



# DIE FORSCHUNGSUNIVERSITÄT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Jahresbericht 2015 des Karlsruher Instituts für Technologie

## KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

### Mission

Wir schaffen und vermitteln Wissen für Gesellschaft und Umwelt.

Hierzu erbringen wir herausragende Leistungen von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften.

Zu den globalen Herausforderungen der Menschheit leisten wir maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information.

Als große Wissenschaftseinrichtung messen wir uns im internationalen Wettbewerb und nehmen einen Spitzenplatz in Europa ein.

Wir bereiten unsere Studierenden durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor.

Durch unsere Innovationstätigkeit schlagen wir die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Unser Miteinander und unsere Führungskultur sind geprägt von gegenseitigem Respekt, Kooperation, Vertrauen und Subsidiarität. Ein inspirierendes Arbeitsumfeld und kulturelle Vielfalt prägen und bereichern das Leben und Arbeiten am KIT.

### Beschäftigte 2015

Gesamt:	9 315
Lehre und Forschung:	5 859
Professorinnen und Professoren:	355
Ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler:	999
Infrastruktur und Dienstleistung:	3 456
Auszubildende:	471

### Studierende

Wintersemester 2015/2016:	25 196
---------------------------	--------

### Budget 2015 (vorläufige Zahlen: Stand 13. Mai 2016)

Gesamt:	860,8 Mio. Euro
Bundesmittel:	254,7 Mio. Euro
Landesmittel:	248,1 Mio. Euro
Drittmittel:	358,0 Mio. Euro



Das Jahr 2015 war für das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ein besonderes, spannendes und in vielerlei Hinsicht weichenstellendes Jahr. Ein Jahr, das uns allen viel Kraft und Energie abverlangt hat. Ein Einsatz, der jedoch auf ganzer Linie von Erfolg, Freude und Begeisterung gekrönt war.

Mit der Dachstrategie KIT 2025 haben wir die wesentlichen Ziele in den Handlungsfeldern Forschung, Lehre, Innovation, wissenschaftlicher Nachwuchs, Governance sowie zentrale Administration und technische Infrastruktur erarbeitet.

Damit schreibt das KIT seine Rolle als Pionier im deutschen Wissenschaftssystem konsequent fort, welche es mit Unterstützung der Politik, der Kooperationspartner in Wirtschaft und Wissenschaft, sowie durch den großen Einsatz seiner Mitarbeitenden eingeschlagen hat. Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ verfolgen wir eine klare Mission und stehen für exzellente Forschung, ausgezeichnete Lehre und als Motor für Innovationen – immer als Brücke zwischen den Möglichkeiten einer Universität und denen eines nationalen Großforschungszentrums – um die Synergiepotenziale bestmöglich zu nutzen.

In diesem Bericht blicken wir zurück und stellen Ihnen ausgewählte spannende Ergebnisse und zukunftsweisende Entwicklungen aus dem Jahr 2015 vor. Dazu zählen unter anderem die erfolgreiche Einwerbung zweier neuer Sonderforschungsbereiche, die Bewilligung zweier Anträge im Rahmen des Qualitätspakts Lehre, die Gründung der KIT Campus Transfer GmbH sowie die Eröffnung des Demonstrations- und Innovationszentrums für Industrie 4.0 der KIT China Branch. Selbstverständlich möchten wir Sie auch über das Leben am KIT informieren – unter anderem über den Festakt zum 20. Geburtstag der Helmholtz-Gemeinschaft, das KIT-weite Engagement in der Flüchtlingshilfe oder die Selbstverpflichtung „Gute Arbeit“.

Zahlreiche Auszeichnungen und die Übertragung ehrenvoller Ämter zeigen, dass das KIT mithilfe seiner hervorragenden Studierenden, Beschäftigten in Wissenschaft und Administration, sowie seinen Professorinnen und Professoren, für eine erfolgreiche Zukunft hervorragend gewappnet ist.

Ich bedanke mich im Namen des gesamten Präsidiums des KIT bei allen Partnern aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft, dem Aufsichtsrat sowie bei den Angehörigen des KIT für die vertrauensvolle, intensive und erfolgreiche Zusammenarbeit und lade Sie, liebe Leserinnen und Leser, herzlich dazu ein, sich mit diesem Jahresbericht über die Highlights des Jahres 2015 zu informieren.

Viel Freude beim Lesen und Blättern!

Herzlichst,

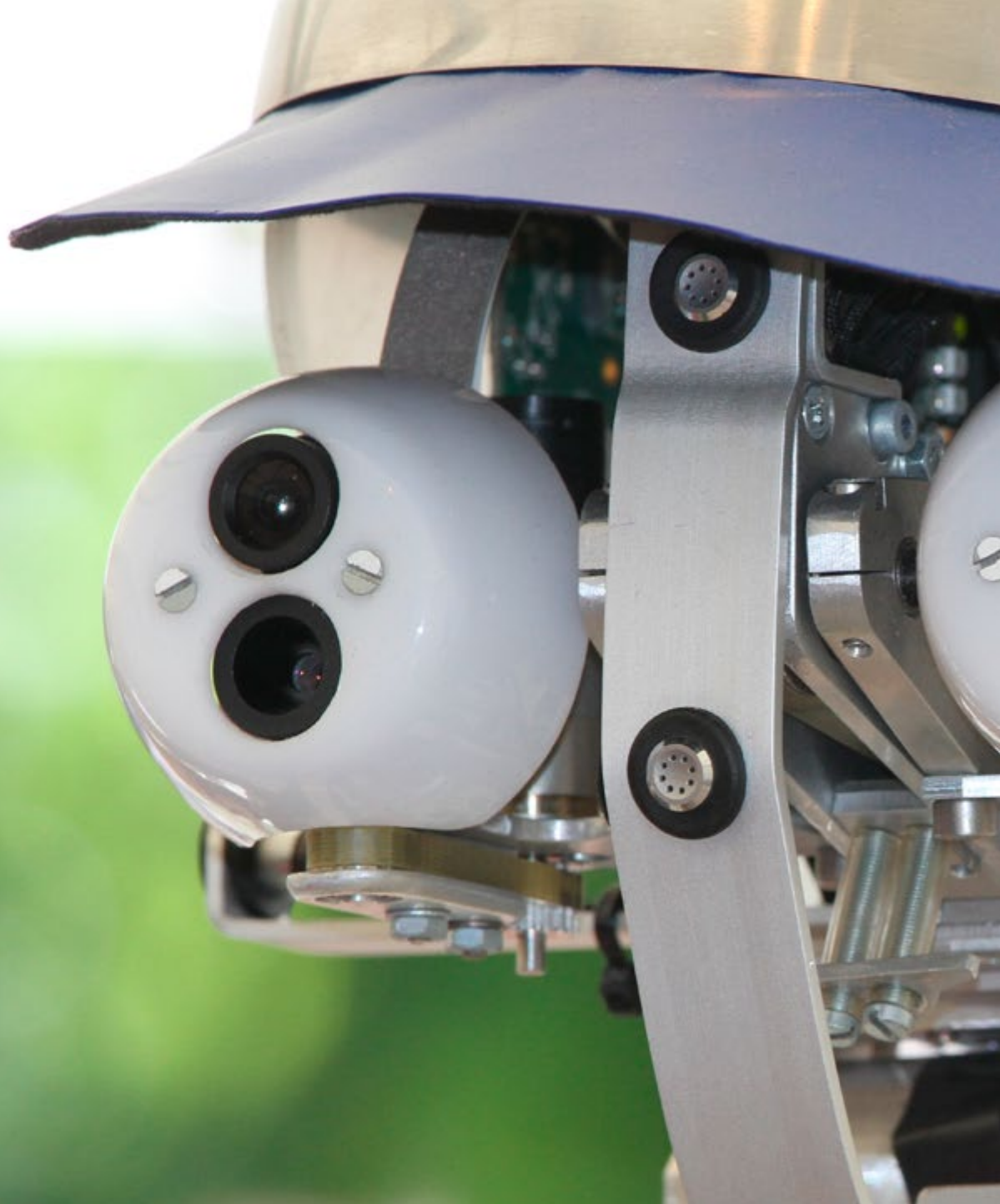
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. Hanselka'. The signature is stylized and cursive.

Professor Dr.-Ing. Hölger Hanselka  
Präsident des KIT

<b>DAS KIT IM RÜCKBLICK</b> .....	6
Innensichten .....	8
Außensichten .....	10
<b>FORSCHUNG</b> .....	12
Energiedichte von Lithium-Speichermaterialien gesteigert .....	16
Kompetenzzentrum Rückbau am KIT gegründet .....	18
Lenkkraftunterstützung für Elektrofahrzeuge .....	20
An der Schnittstelle von Technik und Gesellschaft .....	22
Neuer Sonderforschungsbereich in der Mathematik .....	23
Mikrometer-Bauteil für optische Datenübertragung .....	24
Reflexionsarme Displays nach dem Vorbild der Natur .....	25
Aussparungen ohne Schwächung der Konstruktion .....	26
Neuer Sonderforschungsbereich in der Chemie .....	27
<b>LEHRE</b> .....	28
KIT mit zwei Anträgen beim Qualitätspakt Lehre erfolgreich .....	32
Landeslehrpreis 2015 für zwei Professoren des KIT .....	34
KIT Spitzenreiter im Master-Ausbauprogramm .....	36
MINT-Kolleg Baden-Württemberg startet Online-Brückenkurs .....	37
<b>INNOVATION</b> .....	38
KIT Campus Transfer GmbH gegründet .....	42
KIT betreibt eigene Crowdfunding-Plattform .....	43
RESTUBE gewinnt Deutschen Gründerpreis .....	44
Demonstrations- und Innovationszentrum in Suzhou eröffnet .....	45
<b>NACHWUCHSFÖRDERUNG</b> .....	46
100 000 Euro für Konzept QualityDoc@KIT .....	50
Heinz Maier-Leibnitz-Preis für Pavel Levkin .....	51
DFG fördert neues Graduiertenkolleg zur Energieinformatik .....	52
Kompostierbare Elektronik zum Ausdrucken .....	53

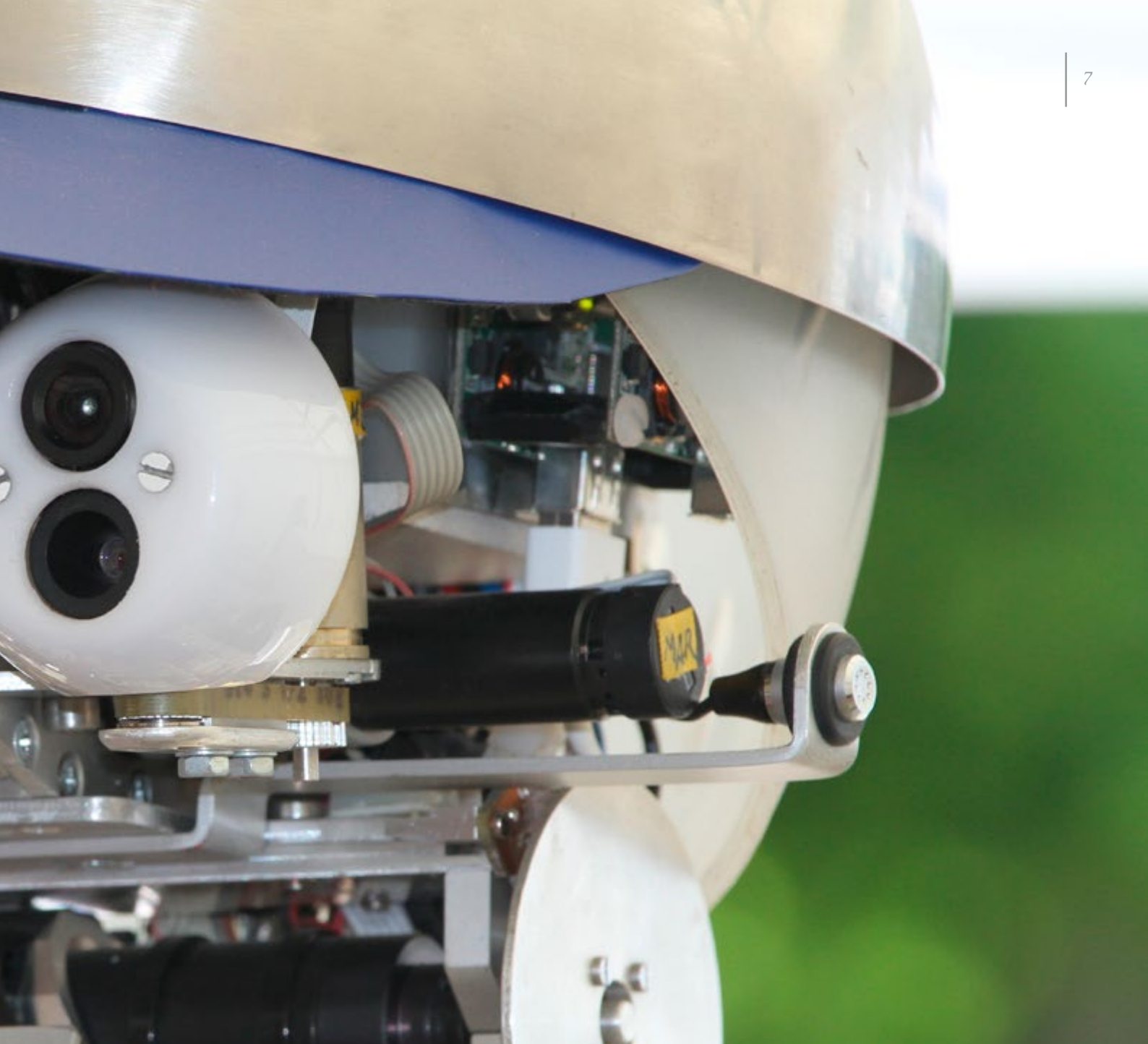


<b>STRATEGIEPROZESS KIT 2025</b> .....	54
Mission .....	60
Forschung .....	62
Lehre .....	64
Innovation .....	66
Wissenschaftlicher Nachwuchs .....	68
Governance .....	70
Zentrale Administration und technische Infrastruktur .....	72
<b>ARBEITGEBER KIT</b> .....	74
Compliance und Korruptionsprävention .....	78
Gemeinsame Entgeltabrechnung .....	79
Verantwortungsvoller Umgang mit befristeten Verträgen .....	80
Neun Auszubildende des KIT unter den Besten .....	81
<b>LEBEN AM KIT</b> .....	82
Landeserstaufnahmeeinrichtungen auf dem Gelände des KIT .....	86
Wissenschaft zum Mitmachen beim Tag der offenen Tür .....	88
KIT zweimal „Ausgezeichneter Ort 2015“ .....	90
Kollegiengebäude Mathematik wieder eröffnet .....	91
<b>PREISE, EHRUNGEN, AUSZEICHNUNGEN UND BERUFUNGEN IN GREMIEN</b> .....	92
Bundespräsident beruft Dorothea Wagner und Peter Gumbsch .....	96
Ioan M. Pop erhielt Sofja Kovalevskaja-Preis 2015 .....	97
Weitere Preise, Ehrungen, Auszeichnungen und Berufungen .....	98
<b>ZAHLEN, FAKTEN, DATEN</b> .....	102



## DAS KIT IM RÜCKBLICK

Für das KIT war das Jahr 2015 richtungsweisend. Mit der Dachstrategie KIT 2025 hat das Präsidium die wesentlichen Handlungsfelder ausgeleuchtet, in denen sich das KIT weiterentwickeln will. Diese sind unter der Federführung des Präsidenten in einem einjährigen Strategieprozess durch das Präsidium ausgearbeitet und mit der Bereichsleiterrunde verdichtet worden. In einem umfassenden Gegenstromverfahren sind ausgehend vom Präsidium top-down durch ein Sounding Board und bottom-up in Bereichsworkshops die jeweiligen Inhalte diskutiert und bewertet worden. Externe Ratgeber aus der Wissenschaft, der Wirtschaft und der Politik haben den Prozess eng begleitet. Der KIT-Senat und der Aufsichtsrat des KIT haben sich intensiv mit der Dachstrategie befasst und den Strategieprozess unterstützt.



Das KIT positioniert sich als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“. Es steht für exzellente Forschung, ausgezeichnete Lehre und als Motor für Innovationen, immer als Brücke zwischen den Möglichkeiten einer Universität und denen eines nationalen Großforschungszentrums.

Das Profil des KIT als naturwissenschaftlich-technische Wissenschaftseinrichtung wird geprägt durch die am KIT vertretenen Disziplinen und seine großen Forschungsfelder, die das KIT auf langfristige Herausforderungen der Gesellschaft ausrichtet. Die Profilschärfung in den gesellschaftlichen Bedarfsweldern Energie, Mobilität und Information beruht auf interdisziplinärer Zusammenarbeit, dabei befruchten sich

erkenntnisorientierte Grundlagenforschung und anwendungsnahe Forschung gegenseitig. Ein qualitätsgesteuertes Anreizsystem soll die Entwicklung profilschärfender Themenfelder aus der disziplinären Breite heraus stärken. Dazu gehört auch die Förderung der Grundlagenforschung, die für diese Themenfelder perspektivisch wichtig werden kann.

Der Dachstrategie KIT 2025 ist wegen ihrer Bedeutung für die gesamte Institution ein eigenes Kapitel (Übersicht über den Strategieprozess KIT 2025, Seite 54) gewidmet, das die Handlungsfelder ausführlich beschreibt: Neben Forschung, Lehre und Innovation sind die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Governance sowie zentrale Administration und technische Infrastruktur.

## INNENSICHTEN

Viele Themen prägten das KIT im Jahr 2015. Die Bewilligung zweier neuer Sonderforschungsbereiche durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) wirft ein Schlaglicht auf die Forschungsstärke. Mit dem Sonderforschungsbereich 1173 „Wellenphänomene: Analysis und Numerik“ wird vom KIT erstmals ein Sonderforschungsbereich in der Mathematik koordiniert. Hier arbeiten Mathematiker aus den Bereichen Analysis und Numerik zusammen, um die Ausbreitung von Wellen analytisch zu verstehen, numerisch zu simulieren und letztlich auch zu steuern. Im November 2015 bewilligte die DFG außerdem in der Chemie den Sonderforschungsbereich 1176 „Molekulare Strukturierung weicher Materie“ am KIT. Der Sonderforschungsbereich will neue Syntheseverfahren für langkettige Moleküle entwickeln, um diese in bisher unerreichter Präzision darzustellen und dadurch einen Innovationssprung in einer Reihe von Materialklassen zu ermöglichen. Die Förderung dieses Sonderforschungsbereichs startete am 1. Januar 2016.

Die weiter gestiegenen Studierendenzahlen und die Vergabe des Landeslehrpreises an zwei Professoren des KIT stellen der Lehre am KIT ein gutes Zeugnis aus. Für ihr

innovatives Konzept, das die Brücke zwischen Technik, Biologie und Philosophie sowie zwischen Wissenschaft und ihrer Anwendung im Alltag schlägt, erhielten der Biologe Professor Dr. Peter Nick und der Philosoph Professor Dr. Mathias Gutmann den Landeslehrpreis 2015.

Die Vergabe des Deutschen Gründerpreises in der Kategorie StartUp untermauert den Stellenwert der Innovationen. Mit einer selbst aufblasbaren Rettungsboje, die eine lebensrettende Hilfe für Ertrinkende sein kann, hat RESTUBE, eine Ausgründung von Absolventen des KIT, die Jury des Deutschen Gründerpreises 2015 überzeugt und in der Kategorie StartUp den ersten Platz belegt. Darüber hinaus befand sich unter den Finalisten in der Kategorie Aufsteiger mit Nanoscribe und seinem 3-D-Drucker für die Mikrometerskala ebenfalls ein Spin-off des KIT.

Der Flüchtlingsstrom erfasste auch das KIT und erzeugte bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine Welle der Hilfsbereitschaft und Solidarität. Auf dem Gelände des KIT gibt es zwei Erstaufnahmeeinrichtungen des Landes Baden-Württemberg: seit Oktober 2014 am Campus Ost und seit September 2015 auch in der ehemaligen Kantine



Professor Dr. Thomas Hirth,  
neu berufener Vizepräsident für Innovation und Internationales.



Professor Dr. Oliver Kraft,  
neu berufener Vizepräsident für Forschung.





Die Bereichsleiterrunde des KIT: Dr. Karl-Friedrich Ziegahn, Bereich IV – Natürliche und gebaute Umwelt, Professor h. c. Dr. Joachim Knebel, Bereich III – Maschinenbau und Elektrotechnik, Professorin Dr. Doris Wedlich, Bereich I – Biologie, Chemie und Verfahrenstechnik, Professor Dr. Johannes Blümer, Bereich V – Physik und Mathematik und Professor Dr. Michael Decker, Bereich II – Informatik, Wirtschaft und Gesellschaft (von l. n. r.).

am Campus Nord. Zahlreiche ehrenamtliche Helfer aus dem KIT engagieren sich für die Flüchtlinge, spenden oder koordinieren Spenden, helfen in den Teestuben, bei der Kinderbetreuung oder geben Sprachkurse.

Im Juni waren erstmals alle wissenschaftlichen, wissenschaftlich-technischen und akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aufgefordert, den Konvent des KIT direkt zu wählen. Der Konvent setzt sich aus 90 Mitgliedern zusammen. Er dient der Information und Meinungsbildung und berät die Entscheidungsgremien. Die Einsetzung eines Konvents und seine Aufgaben sind im KIT-Gesetz geregelt.

Zum 1. Januar 2016 besteht das Präsidium des KIT aus sechs Mitgliedern. Im Juli 2015 stimmte der KIT-Senat mit großer Mehrheit den Berufungen von Professor Dr. Oliver Kraft zum neuen Vizepräsidenten für Forschung und von Professor Dr. Thomas Hirth zum neuen Vizepräsidenten für Innovation und Internationales zu und

bestätigte damit die in beiden Fällen einstimmigen Voten des Aufsichtsrats. Oliver Kraft folgt auf Professor Dr.-Ing. Detlef Löhe, der zum 31. Dezember 2015 in den Ruhestand ging. Das Ressort für Innovation und Internationales wurde erstmals besetzt.

Auch bei den Bereichsleitungen, der zweiten Führungsebene des KIT, kam es zu zwei personellen Wechseln: Die bisherigen Leiter der Bereiche II – Informatik, Wirtschaft und Gesellschaft, sowie V – Physik und Mathematik, gingen zum 30. September in den Ruhestand. Professor Dr. Wilfried Juling und Professor Dr. Volker Saile hatten den Aufbau des KIT von Anfang an geprägt. Als Nachfolger wurden für den Bereich II Professor Dr. Michael Decker und für den Bereich V Professor Dr. Johannes Blümer gewählt. Professor h. c. Dr. Joachim Knebel bleibt weiterhin Leiter des Bereiches III – Maschinenbau und Elektrotechnik. Er leitet den Bereich seit 2014 und wurde nun für eine Amtszeit von fünf Jahren wiedergewählt.



## AUSSENSICHTEN

Auch im Jahr 2015 verbesserte sich das KIT in nationalen und internationalen Rankings oder konnte seine Position auf einem der vorderen Plätze bestätigen. Beim renommierten Times Higher Education Ranking 2015 hat sich das KIT um 27 Plätze verbessert und belegt nun Platz 138 weltweit. Zum guten Abschneiden haben Steigerungen auf den Feldern Forschung und Zitierungen sowie Drittmittel aus der Industrie beigetragen.

Im weltweit anerkannten QS World University Ranking konnte sich das KIT um 30 Plätze verbessern und gehört mit Platz 93 zu den weltweit 100 besten Universitäten. 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. Außerdem schafft das KIT den Sprung in das Reuters TOP 100 Ranking der weltweit innovativsten Universitäten.

Das Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) untersucht mehr als 300 Universitäten und Fachhochschulen im deutschsprachigen Raum und erfasst jährlich ein Drittel

der Fachbereiche. Untersucht werden Studium, Lehre, Ausstattung und Forschung, dazu berücksichtigt das Ranking Urteile von Studierenden über die Studienbedingungen an ihrer Hochschule. In dem im Jahr 2015 bewerteten Themenspektrum war das KIT in den Studiengängen Mathematik, Informatik und Sportwissenschaften erfolgreich. Von den Studierenden wurden insbesondere der Bachelor- und Masterstudiengang Mathematik sehr positiv bewertet.

Eine Studie von Michael Hartmann, Professor für Elite- und Organisationssoziologie in Darmstadt, wertete die Bildungsbiografien von 529 Vorstandsmitgliedern der 100 größten deutschen Unternehmen aus. 24 dieser Top-Manager haben ein Studium am KIT bzw. seiner Vorgängereinrichtung, der Universität Karlsruhe, absolviert. Damit belegt das KIT mit einigem Abstand den Spitzenplatz.

Das KIT ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, die im Jahr 2015 ihren 20. Geburtstag feierte. Der zentrale Festakt unter Mitwirkung von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel und aller Bundesforschungsministerinnen und -minister seit 1995 fand am 24. Juni 2015 in Berlin statt.

An der Spitze der Helmholtz-Gemeinschaft vollzog sich ein Wechsel: Auf Professor Dr. Jürgen Mlynek, der satzungsgemäß nach zwei Amtszeiten ausschied, folgte als Präsident Professor Dr. Otmar D. Wiestler, der schon im Juli zu einem zweitägigen Antrittsbesuch ins KIT kam. Er besuchte dabei unter anderem den Solarstromspeicherpark, das EnergyLab 2.0 sowie die bioliq-Pilotanlage und traf sich mit Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern der Helmholtz-Programme am KIT.

Das gute Verhältnis zum Land Baden-Württemberg unterstrich ein Besuch des Ministerpräsidenten Winfried Kretschmann. Gemeinsam mit der Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Theresia Bauer, informierte er sich insbesondere über die Themen Energie, Mobilität und Informati-



Der neue Helmholtz-Präsident Professor Dr. Otmar D. Wiestler (Mitte) besuchte gemeinsam mit dem Präsidenten des KIT unter anderem die bioliq-Pilotanlage, die Projektleiter Professor Dr. Nicolaus Dahmen (links) vorstellte.

onstechnologien, Medizintechnik und Genetik. Außerdem besuchten die beiden Politiker die zentrale Einrichtung des KIT zur Doktorandenförderung, das Karlsruhe House of Young Scientists (KHYS), sowie das Young Investigator Network (YIN), ein bundesweit einzigartiges Netzwerk für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler.

Intelligente Maschinen, Werkstücke und Prozesse – so sieht die Zukunft der Produktion aus. Mit dem Projekt „Industrie 4.0“ möchte die Bundesregierung die Wirtschaft hierfür vorbereiten. Auch China versucht mit der Strategie „Made in China 2025“ seine Industrie verstärkt zu digitalisieren – nach deutschem Vorbild. Um Unternehmen, die in der Volksrepublik produzieren, auf die länderspezifischen Anforderungen an Industrie 4.0 vorzubereiten, hat die KIT China Branch ein

Demonstrations- und Innovationszentrum in Suzhou eröffnet. Die KIT China Branch ist eine Plattform für gemeinsame Projekte deutscher und chinesischer Forscherinnen und Forscher.



Ministerpräsident Winfried Kretschmann besuchte am 1. Juli gemeinsam mit Wissenschaftsministerin Theresia Bauer das KIT. Begleitet wurden sie von Landtagsabgeordneten, dem Karlsruher Oberbürgermeister Dr. Frank Mentrup (links im Bild), sowie Aufsichtsratsmitglied Ministerialdirektorin Dr. Simone Schwanitz und dem Präsidenten des KIT (beide rechts im Bild).



Das Präsidium des KIT in der Zusammensetzung des Jahres 2015: Professor Dr. Alexander Wanner, Dr. Elke Luise Barnstedt, Professor Dr.-Ing. Detlef Löhe, Dr. Ulrich Breuer, Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka (von l. n. r.).





## FORSCHUNG

Das KIT schafft und vermittelt Wissen für Gesellschaft und Umwelt von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften. Das KIT stellt sich dabei den Herausforderungen, denen unsere Gesellschaft jetzt und in Zukunft begegnen wird.

Hohe Forschungsqualität ist das oberste Prinzip im KIT, sei es bei der Gewinnung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern oder im Hinblick auf Forschungsunterstützung. Das KIT stellt sich dem wissenschaftlichen Wettbewerb anhand von Benchmarks und wissenschaftsadäquaten Evaluationsverfahren. Durch umfassende vorhandene Kompetenzen und Ressourcen ist das KIT prädestiniert, in

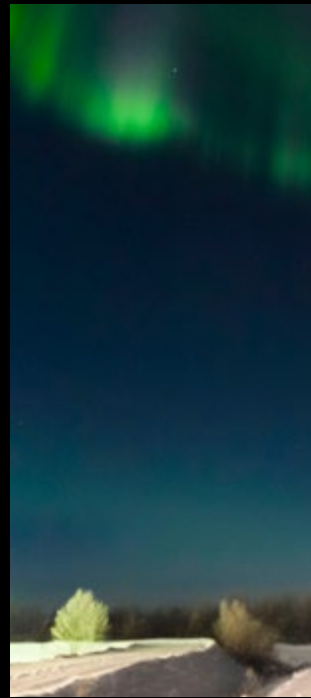


den drei gesellschaftlichen Bedarfsfeldern Energie, Mobilität und Information eine führende Position einzunehmen.

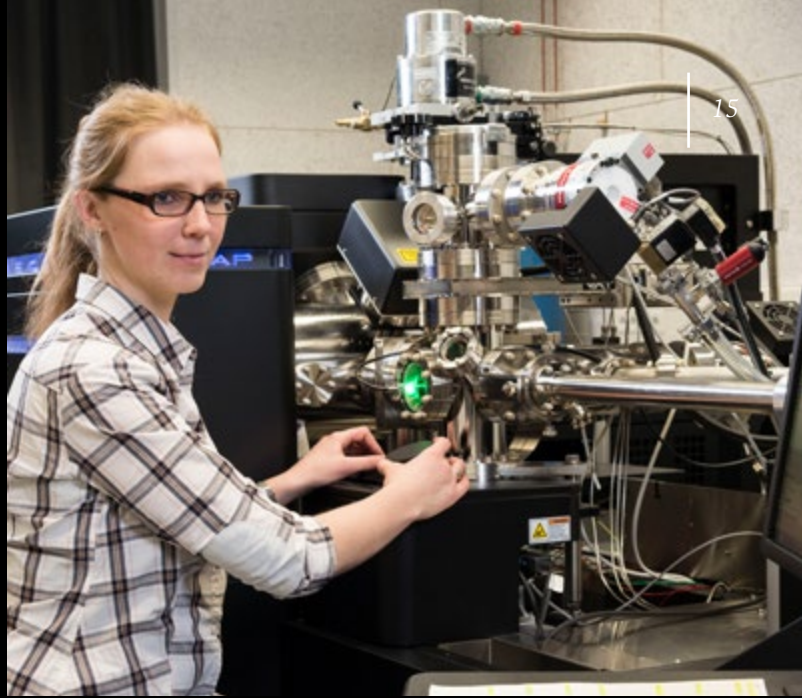
Viele Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sind eingebettet in die übergeordnete Programmstruktur der Forschungsbereiche der Helmholtz-Gemeinschaft. In der dritten Phase der Programmorientierten Förderung (PoF) beteiligt sich das KIT an 13 Forschungsprogrammen in den vier Forschungsbereichen Energie, Materie, Schlüsseltechnologien sowie Erde und Umwelt. Im Jahr 2015 begann in den ersten drei genannten Forschungsbereichen nach erfolgreicher Evaluation die dritte Förderperiode (PoF III); im Forschungsbereich Erde und Umwelt bereits ein Jahr zuvor.

Darüber hinaus betreibt das KIT mit der Karlsruhe Nano Micro Facility (KNMF) und dem Grid Computing Centre Karlsruhe (GridKa) zwei Forschungs Großgeräte auch für externe Nutzer. Die KNMF ist eine deutschlandweit einzigartige Hightechplattform zur Strukturierung und Charakterisierung von funktionalen Materialien auf der Mikro- und Nanoskala. GridKa ist eines von weltweit elf Rechen- und Datenzentren der obersten Ebene (Tier-1-Zentren) zur Bereitstellung der Rechen- und Speicherressourcen für das LHC-Experiment (Large Hadron Collider) am Europäischen Forschungszentrum CERN in Genf.









## BESSERE BATTERIEN

### ENERGIEDICHTE VON LITHIUM-SPEICHERMATERIALIEN GESTEIGERT

Die Lithium-Ionen-Batterie ist die derzeit am weitesten verbreitete Batterietechnologie – kein anderer wieder aufladbarer Energiespeicher kann mit ihr mithalten. Für Geräte wie Laptops, Handys oder Kameras ist sie unersetzlich. Ein Ziel der derzeitigen Forschung ist, höhere Speicherdichten für Lithium zu erreichen, um damit mehr Energie in einer Batterie speichern zu können. Außerdem muss die Lithiumspeicherung schnell gehen, um auch Geräte mit hohen Leistungsanforderungen versorgen zu können. Dafür erarbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des KIT ein detailliertes Verständnis der elektrochemischen Vorgänge und entwickeln neue Komponenten der Batterien.

Die bisher verwendeten Materialien basieren auf einer Einlagerung von Lithium in kleine Hohlräume im Kristall, sogenannte Zwischengitterplätze. Diese Wirtsstruktur besteht in der Regel aus Metalloxiden. Die Methode funktioniert gut, allerdings sind die damit erzielbaren Speicherdichten begrenzt, weil das Lithium in der Struktur nicht besonders dicht gepackt werden kann. Auch

ist die Einlagerung von mehr als einem Lithium-Ion pro Formeleinheit in der Regel nicht möglich, da die Struktur dann nicht mehr stabil ist und zerfällt. Wünschenswert wäre es, Lithium deutlich dichter in eine stabile Struktur zu packen und damit die bisherigen Obergrenzen zu überwinden.

#### Höhere Speicherkapazität

Eine interdisziplinäre Forschergruppe des Helmholtz-Instituts Ulm um Professor Dr. Maximilian Fichtner und Dr. Ruiyong Chen hat nun ein neues Speicherprinzip und ein darauf basierendes neuartiges Material vorgestellt, das die reversible Einlagerung von bis zu 1,8 Lithium-Ionen pro Formeleinheit ermöglicht und damit die Speicherkapazität fast verdoppelt. Das neue Material enthält neben Lithium auch Vanadium, Sauerstoff und Fluor ( $\text{Li}_2\text{VO}_2\text{F}$ ).

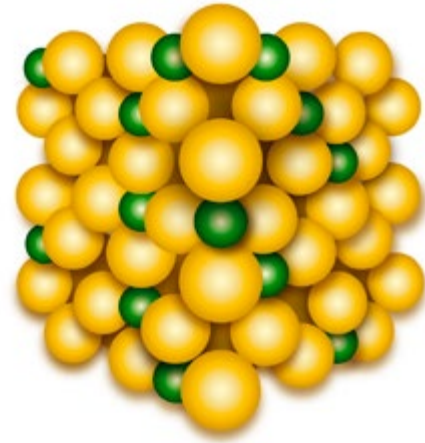
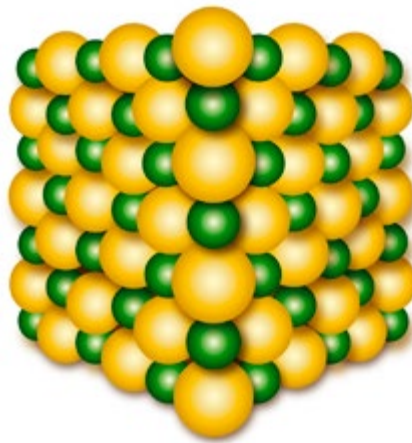
„Die hohe Stabilität der Struktur bei gleichzeitig hoher Defektmobilität, verbunden mit einer sehr kleinen



In einer Handschuhbox werden Testzellen mit dem neuen Kathodenmaterial zusammengebaut.



Volumenänderung von nur drei Prozent, ist das eigentlich Ungeöhnliche an diesem neuen System. Das Speicherprinzip scheint zudem auf andere Zusammensetzungen übertragbar zu sein. Mit anderen Verbindungen ähnlicher Struktur messen wir derzeit sogar noch höhere Energiedichten als mit dem auf Vanadium basierenden System“, berichtet Forschungsgruppenleiter Maximilian Fichtner.



Neues Speichermaterial mit Lithium (links) und ohne Lithium (rechts).

Überraschenderweise sind die Lithium-Ionen sehr mobil in dieser Struktur und können leicht in das Gitter ein- und wieder ausgebaut werden. Dabei nimmt das Vanadium zwei Ladungen auf oder gibt sie wieder ab, während das Gitter insgesamt stabil bleibt – ein Novum bei

### Helmholtz-Institut Ulm für Elektrochemische Energiespeicherung

Das Helmholtz-Institut Ulm für Elektrochemische Energiespeicherung (HIU) wurde im Januar 2011 durch das KIT als Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft gegründet. Das Institut stellt eine strategische Verbindung zur Universität Ulm auf dem Gebiet der elektrochemischen Energiespeicherung dar. Das KIT und die Helmholtz-Gemeinschaft haben das HIU in Kooperation mit der Universität Ulm ins Leben gerufen und mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie dem Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) zwei weitere starke assoziierte Partner eingebunden.



Das Helmholtz-Institut Ulm wurde 2011 gegründet und konnte im Jahr 2014 seinen neuen Forschungsbau mit modernster Labor-Infrastruktur beziehen.

solchen Speichermaterialien. Im Gegensatz zu den bisher verwendeten Materialien wird in dem neuen System das Lithium nicht mehr auf Zwischengitterplätzen, sondern direkt auf den Gitterplätzen einer kubisch dichtesten Packungsstruktur gespeichert, wodurch die deutlich höheren Packungsdichten erreicht werden.

Generation. Auf dem Gebiet der Energiespeicherung bündelt es die unterschiedlichen Kompetenzen der vier Partner und führt Grundlagen- und anwendungsnahe Forschung unter einem Dach zusammen. Damit wird ein wichtiger Beitrag zur Zukunftssicherung in diesem gesellschaftlich sehr relevanten Feld der Energieversorgung aus erneuerbaren Quellen geleistet.

## GEBÜNDELTE EXPERTISE ZUM SICHEREN RÜCKBAU KERNTÉCHNISCHER ANLAGEN KOMPETENZZENTRUM RÜCKBAU AM KIT GEGRÜNDET

Ein Baustein für die Energiewende in Deutschland ist der sichere Rückbau kerntechnischer Anlagen. Dies stellt große Herausforderungen an Wissenschaft, Technik und Industrie. Um das vorhandene Know-how zum Rückbau kerntechnischer Anlagen zu sichern und praxisbezogen zu vertiefen, hat das KIT das Kompetenzzentrum Rückbau gegründet.

Aber nicht nur in Deutschland, auch europa- und weltweit ist künftig eine große Nachfrage nach Kompetenzen zum sicheren Rückbau zu erwarten, auch im Hinblick auf eine

sichere Entsorgung der dabei anfallenden radioaktiven Abfälle. Bis 2025 werden etwa ein Drittel der derzeit 145 aktiven Kernkraftwerke stillgelegt sein, schätzt die Europäische Kommission. Deshalb ist es notwendig, mittel- und langfristig junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Ingenieurinnen und Ingenieure für dieses Arbeitsfeld auszubilden.

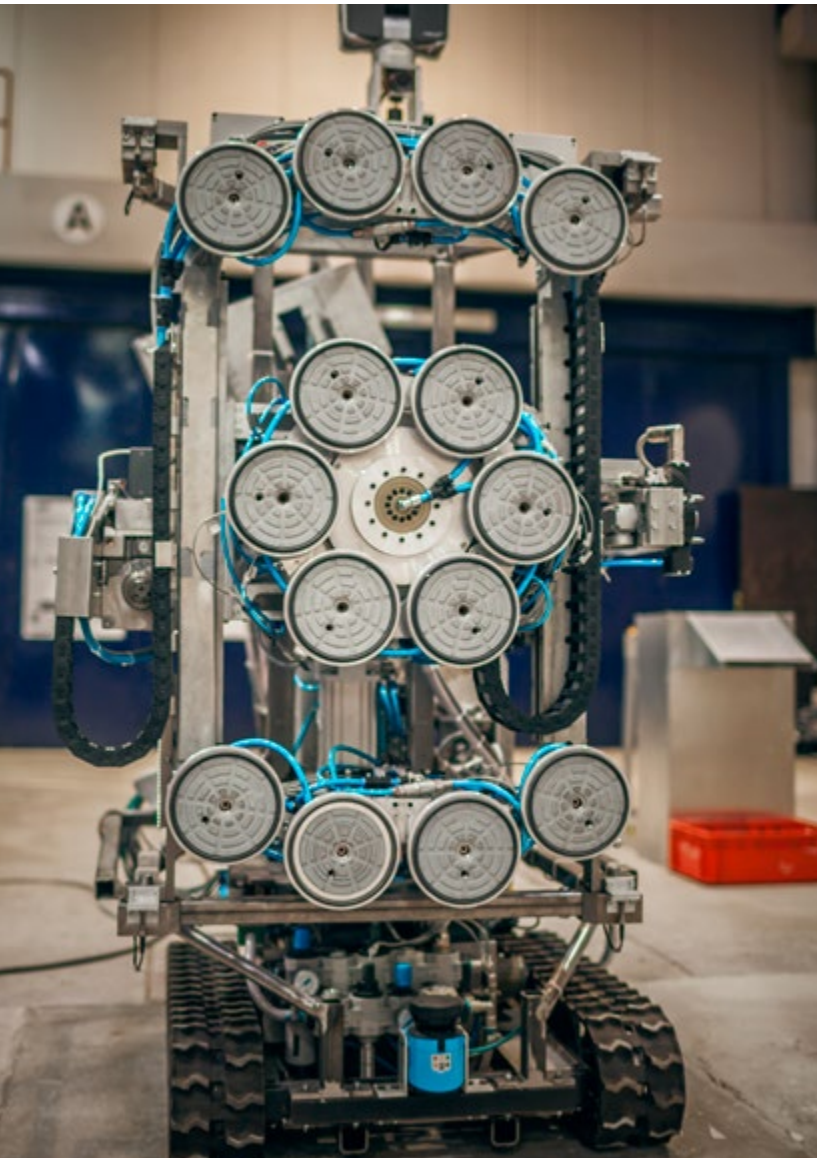
### Leistungsstark, umfangreich und ganzheitlich

Das Kompetenzzentrum Rückbau ist Teil des Helmholtz-Programms Nukleare Entsorgung und Sicherheit sowie Strahlenforschung (NUSAFE), ihm gehören zwölf leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am KIT mit ihren Teams an. Der Rückbau kerntechnischer Anlagen umfasst viele Aspekte. Dazu gehören innovative Rückbautechnologien, radiologische Charakterisierung kontaminierter Anlagenteile, Dekontaminations- und Konditionierungstechnologien, Schutz der Beschäftigten, der Bevölkerung und der Natur vor Strahlenexposition, das Management komplexer Prozesse, Analyse der politischen und gesellschaftlichen Bedingungen sowie Strategien zur angemessenen Beteiligung und Information der Öffentlichkeit.

