mein erster Tipp: „Lernt Deutsch!“ Das hilft ihnen bei Praktika, aber auch später bei einem Job in der Industrie. Ich spreche auch mit ihnen über die Vor- und Nachteile einer Promotion. Ich persönlich habe mich für eine Promotion entschieden, weil ich glaube, dass die Spezialisierung meiner Karriere gut tut. Gleichzeitig ist die Spezialisierung aber auch ein Risiko, weil damit die Auswahl an möglichen Jobs enger wird. Entscheidend aber ist: Promovieren macht nur Sinn, wenn man wirklich Spaß und Interesse an der Forschung hat. //

**Filme zum Jubiläum des International Department**

International Department

>> <https://www.youtube.com/watch?v=A5LldRiawE4&feature=youtu.be>

Karlsruhe School of Optics and Photonics

>> <https://www.youtube.com/watch?v=WJ9yEmrwTkg&feature=youtu.be>

Carl Benz School of Engineering

>> <https://www.youtube.com/watch?v=sxnS93mPia0&feature=youtu.be>

Hector School of Engineering and Management

>> <https://www.youtube.com/watch?v=UVg9HrNm5Tk&feature=youtu.be>



## ENTWICKLUNGSINGENIEUR – DER PROBLEMLÖSER

ARBEITSWELT // **BRANCHE**

// Produkte verbessern, Neues konstruieren – Entwicklungsingenieure haben Innovationsgeist. Sollte dir neben Kreativität und technischem Verständnis das Jonglieren mit Zahlen keine Schweißperlen auf die Stirn treiben, könntest auch du „Problemlöser“ werden. Mit fast jedem ingenieurwissenschaftlichen Beruf kann man als Entwicklungsingenieur durchstarten. Dabei müssen es nicht zwangsläufig die Klassiker Maschinenbau oder Elektrotechnik sein.

Das Einstiegsgehalt liegt zwischen 35.000 Euro und 40.000 Euro, steigt aber schnell auf bis zu 67.000 Euro. Mit Berufserfahrung und Personalverantwortung kann man bis zu 97.000 Euro verdienen. //

### 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



## KARLSRUHE – DURCHAUS CHARMANT UND IM SOMMER UNGLAUBLICH HEISS!

### COMMUNITY TIPP

>> Jörg Schmalian, Institutsleiter des Instituts für Theorie der Kondensierten Materie am KIT, entschied sich nach 15 Jahren in Amerika für ein Leben in Karlsruhe. Chiara Freivogel sprach mit ihm über seine Wahlheimat. FOTO: LYDIA ALBRECHT

### // 1 //

*Wieso haben Sie sich 2011 nach 15 Jahren Amerika ausgerechnet für Karlsruhe entschieden?*

Irgendwann wollte ich mich verändern. Zu ungefähr gleicher Zeit eröffneten sich gleich mehrere Möglichkeiten. Ich entschied mich für Karlsruhe. Es erschien mir vor allem wegen der guten Wissenschaftsförderung und der tollen Studierenden, Kolleginnen und Kollegen als das attraktivste Angebot.

### // 2 //

*Was hat Karlsruhe, das andere Städte nicht haben?*

Eine Baustelle (*lacht*). Ich glaube, das Interessanteste an Karlsruhe ist sicherlich die Fächerstruktur mit Schloss und Schlosspark. Das macht die Stadt architektonisch amüsant. Auch toll sind sicherlich die Umgebung und die sehr guten Studierenden hier.

### // 3 //

*Haben Sie einen Lieblingsplatz in Karlsruhe?*

Ich mag den Schlosspark sehr. Auch gehe ich gerne auf den Turmberg. Es ist spannend, am Weinberg entlang zu spazieren und vielleicht noch ein Bier zu trinken.

### // 4 //

*Können Sie sich vorstellen, für immer in Karlsruhe zu bleiben?*

Das kann ich mir gut vorstellen. Hier fühle ich mich genau richtig. Karlsruhe hat die richtige Größe mit dem passenden Ambiente. Es ist eine Stadt mit Charme und im Sommer ist es schön heiß!

### // 5 //

*Bitte ergänzen Sie folgenden Satz: In zehn Jahren ...*

... hoffe ich, dass die Doktorandinnen und Doktoranden, mit denen ich arbeite, nach wie vor so dynamisch sind, meine Familie gesund und diese Straßenbahnbaustelle lange vergessen ist (*lacht*). //

### 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

### Videointerview

>> <https://www.youtube.com/watch?v=7BVvntgRf4>



## VOM STUDENTEN ZUM JUNGUNTERNEHMER

ARBEITSWELT / CAMPUSLEBEN // **ABSOLVENTENPORTRÄT**

>> Mailine Schirmeister kannte Rosenheim bisher nur aus der Serie „Die Rosenheim-Cops“. Sie hat sich die Stadt etwas näher angesehen und den KIT-Absolventen Anton Kathrein besucht. FOTOS: KATHREIN

// Rosenheim ist nicht nur ein kleines, idyllisches Städtchen mit Alpenblick, auch das Familienunternehmen Kathrein gehört zu Rosenheim wie Bier und „Weißwurst“. An der Spitze des Unternehmens steht Anton Kathrein, 31 Jahre alt und KIT-Absolvent. Wie er 2005 zum Studium nach Karlsruhe kam? „Die Entscheidung für Karlsruhe fiel eher blind“ und trotzdem waren für Anton Kathrein Karlsruhe und das Elektrotechnik-Studium am KIT goldrichtig. Nach dem Diplom wollte er allerdings wieder zurück nach Rosenheim, um als Ingenieur in das Unternehmen seines Vaters einzusteigen. Kathrein ist ein international führender Spezialist für zuverlässige, hochwertige Kommunikationstechnik. Als Diplom-Elektrotechniker kennt sich Anton Kathrein in der Technologie aus – aber es kam anders als gedacht: Über Nacht ändern sich Anton Kathreins Pläne gewaltig. Nach dem plötzlichen Tod seines Vaters lag die Verantwortung auf den

Schultern des damals 28-Jährigen. „Die Frage, ob ich das Unternehmen überhaupt übernehmen wollte, stellte sich nie“, so Kathrein.

Seit diesem Umbruch sind zwei Jahre vergangen und Anton Kathrein ist stolz auf das, was er erreicht hat: „Man freut sich auf das zurückzublicken, was man geschafft hat.“ Der ehemalige KIT-Student will im Unternehmen einiges anders machen als sein Vater. Auch wenn dazu gehört, schlechte Nachrichten an Mitarbeiter zu überbringen, den Konzern umzustrukturieren und nebenbei mit Billiganbietern zu China konkurrieren – kein leichter Weg als „Neuling“.

Seine Person stellt er nur ungern in den Vordergrund, für seine ehemalige Uni hat er eine Ausnahme gemacht und im Videointerview mit Mailine über sein Unternehmen gesprochen. Aber Achtung: Bayrisch-Kenntnisse erforderlich! //

### 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

# Hochkarätige Karriereentwicklung an der Unternehmerischen Hochschule®

Das MCI Management Center Innsbruck hat sich mit 3.000 Studierenden, davon 1.300 im Bereich Technologie & Life Sciences, 1.000 Lehrenden, 200 Partneruniversitäten, zahlreichen Absolventen/-innen und Arbeitgebern in aller Welt zu einer internationalen Benchmark und zum begehrten Partner für Forschung, Lehre und Weiterbildung entwickelt.

28 Bachelor- und Masterstudiengänge in den Bereichen Wirtschaft & Gesellschaft sowie Technologie & Life Sciences, davon zehn in englischer Sprache, bereiten auf internationale Berufswege in

einem kompetitiven Umfeld vor. Mit begrenzten Studienplätzen, Auslandsaufenthalten, hochkarätigen Lehrenden, intensiver Betreuung und Praktika in aller Welt sowie praxisnahen Lehrveranstaltungen in kleinen Gruppen bietet die Unternehmerische Hochschule® ein professionelles Studenumfeld mit ausgezeichneten beruflichen und persönlichen Entwicklungsmöglichkeiten.

## Dynamische Technik-Hochschule

Im Rahmen einer beispielgebenden Technologieoffensive wurde das technische Studienangebot stark ausgebaut. Mit rund 1.300 Studierenden in diesem Segment hat sich das MCI zunehmend als ernstzunehmender Player im deutschsprachigen Raum etabliert, was zahlreiche ausgezeichnete Bewertungen in Umfragen und Rankings belegen. Das Studienangebot reicht von Bio- & Lebensmitteltechnologie, Umwelt- & Energietechnik über Mechatronik, Maschinenbau, Elektrotechnik und Medizintechnik bis zu Wirtschaftsingenieurwesen.



