

## KIT.pedia

Profile, Kompetenzen und Angebote  
des Karlsruher Instituts für Technologie

FORSCHUNG – LEHRE – INNOVATION



## KIT.pedia

Profile, Kompetenzen und Angebote  
des Karlsruher Instituts für Technologie

FORSCHUNG – LEHRE – INNOVATION



## Impressum

### Herausgeber:

Karlsruher Institut für Technologie  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Internet: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

### Anzeigenverwaltung und Herstellung:

ALPHA Informationsgesellschaft mbH  
Finkenstraße 10  
68623 Lampertheim  
Telefon: 0 62 06/9 39 - 0  
Telefax: 0 62 06/9 39 - 2 32  
E-Mail: [info@alphapublic.de](mailto:info@alphapublic.de)  
Internet: [www.alphapublic.de](http://www.alphapublic.de)

Projekt-Nr.: 005-104 / 101-001

## Liebe Leserin, lieber Leser,

in unserem Land, in dem das Wissen und die auf diesem Wissen aufbauende Innovationskraft zu den wichtigsten Ressourcen zählen, ist die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft von entscheidender Bedeutung. Im Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – gleichzeitig eine Universität des Landes Baden-Württemberg und ein nationales Forschungszentrum in



der Helmholtz-Gemeinschaft – kommt dieser Zusammenarbeit eine Schlüsselrolle zu. Ob im Transfer über Köpfe, ob als Auftragsforschung oder Transfer-Projekt, ob als Lizenzvereinbarung oder als gezielte Förderung von Ausgründungen – mit einer breiten Palette von Ansätzen und Instrumenten zielen wir darauf ab, ein führender Innovationspartner der Wirtschaft zu sein.

Diese Innovationskultur wird umso ertragreicher ausfallen, je besser die Informationsbasis beschaffen ist. Eben dies ist das Anliegen unseres neuen Info-Kompodiums KIT.pedia: allen Partnern und Interessenten aus Wirtschaft und Wissenschaft einen zuverlässigen Begleiter an die Hand zu geben, der sie umfassend und unkompliziert mit sämtlichen Arbeitsschwerpunkten, Ausstattungen und Angeboten sowie mit den passenden Ansprechpartnern an einer der größten und vielfältigsten Wissenschaftseinrichtungen Europas bekannt macht. Darüber hinaus möchte KIT.pedia den Informationsfluss innerhalb des KIT befördern – den Austausch und die Kooperation zwischen Instituten, Zentren, Schwerpunkten, Kompetenzbereichen, Programmen, Fakultäten und Dienstleistern.

In diesem Sinne wünschen wir allen Nutzerinnen und Nutzern von KIT.pedia eine anregende, „fündige“ Lektüre.



Prof. Dr. Eberhard Umbach  
(Präsident)



Prof. Dr. Horst Hippler  
(Präsident)

Karlsruhe, im November 2009

# Das Karlsruher Institut für Technologie

## Einzigartig in der deutschen Forschungslandschaft

Am 1. Oktober 2009 wurde das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) als Zusammenschluss des Forschungszentrums Karlsruhe und der Universität Karlsruhe gegründet. Grundlage war das KIT-Zusammenführungsgesetz, das der Landtag des Landes Baden-Württemberg im Juli 2009 einstimmig verabschiedete. Im KIT vereinen sich die Missionen der beiden Vorläuferinstitutionen: einer Universität des Landes Baden-Württemberg mit Aufgaben in Lehre und Forschung und einer Forschungseinrichtung der Helmholtz-Gemeinschaft mit programmorientierter Vorsorgeforschung im Auftrag des Staates. Innerhalb dieser Missionen positioniert sich das KIT entlang der drei strategischen Handlungsfelder Forschung, Lehre und Innovation. Mit rund 8000 Mitarbeitern und einem Jahresbudget von etwa 650 Mio. Euro entsteht in Karlsruhe eine der weltweit

größten Forschungs- und Lehrinrichtungen mit dem Potenzial, auf ausgewählten Forschungsgebieten eine weltweite Spitzenposition einzunehmen. Das Ziel: KIT wird eine Institution der Spitzenforschung und der exzellenten wissenschaftlichen Ausbildung sowie eine herausragende Stätte für akademisches Leben, lebenslanges Lernen, umfassende Weiterbildung, unbegrenzten Wissensaustausch und nachhaltige Innovationskultur. Der Zusammenschluss des Forschungszentrums Karlsruhe mit der Universität Karlsruhe ist die konsequente Fortführung einer über Jahre andauernden engen Zusammenarbeit. Im Oktober 2006 setzte sich die Universität Karlsruhe in der ersten Linie des Exzellenzwettbewerbs des Bundes und der Länder durch und erhielt als eine von drei Universitäten den Elite-Status. Zu diesem Erfolg hat das eingereichte Zukunftskonzept maßgeb-



# Das Karlsruher Institut für Technologie (Fortsetzung)

lich beigetragen. Das zentrale Element dieses Zukunftskonzeptes war die Gründung des Karlsruher Instituts für Technologie zusammen mit dem Forschungszentrum Karlsruhe.

Nachdem Forschungszentrum und Universität im Dezember 2007 mit einem Gründungsver-

trag die rechtlichen Voraussetzungen für die erste Stufe einer sehr weitgehenden Zusammenarbeit im KIT geschaffen haben, gaben Bund und Land im Februar 2008 grünes Licht für eine Fusion der beiden Einrichtungen zu einer Körperschaft des öffentlichen Rechts nach badenwürttembergischem Landesrecht. Dieser Zusammenschluss

## **Materie und Materialien**

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

## **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

## **Erde und Umwelt**

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

**Table 1:** KIT-Kompetenzfelder, die in Kompetenzbereiche gebündelt sind

# Das Karlsruher Institut für Technologie (Fortsetzung)

wurde durch ein vom Landtag des Landes Baden-Württemberg beschlossenes KIT-Zusammenführungsgesetz und eine entspre-

chende Verwaltungsvereinbarung zwischen Bundes- und Landesregierung vorbereitet und zum 1. Oktober 2009 vollzogen.

## KIT-Zentren

- Energie
- NanoMikro
- Elementarteilchen- und Astroteilchenphysik
- Klima und Umwelt

## KIT-Schwerpunkte

- COMMputation
- Mobilitätssysteme
- Optik und Photonik
- Mensch und Technik

**Tabelle 2:** *KIT-Zentren und -Schwerpunkte*

*Luftaufnahme des Campus Nord*



# Das Karlsruher Institut für Technologie (Fortsetzung)

## Forschung –

Neuartige Strukturen setzen Maßstäbe

Die Forschungsergebnisse des Karlsruher Instituts für Technologie basieren auf den Fähigkeiten und Kenntnissen seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Wissenschaft und Dienstleistung. Im KIT ordnen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entsprechend ihrem Fachwissen Kompetenzfeldern zu, die thematisch wiederum zu Kompetenzbereichen gebündelt sind. Kompetenzfelder und Kompetenzbereiche bilden das Kompetenzportfolio des KIT, das dynamisch ist und neue wissenschaftliche Fragestellungen entwickelt und aufgreift. Während das Kompetenzportfolio die Grundlage der Forschung des KIT ist, stellen die KIT-Zentren und KIT-Schwerpunkte organisatorische Einheiten zur Bündelung von Forschungsprojekten dar. Sie dienen der thematischen Profilierung der KIT-Forschung und der strategischen Forschungsplanung am KIT.



*KIT – starke Partner, höchste Ansprüche*

*Luftaufnahme  
des  
Campus Süd*



# Inhaltsverzeichnis

<b>Impressum</b> .....	<b>2</b>
<b>Geleitwort des Vorstandes</b> .....	<b>3</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>KIT-Zentren</b> .....	<b>33</b>
KIT-Zentrum Elementarteilchen- und Astroteilchenphysik (KCETA) .....	34
KIT-Zentrum Energie .....	35
KIT-Zentrum Klima und Umwelt .....	36
<b>KIT-Schwerpunkte</b> .....	<b>37</b>
KIT-Schwerpunkt COMMputation .....	38
KIT-Schwerpunkt Mobilitätssysteme .....	39
<b>KIT-Kompetenzbereiche</b> .....	<b>43</b>
Kompetenzbereich Angewandte Lebenswissenschaften .....	44
Kompetenzbereich Erde und Umwelt .....	45
Kompetenzbereich Information, Kommunikation und Organisation .....	46
Kompetenzbereich Materie und Materialien .....	47
Kompetenzbereich Systeme und Prozesse .....	48
Kompetenzbereich Technik, Kultur und Gesellschaft.....	49
<b>Helmholtz-Programme</b> .....	<b>51</b>
Programm Astroteilchenphysik (ASTRO) .....	52
Programm Atmosphäre und Klima .....	53

# Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

Programm BioGrenzflächen (BioInterfaces) .....	54
Programm Erneuerbare Energien (EE) .....	56
Programm Kernfusion .....	57
Programm NANOMICRO: Science, Technology, Systems .....	58
Programm Nukleare Sicherheitsforschung (NUKLEAR) .....	60
Programm Rationelle Energieumwandlung und -nutzung (REUN) .....	61
Programm Technologien, Innovation und Gesellschaft .....	62
Programm Wissenschaftliches Rechnen (Supercomputing) .....	63
<b>Fakultäten .....</b>	<b>65</b>
Fakultät für Architektur.....	66
Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften .....	67
Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik .....	68
Fakultät für Chemie und Biowissenschaften .....	69
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik.....	70
Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften .....	71
Fakultät für Informatik .....	72
Fakultät für Maschinenbau .....	74
Fakultät für Mathematik .....	76
Fakultät für Physik .....	78
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften .....	80

# Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

<b>Institute.....</b>	<b>81</b>
Institut für Algebra und Geometrie .....	82
Institut für Analysis .....	83
Institut für Angewandte Biowissenschaften .....	84
Institut für Angewandte BWL und Unternehmensführung .....	85
Institut für Angewandte Geowissenschaften (AGK)/Abteilung Hydrogeologie .....	86
Institut für Angewandte Geowissenschaften Abteilung Strukturgeologie & Tektonophysik ...	87
Institut für Angewandte Informatik.....	89
Institut für Angewandte Informatik/Automatisierungstechnik (AIA) .....	90
Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) .....	91
Institut für Angewandte Physik .....	93
Institut für Angewandte und Numerische Mathematik.....	96
Institut für Anorganische Chemie .....	97
Institut für Anthropomatik .....	99
Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation .....	103
Institut für Baugestaltung .....	105
Institut für Baustatik .....	106
Institut für Berufspädagogik und Allgemeine Pädagogik .....	108
Institut für Betriebs- und Dialogsysteme .....	110
Bildende Künste .....	111
Institut für Bildungswissenschaften/Abteilung Allgemeine Pädagogik .....	112
Institut für Biologische Grenzflächen .....	113

# Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

Institut für Biomedizinische Technik .....	115
Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik (BLT).....	116
Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik (IBLT) Bereich II: Technische Biologie .....	118
Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik (IBLT) Bereich IV: Molekulare Aufbereitung von Bioprodukten (MAB) .....	119
Institut für Bodenmechanik und Felsmechanik .....	120
Botanisches Institut I .....	122
Botanisches Institut: Botanik II (Molekularbiologie und Biochemie der Pflanzen) .....	123
Institut für Chemische Verfahrenstechnik.....	124
Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik.....	125
Elektrotechnisches Institut .....	126
Engler-Bunte-Institut, Bereich I: Chemie und Technik von Gas, Erdöl und Kohle und DVGW-Forschungsstelle, Abteilung Gastechologie .....	128
Engler-Bunte-Institut, Forschungsstelle für Brandschutztechnik .....	129
Engler-Bunte-Institut, Lehrstuhl für Wasserchemie und DVGW-Forschungsstelle .....	130
Institut für Fahrzeugtechnik und Mobile Arbeitsmaschinen .....	132
Institut für Festkörperphysik .....	136
Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen (FBV) .....	138
Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme.....	140
Institut für Funktionelle Grenzflächen .....	142
Institut für Gebäudeplanung:.....	144

# Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

Geodätisches Institut .....	147
Institut für Geographie und Geoökologie.....	149
Geophysikalisches Institut .....	151
Institut für Geschichte.....	152
Grundlagen der Gestaltung/Lehrstuhl für Grundlagen der Architektur.....	153
Institut für Hochfrequenztechnik und Elektronik .....	154
Institut für Hochleistungsimpuls- und Mikrowellentechnik (IHM) .....	155
Institut für Hydromechanik.....	157
Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion .....	160
Institut für Industrielle Bauproduktion und Entwerfen (ifib) .....	162
Institut für Industrielle Bauproduktion, Fachgebiet Bauphysik und Technischer Ausbau (fbta) .....	163
Institut für Industrielle Informationstechnik .....	165
Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen (IMI).....	166
Institut für Informationswirtschaft und -management Forschungsgruppe Information & Market Engineering .....	168
Institut für Informationswirtschaft und -management – Informationsdienste und elektronische Märkte .....	170
Institut für Ingenieurbiologie und Biotechnologie des Abwassers .....	171
Institut für Keramik im Maschinenbau .....	172
Institut für Kern- und Energietechnik .....	174
Institut für Kernphysik (IK) .....	176
Institut für Kerntechnik und Reaktorsicherheit.....	179
Institut für Kryptographie und Sicherheit .....	180

# Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

Laboratorium für Applikationen der Synchrotronstrahlung .....	181
Institut für Landschaft und Garten .....	183
Lehrstuhl für Anwendungen des Operations Research .....	184
Institut für Literaturwissenschaft .....	185
Institut für Massivbau und Baustofftechnologie – Abteilung Massivbau .....	186
Institut für Materialforschung I (IMF I) .....	187
Institut für Materialforschung II (IMF II) .....	189
Institut für Materialforschung III (IMF III) .....	191
Materialprüfungs- und Forschungsanstalt MPA Karlsruhe, Amtliche Materialprüfungsanstalt .....	193
Institut für Mechanik .....	195
Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik .....	197
Institut für Mess- und Regelungstechnik mit Maschinenlaboratorium .....	200
Institut für Meteorologie und Klimaforschung .....	201
Institut für Meteorologie und Klimaforschung (IMK) .....	203
Institut für Meteorologie und Klimaforschung/Bereich Troposphäre (IMK-TRO) .....	205
Institut für Mikrostrukturtechnik (IMT) .....	206
Institut für Mikroverfahrenstechnik .....	208
Institut für Mineralogie und Geochemie .....	210
Institut für Nachrichtentechnik .....	212
Institut für Nanotechnologie (INT) .....	213
Institut für Neutronenphysik und Reaktortechnik .....	215
Institut für Nukleare Entsorgung (INE) .....	217

# Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

Institut für Organische Chemie .....	219
Institut für Philosophie .....	221
Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung .....	222
Institut für Photonik und Quantenelektronik .....	223
Institut für Physikalische Chemie .....	224
Physikalisches Institut .....	226
wbk Institut für Produktionstechnik .....	228
Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik (IPE) .....	229
IPEK – Institut für Produktentwicklung .....	230
Institut für Programmstrukturen und Datenorganisation .....	233
Institut für Prozessrechentechnik, Automation und Robotik (IPR) .....	235
Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme .....	236
Institut für Soziologie .....	237
Institut für Sport und Sportwissenschaft .....	239
Stiftungslehrstuhl Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus .....	240
Institut für Stochastik .....	241
Institut für Strahlenforschung .....	242
Institut für Straßen- und Eisenbahnwesen .....	244
Institut für Strömungslehre .....	246
Fachgebiet Strömungsmaschinen .....	249
Studienzentrum Multimedia .....	250
Institut für Technik der Informationsverarbeitung (ITIV) .....	252

# Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) .....	254
Institut für Technische Chemie .....	258
Institut für Technische Chemie und Polymerchemie .....	262
Institut für Technische Mechanik – Bereich Dynamik und Mechatronik – Bereich Kontinuumsmechanik .....	265
Institut für Technische Physik (ITP) .....	267
Institut für Technische Thermodynamik .....	269
Institut für Technische Thermodynamik und Kältetechnik .....	271
Technologie und Management im Baubetrieb .....	272
Institut für Telematik (Lehrstuhl Prof. Dr. Martina Zitterbart) .....	274
Institut für Theoretische Elektrotechnik und Systemoptimierung .....	275
Institut für Theoretische Festkörperphysik .....	276
Institut für Theoretische Informatik (ehemals Institut für Logik, Komplexität und Deduktionssysteme) .....	277
Institut für Theoretische Physik .....	278
Institut für Theoretische Teilchenphysik .....	279
Institut für Theorie der Kondensierten Materie .....	280
Institut für Thermische Strömungsmaschinen .....	281
Institut für Thermische Verfahrenstechnik .....	283
Institut für Toxikologie und Genetik (ITG)/FZK.....	284
Institut für Tragkonstruktionen .....	286
Institut für Verkehrswesen .....	287
Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine .....	288

# Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich Siedlungswasserwirtschaft .....	290
Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik .....	291
Institut für Werkstoffkunde I .....	293
Institut für Werkstoffkunde II .....	295
Institut für Werkstoffe der Elektrotechnik (IWE) .....	296
Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung .....	298
Institut für Wirtschaftstheorie und Statistik .....	300
Zoologisches Institut, Abteilung für Zell- und Neurobiologie .....	302
Institut für Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen: Lehrstuhl für Werkstoffmechanik/Lehrstuhl für Zuverlässigkeit im Maschinenbau .....	303
<b>Interfakultative Einrichtungen .....</b>	<b>305</b>
Deutsch-Französisches Institut für Umweltforschung .....	306
DFG-Centrum für Funktionelle Nanostrukturen (CFN) .....	307
Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM) .....	309
Europäisches Institut für Systemsicherheit (EISS) .....	310
FoSS – Forschungszentrum für den Schulsport und den Sport von Kindern und Jugendlichen .....	311
Geowissenschaftliches Gemeinschaftsobservatorium Schiltach (Black Forest Observatory, BFO) .....	312
Karlsruhe School of Optics and Photonics (KSOP) .....	313
Kompetenzzentrum für Materialfeuchte (CMM) .....	315

# Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

Studienzentrum für Sehgeschädigte (SZS) .....	316
Institut für Wissenschaftliches Rechnen und Mathematische Modellbildung .....	317
DFG-Forschergruppe (FOR 583) „Feste Schwämme“ .....	318
Forschergruppe (FOR 896) „Predictability and Dynamics of Weather Systems in the Atlantic-European Sector (PANDOWAE)“ .....	319
Graduiertenkolleg (GRK 742) „Hochenergiephysik und Astroteilchenphysik“ .....	320
Graduiertenkolleg (GRK 895) „Informationswirtschaft und Market Engineering“ .....	321
Graduiertenkolleg (GRK 1126) „Intelligente Chirurgie – Entwicklung“ .....	322
Graduiertenkolleg (GRK 1194) „Selbstorganisierende Sensor-Aktor-Netzwerke“ .....	323
Graduiertenkolleg (GRK 1294) „Analyse, Simulation und Design nanotechnologischer Prozesse“ .....	324
Graduiertenkolleg (GRK 1483) „Prozessketten in der Fertigung: Wechselwirkung, Modellbildung und Bewertung von Prozesszonen“ .....	325
Sonderforschungsbereich/Transregio (SFB/TR 9) „Computergestützte Theoretische Teilchenphysik“ .....	326
Sonderforschungsbereich/Transregio (SFB/TR 28) „Kognitive Automobile“ .....	327
Sonderforschungsbereich (SFB 483) „Hochbeanspruchte Gleit- und Friktionssysteme auf Basis ingenieurkeramischer Werkstoffe“ .....	328
Sonderforschungsbereich (SFB 499) „Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung urgeformter Mikrobauteile aus metallischen und keramischen Werkstoffen“ .....	329

# Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

Sonderforschungsbereich (SFB 588) „Humanoide Roboter – Lernende und kooperierende multimodale Roboter“ .....	330
Sonderforschungsbereich (SFB 595, TU Darmstadt) „Elektrische Ermüdung in Funktionswerkstoffen“ .....	331
Sonderforschungsbereich 606 (SFB) „Instationäre Verbrennung: Transportphänomene, Chemische Reaktionen, Technische Systeme“ .....	332
<b>Gesamteinrichtungen .....</b>	<b>333</b>
Fernstudienzentrum .....	334
Forschungsförderung (FOR) .....	335
FZI Forschungszentrum Informatik am Karlsruher Institut für Technologie.....	338
House of Competence (HoC).....	340
INNOVATIONSMANAGEMENT IMA .....	342
International Department GmbH Exzellente internationale Aus- und Weiterbildung .....	343
Karlsruhe House of Young Scientists (KHYS) .....	344
KIT-Bibliothek (24-Stunden-Bibliothek) .....	345
KIT-Business-Club.....	346
kww – Die Wissenschaftliche Weiterbildung des Karlsruher Instituts für Technologie .....	347
Laboratorium für Elektronenmikroskopie .....	346
Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel .....	347
Presse, Kommunikation und Marketing (PKM).....	350
Sprachenzentrum .....	351

# Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

Stabsabteilung Fundraising .....	352
Steinbuch Centre for Computing (SCC) .....	353
Studienkolleg .....	356
Südwestdeutsches Archiv für Architektur und Ingenieurbau (saai) .....	357
Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH .....	358
Universitätsarchiv .....	359
Young Investigator Network (YIN) .....	360
ZAK   Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale .....	361
Zentrum für Information und Beratung (zib) .....	362
<b>Schlagnwortverzeichnis .....</b>	<b>363</b>
<b>Personenverzeichnis .....</b>	<b>377</b>
<b>Lagepläne .....</b>	<b>385</b>

**KIT-Zentren**

# KIT-Zentrum Elementarteilchen- und Astroteilchenphysik (KCETA)

Prof. Dr. Johannes Blümer

## Forschungsschwerpunkte

Schon immer haben Menschen versucht, die Entwicklung des Universums, seine Bausteine und die Kräfte zwischen ihnen zu verstehen. Heute wissen wir, dass die Strukturen im Universum eng mit den fundamentalen Wechselwirkungen zwischen den Elementarteilchen verknüpft sind.