„Das Kompetenzzentrum Rückbau des KIT kann auf eine umfangreiche Expertise und eine leistungsstarke Infrastruktur zurückgreifen“, sagt Dr. Walter Tromm, Programmsprecher NUSAFE des KIT und Topicsprecher Kernenergie und Sicherheit des KIT-Zentrums Energie. „Damit bietet es auch ideale Voraussetzungen für die nachhaltige Ausbildung des Ingenieur Nachwuchses.“ Professor Dr. Sascha Gentes, Institut für Technologie und Management im Baubetrieb des KIT, baut das neue Kompetenzzentrum auf: „Mit dem Kompetenzzentrum bereiten wir standardisierte Lösungen und Verfahren wissenschaftlich und technisch gezielt auf und stellen sie bereit.“

### Speziell und einzigartig

Eine optimale Dekontaminationsstrategie setzt die detaillierte Kenntnis der Art der Radionuklide, ihrer Verteilung in Komponenten sowie ihres chemischen Bindungszustands voraus. Eine Untersuchung und umfassende Charakterisierung realer radiologischer Proben ist deshalb unumgänglich. Das KIT verfügt mit dem Institut für



Sogenanntes MANOLA-Trägersystem (MANOLA = Manipulatorgesteuerter Oberflächenabtrag durch Lasertechnologie) zur Laserdekontamination und Freimessung von Oberflächen.

Nukleare Entsorgung über eine dafür erforderliche spezielle Infrastruktur.

Das Forschungsportfolio des Kompetenzzentrums Rückbau wird schrittweise erweitert und ergänzt, um eine ganzheitliche Betrachtung zu ermöglichen. Dazu werden neben den technisch-ingenieurwissenschaftlichen Themen auch naturwissenschaftliche, gesellschaftspolitische, rechtliche, medizinische und ökologische Fragen einbezogen. Bereits 2008 wurde am KIT die Professur Rückbau konventioneller und kerntechnischer Bauwerke eingerichtet, die es in dieser Form in Deutschland nur am KIT gibt. Auch die am KIT angebundene AREVA Nuclear Professional School bietet ein Weiterbildungsprogramm zum Thema Rückbau an.

Im Umkreis von rund 60 Kilometern um das KIT befinden sich alle baden-württembergischen Kernkraftwerke – Philippsburg 1 und 2, Neckarwestheim 1 und 2 sowie Obrigheim. Davon am Netz sind nur noch Philippsburg 2 und Neckarwestheim 2.

Das Kompetenzzentrum Rückbau ist Teil des Clusters „Rückbau kerntechnischer Anlagen“, der im Februar 2016 gestartet ist. Mit dem Cluster werden die Kompe-



Professor Dr. Sascha Gentes präsentiert den Roboter, der die Oberflächen in kerntechnischen Anlagen autonom dekontaminieren kann.

tenzen von fünf Partnern aus drei Ländern gebündelt und die Fachkräfteausbildung gestärkt. Gründungsmitglieder sind das Karlsruher Institut für Technologie, die Duale Hochschule Baden-Württemberg mit dem Standort Karlsruhe, die Universität Stuttgart mit dem Institut für Kernenergetik und Energiesysteme und der Materialprüfungsanstalt Stuttgart, das Paul Scherrer Institut in der Schweiz sowie das Institut für Transurane (Karlsruhe) und das Institute for Reference Materials and Measurements (Belgien) der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission.



## LENKEN MIT DEM RICHTIGEN DREH LENKKRAFTUNTERSTÜTZUNG FÜR ELEKTROFAHRZEUGE

Bei konventionellen Fahrzeugen beschleunigt der Verbrennungsmotor nicht nur den Wagen, sondern versorgt daneben die Hilfssysteme an Bord mit Energie. So auch die Lenkkraftunterstützung, die dem Fahrer viel Mühe am Lenkrad abnimmt. Bei Elektrofahrzeugen kommt diese Energie aus der Batterie und reduziert dadurch die Reichweite.

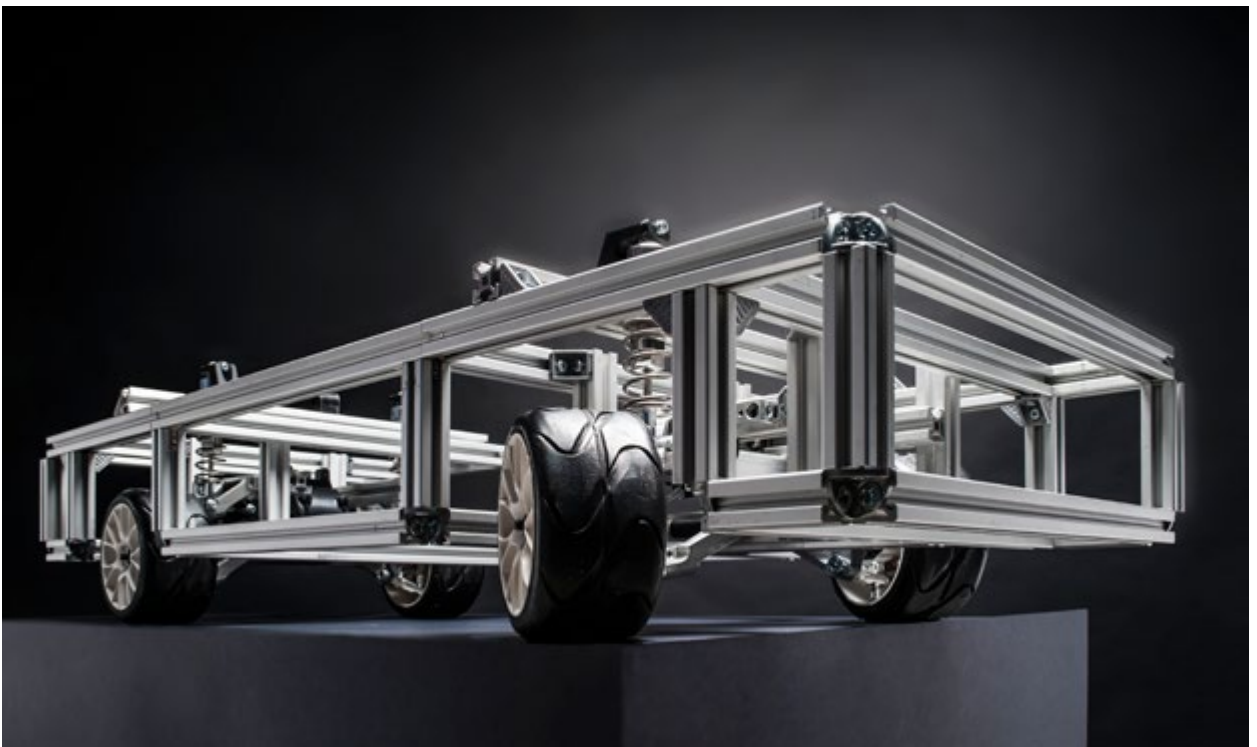
Das Förderprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung „Energieoptimale, intelligente Lenkkraftunterstützung für elektrische Fahrzeuge (e<sup>2</sup>-Lenk)“ widmet sich einem neuartigen Konzept. Hier arbeiten die beiden Partner Karlsruher Institut für Technologie und die Schaeffler Gruppe zusammen.

„Die neuartige Lenkkraftunterstützung wird mit weniger Systemkomponenten im Elektrofahrzeug auskommen, Gewicht und Energie im Elektrofahrzeug könnten dadurch eingespart werden“, erklären die Projektleiter Dr. Marcel Mayer, Schaeffler, und Dr. Michael Frey, KIT. „Dadurch würde ein Elektroauto natürlich günstiger und hätte eine größere Reichweite.“ Durch die mögliche Bau- und Ge-

wichtsoptimierung sollen Materialeinsatz und Fertigungsschritte verringert werden.

### Individueller Antrieb der Räder

Die Grundidee des Projekts e<sup>2</sup>-Lenk ist einfach: Statt wie im Verbrennungswagen alle Räder mit der gleichen Antriebskraft zu versorgen, sollen im Elektroauto Elektromotoren die Räder individuell antreiben. Wenn die Räder auf der linken Seite mehr Antriebsmoment auf die Straße übertragen als auf der rechten Seite, ergibt sich bereits eine Beschleunigung des Wagens in eine Rechtskurve, ohne die Vorderräder einzuschlagen oder zusätzlich Energie für das Lenken aufzubringen. Nach dem gleichen Prinzip lenken auch Kettenfahrzeuge oder Quadropter. „Durch geschickte Ansteuerung und eine geeignete Rad-aufhängung lässt sich eine Lenkunterstützung während der Fahrt realisieren“, sagt Schaeffler-Ingenieur Mayer, der die Arbeitsgruppe Automatisiertes Fahren leitet und innerhalb der Forschungskoopeation SHARE am KIT (Schaeffler Hub for Automotive Research in E-Mobility am Karlsruher Institut für Technologie) forscht. „Lediglich die Lenkung



Mit einem Demonstrator im Modellmaßstab testen Forscher neue Antriebs- und Lenkkonzepte für Elektroautos.

im Stand ist bei konventioneller Auslegung noch eine Herausforderung.“

„Die Lenkkraftunterstützung wird durch unseren Ansatz Teil des Antriebsstranges“, erläutert Frey, der am Institut für Fahrzeugsystemtechnik des KIT forscht. Das Einlenken der Vorderräder erfolgt ohne zusätzliche Energie. „Wir wollen damit auch die Fahrqualität deutlich erhöhen. Kundennutzen, Komfort, Sicherheit und Zuverlässigkeit gehen hier Hand in Hand.“

Im Rahmen des Vorhabens werden Funktionsdemonstratoren aufgebaut, mit denen die Konzepte dann experimentell validiert und optimiert werden. Eine Umsetzung im Formula-Student-Rennwagen der KIT-Hochschulgruppe KA-Racing unter Beteiligung der Studenten ist ebenfalls beabsichtigt.

### **Forschungskooperation SHARE am KIT**

Schaeffler und KIT haben Ende 2012 nach dem „Company on Campus“ Modell eine langfristig angelegte Kooperation ins Leben gerufen. Diese hat unter anderem zum Ziel, gemeinsam Lösungen für die Mobilität der Zukunft zu entwickeln. Durch die direkte Präsenz auf dem Campus in Karlsruhe werden Forschungsthemen frühzeitig im Kontext des industriellen Einsatzes behandelt. Der Name SHARE am KIT (Schaeffler Hub for Automotive Research in E-Mobility am Karlsruher Institut für Technologie) reflek-



Durch eine geeignete Radaufhängung und geschickte Ansteuerung lässt sich eine Lenkkraftunterstützung für Elektroautos realisieren.

tiert dabei, dass das Kooperationsbüro als „hub“ das Verbindungsglied zwischen Schaeffler und dem KIT ist. Mit dem Verbundprojekt e<sup>2</sup>-Lenk startet das erste gemeinsame öffentlich geförderte Projekt im Rahmen der Forschungskooperation SHARE am KIT.

Die Schaeffler Gruppe und das KIT sind zudem Partner des Spitzenclusters Elektromobilität Süd-West (ESW), der über 80 Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft in der Region Karlsruhe – Mannheim – Stuttgart – Ulm verbindet. Die Clusterstrategie des Clusters ESW erzielt durch neue Kooperationsformen und Denkansätze eine intensive regionale Zusammenarbeit im Forschungsfeld der Elektromobilität. Dadurch sollen Wissen aufgebaut, verstetigt und schließlich Vorteile im internationalen Wettbewerb erzielt werden.

## 25 JAHRE TAB UND 20 JAHRE ITAS AN DER SCHNITTSTELLE VON TECHNIK UND GESELLSCHAFT

Wie können Bürgerinnen und Bürger an der Ausgestaltung der Energiewende partizipieren oder ihren Stadtteil gemeinsam mit Forschenden nachhaltiger gestalten? Welche Governance-Methoden schaffen Transparenz und Verständnis bei der Suche nach Endlagern für atomare Abfallstoffe? Wie kann die künftige Zusammenarbeit zwischen Robotern und Menschen in der Fabrik der Zukunft aussehen? Ist die Energiegewinnung aus Algen auch über den gesamten Lebenszyklus der Anlagen nachhaltig? Und was macht Angebote zur Onlinebeteiligung an der Parlamentsarbeit attraktiv? Diesen und vielen weiteren Zukunftsfragen geht das Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des KIT auf den Grund – in interdisziplinären Teams, unter anderem aus Philosophen, Ingenieuren, Soziologen, Ökonomen oder Naturwissenschaftlern.

Das ITAS wurde im Jahr 1995 am damaligen Forschungszentrum Karlsruhe gegründet. Die Gründung des KIT war für das ITAS ein Glücksfall und hat seine Arbeit bis heute beflügelt. Das ITAS kann so einerseits vor Ort technische Innovationen in frühen Konzeptions- und Entwicklungsstadien begleiten, etwa die Entwicklung der bioliq®-Anlage, in der aus Stroh und Waldrestholz Biotreibstoffe der zweiten Generation gewonnen werden, oder bei der Entwicklung von CO<sub>2</sub>-sparsamem Zement im Rahmen des Celitement-Projektes. Andererseits profitiert das Institut



Seit das ITAS 2012 in die Karlsruher Innenstadt gezogen ist, können Bürgerinnen und Bürger leichter in die Forschungsaktivitäten einbezogen werden.

davon, dass es in die Lehre am Campus Süd eingebunden ist. Seit das Institut 2012 seinen neuen Sitz in der Karlsruher Innenstadt bezogen hat, können auch Bürgerinnen und Bürger enger in die Forschungsaktivitäten des ITAS einbezogen werden.

### 25 Jahre Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag

Sehr breit ist auch das Themenspektrum des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB), das seit seiner Gründung im Jahr 1990 vom KIT betrieben wird. Seitdem hat das TAB rund 200 Studien zu den gesellschaftlichen Folgen wissenschaftlich-technologischer Entwicklungen vorgelegt. Die Analysen des TAB werden im Auftrag der Ausschüsse und Fraktionen erarbeitet, werden dort und im Plenum des Bundestages diskutiert und unterstützen so die Abgeordneten in ihrer politischen Arbeit. Die TAB-Berichte bieten dem Parlament eine unabhängige, neutrale wissenschaftliche Expertise mit dem Anspruch höchster Fundierung. Die transparente und verständliche Vermittlung komplexer Sachverhalte zeichnet die Arbeitsergebnisse des TAB aus und begründet seinen Erfolg.



Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB), das seit 1990 besteht und die Abgeordneten, Ausschüsse und Fraktionen berät.

## FASZINATION WELLEN

### NEUER SONDERFORSCHUNGSBEREICH IN DER MATHEMATIK

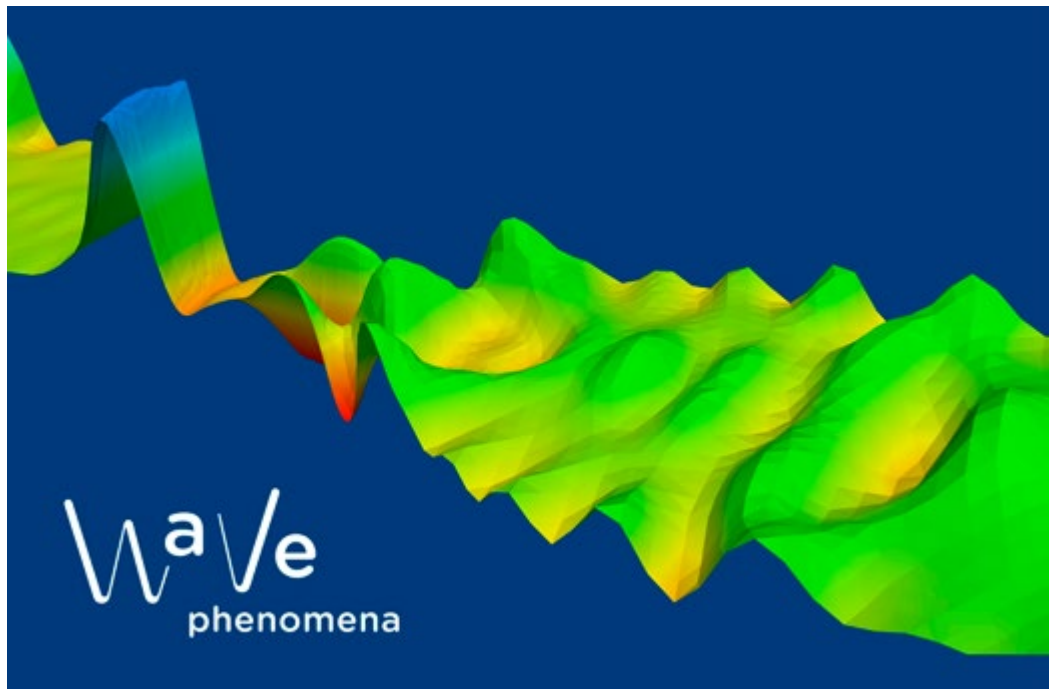
Wellen sind überall: Direkt erfahrbar sind sie in einem Boot auf dem Wasser, hörbar sind sie als Schallwellen, sichtbar als Lichtwellen. Sie können an Materie gebunden sein oder sich mit Lichtgeschwindigkeit in Form elektromagnetischer Wellen ausbreiten.

Mathematiker sehen in Wellen viel mehr: Sie begeistert die Vielfalt und Schönheit der mit ihnen verbundenen mathematischen Gleichungen. Die Ausbreitung von Wellen wird durch Differenzialgleichungen 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. Durch die intensive Verflechtung von Numerik und Analysis wollen die Mathematiker die Ausbreitung von Wellen unter realitätsnahen Bedingungen analytisch verstehen, numerisch simulieren und letztendlich auch steuern. Die 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.

Der Blick geht auch in Richtung Anwendung. Am Sonderforschungsbereich sind Forscherinnen und Forscher aus Optik und Photonik, Geophysik und aus der Biomedizintechnik beteiligt.

Ein Schwerpunkt des Sonderforschungsbereichs sind elektromagnetische Wellen, die als sichtbares Licht, im kurzwelligeren Bereich als Ultraviolett-, Röntgen- oder Gammastrahlen, im langwelligeren Bereich als Infrarot-, Mikrowellen- oder Radiostrahlung bekannt sind. Die



Im neuen Sonderforschungsbereich „Wellenphänomene: Analysis und Numerik“ wollen Mathematiker die Ausbreitung von Wellen verstehen, simulieren und steuern.

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.

Im Mai 2015 entschied die DFG, den Sonderforschungsbereich am KIT zu bewilligen. Es ist der erste Sonderforschungsbereich, der von der Mathematik in Karlsruhe koordiniert wird. Damit fließen seit Juli 2015 jährlich mehr als 2 Millionen Euro an das KIT. Nach jeweils vier Jahren muss ein Fortsetzungsantrag gestellt werden, die maximale Förderdauer beträgt zwölf Jahre. Am Sonderforschungsbereich sind zurzeit rund 80 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beteiligt.



## KLEIN, SCHNELL UND ENERGIEEFFIZIENT MIKROMETER-BAUTEIL FÜR OPTISCHE DATENÜBERTRAGUNG

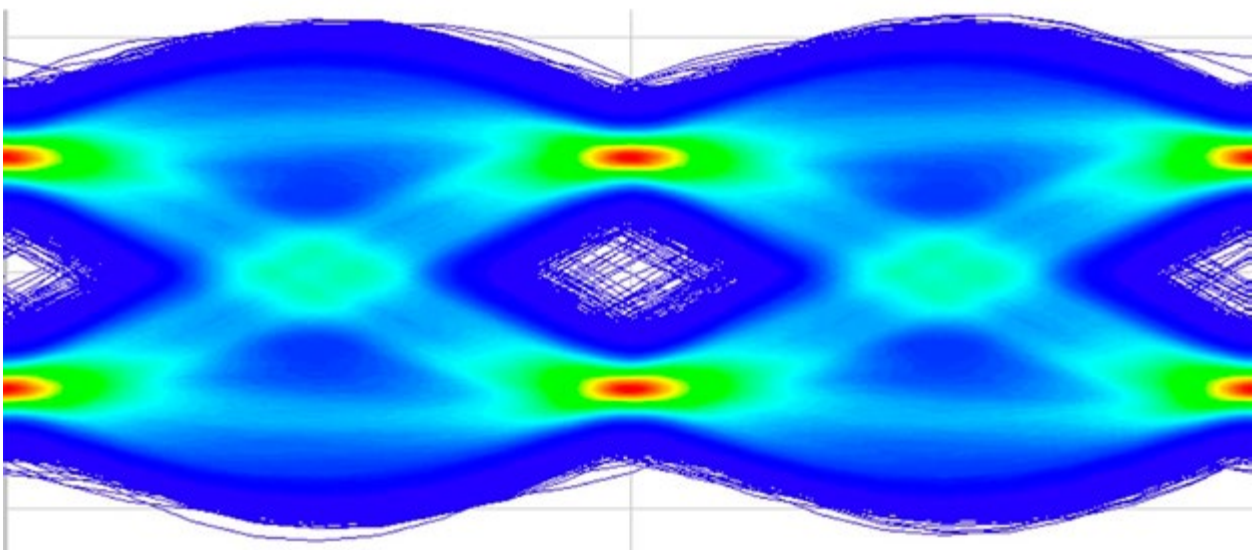
Um große Datenmengen schneller und energieeffizienter zwischen elektronischen Chips auszutauschen, sind kompakte optische Übertragungsmöglichkeiten von großem Interesse. Dazu werden spezielle Modulatoren benötigt, die elektrische in optische Signale umwandeln. Forscher des Instituts für Mikrostrukturtechnik des KIT und der ETH Zürich haben im Rahmen des EU-Projektes NAVOLCHI (Nano Scale Disruptive Silicon-Plasmonic Platform for Chip-to-Chip Interconnection) einen plasmonischen Modulator – den Mach-Zehnder-Modulator (MZM) – entwickelt, der 100-mal kleiner als ein herkömmlicher Modulator ist. Er ist nur 12,5 Mikrometer lang, was etwa einem Zehntel der Dicke eines Haars entspricht, und kann digitale in optische Signale mit einer Rate von bis zu 108 Gigabit pro Sekunde konvertieren.

Der neue MZM besteht aus zwei Armen, in denen sich je ein elektrooptischer Modulator befindet. Jeder Modulator besteht aus einem Metall-Isolator-Metall-Wellenleiter mit einem rund 80 Nanometer breiten mit elektrooptischem Kunststoff gefüllten Spalt und Gold-Seitenwänden, die zugleich als Elektroden funktionieren. An den Elektroden liegt eine Spannung an, die im Takt der digitalen Daten moduliert wird. Der elektrooptische Kunststoff ändert seinen Brechungsindex in Abhängig-

keit von der Spannung. Wellenleiter und Koppler aus Silizium führen die beiden Anteile eines aufgespaltenen Lichtstrahls zu den Spalten oder davon weg.

Die Lichtstrahlen der Wellenleiter regen im jeweiligen Spalt spezielle elektromagnetische Wellen, sogenannte Oberflächen-Plasmonen, an. Durch die am Kunststoff anliegende Spannung werden die Oberflächenwellen moduliert. Die Modulation erfolgt in beiden Spalten unterschiedlich aber kohärent, da dieselbe Spannung mit unterschiedlicher Polung angelegt wird. Nach Durchlaufen der Spalte treten die Oberflächenwellen zunächst als modulierte Lichtstrahlen in die Ausgangs-Lichtwellenleiter ein und werden danach überlagert. Als Ergebnis erhält man einen Lichtstrahl, in dessen Stärke die digitale Information kodiert ist.

Derzeit werden in Deutschland rund zehn Prozent des Stromes durch Informations- und Kommunikationstechnologien verbraucht, etwa durch Computer und Smartphones beim Nutzer, aber auch durch die Server in großen Rechenzentren. Da der Datenverkehr exponentiell anwächst, bedarf es neuer Ansätze, die den Durchsatz steigern und gleichzeitig den Energieverbrauch verringern. Plasmonische Bauteile könnten hier einen entscheidenden Beitrag liefern.



Mit sogenannten Eye-Diagrammen überprüfen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Qualität der elektrooptischen Modulatoren.



## DER GLASFLÜGLER UND DAS LICHT

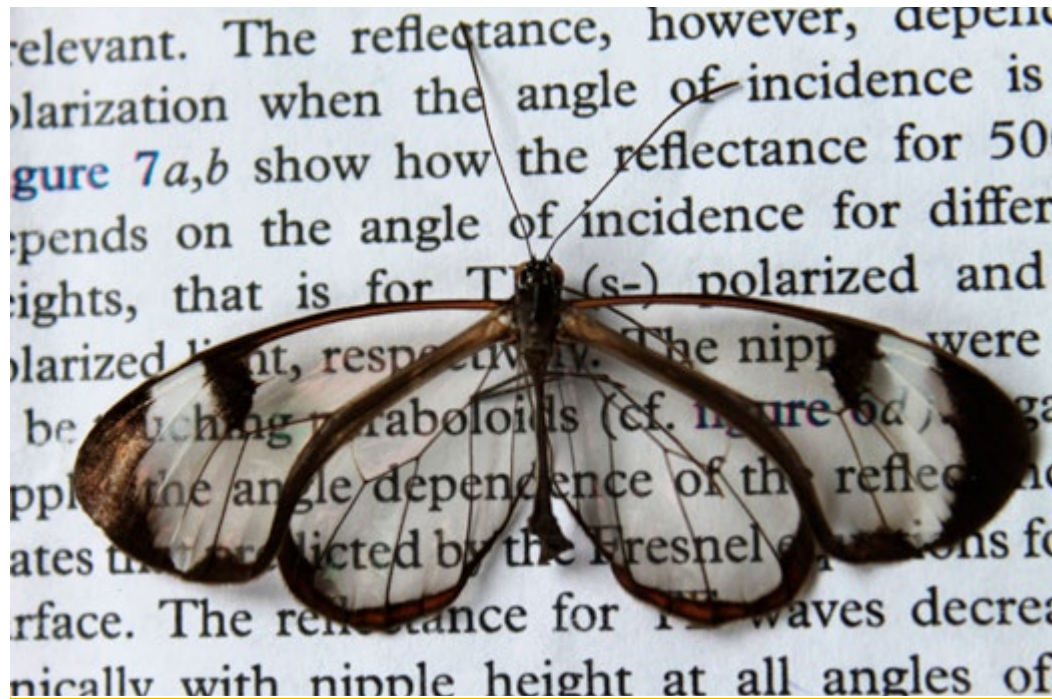
### REFLEXIONSARME DISPLAYS NACH DEM VORBILD DER NATUR

Wer in der Sonne aufs Handy schaut, kennt den unliebsamen Effekt: Das helle Licht spiegelt das Display, zu erkennen ist fast nichts mehr. Geschickter stellt sich der Glasflügel-Schmetterling an: Trotz durchsichtiger Flügel reflektiert er kaum Licht und ist dadurch im Flug für Fressfeinde beinahe unsichtbar. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler um Dr. Hendrik Hölscher vom Institut für Mikrostrukturtechnik haben nun herausgefunden, wie diese extrem geringe Reflexion des Lichts bei den Schmetterlingsflügeln zustande kommt.

Durchsichtige Materialien wie Glas reflektieren immer einen Teil des einfallenden Lichts. Einigen Tieren mit durchsichtigen Oberflächen gelingt es, die Reflexionen sehr gering zu halten, häufig aber nur dann, wenn man senkrecht auf diese Oberflächen blickt. Die Flügel des Glasflüglers reflektieren aber auch dann nur schwach, wenn man schräg auf die Flügel blickt. Je nach Blickwinkel sind das nur zwischen zwei und fünf Prozent des einfallenden Lichts. Zum Vergleich: Eine Glasscheibe wirft, je nach Blickrichtung, zwischen acht und 100 Prozent zurück.

#### Chaotische Nanostrukturen – spannende Anwendungsfelder

Um dem bisher unerforschten Phänomen auf den Grund zu gehen, untersuchten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler den Schmetterlingsflügel unter dem Rasterelektronenmikroskop. Sie entdeckten, dass unregelmäßige Nanostrukturen auf der Oberfläche der durchsichtigen Flügel die geringe Reflexion bewirken. Vorherige Studien zeigten, dass bei anderen Tieren regelmäßige säulenförmige Nanostrukturen für die geringe Reflexion verantwortlich sind. Bei den Schmetterlingsflügeln waren die Nanosäulen gänzlich unregelmäßig angeordnet und auch unterschiedlich groß. Die typische Höhe der Säulen



Im Gegensatz zu anderen durchsichtigen Flächen reflektieren die Flügel des Glasflüglers kein Licht.

variieren zwischen 400 und 600 Nanometern und der Abstand zwischen den Säulen zwischen 100 und 140 Nanometern. Das entspricht etwa einem Tausendstel des menschlichen Haares.

In theoretischen Experimenten haben die Forscher diese Unregelmäßigkeit der Nanosäulen in Größe und Anordnung mathematisch abgebildet und konnten zeigen, dass die berechnete reflektierte Lichtmenge für unterschiedliche Blickwinkel genau der beobachteten Menge entspricht. Damit belegten sie, dass eben diese Unregelmäßigkeit der Nanosäulen die geringe Reflexion bei unterschiedlichen Betrachtungswinkeln bewirkt.

Die Ergebnisse eröffnen eine ganze Fülle von Anwendungsmöglichkeiten überall dort, wo schwach reflektierende Oberflächen gebraucht werden, etwa bei Brillengläsern oder Handydisplays. Erste Anwendungsversuche befinden sich in der Konzeptionsphase, Experimente an Prototypen konnten auch bereits zeigen, dass diese Art der Oberflächenbeschichtung auch wasserabweisend und selbstreinigend ist.

## LEICHTBAU OHNE KOMPLIZIERTE MATHEMATIK AUSSPARUNGEN OHNE SCHWÄCHUNG DER KONSTRUKTION

Eine Bienenwabe ist ein stabiles Gebilde, doch ein Loch in der Wand verringert die Stabilität. Wie könnte eine Bienenwabe aussehen, die trotz des Lochs äußeren Kräften standhält? Solche stabilen Varianten bekannter Konstruktionen zu finden, kann etwa in der Architektur oder bei der Entwicklung neuer Baustoffe nützlich sein. Bisher war der mathematische Aufwand dafür sehr hoch. Nun haben Forscher des Instituts für Angewandte Physik ein neues Prinzip gefunden, das den mathematischen Weg deutlich vereinfacht und vielversprechende Ergebnisse mit einfachen Mitteln liefert.

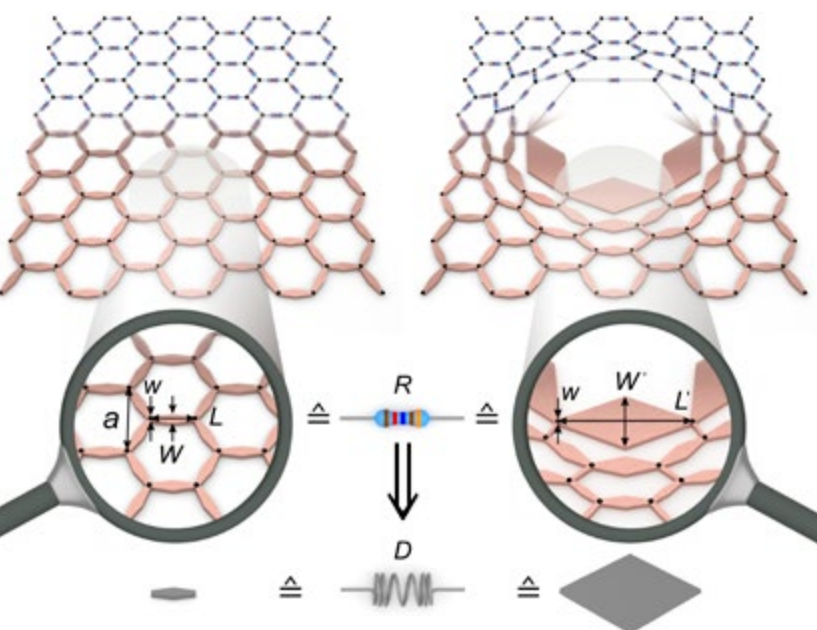
Der Begriff „Koordinatentransformation“ mag zunächst nicht nach einem einfachen Konzept klingen – doch solche mathematischen Umformungen können auch ganz anschaulich sein: Ein Netzwerk von verbundenen Punkten wird auf eine Gummihaut gemalt. Streckt und verzerrt man diese Gummifläche, hat man eine Koordinatentransformation nachgestellt. Wenn das gedachte Netzwerk auf eine Materialverteilung abgebildet werden kann, hat man einen universellen Design-Ansatz zur Hand, um etwa mechanische Kräfte, die auf das Material wirken, in gewünschte Bahnen zu lenken.

Für Licht ist die Grundlage solcher Umformungen die Mathematik der Transformationsoptik. Doch dieses Prinzip

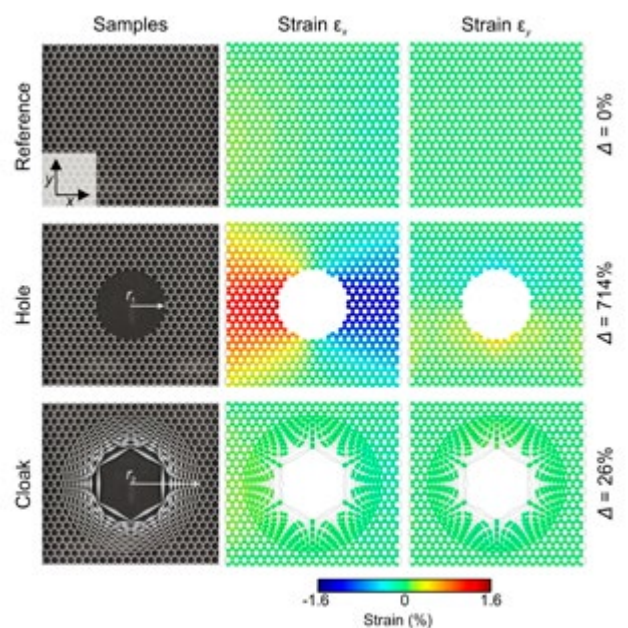
auf echte Materialien und Bauteile in der Mechanik zu übertragen, war bisher für reale Konstruktionen und Stoffe nicht möglich – die Mathematik lieferte gewissermaßen unmögliche Anforderungen an das Material.

Um die Schwierigkeiten zu umgehen, haben Forscher des KIT einen einfacheren Weg aufgetan. In einem Gedankenexperiment haben sie das Material durch ein Netzwerk von elektrischen Widerständen ersetzt. Dort kann man die Drahtverbindungen zwischen den Widerständen unterschiedlich lang wählen, ohne dass sich ihr Wert verändert. So bleibt die elektrische Leitfähigkeit des Netzwerks unverändert, wenn man es verformt. In der mechanischen Praxis werden statt der Widerstände kleine Federn verwendet.

Die Forscher haben ihre Methode in einem Modellversuch mit einem Material aus gedrucktem Polymer getestet. In eine stabile sechseckige, bienenwabenartige Struktur wurde ein Loch eingebracht. Die verzerrenden Kräfte führen aufgrund der reduzierten Stabilität zunächst zu einem Fehler von über 700 Prozent. Nach Anwendung der neu entwickelten Umformung betrug der Fehler nur noch 26 Prozent.



In einer regelmäßigen bienenwabenartigen Struktur wird ein Loch durch eine Verzerrung ausgeglichen.



Analyse der mechanischen Eigenschaften eines kreisförmigen Lochs in einer sechseckigen Struktur.

## MASSGESCHNEIDERTE MAKROMOLEKÜLE NEUER SONDERFORSCHUNGSBEREICH IN DER CHEMIE

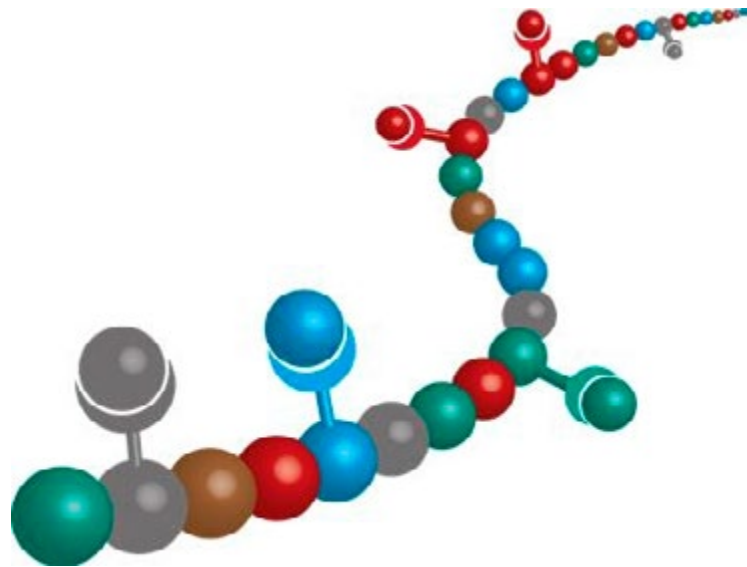
Das Karlsruher Institut für Technologie hat nach der Mathematik im Jahr 2015 einen zweiten Sonderforschungsbereich der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingeworben. Im Sonderforschungsbereich 1176 „Molekulare Strukturierung weicher Materie“ geht es um Syntheseverfahren, mit denen langkettige Moleküle, sogenannte Makromoleküle, präzise hergestellt werden können. Dabei sollen sich Moleküle durch gezielte chemische Reaktionen zu Ketten, Flächen oder dreidimensionalen Strukturen verbinden. Welche Moleküle sich in welcher Reihenfolge zusammenschließen, entscheidet über die makroskopischen Eigenschaften des Materials, zum Beispiel darüber, ob der entstehende Körper transparent oder undurchsichtig, hart oder weich, kompakt oder locker ist.

### Strukturiert und variationsreich

„Wir wollen die Materialeigenschaft gezielt beeinflussen“, erläutert Professor Dr. Christopher Barner-Kowollik vom Institut für Technische Chemie und Polymerchemie und Sprecher des neuen Sonderforschungsbereichs 1176. „Das geht nur, wenn wir genau festlegen können, an welcher Stelle der Kette welches Molekül sitzt.“

Einzelne kleine Moleküle, sogenannte Monomere, sind die Grundbausteine für Makromoleküle. Sie werden während der chemischen Reaktion zu polymeren Ketten, Flächen oder dreidimensionalen Strukturen verbunden. Beispiele für Polymere gibt es im Alltag viele, alle Arten von „Kunststoffen“ sind Polymere und die Variationsmöglichkeiten der Polymerzusammensetzung sind unüberschaubar. Wenn 20 verschiedene Moleküle eine Kette mit 100 Plätzen bilden sollen, gibt es bereits mehr Anordnungsmöglichkeiten als Atome im Universum.

Es werden maßgeschneiderte synthetische, theoretische und analytische Verfahren entwickelt, um die chemische Präzisionssynthese zu steuern und die erzeugten Strukturen zu charakterisieren. Es sollen hochpräzise Makromoleküle erzeugt werden, die in der Membrantechnologie bis hin zur organischen Photovoltaik genutzt werden können.



Maßgeschneiderte Makromoleküle mit definierten Funktionen sind Ziel des neuen Sonderforschungsbereichs.

### Gezielt und effizient

Eine Forschungslinie befasst sich mit der Entwicklung von Syntheseverfahren, die die Reihenfolge der einzelnen Bausteine von Polymeren perfekt steuern. Die so erhaltenen Makromoleküle mit exakter Kettenlänge werden zum Aufbau dreidimensionaler Präzisionsnetzwerke oder funktionaler Nanopartikel mit Metallkomplex genutzt. Präzisionsnetzwerke finden zum Beispiel Anwendungen als Separationsmedien, während Metallo-Nanopartikel als Katalysatorsysteme neue effiziente Synthesewege ermöglichen.

Der Sonderforschungsbereich 1176 legt besonderen Wert auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch das angeschlossene Graduiertenkolleg für die Promovendenförderung sowie auf die Integration von Nachwuchsgruppen. Er wird mit über 9 Millionen Euro in der ersten von drei möglichen vierjährigen Förderperioden gefördert. Professorin Martina Stenzel von der University of New South Wales in Australien ist über das DFG-Mercator-Programm am Sonderforschungsbereich beteiligt.





## LEHRE

Universitäre Lehre ist – wie Forschung und Innovation – eine der drei Kernaufgaben des KIT. Das KIT orientiert sich dabei konsequent am Prinzip der Einheit von Forschung und Lehre. Die forschungsorientierte Lehre wird von allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des KIT mitgestaltet. Die didaktische Grundidee des forschungsorientierten Lehrens und forschenden Lernens macht die Forschung zur wichtigsten Basis der Lehre. Umgekehrt befruchtet die Lehre die Kernaufgaben Forschung und Innovation. So wird Studierenden schon frühzeitig die Brücke zum Gründer- und Unternehmertum gebaut. Das KIT bereitet sie auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft bestmöglich vor.

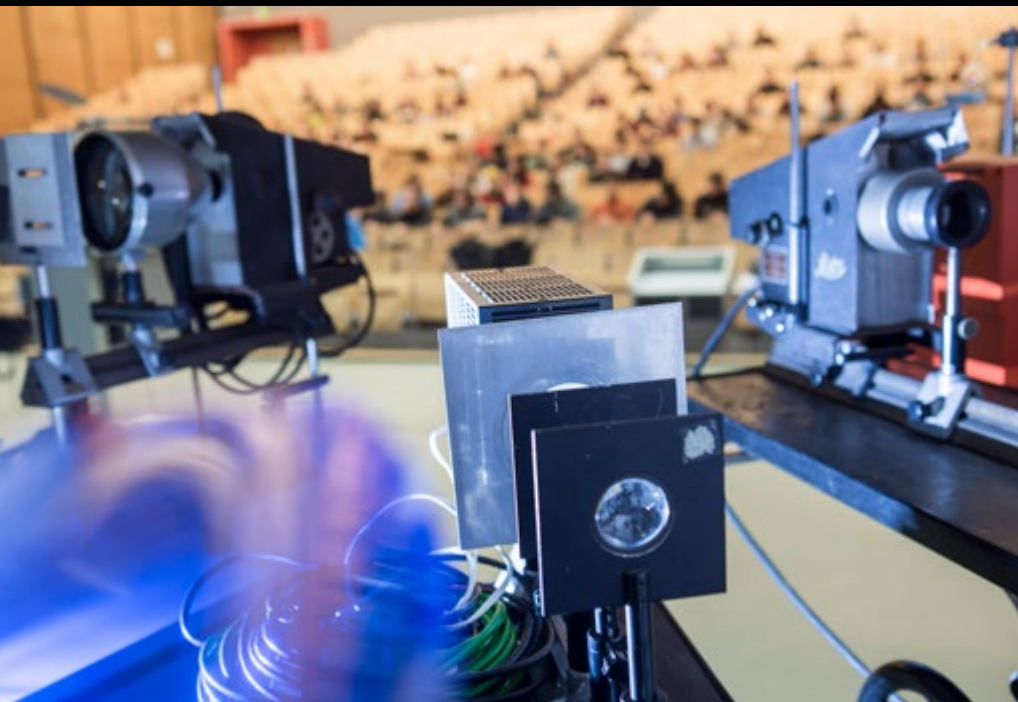


Mediales Lernen ist die Grundlage für ein flexibles, kooperatives, digital gestütztes und forschendes Lernen und Lehren – ob im Rahmen des Studiums, der wissenschaftlichen Weiterbildung oder der Lehrerfortbildung. Deshalb hat das KIT im Januar 2015 das ZML – Zentrum für Mediales Lernen als zentrale Anlaufstelle beim House of Competence eingerichtet. Das ZML ist Ansprechpartner für die Konzeption, Entwicklung, Durchführung und Evaluation von Online-Angeboten sowie von Blended-Learning-Veranstaltungen, einer Lernform, bei der die Vorteile von Präsenzveranstaltungen und E-Learning kombiniert werden. Als Bildungsanbieter entwickelt das ZML mediale Lehr- und Lernangebote, die orts- und

zeitunabhängig nutzbar sind und richtet sich damit an Lehrende und Lernende aus allen Kontexten. Mit speziellen E-Learning-Services unterstützt und berät das ZML bei der Umsetzung medialer Formate in der Lehre, wie beispielsweise beim Einsatz von MOOCs (Massive Open Online Courses). Ein besonderes Augenmerk des ZML liegt dabei auf dem Thema Energie.