MCI-Absolventen verfügen neben einer fundierten naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung über das Rüstzeug für vielfältige Karrierepfade auch im Management. © MCI

Das Management Center Innsbruck als Unternehmerische Hochschule® vermittelt ergänzend zu den Kenntnissen in den naturwissenschaftlichen und technischen Bereichen die am Arbeitsmarkt stark nachgefragten Schlüsselkompetenzen und Querschnittskompetenzen wie Management, betriebswirtschaftliche und rechtliche Grundlagen.

## why not study at the top?

International studieren an der Unternehmerischen Hochschule®

open house.

Sa, 02.04.2016 | 9-14

[www.mci.edu/openhouse](http://www.mci.edu/openhouse)

### BACHELORSTUDIUM

#### Wirtschaft & Gesellschaft

Betriebswirtschaft, **Online**  
 Business Administration\*\*, **Online, E, NEU**  
 Business & Management, **E**  
 Management, Communication & IT  
 Management & Recht  
 Nonprofit-, Sozial- & Gesundheitsmanagement  
 Soziale Arbeit  
 Tourismus- & Freizeitwirtschaft  
 Wirtschaft & Management, **BB**

#### Technologie & Life Sciences

Bio- & Lebensmitteltechnologie\* **NEU**  
 Mechatronik, **+BB**  
 Umwelt-, Verfahrens- & Energietechnik, **+BB**  
 Wirtschaftsingenieurwesen, **+BB**

### MASTERSTUDIUM

#### Wirtschaft & Gesellschaft

Entrepreneurship & Tourismus, **+E**  
 Health Economics & Management EU-HEM, **E, NEU**  
 International Business & Management, **E, +BB**  
 International Health & Social Management, **E**  
 Management, Communication & IT, **E**  
 Soziale Arbeit, Sozialpolitik & -management  
 Strategic Management & Law, **E**

#### Technologie & Life Sciences

Biotechnologie  
 Lebensmitteltechnologie & Ernährung\*, **+BB, NEU**  
 Mechatronik & Smart Technologies, **BB**  
 Mechatronik & Smart Technologies, **E**  
 Umwelt-, Verfahrens- & Energietechnik, **BB**  
 Environmental, Process & Energy Engineering, **E**  
 Wirtschaftsingenieurwesen, **BB**

### EXECUTIVE MASTERSTUDIUM

General Management Executive MBA  
 International Business MBA, **Online, E, NEU**  
 Management & Leadership MSc  
 Innovation & Intellectual Property Rights MSc  
 Internationales Wirtschafts- & Steuerrecht LL.M.

### ZERTIFIKATS-LEHRGÄNGE CLASSIC + COMPACT

### MANAGEMENT SEMINARE

### MASSGESCHNEIDERTE TRAININGS

### TECHNISCHE WEITERBILDUNG

### SUMMER SCHOOL

Keine Angaben = Vollzeit, Deutsch mit Englisch; **Online** = Online / Blended Learning; **BB** = Berufsbegleitend; **+BB** = Vollzeit oder berufsbegleitend; **E** = in Englisch; **+E** = in Deutsch oder Englisch; \*vorbehaltlich Änderung der bestehenden Akkreditierung/en; \*\*vorbehaltlich Akkreditierung



## NEUE ZUSAMMENSETZUNG IM PRÄSIDIUM DES KIT

SEIT JAHRESBEGINN NEUES RESSORT FÜR INNOVATION UND INTERNATIONALES – VIZEPRÄSIDENTENAMT FORSCHUNG EBENFALLS NEU BESETZT

**>> Im Januar 2016 startete das Präsidium des KIT mit neuer und erweiterter Besetzung bei den Vizepräsidenten. KIT-Präsident Professor Holger Hanselka begrüßte neu im Präsidiumsteam Professor Oliver Kraft, der das Ressort Forschung leitet, sowie Professor Thomas Hirth, zuständig für Innovation und Internationales. Weiterhin in der KIT-Spitze sind Dr. Elke Luise Barnstedt für Personal und Recht, Dr. Ulrich Breuer für Finanzen und Wirtschaft sowie Professor Alexander Wanner für Lehre und akademische Angelegenheiten.**

Das aktuelle Präsidium des KIT: Präsident Holger Hanselka (3.v.li.) mit den Vizepräsidenten Thomas Hirth (Innovation und Internationales), Oliver Kraft (Forschung) sowie Elke Luise Barnstedt (Personal und Recht), Alexander Wanner (Lehre und akademische Angelegenheiten) und Ulrich Breuer (Wirtschaft und Finanzen); v.li.n.re. FOTO: MARKUS BREIG

### Kontakt

**>>** Monika Landgraf  
Presse, Kommunikation und Marketing  
Pressesprecherin  
Tel.: +49 721 608-47414  
Fax: +49 721 608-43658  
presse@kit.edu

**//** „Mit unserem nun sechsköpfigen Präsidiumsteam sind wir für den nationalen und internationalen Wettbewerb der Forschungs- und Lehreinrichtungen bestens aufgestellt“, sagt der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka. „Das Jahr 2016, in dem auch der Nachfolgewettbewerb der Exzellenzinitiative ansteht, wird besonders spannend. Als ‚Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft‘ haben wir uns strategisch gut positioniert. Ich blicke zuversichtlich in dieses Jahr und freue mich, mit allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern das KIT weiterzuentwickeln und für unsere Studierenden ein attraktiver Lernort zu sein.“

Der neue Vizepräsident für Forschung Oliver Kraft folgte auf Detlef Löhe, der zum 31. Dezember 2015 in den Ruhestand ging. Das Ressort für Innovation und Internationales, das Vizepräsident Thomas Hirth leitet, wurde neu geschaffen. **//**

### Weitere Informationen

**>>** [http://www.kit.edu/kit/pi\\_2015\\_080\\_kit-senat-bestaetigt-wahl-von-thomas-hirth-zum-vizepraesidenten-fuer-innovation-und-internationales.php](http://www.kit.edu/kit/pi_2015_080_kit-senat-bestaetigt-wahl-von-thomas-hirth-zum-vizepraesidenten-fuer-innovation-und-internationales.php)  
**>>** [http://www.kit.edu/kit/pi\\_2015\\_081\\_kit-senat-bestaetigt-wahl-von-oliver-kraft-zum-vizepraesidenten-fuer-forschung.php](http://www.kit.edu/kit/pi_2015_081_kit-senat-bestaetigt-wahl-von-oliver-kraft-zum-vizepraesidenten-fuer-forschung.php)



Vielfalt erleben. Stärken entdecken.

## Sind Sie ein Bewegter?

Bewegter lieben Herausforderungen. Sie sind praxishungrig und wissensdurstig, haben starke Ambitionen und klare Ziele. Sie sind fachlich fit, flexibel, denken innovativ und handeln initiativ. Leidenschaftliche Bewegter 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 Bewegter

Arbeiten Sie in einem Familienunternehmen mit mehr als 1.000 Mitarbeitenden an 17 Standorten. Erleben Sie eine Innovationskultur gepaart mit ökologischem und sozialem Weitblick. Profitieren Sie von unserem umfassenden Leistungspaket: Modernes Entgeltssystem 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 Martin Helbling unter [personal@schmalz.de](mailto:personal@schmalz.de) oder telefonisch unter +49 7443 2403-240. Bewerben Sie sich per E-Mail oder online unter [www.schmalz.com/karriere](http://www.schmalz.com/karriere)



### Welt der Vakuum-Technologie



J. Schmalz GmbH  
Aacher Straße 29  
72293 Glatten  
[www.schmalz.com](http://www.schmalz.com)

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





## SECHS FRAGEN AN DETLEF LÖHE

STUDIUM AM KIT // **PORTRÄT**

**>> Professor Dr. Detlef Löhe war Vizepräsident für Forschung und Innovation am KIT. Er wurde 1994 auf eine Professur für Werkstoffkunde berufen. Seit Oktober 2005 war er Prorektor für Forschung und zuvor Dekan der Fakultät für Maschinenbau an der Universität Karlsruhe (TH). Er hat das Zukunftskonzept maßgeblich geprägt, das 2006 in der Exzellenzinitiative erfolgreich war und die Gründung des KIT beschrieb. Im Dezember verabschiedete ihn das KIT mit einem feierlichen Symposium. FOTO: ANDREA FABRY**

### // 1 //

*Mit wem würden Sie gerne mal einen Tag lang den Job tauschen?*

Mit einem Extrem-Bergsteiger, vorausgesetzt, ich könnte seine Kondition und Trittsicherheit mit eintauschen.

### // 2 //

*Vorausgesetzt, Sie hätten alle Möglichkeiten: Was würden Sie erfinden?*

Einen Transformator, der sinnlose Hetze in kontemplative Ruhe wandelt.

### // 3 //

*Was wäre Ihre erste Gesetzesvorlage als Bundeskanzler?*

Das drastisch vereinfachte Steuergesetz ohne Schlupflöcher.