Im KIT-Zentrum KCETA wird experimentelle und theoretische Forschung und Lehre an der Schnittstelle von Astronomie, Astrophysik, Elementarteilchenphysik und Kosmologie betrieben. International verankerte Großprojekte der erkenntnisorientierten Grundlagenforschung bilden die Basis und die verbindende Klammer der vielfältigen Aktivitäten. KCETA ist damit eine einzigartige Plattform zur Erforschung der fundamentalen kleinsten Bausteine der Materie und ihrer Wechselwirkungen sowie ihrer Bedeutung und Rolle bei der Entstehung und der Evolution der größten Strukturen des Universums.

Die tragenden Einrichtungen von KCETA sind auf Seiten des Universitätsbereichs das Institut für Experimentelle Kernphysik (EKP, siehe Seite 47), das Institut für Theoretische Teilchenphysik (TTP, siehe Seite 279) und das Institut für Theoretische Physik (TP, siehe Seite 278), sowie auf Seiten des Großforschungsbereichs das Institut für Kernphysik (IK, siehe Seite 176). Assoziiert sind Institute des Forschungszentrums, die sich mit Schlüsseltechnologien an KCETA beteiligen: das Institut für Technische Physik (ITP, siehe Seite 267), das Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik (IPE, siehe Seite 229), sowie das Steinbuch Centre for Computing (SCC, siehe Seite 353).

## Ausstattung

Entnehmen Sie bitte den Seiten der beteiligten Institute.

### Ansprechpartner

*Wissenschaftlicher Sprecher*

Prof. Dr. J. Blümer

*Stellvertretender Wissenschaftlicher Sprecher*

Prof. Dr. J. Kühn

### Information und Kontakt

*Wissenschaftliche Leitung der Geschäftsstelle*

Prof. Dr. H. J. Gils

Tel: +49 7247 82-8100

Fax: +49 7247 82-8118

*Administrative Leitung der Geschäftsstelle*

Dipl. Betriebsw. N. Keller-Rau

Tel: +49 7247 82-3280

Fax: +49 7247 82-8118

E-Mail: [info@kceta.kit.edu](mailto:info@kceta.kit.edu)

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

# KIT-Zentrum Energie

## Leiter

Dr.-Ing. Peter Fritz

## Wissenschaftlicher Sprecher

Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer

## Forschungsschwerpunkte

Das KIT-Zentrum Energie bildet mit 1100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Energieforschungszentren in Europa. Es bündelt die Energieforschungsarbeiten von 40 Instituten der Universität Karlsruhe (TH) und von 18 Instituten des Forschungszentrums Karlsruhe in der Helmholtz-Gemeinschaft sowie namhafter Kooperationspartner. Dabei überschreitet es Fachgrenzen und vereint grundlegende und angewandte Forschung zu allen relevanten Energien für Industrie, Haushalt, Dienstleistungen und Mobilität.

Technik- und naturwissenschaftliche, aber auch wirtschafts-, geistes- und sozialwissenschaftliche sowie rechtswissenschaftliche Kompetenzen fließen im KIT-Zentrum Energie zusammen, um den Energiekreislauf ganzheitlich zu betrachten und auch die gesellschaftlichen Aspekte mit einzubeziehen. Die KIT-Energieforschung berücksichtigt alle Ansätze für eine sichere Energieversorgung. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung eines Gesamtkonzepts für den Energiemix der Zukunft.

Die Arbeit des KIT-Zentrums Energie gliedert sich in sieben Topics:

- Energieumwandlung
- Erneuerbare Energien
- Energiespeicherung und Energieverteilung
- Effiziente Energienutzung
- Fusionstechnologie
- Kernenergie und Sicherheit
- Energiesystemanalyse

Fachliche Koordination und strategische Planung obliegen einem wissenschaftlich geführten Lenkungsgrremium.

## Ausstattung

Die Ausstattung des Zentrums findet sich in den Beschreibungen der beteiligten Einrichtungen wieder. Daneben gibt es auch institutsübergreifende Großforschungsanlagen, zum Beispiel die bioliq®-Anlage, das Tritiumlabor oder das Energietechnikum.

## Angebote

Für externe Partner aus Industrie und Wirtschaft erarbeitet das KIT-Zentrum energie-technische Lösungen aus einer Hand. Überdies fungiert es als kompetenter Ansprechpartner in Energiefragen für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Eine fächerübergreifende KIT School of Energy wird der Lehre ideale Rahmenbedingungen bieten. Weiterbildungsmaßnahmen im Energiebereich werden bereits angeboten.

## Kontakt:

Dr. W. Breh  
 KIT-Zentrum Energie  
 Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
 76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
 Tel.: +49 7247 82-5540  
 Fax: +49 7247 82-3949  
 E-Mail: wolfgang.breh@kit.edu  
 URL: [www.forschung.kit.edu/147.php](http://www.forschung.kit.edu/147.php)

# KIT-Zentrum Klima und Umwelt

## *Sprecher*

Prof. Dr. Christoph Kottmeier

## **Forschungsschwerpunkte**

Das KIT-Zentrum Klima und Umwelt erarbeitet Grundlagen- und Anwendungswissen zum Klima- und Umweltwandel. Es entwickelt Strategien und Technologien zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen.

Das Zentrum verfolgt die Strategie, wissenschaftliches Grundlagenwissen, Technologien und Systemanalysen zu effizienten Maßnahmenpaketen im Umgang mit Klimawandel, Natur- und Umweltrisiken zu bündeln und einen Schwerpunkt auf der regionalen Ebene zu entwickeln.

Das Zentrum erforscht in sieben Themenbereichen (Topics) wenig verstandene Prozesse und Systemwechselwirkungen in der Umwelt und im Klimasystem mit dem Ziel qualitativen Verständnisses und quantitativer Charakterisierung:

- 1 Atmosphärische Prozesse
- 2 Wasserressourcen und Wassermanagement
- 3 Prozesse im Untergrund
- 4 Technik bedingte Stoffströme
- 5 Urbane Systeme
- 6 Risiken und Risikomanagement
- 7 Klimawandel

Dem Zentrum gehören insgesamt ca. 20 Institute der Universität und des Forschungszentrums an. Etwa 530 Wissenschaftler(innen) und technisches Personal sind beteiligt.

## **Ausstattung**

Das KIT-Zentrum verfügt über die beteiligten Institute über eine umfangreiche Ausstattung an wissenschaftlichen Geräten.

## **Angebote**

Grundlagenforschung zur Klärung grundlegender komplexer Fragestellungen (z. B. Klimawandel im regionalen Maßstab, Wasserressourcenmanagement, Risikobewertung, Vorhersage und Frühwarnung), technische von Ingenieuren erarbeitete Lösungen auf Grundlage der wissenschaftlichen Erkenntnisse (Adaption an Klimawandel), Vermittlung von Lösungsoptionen in den öffentlichen/politischen Raum.

## **Kontakt:**

Prof. Dr. Ch. Kottmeier  
Institut für Meteorologie und Klimaforschung (IMK)  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-2800  
Fax: +49 7247 82-4742  
E-Mail: [kottmeier@imk.fzk.de](mailto:kottmeier@imk.fzk.de)  
URL: [www.imk.uni-karlsruhe.de/186.php](http://www.imk.uni-karlsruhe.de/186.php)

## *stellv. Sprecher*

Prof. G. Jirka, PhD  
Hydromechanik (IfH)  
Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2200  
Fax: +49 721 608-2202  
E-Mail: [jirka@uka.de](mailto:jirka@uka.de)  
URL: [www.ifh.uni-karlsruhe.de](http://www.ifh.uni-karlsruhe.de)

## **KIT-Schwerpunkte**

# KIT-Schwerpunkt COMMputation

Wir sind umgeben von einer Vielzahl intelligenter Systeme, die in Geräte, Gebrauchsgegenstände und Instrumente unseres Alltags eingebettet sind und deren Präsenz in Zukunft voraussichtlich noch stark zunehmen wird. Viele dieser Objekte besitzen schon jetzt Fähigkeiten, untereinander und mit Menschen zu kommunizieren, ihre Umgebung wahrzunehmen und sich an dynamisch veränderliche Anforderungen anzupassen. Intelligente Anwendungssysteme sind ohne Kommunikation oder leistungsfähige Informationsverarbeitung undenkbar, dies führt zu hohen, sich gegenseitig bedingenden Leistungs- und Sicherheitsanforderungen an Kommunikation und Informationsverarbeitung.

Diese inhärente Verknüpfung von „Communication“ und „Computation“ wird durch das Kunstwort *COMMputation* symbolisiert.

Entsprechend konzentriert sich der KIT-Schwerpunkt COMMputation auf Konzepte, Architekturen, Methoden, Werkzeuge und ausgewählte Anwendungen der

- Informationsverarbeitung,
- Kommunikation sowie
- organisations- und Service-orientierter Prinzipien,

um die Beherrschbarkeit komplexer technischer Systeme zu garantieren und eine vertrauenswürdige, robuste und effiziente Verarbeitung zu ermöglichen.

Die Arbeit des Schwerpunkts gliedert sich in die thematischen Bereiche

- eOrganisation und Service-Engineering,
- Grid- und Scientific Computing,
- Algorithm- und Software-Engineering,
- Systems-Engineering und
- Kommunikationstechnik

Derzeit beteiligen sich 30 Lehrstühle aus dem Kompetenzbereich „Information, Kommunikation, Organisation“ des KIT an der Arbeit des Schwerpunkts, dessen Basis eine Reihe größerer Forschungsprojekte ist, dazu zählen u. a.

- das HGF Programm GRID/Wissenschaftliches Rechnen,
- die Graduiertenkollegs „Sensor-Aktor-Netze“ und „Informationsmanagement und Market Engineering“,
- DFG Schwerpunktprogramme der Informatik, die in Karlsruhe koordiniert werden („Organic Computing“ und „Algorithm Engineering“),
- mehrere große EU-, BMBF-, BMWi-Verbundprojekte,
- das HP, Intel and Yahoo! Cloud Computing Test Bed am SCC und
- das Karlsruhe Service Research Institute (KSRI) (gemeinsame Einrichtung von KIT und IBM).

## Angebote

Die am Schwerpunkt COMMputation beteiligten Institute sind für Kooperationen mit anderen Forschungsinstitutionen oder Partnern aus Wirtschaft oder Verwaltung offen.

### Kontakt:

*KIT Präsidium*

CIO Prof. Dr. N. Henze

76128 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-3265

Fax: +49 721 608-6066

E-Mail: [norbert.henze@kit.edu](mailto:norbert.henze@kit.edu)

URL: [www.kit.edu/praesidium.php](http://www.kit.edu/praesidium.php)

*Wiss. Sprecher*

Prof. Dr. H. Schmeck

E-Mail: [hartmut.schmeck@kit.edu](mailto:hartmut.schmeck@kit.edu)

*stellv. Sprecherin*

Prof. Dr. D. Wagner

E-Mail: [dorothea.wagner@kit.edu](mailto:dorothea.wagner@kit.edu)

Weitere Informationen:

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

# KIT-Schwerpunkt Mobilitätssysteme

## Forschungsschwerpunkte

Der neu gegründete KIT Schwerpunkt Mobilitätssysteme stellt die Zusammenführung von über 37 KIT-Instituten mit aktuellen Forschungsprojekten im Bereich der Mobilität dar. Darüber hinaus werden bereits bestehende Forschungscluster wie z. B. KIT-CART (Center of Automotive Research and Technology) konsequent unter dem Dach der Mobilitätssysteme eingliedert. Durch die Bündelung von Forschungsaktivitäten im Bereich der Mobilitätssysteme wird das Innovationspotential am KIT weiter gestärkt. Ferner eröffnet sich die Möglichkeit die Thematik der Mobilität am KIT nachhaltig und strategisch zu festigen. Der Schwerpunkt bietet darüber hinaus eine zentrale Anlaufstelle für direkte Kontakte zwischen Wissenschaft, Industrie, Politik und Gesellschaft. Mit dieser Zusammenführung sollen Synergien geschaffen und die Bedeutsamkeit der Stellung des KITs im Bereich der Mobilität verdeutlicht werden.

Die Forschungsinhalte des KIT-Schwerpunktes Mobilitätssysteme sind vielfältig und umfassen dabei die folgenden Themengebiete:

- Antriebs- und Speichersysteme
- Chassis und Body
- Aufbau- und Manipulationssysteme
- Fahrzeug-, Verkehrsführung und Logistik
- Infrastruktur und Gesellschaft

Ein besonderes Augenmerk soll dabei auf die Erforschung der Wechselwirkung zwischen Mensch-Fahrzeug-Infrastruktur gelegt werden. Mit Hilfe der Zusammenführung sollen neue Ideen und Impulse für die boden-gebundene Mobilität und damit den Transport von Personen und Gütern der Zukunft gewonnen werden.

## Ausstattung

- Umfangreiche Prüfstandsausstattung in der Entwicklung von Mobilitätstechnik (Automobile, Bahnsystemtechnik, mobile Arbeitsmaschinen, usw.)
- Simulationssoftware

## Angebote

- Vermittlung von interdisziplinärer Transferdienstleistungen im Bereich der Mobilität
- Wir sind zentraler Ansprechpartner für alle, die institutsübergreifende Forschungskontakte suchen

### Kontakt:

Dipl.- Ing. S. Ott  
IPEK, Institut für Produktentwicklung  
Gotthard-Franz-Str. 9  
Standort Fasanengarten  
Geb. 50.33  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3681  
Fax: +49 721 608-6966  
E-Mail: ott@ipek.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.ipek.uni-karlsruhe.de](http://www.ipek.uni-karlsruhe.de)

Dr. phil. T. Meyer  
Institut für Fahrzeugtechnik und  
Mobile Arbeitsmaschinen  
Vincenz-Prießnitz-Str. 1  
Geb. 07.07  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6430  
Fax: +49 721 608-6451  
E-Mail: thomas.meyer@kit.edu  
URL: [www.iffma.uni-karlsruhe.de](http://www.iffma.uni-karlsruhe.de)

## **KIT-Kompetenzbereiche**

# Kompetenzbereich Angewandte Lebenswissenschaften

Prof. Dr. Andrew C. Cato

Dieser Kompetenzbereich vereint das komplexe Zusammenspiel von Biologie, Chemie, Toxikologie, Medizin und Ingenieurwissenschaften. Er umfasst grundlagenorientierte Forschung in der Zell- und Strukturbiologie, sowie die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnik in der vernetzten medizinischen Versorgung. Sowohl in den Grundlagen-Projekten als auch den anwendungsorientierten Neuentwicklungen ist der Kompetenzbereich eng eingebunden in die Erforschung funktionseller 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 industriellen Biotechnologie
  - Modell- und Roboterunterstützte Diagnose und Therapie, Telemedizin, Lab-on-chip-Systeme
  - der Nutzen/Risikoevaluierung von Lebensmittelinhaltsstoffen und -kontaminanten.

Der Kompetenzbereich umfasst die vier Kompetenzfelder:

- Biotechnologie,
- Toxikologie und Ernährungswissenschaften,
- Gesundheit und Medizintechnik, sowie
- Zell- und Strukturbiologie.

## Kontakt:

Prof. Dr. A. C. Cato  
Institute of Toxicology and Genetics  
Tel.: +49 7247 82-2146  
Fax: +49 7247 82-3354  
E-Mail: [andrew.cato@itg.fzk.de](mailto:andrew.cato@itg.fzk.de)  
URL: [www.forschung.kit.edu/232.php](http://www.forschung.kit.edu/232.php)

Prof. Dr. O. Dössel  
Institut für Biomedizinische Technik  
Tel.: +49 721 608-2650  
Fax: +49 721 608-2789  
E-Mail: [olaf.doessel@ibt.uni-karlsruhe.de](mailto:olaf.doessel@ibt.uni-karlsruhe.de)

# Kompetenzbereich Erde und Umwelt

Dr. Ottmar Möhler

Themen dieses Kompetenzbereiches sind die Strukturen und Prozesse des Systems Erde sowohl im natürlichen Zustand als auch unter anthropogenen Modifikationen und Belastungen. Es werden insbesondere die Kompartimente Lithosphäre, Hydrosphäre, Pedosphäre, Biosphäre und Atmosphäre betrachtet. 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, übergreifend von lokalen zu globalen Skalen, verfolgt. Der Kompetenzbereich verbessert dadurch grundlegendes Prozessverständnis, entwickelt Managementansätze und erarbeitet sozio-ökonomische Methoden mit dem Ziel, diversen Herausforderungen wie Risikobewertung und -minimierung, Anpassung an Folgen von Klimaänderung und Infrastrukturmanagement gerecht zu werden.