Die Zahl der Studierenden am KIT wächst stetig: Im Wintersemester 2015/2016 lag die Gesamtzahl bei 25 196, davon 7 036 Studentinnen (27,9 Prozent). Bis zum Jahr 2025 soll der Anteil weiblicher Studierender auf 40 Prozent steigen.











## VERBESSERUNG VON STUDIENBEDINGUNGEN UND LEHRQUALITÄT KIT MIT ZWEI ANTRÄGEN BEIM QUALITÄTSPAKT LEHRE ERFOLGREICH

In den nächsten vier Jahren erhält das KIT aus dem Qualitätspakt Lehre des Bundes und der Länder bis zu 13 Millionen Euro. Mit diesen Mitteln werden zwei Vorhaben weiter gefördert: Im Projekt Lehre<sup>Forschung</sup> hat das KIT neue Formate eingeführt, welche die intensive forschungsorientierte Ausbildung stärken. Eine weitere Förderung erhält auch das MINT-Kolleg Baden-Württemberg, das Studienanfängerinnen und -anfänger auf die spezifischen Anforderungen der MINT-Studiengänge vorbereitet und so den individuellen Studienerfolg verbessert.

„Die Weiterförderung der beiden Vorhaben unterstreicht den Erfolg der Maßnahmen, die wir in der ersten Förderphase umgesetzt haben. Ich freue mich sehr über die Bestätigung und die weitere Unterstützung von Bund und Land im Qualitätspakt Lehre“, sagt Professor Dr. Alexander Wanner, Vizepräsident für Lehre und akademische Angelegenheiten.

Die in Lehre<sup>Forschung</sup> entwickelten Formate führen Studentinnen und Studenten früh an Forschungsprojekte heran. Die forschungsorientierte Lehre am KIT bildet eine optimale Basis für erfolgreiche Tätigkeiten der Absolventinnen und Absolventen in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Gleichzeitig ist es dem MINT-Kolleg gelungen,



Ziel des Projekts Lehre<sup>Forschung</sup>-PLUS ist neben der Verbesserung der Studienbedingungen die kontinuierliche Steigerung der Lehrqualität.

ein Konzept zu etablieren, das den bekannten Schwierigkeiten in der Studieneingangsphase der MINT-Fächer wirksam begegnet. „Beide Projekte ergänzen sich ideal und tragen maßgeblich zur kontinuierlichen Verbesserung der Lehr- und Lernbedingungen sowie der Lehrqualität am KIT bei“, so Alexander Wanner.

### KIT-Lehre<sup>Forschung</sup>-PLUS

Zu den in der ersten Förderperiode erfolgreich umgesetzten Maßnahmen zählen insbesondere neue Lehrveranstaltungskonzepte in Form von Projekten und Praktika, die im Studium einen frühzeitigen Einblick in forschungsrelevante Fragen ermöglichen. Diese Veranstaltungsformate, die auch auf intensive Betreuung in kleinen Gruppen setzen, können nun weiterentwickelt und in unterschiedliche Studiengänge integriert werden.

Ziel des Fortsetzungsprojekts KIT-Lehre<sup>Forschung</sup>-PLUS ist neben der Verbesserung der Studienbedingungen die kontinuierliche Steigerung der Lehrqualität durch die flächendeckende Weiterentwicklung der Studiengänge. Dazu werden sich Lehrende, Studierende und Dienstleistungseinheiten künftig regelmäßig im Metaforum „Forschungsorientierte Lehre“ austauschen. In Workshops, die von der hochschuldidaktischen Arbeitsstelle zusammen mit den KIT-Fakultäten durchgeführt werden, wird gezielt



Die forschungsorientierte Lehre ist ein Merkmal des Studiums am KIT. Im Projekt Lehre<sup>Forschung</sup> entwickelt das KIT neue Formate für die forschungsorientierte Ausbildung.

die Weiterentwicklung der Studiengänge angestoßen und reflektiert. KIT-Lehre<sup>Forschung\_</sup>PLUS fügt sich in das KIT-eigene und systemakkreditierte Qualitätssicherungsverfahren für Studiengänge ein und etabliert so die konsequente Weiterentwicklung der Studiengänge nachhaltig.

### **MINT-Kolleg Baden-Württemberg**

Das 2010 gegründete MINT-Kolleg Baden-Württemberg ist eine gemeinsame Einrichtung des KIT und der Universität Stuttgart. Ziel ist, den Übergang zwischen Schule und Universität zu erleichtern, Studienanfängerinnen und Studienanfänger auf die Anforderungen eines MINT-Studiums (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) vorzubereiten und den individuellen Studienerfolg zu verbessern. Hierfür hat das MINT-Kolleg ein differenziertes Lehrprogramm entwickelt. Die in der ersten Förderphase entwickelten Lehrkonzepte trugen nachweislich zur Erhöhung des Studienerfolgs in der Studieneingangsphase bei: So war die Bestehensquote von Teilnehmerinnen und Teilnehmern des MINT-Kollegs bei Klausuren höher als bei der Gesamtheit derer, die die Klausur geschrieben hatten.

Ziel der zweiten Förderperiode ist, die laufenden Maßnahmen fortzuführen und weiterzuentwickeln, auch um die gestiegene Nachfrage bedienen zu können. Zudem soll das Angebot durch neue flexiblere Formate zur punktuellen und individuellen Unterstützung der Studierenden ergänzt werden, da sowohl die persönlichen Voraussetzungen bei den Studierenden als auch die Leistungsanforderungen in den einzelnen Studiengängen sehr unterschiedlich sind. Geplant ist unter anderem die Einrichtung eines MINT-Helpdesk am KIT, zunächst für die Fächer Mathematik und Informatik.

Das MINT-Kolleg erhält außerdem Fördermittel vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg.



Das MINT-Kolleg bereitet Studienanfängerinnen und Studienanfänger auf die Anforderungen eines Studiums in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik vor.



## BRÜCKE ZWISCHEN TECHNIK, BIOLOGIE UND PHILOSOPHIE LANDESLEHRPREIS 2015 FÜR ZWEI PROFESSOREN DES KIT

Über Fachgrenzen hinweg diskutieren und gemeinsam zu Lösungen kommen – dazu fordern der Biologe Peter Nick und der Philosoph Mathias Gutmann ihre Studierenden in interaktiven Lehrveranstaltungen am KIT auf. Biologie trifft auf Ethik und ermutigt die Studierenden zu aktivem interdisziplinären Austausch. Für ihr innovatives Konzept, das die Brücke zwischen Technik, Biologie und Philosophie sowie zwischen Wissenschaft und ihrer Anwendung im Alltag schlägt, erhielten die beiden Wissenschaftler den Landeslehrpreis 2015 des Landes Baden-Württemberg.

Mit Peter Nick und Mathias Gutmann haben ein Biologe und ein Philosoph gemeinsam Lehrveranstaltungen für das Biologie-Studium entwickelt. Mit diesem Konzept wollen sie die Studierenden zum Nachdenken und zum Gespräch herausfordern, etwa über moralische Fragen, die Biologie und Technik aufwerfen. „Je stärker sich unsere Welt vernetzt, umso wichtiger wird die Fähigkeit, andere Sichtweisen zu verstehen und integrieren zu können. Der beste Weg, das zu erreichen, ist der inter- und

transdisziplinäre Dialog“, so die beiden Preisträger. Dabei gehe es ihnen vor allem darum, die Zeit für den Austausch der Studierenden untereinander zur Verfügung zu stellen, sodass sie gemeinsam Erkenntnisse entwickeln können.

### Andere Sicht- und Sprechweisen verstehen

Die beiden Wissenschaftler treten bei den Lehrveranstaltungen „Modellbildung und Ethik in der Biologie“ und „Wie evolvierten biologische Theorien“ auch als Team auf. So können die Studierenden verschiedene Sicht- und Sprechweisen sowie deren „Übersetzung“ in die jeweils andere Disziplin miterleben. Nach einem kurzen Impulsvortrag von einem der beiden Lehrenden folgt eine Gruppendiskussion. Ziel ist, das jeweilige Thema in den Forschungsalltag der Biologie zu integrieren.

Das Konzept stößt bei den Studierenden auf positive Resonanz. Den Dozenten sei es gelungen, durch ihre interdisziplinäre Zusammenarbeit an konkreten Beispielen klar



Über Fachgrenzen hinweg: Der Biologe Professor Dr. Peter Nick und der Philosoph Professor Dr. Mathias Gutmann entwickelten neue Lehrveranstaltungen für das Biologie-Studium.

zu machen, dass Wissenschaft nicht nur im Labor oder in der Bibliothek existiere, sondern das Gelernte auch Anwendung im Alltag finde und neue Blicke auf ethische und moralische Fragen bieten könne, so die Fachschaft für Chemie und Biowissenschaften des KIT, die die beiden Professoren Peter Nick und Mathias Gutmann für den Landeslehrpreis 2015 vorgeschlagen hatte.

Auch die Form der Vorlesung hebe sich von anderen Veranstaltungen ab, indem sie die sonst häufig vorherrschende Form von Redner und Zuhörer reduziere, den Diskurs in den Vordergrund rücke und als Mittel zum Lernen und Entwickeln etabliere. Die beiden Wissenschaftler wollen ihr Lehrkonzept künftig ausbauen und auch für andere Fachbereiche öffnen. Das mit dem Landeslehrpreis verbundene Preisgeld soll in den Aufbau einer Akademie für kritische Interdisziplinarität fließen.

### **Aktiver interdisziplinärer Dialog**

„In einer zunehmend vernetzten und von wechselseitigen Abhängigkeiten geprägten Welt wächst die Bedeutung des interdisziplinären Dialogs in der Wissenschaft“, sagt der Präsident des KIT, Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka. „Jeder weiß, dass Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen meist auch eine soziale und ethische Dimension haben. Eine Aufgabe der Universitäten ist es daher, bereits in der Lehre eine Sensibilität für die unterschiedlichen Betrachtungsweisen zu vermitteln. In den beiden mit dem Landeslehrpreis 2015 ausgezeichneten Veranstaltungen treffen sich Natur- und Geisteswissenschaften in interaktiven Lehrformaten.“



Ministerin Theresia Bauer mit den Preisträgerinnen und Preisträgern des Landeslehrpreises 2015, rechts im Bild Professor Dr. Peter Nick und Professor Dr. Mathias Gutmann.

„Studieren ist weit mehr als die fachliche Ausbildung, es bedeutet auch, beim viel zitierten ‚Blick über den Tellerand‘, etwa soziale und kommunikative Kompetenzen zu erwerben und die eigene Persönlichkeit weiterzuentwickeln“, erläutert der Vizepräsident des KIT, Professor Dr. Alexander Wanner. „Die gemeinsamen Lehrveranstaltungen der Professoren Nick und Gutmann führen diese Aspekte ideal zusammen und ermutigen die Studierenden zum aktiven Austausch untereinander und über Fächergrenzen hinweg.“

## FÖRDERUNG DURCH DAS LAND BADEN-WÜRTTEMBERG KIT SPITZENREITER IM MASTER-AUSBAUPROGRAMM

Seit dem Jahr 2006 steigen die Studienanfängerzahlen deutschlandweit an. Dies ist eine Folge der wachsenden Zahl junger Menschen, die die Hochschulreife erlangen, sowie des hohen Übergangs der Abiturienten ins Studium. Mit der Gesamtzahl der Studierenden steigt auch die Zahl der notwendigen Plätze für ein Masterstudium.

Das KIT kann im Rahmen des Ausbauprogramms „Master 2016“ des Landes Baden-Württemberg im Wintersemester 2016/17 sowie im darauf folgenden Studienjahr 2017/18 weitere 290 Masterstudienplätze einrichten. Die Auswahlentscheidung des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst fiel im Dezember 2015.

Mit seinen Anträgen im Master-Ausbauprogramm des Landes war das KIT damit auch in der aktuellen Runde sehr erfolgreich, nachdem es bereits in der ersten Tranche des Programms 350 zusätzliche Masterstudienplätze schaffen konnte. Mit einem Anteil von elf Prozent

aus beiden Runden liegt das KIT beim Ausbau vor allen übrigen baden-württembergischen Universitäten und Hochschulen.

Das Masterstudium hat einen sehr hohen Stellenwert am KIT. Mit der Unterstützung des Landes kann das KIT sein Studienangebot zukunftsgerichtet weiterentwickeln. Jeweils 55 zusätzliche Masterplätze wird das KIT künftig in Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen anbieten können, 50 in Mechatronik und Informatik sowie 35 im Studiengang Wissenschaft – Medien – Kommunikation. Weitere Plätze entstehen in Informatik und Ingenieurpädagogik (jeweils 25), Sportwissenschaft (15), Geophysik, Germanistik sowie im Water Science and Engineering (jeweils zehn).

In der ersten Stufe des Programms wurden seit 2013 landesweit bereits rund 4 100 neue Plätze in den Masterstudiengängen geschaffen. In der zweiten Runde sind es nun 2 200 weitere Plätze. Der Schwerpunkt beim Ausbau lag

in den stark nachgefragten Studiengängen in den Feldern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik, kurz MINT, welche knapp die Hälfte der zusätzlichen Plätze erhalten. Weitere Studienplätze wurden aber – so auch am KIT – unter anderem in den Sprach- und Kulturwissenschaften sowie den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften eingerichtet. Die zusätzlichen Mittel stehen für Professuren, wissenschaftliche Mitarbeiter und weiteres Personal zur Verfügung.



Durch das Ausbauprogramm „Master 2016“ des Landes Baden-Württemberg kann das KIT 290 neue Masterstudienplätze einrichten.



## GUT VORBEREITET INS STUDIUM

# MINT-KOLLEG BADEN-WÜRTTEMBERG STARTET ONLINE-BRÜCKENKURS

Vektoren, Ableitungen und Integrale ausrechnen, wie geht das noch genau? Diese Themen sind nicht nur in der Schule wichtig, auch in den Vorlesungen der Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik, kurz MINT, ist sicheres Grundlagenwissen eine Voraussetzung. Um angehenden Studierenden den Einstieg zu erleichtern, haben über 20 deutsche Hochschulen einen Online-Brückenkurs mit den beiden Varianten „VE&MINT“ und „OMB+“ zur Auffrischung von Mathematik-Kenntnissen entwickelt. Das MINT-Kolleg am Karlsruher Institut für Technologie und der Universität Stuttgart koordiniert das Angebot „VE&MINT“ vor Ort.

„Sichere Grundlagenkenntnisse sind in Fächern wie Mathematik, die in vielen MINT-Studiengängen einen sehr hohen Anteil hat, insbesondere in der Eingangsphase eines Studiums wichtig“, sagt Dr. Claudia Goll, Leiterin des MINT-Kollegs Baden-Württemberg, das gemeinsam vom KIT und der Universität Stuttgart eingerichtet wurde. Da die Studienanfängerinnen und -anfänger allerdings sehr unterschiedliche Vorkenntnisse in den für die MINT-Studiengänge wichtigen Grundlagenfächern mitbringen, seien Lernmaterialien zur Auffrischung dieses Wissens vor Studienbeginn von wesentlicher Bedeutung. Im neuen bundesweiten und kostenlosen Online-Brückenkurs erhalten Studieninteressierte die Möglichkeit, sich auf die Mathematikvorlesungen vorzubereiten.

### Flexibel und modular

Der Brückenkurs als Teil einer TU9-Initiative (TU9 ist die Allianz führender Technischer Hochschulen in Deutschland) wird in den zwei Varianten „VE&MINT“ und „OMB+“ angeboten, die inhaltlich gleich sind, sich aber in ihrer technischen Gestaltung unterscheiden. Die Variante „VE&MINT“ geht aus einer Kooperation mit dem VEMINT-Konsortium hervor, das seit über zehn Jahren mathematische Vor- und Brückenkurse entwickelt. Für „VE&MINT“ hat das MINT-Kolleg den Großteil der Online-Module und die dafür erforderliche Technik entwickelt. Es koordiniert auch die Kursinhalte und ist für das Qualitätsmanagement verantwortlich.



Die Online-Brückenkurse des MINT-Kollegs erleichtern angehenden Studierenden den Einstieg in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

Die zehn Module behandeln überwiegend Themen aus der Schulmathematik der Mittel- und Oberstufe von der Bruch- bis zur Integralrechnung. Mithilfe eines Eingangstests wird der Wissensstand der Kursteilnehmer ermittelt und der Brückenkurs schlägt dann die entsprechenden Module zur Bearbeitung vor.

Hochschulen können den Kurs in ihr Angebot für Studieninteressierte aufnehmen. „VE&MINT“ erlaubt mit flexiblen Anpassungsmöglichkeiten das Online-Angebot selbstverwaltet auf eigenen Lernplattformen anzubieten. „OMB+“ als ein Projekt mehrerer Hochschulen unter der Federführung der RWTH Aachen und der TU Braunschweig bietet gegen Gebühren ganzjährig die technische Infrastruktur und Unterstützung der Lernenden durch Online-Tutoren.



## INNOVATION

Die Fähigkeit zur Innovation ist entscheidend für die Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft. Für das KIT als Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft ist Innovation in besonderem Maße eine gesellschaftliche Aufgabe und zugleich eine gesetzlich verankerte Kernaufgabe. Innovation ist aber auch eng mit Forschung und Lehre verknüpft. Mit der Umsetzung von Ideen und Erfindungen zum nachhaltigen Nutzen für die Wirtschaft (technische Innovationen) und Gesellschaft (soziale Innovationen) und deren Verknüpfung zu systemischen Lösungen tragen Innovationen zur Verbesserung der Lebensqualität und Wettbewerbsfähigkeit bei. Viele Innovationen des KIT beantworten die kommenden Herausforderungen der Gesellschaft – sei es der





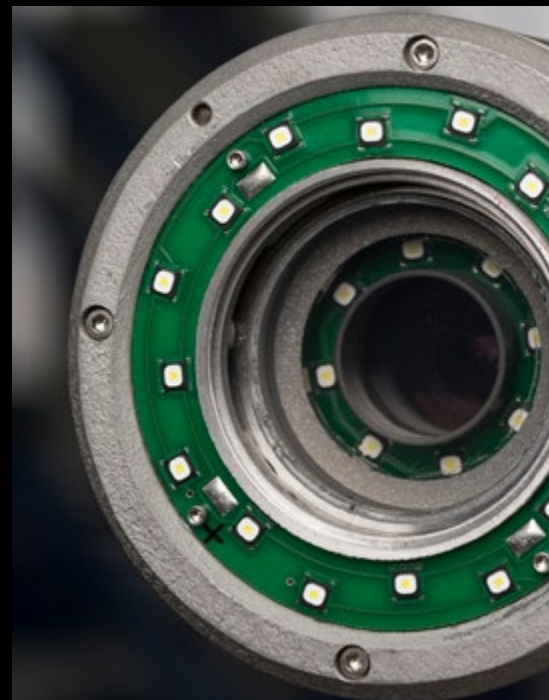
Biosprit aus Stroh, die Supraleiter für den Stromtransport oder die Solarspeicher zur Netzentlastung.

Die Innovationsleistung des KIT wird durch internationale Rankings gewürdigt. Im Jahr 2015 hat das KIT den Sprung in die neu aufgelegte Rangliste der innovativsten Universitäten der Welt geschafft. Unter den Reuters Top 100 „The World’s Most Innovative Universities“ belegte das KIT den Platz 100, unter den deutschen Universitäten lag das KIT auf Platz sechs. Seit 2013 gehört das KIT auch zu den 22 im Wettbewerb „EXIST Gründungskultur – Die Gründerhochschule“ geförderten Hochschulen des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

Ziel der Kernaufgabe Innovation ist es, wissenschaftliche Ergebnisse für die Gesellschaft und Wirtschaft durch Ausgründungen, Spin-offs, Lizenzen oder Dienstleistungen für die Industrie nutzbar zu machen.

Etwa 40 bis 50 Prozent der rund 130 Erfindungsmeldungen werden jährlich vom KIT zum Patent angemeldet und rund 20 Prozent direkt an Industriepartner übertragen. Ein weiterer Faktor, der die Innovationsleistung des KIT belegt, ist die hohe Verwertungsquote der Schutzrechte am KIT von 60 Prozent. Aus Lizenzierungen fließen jährlich rund 2,5 Millionen Euro an das KIT zurück.











## FLEXIBLE STRUKTUREN FÜR INNOVATIONEN KIT CAMPUS TRANSFER GMBH GEGRÜNDET

Mit der Gründung der KIT Campus Transfer GmbH (KCT) durch den Förderverein für Innovation am KIT, das KIT und die KIT Innovation gGmbH wurde ein neues Format für den Technologietransfer etabliert, das die Zusammenarbeit des KIT mit der Wirtschaft, insbesondere auch mit kleinen und mittelständischen Unternehmen, stärkt. Sie bietet flexible Unterstützung bei der Durchführung von Industrie- sowie Gründungsprojekten und schafft mithilfe verschiedenster Technologietransfereinheiten (TTE) eine Plattform zur Überführung bestehender technologischer Kompetenzen in eine wirtschaftliche Wertschöpfung. Seit der Gründung der KCT haben sich 19 TTE gebildet, die für spezifische Projekte aus dem Maschinenbau, der Elektrotechnik und Informationstechnik, dem Chemieingenieurwesen und der Verfahrenstechnik, den Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften sowie der Chemie und den Biowissenschaften zur Verfügung stehen.

„Zu den Vorteilen der KCT gehören eine flexible Projektgestaltung, die Erschließung neuer Märkte und eine schnellere Umsetzung“, erklärt Dr. Hanns-Günther Mayer von der Dienstleistungseinheit Innovationsmanagement des KIT, der zusammen mit Professor Dr. Albert Albers, Leiter des Instituts für Produktentwicklung (IPEK) des KIT, die Geschäftsführung der KCT GmbH innehat.

Unter dem Dach der KCT können auch Gründungsprojekte am KIT, die erste Prototypen oder Produkte fertiggestellt haben, bereits in einer frühen Phase an den Markt gehen, ihr Angebot validieren und erste Erfahrungen sammeln.



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

## DIE MENGE MACHT'S KIT BETREIBT EIGENE CROWDFUNDING-PLATTFORM

Gute Ideen brauchen das richtige Umfeld, um zu wachsen, aber auf dem Weg zu ihrer Umsetzung auch finanzielle Unterstützung. Am KIT werden deshalb mit öffentlichen Fördermitteln vielversprechende Ideen, Technologien und nicht zuletzt Talente gefördert. An diesem Punkt setzt das KIT mit der KITcrowd seit März 2015 auf eine neue Plattform, um zusätzliche Finanzmittel zu akquirieren und öffentliche Aufmerksamkeit für Projektideen über ein einzigartiges Netzwerk aus rund 20 000 Alumni, 10 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, 25 000 Studierenden und vielen Freunden und Förderern aus den unterschiedlichsten Branchen zu erreichen.

Unter [www.kitcrowd.de](http://www.kitcrowd.de) werden Projekte vorgestellt. Privatpersonen und Unternehmen können diese finanziell und ideell unterstützen. Finden sich viele Unterstützer, können so auch kleinere Beiträge zu einer erfolgreichen Projektfinanzierung führen.

Ein besonderes Projekt, das über Crowdfunding finanziell unterstützt wurde, ist die Entwicklung der 3-D-Ultraschall-Computertomographie (3D-USCT) am Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik des KIT, wo eine innovative Technologie zur Erkennung von Brustkrebs

erforscht und erprobt wird. Eine 3-D-Ultraschalltomographie-Untersuchung ist nicht nur eine angenehmere und schonendere Diagnosemethode als Röntgenmammographie, sondern verspricht auch ein effektiver Beitrag für die moderne Brustkrebsvorsorge zu werden. Brustkrebs ist die häufigste Krebserkrankung bei Frauen – 1 600 000 Brustkrebsfälle treten pro Jahr weltweit auf. Obwohl die Brust kein lebenswichtiges Organ ist, sind die Chancen auf Heilung noch nicht so gut, wie sie sein könnten. Rechtzeitig erkannt und lokalisiert, ist Brustkrebs sehr gut therapierbar. Dieses innovative Ultraschallverfahren verspricht Brustkrebs ohne Kompression der Brust, ohne Kontrastmittel und ohne Strahlenbelastung zu lokalisieren, bevor er riskant wird. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines Ultraschallgeräts, mit dem hochwertige Volumenbilder für eine verbesserte Brustkrebsdiagnose erstellt werden können.



Ein Beispiel für ein Entwicklungshilfe-Projekt, das mittels Crowdfunding finanziert wurde, ist der Neubau einer Bäckerei in Sri Lanka auf Initiative der Hochschulgruppe „Engineers Without Borders“ am KIT. Von 1983 bis ins Jahr 2009 tobte im Norden Sri Lankas ein unerbittlicher Bürgerkrieg. Die Folgen des Krieges haben besonders bei den Familien tiefe Spuren hinterlassen. Schätzungen zufolge leben allein im Norden und Nordosten Sri Lankas 86 000 tamilische Witwen. Mit dem Neubau der Bäckerei soll betroffenen Frauen ein Ort eingerichtet werden, der ihnen tagsüber Sicherheit und eine Arbeitsstelle bietet.



Eines der Projekte, die auf der Crowdfunding-Plattform erfolgreich Mittel einwerben konnten: „Früher erkennen, was wichtig ist – 3-D-Ultraschall-Computertomographie“, hier ein Detail des Prototyps.



## ERFOLGREICH LEBEN RETTEN RESTUBE GEWINNT DEUTSCHEN GRÜNDERPREIS

Mit ihrer selbstaufblasbaren Rettungsboje hat RESTUBE, eine durch das Förderprogramm „EXIST“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie maßgeblich unterstützte Ausgründung von Absolventen des KIT, die Jury des Deutschen Gründerpreises 2015 überzeugt und in der Kategorie StartUp den ersten Platz belegt. Damit stellt das Unternehmen aus Sicht der Jury eine der erfolgreichsten deutschen Existenzgründungen der vergangenen Jahre dar.

Wassersportarten sind sehr beliebt, doch immer wieder ertrinken Sportler im Wasser. Die selbstaufblasbaren Rettungsbojen der Restube GmbH könnten den Ertrinkenden lebensrettende Hilfe bieten. Christopher Fuhrhop und Marius Kunkis, zwei Maschinenbaustudierende des KIT, haben die Rettungssysteme für alle Arten des Wassersports entwickelt. „Die Systeme arbeiten mit einem selbstaufblasbaren Auftriebskörper, so wird der Ertrinkende durch Ziehen am Auslöser über Wasser gehalten“, erklären die Firmengründer. Die Rettungsboje lässt sich als kleines Päckchen an der Badehose anbringen, kaum größer als ein Smartphone, das weder beim Schwimmen noch beim Surfen oder anderen Aktivitäten stört.



Sekundenschnell bläst sich die RESTUBE-Rettungsboje zu voller Größe auf und bildet dann eine lebensrettende Hilfe für Ertrinkende.

### 3-D-Druck in einer neuen Dimension

Unter den Finalisten in der Kategorie Aufsteiger des Deutschen Gründerpreises 2015 befand sich mit der Nanoscribe GmbH auch ein Spin-off des KIT. Mit dem 3-D-Drucker von Nanoscribe können aller kleinste dreidimensionale Objekte ab wenigen hundert Nanometern bis hin zu Strukturen im Millimeterbereich mit bisher unerreichter Auflösung und maximaler Designfreiheit hergestellt werden. „Mit unseren 3-D-Druckern bieten wir die weltweit präzisesten Geräte für die Mikrofabrikation an“, erklärt Nanoscribe-Geschäftsführer Martin Hermatschweiler. Damit übertreffen sie gängige 3-D-Druckverfahren und kommen in zahlreichen Forschungsgebieten zum Einsatz. Die Expertenjury des Deutschen Gründerpreises war von der fachlichen und unternehmerischen Kompetenz des Teams gleichermaßen beeindruckt und attestierte Nanoscribe mit dem extrem präzisen, patentierten 3-D-Drucker eine High-Tech-Gründung wie aus dem Bilderbuch und Technologie- und Marktführerschaft.



Die Gründer des Start-ups RESTUBE des KIT, Christopher Fuhrhop und Marius Kunkis.

## ENGAGIERT IN CHINA

### DEMONSTRATIONS- UND INNOVATIONSZENTRUM IN SUZHOU ERÖFFNET

Mit dem Projekt „StratP-China“ baut das KIT in Zusammenarbeit mit den vier chinesischen Universitäten – Nanjing University of Science and Technology (NUST), Tongji University Shanghai (TUS), Soochow University (SUDA), Shanghai Jiao Tong University (SJTU) – eine interdisziplinäre Forschungs- und Innovationsplattform in der Provinz Jiangsu und im Großraum Shanghai auf. Bereits etablierte Kooperationen auf Institutsebene sollen zu einem strategischen Netzwerk ausgebaut werden. Besonders wichtig sind dabei die Themenfelder Produktions- und Materialwissenschaften, Bio- und Nanotechnologie, Mobilität, Klima- und Umweltforschung sowie Innovationsmanagement und Entrepreneurship.

Intelligente Maschinen, Werkstücke und Prozesse – so sieht die Zukunft der deutschen Produktion aus. Mit seiner Strategie „Industrie 4.0“ möchte die Bundesregierung die Wirtschaft hierfür vorbereiten und somit die direkte Einbindung von Kunden und Geschäftspartnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse ermöglichen. Auch China versucht mit der Strategie „Made in China 2025“ seine Industrie nach deutschem Vorbild verstärkt zu automatisieren und zu digitalisieren. Es gibt aber kaum geeignete Fachkräfte, um diese Produktionsanlagen richtig zu bedienen. Um Unternehmen, die in China produzieren, auf die länderspezifischen Anforderungen an „Industrie



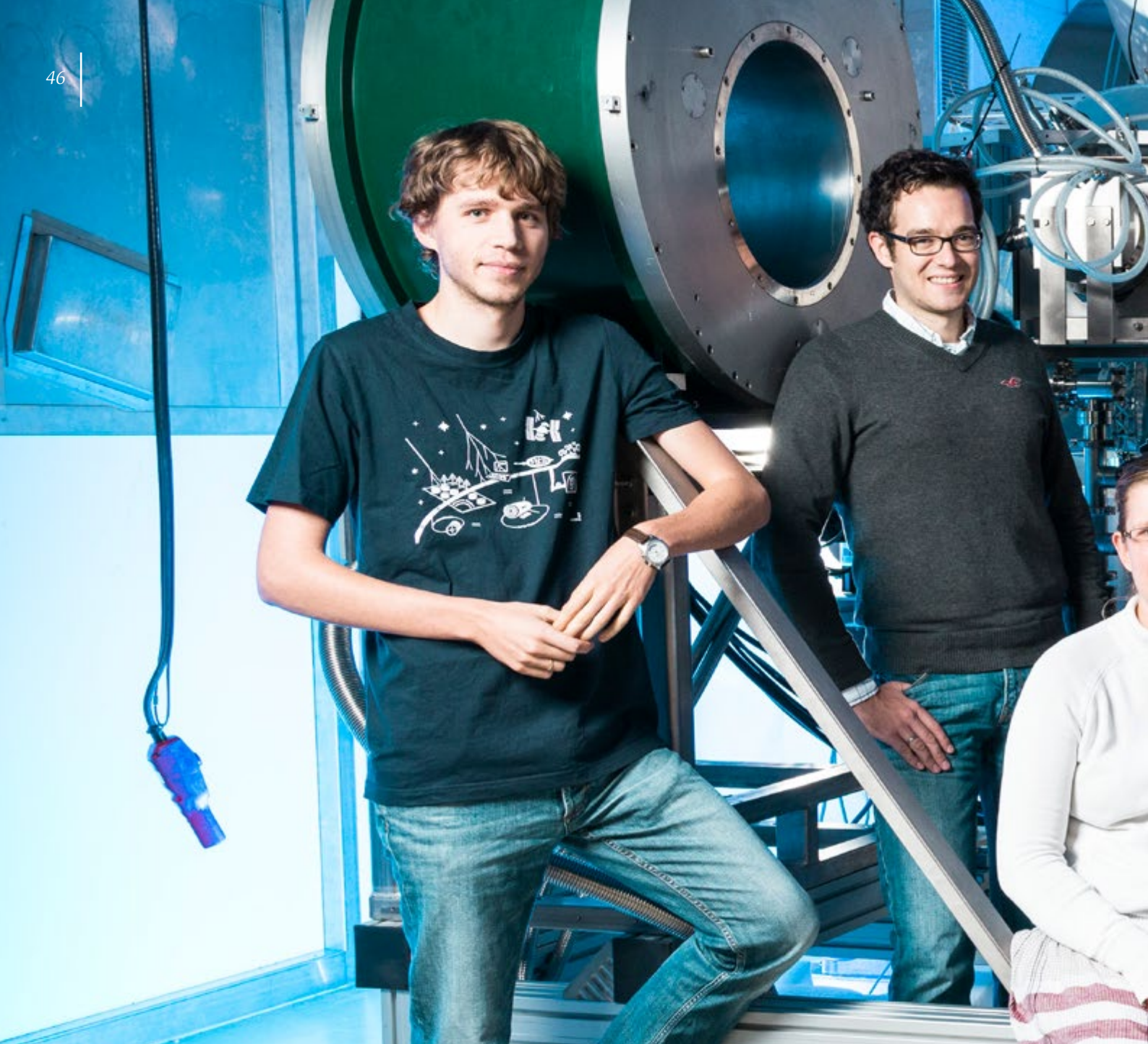
Zur chinesischen Niederlassung des KIT in Suzhou gehört auch ein Demonstrations- und Innovationszentrum.

4.0“ vorzubereiten, hat die KIT China Branch ein Demonstrations- und Innovationszentrum in Suzhou eröffnet. Das Demonstrationszentrum dient auch als Plattform für gemeinsame Projekte deutscher und chinesischer Forscher verschiedener Disziplinen. Es ist das erste Zentrum in China, in dem Unternehmen und Wissenschaft deutsche Industrie-4.0-Anwendungen sowie die Anforderungen einer intelligenten Fabrik an einer echten Produktionslinie erproben, einstellen und erforschen können.



Eröffnung des Innovation Centers der KIT China Branch am 25.11.2015 in Suzhou. Ganz links im Bild Professorin Dr. Gisela Lanza, China-Beauftragte des KIT und Professorin am wbk Institut für Produktionstechnik



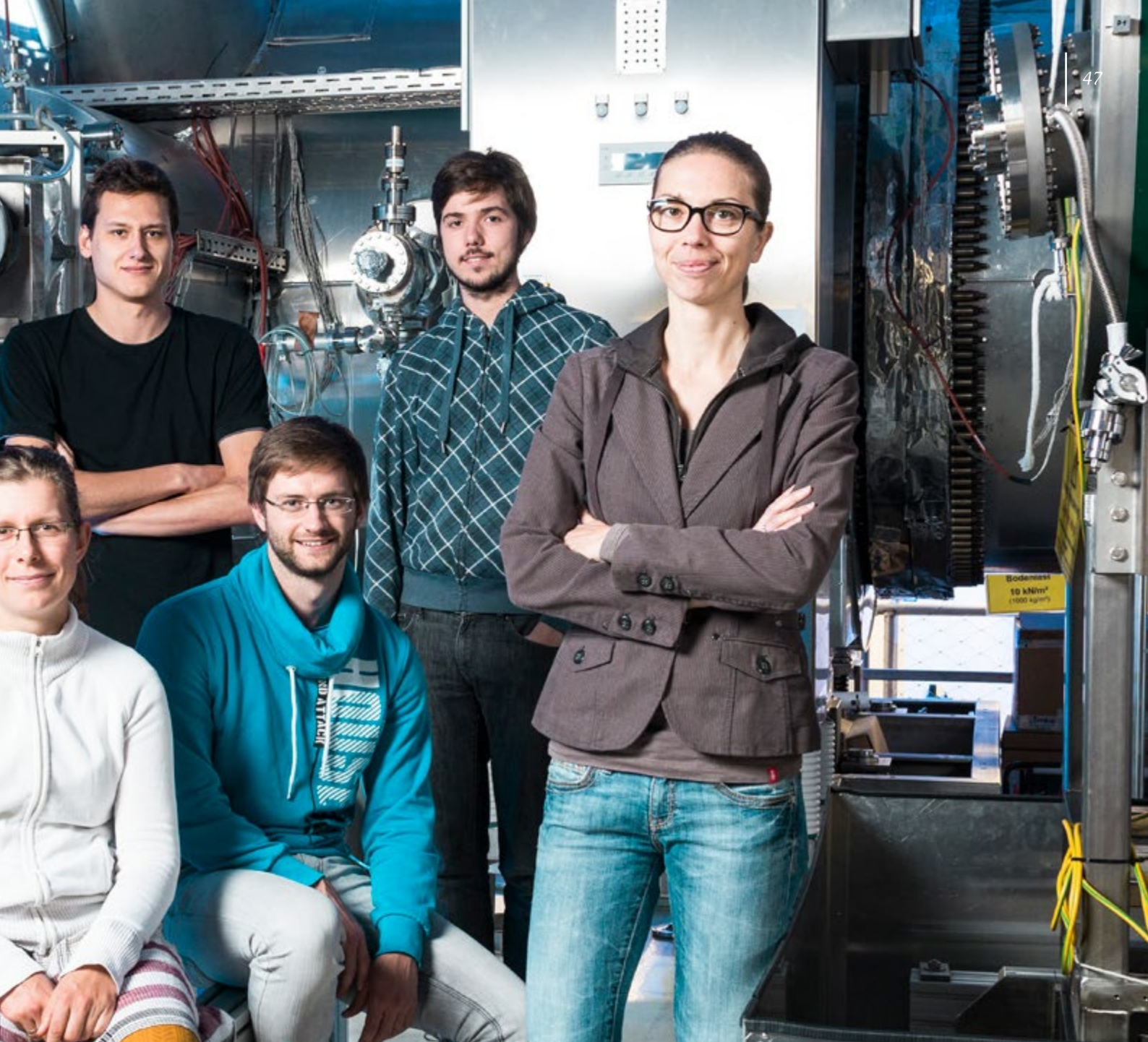


## NACHWUCHS- FÖRDERUNG

Die Gewinnung und Förderung von exzellenten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern sind für das KIT von hoher strategischer Bedeutung: Gerade der wissenschaftliche Nachwuchs erbringt wesentliche Beiträge zu Forschung, Lehre und Innovation.

Das KIT fördert Doktorandinnen und Doktoranden am KIT, in dem sie die Möglichkeit erhalten, einer eigenständigen, aber zugleich betreuten Tätigkeit nachzugehen, mit dem Ziel auf hohem wissenschaftlichen Niveau zu arbeiten. In zahlreichen durch Drittmittel geförderten Promotionsprogrammen wird eine Promotion als Teil eines koordinierten Forschungspro-





gramms und im Rahmen eines strukturierten Qualifizierungskonzepts durchgeführt, welches die persönliche Karriereentwicklung und die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Promovierenden fördert.

In der nächsten Karrierephase fördert das KIT frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit seiner Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler durch die Übertragung von Personalverantwortung und durch Gelegenheit zur eigenen Drittmittelakquisition.

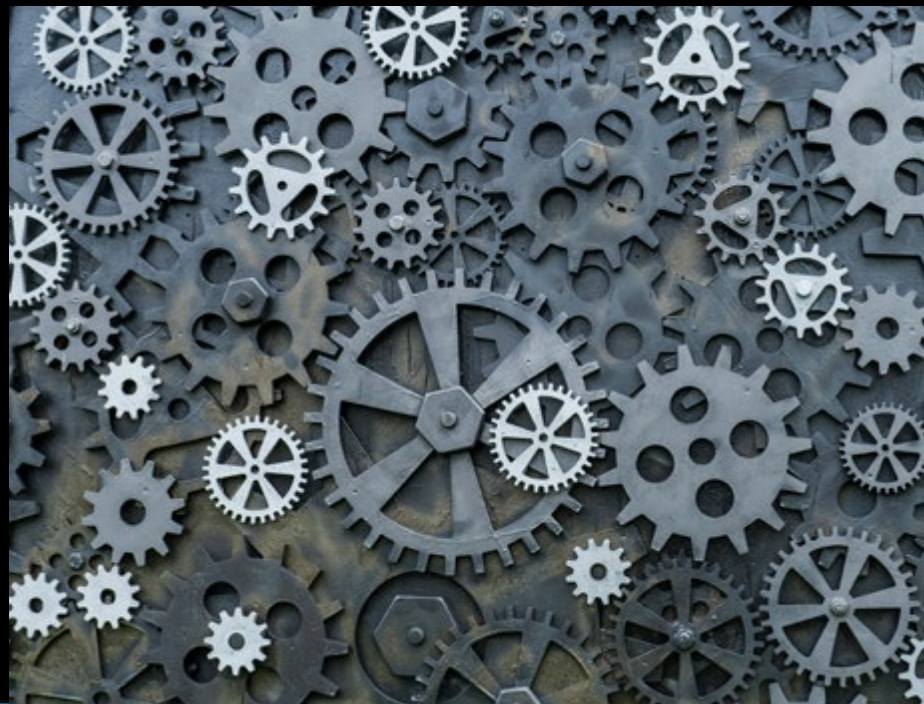
Ein Modell hierfür ist die Leitung einer anerkannten Nachwuchsgruppe am KIT. Die Nachwuchsgruppenleiterin oder der Nachwuchsgruppenleiter wirkt in der

Lehre mit und betreut eigene Doktorandinnen und Doktoranden in der Regel als KIT Associate Fellow. Der Status des KIT Associate Fellow kann von herausragenden Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern, die noch nicht habilitiert sind, erlangt werden. Die Leitung einer anerkannten Nachwuchsgruppe ist insbesondere für Personen geeignet, die außerhalb des KIT promoviert haben oder als Postdoc tätig waren und beispielsweise durch die Einwerbung einer Emmy Noether-Gruppe, einer Helmholtz-Nachwuchsgruppe oder eines ERC Starting Grants ihre Arbeiten eigenständig finanzieren.











## KIT GEWINNER IM WETTBEWERB „QUALITÄTSSICHERUNG PROMOTION“ 100 000 EURO FÜR KONZEPT QUALITYDOC@KIT

Die Promotion am KIT ist eine hervorragende Basis für eine Karriere in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Das KIT unterstützt diese Lebens- und Arbeitsphase intensiv und nachhaltig. Promovierende gehen am KIT einer eigenständigen, aber zugleich betreuten Tätigkeit nach, die sich auf hohem wissenschaftlichem Niveau bewegt. Die Promotionsphase am KIT zielt darauf, die selbstständige wissenschaftliche Vertiefung in einem Kerngebiet – die zur Promotion führt – umfassend zu fördern und angemessen mit weiterer fachlicher und überfachlicher Ausbildung zu verbinden. Der Tätigkeitsschwerpunkt liegt in der Forschung, eine Mitwirkung in der Lehre ist erwünscht.

Das KIT hat begonnen, die verschiedenen Instrumente der Qualitätssicherung im Promotionswesen zusammenzufassen und zu ergänzen. Das Konzept trägt den Namen QualityDoc@KIT. Zentrale Aspekte hierbei sind die Sicherstellung und Stärkung der Transparenz und Qualität der Promotionsbedingungen, die Stärkung der Betreuungskultur sowie die Stärkung der Doktorandenkultur.

Im Rahmen des Ideenwettbewerbs „Qualitätssicherung Promotion“ zeichnete das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg im November 2015 innovative und weitreichende Konzepte zur Sicherung des hohen Standards bei Promotionen aus. „QualityDoc@KIT“ erhielt als eines von landesweit drei Konzepten einen mit 100 000 Euro dotierten ersten Preis.