### // 4 //

*Wie hat sich seit dem Studium Ihre Welt verändert?*

Wachsende Verantwortung im Berufsleben, die durch ein erfülltes Familienleben mit Kindern und Enkelkindern in Balance gehalten wird.

### // 5 //

*Vollenden Sie den Satz: Ich tanke Energie ...*

... beim Wandern in toller Landschaft mit Familie und Freunden – und mit Kamera.

### // 6 //

*Vollenden Sie den Satz: Die Studierenden von heute ...*

... sind in einer zunehmend globalisierten Welt immer stärkeren Herausforderungen ausgesetzt, an denen sie scheitern können, deren Bewältigung andererseits große Chancen bietet. //

### 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

# Entdecke ebm-papst in dir.

Sie wollen die Theorie endlich **in die Praxis** umsetzen?  
Wir haben die Projekte dafür.



ebm-papst ist ein international führendes Technologieunternehmen für Luft- und Antriebstechnik. Damit das so bleibt, bieten wir Studierenden die besten Bedingungen für Berufsorientierung und Karrierestart. Wie viel ebm-papst steckt in Ihnen? Finden Sie es heraus und entdecken Sie einen der innovativsten Arbeitgeber Süddeutschlands.

**ebmpapst**

## Meine Performance. Mit MAHLE zur Höchstform auflaufen.

**Rudolf Hügel ist Mitarbeiter in der Produktentwicklung für Zylinderkomponenten bei MAHLE und berichtet über seinen Einstieg im Rahmen des Internationalen Traineeprogramms.**

„Mein Einstieg in die Welt der Automobiltechnik war rasant: Ich war Mitglied des Rennteams der Universität Stuttgart, mit dem wir an der Formula Student teilgenommen haben. So wurden wir – MAHLE und ich – aufeinander aufmerksam.“



Ich entschied mich gerne für das Internationale Traineeprogramm bei MAHLE, weil ich

mich mit tollen Kollegen genau mit den Themen beschäftigen kann, die mich interessieren: die Entwicklung von Komponenten und Systemen für die Automobilindustrie.

Einzigartig bei MAHLE ist die tatsächlich sehr internationale Ausrichtung. Gleich zu Beginn reiste ich für drei Monate nach Brasilien. Dort durfte ich sehr angenehme Kollegen und die beeindruckende Kultur kennen lernen. Mittlerweile bin ich auch schon in Detroit gewesen, wo ich ebenfalls die internationale Zusammenarbeit sehr geschätzt habe. Am interessantesten für mich ist zu sehen, wie unterschiedlich verschiedene Kulturen ähnliche Probleme angehen und bewältigen. Von diesem Blick über den eigenen deutschen Tellerrand kann man viel lernen!

Über die gesamte Zeit hatte ich regelmäßigen Kontakt zu meinen Betreuern,



zur Personalabteilung und zu anderen Trainees. Das Programm wird hier sehr dicht begleitet, so dass man täglich seine Zeit bei MAHLE sinnvoll nutzt und sich weiterentwickeln kann.

Als Techniker freue ich mich über die verantwortungsvollen Aufgaben, die ich

hier bekomme. In internationalen Projektteams aus brasilianischen, portugiesischen und nordamerikanischen Kollegen entwickeln wir innovative Lösungen für die Automobilindustrie. Mittlerweile bin ich Projektleiter für Vorentwicklungsprojekte in den Bereichen Zylinderkomponenten und -systeme.“

## Gehen Sie Ihren Weg. Erfolgreich im Team bei MAHLE.



### Ein Arbeitgeber. Viele Einstiegsmöglichkeiten.

Als führender globaler Zulieferer der Automobil- und Motorenindustrie bietet MAHLE eine einzigartige Systemkompetenz in den Bereichen Motorsysteme und -komponenten, Filtration, Elektrik/Mechatronik und Thermomanagement. Mit weltweit rund 75.000 Mitarbeitern an über 170 Standorten und in 16 großen Entwicklungsstandorten bieten wir in der Erstausrüstung technologisch innovative Lösungen für Automobile, Nutzfahr-

zeuge, Arbeitsmaschinen und weitere Industrieenanwendungen. Mit Erfolg. Weltweit arbeiten über 5.000 Entwicklungsingenieure und Techniker an zukunftsweisenden Konzepten, Produkten und Systemen.

### Ihr Weg beginnt hier und jetzt. Mit uns.

Machen Sie den ersten Schritt in Ihre Zukunft und werden Sie Teil unseres Teams. Ob im Rahmen unseres Internationalen Traineeprogramms oder mit

Ihrem Direkteinstieg; im kaufmännischen oder technischen Bereich – wir eröffnen Ihnen vielfältige Perspektiven. Anspruchsvolle Fachaufgaben. Und ein internationales Umfeld, in dem Sie sich und Ihr Talent zielgerichtet entfalten können.

### Ihr Direkteinstieg.

Im Rahmen des Direkteinstiegs übernehmen Sie vom ersten Tag an selbst Verantwortung. Nach einer gezielten Einarbeitung können Sie sich „on the job“ in Ihrem Fachbereich so weiterentwickeln, wie Sie es sich vorstellen. Beruflich und persönlich. Deutschlandweit und international. Wir unterstützen Sie dabei durch individuelle Personalentwicklungsmaßnahmen. Im Mitarbeiterjahresgespräch entscheiden wir gemeinsam, welche Fördermaßnahmen für Sie am besten sind. Als Direkteinsteiger bei MAHLE kommen Sie bis an Ihr Ziel. Und auch darüber hinaus.

### Ihr Internationales Traineeprogramm.

Im 15- bis 18-monatigen Traineeprogramm bei MAHLE bereiten wir Sie in Ihrem Stammbereich auf Ihre zukünft-

tigen Aufgaben vor – den Blick über den Tellerrand gibt es inklusive. In anspruchsvoller Projektarbeit können Sie Ihr Talent beweisen und sich ein konzernweites Netzwerk aufbauen. Schließlich durchlaufen Sie unterschiedliche Stationen. Auch außerhalb Deutschlands: So bearbeiten Sie mindestens eines Ihrer Projekte während eines drei- bis sechsmonatigen Auslandsaufenthalts. Wie der Programmablauf genau aussieht, planen wir individuell. Sie arbeiten an Projekten, die Sie persönlich weiterbringen – und auch MAHLE. Wir begleiten Sie auf Ihrem Weg. In regelmäßigen Gesprächen tauschen Sie sich mit Ihrem Mentor und der Personalentwicklung über Ihre Erfahrungen, den weiteren Ablauf und Ihre Ziele aus. Mit individuellen Trainings- und Personalentwicklungsmaßnahmen garantieren wir Ihnen so die Förderung, die Sie voranbringt.

Weitere Informationen zu MAHLE und unseren Einstiegsmöglichkeiten sowie aktuelle Ausschreibungen finden Sie auf unserer Karriereseite:

► [www.jobs.mahle.com](http://www.jobs.mahle.com)

# MEIN HORIZONT. WÄCHST MIT MAHLE IMMER WEITER.

„Bei MAHLE entwickeln wir ständig neue Produkte. Dabei komme auch ich immer weiter. Internationale Aufgaben, individuell abgestimmte Projekte, Weiterbildung on the job; die fachliche und persönliche Entfaltung ist bei uns Programm.“

Stefan Kupferschmid, Internationaler Trainee

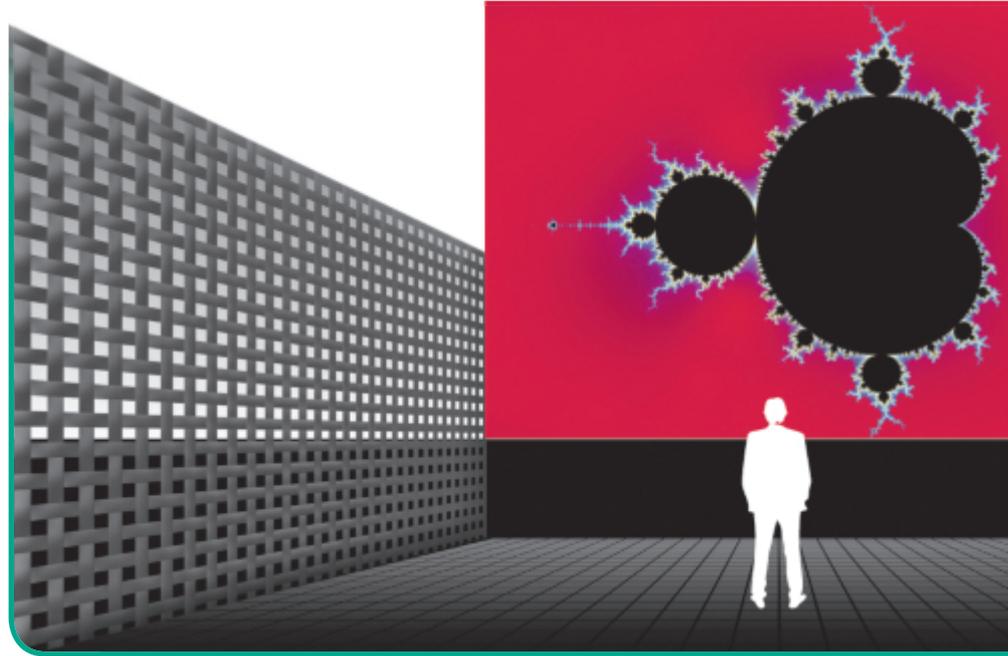
Wir mögen es, wenn unsere Mitarbeiter Ziele haben. Was ist mit Ihnen? Sind Sie bereit für einen Einstieg im Turbogang? Wir bieten Ihnen mit dem **Internationalen Traineeprogramm** spannende Entwicklungschancen. Wir von MAHLE sind ein international führender Zulieferer der Automobilindustrie. Mit unseren Produkten für Verbrennungsmotoren und deren Peripherie bis hin zu Lösungen für elektrifizierte Fahrzeuge decken wir von MAHLE alle wichtigen Fragestellungen entlang des Antriebsstrangs und der Klimatechnik ab. Heute arbeiten rund 75.000 Mitarbeiter an über 170 Standorten und in 16 großen Entwicklungsstandorten an innovativen Produkten. Ihr Weg beginnt hier und jetzt – mit uns.