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

- Kompetenzfeld „Atmosphäre und Klima“
- Kompetenzfeld „Geosphäre und Risikomanagement“
- Kompetenzfeld „Hydrosphäre und Umwelttechnologie“
- Kompetenzfeld „Bauwerke und urbane Infrastruktur“

## Kontakt:

Dr. O. Möhler  
Institut für Meteorologie und  
Klimaforschung  
Tel.: +49 7247 82-4287  
E-Mail: [Ottmar.Moehler@kit.edu](mailto:Ottmar.Moehler@kit.edu)  
URL: [www.forschung.kit.edu/  
228.php](http://www.forschung.kit.edu/228.php)

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. B. Heck  
Geodätisches Institut  
Tel.: +49 721 608-3674  
Fax: +49 721 608-6808  
E-Mail: [heck@kit.edu](mailto:heck@kit.edu)

# Kompetenzbereich Information, Kommunikation und Organisation

Prof. Dr. Ralf Reussner

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. Dabei ist der Kompetenzbereich in folgende Kompetenzfelder gegliedert:

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

## Kontakt:

Prof. Dr. R. Reussner  
Institut für Programmstrukturen und  
Datenorganisation  
Tel.: +49 721 608-5993  
Fax: +49 721 608-5990  
E-Mail: reussner@ipd.uka.de  
URL: [www.forschung.kit.edu/  
230.php](http://www.forschung.kit.edu/230.php)

Prof. Dr. Ing. habil. G. Bretthauer  
Institut für Angewandte Informatik/  
Automatisierungstechnik  
Tel.: +49 7247 82-5700  
Fax: +49 7247 82-5702  
E-Mail: georg.bretthauer@iai.fzk.de

# Kompetenzbereich Materie und Materialien

Prof. Dr. Volker Saile

Der Kompetenzbereich Materie und Materialien umfasst ein breites Portfolio an Kompetenzen in Wissenschaften, Technologien und Anwendungen. Grundlegende Fragen wie nach der Entstehung und Entwicklung des Universums und nach dem Träger der Masse von Elementarteilchen werden in der Elementarteilchen- und Astroteilchenphysik verfolgt. Dafür tragen KIT-Institute zu Großexperimenten bei, die in Karlsruhe und in internationalen Kollaborationen an verschiedenen Plätzen weltweit betrieben werden. Grundlegende Fragen in den Naturwissenschaften werden ebenfalls in der Festkörperphysik und der Chemie untersucht. Die Materialforschung widmet

sich der Entwicklung, Synthese und Charakterisierung von Werkstoffen. Auch die Forschung in den Nanowissenschaften befasst sich mit Materialien einschließlich biologischer Systeme und Prozesse. Außerdem werden in diesem Forschungsfeld Bauteile mit kritischen Dimensionen unter 100 Nanometer hergestellt und charakterisiert. In der Mikrotechnologie werden Prozesse und Methoden zur Herstellung von Mikrokomponenten bis hin zu kompletten Mikrosystemen entwickelt mit dem Ziel eines Einsatzes in Produkten. Die Fortschritte in den Werkstoffen und Strukturierungsmethoden unterstützen auch das Feld Optik und Photonik. Hier ist die Forschung auf die Erzeugung und Manipulation von Photonen sowie die Wechselwirkung zwischen Licht und Materie ausgerichtet.

## Kontakt:

Prof. Dr. V. Saile  
Institut für Mikrostrukturtechnik  
Tel.: +49 7247 82-2740  
E-Mail: volker.saile@imt.fzk.de  
URL: [www.forschung.kit.edu/  
226.php](http://www.forschung.kit.edu/226.php)

Prof. Dr. T. Müller  
Institut für Experimentelle Kernphysik  
Tel.: +49 721 608-3524  
Fax: +49 7247 82-5968  
E-Mail: thomas.mueller@kit.edu  
URL: [www.ekp.physik.uni-  
karlsruhe.de/~mullerth](http://www.ekp.physik.uni-karlsruhe.de/~mullerth)

# Kompetenzbereich „Systeme und Prozesse“

Prof. Dr. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova

Der Kompetenzbereich „Systeme und Prozesse“ umfasst den weiten Bereich des Baus von Maschinenanlagen und elektrischen Anlagen inklusive Transporttechnik, Kraftwerkstechnik und Verfahrenstechnik. Dazu gehören zum einen die notwendigen Grundlagen wie moderne Methoden der Strömungsmechanik ein- oder mehrphasiger Systeme, die Forschung an Verbrennungsvorgängen und anderen Formen der chemischen Umwandlung sowie grundlegende Forschung auf den Gebieten der integrierten Produktentwicklung, des Informationsmanagements und der numerischen Verfahren zur Konstruktion, Simulation und Regelung technischer Systeme. Zum anderen sind anwen-

dungsorientierte Forschungsarbeiten z. B. auf den Gebieten des Fahrzeugbaus, der Produktionstechnik, der Strömungsmaschinen, von Hochspannungsversorgungs- und Mikrowellenheizeanlagen, des Anlagenbaus und viele andere technische Gebiete in diesem Kompetenzbereich enthalten. Das Zusammenwirken all dieser Systeme im Product-Life-Cycle wird einerseits durch systematische Forschung auf Basis des Life Cycle Assessment in Hinblick auf Umwelt und Ressourcen und andererseits durch die Forschung im Rahmen des Product Lifecycle Management an Grundlagen, Methoden, Prozessen und IT-Systemen zur lebenszyklusorientierten Unterstützung von Produkten in allen Phasen und Aktivitäten ergänzt. Deren industrielle Anwendungen sind schließlich Gegenstand einer dritten Säule des Kompetenzbereichs.

## Kontakt:

Prof. Dr. Dr.-Ing. J. Ovtcharova  
Institut für Informationsmanagement  
im Ingenieurwesen  
Tel.: +49 721 608-2129  
Fax: +49 721 661138  
E-Mail: [jivka.ovtcharova@kit.edu](mailto:jivka.ovtcharova@kit.edu)  
URL: [www.forschung.kit.edu/  
236.php](http://www.forschung.kit.edu/236.php)

Dr. K. Schubert  
Institut für Mikroverfahrenstechnik  
E-Mail: [klaus.schubert@imvt.fzk.de](mailto:klaus.schubert@imvt.fzk.de)

# Kompetenzbereich Technik, Kultur und Gesellschaft

Prof. Dr. rer. pol. Christof Weinhardt

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, Ökonomie und Gesellschaft andererseits. Dabei leistet der Kompetenzbereich einen Beitrag zur Richtungsfindung in der Wissenschaft, zur Übertragung von Innovationen in die Praxis, aber auch dazu, Handlungsbedarf für Wirtschaft, Politik und Regulierung rechtzeitig zu erkennen und ihnen die richtigen Entscheidungen zu ermöglichen.

Der Kompetenzbereich ist in drei Kompetenzfelder gegliedert:

- Das Kompetenzfeld „Kulturerbe und sozialer Wandel“ beschäftigt sich mit materiellen und ideellen Aspekten im Spannungsfeld zwischen dem Kulturerbe, der kulturellen Vielfalt und Bereitschaft zum Wandel, der Bildung moderner Identitäten und Konzeptionen zur sozialen Verantwortung. Die im Fokus des Kompetenzfeldes stehenden Themen wie Globalisierung, technische und kulturelle Entwicklungen und Prozesse erfordern das Zusammenwirken sowohl interdisziplinärer Forschung wie Architekturtheorie und Kunst- und Baugeschichte als auch disziplinärer Forschung wie Renovierung und Sanierung.
- Das Kompetenzfeld „Wirtschaftsorganisation und Innovation“ entwickelt Methoden, Modelle und Werkzeuge, um die Interaktionen von Unternehmen in modernen Ökonomien zu analysieren und zu verbessern, wettbewerbsfähige Strategie-

gen zu entwerfen und Innovationen aus der Forschung in die wirtschaftliche Anwendung zu transferieren. Dabei sind Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre, Operations Research, Rechtswissenschaften, Soziologie, Politik- und Kulturwissenschaften sowie die angewandte Informatik themenbezogen integriert.

- Das Kompetenzfeld „Wechselwirkung von Wissenschaft, Technik und Gesellschaft“ stellt Wissen zu komplexen Beziehungen zwischen Wissenschaft, Technik und Gesellschaft in vielen Technik- und Anwendungsfeldern bereit. Dieses Wissen wird – im Sinne von Gesellschafts- und Politikberatung – genutzt, um verantwortbare und wissensbasierte Entscheidungsprozesse in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit zu unterstützen.

## Kontakt:

Prof. Dr. rer. pol. Ch. Weinhardt  
Institut für Informationswirtschaft  
und -management

Tel.: +49 721 608-8370

Fax: +49 721 608-8399

E-Mail: [christof.weinhardt@iw.uni-karlsruhe.de](mailto:christof.weinhardt@iw.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.forschung.kit.edu/234.php](http://www.forschung.kit.edu/234.php)

Prof. Dr. A. Grunwald  
Institut für Technikfolgenabschätzung  
und Systemanalyse

Tel.: +49 7247 82-2500

Fax: +49 7247 82-4806

E-Mail: [grunwald@itas.fzk.de](mailto:grunwald@itas.fzk.de)

## **Helmholtz-Programme**

## Programm Astroteilchenphysik (ASTRO)

Das Programm Astroteilchenphysik wird federführend vom Institut für Kernphysik (IK, siehe Seite 176) betrieben, wo auch die Programmleitung ansässig ist. Mit Teilen ihrer Ressourcen sind auch die Institute für Technische Physik (ITP, siehe Seite 267) und für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik (IPE, siehe Seite 229) sowie das Steinbuch Centre for Computing (SCC, siehe Seite 353) an dem Programm beteiligt.

Wissenschaftliche Inhalte, Ausstattung und Angebote entnehmen Sie bitte den entsprechenden Seiten der genannten Institute.

### **Kontakt:**

Institut für Kernphysik (IK)

#### *Programmleitung*

Prof. Dr. J. Blümer

#### *Stellvertretende Programmleitung*

Prof. Dr. H. J. Gils

#### *Information*

Tel.: +49 7247 82-8100 oder  
-3280

Fax: +49 7247 82-8118

E-Mail: [info@kceta.kit.edu](mailto:info@kceta.kit.edu)

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

# Programm Atmosphäre und Klima

## Institut für Meteorologie und Klimaforschung

### Forschungsschwerpunkte

Die Lebensbedingungen auf der Erde werden wesentlich durch den Zustand der Atmosphäre und die Wechselwirkungen mit den Landoberflächen geprägt. Veränderungen der Landoberfläche sowie der Konzentration wichtiger atmosphärischer Spurenstoffe durch Aktivitäten des Menschen haben bereits zu erheblichen Umweltproblemen geführt. Diese Entwicklung wird sich in Anbetracht des ansteigenden Ressourcenverbrauchs weiter verschärfen.

Im Fokus der Arbeiten stehen die Untersuchungen des Verhaltens der Stratosphäre, der Troposphäre und der Biosphäre sowie ihrer komplexen Wechselwirkungen im Globalen Wandel. Schwerpunkte sind die Erfassung des hydrologischen Kreislaufs sowie der biogeochemischen Kreisläufe wichtiger umweltrelevanter Spurengase und Aerosole. Die numerischen Modelle werden weiterentwickelt und genutzt, um die Atmosphäre und Klimaänderungen vorherzusagen sowie ökologische und sozioökonomische Folgen zu quantifizieren; in der Folge werden Vermeidungs-/ Anpassungsstrategien daraus abgeleitet.

### Ausstattung

#### Messeinrichtungen:

Forschungsflugzeug HALO, Ballongondeln, Aerosol- und Wolken-Simulationskammer (AIDA), Labor für „Nanoscale Atmospheric Research“, 200m-Turm als Messplattform, Infrarot-Spektrometer zur Spurengasanalyse (MIPAS), abbildende IR-Spektrometer GLORIA-AB und IMIPAS, in-situ Instrumentierung auf Verkehrsflugzeugen (CARIBIC), instrumentierte Messflugzeuge Do 128 (Eigentümerin Univ. Braunschweig) und Ultraleicht, Wolken- und Nieder-

schlagsradars, Sodar- und Lidargeräte, Feldmessinstrumente zur Spurengas- und Aerosolanalytik, in-situ Messfelder (incl. Messgeräten)

#### Numerische Modellierung und Datenprozessierung:

Komplexe numerische Modelle für unterschiedliche Skalen, SIMFLOOD (Simulation of Flood Experience), CEDIM Risk Explorer, COSMO, Internetbasiertes Informationssystem Wettergefahren-Frühwarnung, KAMM (Karlsruher Mesoskaliges Modell) für Windrisiko- und Windenergieabschätzungen.

### Angebote

Grundlagenforschung zur Klärung komplexer Fragestellungen, Beratungsleistungen zum Klimawandel und allen atmosphärischen Prozessen, Vermittlung von Lösungsoptionen in den öffentlichen/politischen Raum, z. B. durch das Süddeutsche Klimabüro.

### Kontakt:

#### Sprecher

Ch. Kottmeier  
Institut für Meteorologie und Klimaforschung (IMK)

Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Tel.: +49 7247 82-2800

Fax: +49 7247 82-4742

E-Mail: [kottmeier@imk.fzk.de](mailto:kottmeier@imk.fzk.de)

URL: [www.fzk.de/fzk/idcplg?IdcService=FZK&node=0738&document=ID\\_001784](http://www.fzk.de/fzk/idcplg?IdcService=FZK&node=0738&document=ID_001784)

#### Programmleitung

K.-F. Ziegahn

Tel.: +49 7247 82-8590

Fax: +49 7247 82-3949

E-Mail: [kfz@umwelt.fzk.de](mailto:kfz@umwelt.fzk.de)

# Programm BioGrenzflächen (BioInterfaces)

Viele Probleme, mit denen unsere Gesellschaft heute konfrontiert ist, sind darauf zurückzuführen, dass lebende Systeme nicht wirkungsvoll gesteuert werden können. Bisher angewandten Methoden mangelt es häufig an der spezifischen Wirksamkeit, die für die zeitgemäße Medizin, Biotechnologie und Industrie erforderlich ist. Daher ist es eine Herausforderung, neue Ansätze zur Beeinflussung lebender Systeme zu entwickeln.

Die kleinsten „lebenden“ Einheiten eines biologischen Systems sind Zellen. Folglich richtet sich jeder Versuch, lebende Systeme wirkungsvoll zu beeinflussen, auf seine zellulären Komponenten.

Die Steuerung des Zellverhaltens beruht auf Grenzflächen („interfaces“). Sie stellen dynamische Kontaktpunkte dar zwischen Zellen, zwischen Zellen und ihrer Umgebung und zwischen Molekülen, wie zum Beispiel Proteinen in Signalkaskaden.

Diese „interfaces“ sind daher logische Schaltstellen in Strategien, die zur Beeinflussung des Zellverhaltens entwickelt werden.

Im Programm BioInterfaces verfolgen Biologen, Chemiker, Physiker, IT-Spezialisten, Ingenieure und Mathematiker das gemeinsame Ziel, lebende Systeme zu steuern – es schlägt eine Brücke zwischen Grundlagenforschung und Entwicklung einerseits und anwendungsorientierten Technologien und Produkten andererseits.

Das Programm umfasst folgende Arbeitsschwerpunkte:

- Die Identifizierung von „Schlüssel“-Grenzflächen, die für die Steuerung des Zellverhaltens von Bedeutung sind. Damit verbunden ist die systematische Erforschung biologischer Prozesse mit Hilfe neuer technologischer Entwicklungen.
- Die Entwicklung von Werkzeugen, die optimal mit diesen Grenzflächen interagieren und die Zellen in der gewünschten Art und Weise beeinflussen. Dies beinhaltet das rationale Design von modularen supramolekularen Wirkstoffen und Oberflächen, die gezielt Biogrenzflächen ansteuern und dadurch die gewünschten Verhaltensweisen von Zellen auslösen.

## Kontakt:

### *Sprecher*

Prof. Dr. U. Strähle  
Institut für Toxikologie und Genetik  
Herrmann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-2507  
E-Mail: [uwe.straehle@kit.edu](mailto:uwe.straehle@kit.edu)  
URL: [http://www-itg.fzk.de/  
biointerfaces/  
biointerfaces.htm](http://www-itg.fzk.de/biointerfaces/biointerfaces.htm)

# Programm Erneuerbare Energien (EE)

## Programmleitung UMWELT

### Forschungsschwerpunkte im Bereich der Biomassenutzung

Das KIT befasst sich mit Forschung und Entwicklung zur Nutzung von Biomasse als chemischem Energieträger in Form gasförmiger oder flüssiger Kraftstoffe sowie chemischer Grundstoffe. Zur Nutzung trockener Biomasse entwickelt das KIT das bioliq®-Verfahren, in dem die Ausgangsstoffe zunächst zu einer zähen Flüssigkeit mit 10- bis 15-fach erhöhter Energiedichte umgesetzt werden, dem sogenannten BioSyncrude, um eine wirtschaftliche Logistik für die großräumig erzeugte Biomasse zu ermöglichen. In einem zweiten Schritt wird dieses Zwischenprodukt durch Hochtemperaturvergasung in Großanlagen zu Synthesegas und weiter zu Synthesekraftstoff umgesetzt. Dieses Konzept wird in einer Pilotanlage demonstriert, die die gesamte Prozesskette vom „Strohballen bis zur Zapfsäule“ einschließt und bis Ende 2011 fertig gestellt sein wird. Bei der Nutzung nasser Biomasse setzen die Arbeiten am KIT auf die hydrothermalen Vergasung, bei der unter hohem Druck bis zu 300 bar und Temperaturen um 600 °C eine Zersetzung in wasserstoffreiches Brenngas erfolgt, das ohne großen Reinigungsaufwand direkt genutzt werden kann. Aufschlussverfahren wie die Elektroporation können dazu dienen, einen größeren Anteil der Biomasse nutzbar zu machen. Für beide Prozessketten – der Nutzung trockener und nasser Biomasse – werden parallel systemanalytische Betrachtungen angestellt, die eine ganzheitliche energetische und ökologische Bewertung einschließen. Die starke Beteiligung der Industrie unterstreicht die hohe Relevanz dieses Arbeitsgebiets als zukunftsorientierte Aufgabe der Energieforschung.

### Forschungsschwerpunkte im Bereich der Geothermie

Das KIT beschäftigt sich mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben zur effizienten Nutzung der Tiefen Geothermie zur Gewinnung von Strom und Wärme. Der Schwerpunkt Arbeiten liegt in der Maximierung der Energieausbeute im Kraftwerksprozess. Besonderes Augenmerk liegt auf speziellen Fragestellungen wie Korrosion und das Vermeiden von Ausfällungen. Mit einem Baukasten für geothermische Bohrlochsonden soll eine Entwicklungsplattform entwickelt werden, die es kommerziellen Betreibern und der Wissenschaft erleichtert, für spezielle Fragestellungen rasch und zu überschaubaren Kosten geeignete Messsonden oder Werkzeuge zu entwickeln.