Mit dem Karlsruhe House of Young Scientists (KHYS) ist am KIT bereits eine zentrale Anlaufstelle für die Beratung und Betreuung von Doktorandinnen und Doktoranden etabliert. Das Konzept „QualityDoc@KIT“ sieht nun unter anderem vor, das Registrierungsportal des KHYS zu einem umfassenden Promotionsportal mit zahlreichen Diensten für alle Nutzergruppen auszubauen.

Weiteres Ziel ist das Stärken der Betreuungskultur: Dazu wird das KIT Qualitätsstandards in Betreuungsleitlinien formulieren, die den Promovierenden und Betreuenden einen verbindlichen Rahmen und Orientierung geben. Außer-

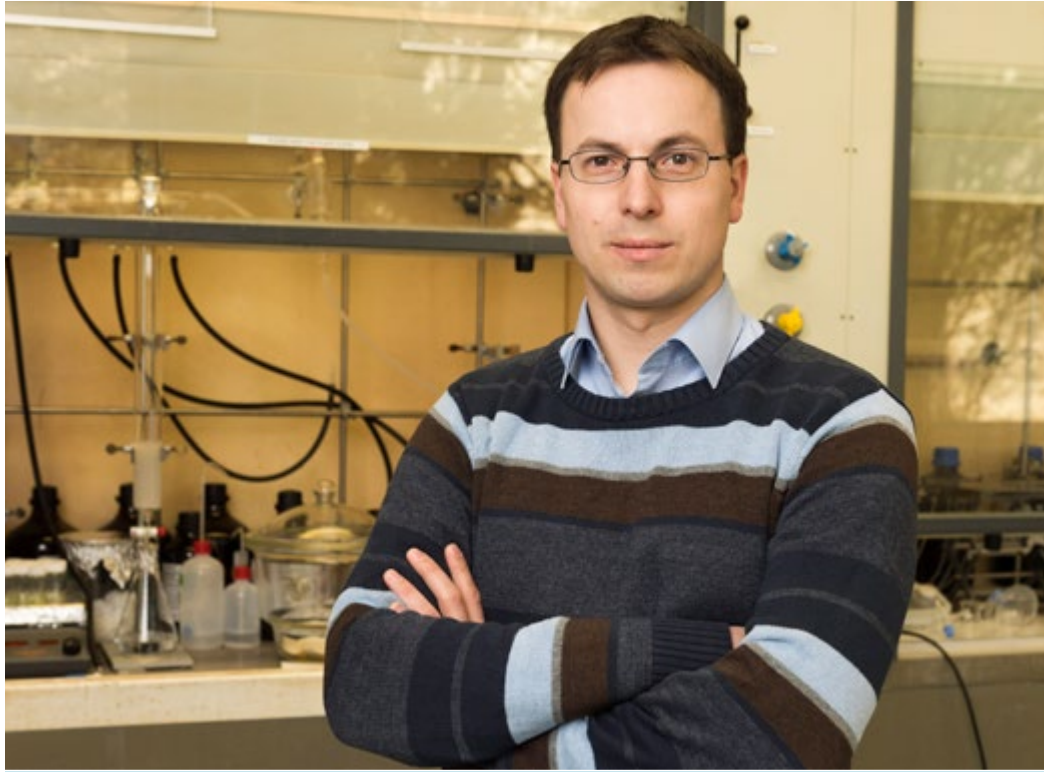
dem soll eine regelmäßige Betreuungsbefragung die bereits etablierte Doktorandenbefragung ergänzen. Letztere zeigt, dass die Doktorandinnen und Doktoranden des KIT sehr zufrieden mit den Promotionsbedingungen sind. Gleichzeitig hat das KIT anhand der Ergebnisse der Befragung bereits zusätzliche Beratungs- und Informationsangebote abgeleitet, etwa zur Karriereplanung und zu guter wissenschaftlicher Praxis.

Dritte Säule des Weiterentwicklungskonzepts ist ein Qualitätsmanagementsystem für das Promotionswesen am KIT, in dessen Aufbau die Erfahrungen aus der erfolgreichen Systemakkreditierung in der Lehre einfließen werden.



## WICHTIGSTE DEUTSCHE AUSZEICHNUNG FÜR DEN FORSCHUNGSNACHWUCHS HEINZ MAIER-LEIBNITZ-PREIS FÜR PAVEL LEVKIN

Der Chemiker Dr. Pavel Levkin vom Institut für Toxikologie und Genetik hat den Heinz Maier-Leibnitz-Preis 2015 erhalten. Die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) verliehene Auszeichnung gilt als wichtigster Preis für den Forschungsnachwuchs in Deutschland. Zu den wissenschaftlichen Schwerpunkten von Pavel Levkin gehören die Erforschung von Zell-Oberflächen-Interaktionen, die Entwicklung von biofunktionalen Materialien und super-wasserabstoßenden Oberflächen sowie Nanopartikeln für den Medikamenten- und Gentransport. Ein großer wissenschaftlicher Erfolg gelang ihm mit der Synthese von lipidartigen Molekülen zur Genmodifikation von Zellen.



Polymerchemiker Dr. Pavel Levkin erhielt den Heinz Maier-Leibnitz-Preis 2015 der DFG.

Mit seiner Forschung bewegt sich Pavel Levkin an der Schnittstelle zwischen Polymerforschung, Mikrotechnik und biologisch-medizinischen Applikationen. Er setzt seine ausgeprägten Kenntnisse chemischer Anwendungen dazu ein, neue Zugänge zu biologischen Fragestellungen zu finden. Sein wissenschaftlicher Durchbruch gelang dem Polymerchemiker mit der Entwicklung neuartiger Polymersysteme, die die Wechselwirkung von lebenden Zellen mit modifizierten Oberflächenstrukturen regulieren. Levkins Forschergruppe am KIT arbeitet an Strategien der Modifikation von Oberflächen, die in Kontakt mit Zellen treten sowie an der Entwicklung von neuen Nanopartikeln für den gezielten Transport von Medikamenten und Genen. Mittlerweile setzen namhafte molekulare Zellbiologen Levkins Systeme ein. Aus seinen Arbeiten ging eine Ausgründung, die Incella GmbH, hervor.

### Großes Zukunftspotenzial

„Die Polymerchemie entwickelt neue Synthesemethoden für innovative Materialien mit bisher unerreichten Eigenschaften und besitzt großes Zukunftspotenzial“, erklärt

der Präsident des KIT, Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka. „Ein wichtiges Anwendungsgebiet ist die molekulare Zellbiologie. Pavel Levkin hat dazu mit seinem außerordentlichen polymerchemischen und biologischen Verständnis wesentliche Beiträge geleistet. Ich freue mich, dass diese großartige Leistung nun mit dem bedeutenden Heinz Maier-Leibnitz-Preis gewürdigt wird.“

Mit dem jährlich an den Forschernachwuchs verliehenen Heinz Maier-Leibnitz-Preis erkennt die DFG herausragende Leistungen an. Der Preis würdigt jedoch nicht nur die Promotion, vielmehr haben die Preisträger nach der Promotion bereits ein eigenständiges wissenschaftliches Profil entwickelt. Die mit 20 000 Euro dotierte Auszeichnung soll sie dabei unterstützen, ihre wissenschaftliche Laufbahn fortzuführen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung stellt die Mittel zur Verfügung.



## BESSERE ENERGIESYSTEME DURCH DATENANALYSE

## DFG FÖRdert NEUES GRADUIERTENKOLLEG ZUR ENERGIEINFORMATIK



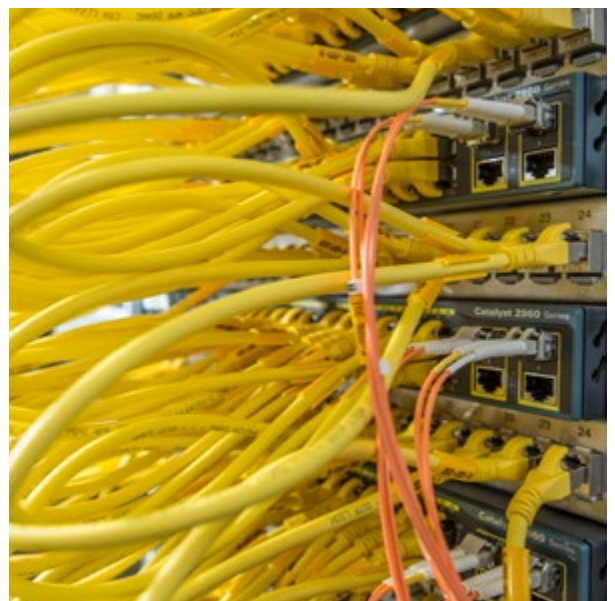
Im Fokus des neuen Graduiertenkollegs steht unter anderem die Photovoltaik als wichtige Säule der künftigen Energieversorgung.

Der Ausbau zukunftsfähiger Energiesysteme zählt zu den wichtigsten gesellschaftlichen Anliegen der nächsten Jahrzehnte. Diese müssen flexibel sowohl mit schwankender Einspeisung durch erneuerbare Energien als auch mit unterschiedlich hoher Nachfrage umgehen können. Um dies zu gewährleisten, sind komplexe Informatiklösungen erforderlich. Im neuen Graduiertenkolleg „Energiezustandsdaten – Informatik-Methoden zur Erfassung, Analyse und Nutzung“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) werden Nachwuchsforscher am KIT Methoden entwickeln, um die Datenmengen aus den komplexen Systemen der Energieversorgung auszuwerten und Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Die DFG fördert mit den Graduiertenkollegs die qualitativ hochwertige Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Das neue Graduiertenkolleg bietet Doktorandinnen und Doktoranden am KIT ein anspruchsvolles Forschungs- und Qualifizierungsprogramm im noch jungen Feld der Energieinformatik. Durch die Bündelung der Forschung in den Feldern Erfassung, Analyse und Nutzung der Daten soll die Forschung auf diesem Gebiet weiter vorangetrieben werden. Das Graduiertenkolleg wurde im November 2015 bewilligt und startet am 1. Mai 2016.

Ein Ziel der Forschung im neuen Graduiertenkolleg ist, durch Datenanalyse die Schwachstellen der Energiesysteme zu finden, um diese flexibler, effizienter und ausfallsicherer zu machen. Um die ambitionierten Forschungsziele zu erreichen, verfolgt das Graduiertenkolleg einen interdisziplinären Ansatz. Insgesamt zehn Institute aus verschiedenen Fachrichtungen haben sich am Antrag des Graduiertenkollegs beteiligt. Im Konsortium der Wissenschaftler finden sich neben Experten zum Thema Big Data auch Wissenschaftler aus den Bereichen IT-Sicherheit, Informationsrecht oder Elektrotechnik.

Im KIT werden derzeit zwei Graduiertenschulen durch die DFG im Rahmen der Exzellenzinitiative, zwei weitere durch die Helmholtz-Gemeinschaft finanziert, dazu kommen elf Graduiertenkollegs. Die Promotionsprogramme des KIT bieten die Möglichkeit zur Promotion als Teil eines Forschungsprogramms und eines strukturierten Qualifizierungskonzepts. Im Fokus der Promotionsprogramme stehen die Ausbildung der Doktorandinnen und Doktoranden in zukunftsrelevanten Forschungsthemen sowie die Unterstützung in ihrer persönlichen Karriereentwicklung und wissenschaftlichen Selbstständigkeit. Zudem fördern die Programme die frühe Netzwerkbildung, Internationalisierung und interdisziplinäre Zusammenarbeit der Promovierenden.



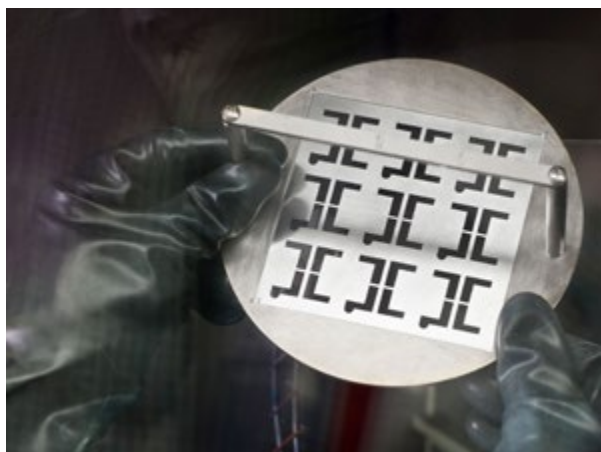
Das neue Graduiertenkolleg bietet Promovierenden ein anspruchsvolles Forschungs- und Qualifizierungsprogramm in der Energieinformatik.

## NACHWUCHSGRUPPE BIOLICHT ENTWICKELT NACHHALTIGE KOMPONENTEN KOMPOSTIERBARE ELEKTRONIK ZUM AUSDRUCKEN

Smartphones oder Tablet-PC haben eine Lebensdauer von einigen Monaten bis zu wenigen Jahren. Danach ist die Technik veraltet oder defekt, das Nachfolgemodell längst auf dem Markt. Die Folge: Knapp zwei Millionen Tonnen Elektroschrott stammten 2014 allein aus der Informationstechnik. Gedruckte Elektronik wird den Wegwerftrend weiter befördern, indem sie die Herstellungskosten senkt und mit Einwegprodukten wie interaktiven Verpackungen oder intelligenten Pflastern neue Märkte erschließt.

Nachwuchswissenschaftler am Karlsruher Institut für Technologie haben darauf eine innovative Antwort: Sie entwickeln gedruckte Elektronik aus kompostierbaren Naturmaterialien wie Pflanzenextrakten und Gelatine. „Diese sind zwar nicht so langlebig wie das anorganische Pendant, doch für die Lebensdauer von Einwegelektronik sind sie stabil“, sagt Nachwuchsgruppenleiter Dr. Gerardo Hernandez-Sosa, der für das Projekt 1,7 Millionen Euro im Wettbewerb „NanoMat-Futur“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung eingeworben hat. Hat die Elektronik ausgedient, kann man sie einfach in den Biomüll oder auf den Kompost werfen, wo sie verrottet.

Für gängige gedruckte Elektronik wie organische Leuchtdioden (OLEDs) gilt dies bislang nicht. Die Trägerfolien von OLEDs sind aus dem gleichen Plastik wie herkömmliche Getränkeflaschen, die Nachwuchsgruppe Biolicht verwendet hierfür nur Materialien, die in der Natur tatsächlich



Die Nachwuchsgruppe Biolicht will dafür sorgen, dass gedruckte Elektronik künftig im Biomüll entsorgt werden kann.



Organische Leuchtdioden (OLEDs) lassen sich einfach und günstig herstellen. Dank kompostierbarer Materialien werden sie auch nachhaltig.

vorkommen. Dazu eignen sich Speisestärke, Zellulose oder Chitin. Der Vorteil von Plastik: Es ist biegsam, kostengünstig und lässt sich zu kilometerlangen Druckerfolien verarbeiten. So lassen sich etwa Aufkleber mit einer elektronischen Ampel für das Haltbarkeitsdatum oder Pflaster mit Sensoren, die den Heilungsprozess überwachen, industriell herstellen.

Zunächst gilt es allerdings, auf die umweltverträglichen Folien elektronische Bauteile zu drucken. Ihre Funktion hängt von der verwendeten Tinte ab, anstelle von Farbpartikeln sind darin leitende, halbleitende oder nichtleitende Materialien gelöst. Ziel der Nachwuchsgruppe ist es, biologisch abbaubare Tinten zu entwickeln, die auf das neue Folienmaterial abgestimmt sind und gleichzeitig mit bestehenden Geräten gedruckt werden können. Die Wissenschaftler rechnen damit, kompostierbare organische Elektronik innerhalb der nächsten drei Jahre marktreif zu machen.

Die Nachwuchsgruppe Biolicht ist strukturell beim Lichttechnischen Institut des KIT angesiedelt. Ihre Labore hat sie am InnovationLab in Heidelberg, einer anwendungsorientierten Forschungs- und Transferplattform von Wissenschaft und Wirtschaft. Träger sind neben dem KIT die Unternehmen BASF, Merck, Heidelberger Druckmaschinen und SAP sowie die Universität Heidelberg.





## STRATEGIEPROZESS KIT 2025

Die in den Jahren 2014 und 2015 erarbeitete Dachstrategie KIT 2025 ebnet und präzisiert den Weg zu einer dauerhaften und fruchtbaren kulturellen und wissenschaftlichen Integration des Karlsruher Instituts für Technologie. Sie schärft das Profil und gibt richtungweisende Impulse für die weitere Entwicklung. Das KIT als die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft hat sich zum Ziel gesetzt, ihre Potenziale und Synergien auf nationaler und internationaler Ebene für herausragende Forschung, Lehre und Innovation umfassend zu nutzen und eine gemeinsame Identität mit neuer Qualität auszugestalten.



Die Dachstrategie definiert zum ersten Mal eine gemeinsame Mission für das gesamte KIT. Sie nennt darüber hinaus sechs prioritäre Handlungsfelder, in denen besondere Herausforderungen identifiziert wurden, die bis zum Jahr 2025 zu bewältigen sind. Dies sind zum einen die drei gesetzlich verankerten Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation. In enger Anknüpfung an die Kernaufgaben zeigt die Dachstrategie ferner Perspektiven für den wissenschaftlichen Nachwuchs auf. Das KIT hat sich anspruchsvolle Ziele gesetzt. Mithilfe der in der Dachstrategie definierten Maßnahmen will es seine Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fördern und anspornen, um in den Kreis der renommiertes-

ten wissenschaftlichen Einrichtungen Europas aufzurücken. Hierzu müssen auch die zentrale Administration und die technische Infrastruktur ihren Beitrag leisten. Sie stehen in einer jungen Institution besonders im Fokus und brauchen klare Entwicklungslinien. Die Etablierung einer stringenten Governance gibt dafür den Rahmen vor.

Das Präsidium hat die Formulierung der Mission und Strategiefindung für diese Handlungsfelder vorgezeichnet. Die Mitglieder und Angehörigen des KIT haben sich in einem partizipativen Prozess intensiv in die Diskussion und Gestaltung eingebracht.











**Herr Professor Hanselka, Sie haben 2014 den Strategieprozess KIT 2025 initiiert. Welche Rolle spielt die Entwicklung einer Dachstrategie für das KIT?**

Zu Beginn dieses Gesprächs möchte ich zunächst die Ausgangslage schildern. Bei meinem Amtsantritt im Oktober 2013 am KIT wurde ich mit sehr vielen ausgezeichneten Strategiepapieren versorgt, aus denen ich etliche Anregungen entnehmen konnte. Ich bin mir sehr bewusst, dass sich viele engagierte Menschen schon vor meiner Amtszeit intensiv und zielführend mit der Zukunft unserer Einrichtung auseinandergesetzt haben. Da wurde – insbesondere von meinen Amtsvorgängern – viel geleistet. Aus meiner Sicht fehlte aber das verbindende übergeordnete Element. Gemeinsame Ziele bilden die Basis für eine erfolgreiche Zukunft des KIT. Deshalb war es mir, meiner Kollegin und meinen Kollegen im Präsidium wichtig, für das KIT einen 10-Punkte-Plan aufzulegen, der die Haupt-handlungsfelder umfasst, denen sich das KIT für seine erfolgreiche Weiterentwicklung widmen wird. Die Kernfrage „Wofür soll das KIT in Zukunft als Ganzes stehen?“ war in diesem Prozess immer das Leitmotiv. Daraus ergab sich für uns die Notwendigkeit einer Dachstrategie. Unser zentrales Ziel war es, dem KIT zu geben, was es benötigt: eine klare Mission mit Zielen und Maßnahmen und einem dazu passenden Ordnungs- und Handlungsrahmen. Der 10-Punkte-Plan und die Dachstrategie sind eng miteinander verwoben und bilden die Grundlage für Aufgaben, die sich fast selbstverständlich daraus ergeben.

**Wo liegen die besonderen Herausforderungen?**

Seit der Fusion 2009 ist das KIT zwar *eine* Körperschaft, aber bis heute gibt es Trennendes. So wirtschaften wir beispielsweise noch mit getrennten Finanzströmen aus der Bundes- und Landesfinanzierung. Mit der Dachstrategie KIT 2025 haben wir ein Papier erarbeitet, das die nötigen Veränderungen identifiziert, damit das KIT am Ende tatsächlich auch als *eine* Einrichtung handeln und mit verbesserter Qualität in Forschung, Lehre und Innovation wirken kann. Ein Beispiel: Alle in der Wissenschaft Tätigen können sich in alle Forschungsaufgaben des KIT einbringen. Umgekehrt beteiligen sich alle an der Lehre, unabhängig davon, ob er oder sie in der Großforschungs- oder



Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka, Präsident des KIT

der Universitätswelt geprägt ist. Damit verbunden ist auch ein Signal an unsere Geldgeber in Bund und Land, für und mit uns die Rahmenbedingungen zu schaffen, damit dies möglich wird. Das ist eine der Grundideen der Dachstrategie.

**Wie hat sich die Erarbeitung der Dachstrategie gestaltet?**

Die Dachstrategie berührt das Arbeiten und das akademische Leben am KIT in vielfältiger Weise. Deshalb wollte ich möglichst viele, die zum KIT gehören, für die Diskussion gewinnen. Aber natürlich muss das so gestaltet werden, dass die Beiträge ausgewertet werden können. Wir haben deshalb auf verschiedenen Ebenen und mit verschiedenen Formaten die Diskussionen gebündelt. Über 150 Personen aus allen Statusgruppen des KIT wurden in vier Sitzungen des Sounding Boards und drei Work-

shop-Wochen intensiv eingebunden. Wir haben auch über unsere KIT 2025-Projektseite im Intranet zu Rückmeldungen via E-Mail eingeladen. Im Aufsichtsrat und im KIT-Senat sowie in weiteren internen Gremien, wie beispielsweise dem Konvent der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, wurde regelmäßig über den Prozess berichtet und informiert. Externe Ratgeber aus der Wissenschaft, der Wirtschaft und der Politik haben den Prozess eng begleitet. Der KIT-Senat hat sich in seiner abschließenden Diskussion am 21. September hinter die Inhalte der Dachstrategie gestellt. Der „Gremienlauf“ endete mit dem positiven Votum des Aufsichtsrats am 9. November. Die Unterstützung durch alle Beteiligten habe ich im gesamten Prozess als konstruktiv und wertvoll erlebt, wofür ich mich ausdrücklich nochmals bedanke. Deshalb habe ich auch am 11. November, also unmittelbar nach der Aufsichtsratsentscheidung, die Angehörigen des KIT in einer Mitarbeiterversammlung informiert und ihnen meinen Dank ausgesprochen. Darüber hinaus ist das Präsidium und die Bereichsleitungen in einen engen Austausch mit allen Mitarbeitenden getreten, um die Inhalte der Dachstrategie breit zu kommunizieren und mit dieser Transparenz die Umsetzungsphase zu fördern. Denn nur gemeinsam können wir die gesetzten Ziele erreichen.

### **Aber das Präsidium hat die inhaltliche Gestaltung doch nicht aus der Hand gegeben ...**

Natürlich nicht. In meinem Selbstverständnis als Präsident des KIT sehe ich die uneingeschränkte Verpflichtung, diese Einrichtung als Ganzes zum Erfolg zu führen. Deshalb hat das Präsidium mit der Bereichsleiterrunde zunächst die wesentlichen Handlungsfelder ausgeleuchtet, in denen das KIT sich weiterentwickeln muss. In diesen sieben Handlungsfeldern wurden Leitlinien für die Entwicklung des gesamten KIT bis zum Jahr 2025 erarbeitet. Die Leitlinien sind dann in mehreren Iterationsstufen bis zu Zielen und Teilzielen konkretisiert und mit Maßnahmen unterfüttert worden. Hierbei spielte das Feedback aus dem KIT eine wichtige Rolle, die Federführung in einem Strategieprozess muss jedoch beim Präsidenten liegen.

### **Wie schätzen Sie die Perspektiven des KIT ein?**

Wir haben uns in der Dachstrategie eine Mission erarbeitet, die uns eint. Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ hat das KIT eine chancenreiche Zukunft. Davon bin ich absolut überzeugt. Gemeinsam bringen wir das KIT zum Erfolg.



## KIT – DIE FORSCHUNGSUNIVERSITÄT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

### MISSION

Wir schaffen und vermitteln Wissen für Gesellschaft und Umwelt.

Hierzu erbringen wir herausragende Leistungen von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften.

Zu den globalen Herausforderungen der Menschheit leisten wir maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information.

Als große Wissenschaftseinrichtung messen wir uns im internationalen Wettbewerb und nehmen einen Spitzenplatz in Europa ein.

Wir bereiten unsere Studierenden durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor.

Durch unsere Innovationstätigkeit schlagen wir die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Unser Miteinander und unsere Führungskultur sind geprägt von gegenseitigem Respekt, Kooperation, Vertrauen und Subsidiarität. Ein inspirierendes Arbeitsumfeld und kulturelle Vielfalt prägen und bereichern das Leben und Arbeiten am KIT.







• Selbsterkennend formulieren

**Mit Blick auf die Qualität der Forschung sollen folgende Teilziele erreicht werden**

- Im Wettbewerb mit technisch naturwissenschaftlichen Forschungsanstaltungen rückt KIT in Deutschland einen Platz unter den Top 3 und in Europa unter den Top 7 an.
- Die Verteilung der Leistungsfähigkeit der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erreicht oder übersteigt hinsichtlich Mitarbeiter und Spitzenpersonal die Werte von Benchmark Institutionen in den jeweiligen Disziplinen.
- Die Qualität der Forschung am KIT erfasst sich - gemessen an Benchmark Institutionen - durch Gewinn angestrichelter Phasen, durch Erreichung forschungsrelevanter Förderprogramme wie ERC Grant bis hin zu großen koordinierten Forschungsprogrammen und durch herausragende Erfolge der individuell Programme sowie Programmziele in den POF-Begründungen.

**Mit Blick auf die Qualität der Forschung sollen folgende Maßnahmen umgesetzt werden**

- Stellen werden gender- und Schichten gerecht besetzt
- Dazu wird eine SWOT-Analyse auf Institute und Bereichsebene durchgeführt und daraus strategische Maßnahmen abgeleitet.
- Ambitionen, aber realistische Ziele werden festgelegt und kontinuierlich weiterentwickelt.
- Zielvereinbarungen zwischen Bereich und Institut werden jährlich überprüft.
- Zur Bewertung der Forschungsleistungen werden übernational promotorische disziplinspezifische Qualitätskriterien festgelegt.
- Ausschluss der zu erwartenden Rankings für das gesamte KIT, für Fakultät und - soweit möglich - für Themen (z.B. Nanotechnologie).





## KIT – DIE FORSCHUNGSUNIVERSITÄT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT FORSCHUNG

*„Forschung ist zentrale Aufgabe des KIT. Forschen heißt von Neugier getrieben etwas Neues zu entdecken, Entdecktes zu verstehen, die Erkenntnis mit anderen zu teilen, zu diskutieren, zu verteidigen, aufzuschreiben und damit der Nachwelt zu erhalten. Der Spaß an der Entdeckung und dem Diskurs darüber treibt uns als Forscher an und ist die Grundlage für erfolgreiche Wissenschaft, eine Institution kann hingegen nur den passenden Rahmen hierfür liefern. Dieser Rahmen muss die richtige Breite haben, um den Disziplinen genügend Platz zu bieten, er muss aber auch die richtige Höhe haben, um ein genügend scharfes Profil ausbilden zu können. Mit KIT 2025 haben wir uns auf den Weg gemacht, diesen passenden Rahmen für uns zu bauen.“*



Professor Dr. Oliver Kraft,  
Vizepräsident für Forschung



Professor Dr.-Ing. Detlef Löhe,  
emeritierter Vizepräsident  
für Forschung und Information

### Freiheit und Programmatik

Die Forschung am KIT ist in gleicher Weise dem Erkenntnisgewinn verpflichtet wie der Herausforderung, wesentliche Beiträge für die Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft und den Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen zu leisten. Das Forschungsprofil verbindet daher die Freiheit von Forschung und Lehre in disziplinärer Breite mit programm- bzw. schwerpunktorientierter Forschung. Hierbei stehen die Kompetenzen und die Leistungen jeder einzelnen Wissenschaftlerin und jedes einzelnen Wissenschaftlers im Mittelpunkt. Entscheidend ist deren Befähigung, kreative Ideen zu entwickeln und neue Felder zu erschließen. Ebenso wichtig ist ihre intrinsische Motivation, sich zu Teams, Gruppen und Verbänden unterschiedlicher Größen und Laufzeiten bis hin zu Helmholtz-Programmen zusammenzuschließen und mit langem Atem herausfordernde Forschungsaufgaben zu bewältigen. KIT

wird seinen Forschungsrahmen kontinuierlich weiterentwickeln, mögliche Synergien bestmöglich fördern und die Ausprägung des Profils durch strategische Kooperationen stärken, um seine wissenschaftlich Tätigen bestmöglich zu unterstützen sowie die nationale und internationale Sichtbarkeit zu erhöhen und somit die Anziehungskraft auf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt zu stärken.

### Qualität als oberstes Ziel

Von der Grundlagenforschung bis hin zur angewandten Forschung strebt das KIT herausragende Leistungen an. Die Gesamtheit der Forschungsaktivitäten des KIT leistet einen sichtbaren Beitrag zum deutschen Wissenschaftsraum auf Basis von leistungsfähigen Disziplinen, die sich kontinuierlich fortentwickeln, sowie durch interdisziplinäre Projekte und Programme. Um Spitzenleistungen zu erreichen, werden Stärken konsequent gefördert, wobei die Ausrichtung auf hohe Qualität das oberste Prinzip ist. Das KIT stellt sich mit seinen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern dem Wettbewerb in nationalen und internationalen Förderprogrammen sowie in der programmorientierten Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft.

### KIT zeigt Profil

Das Profil des KIT als naturwissenschaftlich-technische Wissenschaftseinrichtung wird geprägt durch die am KIT vertretenen Disziplinen und Forschungsfelder, die das KIT auf langfristige Herausforderungen der Gesellschaft ausrichtet. Die Profilschärfung in den gesellschaftlichen Bedarfsfeldern Energie, Mobilität und Information beruht auf interdisziplinärer Zusammenarbeit, dabei befruchten sich erkenntnisorientierte Grundlagenforschung und anwendungsnahe Forschung gegenseitig. Ein qualitätsgesteuertes Anreizsystem soll die Entwicklung profilschärfender Themenfelder aus der disziplinären Breite heraus stärken. Dazu gehört auch die Förderung der Grundlagenforschung, die für diese Themenfelder perspektivisch wichtig werden kann. Profilbildung und Profilschärfung sind dynamisch. Sie fördern Sichtbarkeit und Anziehungskraft des KIT und damit die Leistungsfähigkeit der Forschung.

### **Gut vernetzt**

Strategische Kooperationen sind wesentliche Bestandteile einer erfolgreichen Forschung. Auf Basis einer etablierten Kooperations- und Internationalisierungsstrategie werden strategische Forschungsk Kooperationen mit Partnern eingegangen, die die Kompetenzen des KIT insbesondere in den profilbildenden und profilschärfenden Feldern stärken oder erweitern. Dabei setzt sich das KIT zum Ziel, langfristige Kooperationen zu etablieren und einen kontinuierlichen Austausch von Ideen und Menschen mit einem klaren Nutzen nicht nur für Forschung, sondern auch für Lehre und Innovation zu fördern.

### **Wettbewerbsfähige Forschungsinfrastrukturen**

Die Großgeräte am KIT stellen wichtige Instrumente und Methoden für die Forschung bereit, eröffnen neue Forschungshorizonte und sind Motoren der technologischen Entwicklung. Sie bieten einzigartige Experimentiermöglichkeiten und Arbeitsbedingungen und üben eine hohe Anziehungskraft auf Forscherinnen und Forscher aus aller Welt aus. Auch für die Studierenden und den wissenschaftlichen Nachwuchs ergeben sich einzigartige

Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten durch frühzeitige Einbindung in hochkomplexe Forschungsumgebungen. Die Integration dieser Großgeräte in eine umfassende Forschungsinfrastruktur mit einem engen Zusammenspiel zwischen Großgeräten, Laborumgebungen und moderner Informationsinfrastruktur, stellt in ihrer großen Bandbreite und Vielfalt eine besondere Stärke des KIT dar.

### **Richtung Spitzenplatz**

Mit der Bündelung aller Kräfte begibt sich das KIT auf den Weg zu einem Spitzenplatz im nationalen und internationalen Vergleich. In zukünftigen nationalen Wettbewerben, die der Fortentwicklung des deutschen Wissenschaftssystems dienen, wie den Nachfolgeprogrammen der Exzellenzinitiative, strebt das KIT eine herausragende Positionierung an. Als Institution beteiligt sich das KIT aktiv an geeigneten Rankings und misst sich im internationalen Wettbewerb mit anderen technisch-naturwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen in Europa. Bis zum Jahr 2025 wird ein Platz unter den Top 3 in Deutschland und unter den Top 7 im Kreis der Universitäten der Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research (CESAER) angestrebt.





## KIT – DIE FORSCHUNGSUNIVERSITÄT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

### LEHRE

*„Eine unserer Kernaufgaben ist es, unsere Studierenden durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vorzubereiten. Wir werden unsere ausgezeichneten Möglichkeiten konsequent dazu nutzen, einer der attraktivsten Plätze für Studierende in Europa zu werden. Die formulierten Ziele passen zum „Spirit“ unserer Forschungsuniversität und finden breite Unterstützung.“*



Professor Dr. Alexander Wanner,  
Vizepräsident für Lehre und  
akademische Angelegenheiten

#### Forschungsorientierte Lehre

Das KIT orientiert sich konsequent am Prinzip der Einheit von Forschung und Lehre. Die forschungsorientierte Lehre am KIT wird von allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mitgestaltet. Die didaktische Grundidee des forschungsorientierten Lehrens und forschenden Lernens macht die Forschung zur wichtigsten Basis der Lehre. Umgekehrt befruchtet die Lehre die Kernaufgaben Forschung und Innovation. So wird Studierenden schon frühzeitig die Brücke zum Gründer- und Unternehmertum gebaut.

Das KIT bereitet seine Studentinnen und Studenten auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft bestmöglich vor.

#### Optimale Studienbedingungen – optimale Lehrbedingungen

Das KIT strebt an, einer der Hochschulstandorte in Europa zu sein, der besonders begabte Studierende aus aller Welt anzieht: dazu gehören sehr gute Ausstattung, ein attraktives Betreuungsverhältnis zu den forschungsaktiven Lehrenden und zeitgemäße Lehr- und Lernmethoden. Das Portfolio umfasst forschungsorientierte Studiengänge, die eine fundierte akademische Grundlagenbildung gewährleisten. Die Einrichtung und Weiterentwicklung von Studiengängen erfolgt in der Regel durch die KIT-Fakultäten gemäß den Maximen von Verbindlichkeit, Transparenz und Gestaltungsfähigkeit. Durch seine besonderen Forschungsinfrastrukturen und Großprojekte verfügt das KIT über ein außergewöhnliches und einzigartiges Fundament für die forschungsorientierte Lehre. Um diese Möglichkeiten umfassend zu erschließen, wird die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft ihre Lehrformate weiterentwickeln. Das KIT will die Lehre auch für Lehrende attraktiv und inspirierend gestalten. Ein Anreizsystem unterstützt die Kulturentwicklung hin zu einer Einbindung aller Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und motiviert zu innovativer und studierendenorientierter Lehre.



### Attraktiver Studienort

Das KIT möchte seinen Studierenden auf seinem Campus „Marktplätze des Wissens“ bieten. Neben der architektonischen Gestaltung spielt auch die zuverlässige und flächendeckende Verfügbarkeit einer erstklassigen Informationsinfrastruktur eine Rolle. Gerade wegen der Ausrichtung als Präsenzuniversität strebt das KIT danach, dass realer und virtueller Campus sich gegenseitig sinnvoll ergänzen.

### Qualität in System und Praxis

Qualität in Lehre und Studium auf hohem Niveau zu sichern und weiterzuentwickeln, ist dem KIT Verpflichtung. Die Eigenverantwortlichkeit bei der Gestaltung von Studiengängen wird durch das Qualitätsmanagementsystem des KIT auf allen Ebenen gefördert. Im systemakkreditierten Qualitätssicherungskonzept (KIT-PLUS-Verfahren) finden die Studierenden- und die Lehrenden-Perspektive gleichermaßen Berücksichtigung. Dieses Modell wird kontinuierlich, auch bezüglich seiner Methodik, weiterentwickelt. Abschlüsse werden auch zukünftig trotz der gewachsenen Möglichkeiten des medialen Lernens nur nach einem zeitlich definierten Präsenzstudium verliehen.

### Die Studierenden des KIT gehören zu den Besten

Das KIT möchte die besten Studienbewerberinnen und -bewerber gewinnen und zu wissenschaftlich herausragenden Absolventinnen und Absolventen ausbilden, die im nationalen und internationalen Vergleich wiederum zu den Besten gehören werden. Auswahl und Orientierung zu Beginn des Studiums als durchgängiges Prinzip sind unabdingbare Hilfestellungen auf diesem Weg. Die Verfahren hierzu werden weiterentwickelt; die besonderen Anforderungen der einzelnen Disziplinen finden hierbei Anwendung. Anspruchsvolle Aufnahmeverfahren und/oder Prüfungen in der Frühphase des Studiums geben den Studierenden einen Einblick in die Anforderungen



ihres Studienganges. Im weiteren Studienverlauf sind die Masterstudiengänge grundsätzlich für interne und externe Bachelorabsolventinnen und -absolventen offen. Internationale Masterstudierende sind besonders willkommen. Junge Frauen, die technische und naturwissenschaftliche Studiengänge anstreben, gehören oft zu den Besten ihres Jahrgangs. Das KIT möchte dieses Potenzial zukünftig stärker für sich erschließen. Der Frauenanteil soll über alle Studiengänge gemittelt auf 40 Prozent steigen.

### Gelebte Vielfalt

Das KIT unterstützt eine vielfältige Zusammensetzung aller, die am KIT studieren, lehren und forschen. Dies betrifft alle Aspekte von Diversität. Insbesondere begreift es die national und kulturell unterschiedliche Herkunft seiner Studierenden und Lehrenden als Bereicherung. Internationalität ist für das KIT Richtschnur und Ansporn. Damit das KIT akademische Heimat für alle Studierenden sein kann, wird der Studienbetrieb auf eine internationale Perspektive hin ausgerichtet, einschließlich im Studienverlauf zunehmender Mehrsprachigkeit. Gerade Englisch- und Deutschkurse werden vermehrt angeboten. Das Studium am KIT bietet darüber hinaus vielfältige Angebote und Möglichkeiten für internationale und interkulturelle Erfahrungen.



## KIT – DIE FORSCHUNGSUNIVERSITÄT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT INNOVATION

*„Am KIT tragen wir in enger Kooperation mit der Wirtschaft und im intensiven Dialog mit der Gesellschaft durch Umsetzung von Ideen und Erfindungen zu innovativen Produkten, Prozessen und Dienstleistungen zur Verbesserung der Lebensqualität und der Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland und in Europa bei.“*



Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka, Präsident des KIT



Professor Dr. Thomas Hirth, Vizepräsident für Innovation und Internationales

ist so auf das Engste mit ihnen verbunden. Sie kann an verschiedenen Stellen der gesamten wissenschaftlichen Wertschöpfungskette ihren Ausgang nehmen. Durch die Verknüpfung der Umsetzung von Ideen und Erfindungen zu systemischen Lösungen werden Lebensqualität und Wettbewerbsfähigkeit verbessert. Auf diese Weise wird das KIT – neben seiner vorsorgerelevanten Forschung – als Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft seiner besonderen Verpflichtung zum Dienst an der Gesellschaft gerecht. Innovation als Kernaufgabe bedeutet aber nicht nur einen Mehrwert für die Gesellschaft, sondern verbreitert auch das Finanzierungsfundament für die beiden anderen Kernaufgaben. Als Konsequenz etabliert das KIT eine Definition von Innovation, die gleichermaßen auf den Markt wie auf seine eigenen Bedürfnisse ausgerichtet und aussagekräftig ist: Erst wenn die Erkenntnis in eine Anwendung überführt wird, die von einem Dritten angewendet, verwendet und honoriert wird, wird dies zukünftig am KIT als Innovation gewertet. Im Sinne dieses Verständnisses ist Innovation die Anwendung einer Erkenntnis oder eines Prozesses, eine Lizenzzahlung oder eine Ausgründung. Auch Forschungs- und Entwicklungsaufträge, die die Wirtschaft zu 100 Prozent bezahlt, gelten als Innovation.

### Innovation als Auftrag

Gleichrangig mit Forschung und Lehre gehört Innovation zum gesetzlich verankerten Auftrag des KIT. Von der Idee bis zur Lösung werden Projekte am KIT zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und zum Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen durchgeführt. Die Überführung von Erkenntnis in Anwendung als Grundprinzip der Innovation sollen alle Mitglieder des KIT als ihren Beitrag zum gesellschaftlichen Auftrag begreifen. Damit geht die Aufforderung für alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des KIT einher, das Potenzial ihrer wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung für Innovation auszuloten und, wo immer möglich, umzusetzen. Das KIT unterstreicht die Bedeutung von Innovation durch ein eigenes Präsidiumsressort auf gleicher Ebene mit Forschung und Lehre (ab 2016).

### Von der Idee bis zur Lösung

Innovation ist kein isoliertes Geschehen, sondern wird von den Ergebnissen aus Forschung und Lehre getragen und

### Klima für Innovation

Die Innovationsstrategie zielt auf die Verwirklichung einer Innovationskultur, die von Studierenden, von Beschäftigten in Verwaltung und Technik und von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern entwickelt und mit Leben erfüllt wird. Intelligente Mechanismen und ein entsprechender Unternehmergeist sollen das Mitdenken von Innovation von Anfang an fördern. Innovation wird zunehmend Teil einer umfassenderen Handlungsweise mit einem klaren Innovationsprozess von der Forschungsidee bis zum Transfer. Entsprechend dem Verständnis von Innovation als Kernaufgabe strebt das KIT auf diesem Gebiet eine Vorreiterrolle und führende Position in der deutschen Wissenschaftslandschaft an. Innovationen werden von der Wissenschaft und vom Markt getrieben. Bereits heute gibt es Angebote, die darauf ausgerichtet sind, die Wissenschaft am KIT mit der Wirtschaft zu vernetzen, die Zusammenarbeit zu erleichtern und gemeinsam neuartige Produkte oder Dienstleistungen zu entwickeln oder sich an forschungsbasierten Unternehmensgründungen zu beteiligen. Ziel aller Aktivitäten ist es, die verschiedenen



potenziellen Anwender mit den Erfinderinnen und Erfindern am KIT zusammenzubringen. Beispiele hierfür sind der KIT-Business-Club und die Technologiebörse Research to Business.

### **Optimierung der Rahmenbedingungen**

Ab Januar 2016 werden auf höchster Leitungsebene klare Verantwortlichkeiten geschaffen und die Bedeutung der Innovation nach innen und außen signalisiert. Unter Federführung des neuen Vizepräsidenten wird eine mit der Forschungsstrategie abgestimmte Innovationsstrategie mit Handlungsfeldern, Maßnahmen, Kennzahlen und den dazu benötigten Ressourcen erarbeitet. Das dynamische Innovationsgeschehen erfordert eigene, hinsichtlich Schnelligkeit und Flexibilität optimierte Prozesse. Besondere infrastrukturelle Umgebungen wie Büro- und Laborräume in der Nähe zur Wissenschaftseinrichtung unterstützen Wachstumsprozesse und bereiten die Ansiedlung technologiegetriebener Ausgründungen vor. Geeignete Anreizmodelle sollen sicherstellen, dass Innovationserfolge

zum größeren Teil bei den Erfinderinnen und Erfindern verbleiben.