[jobs.mahle.com](http://jobs.mahle.com)



## MAHLE

*Driven by performance*



## „MAN BRAUCHT KEINE MYSTERIÖSEN TALENTE, UM MATHEMATIK ZU STUDIEREN“

ÜBER ABSTRAKTE RÄUME, HOCHDIMENSIONALE OBJEKTE UND BESONDERE SPAZIERGÄNGE IN DER ALGEBRAISCHEN TOPOLOGIE

**>> Die Welt hinter dieser Türe bleibt für die meisten Menschen unentdeckt. Nicht, weil sie niemand einließe, ganz im Gegenteil: Sie wollen lieber gar nicht erst eintreten. Theoretische Mathematik? Viel zu kompliziert! Doch ganz so einfach sollte man es sich nicht machen, sagt Professor Roman Sauer vom Institut für Algebra und Geometrie: „Natürlich braucht man ein gewisses Grundtalent und nicht jeder wird ein hervorragender Mathematiker. Aber im Prinzip könnten viel mehr Leute mit Erfolg Mathematik studieren. Unverzichtbar sind nur eine gewisse Hingabe- und Konzentrationsfähigkeit.“ Roman Sauer stößt die Türe zur theoretischen Mathematik ein wenig weiter auf und gewährt unterschiedlichste Einblicke in seine Arbeit.**

DAS GESPRÄCH FÜHRTE DOMENICA RIECKER-SCHWÖRER // FOTOS: PATRICK LANGER

*// Algebraische Topologie ist Ihr Fachgebiet. Können Sie uns kurz beschreiben, was das ist?*

**PROFESSOR ROMAN SAUER:** Ich untersuche, grob gesprochen, abstrakte Räume hinsichtlich ihrer qualitativen geometrischen Eigenschaften. Statt „abstrakter Räume“ könnte man auch „geometrische Objekte“ sagen. Angesichts der Tatsache, dass diese unendlich groß sein und hohe Dimension haben können, finde ich aber den ersten Begriff passender. Lokal, also in der näheren Umge-

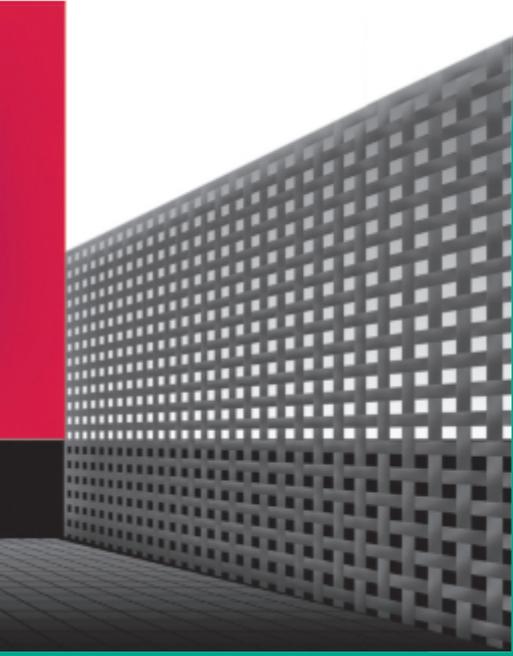
bung eines beliebig gewählten Beobachtungspunkts, sehen diese abstrakten Räume recht einfach und vertraut aus. Ihre globale Struktur ist dagegen komplex und faszinierend.

*In wieviel Dimensionen bewegen Sie sich und sind die noch vorstellbar?*

**ROMAN SAUER:** Einen 2-dimensionalen Raum wie zum Beispiel die Oberfläche einer Kugel können wir uns leicht vorstellen, weil er in unserem 3-dimensionalen Erfahrungsraum eingebettet ist und wir sozusagen von außen darauf schauen können. Wollten wir bei 3-dimensionalen Räumen den Standpunkt eines externen Beobachters einnehmen, bräuchten wir eine 4-dimensionale Anschauung – die wir natürlich nicht haben. Daher stellt man sich abstrakte 3-dimensionale Räume eher dadurch vor, dass man sich mitendrinnen befindet. Weiter kann man sich 4-dimensionale Räume als zeitliche Veränderung eines dreidimensionalen Raums vorstellen, indem ich mir als Visualisierungsbrücke eine Koordinate als Zeit vorstelle. In noch höheren Dimensionen kann man versuchen, die Räume auf

### Kontakt

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



logie ein Werkzeug sein. Diese Anwendungsseite unserer recht abstrakten, grundlagenorientierten Wissenschaft hat sich erst in den letzten zehn Jahren entwickelt. Es ist eine überraschende Entwicklung, die niemand so richtig vorhergesehen hat, am wenigsten die Leute, die dieses Gebiet erschlossen haben.

***Können Sie uns noch etwas mehr über Ihre Vorgehensweise erklären. Wie nähern Sie sich einer Fragestellung?***

**ROMAN SAUER:** Schwierige Frage! Meist will ich einen größeren mathematischen Zusammenhang einfach nur verstehen, und dann ergeben sich Fragestellungen und erste Ansätze ganz automatisch. Mathematische Forschung ist wie jede Forschung kompetitiv, aber es ist für mich keine intellektuelle Safari, bei der ich der Lösung einer Liste von Problemen hinterherjage. Der Wunsch, Zusammenhänge zu verstehen, steht im Vordergrund, und dies führt am Ende auch zur Lösung konkreter Probleme.



Prof. Roman Sauer, Leiter der AG Topologie

**Kontakt**

>> [roman.sauer@kit.edu](mailto:roman.sauer@kit.edu)

niedrigere Dimensionen zu projizieren und diese niedrigdimensionalen Projektionen zu verstehen. So in etwa wie ein 3-dimensionales Objekt 2-dimensionale Schatten an eine Wand wirft, wenn es mit einer Lampe beleuchtet wird. Aber es wird immer schwieriger, je höher ich in den Dimensionen gehe. Die „Lampen“, die wir tatsächlich in unserer Forschung verwenden, heißen Funktoren, und die Methoden, mit denen wir hochdimensionale Räume studieren, sind sehr abstrakt und indirekt.

***So klingt es auch. Ist die algebraische Topologie ausschließlich eine grundlagenorientierte Wissenschaft?***

**ROMAN SAUER:** In weiten Teilen schon. Aber es haben sich auch Anwendungsgebiete erschlossen. Abstrakte Räume entstehen heutzutage im Umgang und in der Analyse sehr großer Datenmengen. Diese Datenmengen treten als komplizierte Punktwolken auf, die eine hochdimensionale Struktur haben. Zunehmend ist es der Fall, dass wir diese Punktwolken unter groben, qualitativen Gesichtspunkten verstehen müssen. Dafür kann Topo-

***Arbeiten Sie an solchen Fragestellungen hauptsächlich mit Studierenden oder Kolleginnen oder Kollegen hier vor Ort?***

**ROMAN SAUER:** Das ist projektabhängig. Ich arbeite natürlich auch mit Kollegen vor Ort, momentan beschäftigt mich aber ein gemeinsames Projekt mit den Kollegen Uri Bader (Weizmann Institute, Tel Aviv) und Alex Furman (UIC, Chicago), die übrigens nicht in der algebraischen Topologie, sondern in der Gruppen- und Ergodentheorie arbeiten. In unserem interdisziplinären Projekt untersuchen wir Starrheitsphänomene von Gittern. Gitter sind hochsymmetrische, kristalline Strukturen, die in einem abstrakten Raum liegen. Kann man die Geometrie des umgebenden abstrakten Raums deformieren, das heißt stetig verändern, ohne das Gitter zu verändern? Oder bestimmen die Symmetrien des Gitters vollständig die Geometrie des umgebenden Raums? Dann spricht man von Starrheit.