#### Kontakt:

Dr.-Ing. K.-F. Ziegahn  
Programmleitung UMWELT  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-8590  
Fax: +49 7247 82-3949  
E-Mail: [kfz@umwelt.fzk.de](mailto:kfz@umwelt.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de/umwelt](http://www.fzk.de/umwelt)

Prof. Dr. E. Dinjus  
Tel.: +49 7247 82-2400  
Fax: +49 7247 82-2244  
E-Mail: [eckhard.dinjus@itc-cpv.fzk.de](mailto:eckhard.dinjus@itc-cpv.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de/itc-cpv](http://www.fzk.de/itc-cpv)

Prof. Dr.-Ing. H. Seifert  
Institut für Technische Chemie,  
Thermische Abfallbehandlung  
Tel.: +49 7247 82-2655  
Fax: +49 7247 82-4373  
E-Mail: [helmut.seifert@itc-tab.fzk.de](mailto:helmut.seifert@itc-tab.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de/itc-tab](http://www.fzk.de/itc-tab)

# Programm Kernfusion

## Forschungsschwerpunkte

Im Programm Kernfusion arbeiten acht Institute des Forschungszentrums auf folgenden Gebieten zusammen:

- Brennstoffkreislauf und Vakuumsysteme
- Mikrowellenheizung
- Blanket und Divertor
- Supraleitende Magnete
- Materialentwicklung
- IFMIF (International Fusion Materials Irradiation Facility)
- Plasma-Wand-Wechselwirkungen
- Entwicklung eines globalen Plasmamodells
- Sicherheitsuntersuchungen für ITER

Der Schwerpunkt der Aktivitäten liegt auf dem ingenieurtechnischen Entwurf von Bauteilen für ITER. Diese Aufgaben können nur über einen projektorientierten Ansatz effizient bewältigt werden, der sicherstellt, dass die Verknüpfung aus Forschung, Analyse und ingenieurtechnischem Entwurf zur fertigungsreifen Entwicklung von kompletten nuklearen Komponenten und Systemen führt. In einem späteren Schritt wird die Qualitätssicherung und Ausarbeitung von Genehmigungsunterlagen in Zusammenarbeit mit industriellen Partnern erfolgen und schließlich der Einbau dieser Bauteile in ITER begleitet. Zu diesem Zweck wurden im Programm Kernfusion verschiedene Arbeitsgruppen, Task Forces, in den Bereichen Blanket/Divertor, Mikrowellen-Heizsysteme, supraleitende Magnete, Neutronen-Quelle IFMIF und Brennstoffkreislauf gebildet. Ein Team von Design-Ingenieuren bildet, unterstützt von einer CAD-Gruppe, den Kern jeder Task Force. Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sowie analytische Untersuchungen orientieren sich primär an ingenieurtechnischen Anforderungen.

## Ausstattung

- TLK Tritium Labor Karlsruhe (für Fuel Cycle ITER)
- TOSKA (Toroidalspulen Testanlage Karlsruhe) Testmöglichkeit von supraleitenden Spulen
- FML Fusionsmateriallabor zur Untersuchung von bestrahlten, radioaktiven Materialien
- HELOKA Helium Loops Karlsruhe Einrichtung zum Test von Blankets und Divertoren mit He-Kühlung

## Angebote

3rd Karlsruhe International School on Fusion Technologies Sept. 2009 (jährlich)

### Kontakt:

Dr. K. Hesch  
Programm FUSION  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-5460  
Fax: +49 7247 82-5467  
E-Mail: reinhard.maschuw@fusion.fzk.de  
URL: [www.fzk.de](http://www.fzk.de)

Dr. K. Hesch  
Tel.: +49 7247 82-5462  
Fax: +49 7247 82-5467  
E-Mail: klaus.hesch@fusion.fzk.de

# Programm NANOMICRO: Science, Technology, Systems

Prof. Dr. Horst Hahn

Prof. Dr. Volker Saile

## Forschungsschwerpunkte

Innerhalb des Programms NANOMICRO arbeiten Wissenschaftler aus 17 Instituten an folgenden Themen

- Prozesstechnik und Charakterisierung
- Systemaufbau und -integration
- Elektronische Eigenschaften
- Nanoskalige Materialien
- Photonik

## Angebote

### *Karlsruhe Nano Micro Facility (KNMF)*

Die KNMF ist eine Wissenschaftsinfrastruktur der Helmholtz Gemeinschaft. Sie wird als ein virtuelles und auf dem Campus des Forschungszentrums verteiltes Großforschungsgerät betrieben. Die KNMF steht allen Nutzern aus nationalen und internationalen Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der Regel unentgeltlich zur Verfügung.

Die KNMF bündelt State-of-the-art-Technologien zu einer Technologieplattform für die Strukturierung und Charakterisierung einer Vielfalt von Funktionsmaterialien mit Mikrometer- und Nanometer-Auflösung.

Die Strukturierungs- und Charakterisierungstechnologien werden in drei KNMF-Laboren koordiniert:

- KNMF-Labor für Mikro- und Nanostrukturierung
- KNMF-Labor für Mikroskopie und Spektroskopie
- KNMF-Labor für Synchrotron-Charakterisierung (im Aufbau)

### *FIF – Forum Industrie und Forschung*

FIF macht Know-how in den Nano- und Mikrotechnologien verfügbar und bietet Unternehmen eine flexible und verlässliche Unterstützung im Innovationsprozess. Die FIF-Leistungen reichen von Technologieberatung und Machbarkeitsuntersuchungen über die Nutzung von Anlagen und die Begleitung der Unternehmen bei Prototypen- und Prozessentwicklungen bis hin zu Schulung und Training von Mitarbeitern. Workshops zu aktuellen Nano- und Mikrothemen runden das Angebot ab und bieten Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch zwischen Forschung und Industrie. Durch eine Mitgliedschaft im FIF können Unternehmen auf ein breitgefächertes Expertenwissen zugreifen und Dienstleistungen unbürokratisch abrufen.

### **Kontakt:**

Programmleitung NANOMICRO  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Fax: +49 7247 82-5579

A. Moritz

Tel.: +49 7247 82-5578  
E-Mail: [angelika.moritz@kit.edu](mailto:angelika.moritz@kit.edu)  
URL: [www.fzk.de/nanomikro](http://www.fzk.de/nanomikro)

G. Obermaier

Tel.: +49 7247 82-5589  
E-Mail: [georg.obermaier@kit.edu](mailto:georg.obermaier@kit.edu)  
URL: [www.fzk.de/knmf](http://www.fzk.de/knmf)

Th. Schaller

Tel.: +49 7247 82-3123  
E-Mail: [thomas.schaller@kit.edu](mailto:thomas.schaller@kit.edu)  
URL: [www.fzk.de/fif](http://www.fzk.de/fif)

# Programm Nukleare Sicherheitsforschung (NUKLEAR)

Dr.-Ing. Joachim U. Knebel

## Forschungsschwerpunkte

Im Sinne einer gesellschaftlichen Vorsorgeforschung ist auch künftig kerntechnisches Fachwissen gefordert, um den hohen Sicherheitsstandard der Kernkraftwerke zu gewährleisten sowie radioaktive Abfälle zu behandeln und sicher zu entsorgen.

Im Programm Nukleare Sicherheitsforschung werden die wissenschaftlich-technischen Aspekte folgender Schwerpunkte untersucht:

- Sicherheit der Kernreaktoren
- Verminderung der Radiotoxizität des langlebigen Abfalls
- Sicherheit der nuklearen Entsorgung
- Strahlenschutz

## Ausstattung

Ziel der Forschung der Sicherheit von Kernreaktoren ist es, mögliche Risiko beinhaltende Konstellationen schnell zu erkennen und rechtzeitig auf Sicherheitslücken hinweisen zu können. Da außerhalb Deutschlands an der Nutzung von Kernenergie festgehalten wird, richtet sich die Sicherheitsforschung zunehmend auch auf in Europa entwickelte neue Systeme und Technologien. Hierzu existieren verschiedene großskalige Versuchsanlagen, die sicherheitstechnische Fragestellungen im Detail untersuchen.

Im Bereich nukleare Entsorgung erarbeiten die Wissenschaftler am KIT die Grundlagen für einen geochemisch fundierten Langzeitsicherheitsnachweis für nukleare Endlager. Die Arbeiten zur Behandlung und Konditionierung hochradioaktiver Abfälle konzentrieren sich auf die Immobilisierung durch Verglasung.

Ebenso untersuchen die Wissenschaftler, inwieweit sich langlebige Radionuklide abtrennen (Partitioning) und in kurzlebige oder stabile Isotope umwandeln lassen (Transmutation), um so die Radiotoxizität zu verringern.

In der Strahlenschutzforschung entwickeln Wissenschaftler Verfahren, um Strahlendosen personenbezogen zu ermitteln, und empfehlen Maßnahmen zum Strahlenschutz bei Radionukliden in der Umwelt sowie beim externen Notfallschutz im Umgang mit den radiologischen Folgen nach möglichen kerntechnischen Störfällen.

## Angebote

Das Programm NUKLEAR führt gemeinsam mit der französischen CEA jährlich die international anerkannte Frédéric Joliot/Otto-Hahn-Sommerschule für die Weiterbildung des wissenschaftlichen und technischen Nachwuchses in der Kerntechnik durch. Am 20. Februar wurde die AREVA Nuclear Professional School gegründet, mit der die kerntechnische Ausbildung auf eine noch breitere Basis gestellt wird.

### Kontakt:

Dr. J. U. Knebel  
NUKLEAR  
Tel.: +49 7247 82-5510  
Fax: +49 7247 82-5508  
E-Mail: joachim.knebel@nuklear.fzk.de

Dr. Th. W. Tromm  
Tel.: +49 7247 82-5509  
Fax: +49 7247 82-5508  
E-Mail: walter.tromm@nuklear.fzk.de

# Programm Rationelle Energieumwandlung und -nutzung (REUN)

## Programmleitung UMWELT

Dr.-Ing. Karl-Friedrich Ziegahn

## Forschungsschwerpunkte

Im Programm Rationelle Energieumwandlung und -nutzung (REUN) sind die Arbeiten des KIT zusammengefasst, welche sich mit wichtigen energieeffizienten Fragen aus dem Bereich der nichtnuklearen Energietechnik beschäftigen. Die Arbeiten konzentrieren sich einerseits auf die Nutzung der Supraleitung bei energietechnischen Aufgabenstellungen sowie von neuen energieeffizienten Netzbetriebsmitteln und den dazu erforderlichen kryotechnischen Komponenten. Andererseits werden Verfahren für die energieeffiziente Brennstoffumwandlung und nachfolgende Gasreinigung sowie die Mitverbrennung heterogener Ersatzbrennstoffe in der Kraftwerkstechnik untersucht und darüber hinaus die Prozessintensivierung durch Mikrowellentechnik und Mikroverfahrenstechnik sowie energieoptimierte Materialien aus dem Bereich des Leichtbaus und neue Prozesse für die Zementproduktion entwickelt.

## Ausstattung

- Tieftemperatur-Hochspannungslabor ( $\geq 4\text{K}$ ,  $\leq 300\text{kV}$ )
- Gerätschaften zur Herstellung von Supraleitern und deren Charakterisierung
- Charakterisierung
- Hochfeldmagnet-Labor
- 0,5 MW TAMARA-Pilotanlage für die Feststoffverbrennung mit Gasreinigung
- HEPHAISTOS-Experimentierzentrum mit Mikrowellen-Testanlagen (Volumen bis 7000 L)
- Laboranlagen zur Charakterisierung mikroverfahrenstechnischer Komponenten

## Angebote

- Entwicklung supraleitender YBCO-basierter Kontakte und Niederungsverlust-Leiter

- Entwicklung und Tests von Strombegrenzungsumwandlern (mehrere 100 kVA) und 24-25 T-Hochfeldspulen
- Entwicklung nano- und mikrostrukturierter Membranen für die Hochtemperaturfiltration und -reinigung
- Entwicklung und Demonstration eines Brenners für unterschiedliche Ersatzbrennstoffe
- Entwicklung mikrostrukturierter Komponenten
- Supraleitung für energietechnische Anwendungen
- Ersatzbrennstoffe für die Energieerzeugung
- Mikrowellenverfahrenstechnik für die Prozessintensivierung

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. M. Noe  
Institut für Technische Physik (ITP)  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-3500  
Fax: +49 7247 82-7350  
E-Mail: mathias.noe@itp.fzk.de  
URL: [www.fzk.de/itp](http://www.fzk.de/itp)

Prof. Dr.-Ing. H. Seifert  
Institut für Technische Chemie, Bereich  
Thermische Abfallbehandlung (ITC-TAB)  
Tel.: +49 7247 82-2655  
Fax: +49 7247 82-4373  
E-Mail: helmut.seifert@itc-tab.fzk.de  
URL: [www.fzk.de/itc-tab](http://www.fzk.de/itc-tab)

Dr.-Ing. P. Pfeifer  
Institut für Mikroverfahrenstechnik (IMVT)  
Tel.: +49 7247 82-4767  
Fax: +49 7247 82-7767  
E-Mail: peter.pfeifer@imvt.fzk.de  
URL: [www.fzk.de/imvt](http://www.fzk.de/imvt)

# Programm Technologien, Innovation und Gesellschaft

Prof. Dr. Armin Grunwald

## Forschungsschwerpunkte

Das Programm Technologien, Innovation und Gesellschaft (TIG) ist der Erforschung der ökologischen, ökonomischen, politischen, ethischen und sozialen Aspekte neuer Technologien und ihrer Gestaltung gewidmet. Es werden Chancen und Risiken von Schlüsseltechnologien sowie Erfolgsfaktoren von Innovation erforscht, um die Potenziale technischer Innovationen gut ausschöpfen zu können. Die Forschungsschwerpunkte sind:

- **Gesellschaftliche Erwartungen an die Wissenschaften:**  
Die Anforderungen nachhaltiger Entwicklung und das Konzept der Wissensgesellschaft mit seinen Implikationen für gesellschaftliche Entscheidungsprozesse stehen hier im Mittelpunkt.
- **Innovationsprozesse und Technikfolgen:**  
Es werden Chancen und Risiken neuer Technologien erforscht, genauso wie fördernde und hemmende Faktoren für Innovation. Schwerpunkte der Arbeit sind Nanotechnologie und Neue Materialien, Informations- und Kommunikationstechnik sowie Autonome Systeme.
- **Energetische Nutzung von Biomasse:**  
Im Rahmen von TIG werden System- und Prozesskettenanalysen zu Verfahren der Konversion von Biomasse in nutzbare Energie durchgeführt und Nutzungskonkurrenzen in Bezug auf Biomasse erforscht.
- **Rationelle Energieumwandlung und -nutzung:**  
Entlang der Kette von der Energiebereitstellung über die Umwandlung bis hin zur Nutzung werden Effizienzpotenziale erforscht.

## Ausstattung

TIG verfügt als einziges Programm in der Helmholtzforschung über keinerlei Laborkapazitäten. Zentrales Element ist die interdisziplinär zusammengesetzte Mitarbeiterschaft. Es werden spezifische Methoden inter- und transdisziplinärer Arbeit weiterentwickelt, insbesondere Methoden prospektiver Analyse und Bewertung. Zentrale Institution des TIG ist das Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS).

## Angebote

- Beratung von Institutionen in Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und für die gesellschaftliche Öffentlichkeit in Bezug auf Technikfolgen- und Innovationsfragen
- Forschungsk Kooperationen zu Technikfolgenabschätzung, Energie- und Stoffstromanalyse, Innovationsforschung und im Technology Foresight
- Unterstützung der wissenschaftlichen Kommunikation und Vernetzung durch Informationsangebote wie die Zeitschrift „Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis“.

## Kontakt:

Prof. Dr. A. Grunwald  
Institut für Technikfolgenabschätzung  
und Systemanalyse (ITAS)  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-2500  
Fax: +49 7247 82-4806  
E-Mail: grunwald@itas.fzk.de

# Programm Wissenschaftliches Rechnen (Supercomputing)

Klaus-Peter Mickel

## Forschungsschwerpunkte

Der wesentliche Schwerpunkt des Programms Wissenschaftliches Rechnen (Supercomputing) ist die Verknüpfung von innovativen Diensten und forschungsgetriebenen Aufgaben. Dabei ist die wichtigste Aufgabe, forschungsrelevante Aufgabenstellungen zu bearbeiten, um daraus nachhaltig verfügbare Strukturen ableiten zu können. Neben der Integration von Hochleistungsrechnern und Clustern, sowie heterogenem Speicher in verteilten Strukturen ist die Ertüchtigung der Software wissenschaftlicher Anwendungen zur effizienten Nutzung von Supercomputern, Grids und Clouds das vorrangige Ziel.

### *Simulation Laboratories (SimLabs)*

Die SimLabs „Energy“, „NanoMikro“, „Earth and Environment“ und „Elementary Particle and Astroparticle Physics“ und schlagen die Brücke zwischen reiner Anwenderunterstützung und der projektorientierten Forschungsarbeit innerhalb der Zentren.

### *Grid- und Cloud-basierte Services*

In Projekten wie CampusGrid, GridKa, D-Grid und EGEE werden neue innovative Strukturen und Komponenten für eine serviceorientierte Architektur (SOA) entwickelt. Es entstehen serviceorientierte Anwendungsumgebungen, die nachhaltige IT-Lösungen für die wissenschaftliche Forschung in zahlreichen Disziplinen ermöglichen. Im Rahmen von Europäischen Forschungsprojekten werden bestehende Grid- und Cloud-Dienste um neue Fähigkeiten wie Interaktive Bedienung und Vielprozessorsysteme erweitert.

### *Large Scale Data Facility (LSDF)*

Der Bedarf an zuverlässigen, für Grid- und Cloud-Anwendungen zugänglichen Datendiensten manifestiert sich in der Bereitstellung großer Online- und Bandspeicher-Datenbereiche in der Größenordnung von mehr als 20 Petabytes. Neben den unterschiedlichen Zugangsmechanismen, der Datensicherheit sowie Nachhaltigkeit sind auch Fragen bezüglich Zugriffsgeschwindigkeit auf Daten und Management von großen Datenmengen zu beantworten. Dafür sind neue Konzepte für den Zugriff über Metadaten, zur Langzeitarchivierung und zum Information Life Cycle Management zu entwickeln und umzusetzen.

## Ausstattung

Innerhalb des KIT stellt das Steinbuch Centre for Computing (SCC) ein Information Technology Centre mit den Aufgaben eines wissenschaftlichen Rechenzentrums dar. Alle wichtigen Details werden auf einem virtuellen Rundgang präsentiert.

### **Kontakt:**

K.-P. Mickel  
Programm Wissenschaftliches Rechnen  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-5600  
Fax: +49 7247 82-4972  
E-Mail: mickel@kit.edu

## Fakultäten

# Fakultät für Architektur

Prof. Dipl.-Ing. Markus Neppi

## Forschungsprofil der Fakultät:

Bauwerke selbst sowie die mit ihrer Planung und Erstellung verbundenen Prozesse sind durch komplexe Eigenschaften charakterisiert. Demzufolge umfasst Architekturforschung eine größere Anzahl von unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen mit jeweils spezifischen Methoden. Sie kann sich als transversal, fachübergreifend verstehen, indem sie versucht, verschiedene Aspekte von Objekten und Tätigkeiten zu untersuchen, oder als vertiefend in einer Disziplin. In beiden Fällen kommen historische, soziolo-

gische, erkenntnistheoretische u. a. Methoden genauso zum Einsatz wie mathematische, physikalische oder systemtheoretische Methoden.

