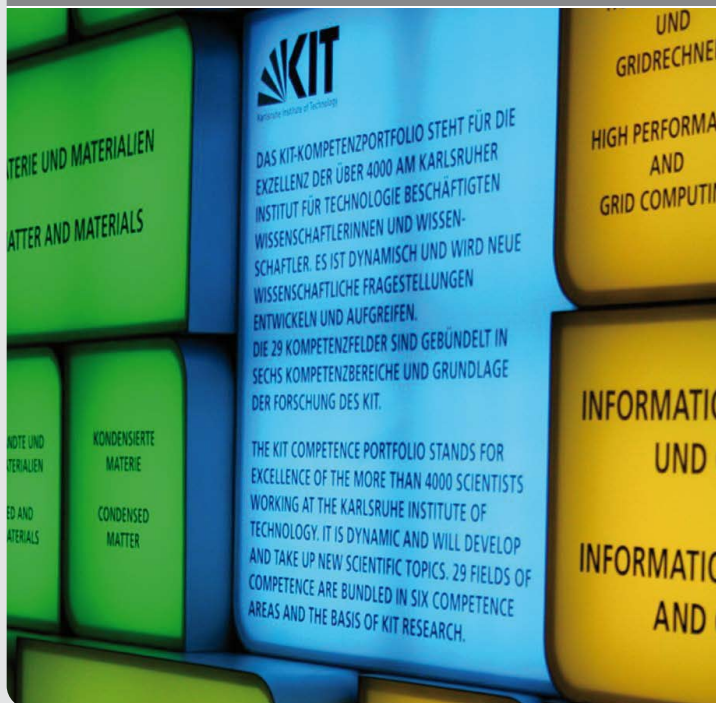


Kompetenz ist die Basis

Neue Forschungsstruktur am KIT

KIT-KOMPETENZPORTFOLIO



Das KIT-Kompetenzportfolio

Im Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sind die Kräfte beider Partner, der Universität Karlsruhe (TH) und des Forschungszentrums Karlsruhe, gebündelt. Das Kompetenzportfolio stellt die wissenschaftlichen und technologischen Kompetenzen des KIT nach innen und außen dar. Es bietet ein Forum für den inter- und transdisziplinären wissenschaftlichen Austausch und für das Zusammenwachsen beider Partner.

Ziel des Kompetenzportfolios ist es, den wissenschaftlichen Dialog zu intensivieren und die Rahmenbedingungen zu verbessern, um innovative Forschungsprojekte zu initiieren und neue – insbesondere transdisziplinäre – Forschungsfelder zu entwickeln.

Das Kompetenzportfolio dient außerdem der Anbahnung von Forschungsk Kooperationen zwischen dem KIT und Industriepartnern. Bei Interesse werden dazu fachliche Kontaktworkshops mit Beteiligung von Vertretern der relevanten Kompetenzfelder veranstaltet.

Kompetenzfelder und Kompetenzbereiche

Aktuell besteht das Kompetenzportfolio aus 30 Kompetenzfeldern, die in sechs übergeordneten Kompetenzbereichen zusammengefasst sind. Die überwiegende Mehrheit der gut 5000 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des KIT hat sich bereits entsprechend den individuellen Fähigkeiten und Kenntnissen je ein bis drei Kompetenzfeldern zugeordnet (Stand Juni 2009).

Da sich die Kompetenzen im KIT durch Hinzukommen und Ausscheiden von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern kontinuierlich wandeln, wird das Kompetenzportfolio auch in Zukunft von seinen Mitgliedern dynamisch weiterentwickelt.