***Wie können wir uns das konkret vorstellen, wenn Sie an solchen Proble-***

Über 1.000 Studierende der Mathematik und Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften werden in der KIT-Fakultät für Mathematik unterrichtet.



***men arbeiten? Sitzen Sie am Rechner? Wie kommen Sie voran?***

**ROMAN SAUER:** Numerische Berechnungen und Computerunterstützung spielen in meiner Forschung eigentlich keine Rolle. Wenn ich mich mit den Kollegen eines Projekts treffe, würde man uns typischerweise an einer Tafel stehen sehen, die sich nach und nach mit kompliziert aussehenden Diagrammen füllt. Ansonsten diskutieren wir per Telefon oder Videokonferenz. Im oben erwähnten Projekt gehen wir bei gemeinsamen Treffen auch oft spazieren und diskutieren dabei unsere Mathematik. Solche Spaziergänge erzwingen einen besonderen Kommunikationsmodus: Man kann dabei keine Nebenrechnungen führen oder komplizierte Zeichnungen entwerfen. Das könnte ich nie gleichzeitig im Kopf behalten, während wir spazieren gehen und reden. Ich muss auf einer analogiereichen, ideenorientierten Ebene mit der anderen Person, mit meinen Kollegen, sprechen. Eine fast ideale und sehr effiziente Art und Weise der Kommunikation.

***Aber sie halten Ihre Ergebnisse sicher auch schriftlich fest, oder?***

**ROMAN SAUER:** Natürlich. Das ist ein langfristiges Projekt. Wir schreiben immer wieder, sonst würde vieles verloren gehen. In der finalen Phase eines Projekts tritt dann die kreative Seite der Mathematik in den Hintergrund und die logisch-deduktive Seite in den Vordergrund. Aber viele Menschen denken, dass Mathematik nur so funktioniert, dass wir einfach Formeln schreiben oder dass wir lange Ketten von logischen Schritten aneinanderreihen und dass wir einfach viel rechnen. Sie sehen nicht die kreative Seite. Sie sehen nicht die ganz anderen

Kommunikationsformen, die in so einer Zusammenarbeit mit Kollegen stattfinden und die gar nichts mit den üblichen Vorstellungen von Mathematik zu tun haben.

***Werden diese Kommunikationsformen auch gelehrt?***

**ROMAN SAUER:** Wenn Mathematiker Vorlesung halten, kommunizieren sie oft in einer Form, die die kreative Seite unter- und die lineare, logisch-deduktive Seite der Mathematik überbetont. Alles ist da, alles ist logisch begründet. Das ist sehr wichtig, keine Frage. Aber es wäre gut, wenn wir stärker Ideenfindung, trial and error in der Wissenschaft betonen würden. Ich versuche das in Vorlesungen umzusetzen. Ich könnte das sicher noch mehr machen!

***Ist es denn nicht sehr schwer, überhaupt eine Ebene zu erreichen, auf der man so kommunizieren kann?***

**ROMAN SAUER:** Man darf nicht den Eindruck erwecken, Mathematik sei einfach. Mathematik ist schwer. Andererseits braucht man keine mysteriösen Talente, um Mathematik zu studieren. Wichtig sind eine gesunde Arbeitseinstellung und Geduld. Eine Aussage, die ich in einer Mathematikvorlesung treffe, kann von den Studierenden in dem Moment nachvollzogen oder widerlegt werden – ohne Verweis auf Autoritäten oder experimentelle Ergebnisse, nur durch Nachdenken. Die dazu notwendige kritische Geisteshaltung ist ebenfalls wichtig. Die Rolle des Talents finde ich dagegen überschätzt. Es gibt die romantische Vorstellung vom einsamen, genialen Mathematiker in seiner Kammer. Ich fand diese Vorstellung als Schulkind schon auch reiz-



voll, im Großen und Ganzen ist sie aber für unser Fach kontraproduktiv und wirklichkeitsfremd. Das Zerrbild vom unsozialen einsamen Genie trägt übrigens auch nicht dazu bei, dass der Frauenteil in der Mathematik sich erhöht.

#### ***Gab es denn für Sie eine Art Erweckungserlebnis?***

**ROMAN SAUER:** Ja, das gab es. Da war der Sohn unserer Nachbarn, der Informatik studiert hat. Ich war 13 Jahre alt, er war damals 25. Dann habe ich einmal den Schlüssel vergessen und die Nachbarin meinte, komm zu meinem Sohn. Der hat mir an seinem Computer gewisse Fraktale gezeigt, unter anderem das berühmte Apfelmännchen. Er hat versucht, mir ein wenig die Mathematik dahinter zu erklären. Ich habe anfangs gar nichts verstanden, aber ich wollte es verstehen. Es hat sich da eine völlig fremdartige, bizarre, neue Welt aufgetan, die nichts mit meiner Schulmathematik zu tun hatte und die ich ganz für mich allein hatte – unabhängig von meinen Lehrern oder Eltern. Und dann habe ich mich da rein

vertieft. Als ich etwa 15 war, war mir klar: Das möchte ich später machen! Meine Lehrer sagten damals zu mir, in der Mathematik gebe es gar keine Forschung, da passiere nichts Neues. Mit den alten Griechen sei alles getan. Dank meines Nachbarn sah ich das Gegenteil: interessante Paradoxien, spannende Phänomene, ungelöste Fragen. Nun hat nicht jeder solche Nachbarn. Deshalb ist es wichtig, gute Lehrer heranzubilden, die das Feuer in der Mathematik brennen sehen und ihre Begeisterung an Kinder weitergeben.

#### ***Was treibt Sie heute als Mathematik-professor an?***

**ROMAN SAUER:** Mich freut es, dass die algebraische Topologie mittlerweile zu konkreten Anwendungen beiträgt. Man sollte theoretische und angewandte Mathematik nicht voneinander abgrenzen, sondern Mathematik als Einheit verstehen. Trotzdem: Was mich wirklich antreibt, ist die innere Schönheit der geometrischen Strukturen und das Streben nach einem tieferen Verständnis dieser

Prof. Roman Sauer hält seine Vorlesung zu Algebraic Topology II.

### Kontakt

- >> [sebastian.ritterbusch@kit.edu](mailto:sebastian.ritterbusch@kit.edu)
- >> [gudrun.thaeter@kit.edu](mailto:gudrun.thaeter@kit.edu)

## MATHEMATIK-PODCAST

>> Vom Wasserhahn über die automatischen Temporegelungen an Autobahnen, in der Medizintechnik bis hin zum Mobiltelefon: Bei genauem Hinsehen findet sich Mathematik überall in unserem Leben.

// Dr. Sebastian Ritterbusch produziert seit zwei Jahren in Zusammenarbeit mit PD Dr. Gudrun Thäter vom Institut für Angewandte und Numerische Mathematik, den Podcast „Modellansatz“. Der erscheint alle ein bis zwei Wochen und beschäftigt sich mit interessanten mathematischen Themen des täglichen Lebens. „Im Podcast stellen wir eine große Bandbreite der Mathematik dar. Dabei wird die Analyse von menschlichem Kaufverhalten genauso lebendig behandelt wie algebraische Topologie oder Analysis“, so Ritterbusch. Der Podcast findet sich unter <http://modellansatz.de/> und kann unter <http://modellansatz.de/rss/> oder aus Verzeichnisdiensten wie z. B. iTunes oder iTunes U, Die Hörsuppe oder [podcast.de](http://podcast.de) abonniert werden. Neue Folgen werden unter [@modellansatz](https://twitter.com/modellansatz) (twitter) oder auf [Modellansatz](https://www.facebook.com/modellansatz) (fb) angekündigt. //



geometrischen Strukturen – nicht die Suche nach einer spezifischen Anwendung. Man wird dabei nicht täglich belohnt. Aber wenn ich eine neue Struktur gefunden oder besser verstanden habe, wenn ich neues mathematisches Theorem beweisen kann, dann ist das ein richtiges Glücksgefühl und Belohnung für alles.