Die Forschungsaktivitäten an der Fakultät umfassen drei Schwerpunkte:

1. Wissenschaftliche und künstlerische Entwicklung der Architektur
2. Bautechnologie
3. Städtebau, Regionalplanung und Landschaftsarchitektur.

Konkrete Projekte in diesem Rahmen, die teilweise auch abteilungs-, instituts- und fakultätsübergreifend bearbeitet werden, finden sich auf den Seiten der einzelnen Abteilungen.

## Kontakt:

Prof. Dipl.-Ing. M. Neppi  
Fakultät für Architektur  
Englerstraße 7  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2156  
Fax: +49 721 608-6090  
E-Mail: [dekanat@arch.uni-karlsruhe.de](mailto:dekanat@arch.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.architektur.uni-karlsruhe.de](http://www.architektur.uni-karlsruhe.de)

# Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Franz Nestmann

Die Geschichte der Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften und im Besonderen des Bauingenieurwesens ist aufs Engste mit der Geschichte der Universität Karlsruhe verbunden. Am Beginn der Universität Karlsruhe stand ein Bauingenieur: Johann Gottfried Tulla. Er gründete 1807 seine Ingenieurschule zur Ausbildung von Mitarbeitern für die von ihm geordnete badi-sche Straßen- und Wasserbauverwaltung.

Hinzu kam ein Architekt: Friedrich Weinbrenner, seine Bauschule war aus der seit 1786 bestehenden Architektonischen Zeichenschule hervorgegangen. Durch Vereinigung von Tullas Ingenieur- und Weinbrenners Bauschule mit der Lehranstalt für Maschinenbau Freiburg und einer Forstschule

wurde am 7. Oktober 1825 die „Polytechnische Schule“ gegründet.

Seit 2002 arbeiten die Fachbereiche Geo- und Umweltwissenschaften mit den Bauingenieurwissenschaften in dieser Fakultät zusammen. Mit diesem Zusammenschluss wurde der Verzahnung und Interaktion von Bauwerken mit deren Umgebung in verstärktem Maße Rechnung getragen. Derzeit sind 18 Institute mit insgesamt 32 Professoren in der Fakultät verbunden, die fachspezifische Schwerpunkte abdecken und gemeinsam in deutschen und internationalen Projekten interdisziplinär zusammenarbeiten. Das Tätigkeitsfeld umfasst dabei Grundlagenforschung, wissenschaftlich-anwendungsorientierte Arbeiten aber auch Forschungs- und Know-how-Transfer in die Praxis sowie Capacity-building.

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. F. Nestmann  
Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und  
Umweltwissenschaften  
Otto-Ammann-Platz 1  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2192  
Fax: +49 721 608-4806  
E-Mail: [dekanat@bgu.uka.de](mailto:dekanat@bgu.uka.de)  
URL: [www.bgu.uni-karlsruhe.de](http://www.bgu.uni-karlsruhe.de)

# Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Prof. Dr.-Ing. Hermann Nirschl

## Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik

### Forschungsschwerpunkte

Im Chemieingenieurwesen geht es um das Erforschen und Entwickeln von Stoffumwandlungsprozessen im technischen Maßstab und um das Gestalten von Produkteigenschaften. Dies schließt auch Verfahren zur Energieerzeugung aus Brennstoffen ein. Die Karlsruher Chemieingenieure haben sich

sowohl den Schutz der Gesundheit des Menschen als auch den Umweltschutz zur Aufgabe gemacht, die Themen Energieeinsparung und Ressourcenschonung haben Priorität.

### Ausstattung

Zwei Dekanatsräume mit der Zimmernummer 123

### Angebote

keine Schulungen

#### **Kontakt:**

V. Kreuter  
Dekanat der Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik  
Am Ehrenhof  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3786  
Fax: +49 721 608-7531  
E-Mail: [dekanat@ciw.uni-karlsruhe.de](mailto:dekanat@ciw.uni-karlsruhe.de)

# Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

Prof. Dr. Stefan Bräse

## Möglichkeiten interdisziplinärer Forschung und Lehre

Die Fakultät für Chemie und Biowissenschaften, 2002 durch Zusammenlegung der zuvor der Fakultät für Bio- und Geowissenschaften zugeordneten biologischen Institute mit der Fakultät für Chemie entstanden, profitiert nicht nur von Synergieeffekten, sondern bietet auch neue Möglichkeiten der interdisziplinären Forschung. Diese Forschungsaktivitäten lassen sich grob in die folgenden Bereiche einteilen (detaillierte Beschreibungen der Forschungsinteressen und der verschiedenen Forschungsaktivitäten finden sich auf den Internetseiten der Fakultät):

- Neue Synthesewege und Methoden
- Spektroskopie
- Nanotechnologie
- Signalübermittlung in Zellen
- Struktur von Biomolekülen

Auch der Bereich Studium und Lehre und Lehre profitiert von der Zusammenlegung der Fachbereiche. Genannt sei hier nur die ab WS 2009/10 eingeführten Studiengänge Chemische Biologie Bachelor und Chemische Biologie Master.

Die klassischen Diplomstudiengängen Chemie und Biologie laufen in den nächsten Jahren aus und werden durch gestufte Studiengänge (Bachelor und Master) ersetzt. Daneben bietet die Fakultät nach wie vor den Studiengang Lebensmittelchemie und die Studiengänge Chemie und Biologie für das Lehramt an Gymnasien an.

### Kontakt:

*Dekan*

Prof. Dr. S. Bräse

Fakultät für Chemie und  
Biowissenschaften

Engesserstraße 15

76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-3804

Fax: +49 721 608-7259

E-Mail: [dekanat@chem-bio.uni-karlsruhe.de](mailto:dekanat@chem-bio.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.chem-bio.uni-karlsruhe.de](http://www.chem-bio.uni-karlsruhe.de)

# Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Prof. Dr.-Ing. Gert F. Trommer

## Forschungsschwerpunkte

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik zählt mit 13 Instituten und rund 1600 Studierenden zum ingenieurwissenschaftlichen Kernbereich des Karlsruher Instituts für Technologie. Mit den Kerngebieten Informations- und Automatisierungstechnik, Elektroenergiesysteme und Antriebstechnik, Informations- und Kommunikationstechnik sowie Materialwissenschaft und Technologie deckt sie alle zukunftsweisenden Gebiete der Elektrotechnik und Informationstechnik ab.

Die Fakultät arbeitet dabei in der notwendigen Breite, um von den Materialien über die Technologie und die Bauelemente bis zur Integration und dem Test von Hard- und Software anwendungsoptimierte elektronische Gesamtsysteme für mess-, steuer-, regelungs-, informations- und kommunikationstechnische Aufgaben markt-, zeit-, qualitäts- und kostengerecht erforschen und entwickeln zu können.

Mit dem in der Lehre vermittelten festen theoretischen Unterbau und dem auch im internationalen Maßstab herausragend breiten, anwendungsbezogenen Vertiefungsangebot erfreut sich die Fakultät national wie international großer Anerkennung, bestätigt durch Spitzenplätze in Rankings und Evaluationen. Die Fakultät unterzieht sich regelmäßig Evaluierungen durch externe Institutionen, sie betreibt bereits seit über 10 Jahren fakultätsintern eine ständige Evaluierung mit daraus resultierender leistungsbezogener Verteilung von Personal- und Sachmitteln.

Die Fakultät ist in Forschung und Lehre stark international ausgerichtet. Zahlreiche Profes-

soren und Mitarbeiter sind engagiert als Mitherausgeber oder Gutachter angesehener wissenschaftlicher Zeitschriften, als Mitglieder in Programmkomitees internationaler Tagungen und als Teilnehmer an internationalen Verbundforschungsprojekten. Das Vertrauen, das gerade auch ausländische Studierende der Fakultät entgegenbringen, spiegelt sich im hohen Anteil ausländischer Studierender wider

## Kontakt:

Dr.-Ing. R. Müller  
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik  
Fritz-Haber-Weg 1  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2459  
Fax: +49 721 608-6105  
E-Mail: [dekanat@etit.uni-karlsruhe.de](mailto:dekanat@etit.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.etit.uni-karlsruhe.de](http://www.etit.uni-karlsruhe.de)

# Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften

Prof. Dr. Klaus Bös

Die Fakultät ist inhaltlich und organisatorisch besonders heterogen strukturiert. Sie besteht aus sechs Instituten und drei Zentren, die inhaltlich entweder geisteswissenschaftlich oder sozialwissenschaftlich ausgerichtet sind. Einzelne Institute haben sogar naturwissenschaftliche Orientierungen.

Bereits 1999 hat die Fakultät für ihr Studienfachangebot die gestuften Abschlüsse (Bachelor und Master) eingeführt und für den Bachelor-Abschluss ein differenziertes Spektrum von obligatorischen, berufsfeldorientierten Zusatzqualifikationen (BOZ) ausgearbeitet sowie die Vermittlung entsprechender Praxiserfahrungen organisiert. Das BOZ-Programm wird fakultätsübergreifend angeboten.

Grundständige Studiengänge erbringen die Germanistik, Pädagogik und Sportwissenschaft; Philosophie und Soziologie figurieren dagegen nur als wissenschaftliche Ergänzungsfächer; die Soziologie liefert außerdem eine gemeinsame Studienkomponente für die BA-Studiengänge in Pädagogik und Sportwissenschaft. Geschichte und Philosophie bilden zusammen den wissenschaftlichen Kern des BA-Studiengangs EUKLID. Eine zentrale Bedeutung haben die Studiengänge Deutsch und Sport für das gymnasiale Lehramt.

Ein „Markenzeichen“ der Fakultät sind die praxisorientierten Ausbildungen im Ergänzungsbereich eines BA-Studiengangs (Angewandte Kulturwissenschaft/Kulturarbeit, Gesundheits- und Fitnessmanagement, Multimedia in den Geistes- und Sozialwissenschaften). Die dadurch eröffneten Kombinationsmöglichkeiten geben den Kernfächern

der BA-Studiengänge ein KIT-affines eigenes Profil.

Die Fakultät verstärkt interdisziplinär orientierte Forschungsunternehmungen für das KIT, insbesondere im Kompetenzbereich „Impakt on Society“ unter Einbezug wechselseitiger Beeinflussungen von technologischen und gesellschaftlichen Prozessen – auch in ihren historischen Dimensionen sowie im Schwerpunkt Mensch und Technik.

## Kontakt:

Prof. Dr. K. Bös  
Fakultät für Geistes-  
und Sozialwissenschaften  
Dekanat  
Engler Bunte Ring 15  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4740  
Fax: +49 721 608-3643  
E-Mail: [dekanat@geist-soz.uni-karlsruhe.de](mailto:dekanat@geist-soz.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.geist-soz.uni-karlsruhe.de](http://www.geist-soz.uni-karlsruhe.de)

# Fakultät für Informatik

Prof. Dr.-Ing. H. Wörn

Die Fakultät für Informatik wurde im Jahr 1972 als eine der ersten ihrer Art in Deutschland gegründet. Mit ihren derzeit rund 3.000 Studierenden zählt die Karlsruher Informatik-Fakultät heute nicht nur zu den größten Ausbildungsstätten für den akademischen Informatiker-Nachwuchs, sondern vor allem auch zu den bestbewerteten in der deutschen Hochschullandschaft.

Informatik ist einer der lebendigsten Studiengänge an den technischen Hochschulen Deutschlands mit ausgezeichneten Karrierechancen für seine Absolventen. Eine stärkere Praxisorientierung der zum Wintersemester 2008/09 eingeführten Bachelor- und Master-Studiengänge Informatik zeichnet das Studium nun bei einer nach wie vor überdurchschnittlichen Vielfalt aus: Studien- und Forschungsarbeiten orientieren sich stets an den neuesten Entwicklungen des Faches, während die angebotenen Vertiefungsrich-

tungen von der Algorithmentechnik über die automatische Sprachübersetzung, eingebettete Systeme, Kommunikation und ubiquitäre Systeme, Robotik bis hin zu Teilgebieten der Anthropomatik reichen. Leitmotiv für die Wissenschaftler in aktuell 41 Forschergruppen ist das „Human Centered Computing“. Dieser Vision der Entwicklung und Erforschung menschenzentrierter Informatiksysteme folgen auch die großen interdisziplinären Forschungsprojekte, in denen die Fakultät für Informatik eine führende Rolle einnimmt.

Seit 1972 haben mehr als 5.000 Absolventinnen und Absolventen ihr Diplom erworben. Aufgrund ihrer hervorragenden Forschungsaktivitäten ist die Karlsruher Fakultät zu einer Quelle für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler der Informatik geworden: Mehr als 800 Wissenschaftler erhielten bisher ihren Dokortitel in der Karlsruher Informatik. Von ihnen wurden inzwischen mehr als 160 als Informatikprofessorinnen und -professoren an internationale Hochschulen berufen.

## Kontakt:

Fakultät für Informatik  
Am Fasanengarten 5  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3761  
Fax: +49 721 697-760  
URL: [www.informatik.kit.edu](http://www.informatik.kit.edu)

# Fakultät für Maschinenbau

Prof. Dr.-Ing. M. Gabi

Mit derzeit etwa 3.000 Studierenden bildet die Fakultät für Maschinenbau die größte aller elf Fakultäten des Karlsruher Instituts für Technologie. Sie besteht aus insgesamt 20 Instituten mit unterschiedlichen Spezialisierungen. In Forschung und Lehre haben sich die Schwerpunkte Energie- und Umwelttechnik, Fahrzeugtechnik, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik, Produktentwicklung und Konstruktion, Produktionstechnik sowie Mechatronik und Mikrosystemtechnik entwickelt. Zusätzlich ist der theoretische Maschinenbau stark vertreten. Grundlagenforschung und Methodenentwicklung des Karlsruher Maschinenbaus finden dabei ihren Gegenpart in der anwendungsnahen Forschung mit einem hohen Maß an internationaler Vernetzung, zahlreichen Forschungsk Kooperationen mit der Industrie und der engen Verzahnung mit dem Forschungszentrum Karlsruhe.

## Die Institute – Motoren für Forschung, Lehre und Innovation

Die Qualität von Forschung und Lehre am Karlsruher Institut für Technologie ist durch renommierte Rankings und Evaluationen verbürgt. Dabei belegt der Maschinenbau durchweg Spitzenplätze. Um diese Position zu behaupten und weiter auszubauen, sind in den Instituten der Fakultät rund 550 Mitarbeiter beschäftigt, davon 29 Professoren, ca. 340 wissenschaftliche Mitarbeiter und ca. 180 Mitarbeiter in Technik und Verwaltung. Die Institute verstehen sich als kompetente Innovationspartner in allen Bereichen des Maschinenbaus.

## Die Institute im Überblick

- Angewandte Informatik/Automatisierungstechnik (AIA)
- Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation (ifab)
- Fahrzeugtechnik und Mobile Arbeitsmaschinen (IFFMA)
- Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL)
- Fusionstechnologie und Reaktortechnik (IFR)
- Informationsmanagement im Ingenieurwesen (IMI)
- Keramik im Maschinenbau (IKM)
- Kolbenmaschinen (IFKM)
- Mess- und Regelungstechnik (MRT)
- Mikrostrukturtechnik (IMT)
- Produktentwicklung (IPEK)
- Produktionstechnik (wbk)
- Strömungslehre (ISL)
- Strömungsmaschinen (FSM)
- Technische Mechanik (ITM)
- Technische Thermodynamik (ITT)
- Thermische Strömungsmaschinen (ITS)
- Werkstoffkunde I (IWK I)
- Werkstoffkunde II (IWK II)
- Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen (IZBS)

### Kontakt:

*Dekan*

Prof. Dr.-Ing. M. Gabi

*Geschäftsführer*

Dr.-Ing. K. Sutter

Tel.: +49 721 608-2320

Fax: +49 721 608-6012

E-Mail: [dekanat@mach.uka.de](mailto:dekanat@mach.uka.de)

URL: [www.mach.uni-karlsruhe.de](http://www.mach.uni-karlsruhe.de)

# Fakultät für Mathematik

Prof. Dr. Frank Herrlich

## Forschungsschwerpunkte

An der Fakultät für Mathematik sind 4 zentrale Forschungsschwerpunkte vertreten, die sich auch in den Namen der 4 Institute widerspiegeln: Analysis, Algebra und Geometrie, Stochastik sowie Angewandte und Numerische Mathematik. Neben diesen mathematischen Instituten sind an der Fakultät noch das Institut für Wissenschaftliches Rechnen und Mathematische Modellbildung (IWRMM) und das Interfakultative Institut für Anwendungen der Informatik (IIAI) angesiedelt. Eine genauere Beschreibung dieser Institute finden Sie auf den entsprechenden Institutsseiten.

## Ausstattung

Neben den üblichen Ausstattungsmerkmalen ist an der Fakultät für Mathematik besonders zu erwähnen:

- eine gut ausgebaute mathematische Fachbibliothek
- eine eigene Rechnerabteilung für die Rechnerinfrastruktur
- eine Abteilung für Didaktik der Mathematik mit Schülerlabor und vielfältigen Aktivitäten

## Angebote

- Veranstaltung von wissenschaftlichen Tagungen und Workshops im Rahmen der Forschungsschwerpunkte
- Veranstaltungen zur Lehrerfortbildung
- Kooperationen mit Schulen (Aktion „Buch' den Prof“, Schnupperkurse, Tag der Mathematik)
- Workshops für Schulklassen im Rahmen des Schülerlabors

### Kontakt:

Prof. Dr. A. Rieder  
Institut für Angewandte und  
Numerische Mathematik  
Tel.: +49 721 608-2678  
Fax: +49 721 608-3197  
E-Mail: [Andreas.Rieder@math.uka.de](mailto:Andreas.Rieder@math.uka.de)

# Fakultät für Physik

Prof. Dr. Heinz Kalt

## Forschungsschwerpunkte

- Optische Eigenschaften von Halbleitern, photonischen Strukturen und Metamaterialien. Biophotonik. Nano-Strukturen, Rasterkraftmikroskopie sowie Grundlagen und Anwendungen der Nanotechnologie.
- Experimentelle Untersuchung von kristallinen und/oder ungeordneten Festkörpern, mit Schwerpunkt auf den elektronischen Eigenschaften in der metallischen Phase sowie kollektiven Phänomenen wie Supraleitung und Magnetismus.
- Experimenteller Nachweis und Studium von Elementarteilchen sowie deren Wechselwirkungen bei niederen und höchsten Energien am Forschungszentrum Karlsruhe, an internationalen Hochenergiebeschleunigern oder in der Höhenstrahlung unter Einsatz von Großdetektorsystemen.
- Theorie der Festkörper, insbesondere Quantentransporttheorie der Elektronen in Nanostrukturen sowie Theorie der Lichtausbreitung und Licht-Materie Wechselwirkung in stark streuenden Systemen.
- Theoretische Beschreibung von Festkörpern und Flüssigkeiten auf der Grundlage der Quantenmechanik der atomaren Bausteine.
- Theorie der Elementarteilchen im Rahmen der relativistischen Quantenfeldtheorie, insbesondere des Standardmodells der Elementarteilchenphysik und seiner Erweiterungen
- Theorie der Elementarteilchen bei hohen Energien.
- Meteorologie und Klimatologie
- Experimentelle und theoretische Seismologie, tektonische Spannungen in der Erde und Seismik in der angewandten Geophysik, Naturkatastrophen

- Elektronenmikroskopie, Forschung mit Synchrotronstrahlung

## Angebote

Aktuelle Studiengänge:

- Bachelor- und Masterstudiengang Physik
- Bachelor- und Masterstudiengang Meteorologie
- Bachelor- und Masterstudiengang Geophysik
- Physik für das Lehramt an Gymnasien
- Masterstudiengang Optics and Photonics
- Lehrveranstaltungen für Studierende anderer Fakultäten

Graduiertenausbildung (Promotion)  
Habilitation

Lehrerfortbildung

Auslaufende Studiengänge:

- Diplomstudiengang Physik
- Diplomstudiengang Geophysik
- Diplomstudiengang Meteorologie

Schülerlabor Physik

### Kontakt:

Dr. H. Haberland  
Fakultät für Physik  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3518  
Fax: +49 721 608-3519  
E-Mail: fakultaet@physik.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.physik.uni-karlsruhe.de](http://www.physik.uni-karlsruhe.de)

# Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Prof. Dr. Clemens Puppe

## Forschungsschwerpunkte

Interdisziplinär vernetztes Arbeiten und Orientierung an aktuellen Entwicklungen zeichnen Forschung und Lehre an der Karlsruher Fakultät für Wirtschaftswissenschaften aus. Sie ist die größte Ausbildungsstätte für Wirtschaftsingenieure in Deutschland. Darüber hinaus bietet sie den Studiengang Technische Volkswirtschaftslehre sowie, gemeinsam mit der Fakultät für Informatik, den Studiengang Informationswirtschaft und gemeinsam mit der Fakultät für Mathematik, den Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik an.