30 Kompetenzfelder gebündelt in 6 Kompetenzbereiche

Materie und Materialien

- Elementarteilchen- und Astroteilchenphysik
- Kondensierte Materie
- Nanowissenschaft
- Mikrotechnologie
- Optik und Photonik
- Angewandte und neue Materialien

Erde und Umwelt

- Atmosphäre und Klima
- Geosphäre und Risikomanagement
- Hydrosphäre und Umwelttechnologie
- Bauwerke und urbane Infrastruktur

Angewandte Lebenswissenschaften

- Biotechnologie
- Toxikologie und Ernährungswissenschaft
- Gesundheit und Medizintechnik
- Zell- und Strukturbioogie

Systeme und Prozesse

- Strömungs- und Partikeldynamik
- Chemische und Thermische Verfahrenstechnik
- Brennstoffe und Verbrennung
- Systeme und eingebettete Systeme
- Kraftwerkstechnik
- Produktlebenszyklus
- Mobile Systeme und Mobilität

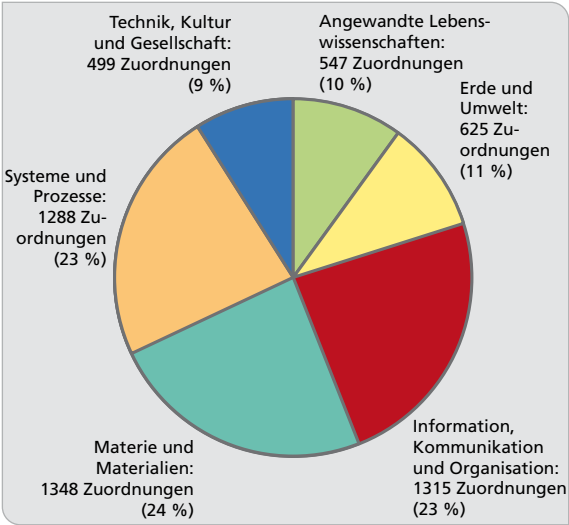
Information, Kommunikation und Organisation

- Algorithmen, Software und Informatiksysteme
- Kognitive Systeme und Informationsverarbeitung
- Kommunikationstechnik
- Hochleistungsrechnen und Verteilte Systeme
- Mathematische Modelle
- Organisations- und Dienstleistungsgestaltung

Technik, Kultur und Gesellschaft

- Kulturerbe und sozialer Wandel
- Wirtschaftsorganisation und Innovation
- Wechselwirkung von Wissenschaft, Technik und Gesellschaft

Kompetenzfelder sind fachübergreifende Foren von thematisch zusammengehörigen Kompetenzen. Einem Kompetenzfeld können alle wissenschaftlich tätigen KIT-Mitglieder angehören, deren wissenschaftlich-technische Kompetenz einen sachlichen Bezug zum Kompetenzfeld hat. Die inhaltlichen Aufgaben von Kompetenzfeldern umfassen den wissenschaftlichen Austausch, die Ideenbildung durch Prozesse der Kommunikation und Koordination sowie die Konzeption neuer Projekte, in denen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zusätzliche Finanzquellen erschließen und sich interdisziplinär vernetzen. Die gewählten Sprecherinnen und Sprecher der Kompetenzfelder koordinieren die Aktivitäten des jeweiligen Feldes und vertreten die Interessen des Feldes im Kompetenzbereich.



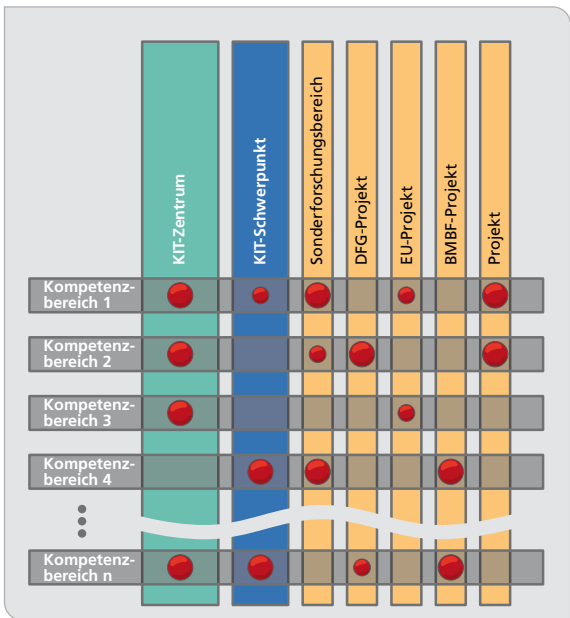
Verteilung der Zuordnungen auf die Kompetenzbereiche (Da sich die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des KIT je ein bis drei Feldern zugeordnet haben, handelt es sich hierbei um Fallzahlen.)
Stand: Dezember 2009