#### *Wie oft ist Ihnen das vergönnt?*

**ROMAN SAUER:** Manchmal kann es Monate dauern, in denen man versucht,

irgendwelche Sachen herauszubekommen und es klappt einfach gar nichts. Dann wünsche ich mir, dass sich der Erfolg in meinen Forschungsprojekten eher in vielen kleinen messbaren Schritten einstellen würde, anstatt in wenigen größeren Sprüngen. Manchmal geht es dagegen fast mühelos, wenn man zufällig den richtigen Schlüssel zu einer Sache besitzt. Es bereitet mir auch Freude, Forschungsergebnisse anderer Leute zu durchdringen und grundlegend zu verstehen. //

# Picosens – Räume 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.



Bei uns gibt es keine standardisierten Abläufe. Wir entwickeln neue Messprinzipien und Sensortechnologien, um den Markt mit innovativen Ideen voran zu treiben. Das neue, offen gestaltete Firmengebäude bietet einen großen kreativen Spielraum, um neue Visionen entstehen zu lassen. Unsere Kunden und Lizenznehmer kommen aus den unterschiedlichsten

Bereichen – von der Automobilbranche bis hin zur Stahlindustrie. Dadurch bleiben die Aufgaben abwechslungsreich und erfordern immer neue Herangehensweisen. Interessante Applikationen und innovative Techniken bieten unserem Team die Möglichkeit, sich weiterzuentwickeln – in fachlicher und persönlicher Hinsicht.

## KONTAKT

**Picosens GmbH**  
 Innovative Elektronikentwicklung  
 Bußmatten 21 • 77815 Bühl  
[www.picosens.com](http://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

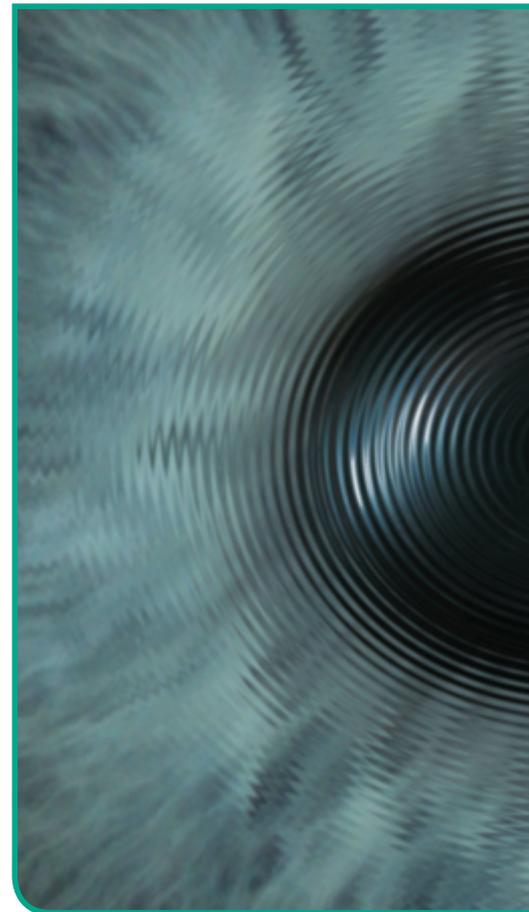
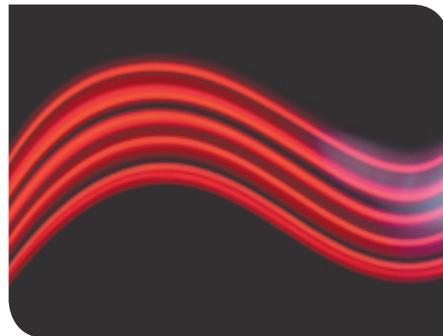
#### Ihr Profil:

- Abgeschlossenes Studium aus dem Bereich Ingenieurwesen mit betriebswirtschaftlichen Kenntnissen oder vergleichbarer 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!**

**PICOSENS GMBH | BUSSMATTEN 21 | 77815 BÜHL | TEL: 07223/808860 | INFO@PICOSENS.DE**



## FASZINATION WELLEN

NEUER SONDERFORSCHUNGSBEREICH „WELLENPHÄNOMENE: ANALYSIS UND NUMERIK“ AM KIT EINGERICHTET

**>> Wellen sind überall: Direkt erfahrbar sind sie in einem Boot auf dem Wasser, hörbar sind sie als Schallwellen, sichtbar als Lichtwellen. Sie können an Materie gebunden sein oder sich mit Lichtgeschwindigkeit in Form elektromagnetischer Wellen ausbreiten. Wellen sind überall, und ihr Verhalten zu verstehen bedeutet die Natur besser zu verstehen.**

DR. JOACHIM HOFFMANN // FOTOS: GABI ZACHMANN // IRINA WESTERMANN // MARTIN LOBER // SFB 1173 // WIKIPEDIA COMMONS

// Mathematiker sehen in Wellen noch viel mehr: Sie begeistert die Vielfalt und Schönheit der mit ihnen verbundenen mathematischen Gleichungen. Die Ausbreitung von Wellen wird durch Differentialgleichungen beschrieben und wirft eine Fülle von faszinierenden Fragestellungen auf, die unterschiedliche mathematische Disziplinen betreffen.

Hier setzt der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Sonderforschungsbereich „Wellenphänomene: Analysis und Numerik“ an. Sprecherin des Sonderforschungsbereichs ist Marlis Hochbruck, Professorin am Institut für Angewandte und Numerische Mathematik des KIT und Leiterin der Arbeitsgruppe Numerik. Ihr Stellvertreter ist Professor Wolfgang Reichel, der am Institut für Analysis die Arbeitsgruppe Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen leitet. Die Zusammenarbeit zwischen den mathematischen Teilgebieten Analysis

und Numerik wird zu einem besseren und fundamentaleren Verständnis von Phänomenen mit Wellen führen. Eine derartig weitgehende Kooperation ist einmalig in der deutschen Forschungslandschaft.

„Durch die intensive Verflechtung von Numerik und Analysis wollen wir die Ausbreitung von Wellen unter realitätsnahen Bedingungen analytisch verstehen, numerisch simulieren und letztendlich auch steuern. Unsere Forschung wird sich auf charakteristische Wellenphänomene konzentrieren: das Auftreten von stehenden und wandernden Wellen oder Wellenfronten, Oszillationen und Resonanzen, Dispersion, Wellenführung sowie Reflexion, Brechung und Streuung von Wellen“, erläutert Professorin Hochbruck. Und ihr Kollege Wolfgang Reichel ergänzt: „Wir kommen zwar aus unterschiedlichen Teilgebieten der Mathematik, wollen uns aber nicht auftrennen

### Kontakt

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



lassen, sondern arbeiten an einem gemeinsamen Projekt und bringen komplementäre Kompetenzen mit. Nur eine der Kompetenzen wäre für den wissenschaftlichen Fortschritt nicht ausreichend.“

Ziel des Sonderforschungsbereichs ist aber nicht nur die abstrakte mathematische Untersuchung von Wellenphänomenen. Der Blick geht auch in Richtung Anwendung. „Am Sonderforschungsbereich sind KIT-Forscher aus Optik und Photonik, Geophysik und aus der Biomedizintechnik beteiligt. Sie sorgen für eine gewisse Erdung: Sie schärfen unseren Blick für mathematische Fragestellungen, die das Potential haben, für Anwendungen relevant zu sein“, ordnet Professor Hochbruck die thematische Vielfalt des Sonderforschungsbereichs ein. So sind an fünf von 19 wissenschaftlichen Teilprojekten des mathematischen Sonderforschungsbereichs Anwender aus anderen Disziplinen beteiligt.

Ein Beispiel aus den Lebenswissenschaften ist die Entwicklung eines Modells für das elektromechanische System im Herzen. Der Herzschlag wird durch einen elektromagnetischen Impuls ausgelöst, der als Wellenfront durch den elastischen Herzmuskel läuft und damit die Kontraktion des Herzens steuert. „Wenn wir elektromagnetische und elastische Mechanismen koppeln, erhalten wir ein realistisches Modell mit dem wir wesentliche Funktionen des Herzens beschreiben können.“ Die verschiedenen Anwendungsprojekte wurden danach ausgewählt, ob die zu lösenden Probleme innovative mathematische Methoden erfordern. Außerdem verfügen alle Forscher auf der Seite der Anwender über eine starke Affinität zur Mathematik: Die Mathematik dient als gemeinsame Sprache.

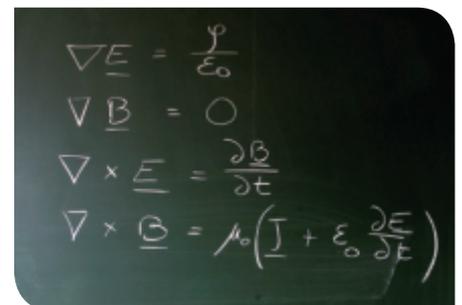
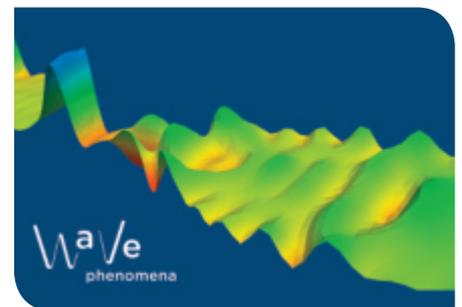
So ist die Rekonstruktion des Erdinneren aus der seismischen Bildgebung aus mathematischer Sicht ein sogenanntes „inverses“ Problem. In das Erdinnere wird eine Schallwelle gesendet, die mit den unbekanntem geologischen Strukturen wechselwirkt. Es ist das Ziel, eine Gleichung zu finden, welche die Wellenausbreitung in diesen Strukturen beschreibt und mit den gegebenen Beobachtungen oder Messwerten kompatibel ist. Es geht also nicht darum, eine Gleichung zu lösen, sondern darum, eine Gleichung zu finden. Hier müssen neue mathematische Verfahren entwickelt und erforscht werden.