Der interdisziplinäre Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen besitzt eine für das Karlsruher Institut für Technologie typische Prägung: Er ist an quantitativen Problemstellungen ausgerichtet, dabei stark methodenorientiert, und bezieht die Angewandte Informatik ein. Interdisziplinär vernetzt zu arbeiten, etwa wirtschaftswissenschaftliche und technische Aspekte gleichzeitig zu berücksichtigen, ist bei der Gestaltung, Herstellung und Vermarktung von Produkten unerlässlich. Daher sind Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen sehr gefragt: Die meisten haben bereits vor Abschluss ihres Studiums eine Stelle.

Ziel des Studiengangs Technische Volkswirtschaftslehre ist, über die traditionelle Volkswirtschaftslehre hinaus auch Kenntnisse in technischen und naturwissenschaftlichen Fächern, in Informatik und Operations Research zu vermitteln. Im Zentrum steht der Umgang mit ökonomischen Modellen und Methoden zur Lösung komplexer wirtschaftlicher Probleme. Durch die Integration des Faches Recht, der Angewandten Informatik

und der Ingenieurwissenschaften bereitet dieser Studiengang die angehenden Technischen Volkswirte gezielt auf die vielfältigen Anforderungen in ihrem Beruf vor.

Neuen Entwicklungen wird der bis jetzt bundesweit einmalige interdisziplinäre Studiengang Informationswirtschaft gerecht: Die weite Verbreitung neuer Kommunikationsmedien, wie Internet oder Mobilfunk, ermöglicht fortschreitende Vernetzung von Akteuren, Infrastrukturen und Objekten, erlaubt Veränderung und Neuentwicklung von Produkten und Dienstleistungen, Implementierung tragfähiger innovativer Geschäftsmodelle, Einführung neuer Organisationsformen und Entstehung neuer Wettbewerbsstrukturen. Langfristig stehen auch Veränderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen zur Diskussion.

Der Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik konzentriert sich auf die vielfältigen interdisziplinären Verzahnungen von Mathematik und Wirtschaftswissenschaften in Theorie und Praxis. Gezieltes Abstraktionsvermögen, analytisches Denken und mathematische Präzision sind dabei die entscheidenden Pfeiler für den späteren beruflichen Erfolg der Absolventen in der Wirtschaft.

### Kontakt:

Dpl. rer. pol. I. Winzrieth  
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
Schlossbezirk 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2147  
Fax: +49 721 608-3936  
E-Mail: [iris.winzrrieth@wiwi.uni-karlsruhe.de](mailto:iris.winzrrieth@wiwi.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.wiwi.uni-karlsruhe.de](http://www.wiwi.uni-karlsruhe.de)

**Institute**

## *Kollegiale Institutsleitung*

Prof. Dr. Aumann

Prof. Dr. Herrlich

Prof. Dr. Kirsch

## *Sprecher*

Prof. Dr. Leuzinger

Prof. Dr. Schmidt

Prof. Dr. Weil

## **Forschungsschwerpunkte**

### *Differentialgeometrie*

- Riemannsche Geometrie, Symmetrische Räume, Geometrische Gruppentheorie

### *Computergeometrie*

- Geometrisches Modellieren, Abwickelbarkeit, Übergangsbedingungen segmentierter Kurven und Flächen

### *Konvexe Geometrie*

- Untersuchung des lokalen und globalen Verhaltens konvexer Körper und konvexer Funktionen

### *Stochastische Geometrie*

- Zufällige Mengen und geometrische Punktprozesse, Anwendungen in Stereologie und Bildverarbeitung

### *Zahlentheorie*

- Fragen der algebraischen Zahlentheorie und arithmetischen Geometrie, Arithmetik automorpher Darstellungen

### *Algebraische Geometrie, Teichmüllertheorie*

- Modulräume von Kurven, insbesondere Kompaktifizierungen, Gruppenaktionen auf Bäumen, Teichmüllerkurven

### *Inverse Probleme*

- Entwicklung analytischer und numerischer Methoden in der Streutheorie für akustische, elektromagnetische und elastische Wellen, Anwendung auf Probleme der mathematischen Physik

## **Kontakt:**

Prof. Dr. Leuzinger

Institut für Algebra und Geometrie

Tel.: +49 721 608-2058

Fax: +49 721 608-2148

E-Mail: leuzinger@math.uni-karlsruhe.de

URL: **www.mathematik.**

**uni-karlsruhe.de/iag**

# Institut für Analysis

Prof. Dr. Michael Plum,  
Prof. Dr. Wolfgang Reichel  
Prof. Dr. Roland Schnaubelt  
Prof. Dr. Lutz Weis  
N.N.

## Forschungsschwerpunkte

Die moderne Analysis hat ihren Ursprung im 17. Jahrhundert mit der Erfindung der Differentialrechnung durch Newton und Leibniz. Nahezu alle Naturgesetze und viele Zusammenhänge in Ingenieur-, Finanz- und Wirtschaftswissenschaften sind in Form von Differentialgleichungen formuliert. Wissenschaftlich fundierte Aussagen darüber werden erst durch ein genaues Verständnis der Lösungen dieser Differentialgleichungen ermöglicht. Im Mittelpunkt der Forschung am Institut für Analysis stehen:

- Funktionalanalytische Methoden
- Variationelle Methoden
- Spektraltheorie von Differentialoperatoren
- Eigenwertprobleme
- Evolutionsgleichungen
- Fourieranalysis
- Randwertprobleme
- Konstruktive und computerunterstützte Existenzbeweise
- Operatorenhalbgruppen
- Maxwell- und Schrödingergleichungen

## Ausstattung

Das Institut für Analysis besteht aus drei Arbeitsgruppen, in denen insgesamt fünf Professoren, vier akademische Räte und zwölf wissenschaftliche Mitarbeiter in Forschung und Lehre tätig sind und durch drei Mitarbeiterinnen in den Sekretariaten unterstützt

werden. Hinzu kommen Mitarbeiter, Post-docs, Gastprofessoren sowie wissenschaftliche Hilfskräfte.

Die Mitglieder des Instituts verfügen über weitläufige nationale und internationale Kontakte. Regelmäßig finden Workshops, Konferenzen und Vorträge zu aktuellen Forschungsthemen statt. Die Institutsmitglieder präsentieren ihre Forschungsergebnisse auf internationalen Konferenzen und publizieren in Fachzeitschriften (peer review).

## Angebote

Am Institut für Analysis bestehen zahlreiche Möglichkeiten in einem aktiven Forschungsumfeld Diplom-, Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten zu erstellen. Junge Wissenschaftler können in Forschung und Lehre als Mitarbeiter, Postdoc oder in Form von Internships mitwirken.

Die Wissenschaftler am Institut für Analysis sind seit Herbst 2006 am Graduiertenkolleg 1294 „Analysis, Simulation und Design nanotechnologischer Prozesse“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) beteiligt. Dabei werden unter anderem die Maxwell-schen Differentialgleichungen für die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen untersucht.

### Kontakt:

Institut für Analysis  
Kaiserstraße 89-93  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3727, -2064, -2056  
Fax: +49 721 608-7650, -6530, -6214  
URL: [www.mathematik.uni-karlsruhe.de/mi1/de](http://www.mathematik.uni-karlsruhe.de/mi1/de)

## Institutsleiter

Prof. Dr. Reinhard Fischer

- Analytik komplexer Gemische
- Toxikologische Bewertungen
- Identifizierung von Mikroorganismen
- Biotechnologische Forschung
- Training und Consulting (Nadicom)

## Forschungsschwerpunkte

- Lebensmittel und Gesundheit
- Toxikologie und Metabolismus von Mykotoxinen
- Biologische Wirkungen pflanzlicher Polyphenole
- Entwicklung von Biomarkern
- Biologische Effekte von Nanopartikeln
- Genetische Toxikologie von Naturstoffen
- Toxikologie hormonswirksamer Substanzen
- Wachstum filamentöser Pilze
- Zelluläre Motorproteine
- Nanobiologie
- Hydrophobie
- Phytochrome und andere Regulatoren
- Regulation der Bildung von Mykotoxinen
- Pathogenität von *Ustilago maydis*

## Ausstattung

- Analytische Labors mit LC-MS, GC-MS, analytische und präparative HPLC, Kapillar-GC
- Biochemische Labors mit Ultra- und Kühlzentrifugen, Gewebeschnittapparatur, Ussing-Kammer
- Zellkultur-Labors mit sterilen Werkbänken, Brutschränken, Fluoreszenz-Mikroskopen, Zellzähler
- Molekularbiologische Labors mit Realtime PCR, Gel-Elektrophoresen, Geldokumentation

## Angebote

- Metabolismus- und Genotoxizitätsuntersuchungen

## Kontakt:

Prof. Dr. R. Fischer  
Angewandte Biowissenschaften  
Abt. Mikrobiologie  
Hertzstraße 16  
76187 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4630  
Fax: +49 721 608-4509  
E-Mail: reinhard.fischer@kit.edu  
URL: [www.iab.uni-karlsruhe.de](http://www.iab.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr. M. Metzler  
Angewandte Biowissenschaften  
Abt. Lebensmittelchemie  
Adenauerring 20a  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2132  
Fax: +49 721 608-7255  
E-Mail: Manfred.Metzler@kit.edu

Prof. Dr. J. Kämper  
Angewandte Biowissenschaften  
Abt. Genetik  
Hertzstraße 16  
76187 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-5670  
Fax: +49 721 608-4509  
E-Mail: reinhard.fischer@kit.edu

Prof. Dr. Hagen Lindstädt

## Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Angewandte BWL und Unternehmensführung versteht sich als kompetenter Ansprech- und Kooperationspartner für Unternehmen, Wissenschaftler verschiedener Fachgebiete und für Studenten. Schwerpunktmäßig befassen wir uns mit Fragen von Unternehmensführung und strategischem Management, Organisationsmanagement und Entscheidungstheorie sowie mit Strategic Wargaming (Strategie-, Struktur- und Wettbewerbssimulation).

Wir betonen faktenbasierte und quantifizierbare Ansätze und sind bestrebt, nicht bei der reinen Beschreibung von Phänomenen stehen zu bleiben, sondern im Rahmen der Möglichkeiten handlungsleitende Analyserahmen zu entwickeln und anzuwenden. Dabei orientieren wir uns international und berücksichtigen Ergebnisse anderer Wissenschaften, vor allem aus technischen Nachbardisziplinen, aber auch aus den Verhaltenswissenschaften.

### *Unternehmensführung und Strategisches Management*

- Unternehmensstrategie, Portfoliomanagement, Diversifikation, M&A
- Private Equity und Corporate Governance
- Kommerzialisierung und Management von Technologien und Innovationen
- Strategieimplementierung und Veränderungsmanagement

### *Strategic Business Wargaming & Strategic Conflict*

- Modellierung und Analyse der Dynamik strategischer Interaktion
- Strategie-, Struktur- und Wettbewerbssimulation

- Competitive Intelligence: Wettbewerber-, Markt- und Industriestrukturanalyse

### *Organisationsmanagement und Organisationstheorie*

- Organisationsgestaltung mit analytischen und quantitativen Methoden
- Organisatorische Neuausrichtung und Anreizsysteme
- Ökonomische Organisationstheorie

### *Entscheidungstheorie*

- Entscheiden unter Unsicherheit und Ambiguität, Informationsökonomie
- Beschränkte Rationalität und Informationsverarbeitung ökonomischer Agenten
- Wissens- und Entscheidungssysteme in Organisationen

## Angebote

In diesen Bereichen betreiben wir nicht nur eigene Forschung, sondern fungieren auch als „Transmissionsriemen“ in die Unternehmenspraxis. Wir pflegen die Zusammenarbeit mit Unternehmen und Wissenschaftlern vor allem aus wirtschaftswissenschaftlichen und technischen Fachrichtungen.

### **Kontakt:**

Prof. Dr. H. Lindstädt  
Institut für Angewandte BWL und Unternehmensführung  
Kaiserstraße 12, Geb. 05.20 (Allianz)  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3431  
Fax: +49 721 608-6046  
E-Mail: lindstaedt@ibu.uni-karlsruhe.de  
URL: **www.ibu.uni-karlsruhe.de**

# Institut für Angewandte Geowissenschaften (AGK) / Abteilung Hydrogeologie

Dr. Leif Wolf

A

## Forschungsschwerpunkte

- Geothermie
- Integriertes Wasserressourcenmanagement
- Grundwasserschutz und Vulnerabilität
- Tracerhydrologie und Karst
- Urbanes Grundwasser
- Altlasten
- Deponiewasserhaushalt

## Ausstattung

- Aktuelle numerische Modelle zur Simulation von Wasser-, Stoff und Wärmetransport
- GIS-Arbeitsplätze
- Nasschemisches Labor (AAS, IC, Photometer)
- Tracerlabor (bes. Fluoreszenztracer), Mobile Traceranalytik
- Quecksilberporosimetrie
- Bodenfeuchte- und Temperaturmesseinheiten
- Sondier- und Bohrausrüstung
- In-situ Feldmeßstrecken zur Modellvalidierung
- Sonden zur Kanalzustandsinspektion (elektrisch, hydrochemisch, radioaktiv)
- Geothermisches Labor (Wärmeleitfähigkeit/Korrosion/Autoklaven)

### Kontakt:

L. Wolf  
AGK – Institut für Angewandte Geowissenschaften Karlsruhe  
Lehrstuhl für Hydrogeologie  
Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3096  
Fax: +49 721 606-279  
E-Mail: [wolf@agk.uka.de](mailto:wolf@agk.uka.de)  
URL: [www.agk.uni-karlsruhe.de/hydro](http://www.agk.uni-karlsruhe.de/hydro)

# Institut für Angewandte Geowissenschaften

## Abteilung Strukturgeologie & Tektonophysik

Prof. R.O. Greiling

### Forschungsschwerpunkte

unter: <http://www.agk.uni-karlsruhe.de/struktur/288.php>

#### Projekt Ansprechpartner:

- Experimental constraints on the magnetic mineralogy of Fe-Ti oxides in basalts from the HSDP-2 bore hole  
Prof. Dr. Dominique Lattard,  
PD Dr. Agnes Kontny,  
Dipl.-Geol. Ralf Engelmann
- AMS und EMR in einem Falten- und Überschiebungsgürtel in NW-Indien (Khach-Region)  
Prof. Dr. Reinhard O. Greiling,  
Prof. Dr. George Mathew,  
MSc. Jyortimoy Mallik
- EMR und Neotektonik, Methodik und Anwendung  
Prof. Dr. Reinhard O. Greiling,  
Dr. Hennes Obermeyer, GE&O
- Hot-spot related crustal magnetization and magnetic petrology from scientific drillings  
PD Dr. Agnes Kontny
- Magnetofabrics of shear zones and ultra-high-pressure rocks from the Chinese Continental Scientific Drilling (CCSD)  
Dr. Jens C. Grimmer
- Magnetofabric and textural analysis from highly anisotropic magnetite bearing shear zones in metamorphic nappes of the Scandinavian Caledonides  
PD Dr. Agnes Kontny,  
Prof. Dr. Reinhard O. Greiling,  
Dr. Jens C. Grimmer,  
Dr. Ralf Engelmann
- Magmatism and rifting at the South Atlantic margin: Magma transport and emplacement mechanisms from geoche-

mical and AMS (anisotropy of magnetic susceptibility) studies of mafic dykes

Prof. Dr. R. O. Greiling,

Dr. John Trumbull (GFZ Potsdam)

- Rock magnetic properties and their anisotropy from host rock and impact lithologies of drillings at the Chesapeake Bay impact structure, USA  
PD Dr. Agnes Kontny,  
Dipl.-Geol. Christopher Mang
- Rock magnetic properties and their anisotropy from the Outokumpu assemblage in the Outokumpu deep drilling, Finland  
PD Dr. Agnes Kontny,  
Dipl.-Geol. Frank Dietze

### Kontakt:

Prof. Dr. R.O. Greiling  
Institut für Angewandte Geowissenschaften  
Strukturgeologie & Tektonophysik  
Hertzstraße 16  
76187 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2141  
Fax: +49 721 608-2138  
E-Mail: [er8@agk.uni-karlsruhe.de](mailto:er8@agk.uni-karlsruhe.de)

PD Dr. A. Kontny  
Tel.: +49 721 608-4571  
Fax: +49 721 608-2138  
E-Mail: [kontny@agk.uni-karlsruhe.de](mailto:kontny@agk.uni-karlsruhe.de)

Dr. J. Grimmer  
Tel.: +49 721 608-4572  
Fax: +49 721 608-2138  
E-Mail: [grimmer@agk.uni-karlsruhe.de](mailto:grimmer@agk.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.agk.uni-karlsruhe.de](http://www.agk.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Angewandte Geowissenschaften

## Abteilung Strukturgeologie & Tektonophysik

A

### *Abgeschlossene Projekte:*

- Magneto-mineralogical behavior and magnetic fabric of lava in relation to extrusion conditions during growth of the Hawaiian shield volcano (HSDP-drilling)  
PD Dr. Agnes Kontny,
- Magnetic mineralogy and rock magnetic properties of impact lithologies of the Bosumtwi crater drilling project, Ghana  
PD Dr. Agnes Kontny

### **Ausstattung**

unter <http://www.agk.uni-karlsruhe.de/struktur/294.php>

Prof. Dr.-Ing. Georg Bretthauer

## Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Angewandte Informatik (IAI) betreibt Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet innovativer, anwendungsorientierter Informations-, Automatisierungs- und Systemtechnik.