Kompetenzbereiche fassen thematisch verwandte Kompetenzfelder zusammen. Sie sind wesentlich für die Profilierung des KIT in der Wissenschaft. Ein aus den Reihen der Kom-

petenzfeldsprecherinnen und -sprecher gewähltes Mitglied vertritt den Bereich als Ansprechpartnerin bzw. -partner bei internen und externen Anfragen sowie im KIT-Senat.

Stellung innerhalb des KIT

Das Kompetenzportfolio bildet den Nährboden, aus dem sich neue wissenschaftliche Ideen, Projekte und Netzwerke entweder selbst organisiert oder strategisch initiiert entwickeln.



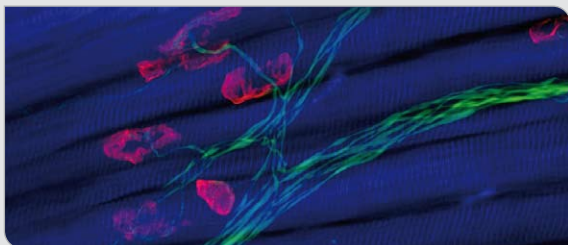
Zusammenwirken von KIT-Zentren und KIT-Schwerpunkten mit Kompetenzfeldern und -bereichen

Die Kompetenzfelder und -bereiche durchdringen als Querstrukturen die neuen KIT-Zentren und -Schwerpunkte sowie nationale und internationale Forschungsprojekte. Darüber hinaus fördern sie die engere Vernetzung der bereits bestehenden Institute, Fakultäten und Programme.

Angewandte Lebenswissenschaften

Dieser Kompetenzbereich vereint das komplexe Zusammenspiel von Biologie, Chemie, Toxikologie, Medizin und Ingenieurwissenschaften. Er umfasst grundlagenorientierte Forschung in der Zell- und Strukturbio­logie, Aspekte der (mikro-) biologischen Prozessoptimierung sowie die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnik in der vernetzten medizinischen Versorgung. Sowohl in Grundlagenprojekten als auch anwendungsorientierten Neuentwicklungen ist der Kompetenzbereich eng eingebunden in die Erforschung funktioneller biologischer Grenzflächen am KIT. Interdisziplinäre Kooperationen und Schwerpunkte finden sich auf den Gebieten

- der molekularen Wechselwirkungen in der Kommunikation zwischen Zellen und ihrer Umgebung,
- der biologischen Nutzung von Nanopartikeln/-strukturen in Medizin, Lebensmittelproduktion sowie Biotechnologie,
- der Computer und Roboter unterstützten Chirurgie, der Diagnose und Therapie kardiovaskulärer Erkrankungen und der Telemedizin,
- der Nutzen-Risikoevaluierung von Lebensmittelinhaltsstoffen und -kontaminanten.



Der Kompetenzbereich „Angewandte Lebenswissenschaften“ umfasst die vier Kompetenzfelder:

- Biotechnologie
- Toxikologie und Ernährungswissenschaften
- Gesundheit und Medizintechnik
- Zell- und Strukturbio­logie



Sprecher des Bereichs:
Prof. Dr. Andrew Cato
Tel. +49 721 608-22146
E-Mail: andrew.cato@kit.edu

Kompetenzbereich

Erde und Umwelt

Themen dieses Kompetenzbereiches sind die Strukturen und Prozesse des Systems Erde sowohl in natürlichem Zustand als auch unter anthropogenen Modifikationen und Belastungen.