In der Optik geht es unter anderem um die Modellierung, das Design und die Optimierung dreidimensionaler Wellenleiter. Diese sind für die Verbindung verschiedener Komponenten von optoelektronischen Halbleiterbauteilen notwendig. In einem Teilprojekt des Sonderforschungsbereichs wollen die Forscher dreidimensionale gekrümmte Wellenleiter so entwerfen, dass die Leistungsverluste minimiert werden.

Ein Schwerpunkt des Sonderforschungsbereichs sind elektromagnetische Wellen, die als sichtbares Licht, im kurzwelligeren



Sprecherin des SFB ist die Professorin Marlis Hochbruck vom Institut für Angewandte und Numerische Mathematik. Sie ist dort Leiterin der Arbeitsgruppe Numerik.

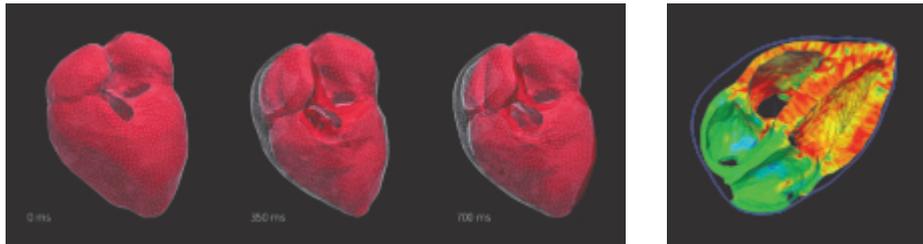


#### Kontakt

>> [marlis.hochbruck@kit.edu](mailto:marlis.hochbruck@kit.edu)

>> [wolfgang.reichel@kit.edu](mailto:wolfgang.reichel@kit.edu)

Darstellungen im Rahmen der Entwicklung eines Modells für das elektromechanische System im Herzen.



Bereich als Ultraviolett-, Röntgen- oder Gammastrahlen, im langwelligeren Bereich als Infrarot- oder Mikrowellen- oder Radiostrahlung bekannt sind. Die Maxwell-Gleichungen, die der englische Physiker James Clerk Maxwell im Jahr 1864 publizierte, beschreiben das Verhalten von elektrischen und magnetischen

Feldern und damit auch die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen. „Es fasziniert mich zu untersuchen, ob Licht in bestimmten Materialien angehalten werden kann. Damit sind spezielle Lösungen der Maxwell-Gleichungen gemeint, die im Wesentlichen nur auf einem kleinen Teil des dreidimensionalen Raumes leben, über längere Zeit stabil bleiben und sich nicht mehr fortbewegen“, erläutert Professor Reichel. Mit der Lösung von Maxwell-Gleichungen unter verschiedenen Bedingungen befassen sich mehrere Teilprojekte des Sonderforschungsbereichs.

Ganz allgemein interessiert die Mathematiker, ob es überhaupt Lösungen der zugrunde liegenden Wellengleichungen, beispielsweise der Maxwell-Gleichungen, unter definierten Randbedingungen gibt und welche Eigenschaften diese Lösungen haben. Dazu bietet die Analysis eine Palette von Techniken und Methoden. Die Numerik kann Näherungslösungen oder effiziente Algorithmen für solche Probleme finden. In Zusammenarbeit mit der Analysis kann oftmals gezeigt werden, wie gut die gefundene Näherung ist und mit welchem zusätzlichen Rechenaufwand diese Näherung verbessert werden kann. Für viele Anwendungen existieren äußerst effiziente und wohl etablierte numerische Verfahren, aber eine rigorose Fehleranalyse steckt häufig noch

in den Kinderschuhen. Das Ziel der beteiligten Wissenschaftler besteht darin, durch die Zusammenarbeit zwischen Analysis und Numerik sowohl ein theoretisch fundiertes Verständnis dieser Verfahren zu erreichen als auch durch die dabei gewonnenen Erkenntnisse neue optimierte Verfahren zu entwickeln.

Sonderforschungsbereiche sind von der DFG geförderte, auf die Dauer von bis zu zwölf Jahren angelegte Forschungseinrichtungen an Hochschulen, in denen Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen über die Grenzen ihrer jeweiligen Fächer, Institute, Fachbereiche und Fakultäten hinweg im Rahmen eines übergreifenden und wissenschaftlich exzellenten Forschungsprogramms zusammenarbeiten.

Ein Sonderforschungsbereich erfordert eine lange und intensive Vorlaufphase. Ein Ausgangspunkt war das Graduiertenkolleg „Analysis, Simulation und Design nanotechnologischer Prozesse“, das die DFG von 2006 bis 2015 an der Fakultät für Mathematik am KIT förderte. Ein anderer Ausgangspunkt war das Jahr 2009, in dem sich die Mathematik in Karlsruhe in Forschungsschwerpunkten organisierte. In diesem Zusammenhang wurde auch der Forschungsschwerpunkt „Partielle Differentialgleichungen“ ins Leben gerufen. Zur Stärkung dieses Schwerpunkts beschloss die mathematische Fakultät, alle in Analysis und Numerik freiwerdenden Professuren so zu besetzen, dass sie zum Graduiertenkolleg oder einem eventuellen Nachfolgeprojekt passen. Daraus entstanden erste Überlegungen zu einem Sonderforschungsbereich in Karlsruhe. In einem Workshop im November 2011 fiel der Startschuss für eine Phase, in der Projektvorschläge gesammelt wurden. Die Projektvorschläge wurden in einem weiteren Workshop 2012 vorgestellt und diskutiert. Schon 2011 wurde das Thema „Wellen“ ins Auge gefasst, die Fokussierung auf das Thema wurde aber erst 2012 beschlossen. Damit war klar, dass verschiedene Maßnahmen eingeleitet werden mussten, um diese Idee zu unterstützen.

„Wir haben ein gezieltes Gästeprogramm aufgebaut, zwei neue Juniorprofessuren etabliert, und Post-Docs, unter anderem unterstützt von der Klaus-Tschira-Stiftung, eingestellt. An den Projektvorschlägen von 2012 haben wir intensiv gearbeitet, um mehr Vorarbeiten zu den Projekten vorweisen zu können. Im Herbst 2012 haben wir uns festgelegt, einen Sonderforschungsbereich zum Thema Wellenphänomene in Karlsruhe zu beantragen, an dem neben den Wissenschaftlern am KIT auch zwei Kollegen aus Tübingen und Stuttgart beteiligt sind“, beschreibt Professorin Hochbruck die Vorbereitungsphase. Professor Reichel erläutert den weiteren Prozess: „Im Jahr 2013 haben wir die Projektvorschläge weiterentwickelt und die passenden ausgewählt. Diese sind dann in einen Vorantrag eingeflossen, den wir im Dezember 2013 bei der DFG eingereicht haben.“

Der Vorantrag ist die größte Hürde in dem DFG-Verfahren, denn hierfür ist die Bewilligungsquote deutlich geringer als beim Vollartrag: Auf Grundlage des Vorantrags und eines Beratungsgesprächs gibt eine internationale Gutachtergruppe eine Empfehlung an den Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche der DFG, der wiederum eine Empfehlung an die Antragsteller gibt, ob ein Vollartrag gestellt werden soll. Das Beratungsgespräch fand im März 2014 in Zürich statt, die positive Empfehlung des DFG-Senats haben wir im Mai 2014 erhalten.“ Der Vorantrag hat einen Umfang von 100 Seiten zuzüglich Lebensläufen. Im weiteren Verlauf des Jahres 2014 entwickelten die Forschergruppen aus dem Vorantrag mit den Projekt-Kurzbeschrei-

bungen den eigentlichen Projektantrag auf knapp 400 Seiten.

„Die intensivste Arbeitsphase begann im Mai 2014: Wir durften einen Elfmeter schießen, mussten ihn aber auch verwandeln. Zunächst haben wir das ganze Team zu einer Motivationsveranstaltung eingeladen, um sie alle für diese Phase zu begeistern. Alle sollten an einem Strang ziehen, damit wir den Vollartrag im Januar 2015 endlich abgeben konnten. An Weihnachtsferien war zu der Zeit nicht zu denken“, beschreibt Wolfgang Reichel die entscheidende Phase.