Die FuE-Vorhaben umfassen alle Entwicklungsphasen vom Konzeptentwurf bis zur Prototypenherstellung und praktischen Erprobung und beinhalten neben der Systemrealisierung auch die Entwicklung neuartiger Informatik- und Automatisierungsmethoden und -werkzeuge, die im Rahmen der Systemherstellung eingesetzt und weiterentwickelt werden. In den FuE-Vorhaben finden aktuelle Konzepte und Techniken aus den Gebieten Wissensverarbeitung (wie z. B. Fuzzy-Konzepte, Künstliche Neuronale Netze, Maschinelles Lernen, Mustererkennung), Kommunikation, Hypermedia, Telepräsenz, Robotik, Bussysteme sowie Mess-, Regelungs- und Automatisierungstechnik Anwendung.

## Ausstattung

- Mechanik- und Elektronik-Labor
- Mikromontagelabor
- Automatisierungstechniklabor
- Software-Entwicklung u. a. in Ada, C, C++, Java
- Einsatz von Matlab, LabView
- 3-D-Entwurf mit ProE

## Angebote

Die methodischen Schwerpunkte des Instituts sind

- Künstliche Sinne
- Lernfähige Systeme
- Mechatronik und Biomechanik
- Modellbildung, Simulation, Optimierung
- Sichere Systeme
- Virtuelle Realität und Visualisierung
- Webbasierte Informationssysteme

Zu diesen Schwerpunkten werden Vorhaben in interdisziplinärer Kooperation bearbeitet.

- Konzeption und Erstellung digitaler Produktdatenmodelle
- Konzepte und Realisierung intelligenter Steuerungs- und Überwachungssysteme
- Breites Anwendungsspektrum (u. a. Automobil, Chemie, Energie, Medizin, Umwelt)

### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. G. Bretthauer  
Institut für Angewandte Informatik  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel: +49 7247 82-5700  
Fax: +49 7247 82-5702  
E-Mail: georg.bretthauer@kit.edu  
URL: [www.fzk.de/iai](http://www.fzk.de/iai)

Dr. H. Haffner  
Tel: +49 7247 82-5733  
Fax: +49 7247 82-5786  
E-Mail: horst.haffner@kit.edu

Dr.-Ing. U. Gengenbach  
Tel.: +49 7247 82-3769  
Fax: +49 7247 82-2602  
E-Mail: ullrich.gengenbach@kit.edu

# Institut für Angewandte Informatik/ Automatisierungstechnik (AIA)

Prof. Dr.-Ing. habil. Georg Bretthauer

## Forschungsschwerpunkte

- Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme: Ganzheitliche Betrachtung mechanischer, elektrischer, elektronischer, pneumatischer und hydraulischer Systemkomponenten mit Hilfe analytischer und heuristischer Verfahren
- Optimierung mechatronischer Systeme: Einsatz von Methoden der Computational Intelligence (Fuzzy Control, Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen) und klassischer Optimierungsverfahren; Kognitive Systeme
- Realisierung fortgeschrittener Steuerungs- und Regelungsprinzipien: Entwurf von Steuerungen und Regelungen für die verschiedensten Anwendungsbereiche
- Stabilitätsanalyse komplexer Systeme: Einsatz semantischer Stabilitätskriterien und Algorithmen zur Realisierung von Fuzzy-Überwachungs- und -Adaptionsebenen
- Ganzheitliche Automatisierung komplexer Wertschöpfungsprozesse: Einsatz moderner Informationstechnologien für umwelt- und altersgerechtes Bauen und Wohnen; Steuerung, Regelung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse; Fertigungsautomation

## Ausstattung

- Für die Durchführung der Forschungsarbeiten können die Einrichtungen des Forschungszentrums Karlsruhe benutzt werden.
- Rechentechnik: Rechnerlabor mit PC für Praktika, Programmierung und graphische Simulationsanwendungen

- Software: 3D-CAD-Systeme, Programmpakete und Simulationswerkzeuge zur Bearbeitung von Forschungsschwerpunkten
- Praktika: Roboterlabor für Praktika

## Angebote

Durchführung von Forschungsarbeiten für Forschungsorganisationen (DFG, BMBF, AiF) und Industriepartner. Praktische Umsetzung der genannten Forschungsarbeiten in individuellen Projekten mit Industriepartnern. Beratung zur Entwicklung von mechatronischen Systemen und Automatisierungssystemen.

## Weiterbildung

- Vorlesungen und Seminare zur Mechatronik und o. g. Forschungsschwerpunkten
- Studienarbeits-, Diplom-, Promotionsprojekte
- Betreuung von Studien- und Diplomarbeiten sowie Promotionsprojekten in Kooperation mit Industriepartnern

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. habil. G. Bretthauer  
Institut für Angewandte Informatik/  
Automatisierungstechnik (AIA)  
Kaiserstraße 12, 76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-7970  
Fax: +49 721 608-7972  
E-Mail: Georg.Bretthauer@iai.fzk.de  
URL: [www.uni-karlsruhe.de/~aia](http://www.uni-karlsruhe.de/~aia)

Dr.-Ing. M. Kaufmann  
Tel.: +49 721 608-7971  
E-Mail: Michael.Kaufmann@aia.uni-karlsruhe.de

# Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB)

## *Kollegiale Institutsleitung:*

Prof. Dr. Andreas Oberweis

Prof. Dr. Hartmut Schreck

Prof. Dr. Detlef Seese

Prof. Dr. Rudi Studer

Prof. Dr. Stefan Tai

## **Forschungsschwerpunkte**

### *Effiziente Algorithmen*

(Prof. Dr. Hartmut Schreck)

- Entwurf und Analyse effizienter Datenstrukturen und Algorithmen
- Naturinspirierte Optimierungsverfahren (genetische und evolutionäre Algorithmen, Ameisenalgorithmen, Schwarmintelligenz)
- Multi-kriterielle Optimierung
- Organic Computing (Selbstorganisierende, anpassungsfähige Systeme)
- Parallele und verteilte Algorithmen
- E-Energy (Informatiksysteme im Energiemanagement)

### *Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme*

(Prof. Dr. Andreas Oberweis,

Prof. em. Dr. Dr. h. c. Wolffried Stucky)

- Strategische Informatikplanung und -organisation
- Modellierung, Management und IT-Unterstützung von Geschäftsprozessen; Workflow-Management; Petri-Netze
- Datenbanken und Informationssysteme
- Digitale Bibliotheken
- Standard Business-Software und E-Commerce-Lösungen
- Mobile Mehrwertdienstleistungen; Effiziente Nutzung mobiler Technologien
- Wissensinformationssysteme
- eSkills und Konzepte für berufs begleitendes lebenslanges Lernen

- Produktlinien für digitale Informationsprodukte
- Sicherheitsfragen in Bezug auf Informationstechnologie, Informationsflüsse und Datenspeicherung.

### *Wissensmanagement*

(Prof. Dr. Rudi Studer)

- Semantic Web Infrastruktur
- Ontologien
- Web 2.0
- Internet der Services

## **Kontakt:**

Institut AIFB

76128 Karlsruhe

Fax: +49 721 608-6582

E-Mail: <name>@aifb.uni-karlsruhe.de

URL: [www.aifb.uni-karlsruhe.de](http://www.aifb.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr. A. Oberweis

Tel.: +49 721 608-4516

Prof. Dr. H. Schreck

Tel.: +49 721 608-4242

Prof. Dr. D. Seese

Tel.: +49 721 608-6037

Prof. em. Dr. Dr. h.c. W. Stucky

Tel.: +49 721 608-3812

Prof. Dr. R. Studer

Tel.: +49 721 608-3923

Prof. Dr. S. Tai

Tel.: +49 721 608-4283

# Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB)

- Semantic Grid
- Service Science
- Semantic Web Mining
- Data and Text Mining
- Formale Begriffsanalyse

## *Komplexitätsmanagement*

(Prof. Dr. Detlef Seese)

- Parametrisierte und beschreibende Komplexitätstheorie
- Kombinatorisch-logische Grundlagen der Informatik
- Graphen und Netzwerke
- Intelligente Systeme mit Anwendungen speziell in den Bereichen Financial Engineering (Risikomanagement, Kreditrisiko, integriertes Risikomanagement) und Komplexitätsmanagement (Business Process Management)
- Simulation künstlicher Aktienmärkte
- Market Engineering

## *Ökonomie und Technologie der eOrganisation*

(Prof. Dr. Stefan Tai)

- Service-oriented Computing (Web Services, SOA, Service Engineering)
- Cloud Computing
- Situational Web Applications, Mashups
- Enterprise Middleware
- Service-oriented Business Value Networks
- Service Science, Management and Engineering (SSME)

## *Software- und Systems Engineering*

(Prof. Dr. Andreas Oberweis,

Prof. Dr. Detlef Seese)

- Requirements Engineering
- Systemanalyse und Systementwurf
- Softwareentwicklung
- Prozess- und Qualitätsmanagement
- Softwareprojektmanagement
- Softwarekomplexität

- Programmiersprachen
- Mathematische Software
- Usability Engineering
- Softwareergonomie
- Service-orientierte Architekturen

## *E-Learning*

(Prof. Dr. Andreas Oberweis,

Prof. Dr. Hartmut Schmeck,

Prof. Dr. Detlef Seese;

Prof. em. Dr. Dr. h.c. Wolfried Stucky)

- Entwurf und Entwicklung von multimedialen Lehrmaterialien und E-Learning-Werkzeugen
- Infrastrukturen für E-Learning-Anwendungen
- Geschäftsmodelle und Pricing
- Online- und Telelernen; Telekooperationen
- Mobiles Lernen

## **Ausstattung**

Moderne IT-Ausstattung und Netz-Infrastruktur sowie ein Multimedia-Labor zur Durchführung von Videokonferenzen, z. B. im Rahmen von Online-Seminaren oder Telekooperationen.

## **Angebote**

Schulungen und Kooperationen im Bereich aller o.g. Themen; spezielle Weiterbildungsangebote durch die Masterstudiengänge an der Hector-School und der Virtual Global University (VGU). Die enge Partnerschaft mit dem Forschungszentrum Informatik (FZI) fördert die Verzahnung von universitärer und außeruniversitärer Forschung sowie die Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Konzepte in Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen.

Prof. Dr. Heinz Kalt

Prof. Dr. Claus Klingshirn

Prof. Dr. Ulrich Nienhaus

Prof. Dr. Thomas Schimmel

Prof. Dr. Martin Wegener

## Forschungsschwerpunkte

- Metamaterialien, Photonische Kristalle, Optische Nahfeldspektroskopie, Ultrakurzzeitspektroskopie, Nichtlineare Optik
- Elektronik am Limit: Atomare Transistoren, Nanoanalytik und Nanolithographie mit Rastersondenverfahren, Funktionelle Oberflächen und biofunktionelle Nanostrukturen
- Spin-Optoelektronik mit Halbleiter-Quantenpunkten, Optische Halbleiterresonatoren, Energietransfer in Lichtsammelkomplexen, Zn-Nanosäulen für UV-Optoelektronik, Optische Resonatoren zur Bio-Detektion
- Biophysik, Lichtoptische Nanoskopie, Biophotonik, biokompatible fluoreszierende Moleküle

## Ausstattung

- Verschiedene Femto- und Pikosekundenlasersysteme
- Verschiedene Stickstoff- und Helium-(Magnet-)Kryostaten
- Verschiedene optische Spektrometer
- Verschiedene lichtoptische Fluoreszenz-Nanoskope
- Verschiedene Aufdampf- und Sputteranlagen
- Verschiedene Rastersonden Kraft- und Tunnelmikroskope
- Verschiedene Atomlagen- und Damphasenepitaxieanlagen

## Angebote

Verschiedenste Vorlesungen, Seminare und Hauptseminare; auch im Rahmen von CFN und KSOP

### Kontakt:

Prof. Dr. H. Kalt  
Angewandte Physik  
Wolfgang Gaede Straße 1  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3420  
Fax: +49 721 608-8480  
E-Mail: heinz.kalt@physik.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.aph.uni-karlsruhe.de](http://www.aph.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr. C. Klingshirn  
Tel.: +49 721 608-3410  
E-Mail: claus.klingshirn@physik.uni-karlsruhe.de

Prof. Dr. U. Nienhaus  
Tel.: +49 721 608-3410  
E-Mail: uli@uiuc.edu

Prof. Dr. T. Schimmel  
Tel.: +49 721 608-3570  
E-Mail: thomas.schimmel@physik.uni-karlsruhe.de

Prof. Dr. M. Wegener  
Tel.: +49 721 608-3400  
E-Mail: martin.wegener@physik.uni-karlsruhe.de

Prof. Dr. G. Alefeld

Prof. Dr. W. Dörfler

Prof. Dr. V. Heuveline

Prof. Dr. T. Jahnke

Pr. Dr. E. Kaucher

Prof. Dr. A. Rieder

Prof. Dr. J. P. Weiß

Prof. Dr. C. Wieners

N. N.

## Forschungsschwerpunkte

- Numerische Methoden für partielle Differentialgleichungen
- Finite-Elemente-Verfahren
- Fehlerkontrolle und adaptive Verfahren
- Höchstleistungsrechnen
- Inverse und schlecht gestellte Probleme
- Maxwell-Gleichungen
- Numerische Strömungsmechanik
- Numerische Festkörpermechanik
- Bildgebende Verfahren in der Medizintechnik
- Optimierung und optimale Steuerung
- Parallele Algorithmen
- Verifikationsmethoden
- Numerische Verfahren für hochdimensionale Systeme
- Sedimentation kleiner Partikel
- Bandstrukturen

## Kontakt:

Prof. Dr. G. Alefeld  
Institut für Angewandte und  
Numerische Mathematik  
Kaiserstraße 89-93  
76128 Karlsruhe

N. N.

Tel.: +49 721 608-2060

Fax: +49 721 608-3767

URL: **www.mathematik.  
uni-karlsruhe.de/ianm1**

Prof. Dr. W. Dörfler

Tel.: +49 721 608-8850

Fax: +49 721 608-6679

E-Mail: [willy.doerfler@math.uni-karlsruhe.de](mailto:willy.doerfler@math.uni-karlsruhe.de)

URL: **www.mathematik.  
uni-karlsruhe.de/ianm2**

Prof. Dr. C. Wieners

Tel.: +49 721 608-2063

Fax: +49 721 608-3197

E-Mail: [wieners@math.uni-karlsruhe.de](mailto:wieners@math.uni-karlsruhe.de)

URL: **www.mathematik.  
uni-karlsruhe.de/ianm3**

Prof. Dr. V. Heuveline

Tel.: +49 721 608-2069

Fax: +49 721 608-4190

E-Mail: [vincent.heuveline@kit.edu](mailto:vincent.heuveline@kit.edu)

URL: **www.mathematik.  
uni-karlsruhe.de/ianm4**

Prof. Dr. Peter W. Roesky

## Forschungsschwerpunkte

### *Metallorganische Chemie und Koordinationschemie*

Es wird die metallorganische und die Koordinationschemie der Lanthanoide, der Erdalkalimetalle sowie der Elemente Zink und Gold bearbeitet. Neben synthetischen und strukturellen Gesichtspunkten werden die Eigenschaften der neuen Verbindungen untersucht. Im Mittelpunkt des Interesses liegt dabei die Anwendung der Verbindungen als Homogenkatalysatoren (Prof. Roesky). Es wird die metallorganische Chemie und Koordinationschemie von ambidenten und mehrzähligen Ligandensystemen untersucht. Darüber hinaus stehen Untersuchungen zur Synthese und Reaktivität von Metallpropellanen der Gruppe 14 im Vordergrund. Detaillierte NMR-spektroskopische Untersuchungen in Lösung und Untersuchung von elektronischen Eigenschaften mittels EPR-Spektroskopie und Cyclovoltammetrie werden durch DFT-Rechnungen abgesichert (Prof. Breher)

### *Komplexchemie*

Strukturen von mehrkernigen Übergangsmetall- sowie Lanthanoidkomplexen mit ungewöhnlichen magnetischen und elektronischen Eigenschaften; gemischtvalente Komplexverbindungen; Metallchalcogenid-Cluster; metastabile binäre Metallchalcogenide, Synthese von Ligandensystemen mit brücken- und chelatbildenden Funktionen; Metall-Carbonyl-Fragmente als Clusterbausteine und deren Strukturchemie; Cluster-Verbindungen elektronreicher Übergangsmetalle. Systeme mit Übergangsmetall-Ligand-Mehrfachbindungen (Prof. Powell, Prof. Roesky, Prof. Fenske)

### *Kristallstrukturanalyse*

Methodische Entwicklungen und Einsatz auf breiter Grundlage in allen Teilbereichen

der Chemie (Prof. Feldmann, Prof. Powell, Prof. Roesky, Prof. Fenske, Prof. Breher)

### *Bioanorganische Chemie*

Modellverbindungen für Metallzentren in Enzymen und Metallproteinen; Modellierung von Biomineralisationsprozessen (Prof. Powell)

### *Nanomaterialien*

Darstellung von Nanomaterialien und nanoskalierten Funktionsmaterialien (z. B. Farbpigmenten, Magnetpigmenten, Leuchtstoffen); Darstellung

## Kontakt:

Prof. A. K. Powell  
Institut für Anorganische Chemie  
Engesserstraße 15, 76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2135  
Fax: +49 721 608-8142  
E-Mail: [powell@ioc.uni-karlsruhe.de](mailto:powell@ioc.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.ak-powell.chemie.uni-karlsruhe.de](http://www.ak-powell.chemie.uni-karlsruhe.de)

Prof. C. Feldmann  
Tel.: +49 721 608-2855  
Fax: +49 721 608-4892  
E-Mail: [feldmann@ioc1.uni-karlsruhe.de](mailto:feldmann@ioc1.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.aoc.uni-karlsruhe.de/~cb3.php](http://www.aoc.uni-karlsruhe.de/~cb3.php)

Prof. P. Roesky  
Tel.: +49 721 608-6117  
Fax: +49 721 608-4854  
E-Mail: [roesky@chemie.uni-karlsruhe.de](mailto:roesky@chemie.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.rz.uni-karlsruhe.de/~cb185/](http://www.rz.uni-karlsruhe.de/~cb185/)

Prof. Dr. F. Breher  
Tel.: +49 721 608-4855  
Fax: +49 721 608-7012  
E-Mail: [breher@ioc1.uni-karlsruhe.de](mailto:breher@ioc1.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.breher.de](http://www.breher.de)

in Flüssigphasen; Charakterisierung von Partikelgröße, Größenverteilung, Agglomerationsgrad und Oberflächenbelegung; Untersuchung der elektrischen, magnetischen, optischen Eigenschaften (Prof. Feldmann)

## *Festkörperchemie*

Darstellung neuer Festkörper in hochsiedenden Lösemitteln, Salzschmelzen bzw. konventionellen Feststoffsynthesen; strukturelle Charakterisierung; Untersuchung von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen (Prof. Feldmann)