Alle Kompartimente werden betrachtet: die Lithosphäre, die Atmosphäre und die Hydrosphäre. Menschliche Einflüsse betreffen den Bau von Siedlungen und Städten, Landschaftsveränderungen durch Industrie, Landwirtschaft oder Bergbau, den Austrag von Abfallprodukten und Schadstoffen auf Land, in Luft oder Wasser, Ressourcenverbrauch und Klimaänderungen. Diese Faktoren werden in zahlreichen Forschungsvorhaben von einer lokalen bis hin zur globalen Skala übergreifend verfolgt. Diese haben sowohl grundlegendes Prozessverständnis als auch die Entwicklung von Managementansätzen und sozio-ökonomischen Methoden zum Ziel, um diversen Herausforderungen wie Risikobewertung und -minimierung, Anpassung an Klimafolgen und Infrastrukturmanagement gerecht zu werden.

Der Kompetenzbereich „Erde und Umwelt“ umfasst die folgenden Kompetenzfelder:

- Atmosphäre und Klima
- Geosphäre und Risikomanagement
- Hydrosphäre und Umwelttechnologie
- Bauwerke und urbane Infrastruktur



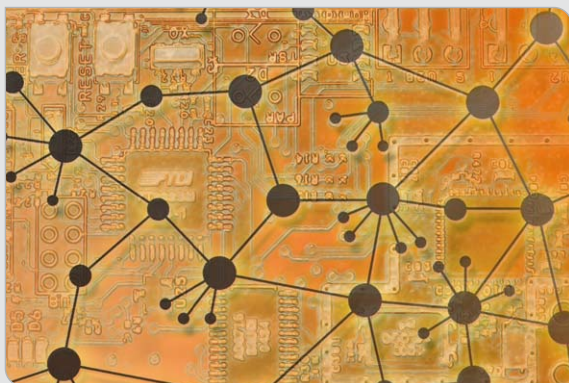
Sprecher des Bereichs:
Dr. Ottmar Möhler
Tel. +49 721 608-24287
E-Mail: ottmar.moehler@kit.edu

Kompetenzbereich

Information, Kommunikation und Organisation

Dieser Kompetenzbereich widmet sich Informations- und Kommunikationstechnologien und deren Einsatz in ökonomischen und sozialen Organisationsstrukturen.

Er umfasst alle Aspekte der technisch gestützten Kommunikation und informationsverarbeitender Systeme, deren formale Grundlagen, Algorithmen, Softwaresysteme, kognitive Systeme, Hochleistungsrechnen sowie deren Umsetzung, insbesondere in der Robotik, Medizintechnik und Fahrzeugtechnik.



Der Kompetenzbereich „Information, Kommunikation und Organisation“ ist in folgende Kompetenzfelder gegliedert:

- Algorithmen, Software und Informatiksysteme
- Kognitive Systeme und Informationsverarbeitung
- Kommunikationstechnik
- Hochleistungsrechnen und Verteilte Systeme
- Mathematische Modelle
- Organisations- und Dienstleistungsgestaltung



Sprecher des Bereichs:
Prof. Dr. Ralf Reussner
Tel. +49 721 608-45993
E-Mail: ralf.reussner@kit.edu

Materie und Materialien

Grundlegende Fragen nach der Entstehung und Entwicklung des Universums und nach den fundamentalen Bausteinen der Natur werden im Feld Elementarteilchen- und Astroteilchenphysik in weltweiter Zusammenarbeit verfolgt. Die Physik und Chemie von kondensierter Materie, also von Festkörpern und Flüssigkeiten, befasst sich mit dem komplexen Zusammenwirken vieler Teilchen, das zu neuen Phänomenen führt. Die Materialforschung widmet sich der Entwicklung, Synthese, Charakterisierung und Modellierung von Werkstoffen. Auch die Forschung in den Nanowissenschaften befasst sich mit Materialien einschließlich biologischer Systeme und Prozesse. Außerdem werden Bauteile mit kritischen Dimensionen unter 100 Nanometern hergestellt und charakterisiert. In der Mikrotechnologie werden Prozesse und Methoden zur Herstellung von Mikrokomponenten bis hin zu kompletten Mikrosystemen mit dem Ziel eines Einsatzes in Produkten entwickelt. Im Feld Optik und Photonik liegt der Schwerpunkt bei der Erzeugung und Manipulation von Photonen sowie der Wechselwirkung zwischen Licht und Materie.