„Dabei war für uns wichtig, auch den wissenschaftlichen Nachwuchs, vor allem die Doktorandinnen und Doktoranden, mit ins Boot zu holen. Diese spielten mit ihrer Begeisterung auch eine entscheidende Rolle bei der finalen Begutachtung, die die DFG an zwei Tagen im März 2015 im KIT ansetzte. Dabei gab es vormittags eine öffentliche Präsentation einiger beteiligter Professorinnen und Professoren. Nachmittags fand eine sehr wichtige Poster-Session statt, bei der die Antragsteller gemeinsam mit dem wissenschaftlichen Nachwuchs den Gutachterinnen und Gutachtern die Projektvorschläge im Detail erläutern“, so Marlis Hochbruck.

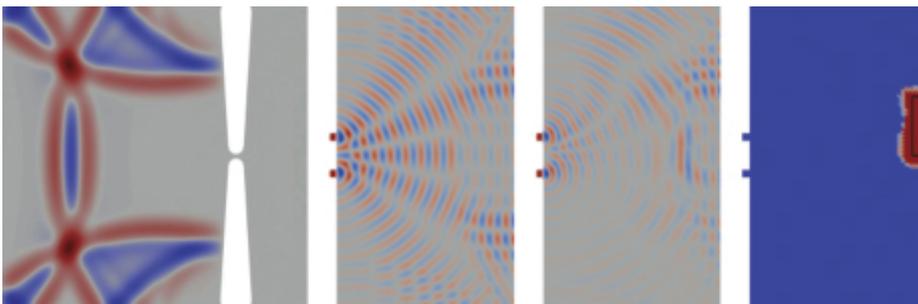
Die lange und intensive Arbeit war von Erfolg gekrönt: Im Mai 2015 entschied die DFG, den Sonderforschungsbereich „Wellenphänomene: Analysis und Numerik“ am KIT zu bewilligen. Es ist der erste Sonderforschungsbereich in der Mathematik in Karlsruhe. Damit fließen jährlich mehr als 2 Millionen Euro an das KIT. Nach jeweils vier Jahren muss ein Fort-



Professor Wolfgang Reichel leitet am Institut für Analysis die Arbeitsgruppe Nicht-lineare Partielle Differentialgleichungen.

setzungsantrag gestellt werden, in dem die Ergebnisse der vergangenen Förderperiode sowie die neuen Forschungsaktivitäten dargestellt werden. Es folgt dann wieder eine zweitägige Begutachtung, die die Grundlage der Entscheidung über die weitere Förderung bildet. Die Höchstförderdauer beträgt zwölf Jahre. An diesem Sonderforschungsbereich sind zur Zeit rund 80 Wissenschaftler beteiligt.

Der Sonderforschungsbereich hat die Mathematik in Karlsruhe verändert und wird sie weiter verändern: „In zwölf Jahren wollen wir erreicht haben, dass Wellenphänomene und Mathematik in Karlsruhe in einem Atemzug genannt werden.“ //



Die Reflexion einer elektromagnetischen Welle. Die drei Darstellungen rechts davon zeigen die Simulation eines Doppelspaltversuchs.



**andrena**  
OBJECTS

andrena objects ag  
Albert-Nestler-Straße 9  
76131 Karlsruhe  
T: +49 (0)721 / 6105122  
F: +49 (0)721 / 6105140  
info@andrena.de

 [www.andrena.de](http://www.andrena.de)

Bitte beachten Sie auch die Seite 2!

**Entdecke**  
**ebm-papst in dir.**

Sie möchten verantwortungsvolle Aufgaben? Wir bieten Ihnen die Perspektive.  
[ebmpapst.com/karriere](http://ebmpapst.com/karriere)

**ebmpapst**

Bitte beachten Sie auch die Seite 25!



**Evonik Nutrition & Care GmbH**  
Industriestraße 1  
77836 Rheinmünster  
TELEFON +49 7227 50487-14  
TELEFAX +49 7227 50487-21  
[www.evonik.de](http://www.evonik.de)

**Evonik. Kraft für Neues.**

Bitte beachten Sie auch die Seite 6!



**FZI**  
FZI FORSCHUNGSZENTRUM INFORMATIK  
Wir freuen uns auf deine Bewerbung!

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

[www.fzi.de/karriere](http://www.fzi.de/karriere)  
[karriere@fzi.de](mailto:karriere@fzi.de)

Bitte beachten Sie auch die Seite 5!



**Graduate School**  
Rhein-Neckar

Graduate School  
Rhein-Neckar gGmbH  
Julius-Hatry-Straße 1  
68163 Mannheim

Tel.: 0621 150207-0  
E-Mail: [info@gsrn.de](mailto:info@gsrn.de)  
[www.gsrn.de](http://www.gsrn.de)

Bitte beachten Sie auch die Seite 13



MAHLE International GmbH  
Pragstraße 26 - 46  
70376 Stuttgart  
[jobs.mahle.com](http://jobs.mahle.com)

**MAHLE**  
*Driven by performance*

Bitte beachten Sie auch die Seiten 26 und 27!

**MCI MANAGEMENT CENTER INNSBRUCK**  
**DIE UNTERNEHMERISCHE HOCHSCHULE®**

Universitätsstraße 15, 6020 Innsbruck / Austria  
office@mci.edu, +43 512 2070-0



**MCI**  
MANAGEMENT CENTER  
INNSBRUCK

[www.mci.edu](http://www.mci.edu)

Bitte beachten Sie auch die Seite 21!

PICOSENS GmbH  
Innovative Elektronikentwicklung  
Bußmatten 21  
77815 Bühl



Telefon: +49(0)7223-80886-0  
Fax: +49(0)7223-80886-29  
Email: [info@picosens.de](mailto:info@picosens.de)

Bitte beachten Sie auch die Seite 33!



**Hungrig auf spannende Aufgaben?**

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY



Weitere Informationen:  
[www.pilz.de](http://www.pilz.de) + Webcode 5673



Pilz GmbH & Co. KG 73760 Ostfildern 0711 3409-635 [www.pilz.de](http://www.pilz.de)

Bitte beachten Sie auch die Umschlagseite 4!





# Schluchseewerk

Schluchseewerk AG  
**Harry Unger**  
 Säckinger Straße 67  
 D-79725 Laufenburg  
 Telefon: 07763 9278 80104  
 personalwesen@schluchseewerk.de

Bitte beachten Sie auch die Seite 7!



## Sind Sie ein Beweger?

Bewerben Sie sich online unter:  
[www.schmalz.com/karriere](http://www.schmalz.com/karriere)

**Welt der Vakuum-Technologie**



**J. Schmalz GmbH**  
 Aacher Straße 29  
 72293 Glatten  
[www.schmalz.com](http://www.schmalz.com)

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

Bitte beachten Sie auch die Seite 23!

«Essentials for the Best!» **SCHNEEBERGER**  
GEAR TECHNOLOGY

## Menschen schaffen Werte

**SCHNEEBERGER GmbH**  
 Personalleiter Herr Werner | Gräfenau 12  
 75339 Höfen/Enz | Telefon: 07081 782-165  
 E-Mail: michael.werner@schneeberger.com  
[www.schneeberger.com](http://www.schneeberger.com)

Bitte beachten Sie auch die Seite 15!

**Branche**  
 Optische und optoelektronische Industrie (Feinmechanik und Optik)

**Produkte**  
 Seit fast 170 Jahren trägt ZEISS zum technologischen Fortschritt bei – mit Lösungen für die Halbleiter-, Automobil- und Maschinenbauindustrie, die biomedizinische Forschung, die Medizintechnik sowie mit Brillengläsern, Foto-/ Filmobjektiven, Ferngläsern und 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  
 Corporate Human Resources  
 Carl-Zeiss-Straße 22  
 73447 Oberkochen  
 Telefon: 07364 / 20-3054  
 E-Mail: [karriere@zeiss.com](mailto:karriere@zeiss.com)  
[www.zeiss.de/karriere](http://www.zeiss.de/karriere)

Besuchen Sie ZEISS auf:   

Bitte beachten Sie auch die Umschlagseite 2!

Die 4-fache Sicherheit  
der Automation

COMPONENTS  
SYSTEMS  
SERVICES

Technisch Ökologisch  
Persönlich Wirtschaftlich



## Hungrig auf spannende Aufgaben?

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

### Bei uns werden Sie satt!

Pilz ist ein international führendes, innovatives Unternehmen der sicheren Automation. Wir sind immer auf der Suche nach fitten Nachwuchskräften, die Spaß an kreativen Herausforderungen und lösungsorientiertem Denken haben. Pilz bietet Ihnen eine teamorientierte Arbeitsatmosphäre, Freiraum für Ideen sowie vielseitige Entfaltungsmöglichkeiten für die Zukunft. Überzeugen Sie sich selbst unter [www.pilz.de/karriere](http://www.pilz.de/karriere)