### **Geeignete Kooperationsmodelle**

Ob Wirtschaftsunternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen, Politik, öffentliche Verwaltung, private Sponsoringen und Spender und Stifterinnen oder Stifter – Kooperationen sind auf vielen Feldern möglich. Die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft hat am KIT Tradition und wird auf verschiedenen Kooperationsebenen initiiert und gelebt, sowohl von einzelnen Instituten als auch auf strategischer Ebene. Die Formen der Zusammenarbeit sind vielfältig und reichen von Auftragsforschung für einzelne Unternehmen, Technologietransferprojekten, teilweise öffentlich geförderten Forschungs- und Entwicklungskooperationen bis hin zu längerfristigen Kooperationen und Ansiedlungen auf dem Gelände des KIT. Diese Kooperationsformen werden systematisiert und dazugehörige Geschäftsmodelle erarbeitet.



## KIT – DIE FORSCHUNGSUNIVERSITÄT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT WISSENSCHAFTLICHER NACHWUCHS

„Nachwuchs zu fordern und zu fördern heißt, die Zukunft aktiv zu gestalten. Das KIT hat sich deshalb das Ziel gesetzt, jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die am Anfang ihrer Laufbahn stehen, hervorragende Möglichkeiten zu eröffnen, sich persönlich zu entwickeln und weiterzuentwickeln. So werden neben exzellenter Forschung auch soziale und professionelle Kompetenzen gefördert. Als Basis hierfür bieten wir am KIT verlässliche Arbeitsbedingungen, verbindliche Betreuung und Förderung an und eröffnen so diesen Nachwuchskräften vielfältige Möglichkeiten auf dem Weg zu einer Professur oder einer anderen leitenden Position im Wissenschaftssystem, in Wirtschaft und Gesellschaft.“



Dr. Elke Luise Barnstedt,  
Vizepräsidentin für Personal  
und Recht



Professor Dr. Oliver Kraft,  
Vizepräsident für Forschung



Professor Dr. Alexander Wanner,  
Vizepräsident für Lehre und  
akademische Angelegenheiten

jeglicher Hinsicht einschließlich der Chancengleichheit von Frauen und Männern ist dem KIT ein besonderes Anliegen.

### Verbindlichkeit und Transparenz

Qualifizierte und motivierte Beschäftigte sind die wichtigste Säule für den Erfolg des KIT. Transparenz in der Personalpolitik, gepaart mit dem Bewusstsein der Verantwortung für die Mitarbeitenden, ist deshalb besonders wichtig. Die Gewinnung von exzellenten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern und die Förderung von der Promotion an sind für das KIT von hoher strategischer Bedeutung. Es sind gerade die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die der Forschung und der akademischen Lehre immer wieder neues Leben, neuen Schwung und neue Ideen verleihen. Dies gilt für die Phase der Promotion genauso wie für die erste Position als wissenschaftliche Führungskraft, als Juniorprofessorin oder Juniorprofessor. Ziel des KIT ist es, dem wissenschaftlichen Nachwuchs ein Portfolio von Karrierewegen, das nach innen und außen klar und verständlich ist, zu bieten. Eine wichtige Rolle kommt dabei den Führungskräften des KIT zu, die in ihrer Fürsorge in Hinblick auf die Unterstützung bei der Karriereentwicklung der jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch zentrale Maßnahmen begleitet werden. Die Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere wird umfassend gefördert. Sichtbares Zeichen hierfür ist die wiederholte Verleihung des „Audits Familiengerechte Hochschule“. Die Beachtung des Gleichbehandlungsgrundsatzes in

### Internationales Rekrutieren

Alle Nachwuchswissenschaftlerstellen werden ausschließlich nach Qualitätsmaßstäben besetzt. Es ist das Ziel des KIT, ein hohes kreatives Potenzial durch die Mischung eigener mit externen Absolventinnen und Absolventen aus dem nationalen und internationalen Umfeld zu erzeugen. Insbesondere in der ersten Phase der Qualifizierung (Promotion) sollen auch den eigenen Absolventinnen und Absolventen gute Startchancen geboten werden. Weiterführende Positionen nach der Postdoktorandenphase werden grundsätzlich im offenen internationalen Wettbewerb besetzt. Das KIT ist davon überzeugt, dass gerade im Nachwuchsbereich die gegenseitige Befruchtung der verschiedenen Kulturen, Nationalitäten und Traditionen die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler befördert und sie für eine – auch internationale – wissenschaftliche Karriere rüstet.

### Promotion als erster Karriereschritt

Der Nachweis der Befähigung zu eigenständiger wissenschaftlicher Leistung ist für eine wissenschaftliche Karriere unerlässlich. Obwohl am KIT auch nichtpromovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler tätig sind und sein werden, ist für die akademische Karriere eine über das Masterstudium hinausgehende Qualifikation unverzichtbar. Eine Förderung auf diesem Weg sieht das KIT als eine seiner wichtigsten Aufgaben an. Das KIT verfügt über

international anerkannte und nachgefragte Graduiertenschulen und -kollegs, in denen hohe Freiheit bei gleichzeitig intensiver Betreuung gelebt wird. Die Rekrutierung wird besonders sorgfältig im Sinne der internationalen Zusammensetzung durchgeführt. Die Qualitätssicherung der Promotionsverfahren erfolgt über das vom Land Baden-Württemberg ausgezeichnete Konzept „QualityDoc@KIT“. Zentrale Aspekte hierbei sind die Sicherstellung und Stärkung der Transparenz und Qualität der Promotionsbedingungen sowie die Stärkung der Betreuungs- und Doktorandenkultur.

### **Optimaler Einstieg in die wissenschaftliche Laufbahn**

Die Phase nach der Promotion ist wichtig für die Erlangung weiterer wissenschaftlicher Qualifikationen, zur Orientierung im nationalen und internationalen Wissenschaftssystem und für die Entscheidung zu einer Karriere in Wissenschaft, Gesellschaft oder Wirtschaft. Das KIT unterstützt Postdocs bei ihrer Entwicklung und ihren Entscheidungen, sodass am Ende der nicht länger als drei Jahre dauernden Postdoktorandenphase eine klare weiterführende Perspektive innerhalb oder außerhalb des KIT gefunden wird. Akademische Karrieren fördert das KIT durch frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit des Nachwuchses, durch Übertragung von Personalverantwortung, durch die Möglichkeit zur Betreuung eigener Doktorandinnen und Doktoranden und durch Gelegenheit zur eigenen Drittmittelakquisition, die beratend unterstützt wird. Als Institution, die einen bedeutenden Teil ihres Selbstverständnisses auf Innovation gründet, unterstützt das KIT seinen wissenschaftlichen Nachwuchs auch bei der wirtschaftlichen Nutzung von Forschungsergebnissen, zum Beispiel in Form von Ausgründungsvorhaben.

### **Netzwerke für den Nachwuchs**

Netzwerkbildung und die Anbahnung von Kooperationen sind sowohl für das KIT als auch für den wissenschaftlichen Nachwuchs von großer Bedeutung. Das wichtigste



Netzwerk ist hier das Young Investigator Network (YIN) des KIT. Sein weiterer Ausbau und eine verstärkte Förderung stehen auf der Agenda. Darüber hinaus bietet das KIT durch seine vielfältigen Kooperationen mit anderen Forschungsinstitutionen, Unternehmen und öffentlichen Stellen im In- und Ausland beste Voraussetzungen für die Durchlässigkeit von Karrieren zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft.



## KIT – DIE FORSCHUNGSUNIVERSITÄT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

### GOVERNANCE

*„Führen bedeutet in erster Linie Verantwortung. Die Governance des KIT ist deshalb darauf angelegt, eindeutige Zuordnungen zu schaffen und so unsere Führungskräfte nach dem Subsidiaritätsprinzip auf allen Ebenen zu unterstützen. Mit klaren Strukturen und Abläufen, einheitlichen Regelungen und gemeinsamen Werten bringen wir Entscheidungsbefugnisse und Verantwortungsübernahme unmittelbar zusammen. So sind wir für eine erfolgreiche Zukunft bestens aufgestellt.“*



Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka, Präsident des KIT

Forschung und Lehre steht dabei als zentraler Wert des KIT im Vordergrund. Mission und Leitbild setzen den Grundtenor für den Umgang miteinander. Die Leitlinien des KIT zu ethischen Grundsätzen greifen diese Gedanken auf und entwickeln sie weiter. Das KIT wendet die Regeln für gute wissenschaftliche Praxis und Compliance an. Der Chancengleichheitsplan dient als Richtschnur für Personalpolitik und den chancengerechten Umgang mit Studierenden. Entscheidungsbefugnisse sind nach dem Subsidiaritätsprinzip geregelt und unterstützen Fach- und Führungskräfte. Hierzu gehören die notwendigen Entscheidungskompetenzen und die Budgetverantwortung. Partizipation wird in den Gremien und Organen des KIT gelebt und unterstützt das Management. Nach innen und außen strebt das KIT nach Transparenz, Verlässlichkeit und vertrauensvollem Miteinander. Das KIT begreift Diversity und Vielfalt als prägende Faktoren seiner Kultur, die es mit geeigneten Maßnahmen weiterentwickeln möchte. Es verpflichtet sich zur Einhaltung und kontinuierlichen Anpassung seiner gemeinsamen Prinzipien.

#### **Orientierung in der Vielfalt**

Das KIT denkt und handelt als EINE Institution. Dies ist die Grundorientierung und Zielsetzung der Governance des KIT. Ihre Herausforderung liegt in der außerordentlichen Breite der Aufgaben sowohl in universitärer wie außeruniversitärer Hinsicht. Hierzu sind ein einheitlicher Ordnungs- und Handlungsrahmen sowie Nachhaltigkeit und Verlässlichkeit in allen Strukturen und Prozessen vonnöten. Gemeinsam getragene Forschungs- und Lehrprofile, ein gemeinsam gelebter Innovationsansatz und vereinheitlichte Verwaltungsprozesse unterstreichen die Entwicklung eines gemeinsamen KIT-Spirits. In der Verwirklichung des Subsidiaritätsprinzips findet die Verantwortung des Einzelnen ihren Widerhall. Alle Werte des KIT sind in seinen internen, dynamisch weiterentwickelnden Regelwerken und Standards niedergelegt.

#### **Gemeinsame Werte**

Das Grundgesetz mit Artikel 5, Absatz 3 stellt zusammen mit dem Gesetz über das Karlsruher Institut für Technologie und der Gemeinsamen Satzung des KIT die oberste Richtlinie der Governance dar. Die Freiheit von

#### **Einheitliche Regelungen**

Die Governance gibt dem KIT einen zuverlässigen Ordnungs- und Handlungsrahmen, der ihm als tragfähige Basis für die Entwicklung und Ausführung effizienter, nachhaltiger Prozesse die nachhaltige Erfüllung seiner drei Kernaufgaben (Forschung, Lehre, Innovation) im nationalen und internationalen Kontext ermöglicht. Für jede Art von Forschungsprojekten, für die Kernaufgabe Lehre mit ihren langfristigen Verpflichtungen, für die volle Entfaltung der Innovationskraft des KIT mit dem Willen zur erfolgreichen wirtschaftlichen Entwicklung unseres Landes beizutragen, und für die fruchtbare Kooperation mit den unterschiedlichsten externen Partnern sind verlässliche Strukturen grundsätzlich unerlässlich. Deshalb wird das KIT bei politischen und internen Stellen auf die Vereinheitlichung der Rahmenbedingungen hinwirken. Hierzu gehören unter anderem einheitliche Finanzströme, Bauherrnereignschaft, ein Personalbudget und einheitliche Rechtsvorschriften.

## Klare Strukturen und Abläufe

Zur Erfüllung seiner Kernaufgaben verfügt das KIT über eine schlanke und eindeutige Aufbauorganisation mit drei Hierarchieebenen (Präsidium, Bereichsleitung, Institutsleitung sowie Leitung der Dienstleistungseinheiten) und drei Funktionseinheiten (KIT-Fakultäten, Helmholtz-Programme und KIT-Zentren). KIT-Zentren, KIT-Fakultäten und Helmholtz-Programme stehen grundsätzlich allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des KIT offen. Transparenz und Subsidiarität bei der Regelung der Verantwortungsbereiche durch Geschäftsordnungen innerhalb und zwischen diesen Hierarchieebenen sowie effiziente und transparente Entscheidungsprozesse sind die Basis für das Zusammenwirken der Ebenen. Das Präsidium ist mit Richtlinienkompetenz der Präsidentin bzw. des Präsidenten nach dem Ressortprinzip organisiert. Auf Bereichs- und Institutsbene nehmen die Führungskräfte ihre Leitungs- und Gestaltungsaufgaben innerhalb des mit dem Präsidium vereinbarten Rahmens in eigener Verantwortung wahr. Forschung, Lehre und Innovation werden von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in den Instituten geleistet; sie sind der Kern der Leistungs-



fähigkeit des KIT. Ressourcen werden transparent und nachvollziehbar, zum Teil von Indikatoren gestützt verteilt. Hierbei dienen Zielvereinbarungen der Nachvollziehbarkeit von Absprachen. Ein umfassendes Qualitätsmanagementsystem soll unter Berücksichtigung der verschiedenen Fächerkulturen die Kernaufgaben unterstützen. Ergänzt wird es von internen Evaluationen und Kundenzufriedenheitsstudien zur Optimierung der Prozesse der zentralen Administration und technischen Infrastruktur. Die Etablierung einer Willkommens- und offenen Feedbackkultur sowie eine lebendige und wertschätzende Kommunikation sind dem KIT ein zentrales Anliegen.



## KIT – DIE FORSCHUNGSUNIVERSITÄT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT ZENTRALE ADMINISTRATION UND TECHNISCHE INFRASTRUKTUR

„Die Ziele aus dem Handlungsfeld zentrale Administration und technische Infrastruktur haben die endgültige Überwindung der administrativen Trennung und die Effizienzsteigerung der verschiedenen Dienstleistungseinheiten im Blick. Die Dienstleistungseinheiten streben die effiziente, zeitnahe und kooperative Unterstützung, den transparenten Einsatz von Ressourcen sowie eine zentrale und dezentrale Zusammenarbeit auf Augenhöhe für die drei Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation an.“



Dr. Elke Luise Barnstedt,  
Vizepräsidentin für Personal  
und Recht



Dr. Ulrich Breuer,  
Vizepräsident für Wirtschaft  
und Finanzen

### Ausrichtung der zentralen Administration und technischen Infrastruktur

Oberstes Ziel und wichtigste Aufgabe der zentralen Administration und technischen Infrastruktur ist Service für Forschung, Lehre und Innovation im KIT. Als Partner und Serviceeinrichtungen für die Wissenschaft setzen sie ihre Ressourcen effektiv ein, beraten und unterstützen die Institute bei der effektiven Ausrichtung ihrer Ressourcen für die effiziente Erfüllung der Kernaufgaben des KIT und sorgen operativ für die ausreichende Ausstattung aller Einheiten des KIT einschließlich der technischen Voraussetzungen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen bei der Bewältigung ihrer dezentralen Verwaltungsaufgaben beraten und unterstützt und gleichzeitig so weit wie möglich von diesen entlastet werden. Gegenseitiges Verständnis für die Position und die faktischen sowie rechtlichen Grenzen des jeweils anderen ist hierfür Voraussetzung.

### Einheitliche Regelungen, transparente Kernprozesse

Einheitliche Regelungen (zum Beispiel bezüglich Finanzströmen, Bauherrneigenschaft) ermöglichen Synergieeffekte, erschließen Optimierungspotenziale und verhindern Ungleichbehandlungen. Die Zusammenführung der Finanzströme der beiden Zuwendungsgeber ist dem KIT besonders wichtig, damit die strategisch-inhaltlichen Ziele in Forschung, Lehre und Innovation effizient, wirksam und themenorientiert unterstützt werden können. Die Standortentwicklung wird durch die Verwirklichung einer eigenen und selbstständigen Gestaltungsmöglichkeit des KIT (Bauherrneigenschaft) optimal befördert. Zentrale Administration und technische Infrastruktur streben stabile, transparente, einheitliche und effizient gestaltete Kernprozesse an. Am Ende stehen einheitliche Serviceleistungen und ein einheitlicher Servicelevel. Elektronische Workflows auf der Grundlage zentral zur Verfügung gestellter IT-basierter Dienstleistungen verbessern das Zusammenwirken von dezentralen und zentralen Einrichtungen. Auf der Basis der Projekte des Karlsruher Integrierten Informationsmanagements (KIM) hat der Aufbau eines Management-Informationssystems begonnen.

### Klar definierte und strukturierte Aufgaben

Die strukturelle und inhaltliche Optimierung der zentralen Dienstleistungseinheiten (DE), zum Beispiel Abschaffung von Doppelstrukturen, wird fortgeführt. Die Integration der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Veränderungsprozess ist dabei ein wichtiges Anliegen. Die Entscheidungshoheit wird so weit wie möglich auf die Ebene der DE verlagert und Prozesse werden dezentral gestaltet. Ähnliche Aufgaben werden in derselben Organisationseinheit angesiedelt. Durch die bessere Organisation können die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der DE ihren Arbeits- und Kommunikationsstil serviceorientierter und transparenter gestalten. Hierdurch etablieren sich zentrale Verwaltung und technische Infrastruktur als echte Partner der und Dienstleister für die Wissenschaft.

## Wahl- und Pflichtleistungen

Die Pflichtleistungen einer Institution umfassen beispielsweise Personalprozesse, das interne und externe Rechnungswesen, die Beauftragtenfunktionen, den Gebäudebetrieb und die Medien-Ver- und -Entsorgung. Für das KIT als Universität spielt auch die Studierenden- und Studiengangverwaltung eine zentrale Rolle. Alle Aufgaben, die mit den Kernprozessen des KIT verbunden sind, sind automatisch Pflichtleistungen und werden vom KIT selbst erbracht. Sie werden ausreichend mit Personal ausgestattet und über die Grundfinanzierung nachhaltig gesichert, um eine durchgängige Leistungsfähigkeit und eine zeitnahe und effiziente Erledigung zu gewährleisten. Die Kosten hierfür werden entweder zentral getragen oder gegebenenfalls auf die internen Abnehmerinnen und Abnehmer umgelegt. Über die Jahrzehnte hat sich daneben ein Leistungsspektrum der zentralen Administration und zentralen Infrastruktur entwickelt, das heute und zukünftig auch am Markt in ähnlicher Qualität eingekauft werden kann. Diese Wahlleistungen werden unter Beteiligung der Institute und weiterer Organisationseinheiten festgelegt und weiterhin nur noch angeboten, wenn sie von der Wissenschaft nachgefragt werden und dafür adäquate Preise erzielt werden. So kann der Ressourceneinsatz wirkungsvoll gesteuert werden.



## Indikatorgestützte Mittelverteilung

Die Einführung eines (indikatorgestützten) Mittelverteilungsmodells sowie die Weiterentwicklung der Kosten- und Leistungsrechnung, die die Unterscheidung in Wahl- und Pflichtleistungen berücksichtigen, unterstützt die Hebung aller Synergiepotenziale am KIT und stellt einen Eckpfeiler der langfristigen finanziellen Handlungsfähigkeit dar. Kostenverursachende Verhaltensweisen werden konsequent durch Kostenbewusstsein und Kostenverantwortlichkeit verändert. Die Weiterentwicklung der Kosten- und Leistungsrechnung ist eine wichtige Basis, Kostenbewusstsein zu schärfen und ressourcenschonendes Verhalten zu befördern.







## ARBEITGEBER KIT

Mit 9 315 Beschäftigten ist das KIT einer der größten Arbeitgeber in der Region. Davon werden 5859 zum wissenschaftlichen und 3456 zum nichtwissenschaftlichen Personal, worin auch 471 Auszubildende einschließlich der Studierenden der Dualen Hochschulen Baden-Württemberg enthalten sind, gezählt. Der Frauenanteil liegt bei 36,1 Prozent. Am KIT arbeiteten 1 156 ausländische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie 355 Hochschullehrerinnen, Hochschullehrer, leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Vor diesem Hintergrund ist die Personalentwicklung und -auswahl ein wichtiges Thema. So wurde in 2015 die Anwendung einer Systematischen Personalauswahl



ausgeweitet und die Verfahren weiterentwickelt. Auch das Beratungs- und Fortbildungsprogramm für alle Beschäftigten und vor allem für Führungskräfte sowie die Qualifizierungsmaßnahmen für den wissenschaftlichen Nachwuchs wurden ausgebaut.

Das KIT hat sich mit vereinten Kräften der Diversität und der Chancengleichheit gewidmet. 2015 wurde auf der Basis des Chancengleichheitsplans der erste Gender Monitoring Bericht erstellt. Zum 1. April 2015 wurden vier Chancengleichheitsbeauftragte nebst Stellvertreterinnen gewählt und vom Präsidenten bestellt. Im Rahmen der Vereinbarkeit von Beruf und Familie wird seit 2015 auch eine Notfallbetreuung im KIT für

Fälle der unvorhergesehenen Notwendigkeit einer Kinderbetreuung angeboten. Zur Überbrückung eines zeitweiligen Betreuungsbedarfs besteht die Möglichkeit der Vermittlung von Tagesmüttern.

Das Netzwerk Gesundheit kümmert sich um die gesundheitlichen Belange der Beschäftigten. Ziel ist es, durch bedarfsgerechte Angebote und Maßnahmen die Gesundheit zu schützen und zu fördern. Hierzu fand der 3. KIT-Gesundheitstag statt, an dem die Beschäftigten die Möglichkeit der Information und Beratung erhielten. Weitere ganzjährige Angebote sind das Trainingsprogramm Aktivpause oder das Präventivangebot „Lebe Balance“.











## NEUER VERTRAUENSANWALT UND ONLINE-SCHULUNGEN **COMPLIANCE UND KORRUPTIONSPRÄVENTION**

Regelkonformes Verhalten und damit Compliance und Korruptionsprävention sind Themen, die am KIT einen hohen Stellenwert haben. Regelkonformes Verhalten ist für das KIT und alle Angehörigen ein hohes Gut und die Basis für ein vertrauensvolles und gutes Miteinander. Alle am KIT Tätigen und Studierenden werden über die geltenden Regelungen informiert und sind angehalten, diese einzuhalten, um Sicherheit und Schutz zu gewährleisten sowie das Ansehen des KIT zu bewahren.

Um dies zu unterstützen wurde am KIT mit Margarita Bourlá eine Beauftragte für Compliance und Korruptionsprävention bestellt, die für die Weiterentwicklung und Einhaltung der am KIT geltenden Vorschriften und Regelungen zuständig ist. Sie berät mit ihrem Team in Fragen des regelkonformen Verhaltens und veranlasst die Klärung und Aufklärung etwaiger Compliance-Vorkommnisse. Jeder und jede am KIT Tätige kann sich, auch anonym, an die Compliance-Beauftragte wenden. Sie ist zur Verschwiegenheit verpflichtet, wenn dies von den Hinweisgebern oder Ratsuchenden gewünscht wird.

Darüber hinaus wurde für das KIT zum 1. Juli 2015 ein vom Innenministerium Baden-Württemberg bestellter Vertrauensanwalt damit beauftragt, Hinweise auf mögliche Compliance-Verstöße entgegenzunehmen. Der Vertrauensanwalt ist Ansprechpartner für alle Mitglieder und sonstigen Angehörigen des KIT, aber auch für externe Personen.

Er nimmt anonyme Hinweise auf mögliche strafrechtliche oder ethische Verfehlungen entgegen. Der Vertrauensanwalt entscheidet nach pflichtgemäßem Ermessen, ob und wie weit er die gemeldeten Hinweise der Compliance-Beauftragten zur weiteren Klärung unterbreitet. Dadurch wird gewährleistet, dass dem KIT nur Fälle mit substantiellen Verdachtsmomenten gemeldet werden. Bei Bedarf wirkt der Vertrauensanwalt an der Aufklärung des Sachverhaltes mit – selbstverständlich unter Wahrung der Anonymität der Hinweisgeber.

Neben der Korruptionsprävention ist auch der Datenschutz ein wichtiges Thema am KIT, welches von der Datenschutzbeauftragten, Marina Bitmann, vertreten wird. Vor dem Hintergrund, dass es sowohl auf dem Gebiet des Datenschutzes als auch im Rahmen von Korruptionsprävention eine Vielzahl von Vorschriften und Regelungen zu beachten gilt, hat das Präsidium flächendeckend E-Learning-Schulungen in Datenschutz und Korruptionsprävention eingeführt. Dazu erhalten alle am KIT Beschäftigten, die länger als vier Monate am KIT tätig sind, per E-Mail eine Einladung, die jeweilige E-Learning-Schulung innerhalb eines Zeitraums von vier Monaten durchzuführen. Diese E-Learning-Schulungen sollen zur Auffrischung regelmäßig in einem Turnus von drei Jahren mit gegebenenfalls aktualisierten Inhalten wiederholt werden.



## ERFOLGREICH EINGEFÜHRT GEMEINSAME ENTGELTABRECHNUNG

Seit der Gründung des KIT am 1. Oktober 2009 hat sich die Zahl der Beschäftigten von 8 573 in sechs Jahren auf 9 315 gesteigert. Die im Jahr 2014 getroffenen Vorkehrungen für eine gemeinsame Entgeltabrechnung des Großforschungsbereichs und des Universitätsbereichs wurden im Januar 2015 erfolgreich umgesetzt.

Ab 1. Januar 2015 wurde die bisher vom Landesamt für Besoldung und Versorgung administrierte Entgeltabrechnung von etwa 7 000 Tarifbeschäftigten und studentischen sowie wissenschaftlichen Hilfskräften des Universitätsbereichs vom KIT übernommen. Diese Übernahme verlief problem- und reibungslos.



Im Januar 2015 wurde die gemeinsame Entgeltabrechnung des Großforschungsbereichs und des Universitätsbereichs erfolgreich umgesetzt.

Mit knapp 9 500 Beschäftigten, davon etwa 6 000 in Wissenschaft und Lehre, sowie etwa 25 000 Studierenden ist das KIT eine große Wissenschaftseinrichtung, die einen Spitzenplatz in Europa einnimmt. Auch in der beruflichen Ausbildung ist das KIT ganz vorne: Über 470 junge Erwachsene werden in rund 45 zukunftsorientierten Berufen ausgebildet – in kaufmännischen und technischen Berufen, auch in Verbindung mit der Dualen Hochschule Baden-Württemberg.

Das KIT bietet seinen Beschäftigten ein spannendes interdisziplinäres Arbeitsumfeld mit vielfältigen Möglichkeiten in Forschung und Lehre in über 100 Instituten. Eine exzellente und weltweit einmalige wissenschaftliche Infrastruktur ermöglicht ihnen hervorragende Arbeitsbedingungen. Diese wird unterstützt durch die Dienstleistungseinheiten in Verwaltung und Technik.

Qualifizierte und motivierte Beschäftigte sind die wichtigste Säule für den Erfolg des KIT. Demzufolge sind eine transparente und verantwortliche Personalplanung, -förderung und -gewinnung sowie ein von Respekt, Kooperation, Vertrauen und Subsidiarität geprägtes Miteinander

mit höchster Priorität versehene Ziele. Dabei werden im KIT Personalplanung, -förderung und -gewinnung zentral durch eine eigene Dienstleistungseinheit Personalplanung und Berufliche Ausbildung unterstützt. Nach innen und außen strebt das KIT nach Transparenz, Verlässlichkeit und vertrauensvollem Miteinander.

Die Vielfalt unterschiedlicher sozialer, kultureller und individueller Hintergründe und Lebenserfahrungen kennzeichnet das gemeinsame Miteinander am KIT. Das KIT schätzt diese Diversität und sieht sie als wichtigen Teil für eine erfolgreiche Entwicklung in Forschung, Lehre und Innovation. Entsprechend dieser Zielsetzung werden die folgenden Dimensionen der Diversität am KIT betrachtet: Chancengleichheit, Internationales, Menschen mit Behinderung, Generationenmanagement sowie Beruf und Familie.



## „GUTE ARBEIT AM KIT“

### VERANTWORTUNGSVOLLER UMGANG MIT BEFRISTETEN VERTRÄGEN

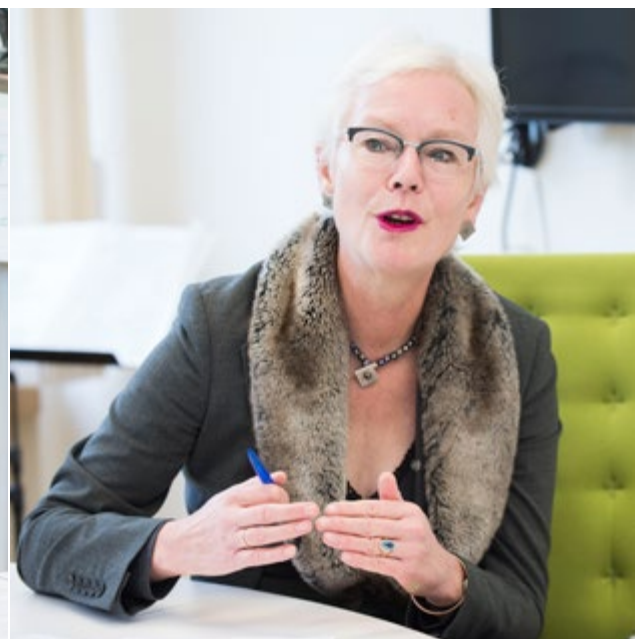
Angemessene und verlässliche Arbeitsbedingungen, sichere Arbeitsplätze und planbare Karrierewege sind für das KIT fundamentale Grundsätze. Deshalb haben Präsidium, KIT-Senat und Personalrat die Selbstverpflichtung „Gute Arbeit am KIT“ verabschiedet, in welcher die Randbedingungen für den verantwortungsvollen Umgang mit befristeten Arbeitsverträgen geregelt werden. Die Selbstverpflichtung berücksichtigt, dass über 40 Prozent des Haushalts des KIT durch Drittmittel finanziert werden. Gerade dieser Erfolg der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des KIT beim Einwerben von Drittmitteln ist die Ursache für die große Zahl von befristeten Arbeitsverträgen.

Es ist Ziel des KIT, Arbeitsverträge unter zwei Jahren, insbesondere aber mit einer Dauer von unter einem Jahr, deutlich zu reduzieren. Ausnahmen sind unter anderem Vertretungen etwa aus familiären Gründen oder Zwischenfinanzierungen von Drittmittelvorhaben.

Allen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die im Anschluss an ihren Master- oder Diplomabschluss im KIT angestellt werden, soll zeitgleich mit dem ersten Arbeitsvertrag, berufsbegleitend die Möglichkeit einer Promotion eröffnet werden. In der Postdoktoranden-

Phase soll spätestens nach drei Jahren eine Personalplanung vorliegen, in der vorgesehen wird, ob eine Tätigkeit außerhalb des KIT, eine Juniorprofessur, eine Nachwuchsgruppenleiterstelle, eine Habilitation, eine projektbezogene Tätigkeit oder ein Dauerarbeitsverhältnis im KIT geplant wird. Beim nichtwissenschaftlichen Personal muss spätestens nach einer Arbeitsphase von vier Jahren eine Personalplanung vorliegen, wenn ein Anschlussvertrag angeboten wird.

Flankiert wird diese Selbstverpflichtung von einer schon früher beschlossenen Dienstvereinbarung zur Führung von Mitarbeitergesprächen. Diese Mitarbeitergespräche, die einmal jährlich durchgeführt werden sollen, sind der Ort, an dem insbesondere mit befristet angestellten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ihre beruflichen Perspektiven am KIT festgelegt werden sollen.



Verhandeln die Selbstverpflichtung „Gute Arbeit am KIT“: Dr. Elke Luise Barnstedt, Vizepräsidentin für Personal und Recht, und der Vorsitzende des Personalrats, Dr. Wolfgang Eppler.

## HERVORRAGENDE LEISTUNGEN

### NEUN AUSZUBILDENDE DES KIT UNTER DEN BESTEN



Die besten Auszubildenden der Region, darunter neun aus dem KIT, wurden von der Industrie- und Handelskammer Karlsruhe ausgezeichnet.

Die Industrie- und Handelskammer Karlsruhe (IHK) zeichnet jährlich die besten Absolventinnen und Absolventen der IHK-Abschlussprüfungen aus. So fanden am 27. Oktober 2015 in der vollbesetzten Gartenhalle im Karlsruher Kongresszentrum die Ehrungen der Besten statt. Unter den 243 Jahrgangsbesten wurden auch neun ehemalige Auszubildende des Karlsruher Instituts für Technologie geehrt.

Für die naturwissenschaftlichen Berufe wurden Simone Staudt und Maximilian Merkel, Chemielaborantin und Chemielaborant, sowie Nadja Wunsch, Madeleine Burger und Lukas Geschwender für hervorragende Leistungen im Ausbildungsberuf zur Biologielaborantin und zum Biologielaboranten ausgezeichnet.

Simon Wolfinger, Norman Redemann und Patrick Ochs erhielten die Urkunden für den Ausbildungsberuf zum Industriemechaniker. Markus Neumayer durfte die Auszeichnung für den Ausbildungsberuf zum Technischen Produktdesigner von Wolfgang Grenke, Präsident der IHK Karlsruhe, entgegennehmen.

Im Anschluss überreichten IHK-Präsident Wolfgang Grenke und IHK-Hauptgeschäftsführer Professor Hans-Peter Mengele die Ehrenurkunde für hervorragende Leistungen in der dualen Ausbildung stellvertretend an Andreas

Schmitt, der seit Oktober 2015 als neuer Leiter die Geschicke der Beruflichen Ausbildung in der Dienstleistungseinheit Personalentwicklung und Berufliche Ausbildung am KIT lenkt.

Das KIT bietet eine praxisorientierte Ausbildung in über 30 technischen, naturwissenschaftlichen und kaufmännischen Berufen an. Jährlich beginnen etwa 160 junge Menschen mit Hauptschulabschluss, mittlerer Reife oder Abitur ihre Ausbildung am KIT und werden dabei von rund 200 haupt- und nebenberuflichen Ausbilderinnen und Ausbildern betreut.

Neben klassischen Ausbildungsberufen stehen in Zusammenarbeit mit der Dualen Hochschule Baden-Württemberg zahlreiche Studienmöglichkeiten mit Bachelorabschluss zur Auswahl. Während der dreijährigen Studienzeit wechseln sich Theoriephasen an der Dualen Hochschule mit Praxisphasen am KIT ab.

Um die Auszubildenden und Studierenden für die Internationalisierung der Arbeitswelt fit zu machen, besteht die Möglichkeit, einen Teil der Praxisausbildung bei Firmen im europäischen und außereuropäischen Ausland zu absolvieren. Sie können dort ihre Fremdsprachenkenntnisse erweitern und die Kultur des Gastlandes erleben. Seit 2014 wird dies durch das neue EU-Programm Erasmus+ gefördert.





## LEBEN AM KIT

Die Gesellschaft befindet sich im Wandel, der Alltag wird immer stärker durch Informationstechnologie geprägt. Diese Technologien sind heute in jeder Lebenssituation präsent und unterstützen das Handeln in einer nicht mehr wegzudenkenden Weise. Diese Veränderungen wirken sich auch auf das Arbeitsumfeld von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Studierenden aus und beeinflussen deren Gewohnheiten. Das KIT als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ nimmt dabei eine zunehmende Integration von Lebens- und Arbeitswelt wahr. Arbeiten am KIT heißt auch Leben am KIT. Studierende kommen früh morgens und bleiben teilweise bis in die Nacht hinein auf dem Campus.





Entsprechend passen sich die Arbeitsformen der Beschäftigten in Wissenschaft und Verwaltung an das sich verändernde Umfeld an.

Zusätzlich vollzieht sich ein Perspektivwechsel in der gesamten Bevölkerung. Nachhaltigkeit und ressourcenbewusste Lebensführung werden zunehmend im privaten und beruflichen Alltag integriert. Mit Ressourcen zukünftiger Generationen schonend umzugehen wird von immer mehr Organisationen erwartet, insbesondere von den Wissenschaftseinrichtungen, die selbst auf dem Gebiet Umwelt forschen. Das KIT nimmt als einer der größten Arbeitgeber der Region seine Verantwortung ernst

und spiegelt diese auf interne Zielsetzungen, Prozesse und Aufgaben. Diese neuen Perspektiven und Anforderungen münden in Konzepten wie etwa einen Masterplan als integratives Klimaschutzprogramm für die Liegenschaften des KIT. Alle Bemühungen zielen darauf, Forschung, Lehre, Innovation und administratives Handeln auch im Sinne der Generationengerechtigkeit auszurichten. Die Beschäftigten des KIT leisten einen zentralen Beitrag dabei, soziale und wirtschaftliche Verantwortung in operatives Handeln zu überführen. Erst mit konkreten Projekten wird nachhaltiges Handeln nachvollziehbar und für die Beteiligten spürbar.











## LEBENDIGE WILLKOMMENSKULTUR

## LANDESERSTAUFNAHMEEINRICHTUNGEN AUF DEM GELÄNDE DES KIT

Wegen der hohen Zugangszahlen von Flüchtlingen wurden in der zweiten Jahreshälfte 2015 in ganz Baden-Württemberg Gebäude als Not-Dependancen der Landeserstaufnahmeeinrichtung (LEA) genutzt, darunter ab 11. September 2015 auch die alte Kantine am Campus Nord. Auf dem Gelände des KIT gibt es damit zwei Erstaufnahmeeinrichtungen des Landes: Schon seit Oktober 2014 wird ein Gelände am Campus Ost für die Unterbringung von Flüchtlingen genutzt.

Die hier untergebrachten Menschen befinden sich in einer sehr frühen Phase des Ankommens. Die meisten konnten sich noch nicht registrieren lassen oder einen Asylantrag stellen. Die Asylsuchenden, die in Deutschland ankommen, werden nach Aufnahmequoten auf die Bundesländer verteilt, der Anteil von Baden-Württemberg liegt bei 12,9 Prozent. Alle Flüchtlinge, die Baden-Württemberg erreichen, kommen zunächst nach Karlsruhe, um hier registriert und anschließend weiter verteilt zu werden. Organisatorisch zuständig ist das Regierungspräsidium Karlsruhe.

**Engagement von Beschäftigten und Studierenden**

Eine Initiative engagierter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, des Personalrats sowie studentischer Organisationen des KIT hat sich zum Ziel gesetzt, die humanitäre Situation in den Notunterkünften am Campus Ost und am Campus Nord zu verbessern. Seit Oktober 2014 organisiert die „Flüchtlingshilfe am KIT“ verschiedene Angebote für bis zu 1 700 Flüchtlinge und gestaltet damit die Willkommenskultur aktiv mit. Viele ehrenamtliche Helfer engagieren sich für die Flüchtlinge, spenden oder koordinieren Spenden, helfen in den Teestuben, bei der Kinderbetreuung oder geben Sprachkurse. Mit diesen Angeboten will die „Flüchtlingshilfe am KIT“ Berührungängste abbauen, niederschwellige Aktivitäten anbieten und den Menschen damit die ersten Schritte in unsere Gesellschaft erleichtern.

Berührungängste abbauen und den Austausch zwischen Flüchtlingen und Mitbürgern fördern: Das ist auch Ziel der Hochschulgruppe „Enactus KIT e. V.“. In verschiedenen Projekten engagieren sich die Studentinnen und Studenten unter anderem für Flüchtlinge, bieten Sprachkurse an und organisieren Fußballspiele. In einem Bildband erzählen sie gemeinsam mit den Flüchtlingen deren Geschichten in Text und Bild: „Fluchtweg Fünfundzwanzig“ ist im Dezember 2015 erschienen. Die Mittel für Lektorat, Gestaltung und Vertrieb warben die Studierenden erfolgreich über die Plattform „KITcrowd“ ein.



Die „Flüchtlingshilfe am KIT“ hilft beim Sammeln und der Verteilung von Lebensmitteln und anderen Spenden an die Flüchtlinge in Karlsruhe.

## Engagement des KIT

Das KIT hat auch die vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg angebotene Möglichkeit, 50 syrischen Flüchtlingen die Fortsetzung oder Aufnahme ihres Studiums durch Gewährung eines Stipendiums zu ermöglichen, wahrgenommen. Rund zehn der Stipendiatinnen und Stipendiaten wollen am KIT studieren und nahmen an Vorkursen des MINT-Kollegs in Mathematik, Informatik, Chemie und Physik teil. Zusätzlich werden seit Oktober 2015 für die Flüchtlinge Deutschkurse am Studienkolleg angeboten.

Darüber hinaus hat das KIT sein Gasthörerprogramm für Flüchtlinge geöffnet und bietet zusammen mit den Studierendenvertretern des AStA unterstützende Veranstaltungen und Beratungen an. Flüchtlinge sollen als Gasthörer relativ früh in das akademische Leben einsteigen, Vorlesungen besuchen und dabei andere Studierende kennenlernen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft und die Bundesagentur für Arbeit haben eine gemeinsame Initiative gestartet, um Flüchtlingen den Einstieg in eine wissenschaftliche oder wissenschaftsnahe Beschäftigung zu erleichtern. Mittelfristig sollen mit der Initiative 10 bis 20 Personen pro Helmholtz-Zentrum integriert werden.

Beginnend mit dem Wintersemester 2015/16 bietet das ZAK das Service-Learning-Seminar „Aktiv in ‚fremden‘ Welten – Studienbegleitendes Engagement in der Flüchtlingsarbeit“ an, in dem Studierende Wissenserwerb und soziales Engagement miteinander verbinden können. Für die Teilnahme an dem Seminar können Leistungspunkte für den Bereich Schlüsselqualifikationen erworben werden.



Die Kinderbetreuung in den Landeserstaufnahmeeinrichtungen auf dem Gelände des KIT ist ein wichtiger Baustein des Angebots der „Flüchtlingshilfe am KIT“.

Eine Initiative von Beschäftigten, unterstützt vom Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren am KIT sowie dem Verein Angewandte Informatik Karlsruhe e. V., bietet für Flüchtlinge einen kostenlosen Kurs zu Grundlagen in Informatik und Java-Programmierung an.

Das International Scholars & Welcome Office des KIT hat auf seiner Webseite unter „General Information“ eine Unterseite „Threatened Researchers“ mit Informationen für gefährdete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eingerichtet.

Das KIT unterstützt auch aktiv die Aktion der Hochschulrektorenkonferenz HRK „Weltoffene Hochschulen – Gegen Fremdenfeindlichkeit“, die am 11. November 2015 startete und sich gegen Fremdenfeindlichkeit in Deutschland wendet. Mit 5 000 ausländischen Studierenden sowie 1 000 internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern steht das KIT für Weltoffenheit und Toleranz.

**WELTOFFENE  
HOCHSCHULEN  
GEGEN FREMDEN-  
FEINDLICHKEIT**



## EFFEKTVOLL AM KIT

## WISSENSCHAFT ZUM MITMACHEN BEIM TAG DER OFFENEN TÜR

Im Jahr 2015 feierte Karlsruhe seinen 300. Geburtstag und das KIT feierte mit. Unter dem Motto „Effektiv am KIT“ lud das KIT im Rahmen des Wissenschaftsfestivals EFFEKTE am 27. Juni zum Tag der offenen Tür am Campus Süd ein.

Mit rund 200 Einzelveranstaltungen präsentierte es sich mit einem facettenreichen Programm mit anschaulichen Vorführungen und Mitmachaktionen, spektakulären Experimenten und populärwissenschaftlichen Vorträgen. Mehr als 35 000 Besucherinnen und Besucher warfen einen Blick hinter die Kulissen und entdeckten die gesamte Bandbreite der Forschung am KIT.

Dabei konnten sich die Besucherinnen und Besucher über die Forschungsbeiträge zur Energiewende, zur Zukunft der Mobilität, zu Klima- und Umweltfragen sowie zur Nachhaltigkeit bis hin zur Entwicklung von Robotern informieren. Ebenso konnten sie über Lösungen für das Informationszeitalter, über die Entwicklung neuer Materialien oder zur Astroteilchenphysik etwas Neues erfahren.