Der Kompetenzbereich „Materie und Materialien“ umfasst die folgenden Kompetenzfelder:

- Elementarteilchen- und Astroteilchenphysik
- Kondensierte Materie
- Nanowissenschaft
- Mikrotechnologie
- Optik und Photonik
- Angewandte und neue Materialien



Sprecher des Bereichs:
Prof. Dr. Volker Saile
Tel. +49 721 608-22740
E-Mail: volker.saile@kit.edu

Der Kompetenzbereich „Systeme und Prozesse“ schließt den Bau von Maschinen und elektrischen Anlagen inklusive Transporttechnik, Kraftwerkstechnik und Verfahrenstechnik ein.



Dazu gehören die grundlegenden Methoden der Strömungsmechanik, Verbrennungsvorgänge und andere Formen der chemischen Umwandlung sowie die integrierte Produktentwicklung, das Informationsmanagement und numerische Verfahren zur Konstruktion, Simulation und Regelung technischer Systeme. Weiterhin sind anwendungsorientierte Forschungsarbeiten auf verschiedenen technischen Gebieten wie Fahrzeugbau, Produktionstechnik, Strömungsmaschinen, Hochspannungsversorgungs- und Mikrowellenheisanlagen und Anlagenbau enthalten. Das Zusammenwirken all dieser Aktivitäten im Produktlebenszyklus wird einerseits durch Management von Informationen und Wissen und andererseits durch Assessment in Hinblick auf Umwelt und Ressourcen ergänzt.

Der Kompetenzbereich „Systeme und Prozesse“ ist in folgende Kompetenzfelder gegliedert:

- Strömungs- und Partikeldynamik
- Chemische und Thermische Verfahrenstechnik
- Brennstoffe und Verbrennung
- Systeme und eingebettete Systeme
- Kraftwerkstechnik
- Produktlebenszyklus
- Mobile Systeme und Mobilität



Sprecherin des Bereichs:
Prof. Dr. Jivka Ovtcharova
Tel. +49 721 608-42129
E-Mail: jivka.ovtcharova@kit.edu

Kompetenzbereich

Technik, Kultur und Gesellschaft

Der Kompetenzbereich „Technik, Kultur und Gesellschaft“ widmet sich dem komplexen Zusammenspiel zwischen individuellen und gesellschaftlichen Vorgängen, den Formen von Wissensproduktion und -diffusion sowie der Entstehung, der Nutzung und den Folgen neuer Technologien.

Er erforscht die Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft und Technik einerseits und Individuum, Kultur und Gesellschaft andererseits.

Der Kompetenzbereich „Technik, Kultur und Gesellschaft“ ist in drei Kompetenzfelder gegliedert:

- Kulturerbe und sozialer Wandel
- Wirtschaftsorganisation und Innovation
- Wechselwirkung von Wissenschaft, Technik und Gesellschaft



Sprecher des Bereichs:
Prof. Dr. Christof Weinhardt
Tel. +49 721 608-48370
E-Mail: christof.weinhardt@kit.edu



Die Bereichssprecherin und Bereichssprecher mit Stellvertretern; außerdem der Prorektor für Forschung, Prof. Detlef Löhe (r.), und Prof. Oliver Kraft (l.)

Die **Stabsabteilung Forschung** des KIT betreut das Kompetenzportfolio administrativ und organisatorisch und vermittelt externe Kooperationen mit Industrie und Universitäten.

Auskünfte zum Kompetenzportfolio erteilen Ihnen:

Ria Amann

Tel. +49 721 608-48416

E-Mail: ria.amann@kit.edu

Eva Schygulla

Tel. +49 721 608-48289

E-Mail: eva.schygulla@kit.edu

Kontakt

Karlsruher Institut für Technologie

Forschungsförderung (FOR)

Tel. +49 721 608-42258

Fax: +49 721 608-48411

E-Mail: forschung@kit.edu

www.forschung.kit.edu

Herausgeber

Karlsruher Institut für Technologie

Kaiserstraße 12 · 76131 Karlsruhe

Stand: Januar 2011

Karlsruhe

© KIT 2011

www.kit.edu