**Highlights aus der Welt der Wissenschaft**

Am Institut für Anthropomatik und Robotik stand „Freund Roboter“ im Mittelpunkt, die Besucher konnten dort den Haushaltsroboter ARMAR in Aktion erleben. Im Bereich der Informationstechnologie zeigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler IT-Sicherheit zum Anfassen, virtuelle Welten und Computersimulationen für die Wissenschaft.

Bei der Forschung für die Energiewende konnten die Besucher das Energy Smart Home Lab besichtigen, in dem zukünftige Energiesysteme erforscht und erprobt werden. Das intelligente und energieeffiziente Gebäude verbindet die Bereiche Wohnen, Elektromobilität und Energie mit modernster, vernetzter Technik.

Das Elektrotechnische Institut zeigte aktuelle und historische Exponate und spannende Versuche mit elektrischen Antrieben, im Theodor-Rehbock-Wasserbaulaboratorium erklärten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Funktionsweise von Fischtreppen und -aufzügen. Die Ausstellung „Art of Science – Beauty in Creation“ zeigte den Besuchern anhand von Arbeiten internationaler Künstler in Zusammenarbeit mit Astroteilchen-Forschern, was die Welt im Innersten zusammenhält.

Von dem Logistik-Roboter FiFi, der eigentlich für den Einsatz in Fabrikhallen gedacht ist, konnten die Besucher sich ihre Handtasche oder den Rucksack hinterhertragen lassen. Die Ausgründung Nanoscribe GmbH des KIT gratulierte Karlsruhe mit einem winzigen Geschenk, einem 3-D-Druck des kleinsten Karlsruher Schlosses der Welt, das gerade mal zehn Millimeter misst.

Kinder konnten an zehn Stationen knifflige Fragen beantworten und erlebten mit der Forscher-Rallye eine spannende Entdeckerreise durch Wissenschaft und Technik. Am Institut für Sport und Sportwissenschaften



Zentraler Beitrag des KIT zum 300. Geburtstag der Stadt Karlsruhe war ein Tag der offenen Tür am Campus Süd.

gab es ein vielfältiges Programm mit über 50 Beiträgen. Neben Tauch-, Football- und Boxtraining konnten die Besucher einen Demenzparcours begehen und Vorträge zum Thema Gesundheit und Ernährung besuchen.

### EFFEKTE, Stadtgeburtstag und mehr

Zum Start des Wissenschaftsfestivals EFFEKTE wurde die Outdoor-Ausstellung „Walk of Innovation“ unter Federführung des KIT eröffnet. Entlang der rund 30 Poster-Stationen konnten die Besucher bei einem Spaziergang zwischen Schloss und Campus Süd eine Zeitreise zu bahnbrechenden Innovationen der letzten 300 Jahre unternehmen. Dabei konnten sie auch erfahren, wie diese Erfindungen heute in unterschiedlichen Forschungsprojekten weiterleben und zukunftsweisend eingesetzt werden.

Die Städtische Galerie zeigte in Zusammenarbeit mit dem saai | Südwestdeutsches Archiv für Architektur und Ingenieurbau am KIT eine umfangreiche Ausstellung zu Friedrich Weinbrenner, der das Stadtbild Karlsruhes nachhaltig prägte.

Im Pavillon im Schlossgarten beteiligte sich das KIT mit zahlreichen Beiträgen sowohl bei den „Wissenschafts-

dienstagen“ als auch bei den „Stadtgesprächen“. Beim „Wissenschaftlichen Nachtcafé“ diskutierten die Besucherinnen und Besucher mit Professor Dr. Markus Neppi, Institut für Entwerfen von Stadt und Landschaft des KIT, über die „Stadt der Zukunft“.

Die ersten Karlsruhe Science Film Days zeigten an drei Abenden wissenschaftliche Filme. Anschließend luden das ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale am KIT und das Stadtmarketing Karlsruhe die Zuschauerinnen und Zuschauer zur Diskussion mit den jeweiligen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ein.



Präsident Holger Hanselka eröffnet gemeinsam mit Karl-Heinz Meisel, Rektor der Hochschule Karlsruhe, Christine Böckelmann, damalige Rektorin der PH Karlsruhe, und dem Oberbürgermeister der Stadt Karlsruhe, Frank Mentrup (von rechts nach links), den „Walk of Innovation“.



Unter dem Motto „Effektivvoll am KIT“ zog das KIT rund 35 000 Besucher zum Tag der offenen Tür auf dem Campus Süd an.



## STADT, LAND, NETZ! INNOVATIONEN FÜR EINE DIGITALE WELT KIT ZWEIMAL „AUSGEZEICHNETER ORT 2015“

Unter dem Motto „Stadt, Land, Netz! Innovationen für eine digitale Welt“ wurden das ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale sowie das Institut für Anthropomatik und Robotik des Karlsruher Instituts für Technologie in Kooperation mit dem ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe für ihr gemeinsames Projekt „e-Installation“ als einer von 100 Preisträgern des Wettbewerbs „Deutschland – Land der Ideen“ als „Ausgezeichneter Ort 2015“ geehrt.

Das Projekt „e-Installation“ macht mittels 3-D- und Telepräsenz-Technologien, wie etwa Datenbrillen, die Medienkunst raumsparend und ortsunabhängig erlebbar und bewahrt so audiovisuelle Kunstwerke vor dem Ausstellungstod. Mit dieser Technik wird eine digitale Re-Inszenierung und ein realitätsnahes Erleben von Medienkunst möglich. Interessierte und Experten aus aller Welt können die Installationen virtuell besuchen und sie jederzeit ortsunabhängig erleben, so als wären sie vor Ort.

Die Initiative „Deutschland – Land der Ideen“ zeichnet im Rahmen des Wettbewerbs „Ausgezeichnete Orte im Land der Ideen“ Projekte aus, die Leuchtturmcharakter für den Standort Deutschland haben. Aus dem KIT wurde im Jahr 2015 noch ein zweites Projekt ausgewählt: Das Institut für Massivbau und Baustofftechnologie war mit dem digitalen Schnelltest „ResoCable“, durch den der Zustand von Spannbeton- und Schrägkabelbrücken schneller, kostengünstiger und weniger aufwendig bestimmt werden kann, erfolgreich. Das KIT wurde damit seit Beginn des Wettbewerbs 2006 schon zum 15. Mal mit unterschiedlichen Projekten als „Ort im Land der Ideen“ ausgezeichnet.

Das ZAK war nicht nur „Ausgezeichneter Ort 2015“, sondern konnte auch ein Jubiläum feiern: Seit 25 Jahren bietet es den Studierenden mit dem Begleitstudium Angewandte Kulturwissenschaft eine Zusatzqualifikation an, die bundesweit ihresgleichen sucht. Die Möglichkeit, das Begleitstudium parallel zum Fachstudium oder zur Promotion zu absolvieren, ist nach wie vor ein Alleinstellungsmerkmal. Die Studierenden können in interdisziplinärem Rahmen ihr kritisches und gesellschaftlich verantwortungsvolles Denken beispielsweise im Umgang mit technischer Forschung schärfen, sich Grundlagen der Interkulturalität in einer globalisierten Welt aneignen, einen grundlegenden Einblick in verschiedene kulturpolitische Handlungsfelder und Kulturinstitutionen erhalten oder sich in Kulturmanagement oder Kreativwirtschaft einarbeiten.

Seit dem Sommersemester 2015 wird ein weiteres gemeinsam mit der Karlsruher Schule der Nachhaltigkeit konzipiertes Begleitstudium „Nachhaltige Entwicklung“ angeboten. Dort können Studierende als zukünftige Forschende und Entscheidungsträgerinnen und -träger ihr Handeln unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit reflektieren.



Das Projekt „e-Installation“ bewahrt Kunstwerke vor dem Ausstellungstod, indem es sie orts- und zeitunabhängig im virtuellen Raum erlebbar macht.

## NACHHALTIGE CAMPUSARCHITEKTUR DURCH ENERGETISCHE SANIERUNG KOLLEGIENGEBÄUDE MATHEMATIK WIEDER ERÖFFNET

Halber Energieverbrauch bei beinahe doppelter Nutzfläche: Das sanierte Mathematikgebäude auf dem Campus Süd des KIT setzt Maßstäbe bei der Energieeffizienz und bietet zeitgemäße Rahmenbedingungen für Lehre und Forschung. Im neuen Kollegiengebäude sind nach fünfjähriger Auslagerung die Institute und Einrichtungen der KIT-Fakultät für Mathematik wieder unter einem Dach vereint.

Der Energieverbrauch des Kollegiengebäudes liegt nun unter 100 Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter. Vor der Sanierung waren es noch 260 Kilowattstunden. Gleichzeitig umfasst die Nutzfläche nun nach einer Neustruktur der Grundrisse, der Einbeziehung des Untergeschosses und des Innenhofs sowie der Errichtung eines zusätzlichen Staffageschosses rund 9 700 Quadratmeter, rund 4 000 Quadratmeter mehr als vor dem Umbau. Im Zentrum des Niedrigenergiekonzepts steht das helle, jetzt überdachte Atrium. Dieser Innenhof bildet einen Wärmepuffer, der im Winter den Energieverlust minimiert und im Sommer für ein angenehm kühles Raumklima sorgt. Das Atrium mit der neuen Cafeteria ist zum zentralen Treffpunkt geworden und kann auch für Fachkonferenzen oder öffentliche Veranstaltungen genutzt werden.

Mehr als 1 000 Studentinnen und Studenten der Mathematik und auch anderer KIT-Fakultäten profitieren vor allem von den zusätzlichen Seminarräumen und den mehr als 100 studentischen Arbeitsplätzen. Diese verbessern die Lehr- und Lernbedingungen und bieten auch vor, zwischen und nach den Veranstaltungen den notwendigen Raum für individuelles Arbeiten und gemeinsames Diskutieren.

Mehr Raum und kurze Wege sind auch ein großer Pluspunkt für die vielen Forschungsprojekte in der Mathematik. Im Gebäude gibt es Arbeitsplätze für mehr als 300



Das Atrium mit Cafeteria des sanierten Kollegiengebäudes Mathematik ist zum zentralen Treffpunkt geworden und kann auch für Veranstaltungen genutzt werden.

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Lehre, Forschung und Verwaltung. Ebenfalls sind im Gebäude eine großzügige Bibliothek mit weiteren Arbeitsplätzen sowie das Schülerlabor Mathematik untergebracht. Zusammen mit der Mathematik hat auch das Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation (NaWik) sowie das Institut für Germanistik im April seine neuen Räume in dem Gebäude bezogen.

Bei einer Studierendenbefragung des CHE Centrums für Hochschulentwicklung in diesem Jahr lagen die Bachelor- und Masterstudiengänge Mathematik des KIT in sieben Kategorien in der Spitzengruppe. In der Lehre richtet sich die KIT-Fakultät – mit rund 40 Dozentinnen und Dozenten, davon 24 Professorinnen und Professoren – nicht nur an die 1 000 Studierenden der Mathematik; darüber hinaus ist sie für die mathematische Grundausbildung aller Studierenden in den Natur- und Ingenieurwissenschaften zuständig.



# PREISE, EHRUNGEN, AUSZEICHNUNGEN UND BERUFUNGEN IN GREMIEN

Das KIT hatte im Jahr 2015 einige hohe Auszeichnungen zu vergeben. So verlieh Präsident Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka dem Unternehmer Professor Dr. h. c. mult. Reinhold Würth, Vorsitzender des Stiftungsaufsichtsrats der Würth-Gruppe, die Ehrensena-torwürde für dessen Verdienste beim Aufbau einer studentischen Gründerkultur am KIT.

Der Ingenieur und Manager Jürgen Hubbert wurde zum neuen Ehrenbürger des KIT ernannt. Das frühere Vorstandsmitglied der Daimler AG setzt sich für die Internationalisierung der Ingenieurausbil-dung am KIT ein und ist Vorsitzender des Industrie-förderkreises des International Department.



Mit Verdienstmedaillen für ihr außergewöhnliches Engagement würdigte das KIT Hedvig Mosonyi, Hermann Fabricius, Eberhard Hinderer, Martin Litschel, Helmut List und Dr. Rolf Leonhard. Die Gewürdigten setzen sich in Stiftungen unter anderem für die Vergabe von Stipendien und Preisen zur Förderung von Studierenden und Absolventen des KIT ein.

Den Otto-Haxel-Preis für besondere wissenschaftliche und technische Leistungen erhielt der Ingenieur Dr. Tobias Radke im Institut für Fahrzeugsystemtechnik. Er beschäftigt sich mit dem Energieverbrauch von Kraftfahrzeugen. In seiner Doktorarbeit hat er gezeigt, wie sich die Fahrweise auf den Gesamt-

wirkungsgrad und damit den Streckenverbrauch auswirkt.

Mit dem KIT-Doktorandenpreis würdigt das KIT herausragende Promovierte. Das KIT möchte damit den hohen Stellenwert des wissenschaftlichen Nachwuchses, der ein Vorbild für andere ist, unterstreichen. In der siebten Ausschreibung im Jahr 2015 gingen die drei Preise an Dr. James Edward Daniell, Dr. Friedrich Fauser und Dr. Anna Schmiegl.











## ZWEI EXPERTEN DES KIT NEU IM WISSENSCHAFTSRAT

**BUNDESPRÄSIDENT BERUFT DOROTHEA WAGNER UND PETER GUMBSCH**

Professor Dr. Peter Gumbsch, Institut für Angewandte Materialien.

Leiterin des Bereichs I – Biologie, Chemie und Verfahrenstechnik des KIT, Mitglied des Gremiums.

Der Wissenschaftsrat ist eines der wichtigsten wissenschaftspolitischen Beratungsgremien in Deutschland: Er berät die Bundesregierung und die Regierungen der Länder zur inhaltlichen und strukturellen Entwicklung der Wissenschaft, der Forschung und des Hochschulbereichs.

Das Gremium besteht aus zwei Kommissionen, der Wissenschaftlichen Kommission und der Verwaltungskommission. Die Wissenschaftliche Kommission hat 32 Mitglieder. Sie werden vom Bundespräsidenten berufen, und zwar 24 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie acht Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens. Die in den Wissenschaftsrat berufenen Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen sollen weder Interessenvertreter eines Faches noch einer bestimmten Institution oder Organisation sein. Es wird von ihnen erwartet, dass sie wissenschaftliche Exzellenz mit wissenschaftspolitischer Kompetenz und Erfahrung verbinden.

Bundespräsident Joachim Gauck hat zwei Persönlichkeiten des Karlsruher Instituts für Technologie in die Wissenschaftliche Kommission des Wissenschaftsrats berufen: Professorin Dr. Dorothea Wagner vom Institut für Theoretische Informatik und Professor Dr. Peter Gumbsch vom Institut für Angewandte Materialien.

Professorin Dorothea Wagner entwickelt am Institut für Theoretische Informatik praktisch einsetzbare Algorithmen für vernetzte Infrastrukturen: Diese beziehen zum Beispiel für die schnelle Routenplanung in großräumigen Verkehrsnetzen den Wechsel zwischen verschiedenen Verkehrssystemen oder Verspätungen und Staus ein.

Professor Peter Gumbsch erforscht am Institut für Angewandte Materialien die innere Struktur sowie das Verhalten von Werkstoffen und Bauteilen, damit diese sicherer, zuverlässiger und langlebiger gestaltet werden können.

Mit Wagner und Gumbsch sind nun drei Experten des KIT im Wissenschaftsrat: Bereits seit 2012 ist Professorin Dr. Doris Wedlich, damals Leiterin der Abteilung Zell- und Entwicklungsbiologie am Zoologischen Institut, heute



Professorin Dr. Dorothea Wagner, Institut für Theoretische Informatik.

## FORSCHERTALENT DER YALE UNIVERSITY KOMMT ANS KIT IOAN M. POP ERHIELT SOFJA KOVALEVSKAJA-PREIS 2015

Als eines von sechs internationalen Forschertalenten erhielt der Physiker Dr. Ioan M. Pop einen der höchst-dotierten Wissenschaftspreise Deutschlands – den Sofja Kovalevskaja-Preis 2015 der Alexander von Humboldt-Stiftung. Mit dem Preisgeld von bis zu 1,65 Millionen Euro wird der Nachwuchswissenschaftler, der zuletzt an der Yale University in den USA forschte, am Physikalischen Institut des Karlsruher Instituts für Technologie eine eigene Arbeitsgruppe aufbauen.

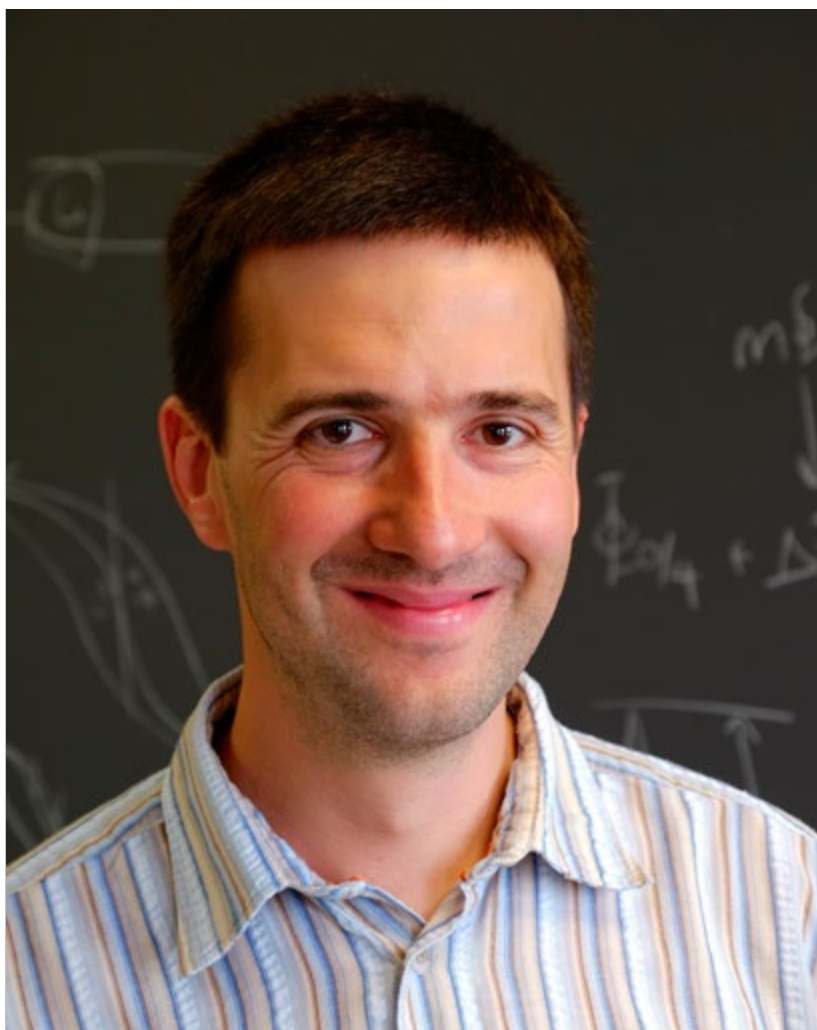
Ioan Pop arbeitet daran, quantenmechanische Effekte in supraleitenden Schaltkreisen zu verstehen und nutzbar zu machen. Ein Beispiel hierfür ist der sogenannte Josephson-Effekt, der den Stromfluss zwischen zwei durch eine Barriere voneinander getrennten Supraleitern beschreibt.

In Karlsruhe wird sich Ioan Pop der Entwicklung sogenannter topologisch geschützter supraleitender Schaltkreise widmen, die die Quanteninformationsverarbeitung einen weiteren Schritt voranbringen könnten.

Der Quantencomputer, der sich die Gesetze der Quantenmechanik zu eigen machen soll, verspricht eine neue Ära der schnelleren und effizienteren Informationsverarbeitung. Doch die Eigenheiten der Quantenwelt unterscheiden sich deutlich von der klassischen Physik, mit der wir bislang vertraut sind. Seit gut drei Jahrzehnten bemühen sich Physiker weltweit, das Potenzial der Quanten zu erschließen und für die Informationsverarbeitung nutzbar zu machen. Während dieser Zeit konnten spektakuläre Fortschritte erzielt werden – sowohl im Hinblick auf das theoretische Verständnis

von Quanten-Informationsverarbeitung als auch bei der Herstellung von Prototypen physischer Plattformen. Supraleiter gelten hier als eine der vielversprechendsten Technologien, da sie die Herstellung mikrostrukturierter Schaltkreise ermöglichen, die aufgrund ihres bei tiefen Temperaturen verschwindenden Widerstands einen hohen Grad an quantenmechanischer Kohärenz zeigen.

Mit dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanzierten Sofja Kovalevskaja-Preis zeichnet die Alexander von Humboldt-Stiftung internationale Forschertalente im Alter von 31 bis 33 Jahren aus. Mit dem Preisgeld erhalten die Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in einer frühen Phase ihrer Karriere Risikokapital für innovative Projekte. Sie forschen bis zu fünf Jahre lang an deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen und bauen dabei eigene Arbeitsgruppen an ihren Gastinstituten auf. Benannt wurde der Preis nach der 1850 geborenen russischen Mathematikerin Sofja Kovalevskaja.



Dr. Ioan M. Pop, Physikalisches Institut, erhielt einen Sofja Kovalevskaja-Preis 2015 der Alexander von Humboldt-Stiftung.



## WEITERE PREISE, EHRUNGEN, AUSZEICHNUNGEN UND BERUFUNGEN

■ **Dr. Stefanie Betz**, die am Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren des KIT forscht, wurde für das Margarete von Wrangell-Habilitationsprogramm des Landes Baden-Württemberg ausgewählt, mit dem das Land herausragende Wissenschaftlerinnen auf dem Weg zur Professur fördert.



■ **Professor Dr. Hans Joachim Blaß**, Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine, erhielt den Julius von Haast Fellowship Award. Der Preis wird von der Royal Society of New Zealand seit 2003 jährlich an international bedeutende deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vergeben. Der Preis würdigt herausragende Leistungen und dient der Vertiefung der Kooperation mit neuseeländischen Wissenschaftlern.

■ **Eliane Dominok**, Institut für Sport und Sportwissenschaft, und **Sarah Holstein**, House of Competence, erhielten den Deutschen Bildungsmedienpreis „digita“ in der Kategorie Studium. Ausgezeichnet wurden sie für ihr Projekt „MOOCen gegen chronisches Aufschieben!“, einen technikerunterstützten Massive Open Online Course über und gegen Prokrastination.

■ **Dr. Christian Greiner**, Institut für Angewandte Materialien, errang den Masing-Gedächtnispreis für seine

Arbeiten zur Veränderung von Materialien unter Reibungsbelastung. Damit zeichnet die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde jährlich die beste Leistung der metallkundlichen Forschung junger Mitglieder der Gesellschaft aus.



■ **Professor Dr. Herbert Gleiter**, Institut für Nanotechnologie, wurde mit der Cothenius-Medaille ausgezeichnet, einem Wissenschaftspreis, der seit 1792 von der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina für das Lebenswerk eines Wissenschaftlers verliehen wird.

■ **Dr. Wilfried Goldacker**, Institut für Technische Physik, erhielt den „ESAS Award for Excellence in Applied Superconductivity 2015“ für seine herausragenden Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der angewandten Supraleitung in den letzten fünf Jahren.

■ **Professor Dr. Mathias Gutmann**, Institut für Philosophie, und **Professor Dr. Peter Nick**, Botanisches Institut, erhielten gemeinsam den Landeslehrpreis 2015 des Landes Baden-Württemberg für ihr innovatives Konzept, das eine Brücke zwischen Technik, Biologie und Philosophie sowie zwischen Wissenschaft und ihrer Anwendung im Alltag schlägt (siehe auch Seite 34).



■ **Professor Dr. Norbert Henze**, Institut für Stochastik, erhielt den Ars legendi-Fakultätenpreis Mathematik, den 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 für herausragendes Engagement in der Hochschullehre vergeben.

■ **Professor Dr. Bernhard Holzapfel**, Institut für Technische Physik, wurde von der European Society for Applied Superconductivity zum Präsidenten gewählt.

■ **Florian Jacob**, KIT-Fakultät für Informatik, hat für seine Bachelorarbeit den ITK Student Award 2015 erhalten.

■ **Professor Dr. Suk-Joong L. Kang**, Professor am Department of Materials Science and Engineering des Korea Advanced Institute of Science and Technology, wurde auf Vorschlag des Instituts für Angewandte Materialien mit einem Helmholtz International Fellow Award ausgezeichnet. Den mit dem Preis verbundenen Forschungsaufenthalt in Deutschland wird Professor Kang am vorschlagenden Institut verbringen.

■ **Dr. Sven J. Körner** erhielt für die Werkzeugkette RECAA, die er in seiner Doktorarbeit am Institut für Programmstrukturen und Datenorganisation entwickelt hat, den Software-Engineering-Preis der Ernst-Denert-Stiftung.



■ **Professor Dr. Thomas Kohl**, Institut für Angewandte Geowissenschaften, wurde als erster Wissenschaftler einer deutschen Forschungseinrichtung mit dem „Henry J. Ramey Jr. Award“ des amerikanischen Geothermieverbandes „Geothermal Resources Council“ für herausragende Leistungen auf dem Gebiet des geothermischen Reservoir Engineering ausgezeichnet.

■ **Dr. Pavel Levkin**, Institut für Toxikologie und Genetik und Institut für Organische Chemie, erhielt den Heinz Maier-Leibnitz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die wichtigste deutsche Auszeichnung für den Forschungsnachwuchs, für seine Arbeiten an der Schnittstelle zwischen Polymerforschung, Mikroelektronik und biologisch-medizinischen Applikationen (siehe auch Seite 51).

■ **Professorin Dr. Ingrid Ott**, Institut für Volkswirtschaftslehre, ist seit Mai 2014 Mitglied der von der

Bundesregierung berufenen Expertenkommission Forschung und Innovationen.



■ **Dr. Bastian Rapp**, Institut für Mikrostrukturtechnik, wurde von der VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikrosystem- und Feinwerktechnik (GMM) mit dem GMM-Preis 2015 für seine hervorragende wissenschaftliche Veröffentlichung in der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik ausgezeichnet.

■ **Professorin Dr. Caroline Y. Robertson-von Trotha**, ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale, wurde in den Forschungsbeirat des Instituts für Auslandsbeziehungen und in den Fachausschuss Kultur der Deutschen UNESCO-Kommission gewählt.



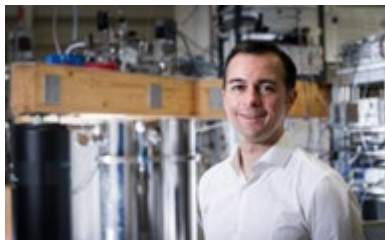
■ **Dr. Nicole Ruiter** und ihr Team am Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik gewannen den Innovationspreis der TechnologieRegion Karlsruhe „NEO 2015“ für das Projekt „3-D-Ultraschall-Computertomographie“.

■ Ein studentisches Team um **Michael Sbitnev** und **Karl Lorey** aus der KIT-Fakultät für Informatik gewann den ersten Preis beim von der Volkswagen AG ausgeschriebenen Programmierwettbewerb „codeFEST8“. Sie überzeugten die Jury auf der CeBIT 2015 mit „Road-Genius“, einem Quiz, das Kinder während der Autofahrt beschäftigt, indem es ihnen Fragen zur aktuellen Umgebung stellt.

■ **Dr. Daniel Volz**, inzwischen Mitarbeiter der CYNORA GmbH, einer Ausgründung des KIT, erhielt für seinen Artikel „Licht aus dem Drucker“, in dem er die Ergebnisse seiner Doktorarbeit an der KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften vorstellte, den Klaus Tschira Preis für verständliche Wissenschaft 2015 im Fach Chemie.

■ **Professorin Dr. Dorothea Wagner**, Institut für Theoretische Informatik des KIT, ist zusammen mit weiteren ausgewählten Experten aus Wissenschaft, Politik und Industrie zum Mitglied der IT-Gipfel-Plattform „Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft“ unter Leitung von Professorin Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung, ernannt worden.





■ Der Forschungsrat der Europäischen Union fördert das Projekt „QuantenMagnonics“ von **Dr. Martin Weides** am Physikalischen Institut mit einem ERC Consolidator Grant.

■ Die Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG) hat **Dr. Karl-Friedrich Ziegahn**, Leiter des Bereichs IV – Natürliche und gebaute Umwelt, in ihren Vorstandsrat gewählt.

■ Die Studierendengruppe „accessoria“ wurde für ihr innovatives Produkt, das eine Benutzung von Smartphones oder Navigationssystemen im Auto erleichtern soll, beim bundesweiten Gründerbildungsprogramm der Heinz Nixdorf Stiftung und der Stiftung der Deutschen Wirtschaft ausgezeichnet.

■ Die CYNORA GmbH, eine Ausgründung des KIT, erhielt den Deutschen Rohstoffeffizienz-Preis 2014 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

■ Mit dem digitalen Schnelltest „ResoCable“, durch den der Zustand von Spannbeton- und Schrägkabelbrücken schneller, kostengünstiger und weniger aufwendig bestimmt werden kann, wurde das Institut für Massivbau und Baustofftechnologie

zu einem der „100 ausgezeichneten Orte“ der Initiative „Deutschland – Land der Ideen“ (siehe auch Seite 90).



■ Der mit 50 000 Euro dotierte GipsSchüle-Forschungspreis 2015 ging an das Forschungsprojekt „Nanopartikel für eine umweltfreundliche Herstellung von organischen Solarzellen“. In dem Projekt forschen Ingenieure, Physiker, Chemiker und Biologen des Karlsruher Instituts für Technologie und der MJR PharmJet GmbH gemeinsam.

■ Mit ihrer selbstaufblasbaren Rettungsboje, die eine lebensrettende Hilfe für Ertrinkende sein kann, hat RESTUBE, eine Ausgründung von Absolventen des KIT, die Jury des Deutschen Gründerpreises 2015 überzeugt und in der Kategorie StartUp den ersten Platz belegt (siehe auch Seite 44).

■ Die GasVersorgung Süddeutschland hat das Schülerlabor Geophysik des KIT im Wettbewerb „Energie für Bildung“ ausgezeichnet.

■ Die Studierendengruppe „vomMarkt.de“ wurde für ihr Konzept, mit einem neuen Onlineportal den Kauf von Wochenmarkt-Erzeugnissen über das Internet zu ermöglichen, beim bundesweiten Grün-

derbildungsprogramm der Heinz Nixdorf Stiftung und der Stiftung der Deutschen Wirtschaft ausgezeichnet.

■ Beim internationalen Wettbewerb iCAN'15 in Anchorage, Alaska, USA, errang ein Studierendenteam des KIT mit „JointWatchR“, einem Laufschuh mit variabler Dämpfung, der sich über eine App einstellen lässt, den zweiten Platz.

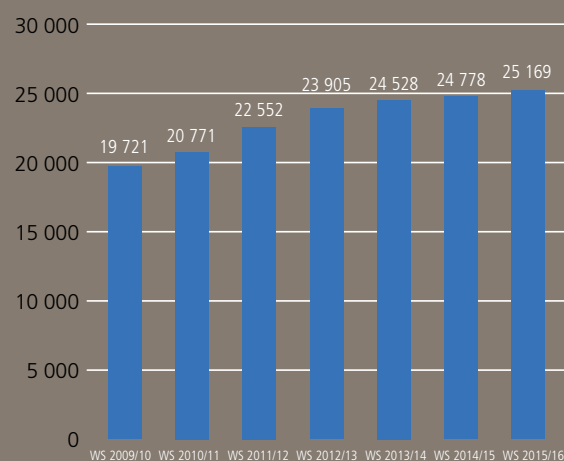
■ Das ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale und das Institut für Anthropomatik und Robotik am KIT wurden gemeinsam mit dem ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe zu einem der „100 ausgezeichneten Orte“ der Initiative „Deutschland – Land der Ideen“. Ausgezeichnet wurde das Projekt „e-Installation“, das mithilfe einer Datenbrille Medienkunst raumsparend und ortsunabhängig erlebbar macht und so audiovisuelle Kunstwerke vor dem Ausstellungstod bewahrt (siehe auch Seite 90).



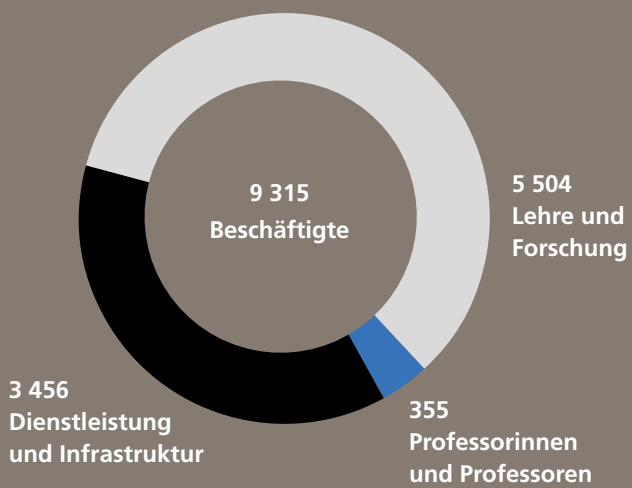


# ZAHLEN, FAKTEN, DATEN

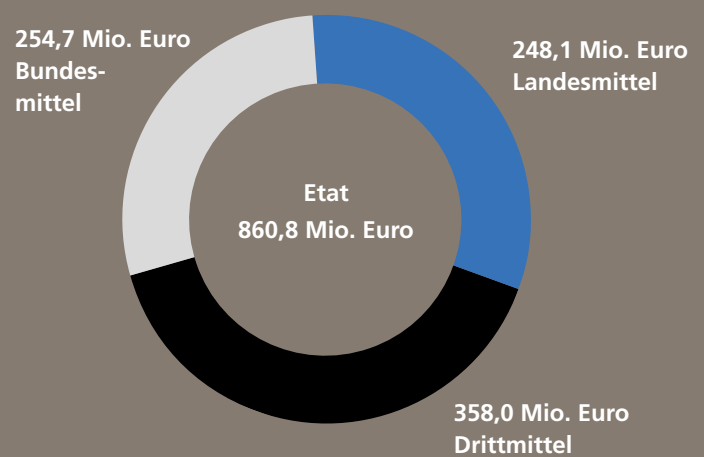
Entwicklung der Studierendenzahl



Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter 2015



Gesamtbudget 2015 (vorläufig)





**INHALT**

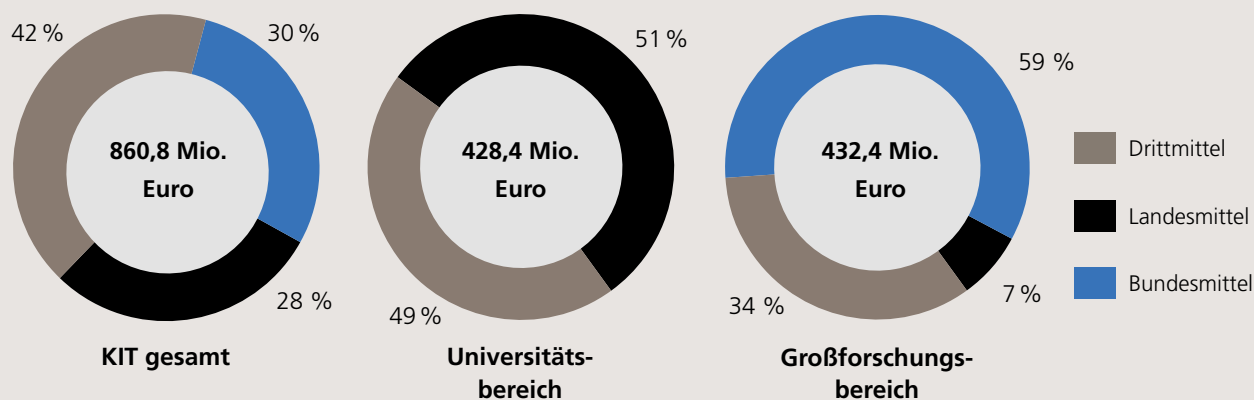
FINANZEN .....	106
Verhältnis von Bundes-, Landes- und Drittmittelerträgen .....	106
Finanzierung nach Mittelherkunft .....	106
Drittmittel nach Mittelherkunft .....	107
Finanzierung nach Mittelverwendung .....	107
PERSONALIA .....	108
Personalzahlen .....	108
Habilitationen .....	109
Berufungen .....	109
Ernennungen .....	109
Emeritierung/Eintritt in den Ruhestand .....	111
STUDIERENDE .....	112
Studierende gesamt .....	112
Studierende nach Abschlusszielen .....	112
Studierende nach Fächergruppen .....	113
Ausländische Studierende nach Fächergruppen .....	113
Ausländische Studierende nach Ländern .....	114
Studienanfänger nach Abschlusszielen .....	114
Entwicklung der Zahl der Erstimmatrikulierten .....	115
Herkunft der Studierenden .....	115
Entwicklung der Zahl der Absolventen .....	116
Abgeschlossene Promotionen nach Fächergruppen .....	116
Studiengänge .....	117
FORSCHEN .....	122
Koordinierte Forschungsprogramme in Zahlen .....	122
Koordinierte Forschungsprogramme .....	122
Nachwuchsgruppen .....	127
Graduiertenschulen .....	133
Graduiertenkollegs .....	133
INNOVATION .....	135
Innovationskennzahlen .....	135
Gründungen .....	135

PREISE.....	136
Externe Preise .....	136
KIT-Fakultätslehrpreise .....	136
MEDIEN/PUBLIKATIONEN .....	137
Entwicklung der medialen Sichtbarkeit.....	137
Publikationen.....	137
RANKINGS .....	138
Nationale Rankings .....	138
Internationale Rankings .....	138
VERSCHIEDENES .....	138
Kinderbetreuungsplätze .....	138
Nachhaltigkeit.....	139
Flächenverteilung.....	140
ORGANIGRAMME.....	141



## FINANZEN

## Verhältnis von Bundes-, Landes- und Drittmittelerträgen 2015 (vorläufig)



## Finanzierung nach Mittelherkunft

KIT gesamt

in Mio. Euro	2011	2012	2013	2014	2015
Mitteleinnahmen gesamt	786,0	784,7	844,6	847,4	860,8
Drittmittel	350,0	336,5	357,5	369,2	358,0
Landesmittel	207,2	212,0	216,0	221,3	248,1
Bundesmittel	228,8	236,2	271,1	256,9	254,7

Universitätsbereich

in Mio. Euro	2011	2012	2013	2014	2015
Mitteleinnahmen gesamt	394,4	406,7	427,3	420,0	428,4
Drittmittel	213,5	223,8	239,3	230,5	208,7
Landesmittel	180,9	182,9	188,0	189,5	219,7**
Bundesmittel*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

\* Die Bundesmittel sind im Universitätsbereich unter den Drittmitteln ausgewiesen, da sie nicht im Rahmen der Grundfinanzierung, sondern für gesonderte Projekte bewilligt werden.

\*\* incl. Qualitätssicherungsmittel 15.400 Euro QSM wurden bis 2014 vor Inkrafttreten des neuen Hochschulfinanzierungsvertrags bei den Drittmitteln abgebildet.

Großforschungsbereich

in Mio. Euro	2011	2012	2013	2014	2015
Mitteleinnahmen gesamt	391,6	378,0	417,3	427,4	432,4
Drittmittel	136,5	112,7	118,2	138,7	149,3
Landesmittel	26,3	29,1	28,0	31,8	28,4
Bundesmittel	228,8	236,2	271,1	256,9	254,7

### Drittmittel nach Mittelherkunft

KIT gesamt

in Mio. Euro	2011	2012	2013	2014	2015
Drittmittel gesamt	350,0	336,5	357,5	369,2	358,0
Drittmittel DFG inkl. SFB	51,2	48,2	45,3	47,3	44,1
Drittmittel EU	27,6	25,4	30,3	31,6	32,3
Drittmittel ExIn I	20,5	18,3	20,9	3,2	0,0
Drittmittel Bund und Land	112,5	115,8	123,9	133,8	133,8
Sonstige Erträge	138,5	128,8	137,1	153,3	147,8

Universitätsbereich\*

in Mio. Euro	2011	2012	2013	2014	2015
Drittmittel gesamt	213,5	223,8	239,3	230,5	208,7
Drittmittel DFG inkl. SFB	46,4	43,6	39,2	39,7	38,8
Drittmittel EU	12,5	9,5	14,0	11,9	13,3
Drittmittel ExIn I	20,5	18,3	20,9	3,2	0,0
Drittmittel Bund und Land	59,1	84,0	92,0	101,7	92,1
Sonstige Erträge	75,0	68,4	73,2	74,0	64,5

\* Als Drittmittelerträge gelten alle Erträge und Zuwendungen, die dem Universitätsbereich außerhalb der Grundfinanzierung im Rahmen des Solidarpakts zufließen.

Großforschungsbereich

in Mio. Euro	2011	2012	2013	2014	2015
Drittmittel gesamt	136,5	112,7	118,2	138,7	149,3
Drittmittel DFG inkl. SFB	4,8	4,6	6,1	7,6	5,3
Drittmittel EU	15,1	15,9	16,3	19,7	19,0
Drittmittel ExIn I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Drittmittel Bund und Land	53,4	31,8	31,9	32,1	41,7
Sonstige Erträge	63,2	60,4	63,9	79,3	83,3

### Finanzierung nach Mittelverwendung 2015 (vorläufig)

in Mio. Euro	KIT gesamt	Universitätsbereich*	Großforschungsbereich
Gesamtausgaben	860,8	428,4	432,4
Investitionen insgesamt	93,5	43,9	49,6
davon Großinvestitionen	23,5	-	23,5
davon laufende Investitionen	70,0	43,9	26,1
Personalausgaben	531,2	292,5	238,7
Sachausgaben	236,1	92,0	144,1

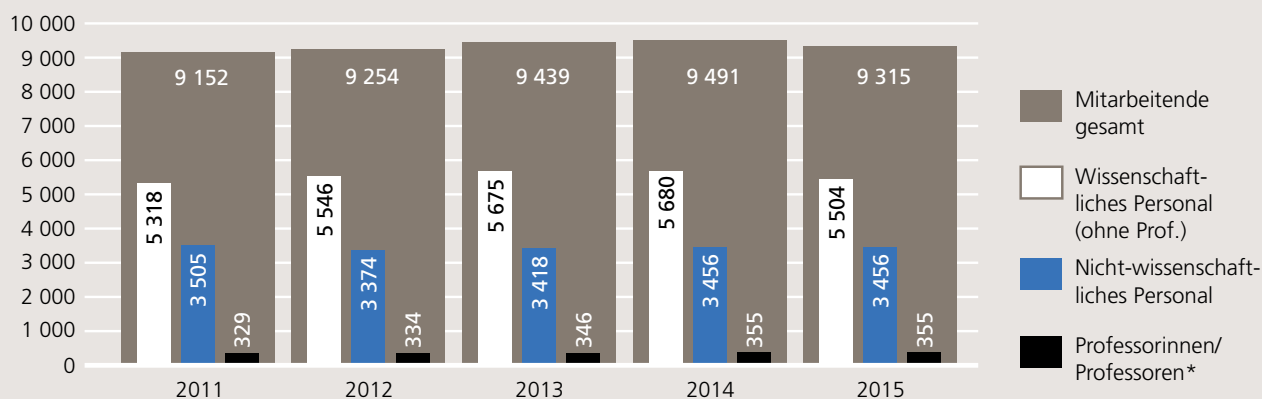
\* Zahlen des handelsrechtlichen Jahresabschlusses korrigiert um nicht ausgaberelevante Aufwandspostitionen (z. B. Rückstellungen).



## PERSONALIA

## Personalzahlen KIT gesamt

Personal (in Köpfen)	2011	2012	2013	2014	2015
Mitarbeitende gesamt	9 152	9 254	9 439	9 491	9 315
davon Frauen	3 097	3 234	3 334	3 380	3 363
Professorinnen/Professoren *	329	334	346	355	355
davon Frauen	31	33	37	40	44
davon Juniorprofessorinnen/Juniorprofessoren	12	10	15	13	8
davon Frauen	4	4	6	7	3
davon internationale Professorinnen/Professoren	30	28	27	29	32
davon Stiftungsprofessorinnen/Stiftungsprofessoren	7	8	8	7	8
Wissenschaftliches Personal (ohne Profs.)	5 318	5 546	5 675	5 680	5 504
davon Frauen	1 356	1 553	1 596	1 607	1 545
davon Drittmittelpersonal	2 579	2 670	2 747	2 699	2 507
davon internationale Mitarbeitende	872	938	941	973	967
davon Anteil Zeitverträge	3 845	4 065	4 187	4 215	3 934
davon Anteil Teilzeitbeschäftigte	1 296	1 423	1 535	1 635	1 619
Nicht-wissenschaftliches Personal	3 505	3 374	3 418	3 456	3 456
davon Frauen	1 706	1 644	1 695	1 726	1 769
davon Drittmittelpersonal	690	683	663	649	604
davon internationale Mitarbeitende	162	157	159	158	157
davon Anteil Zeitverträge	1 023	1 008	963	945	901
davon Anteil Teilzeitbeschäftigte	857	793	831	856	875
davon Auszubildende inkl. Studierende DHBW	509	474	454	474	471
davon Frauen	165	150	146	146	139
Anteil Auszubildende an der Gesamtzahl der Mitarbeitenden [%]	6	5	5	5	5



\* Professorinnen und Professoren, Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren, sowie leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit W-Vergütung entsprechend § 14 KIT-Gesetz

## Habilitationen

	2011	2012	2013	2014	2015
Gesamt	15	14	11	8	22
Männer	14	11	8	7	17
Frauen	1	3	3	1	5

## Berufungen

	angenommene Rufe	abgelehnte Rufe
Berufungen 2011	22	17
Berufungen 2012	25	11
Berufungen 2013	24	11
Berufungen 2014	20	11
Berufungen 2015	24	11

## Ernennungen zu W 3-Universitätsprofessorinnen und -professoren am KIT 2015

Name	W-Besoldung – Widmung der Professur	Vorgängerinstitution
Professor Dr. Matthias Bäcker, Bereich II	W 3-Professur für Öffentliches Recht, insbesondere öffentliches Informationsrecht, Datenschutzrecht und Regulierungsrecht	LMU München
Professor Dr. Gregor Betz, Bereich II	W 3-Professur für Wissenschaftstheorie mit dem Schwerpunkt Zukunftswissen	KIT
Professorin Dr. Franziska Boehm, Bereich II	W 3-Professur für Immaterialgüterrechte in verteilten Informationsinfrastrukturen	Universität Münster
Professor Dr. Olivier Eiff, Bereich IV	W 3-Professur für Strömungsmechanik	Universität Toulouse, Frankreich
Professorin Dr. Sabine Enders, Bereich I	W 3-Professur für Technische Thermodynamik	TU Berlin
Professor Marc Frohn, Bereich IV	W 3-Professur für Raumgestaltung und Entwerfen	Architekturbüro FAR, Berlin/Santiago de Chile
Professor Dr. Oliver Grothe, Bereich II	W 3-Professur für Analytics and Statistics	Universität Köln
Professor Dr. Marc Hiller, Bereich III	W 3-Professur für Leistungselektronische Systeme	Siemens AG
Professorin Dr. Rafaela Hillerbrand, Bereich II	W 3-Professur für Technikethik und Wissenschaftsphilosophie, Schwerpunkt Beurteilung komplexer Wissensformen	TU Delft
Professorin Dr. Ju-Young Hinz (geb. Kim), Bereich II	W 3-Professur für Service Management	Universität Frankfurt/Main
Professor Dr. Dennis Hofheinz, Bereich II	W 3-Professur für Verfahren der Kryptographie	KIT (Tenure track)





## PERSONALIA

## → Ernennungen zu W 3-Universitätsprofessorinnen und -professoren am KIT 2015

Name	W-Besoldung – Widmung der Professur	Vorgängerinstitution
Professor Dr. Dietmar Koch, Bereich III	W 3-Professur für Technologie der Verbundkeramiken	DLR Stuttgart
Professor Dr. Jan Gerrit Korvink, Bereich III	W 3-Professur für Mikrotechnologie	Universität Freiburg
Professor Dr. Ferdinand le Noble, Bereich I	W 3-Professur für Zell- und Entwicklungsbiologie	Charité – Universitätsmedizin Berlin
Professor Dr. Alexander Mädche, Bereich II	W 3-Professur für Information Systems and Service Design	Universität Mannheim
Professorin Dr. Milada Margarete Mühlleitner, Bereich V	W 3-Professur für Theoretische Physik	KIT (Tenure track)
Professor Dr. Riklef Rambow, Bereich IV	W 3-Professur für Architekturkommunikation	KIT
Professor Dr. Michael Schefczyk, Bereich II	W 3-Professur für Praktische Philosophie	Universität Lüneburg
Professorin Dr. Melanie Schienle, Bereich V	W 3-Professur für Ökonometrie	Universität Hannover
Professor Dr. Thomas Schwetz-Mangold, Bereich V	W 3-Professur für Theoretische Astroteilchenphysik	Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg
Professor Dr. York Sure-Vetter, Bereich II	W 3-Professur für Web-Science	Universität Mannheim
Professor Dr. Jens Tübke, Bereich I	W 3-Professur für Materialien und Verfahren für elektrochemische Speicher	FhG-ICT, Berghausen
Professor Dr. Armin Zeh, Bereich IV	W 3-Professur für Petrologie	Goethe Universität Frankfurt /Main

## Ernennung zum W 2-Universitätsprofessor am KIT 2015

Name	W-Besoldung – Widmung der Professur	Vorgängerinstitution
Professor Dr. Markus Golder, Bereich III	W 2-Professur für Sichere mechatronische Systeme der Intralogistik	STAHL CraneSystems, Künzelsau

## Ernennungen zu W 1-Universitätsprofessoren am KIT 2015

Name	W-Besoldung – Widmung der Professur	Vorgängerinstitution
Professor Dr. Andreas Braun, Bereich IV	W 1-Juniorprofessur für Risikoorientierte Regionalentwicklung	Universität Freiburg
Professor Dr. Boris Neubert, Bereich II	W 1-Juniorprofessur für Visual Computing	École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Schweiz

### Ernennungen zum apl. Professor bzw. Honorarprofessor 2015

Name	Art	Institut, Bereich
Professor Dr. Bernd-Steffen Bernstorff	Honorarprofessor	Institut für Angewandte Materialien, Bereich III
Professor Dr. Robert Blackburn	Honorarprofessor	Institut für Operations Research, Bereich II
Professor Dr. Wolf-Dieter Heller	apl. Professor	Institut für Volkswirtschaftslehre, Bereich II
Professor Dr. Christian Pylatiuk	apl. Professor	Institut für Angewandte Informatik, Bereich III

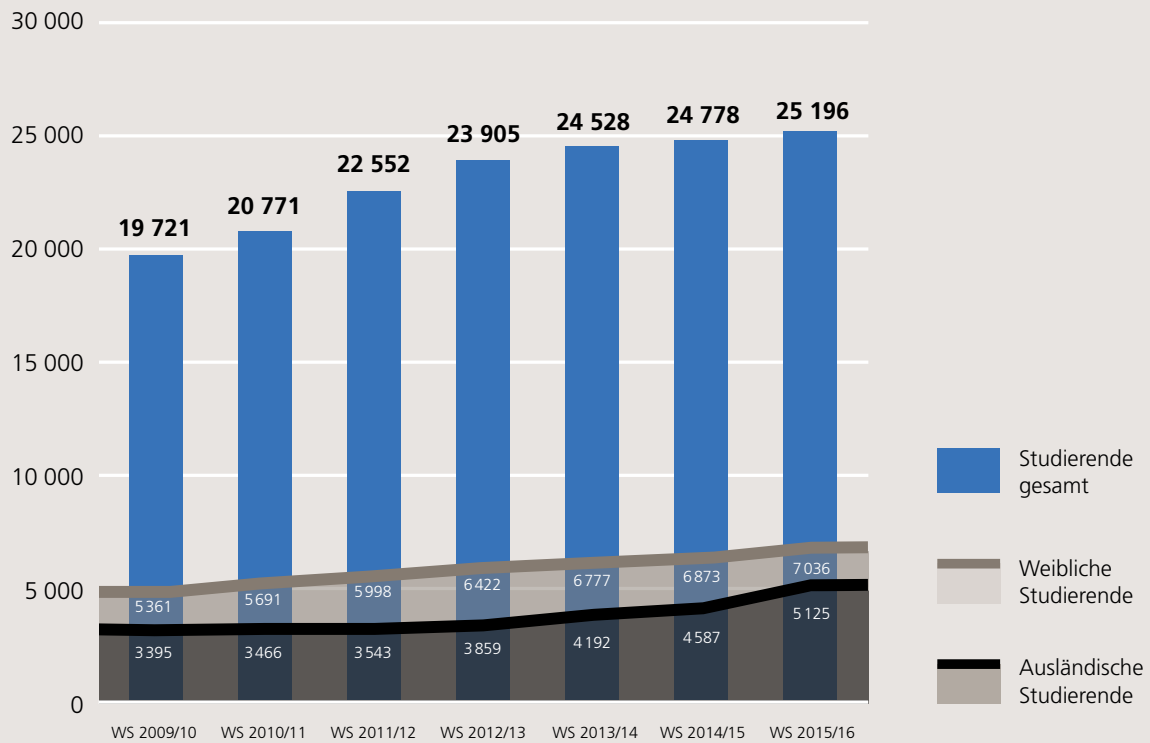
### Emeritierung/Eintritt in den Ruhestand 2015

Name	Institut	Bereich
Professor Dr. Günter Aumann	Institut für Algebra und Geometrie	Bereich V
Professor Dr. Georg Bretthauer	Institut für Angewandte Informatik	Bereich III
Professor Dr. Friedrich Jondral	Institut für Nachrichtentechnik	Bereich III
Professor Dr. Wilfried Juling		Leiter Bereich II
Professor Dr. Detlef Löhe		Vizepräsident für Forschung und Information
Professor Dr. Hilbert v. Löhneysen	Physikalisches Institut	Bereich V
Professor Dr. Volker Saile		Leiter Bereich V
Professor Dr. Karlheinz Schaber	Institut für Technische Thermodynamik und Kältetechnik	Bereich I
Professor Dr. Georg Schaub	Engler-Bunte-Institut	Bereich I
Professor Dr. Detlef Seese	Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren	Bereich II



## STUDIERENDE

## Studierende gesamt



## Studierende nach Abschlusszielen

Abschlussziel	WS 2009/10	WS 2010/11	WS 2011/12	WS 2012/13	WS 2013/14	WS 2014/15	WS 2015/16
Bachelor	6 955	9 433	12 108	13 609	14 077	14 086	14 136
Master	725	1 172	2 010	3 492	5 256	6 819	8 181
Lehramt Gymnasien	715	785	834	792	782	750	780
Promotion	477	535	670	748	880	809	664
Staatsexamen	139	164	148	113	95	70	50
Diplom	10 209	8 209	6 281	4 554	2 801	1 579	796
Studienkolleg	216	205	215	218	217	227	224
ohne Abschluss*	285	268	286	379	420	438	365
<b>Gesamt</b>	<b>19 721</b>	<b>20 771</b>	<b>22 552</b>	<b>23 905</b>	<b>24 528</b>	<b>24 778</b>	<b>25 196</b>

\*ohne Abschluss: insbesondere Austauschstudierende, die keinen Abschluss am KIT anstreben

**Studierende nach Fächergruppen**

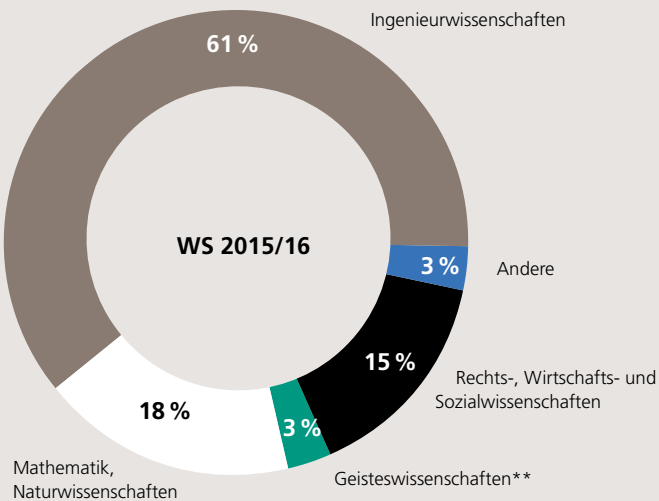
Fächergruppen	WS 2009/10	WS 2010/11	WS 2011/12	WS 2012/13	WS 2013/14	WS 2014/15	WS 2015/16
Ingenieurwissenschaften	8 347	8 888	9 640	10 386	10 824	11 169	* 15 204
Mathematik, Naturwissenschaften	6 691	7 012	7 715	8 116	8 173	8 028	* 4 536
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	3 164	3 307	3 521	3 574	3 685	3 751	3 831
Geisteswissenschaften**	913	920	960	1 035	1 032	1 030	832
Andere	606	644	716	794	814	800	793
<b>Gesamt</b>	<b>19 721</b>	<b>20 771</b>	<b>22 552</b>	<b>23 905</b>	<b>24 528</b>	<b>24 778</b>	<b>25 196</b>

**Ausländische Studierende nach Fächergruppen**

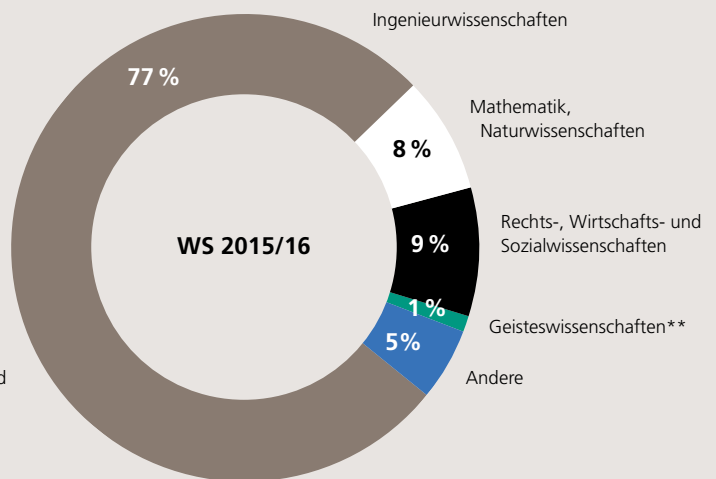
Fächergruppen	WS 2009/10	WS 2010/11	WS 2011/12	WS 2012/13	WS 2013/14	WS 2014/15	WS 2015/16
Ingenieurwissenschaften	1 819	1 916	1 911	2 170	2 440	2 798	* 3 951
Mathematik, Naturwissenschaften	915	905	933	978	1 008	1 028	* 391
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	373	362	381	385	422	438	473
Geisteswissenschaften**	85	84	99	101	93	88	70
Andere	203	197	219	225	229	235	234
<b>Gesamt</b>	<b>3 395</b>	<b>3 464</b>	<b>3 543</b>	<b>3 859</b>	<b>4 192</b>	<b>4 587</b>	<b>5 119</b>

\* ab 2015 wird die Informatik – bisher Naturwissenschaften – den Ingenieurwissenschaften zugeordnet  
 \*\* ab 2015 Umbenennung der Fächergruppe Sprach- und Kulturwissenschaften in Geisteswissenschaften

**Studierende nach Fächergruppen**



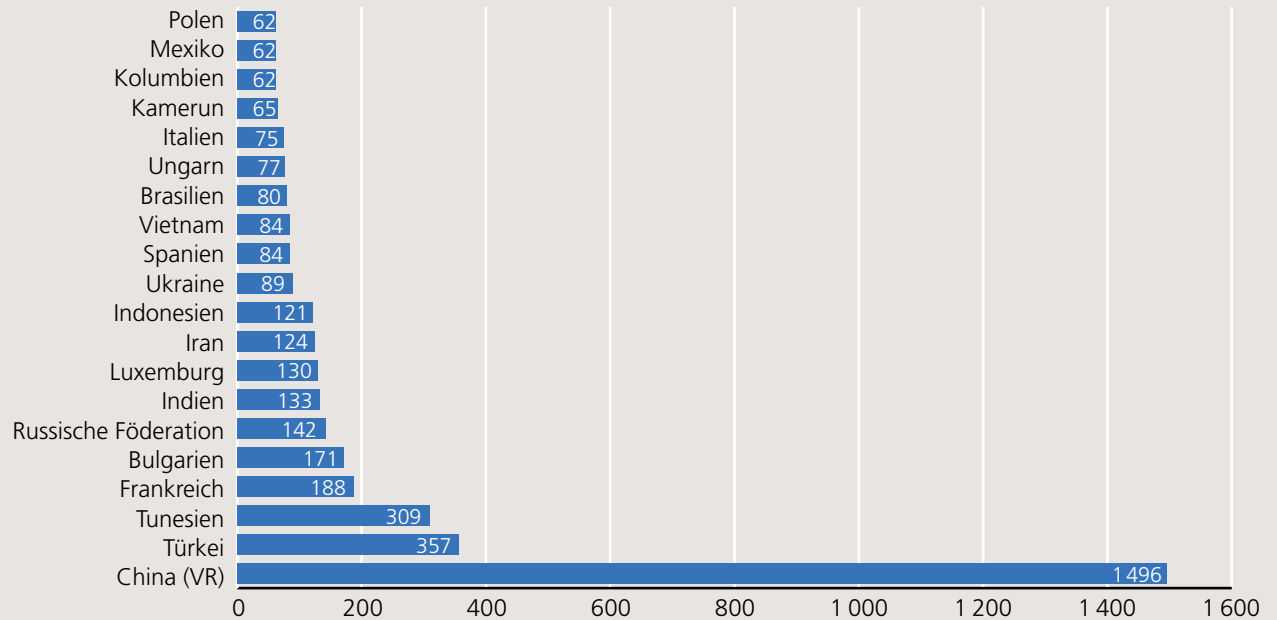
**Ausländische Studierende nach Fächergruppen**





## STUDIERENDE

## Ausländische Studierende nach Ländern (Top 20 von 117)

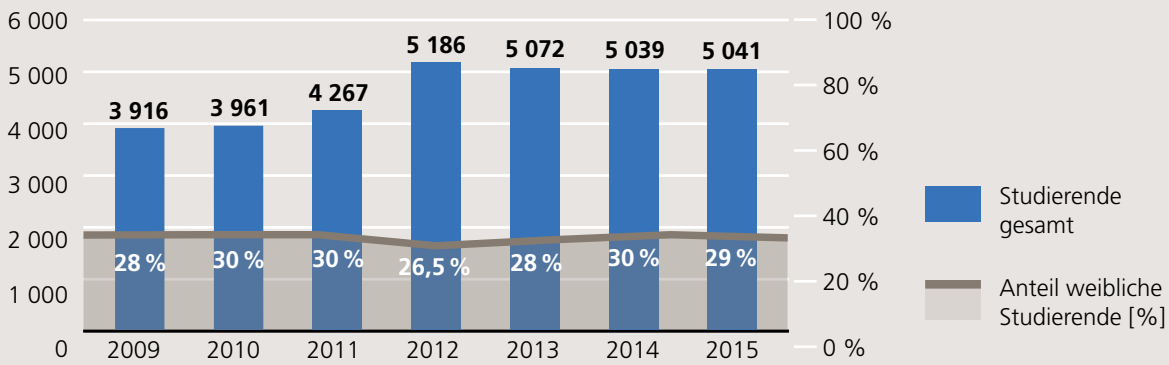


## Studienanfänger nach Abschlusszielen im 1. Fachsemester

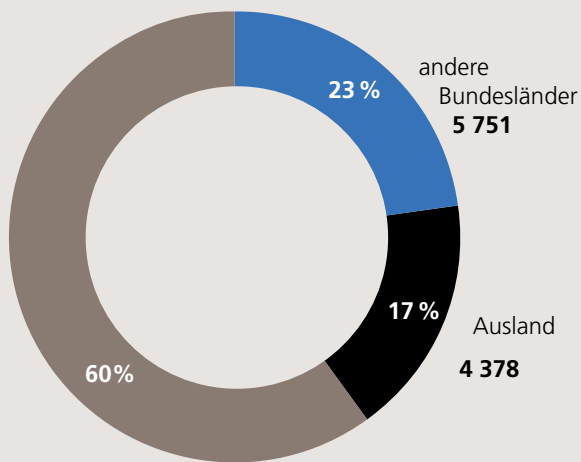
Abschlussziel	2011	2012	2013	2014	2015
Bachelor	3 786	4 617	4 488	4 378	4 246
Master	725	1 249	1 935	2 613	3 215
Lehramt Gymnasien	236	225	155	171	136
Promotion	169	206	159	201	115
Staatsexamen	55	1	0	0	0
Diplom	8	3	1	0	0
Studienkolleg	223	219	233	251	285
ohne Abschluss*	19	45	60	22	159
<b>Gesamt</b>	<b>5 221</b>	<b>6 565</b>	<b>7 031</b>	<b>7 636</b>	<b>8 156</b>

\*ohne Abschluss: insbesondere Austauschstudierende, die keinen Abschluss am KIT anstreben

### Entwicklung der Zahl der Erstimmatrikulierten\*



### Herkunft der Studierenden im WS 2015/16



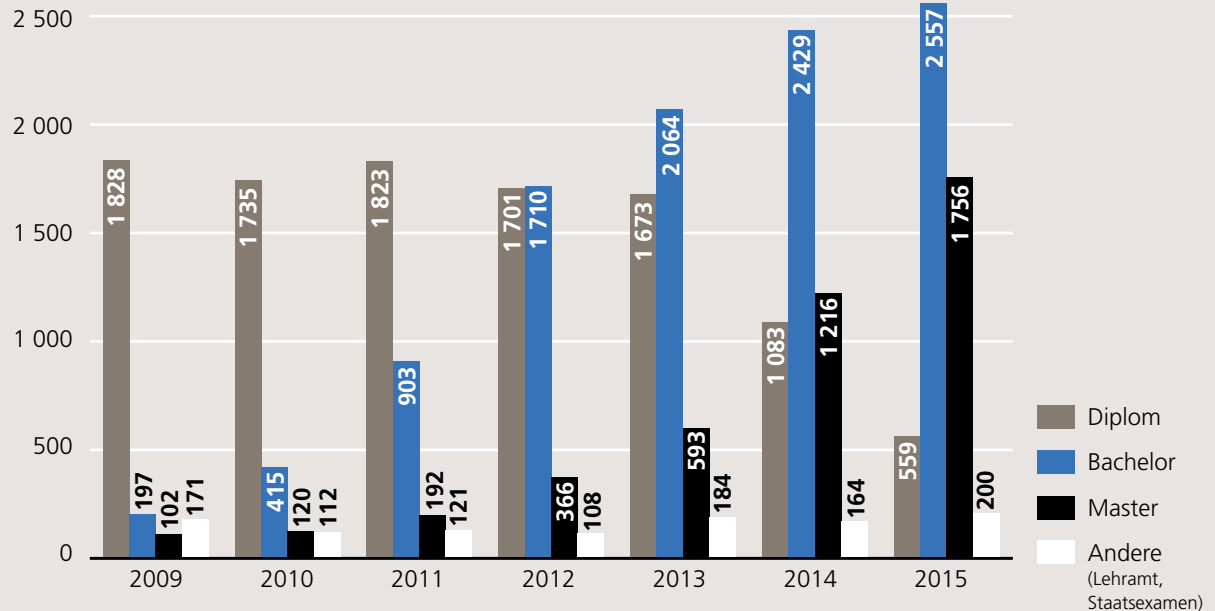
Baden-Württemberg  
**15 067**

Region	Studierende
Karlsruhe Stadt- und Landkreis	4 232
Regierungspräsidium Karlsruhe	3 993
übriges Baden-Württemberg	6 842
<b>Baden-Württemberg gesamt</b>	<b>15 067</b>
Rheinland-Pfalz	1 606
Bayern	1 041
Nordrhein-Westfalen	978
Hessen	848
Niedersachsen	415
übrige Bundesländer	863
<b>Deutschland ohne Baden-Württemberg</b>	<b>5 751</b>
Asien	2 234
Europa	1 281
Afrika	495
Amerika	359
Australien	9
<b>Ausland</b>	<b>4 378</b>
<b>KIT gesamt</b>	<b>25 196</b>



## STUDIARENDE

## Entwicklung der Zahl der Absolventen



## Abgeschlossene Promotionen nach Fächergruppen

Fächergruppen	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ingenieurwissenschaften	178	175	182	213	234	297*
Mathematik, Naturwissenschaften	161	188	191	202	239	169*
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	42	51	56	41	54	51
Geisteswissenschaften**	9	3	3	3	11	9
Sport	0	4	2	3	0	3
Kunst	0	0	0	2	1	0
<b>Gesamt</b>	<b>390</b>	<b>421</b>	<b>434</b>	<b>464</b>	<b>539</b>	<b>529</b>

\* ab 2015 wird die Informatik – bisher Naturwissenschaften – den Ingenieurwissenschaften zugeordnet

\*\* ab 2015 Umbenennung der Fächergruppe Sprach- und Kulturwissenschaften in Geisteswissenschaften

## Studiengänge Fächergruppe Ingenieurwissenschaften

Fach (Studiengänge)	Bachelor	Master (konsekutiv)	Lehramt	Master (weiterbildend)	Doppelabschluss
Altbauinstandsetzung				●	
Architektur	●	●			Deutsch-Französischer Doppelmaster (École Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg, Frankreich)
Bauingenieurwesen	●	●			Master Schwerpunkt Wasser und Umwelt (Università degli Studi di Trento, Italien)
Bioingenieurwesen	●	●			
Chemieingenieurwesen/Verfahrenstechnik	●	●			
Electronic Systems Engineering and Management				● (HECTOR School)	
Elektrotechnik und Informationstechnik	●	●			Deutsch-Französische Doppelabschlüsse B.Sc. und M.Sc. (Institut National Polytechnique Grenoble, Frankreich); MERIT (Universitat Politècnica de Catalunya, Spanien; Politecnico de Torino, Italien; Université Catholique de Louvain, Belgien; KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Schweden)
Energietechnik		●			
Energy Engineering and Management				● (HECTOR School)	
Energy Technologies (ENTECH)		●			ENTECH (University Catholique de Louvain, Belgien; KTH Royal Institute of Technology, Stockholm,, Schweden; UPC Barcelona, Spanien)
Financial Engineering				● (HECTOR School)	
Funktionaler und Konstruktiver Ingenieurbau – Engineering Structures		●			
Geodäsie und Geoinformatik	●	●			Deutsch-Französische Doppelabschlüsse B.Sc. und M.Sc. (Institut National des Sciences Appliquées Strasbourg, Frankreich) Doppelmaster (Università degli Studi di Trento, Italien)
Green Mobility Engineering				● (HECTOR School)	



## STUDIARENDE

Fach (Studiengänge)	Bachelor	Master (konsekutiv)	Lehramt	Master (weiterbildend)	Doppelabschluss
Informatik	●	●			Doppelmaster Informatik ( <i>Institut National Polytechnique Grenoble, Frankreich</i> ) Doppelmaster Kryptographie ( <i>Université de Rennes, Frankreich</i> )
Informationswirtschaft	●	●			
Ingenieurpädagogik			●		
Management of Product Development				●	(HECTOR School)
Maschinenbau	●	●			Deutsch-Französisches Bachelor-Master-übergreifendes Programm ( <i>Art et Métiers ParisTech, Frankreich</i> ) Deutsch-Französisches Bachelor-Master-übergreifendes Programm ( <i>Institut National des Sciences Appliquées Lyon, Frankreich</i> ) Deutsch-Französisches Bachelor-Master-übergreifendes Programm ( <i>École Polytechnique Paris, Palaiseau, Frankreich</i> ) Deutsch-Französischer Doppelmaster ( <i>Institut National Polytechnique Grenoble, Frankreich</i> ) Deutsch-Bulgarischer Doppelabschluss ( <i>TU Sofia, Bulgarien</i> ) Dual-Master-Programm ( <i>Korea Advanced Institute of Science and Technology, Korea</i> ) Doppelmaster Fahrzeug- / Produktionstechnik ( <i>CDHK, Tongji Universität, China</i> ) Dual-Master-Programm ( <i>Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Argentinien</i> )
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	●	●			
Mechatronik und Informationstechnik	●	●			
Mobilität und Infrastruktur		●			
Optics and Photonics		●			Doppelmaster-Programm ( <i>University Paul Cezanne, Aix-Marseille, France; Barcelona Universities, Spain</i> )
Production and Operations Management				●	(HECTOR School)

Fach (Studiengänge)	Bachelor	Master (konsekutiv)	Lehramt	Master (weiterbildend)	Doppelabschluss
Regionalwissenschaft		●			Deutsch-chilenisches Dual-Masterprogramm (Universidad de Concepción, Chile)
Resources Engineering		●			
Service Management and Engineering				● (HECTOR School)	

#### Studiengänge Fächergruppe Kunst, Kunstwissenschaften

Fach (Studiengänge)	Bachelor	Master (konsekutiv)	Lehramt	Master (weiterbildend)	Doppelabschluss
Kunstgeschichte	●	●			

#### Studiengänge Fächergruppe Mathematik, Naturwissenschaften

Fach (Studiengänge)	Bachelor	Master (konsekutiv)	Lehramt	Master (weiterbildend)	Doppelabschluss
Angewandte Geowissenschaften	●	●			
Biologie	●	●	●		
Chemie	●	●	●		
Chemische Biologie	●	●			
Geographie			●		
Geoökologie	●	●			
Geophysik	●	●			
Lebensmittelchemie	●	●			



## STUDIARENDE

Fach (Studiengänge)	Bachelor	Master (konsekutiv)	Lehramt	Master (weiterbildend)	Doppelabschluss
Mathematik	●	●	●		Deutsch-Französisches Bachelor-Master-übergreifendes Programm ( <i>École Polytechnique Paris, Frankreich</i> )
Meteorologie	●	●			
Naturwissenschaft und Technik			●		
Physik	●	●	●		Deutsch-Französischer Doppelmaster ( <i>UFR de Physique der Université Joseph Fourier Grenoble, Frankreich</i> ) Deutsch-Französischer Doppelmaster ( <i>École Polytechnique Paris, Frankreich</i> )
Technomathematik		●			
Wirtschaftsmathematik		●			

## Studiengänge Fächergruppe Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Fach (Studiengänge)	Bachelor	Master (konsekutiv)	Lehramt	Master (weiterbildend)	Doppelabschluss
Technische Volkswirtschaftslehre	●	●			
Wirtschaftsingenieurwesen	●	●			Deutsch-Französische Doppelabschlüsse B.Sc. und M.Sc. ( <i>Institut National Polytechnique Grenoble, Frankreich</i> ) Doppel-Master ( <i>Linköpings Universitet, Schweden</i> )
Personalentwicklung – Berufs- und Betriebspädagogik				●	
Pädagogik	●	●			

### Studiengänge Fächergruppe Sport

Fach (Studiengänge)	Bachelor	Master (konsekutiv)	Lehramt	Master (weiterbildend)	Doppelabschluss
Sport			●		
Sportwissenschaften	●	●			

### Studiengang Fächergruppe Geisteswissenschaften

Fach (Studiengänge)	Bachelor	Master (konsekutiv)	Lehramt	Master (weiterbildend)	Doppelabschluss
Germanistik / Deutsch	●	●	●		
Europäische Kultur und Ideengeschichte (European Studies)	●	●			
Wissenschaft, Medien und Kommunikation	●	●			



## FORSCHEN

### Koordinierte Forschungsprogramme in Zahlen

DFG-Exzellenzcluster, DFG-Sonderforschungsbereiche/Transregios und DFG-Forschergruppen mit KIT als Sprecher-Hochschule

Jahr	Anzahl		
	Exzellenzcluster	Sonderforschungsbereiche/Transregios	Forschergruppen
2013	1	0	11
2014	1	0	9
2015	0	2	8

DFG-Sonderforschungsbereiche/Transregios und DFG-Forschergruppen mit KIT-Beteiligung

Jahr	Anzahl	
	Sonderforschungsbereiche/Transregios	Forschergruppen
2013	6	12
2014	6	12
2015	5	16

### Koordinierte Forschungsprogramme

Sonderforschungsbereiche am KIT mit KIT als Sprecher-Hochschule

Nummer	Titel	Sprecherinnen und Sprecher	Laufzeit
SFB 1173/1	Wellenphänomene: Analysis und Numerik	Professorin Dr. Marlis Hochbruck, Institut für Angewandte und Numerische Mathematik, Bereich V	2015 – 2019
SFB 1176/1	Molekulare Strukturierung weicher Materie	Professor Dr. Christopher Barner-Kowollik, Institut für Technische Chemie und Polymerchemie, Bereich I	2016 – 2019

Die typische Bewilligungssumme für einen Sonderforschungsbereich/Transregio beläuft sich auf rund 1 bis 3 Mio. Euro pro Jahr regulärer Laufzeit. Die Laufzeit bezieht sich auf das Gesamtvorhaben. Teilprojekte am KIT können abweichen.

## DFG-geförderte Forschergruppen am KIT mit KIT als Sprecher-Hochschule

Nummer	Titel	Sprecherinnen und Sprecher	Laufzeit
FOR 1136	Modellierung von geotechnischen Herstellungsvorgängen mit ganzheitlicher Erfassung des Spannungs-Verformungs-Verhaltens im Boden (GeoTech)	Professor Dr. Theodoros Triantafyllidis, Institut für Bodenmechanik und Felsmechanik	2009 – 2015
FOR 1334	Determinants of Polarized Growth and Development in Filamentous Fungi	Professor Dr. Reinhard Fischer, Institut für Angewandte Biowissenschaften, KIT (Sprecher) Dr. Meritxell Riquelme, (Ensenada, Mexiko) (Sprecher)	2010 – 2016
FOR 1447	Physicochemical-based Models for the Prediction of safety-relevant Ignition Processes	Professor Dr. Ulrich Maas, Institut für Technische Thermodynamik	2010 – 2016
FOR 1546	Rechnergestützte kooperative Trassenplanung in mehrskaligen 3-D-Stadt- und Bauwerksmodellen	Professor Dr. Martin Breunig, Geodätisches Institut	2011 – 2017
FOR 1548	Geometry and Physics of Spatial Random Systems	Professor Dr. Günter Last, Institut für Stochastik	2011 – 2017
FOR 1598	From Catchments as Organised Systems to Models based on Dynamic Functional Units – CAOS	Professor Dr. Erwin Zehe, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung	2011 – 2017
FOR 1650	Dislocation based Plasticity	Professor Dr. Peter Gumbsch, Institut für Angewandte Materialien	2011 – 2017
FOR 2383	Erfassung und Steuerung dynamischer lokaler Prozesszustände in Mikroreaktoren mittels neuer in-situ-Sensorik	Professor Dr. Roland Dittmeyer, Institut für Mikroverfahrenstechnik	2016 – 2019

Die typische Bewilligungssumme für eine DFG-geförderte Forschergruppe beläuft sich auf rund 0,4 bis 1,5 Mio. Euro pro Jahr regulärer Laufzeit. Die Laufzeit bezieht sich auf das Gesamtvorhaben. Teilprojekte am KIT können abweichen.

## Sonderforschungsbereiche mit Beteiligung des KIT

Nummer	Titel	Sprecherinnen und Sprecher/ Beteiligung KIT	Laufzeit
SFB TRR 88	Kooperative Effekte in homo- und heterometallischen Komplexen (3MET)	Professor Dr. Gereon Niedner-Schatteburg, TU Kaiserslautern (Sprecher) Professor Dr. Manfred Kappes, Institut für Physikalische Chemie und Institut für Nanotechnologie, KIT	2011 – 2018
SFB TRR 89	Invasives Rechnen (InvasIC)	Professor Dr. Jürgen Teich, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Sprecher) Professor Dr. Jörg Henkel, Institut für Technische Informatik, KIT	2010 – 2018





## FORSCHEN

## → Sonderforschungsbereiche mit Beteiligung des KIT

Nummer	Titel	Sprecherinnen und Sprecher/ Beteiligung KIT	Laufzeit
SFB TRR 125	Cognition-Guided Surgery Wissens- und modellbasierte Chirurgie	Professor Dr. Markus W. Büchler, Medizinische Fakultät Heidelberg (Sprecher) Professor Dr. Rüdiger Dillmann, Institut für Anthropomatik und Robotik, KIT	2012 – 2016
SFB TRR 150/1	Turbulent chemisch reagierende Mehrphasenströmungen in Wandnähe	Professor Dr. Johannes Janicka, Fachgebiet Energie- und Kraftwerkstechnik, TU Darmstadt (Sprecher) Professor Dr. Olaf Deutschmann, Institut für Technische Chemie und Polymerchemie, KIT	2015 – 2018
SFB TRR 165/1	Waves to Weather: Wellen, Wolken, Wetter	Professor Dr. George C. Craig, Meteorologisches Institut, LMU München (Sprecher) Professor Dr. Volkmar Wirth, Institut für Physik der Atmosphäre, JGU Mainz (Sprecher) Professor Dr. Peter Knippertz, Institut für Meteorologie und Klimafor- schung, KIT	2015 – 2019

Die typische Bewilligungssumme für einen Sonderforschungsbereich/Transregio beläuft sich auf rund 1 bis 2,6 Mio. Euro pro Jahr regulärer Laufzeit. Die Laufzeit bezieht sich auf das Gesamtvorhaben. Teilprojekte am KIT können abweichen.

## DFG-geförderte Forschergruppen mit Beteiligung des KIT

Nummer	Titel	Sprecherinnen und Sprecher/ Beteiligung KIT	Laufzeit
FOR 1036	Mechanisms, functions and evolution of Wnt-signaling pathways	Professor Dr. Michael Boutros, Deutsches Krebsforschungszentrum Hei- delberg (Sprecher) Professorin Dr. Doris Wedlich, Dr. Dietmar Gradl, Zoologisches Institut, Abteilung für Zell- und Entwicklungsbiologie, KIT	2008 – 2015
FOR 1095	Stratospheric Change and its Role for Climate Prediction (SHARP)	Professorin Dr. Ulrike Langematz, Freie Universität Berlin (Sprecher) Dr. Gabriele Stiller, Dr. Martin Sinnhuber, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, KIT	2009 – 2015



→ DFG-geförderte Forschergruppen mit Beteiligung des KIT

Nummer	Titel	Sprecherinnen und Sprecher/ Beteiligung KIT	Laufzeit
FOR 1246	Kilimanjaro ecosystems under global change	Professor Dr. Ingolf Steffan-Dewenter, Universität Würzburg (Sprecher) Dr. Ralf Kiese, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, KIT	2010 – 2016
FOR 1279	„Protein-based Photoswitches“ as optogenetic tools	Professor Dr. Peter Hegemann, Humboldt-Universität zu Berlin (Sprecher) Professor Dr. Marcus Elstner, Institut für Physikalische Chemie, KIT	2010 – 2016
FOR 1321	Single-Port-Technologie für gastroenterologische und viszeralchirurgische endoskopische Interventionen	Professor Dr. Alexander Meining, Technische Universität München (Sprecher) Professor Dr. Heinz Wörn, Institut für Anthropomatik und Robotik, KIT	2011 – 2015
FOR 1451	Exploring mechanisms underlying the relationship between biodiversity and ecosystem functioning	Professor Dr. Wolfgang W. Weisser, Technische Universität München (Sprecher) Professor Dr. Wolfgang Wilcke, Institut für Geographie und Geoökologie, KIT	2010 – 2016
FOR 1498	Alkali-Kieselsäure-Reaktionen in Betonbauteilen bei gleichzeitiger zyklischer Beanspruchung und externer Alkalizufuhr	Professor Dr. Rolf Breitenbücher, Ruhr-Universität Bochum (Sprecher) Professor Dr. Harald S. Müller, Institut für Massivbau und Baustofftechnologie, KIT	2011 – 2018
FOR 1525	INUIT – Ice Nuclei research UNIT	Professor Dr. Joachim Curtius, Universität Frankfurt am Main (Sprecher) Dr. Ottmar Möhler, Professorin Dr. Corinna Hoose, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, KIT	2011 – 2017
FOR 1701	Introducing Non-Flooded Crops in Rice-Dominated Landscapes: Impact on Carbon, Nitrogen and Water Cycles (ICON)	Professor Dr. Volkmar Wolters, Universität Gießen (Sprecher) Dr. Ralf Kiese, Professor Dr. Klaus Butterbach-Bahl, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, KIT	2011 – 2017
FOR 1756	Functional dynamics of cell contacts in cellular assemblies and migratory cells	Professor Dr. Jörg Großhans, Zentrum Biochemie und Molekulare Zellbiologie, Universitätsmedizin Göttingen (Sprecher) Dr. Jubin Kashef, Dr. Clemens Franz, Zoologisches Institut, KIT	2011 – 2017





## FORSCHEN

→ DFG-geförderte Forschergruppen mit Beteiligung des KIT

Nummer	Titel	Sprecherinnen und Sprecher/ Beteiligung KIT	Laufzeit
FOR 1993	Multifunktionale Stoff- und Energie- wandlung	Professor Dr. Burak Atakan, Universität Duisburg-Essen (Sprecher) Professor Dr. Olaf Deutschmann, Institut für Technische Chemie und Polymerchemie, KIT Professor Dr. Ulrich Maas, Dr. Robert Schießl, Institut für Technische Thermodynamik, KIT	2013 – 2016
FOR 2063	The Epistemology of the Large Hadron Collider	Professor Dr. Gregor Schiemann, Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschafts- und Technikforschung, Bergische Universität Wuppertal (Sprecher) Professorin Dr. Rafaela Hillerbrand, Institut für Philosophie, KIT	2016 – 2019
FOR 2083	Integrierte Planung im öffentlichen Verkehr	Professorin Dr. Anita Schöbel, Institut für Numerische und Angewandte Mathematik, Georg-August-Universität Göttingen (Sprecherin) Professorin Dr. Dorothea Wagner, Institut für Theoretische Informatik, KIT	2015 – 2018
FOR 2290	Understanding Intramembrane Proteolysis	Professor Dr. Dieter Langosch, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Lehrstuhl für Chemie der Biopolymere, Technische Universität München (Sprecher) Professor Dr. Burkhard Luy, Institut für Organische Chemie, KIT	2015 – 2018
FOR 2325	Interactions at the Neurovascular Interface	Professor Dr. Ralf H. Adams, Max-Planck-Institut für molekulare Biome- dizin, Münster (Sprecher) Professor Dr. Ferdinand le Noble, Zoologisches Institut, KIT	2016 – 2019
FOR 2337	Denitrification in Agricultural Soils: Integrated Control and Modelling at Various Scales (DASIM)	Professor Dr. Christoph Müller, Institut für Pflanzenökologie, Justus-Liebig-Universität Gießen (Sprecher) Professor Dr. Klaus Butterbach-Bahl, Institut für Meteorologie und Klimafor- schung, KIT	2015 – 2018

Die typische Bewilligungssumme für eine DFG-geförderte Forschergruppe beläuft sich auf rund 0,4 bis 1,5 Mio. Euro pro Jahr regulärer Laufzeit.  
Die Laufzeit bezieht sich auf das Gesamtvorhaben. Teilprojekte am KIT können abweichen.

## Nachwuchsgruppen

### ERC-Grants

Name, Institut, Bereich	Titel des Vorhabens	Laufzeit [JJJJ-MM]	Fördersumme*
Dr. Regina Hoffmann-Vogel, Physikalisches Institut, Bereich V	ERC Starting Grant NANOCONTACTS – Structural and electronic properties of nanoscale metallic contacts fabricated by thermally assisted electromigration	2010-01 – 2015-12	1 513 000 Euro
Dr. Matthias Schneider, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Bereich IV	ERC Starting Grant MUSICA – Multi-platform remote sensing of isotopologues for investigating the cycle of atmospheric water	2011-02 – 2016-01	1 283 000 Euro
Professor Dr. Peter Knippertz, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Bereich IV	ERC Starting Grant Desert Storms – Towards an Improved Representation of Meteorological Processes in Models of Mineral Dust Emission	2011-02 – 2016-01	1 283 000 Euro
Professor Dr. Alexander Nesterov-Müller, Institut für Mikrostruktur- technik, Bereich III	ERC Starting Grant CombiPatterning – Combinatorial Patterning of Particles for High Density Peptide Arrays	2011-11 – 2016-10	1 494 600 Euro
Professor Dr. Christian Koos, Institut für Photonik und Quan- tenelektronik, Bereich III	ERC Starting Grant EnTeraPIC – Energy-Efficient Multi-Terabit/s Photonic Interconnects	2012-01 – 2016-12	1 498 800 Euro
Dr. Erin Koos, Institut für Mechanische Ver- fahrenstechnik und Mechanik, Bereich I	ERC Starting Grant Capillary suspensions: a novel route for versatile, cost efficient and environmen- tally friendly material design (CapS)	2013-11 – 2015-09	296 270 Euro
Dr. Pavel Levkin, Institut für Toxikologie und Genetik, Bereich I	ERC Starting Grant DropCellArray – DropletMicroarrays: Ultra High-Throughput Screening of Cells in 3D Microenvironments	2014-02 – 2019-01	1 499 820 Euro

\* Die angegebenen Fördersummen beziehen sich auf die gesamte Laufzeit der ERC Starting Grants am KIT.



## FORSCHEN

## Emmy Noether-Nachwuchsgruppen

Name, Institut, Bereich	Titel der Gruppe	Laufzeit [JJJJ-MM]
Dr. André Butz, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Bereich IV	Emmy Noether-Nachwuchsgruppe Remote Sensing of Greenhouse Gases for Carbon Cycle Modelling (RemoteC)	2011-05 – 2016-04
Professor Dr. Wolfram Pernice, Institut für Nanotechnologie, Bereich V	Emmy Noether-Nachwuchsgruppe Integrated quantum optics and opto-mechanics	2011-10 – 2015-09
Dr. Christian Greiner, Institut für Angewandte Materialien, Bereich III	Emmy Noether-Nachwuchsgruppe Size effects and microstructure evolution in textured metal surfaces during reciprocating sliding	2012-10 – 2017-09
Dr. Benjamin Flavel, Institut für Nanotechnologie, Bereich V	Emmy Noether-Nachwuchsgruppe Kohlenstoffnanoröhren, Solarzellen und Sensoren	2013-06 – 2016-05
Dr. Lars Pastewka, Institut für Angewandte Materialien , Bereich III	Emmy Noether-Nachwuchsgruppe Korrelation von Reibung und Verschleiß amorpher Materialien	2015-01 – 2019-02

Typisches durchschnittliches Jahresbudget einer Emmy Noether-Gruppe: 200 000 Euro – 300 000 Euro

## Helmholtz-Nachwuchsgruppen

Name, Institut, Bereich	Titel der Gruppe	Laufzeit [JJJJ-MM]
Dr. Pavel Levkin, Institut für Toxikologie und Genetik, Bereich I	Helmholtz-Nachwuchsgruppe Functional and Stimuli-Responsive Polymer Materials	2010-01 – 2015-12
Dr. Svetoslav Stankov, Institut für Photonenforschung und Synchrotronstrahlung, Bereich V	Helmholtz-Nachwuchsgruppe Interplay between structure and lattice dynamics in epitaxial rare earth nanostructures	2010-05 – 2018-12
Dr. Miriam Sinnhuber, Institut für Meteorologie und Kli- maforschung, Bereich IV	Helmholtz-Nachwuchsgruppe Solar variability, climate, and the role of the mesosphere / lower thermosphere	2010-09 – 2017-08
Dr. Ralf Matthias Ulrich, Institut für Kernphysik, Bereich V	Helmholtz-Nachwuchsgruppe Interpretation of Ultra-High Energy Cosmic Ray Data Using LHC Measurements	2011-04 – 2016-03
Dr. Alexander Schug, Steinbuch Centre for Computing, Bereich II	Helmholtz-Nachwuchsgruppe Multi-scale Simulations of Regulatory RNAs and Two-Component signal Transduction	2011-04 – 2018-08



→ Helmholtz-Nachwuchsgruppen

Name, Institut, Bereich	Titel der Gruppe	Laufzeit [JJJJ-MM]
Professorin Dr. Corinna Hoose, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Bereich IV	Helmholtz-Nachwuchsgruppe Aerosol effects on cloud ice, precipitation and climate	2010-04 – 2015-03
Dr. Francesco Grilli, Institut für Technische Physik, Bereich III	Helmholtz-Nachwuchsgruppe AC Losses in High-Temperature Superconductors	2010-05 – 2015-04
Dr. Roswitha Zeis, Helmholtz-Institut Ulm, Bereich I	Helmholtz-Nachwuchsgruppe Investigation of Overpotentials in High Temperature Proton Exchange Membrane Fuel Cells	2010-05 – 2019-04
Dr. Tonya Vitova, Institut für Nukleare Entsorgung, Bereich III	Helmholtz-Nachwuchsgruppe Advanced synchrotron-based systematic investigations of actinide (An) and lanthanide (Ln) systems to understand and predict their reactivity	2011-07 – 2017-10
Dr. Frank Weber, Institut für Festkörperphysik, Bereich V	Helmholtz-Nachwuchsgruppe Competing Phases in Superconducting Materials	2012-01 – 2016-12
Dr. Matthias Mauder, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Bereich IV	Helmholtz-Nachwuchsgruppe Capturing All Relevant Scales of Biosphere-Atmosphere Exchange – The Enigmatic Energy Balance Closure Problem	2012-02 – 2017-01
Dr. Damian Cupid, Institut für Angewandte Materialien, Bereich III	Helmholtz-Nachwuchsgruppe Integrated Computational Materials Engineering (ICME) of Electrochemical Storage Systems	2014-04 – 2019-03
Dr. Kathrin Valerius, Institut für Kernphysik, Bereich V	Helmholtz-Nachwuchsgruppe Analysis of KATRIN data to measure the neutrino mass and search for new physics	2014-07 – 2019-06

Das Jahresbudget beträgt mindestens 250 000 Euro, davon finanziert die Helmholtz-Gemeinschaft 125 000 Euro, den Rest das KIT.

(Shared) Research Group

Name, Institut, Bereich	Titel der Gruppe	Laufzeit [JJJJ-MM]
Juniorprofessor Dr. Gregor Betz, Institut für Philosophie, Bereich II	Juniorprofessur Shared Research Group (SRG) Limits and Objectivity of Scientific Foreknowledge: The Case of Energy Outlooks (LOBSTER)	2010-10 – 2015-09

Typisches Jahresbudget beträgt 200 000 Euro zzgl. einmaligem Investitionszuschuss von bis zu 50 000 Euro.

## FORSCHEN

## Young Investigator Groups

Name, Institut, Bereich	Titel der Gruppe	Laufzeit [JJJJ-MM]
Dr. Iris Gebauer, Institut für Experimentelle Kernphysik, Bereich V	Cosmic Ray Transport Models for Dark Matter Searches with AMS-02	2011-07 – 2015-06
Juniorprofessor Dr. Thorsten Stein, Institut für Sport und Sportwissen- schaft, Bereich II	Computational motor control and learning	2011-07 – 2015-06
Dr. Torsten Walther, Institut für Organische Chemie, Bereich I	Structure determination of the protein translocase Tat	2011-07 – 2015-06
Dr. Lars Bauer, Institut für Technische Informatik, Bereich II	Methods and architectures for emerging dynamically reconfigurable systems	2011-07 – 2015-11
Dr. Felix Fritzen, Institut für Technische Mechanik, Bereich III	Computergestützte Materialmodellierung	2012-03 – 2015-02
Dr. Christoph Gladisch, Institut für Theoretische Informatik, Bereich II	Techniken der Programmverifikation zum Aufdecken von Fehlern	2012-03 – 2015-02
Dr. Tobias Jochum, Institut für Toxikologie und Genetik, Bereich I	Structure and toxicity of pathologic protein-aggregation in neurodegenerative diseases	2012-03 – 2015-02
Dr. Katrin Schulz, Institut für Angewandte Materialien, Bereich III	Kontinuumsformulierung versetzungsbasierter Kristall- plastizität	2012-03 – 2015-02
Dr. Peter Orth, Institut für Theorie der Kondensier- ten Materie, Bereich V	Many-body physics of graphene in strong coherent optical fields	2012-03 – 2015-04
Dr. Emmanuel Müller, Institut für Programmstrukturen und Datenorganisation, Bereich II	Outlier Mining in Heterogeneous Data Spaces	2012-03 – 2015-06
Dr. Monika Stelling, Institut für Angewandte Geowissenschaften, Bereich IV	Anthropogene Einflüsse auf Stoffumsatzprozesse in der kritischen Zone – Selen als essentieller Nährstoff und toxischer Schadstoff	2012-03 – 2016-02
Dr. Luise Kärger, Institut für Fahrzeugsystem- technik, Bereich III	Gewichtsoptimierte Fahrzeugstrukturen durch maßge- schneiderte Hochleistungsfaserverbunde (gefördert durch die Vector Stiftung)	2014-07 – 2018-06

Typisches Jahresbudget beträgt 80 000 Euro, eine weitere Mitarbeiterstelle zzgl. einmaligem Investitionszuschuss von bis zu 50 000 Euro.



## Weitere Nachwuchsgruppen und Fördermaßnahmen

Name, Institut, Bereich	Titel der Gruppe	Laufzeit [JJJJ-MM]	Förderung
Juniorprofessor Dr. Marten Hillebrand, Institut für Volkswirtschaftslehre, Bereich II	Juniorprofessur für Volkswirtschaftstheorie	2008-10 – 2015-10	W 1-Professur
Juniorprofessor Dr. Henning Meyerhenke, Institut für Theoretische Informatik, Bereich II	Juniorprofessur Forschungsgruppe Paralleles Rechnen	2009-04 – 2015-03	W 1-Professur
Juniorprofessorin Dr. Claudia Kirch, Institut für Stochastik, Bereich V	Juniorprofessur für Mathematische Statistik (Stiftungsprofessur)	2009-09 – 2015-08	W 1-Professur
Dr. Patrick Jochem, Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion, Bereich II	Transport und Energie	2009-10 – 2020-07	BMW i und andere
Juniorprofessorin Dr. Milada Margarete Mühlleitner, Institut für Theoretische Physik, Bereich V	Juniorprofessur für Theoretische Physik	2009-12 – 2015-08	W 1-Professur
Juniorprofessor Dr. Dennis Hofheinz, Institut für Theoretische Informatik, Bereich II	Juniorprofessur für Theoretical Computer Science	2009-12 – 2015-11	W 1-Professur
Juniorprofessorin Dr. Gabriela Weitze-Schmithüsen, Institut für Algebra und Geometrie, Bereich V	Juniorprofessur (Carl Zeiss-Stiftung) für Geometrische Gruppentheorie	2010-05 – 2016-05	W 1-Professur
Dr. Marcel Schweiker, Fachgebiet Bauphysik & Technischer Ausbau, Bereich II	KIT-Nachwuchsgruppe	Marie Curie Actions: 2011-03 – 2015-01 Baden-Württemberg Stiftung: 2012-04 – 2014-08	Marie Curie – International Reintegration Grant (IRG) der EU; Eliteprogramm für Postdocs der Baden-Württemberg Stiftung
Dr. Stefanie Speidel, Institut für Anthropomatik und Robotik, Bereich II	Behagliche und energieeffiziente Arbeitsplätze	2011-03 – 2016-02	Stelle der Gruppenleiterin
Dr. Michael Hirtz, Institut für Nanotechnologie, Bereich V	Dip-Pen Nanolithography and Related Techniques	2011-03 – 2020-12	Basisetat Institut, DFG und andere
Dr. Cornelia Lee-Thedieck, Institut für Funktionelle Grenzflächen, Bereich I	BioInterfaces Stammzellen-Material-Wechselwirkung	2012-03 – 2017-09	BMBF-Nachwuchswissenschaftler



## FORSCHEN

→ Weitere Nachwuchsgruppen und Fördermaßnahmen

Name, Institut, Bereich	Titel der Gruppe	Laufzeit [JJJJ-MM]	Förderung
Dr. Frank Schröder, Institut für Kernphysik, Bereich V	Measurements of Gamma Rays and Charged Cosmic Rays in the Tunka-Valley in Siberia	2012-04 – 2015-03	Helmholtz-Russia Joint Research Group HRJRG-303
Dr. Alexander Colsman, Lichttechnisches Institut, Bereich III	Tandem-Architekturen für effiziente Organische Solarzellen	2012-06 – 2016-05	BMBF-Nachwuchswissen- schaftler
Juniorprofessorin Dr. Anne Koziolk, Institut für Programmstrukturen und Datenorganisation, Bereich II	Juniorprofessur für Software- technik	2013-02 – 2017-01	W 1-Professur
Dr. Guillaume Delaître, Institut für Toxikologie und Genetik, Bereich I	Biohybrid Nanoarrays for Bio- technological and Biomedical Applications	2013-03 – 2017-12	BMBF-Nachwuchswissen- schaftler
Juniorprofessorin Dr. Katharina Schratz, Institut für Angewandte und Numerische Mathematik, Bereich V	Juniorprofessur für Wissen- schaftliches Rechnen	2013-09 – 2017-08	W 1-Professur
Juniorprofessor Dr. Jens Rottmann-Matthes, Institut für Analysis, Bereich V	Juniorprofessur für Zeitab- hängige partielle Differential- gleichungen	2013-09 – 2017-09	W 1-Professur
Dr. Steven Peters, wbk Institut für Produktions- technik, Bereich III	Production Technology Management	2014-04 – 2016-01	Industry Fellowship mit der Daimler AG; Eliteprogramm für Postdocs der Baden- Württemberg Stiftung
Dr. Achim Rettinger, Institut für Angewandte Infor- matik und Formale Beschrei- bungsverfahren, Bereich II	Adaptive Data Analytics	2014-06 – 2017-01	BMBF und 7th Framework Programme EU
Juniorprofessorin Dr. Susanne Lackner, Engler-Bunte-Institut, Bereich I	Juniorprofessur für Technologien urbaner Stoffstromnutzungen	2014-09 – 2015-07	W 1-Professur
Juniorprofessorin Dr. Petra Schwer, Institut für Algebra und Geometrie, Bereich V	Juniorprofessur für Metrische Geometrie	2014-10 – 2018-09	W 1-Professur
Dr. Gerardo Hernandez-Sosa, Lichttechnisches Institut, AG InnovationLab (Standort Heidelberg), Bereich III	BIOLicht – Gedruckte biologisch abbaubare organische lichtemittierende Bauteile	2014-11 – 2018-10	Nachwuchsgruppe im BMBF-Nachwuchs- wettbewerb NanoMatFutur
Dr. Andreas Haupt, Institut für Soziologie, Medien- und Kulturwissenschaften, Bereich II	Economic Inequality and Labor Markets	2015-01 – 2017-02	Eliteprogramm für Postdocs der Baden-Württemberg Stiftung; DFG



→ Weitere Nachwuchsgruppen und Fördermaßnahmen

Name, Institut, Bereich	Titel der Gruppe	Laufzeit [JJJJ-MM]	Förderung
Juniorprofessor Dr. Boris Neubert, Institut für Visualisierung und Datenanalyse, Bereich II	Juniorprofessur	2015-04 – 2019-03	W 1-Professur
Dr. Christian Brandl, Institut für Angewandte Materialien, Bereich III	Computergestützte Nanomechanik von Materialien	2015-05 – 2018-04	DFG und andere
Juniorprofessor Dr. Andreas Ch. Braun, Institut für Regionalwissenschaft, Bereich IV	Margarete von Wrangell-Habilitationsstipendium	2015-05 – 2019-05	W 1-Professur

**Graduiertenschulen gefördert durch DFG bzw. Helmholtz-Gemeinschaft**

Graduiertenschule	Förderer	Ausgelaufen/ Hinzugekommen	Bewilligungs- summe <sup>1</sup>
Karlsruhe School of Optics & Photonics (KSOP)	DFG		ca. 15 Mio. Euro
Karlsruher Schule für Elementarteilchen- und Astroteilchenphysik: Wissenschaft und Technologie (KSETA)	DFG		ca. 7,4 Mio. Euro
BioInterfaces International Graduate School (BIF-IGS)	HGF		ca. 0,9 Mio. Euro
Graduiertenschule für Klima und Umwelt (GRACE)	HGF		ca. 2,7 Mio. Euro

<sup>1</sup> Summe über alle bisher bewilligten Förderperioden, jeweils zum Zeitpunkt der Bewilligung.

**Graduiertenkollegs gefördert durch DFG bzw. Helmholtz-Gemeinschaft**

Graduiertenkolleg	Förderer	Ausgelaufen/ Hinzugekommen	Bewilligungs- summe <sup>1</sup>
Analysis, Simulation und Design nanotechnologischer Prozesse: Mathematik photonischer Kristalle	DFG	Ausgelaufen 2015	ca. 5,7 Mio. Euro
Prozessketten in der Fertigung: Wechselwirkung, Modellbildung und Bewertung von Prozesszonen	DFG		ca. 13 Mio. Euro
Elementarteilchenphysik bei höchster Energie und höchster Präzision	DFG		ca. 7,4 Mio. Euro
Molekulare Architekturen für die fluoreszente Bildgebung von Zellen	DFG	Hinzugekommen 2015	ca. 4,3 Mio. Euro
Integrierte Entwicklung kontinuierlich-diskontinuierlich langfaserverstärkter Polymerstrukturen	DFG	Hinzugekommen 2015	ca. 6 Mio. Euro
Energiezustandsdaten – Informatikmethoden zur Erfassung, Analyse und Nutzung	DFG	Start: Mai 2016	ca. 4,9 Mio. Euro
Energy Related Catalysis	HGF		ca. 1,8 Mio. Euro





## FORSCHEN

→ Graduiertenkollegs gefördert durch DFG bzw. Helmholtz-Gemeinschaft

Graduiertenkolleg	Förderer	Ausgelaufen/ Hinzugekommen	Bewilligungs- summe <sup>1</sup>
Helmholtz International Research School for Teratronics	HGF		ca. 1,8 Mio. Euro
Mechanisms and Interactions of Climate Change in Mountain Regions MICMoR	HGF		ca. 1,8 Mio. Euro
Energy Scenarios – Construction, Assessment and Impact	HGF		ca. 1,7 Mio. Euro
IMD – Helmholtz Research School on "Integrated Materials Development for Novel High-temperature Alloys"	HGF		ca. 1,2 Mio. Euro

<sup>1</sup> Summe über alle bisher bewilligten Förderperioden, jeweils zum Zeitpunkt der Bewilligung.

## INNOVATION

### Innovationskennzahlen

Jahr	Erfindungs- meldungen	Prioritäts- begründende Patentanmel- dungen	Schutzrechte (Bestand)	Lizenzeeinnah- men [Mio. Euro]	Gründungen (Spin-offs)	Beteiligungen an Spin-offs
2011	147	59	1 914	2,30	17 (5)	6
2012	131	72	1 853	2,29	18 (4)	7
2013	129	52	1 874	2,18	25 (7)	6
2014	133	77	1 884	2,16	33 (7)	6
2015	119	59	1 902	2,04	18 (8)	6

### Gründungen 2015

Spin-offs
cubuslab GmbH
MAPT UG
Eyezag GbR
Keypoint Visual Management GmbH
300MICRONS GmbH
emmtrix Technologies GmbH
Gestalt Systems GmbH
IneraTec – Innovative Reactor Technology GbR

Start-ups
store2be GmbH
SHNUPS UG
enCourage Labs UG
JointWatchR GbR
South End Digital UG
CASHLINK GbR
betabots Hölldorfer & Stober GbR
Optonaut Limited
LehrWerk FJ UG
PowMio UG

## PREISE

### Externe Preise

(siehe eigenes Kapitel des Jahresberichts ab S. 92)

### KIT-Fakultätslehrpreise

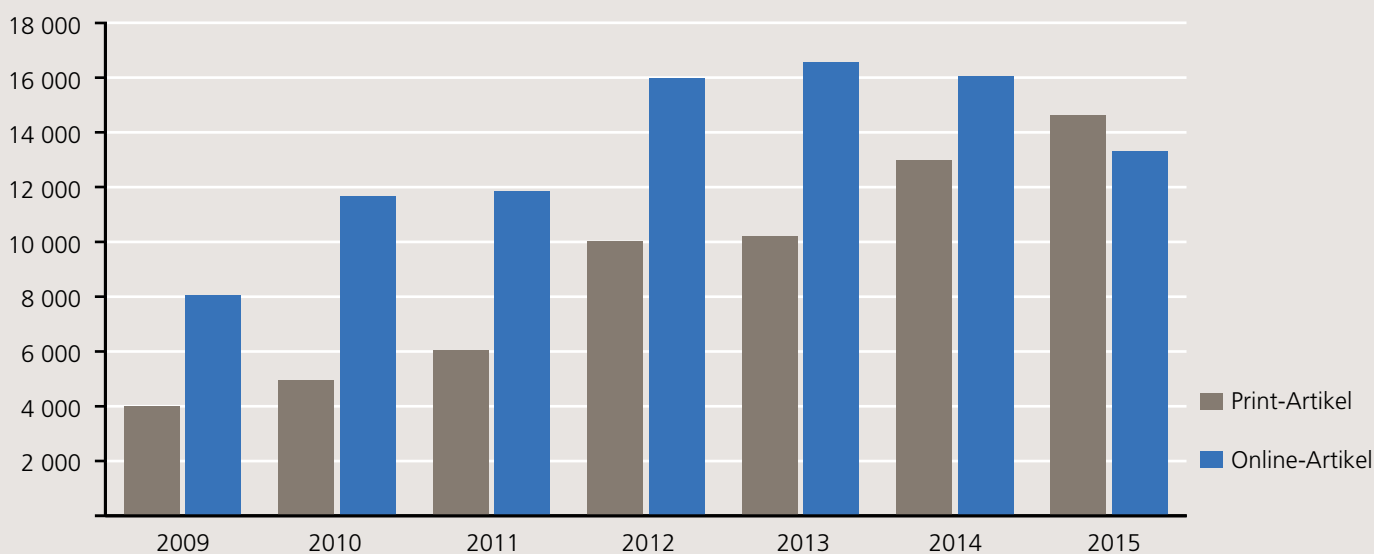
KIT-Fakultät	Vorgeschlagene Preisträgerinnen und Preisträger
Architektur	Gesamtleistung in der Lehre Professorin Dr. Barbara Engel
Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften	Lehrveranstaltung „Innerstädtische Verkehrsanlagen“ der Masterstudiengänge „Bauingenieurwesen“ und „Mobilität und Infrastruktur“ Institut für Straßen- und Eisenbahnwesen
Chemie und Biowissenschaften	Gesamtleistung in der Lehre Professor Dr. Peter Nick
Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik	Herausragende Lehre Professor Dr. Thomas Wetzel
Elektrotechnik und Informationstechnik	Konzeption und Entwicklung der Vorlesung „Mechatronische Systeme und Produkte“ Professor Dr. Sören Hohmann und Professor Dr. Sven Matthiesen sowie Julian Ludwig und Sebastian Schmidt
Geistes- und Sozialwissenschaften	Lehrveranstaltungen im Studiengang „Europäische Kultur und Ideengeschichte“ (EUKLID) Professorin Dr. Renate Dürr
Informatik	Herausragende Lehre im Studiengang Informatik, insbesondere Lehrveranstaltung „Grundbegriffe der Informatik“ Dr. Thomas Worsch
Maschinenbau	Konzept der Veranstaltung „Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems“ Philipp Hoppen
Mathematik	Vorlesungen und Übungen „Inverse Probleme und Integralgleichungen“ Dr. Tilo Arens, Oleksandr Bondarenko, Dr. Frank Hettlich und Thomas Rösch
Physik	Herausragende Lehre, insbesondere im Feld „Theoretische Physik“ Professor Dr. Jörg Schmalian
Wirtschaftswissenschaften	Gesamtleistung in der Lehre Professor Dr. Martin Klarmann



## MEDIEN/PUBLIKATIONEN

### Entwicklung der medialen Sichtbarkeit

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Print-Artikel	4 010	4 962	6 054	10 024	10 207	12 968	14 609
Online-Artikel	8 064	11 651	11 829	15 990	16 562	16 046	13 309



### Publikationen

	2013	2014	2015
Publikationserfassung gesamt, unabhängig vom Erscheinungsjahr	12 122	11 052	11 156

#### Publikationserfassung im Erscheinungsjahr

Publikationen von Forschenden des KIT	8 093	7 986	6 597
davon Bücher und Proceedingsbände	1 290	843	893
davon Aufsätze in Proceedingsbänden	2 094	1 831	829
davon Aufsätze in Zeitschriften	2 440	2 996	2 386

## RANKINGS

## Nationale Rankings

		2011	2012	2013	2014	2015
Wirtschaftswoche	Elektrotechnik	2	2	2	2	4
	Informatik	1	1	1	1	5
	Maschinenbau	2	2	3	1	4
	Naturwissenschaften	3	3	5	8	–
	Wirtschaftsingenieurwesen	2	2	2	1	3

## Internationale Rankings

		2011	2012	2013	2014	2015
National Taiwan University Ranking	International – Gesamt	199	217	185	190	192
	International – Naturwissenschaften	52	55	51	52	49
	International – Ingenieurwissenschaften	45	57	61	79	58
	National – Gesamt	16	18	14	18	18
	National - Naturwissenschaften	1	1	1	1	1
	National - Ingenieurwissenschaften	1	1	1	1	1
QS World University Rankings	International – Gesamt	147	141	116	127	93
	International – Naturwissenschaften	–	–	34	34	34
	International – Ingenieurwissenschaften & IT	–	–	33	47	62
	National – Gesamt	8	8	6	5	4
Times Higher Education	International – Gesamt	196	151	154	165	138
	International – Ingenieurwissenschaften & IT	–	–	52	56	48
	National – Gesamt	–	8	9	11	14
Academic Ranking of World Universities	International – Gesamt	301-400	201-302	201-300	201-301	201-300
	International – Naturwissenschaften	76-100	51-75	51-75	76-100	76-100
	National – Gesamt	24-32	15-24	15-23	14-22	14-21

## VERSCHIEDENES

## Kinderbetreuungsplätze

	Betreuungsplätze Gesamt	Kita KinderUni- versum	Kita nanos!	Kita RäuberKiste	Kita Schloss-Geister
2013	150	50	50	40	10
2014	205	105	50	40	10
2015	215	115	50	40	10

## VERSCHIEDENES

### Nachhaltigkeit

CO<sub>2</sub>-Emissionen 2011 – 2015

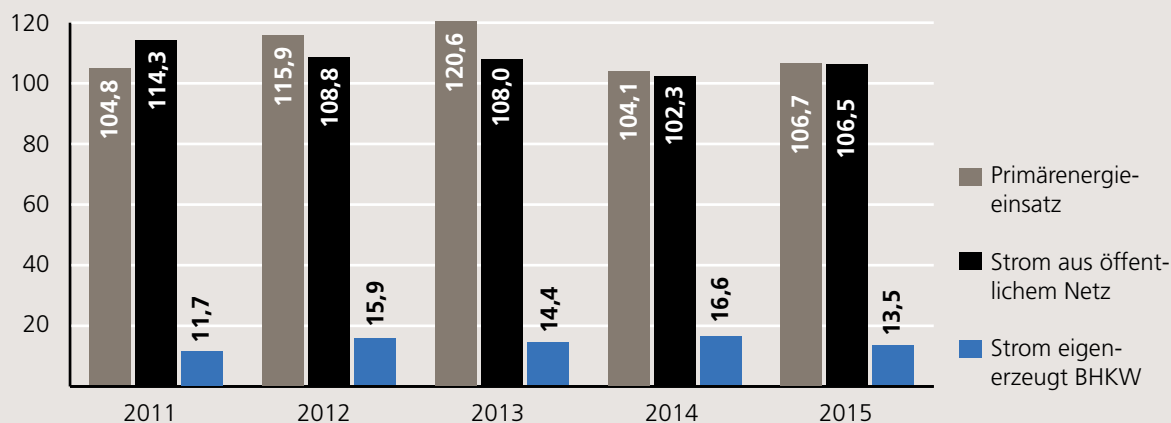
	2011	2012	2013	2014	2015
Heizwerk CO <sub>2</sub> [t/a]	12 867	13 393	14 939	11 091	12 540
Blockheizkraftwerk CO <sub>2</sub> [t/a]	8 200	5 292	6 714	7 604	6 293
Summe CO <sub>2</sub> [t/a]	21 067	18 685	21 650	18 695	18 833
zugeteilte CO <sub>2</sub> -Zertifikate [t/a]	24 359	24 359	13 968	12 501*	9 688*

\* Aufgrund überzähliger unverbrauchter Zertifikate mussten keine weiteren CO<sub>2</sub>-Zertifikate zugekauft werden.

Primärenergieeinsatz 2011 – 2015

Energieart	2011	2012	2013	2014	2015
Primärenergieeinsatz [GWh]	104,8	115,9	120,6	104,1	106,7
Strom aus öffentlichem Netz [GWh]	114,3	108,8	108	102,3	106,5
Strom eigenerzeugt BHKW [GWh]	11,7	15,9	14,4	16,6	13,5
Strom eigenerzeugt PV [GWh]	–	–	–	–	1,0
Wärme erzeugt (FHW+BHKW) [GWh]	72,5	84,7	84,1	65,9	71,4
Wärme witterungsbereinigt [GWh]	81,4	84,7	79,3	80,3	74,4

BHKW – Blockheizkraftwerk; PV – Photovoltaik; FHW – Fernheizwerk





## VERSCHIEDENES

Ver- und Entsorgungsleistung 2013 – 2015

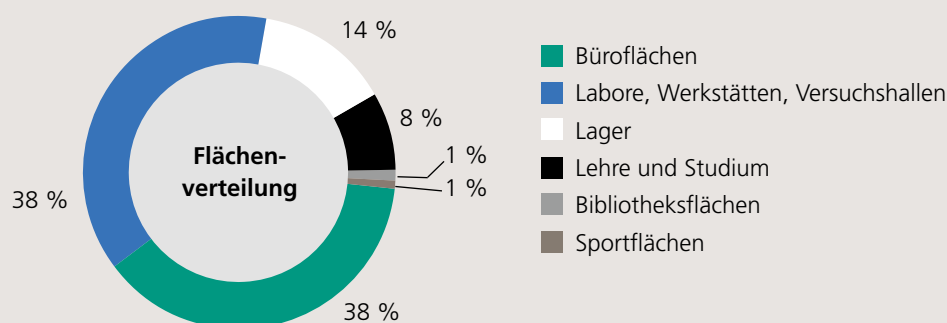
Leistungsart	2013		2014		2015	
	CN	CS*	CN	CS*	CN	CS*
Stromversorgung [GWh]	122	55	119	52	121	53
Wärmeversorgung [GWh]	84	49,9	66	39	71	43
witterungsbereinigt [GWh]	79,3	47,1	80	48	74	45
Wasserversorgung [m³]	119 226	217 000	125 827	232 473	161 503	236 948
Druckluftherzeugung [Mio. m³]	19	–	13	–	14	–
Abwasserbeseitigung [m³]	83 358	–	87 827	–	110 849	–
Abfallentsorgung [t]	6 939	8 382	6 111	2 137	15 022	890

\* Zahlen Campus Ost und Campus West sind in Campus Süd integriert.

## Flächenverteilung

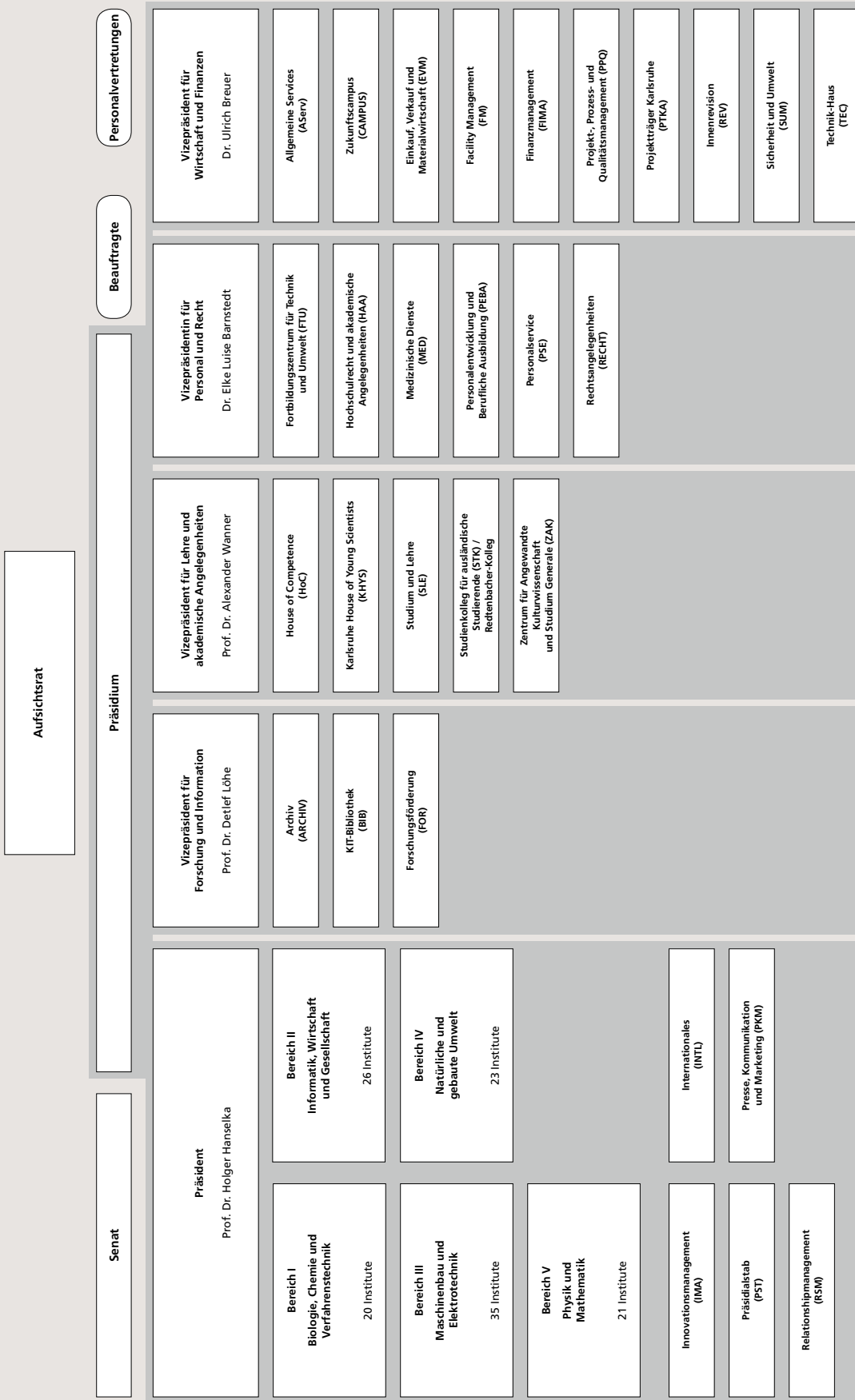
Flächenart [m²]	KIT gesamt	Campus Süd*	Campus Nord**
Büroflächen (einschl. Besprechungszimmern, Kopierer- und EDV-Räumen)	164 584	106 002	58 582
Labore, Werkstätten, Versuchshallen	164 891	85 744	79 147
Lager und ähnliches	57 677	33 656	24 021
Lehre und Studium (Hörsäle, Seminarräume, Übungsräume)	32 343	27 250	5 093
Bibliotheksf Flächen (zentral + dezentral)	5 216	3 441	1 775
Sportflächen	4 428	4 211	217
<b>Summe Hauptnutzfläche</b>	<b>429 139</b>	<b>260 304</b>	<b>168 835</b>
davon angemietete Flächen		17 918	2 277

\* inkl. Campus Ost und Campus West \*\* inkl. Campus Alpin

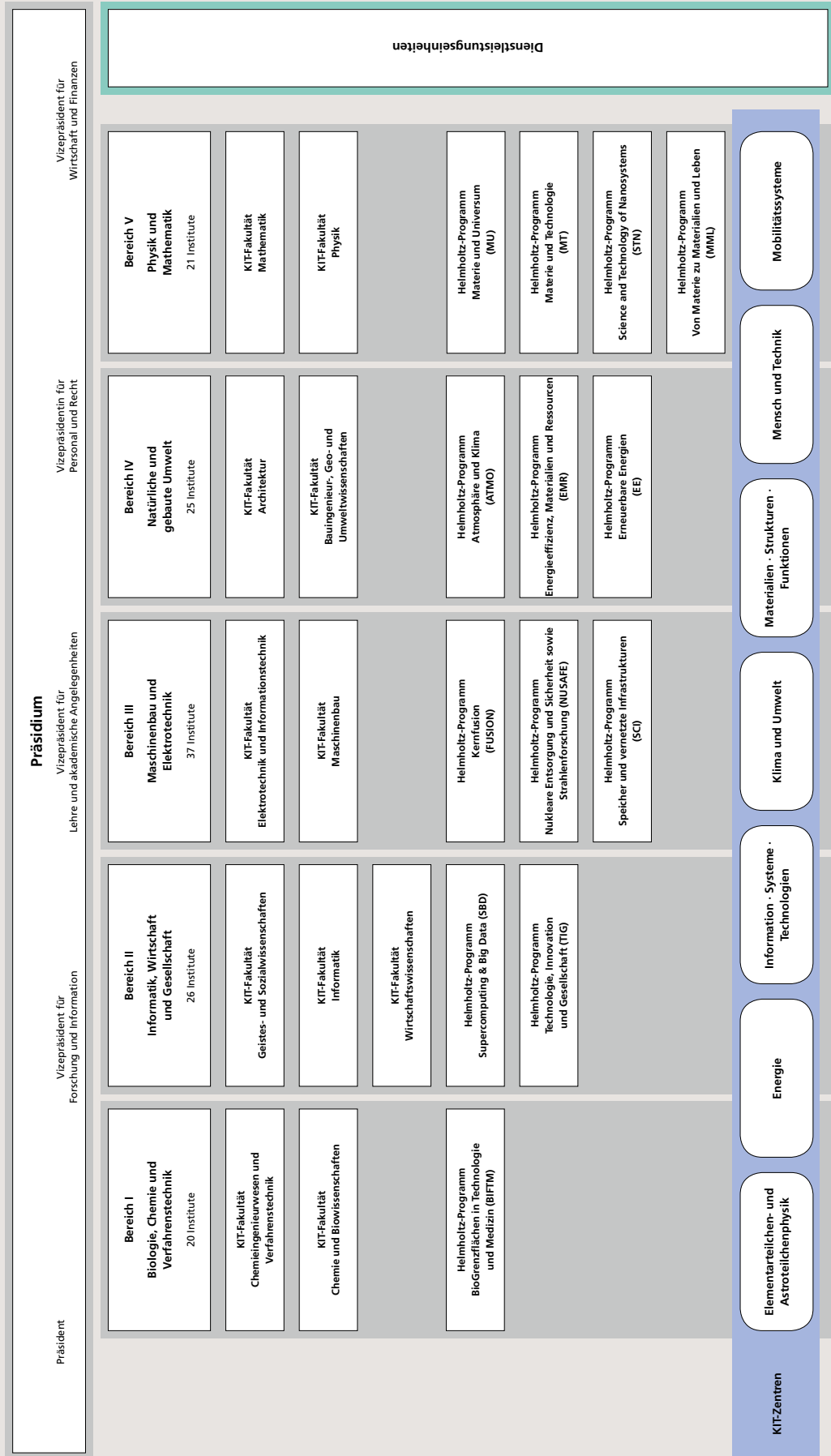


# ORGANIGRAMME

## Aufbauorganisation



Wissenschaftsorganisation





## Impressum

### Herausgeber

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
Präsident Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka  
Kaiserstraße 12 · 76131 Karlsruhe

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

KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft  
© KIT 2016

---

### Kontakt

Presse, Kommunikation und Marketing  
Telefon: 0721 608-22860  
Fax: 0721 608-25080  
E-Mail: [info@kit.edu](mailto:info@kit.edu)

---

### Redaktion

Dr. Sabine Fodi, Dr. Joachim Hoffmann (verantwortlich)  
Presse, Kommunikation und Marketing (PKM)

Daten und Zahlen: Dr. Benjamin Zienicke, Präsidialstab  
Strategieprozess KIT 2025: Barbara Emmerich, Präsidialstab

Fotos: Lydia Albrecht: 14, 56, 76, 84; Manuel Balzer: 28, 34, 76, 77, 84, 85; Markus Breig: 8, 12, 14, 15, 20, 22, 31, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 49, 56, 57, 58, 59, 62, 68, 73, 79, 84, 86, 87, 94, 99, 100; T. Brückmann/KIT: 26; Bernardo Cienfuegos/ITAS: 22; Andreas Drollinger: 85, 88, 94; Andrea Fabry: 3, 14, 15, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 40, 41, 48, 49, 52, 57, 61, 62, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 82, 84, 92, 94, 98; Pauline Fabry: 30, 76, 77; Robert Kneschke - Fotolia: 54; tashatuvango - Fotolia: 78; Fraunhofer Gesellschaft: 8, 66; Michael Frey/KIT: 21; Sandra Göttisheim: Titelbild, 15, 52, 56, 61, 67, 76, 77, 80, 84, 94, 95, 100; Philipp Graf: 56; C. Haffner/ETH: 24; HIU: 17; IHK Karlsruhe: 81; Emanuel Jöbstl: 31, 56, 85; RESTUBE/KIT: 44; SFB 1173/KIT: 27; SFB 1176/KIT: 23; Klaus Tschira Stiftung: 94; Patrick Langer: 9, 11, 14, 30, 31, 40, 49, 50, 56, 60, 61, 74, 77, 84, 85, 91, 94, 95, 99; Martin Lober: 11, 32, 63, 98; Harry Marx: 64; Dr. Matthias Mauder/IMK: 15; Jana Mayer: 99; Fernando Mota Medina: 18; Tanja Meißner: 14, 15, 17, 40, 48, 49, 52, 53, 56, 85, 90, 94, 96; MWK/Rainer Möller: 35; Eva Pailer: 64; Kyle Serniak: 97; Bärbel Schmidt/Deutscher Gründerpreis: 44; Radwanul Hasan Siddique/KIT: 25; Laila Tkotz: 14, 15, 41, 48, 56, 76, 85; Irina Westermann: 10, 16, 48, 50, 84, 85, 89, 96; Gabi Zachmann: 6, 19, 36, 98

Bildredaktion: Anne Behrendt, PKM

Korrektorat: Inge Arnold, PKM

Gestaltung, Layout: Heike Gerstner, Nicole Gross, PKM

Druck: Systemedia GmbH, Würzburg

Stand: Dezember 2015  
(Stand Finanzzahlen 2015: 13. Mai 2016)