## *Molekülchemie*

Präparative Chemie mit Hochtemperaturspezies, Elemente der 3. Hauptgruppe in niedrigen Wertigkeitsstufen: Al(I)- und Ga(I)-Verbindungen, metalloide Al- und Ga-Cluster, Reaktionen von Metallatomclustern in der Gasphase (FT-ICR-Massenspektrometrie (Prof. Schnöckel))

## *Matrixisolations-Spektroskopie*

Hochtemperaturmoleküle und ihre Reaktion in festen Edelgasen; Normalkoordinatenanalyse und quantenchemische Rechnungen (Dr. Köppe)

## **Ausstattung**

Massenspektrometer Finnigan MAT 8230; Spektrosystem MAT 200S; FT/ICR Massenspek-

trometer (IonSpec); NMR-Spektrometer AC 250, Avance; cw X-Band EPR-Spektrometer (Bruker EMXplus); mehrere computer-gesteuerte Diffraktometer für röntgenographische Strukturuntersuchungen (Bruker SMART CCD; STOE IPDS und IPDS2); Thermische Analyse; FT-IR- und FT-Raman-Spektrometer (Bruker IFS 113v, IFS 66v, FRA 106), dispersives Laser-Raman-Spektrometer, SQUID-Magnetometer, <sup>57</sup>Fe-Mössbauer-Spektrometer

## **Angebote**

### *Internationale Kooperation*

Centre de Recherche Nucleaires, Chimie Nucleaire, Strasbourg; Institute for Inorganic Chemistry, University of Oxford; Ecole Polytechnique Palaiseau, MIT Boston; Department of Chemistry, University of Otago, Dunedin; EU-Network of Excellence „Magmanet“ (Molecular Approach to Nanomagnets and Multifunctional Materials); Department of Chemistry, University of Florence; Centre de Recherche Paul Pascale – CNRS, Bordeaux; CNRS, Université de Rennes 1

### *Gutachten im Bereich*

Gutachtertätigkeit für Organisationen der Forschungsförderung sowie für wissenschaftliche Zeitschriften

## Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Anthropomatik wurde zum 1. Januar 2009 neu gegründet und umfasst derzeit die fünf Forschungsbereiche Prof. Beyerer, Prof. Dillmann, Prof. Hanebeck, Prof. Schultz und Prof. Waibel sowie zwei „shared professorships“ Prof. Stiefelhagen und Dr. Zöllner. Im Zentrum der gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten steht die Anthropomatik als die Wissenschaft der Symbiose zwischen Mensch und Maschine. Zu den Forschungsfeldern zählen:

- Aktives maschinelles Sehen
- Anthropomorphe Manipulation und Lokomotion
- Articulated Body Tracking
- Automatische Videoverarbeitung
- Autonome mobile Systeme
- Autonomes Lernen
- Bewegungserkennung
- Bild- und Videoverarbeitung
- Bildgestützte Messtechnik
- Biologisch inspirierte Robotersysteme
- Biomedizinische Simulation und Modellierung
- Biosignale und Benutzerschnittstellen
- Blickrichtungserkennung
- Deflektometrie
- Dezentrale Datenfusion und Zustandsschätzung
- Distributed Measuring System
- Emotionserkennung
- Emotionserkennung auf Basis von Muskel- und Hirnaktivität
- Erfassung, Erkennung und Interpretation von Biosignalen
- Fahrerassistenzsysteme
- Fusion von Informationen aus heterogenen Quellen
- Gesichtserkennung
- Gestenerkennung, Handlungs- und Situationserkennung

## Kontakt:

Institut für Anthropomatik  
Adenauerring 4  
76131 Karlsruhe  
Prof. Dr. J. Beyerer  
Tel.: +49 721 608-5910  
Fax: +49 721 608-5926  
E-Mail: Juergen.beyerer@iitb.fraunhofer.de  
URL: [www.ies.uni-karlsruhe.de](http://www.ies.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. R. Dillmann  
Tel.: +49 721 608-3846  
Fax: +49 721 608-4077  
E-Mail: Dillmann@ira.uka.de  
URL: [www.iaim.ira.uka.de](http://www.iaim.ira.uka.de)

Prof. Dr.-Ing. U. D. Hanebeck  
Tel.: +49 721 608-3909  
Fax: +49 721 608-3962  
E-Mail: hanebeck@ira.uka.de  
URL: [www.isas.uka.de](http://www.isas.uka.de)

Prof. Dr.-Ing. T. Schultz  
Tel.: +49 721 608-6300  
Fax: +49 721 608-6116  
E-Mail: tanja@ira.uka.de  
URL: [www.csl.ira.uka.de](http://www.csl.ira.uka.de)

Prof. Dr. A. Waibel  
Tel.: +49 721 608-4730  
Fax: +49 721 607721  
E-Mail: Waibel@ira.uka.de  
URL: [www.interact.ira.uka.de](http://www.interact.ira.uka.de)

Prof. Dr. Ing. R. Stiefelhagen  
Tel.: +49 721 608-6385  
Fax: +49 721 607721  
E-Mail: stiefelhagen@ira.uka.de  
URL: [www.cvkc.ira.uka.de](http://www.cvkc.ira.uka.de)

Dr. J. M. Zöllner  
Tel.: +49 721 9654-201  
Fax: +49 721 9654-203  
E-Mail: zoellner@fzi.de  
URL: [www.fzi.de](http://www.fzi.de)

- Haptische Schnittstellen
- Humanoide Roboter
- Informationsverarbeitung
- Inhaltsbasierte Suche in Bildern und Videos
- Intelligente Räume
- Intentionserkennung für Mensch-Roboter-Kooperation
- Interaktives maschinelles Lernen
- Kognitive Dialogstrategien
- Kognitive Interaktionssysteme
- Kognitive Modelle
- Kooperation autonomer Systeme
- Kooperative prädiktive Regelung von Roboter-Teams
- Lokalisierungsverfahren
- Maschinelle Übersetzung
- Maschinenunterstützte Mensch-Mensch Interaktion
- Medical Engineering
- Medizinische Bildverarbeitung
- Mensch-Maschine Interaktion
- Mensch-Roboter-Interaktion
- Multi-Kamera Vision
- Multi-Display-Interaktion
- Multilinguale Sprachverarbeitung und schnelle Portierung
- Multimodale Mensch-Computer Interaktion
- Multimodale Personenerkennung
- Multivariate automatische Sichtprüfung
- Natürliche Sprachverarbeitung
- Nichtlineare Schätzverfahren
- Perceptual, Context Aware User Interface
- Personen-Detektion und Tracking
- Persönliche assistive Systeme
- Programmieren durch Vormachen
- Rechnerunterstützte Endoskopie
- Rekonstruktion und Identifikation verteilter physikalischer Phänomene
- Sensor-Aktor-Netzwerke und Systeme
- Sensoreinsatzplanung
- Situations- und Verhaltensinterpretation
- Spracherkennung

- Spracherkennung auf Basis myoelektrischer Signale
- Sprach-zu-Sprach-Übersetzung
- Stochastische Modellierung
- Telepräsenz
- Videoüberwachung
- Vokale Interaktionsmodellierung
- Weltmodelle für intelligente Systeme

## Ausstattung

*International Center for Advanced Communication Technologies (interACT), (detaillierte Beschreibungen siehe <http://interact.ira.uka.de>)*

1. Speech Recognition Laboratory
2. Maschine Translation Laboratory
3. Speech & Language Datenlabor
4. Labor für Cross-Linguale Interaktion und Mobile Kommunikation
5. Robot-Interaction Lab
6. Labor für Dialog und Multimodale Interfaces
8. Smart Room für Intelligente Mensch-Maschine und Mensch-Mensch Interaktion
9. Internationale Lehr- und Kollaborationsumgebung (mit Partnern in USA (CMU), HongKong (HKUST), Japan (Waseda))

*Humanoids and Intelligence Systems Laboratory, (detaillierte Beschreibungen siehe <http://www.iim.uka.de>)*

1. Humanoides Roboterlabor
2. Lokomotions- und Manipulationslabor
3. 3D Bildverarbeitungslabor
4. 3D Objekt- und Umweltdmodellier Umgebung
5. Experimentierumgebung zum Programmieren durch Vormachen
6. Fahrsimulator Experimentierumgebung
7. Augmented Reality Simulationsumgebung für endoskopische Eingriffe in der Chirurgie
8. Medizinisches Bildverarbeitungslabor

*Lehrstuhl für Intelligente Sensor-Aktor-Systeme (detaillierte Beschreibungen siehe <http://isas.uka.de>):*

1. Hochbewegliche modulare Roboterplattform OmniBase
2. Teleoperator ausgestattet mit einem Schwenk-Neige-Kopf, einem Stereo-Kamerasystem und einem Stereo-Mikrophonsystem
3. Telepräsenzsystem, bestehend aus einer großen haptischen Schnittstelle, zwei Head-Mounted-Displays, zwei Datenhandschuhen, einem Lokalisierungssystem und einer tragbaren Rechereinheit
4. Virtuelle/reale Evaluierungsumgebung für die Mensch-Roboter-Interaktion
5. Evaluierungssystem für Lokalisierungsanwendungen
6. Experimentierplattform für kooperierende Miniatur-Laufroboter
7. Experimentierplattform für die Prädiktion von Herzbewegungen, bestehend aus einem künstlichen Herz sowie menschlichem Torso, einem Stereo-Kamerasystem und Einheiten für die pneumatische Steuerung des Herzens

*Lehrstuhl für Interaktive Echtzeitsysteme (detaillierte Informationen siehe <http://www.ies.uni-karlsruhe.de>):*

1. Roboter-Sichtprüflabor
2. Deflektometriesysteme
3. Multispektrale Sichtsysteme
4. 3D-Sichtsysteme
5. Digitaler Lagetisch mit Foveatablettinteraktion
6. Multisensorische Plattform für Überwachungsaufgaben zu Land/Luft/Wasser
7. Multikamera-Überwachungssystem Entwicklungsumgebung

*Cognitive Systems Laboratory (detaillierte Informationen siehe <http://csl.ira.uka.de>):*

1. Fahrsimulator Experimentierplattform

2. Experimentierumgebung zur Biosignalerfassung, bestehend aus Geräten für Elektromyographie und Elektroenzephalographie, EEG-Kappen, verschiedenster Sensoren, wie etwa Beschleunigungssensoren, Drehratensensoren, Puls- und Herzratensensoren
3. Datenerfassungssystem für die synchrone Aufzeichnung diverser Biosignale
4. Trainings- und Evaluierungssystem für Biosignalerkennung
5. Evaluierungssystem für Sprechererkennung
6. Web-basiertes System zur schnellen Portierung von Spracherkennung auf neue Domänen und Sprachen

*Computer Vision for Human Computer Interaction Lab (detaillierte Beschreibung siehe <http://cvhci.ira.uka.de>)*

- Labor für Visuelle Perzeption von Menschen
- Smart Room für Intelligente Mensch-Maschine und Mensch-Mensch Interaktion
- Experimentierumgebung für Mensch-Roboter Interaktion
- Verteiltes Kameranetzwerk

## Angebote

- Entwicklung anthropomorpher Robotersysteme und -komponenten
- Entwurf und Entwicklung interaktiver Programmierverfahren für Service-Roboter
- 3D-Objekt- und Gebäudemodellierung
- Auslegung-, Entwurf- und Entwicklung von aktiven 3D-Bildverarbeitungssystemen
- Entwicklung bildbasierter Diagnose- und in vivo Unterstützungssysteme in der Chirurgie
- Entwicklung von Lokomotions- und Manipulationssystemen

- Rapid-Prototyping von automatischen Sichtprüfungssystemen
- Auslegung deflektometrischer Messsysteme
- Systeme für visuelle Perzeption, Gesichtserkennung, Gestik, Personentracking
- Sprecherverifikation und -identifikation
- Spracherkennungssysteme (Entwicklungs-umgebung, Applikationen, Lösungen)
- Sprachübersetzungssysteme (Mobile Interpreter, Simultanübersetzer, Crosslinguale Räume, Textübersetzer, Indizierung, Interpretation und Übersetzung der Medien)
- Multimedia Indizierung, Suche und Interpretation
- Entwicklung fortschrittlicher Videoüberwachungssysteme
- Entwicklung prädikativer Assistenzsysteme für mobile Systeme
- Aufnahmetechniken und Algorithmen für die Sichtprüfung
- Beratung im Bereich Zustandsschätzung, Sensordatenfusion und Modellbildung

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gert Zülch

## Forschungsschwerpunkte

Die Forschungsaufgaben des ifab sind wesentlich durch seine Einbindung in die Produktionstechnik am Karlsruher Institut für Technologie geprägt. Als arbeitswissenschaftliche Schwerpunkte sind vor allem die ergonomische Gestaltung manueller Montage- und Demontagesysteme sowie die Simulation von Arbeitssystemen zu nennen. Die betriebsorganisatorischen Fragestellungen reichen von der arbeitsorganisatorischen Gestaltung komplexer Fertigungssysteme über die Analyse neuer Steuerungsverfahren für Fertigungssysteme bis hin zur Untersuchung der Veränderungen von Organisationsstrukturen für die Auftragsabwicklung. In beiden Bereichen werden Handlungsanleitungen und Rechnerverfahren zur Planungsunterstützung entwickelt.

Aktuell befasst sich das ifab u. a. mit den folgenden Forschungsschwerpunkten:

### *Arbeitsgestaltung*

- Rechnerunterstützte Planung von manuellen Montage- und Demontagesystemen
- Prognose der Leistungsentwicklung bei alternder Belegschaft

### *Organisation von Fertigungs- und Dienstleistungsbetrieben*

- Gestaltung der Arbeitsorganisation in Fertigungssystemen
- heuristische Optimierung von Personalstrukturen
- Arbeitszeitgestaltung im Dienstleistungsbereich

### *Integrierte Auftragsabwicklung*

- Untersuchung und Systematisierung von Steuerungsstrategien
- Unternehmensmodellierung und Simulation von Geschäftsprozessen

## Ausstattung

### *Labor für Kommunikationsergonomie*

- Blickregistrierungsgerät mit Videoeinrichtung und -analysator
- Musterarbeitsplatz

### *Labor für Arbeitsstudien*

- Arbeitsphysiologische Mess- und Auswerteinrichtungen zur Erfassung physischer und psychischer Beanspruchungen sowie von Umgebungseinflüssen am Arbeitsplatz
- mobiles Zeitaufnahmegerät
- Musterarbeitsplätze

## Kontakt:

Prof.-Dr. Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. G. Zülch  
Institut für Arbeitswissenschaft  
und Betriebsorganisation (ifab)  
Karlsruher Institut für Technologie  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4250  
Fax: +49 721 608-7935  
E-Mail: gert.zuelch@ifab.uni-  
karlsruhe.de  
URL: **[www.ifab.uni-karlsruhe.de](http://www.ifab.uni-karlsruhe.de)**

Dipl.-Wi.-Ing. P. Stock  
Tel.: +49 721 608-4839  
E-Mail: patricia.stock@ifab.uni-  
karlsruhe.de

## *Verfahren*

- FEMOS (Fertigungs- und Montagesimulator)
- OSim (Objektsimulator)
- ESPE (Engpassorientierte Simulation von Personalstrukturen)
- ANGELA (Planungshilfsmittel für die Zeitwirtschaft bei manueller Erzeugnisdemontage)
- TANJA (Demontageplanung mit objektorientiertem Leistungsabstimmungsverfahren)

## **Angebote**

### *Leistungs- und Kooperationsangebote*

- Beratung zu Betriebs-, Arbeits- und Fertigungsorganisation
- Planung und Gestaltung von Montage- und Demontagesystemen
- personalorientierte Simulation von Arbeitssystemen
- Unternehmensmodellierung und Geschäftsprozessmanagement

### *Weiterbildungsangebote*

- Ein- und mehrtägige Seminare
- simulationsgestützte Planspiele zur Arbeitsgestaltung,
- Arbeitsorganisation, Arbeitsschutzmanagement, Bildschirmarbeitsplatzgestaltung, Ergonomie für Praktiker

Akad. Oberrat

Dip.-Ing. Thomas Haug

## Forschungsschwerpunkte

- Entwerfen und Konstruieren von Hochbauten
- Systematisches Konstruieren im Kontext des architektonischen Entwurfes
- Ganzheitliche, wissensbasierte Kriterien und Methoden zur Auswahl von Materialien und Konstruktionen im architektonischen Kontext
- Didaktik der Einführung in die Grundlagen des architektonischen Entwerfens und Konstruierens
- Systematische Analyse von Bestandsbauten
- Bauen für die Ewigkeit – Archivbauten und ihr besonderes Anforderungsprofil
- Neue Tendenzen und Entwicklungen im Schulbau und verdichteten Wohnungsbau
- Bauen mit Textilien, Membranen und Kunststoffen

## Ausstattung

Soft- und Hardwareumgebung für Entwurf, Planung, Konstruktion und Visualisierung von Hochbauten, Fachbibliothek Entwerfen und Konstruieren von Hochbauten, Fotowerkstatt

## Angebote

- Kooperationen bei der Entwicklung von Hochbaukonstruktionen und innovativen Bauprodukten
- Grundlegende Beratung und Begutachtung und Entwicklung ganzheitlicher Strategien bei der Planung von Hochbauprojekten (Neubau, Umbau, Sanierung, Bauen im Bestand), Umgang mit historisch bedeutsamen Gebäuden und Baudenkmalen
- Beratung, Vorbereitung und Jurierung von Architekturwettbewerben nach GRW und vergleichbarer, anerkannter, konkurrierender Verfahren

### Kontakt:

T. Haug  
Institut für Baugestaltung  
Englerstraße 7  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2160  
Fax: +49 721 608-4863  
E-Mail: [thomas.haug@kit.edu](mailto:thomas.haug@kit.edu)  
URL: [www.arch.uni-karlsruhe.de](http://www.arch.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Wagner

## Forschungsschwerpunkte

Das Forschungsprofil ist gekennzeichnet durch die Modellbildung von Tragstrukturen und die Entwicklung von mathematischen Berechnungsverfahren zur Analyse der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit von räumlichen Tragstrukturen unter statischer und dynamischer Belastung. Hierbei müssen materielle Nichtlinearitäten z. B. Risse und Plastizität, sowie geometrische Nichtlinearitäten zur Erfassung des Stabilitätsverhaltens berücksichtigt werden. Damit ist das Fach Baustatik per se als interdisziplinäres Forschungsfeld zwischen Mathematik, Physik und Ingenieurwissenschaften angelegt. Um diese komplexen Problemstellungen zu lösen, werden numerische Verfahren z. B. in der Finite-Element-Methode entwickelt und eingesetzt. Die Aspekte „Computational Modelling“ und „Virtual Testing“ sind Kernthemen der Baustatik.

### ■ *Baustatik*

Theorie und Berechnung von stab-, platten-, und schalenartigen Strukturen und Baukonstruktionen, Modellbildung, Modelladaptivität, dimensionsangepasste Tragwerksmodellierung, z. B. Anschluss- und Verbindungskonstruktionen. Kopplung verschiedenartiger Strukturen

### ■ *Numerische Methoden*

Entwicklung numerischer Berechnungsmethoden, z. B. FE- und RE-Methoden, Strukturberechnungen von Tragwerken (insbesondere dünnwandig, z. B. Schalen, Faltwerke, Behälter) bei materiell und geometrisch nichtlinearem Verhalten (z. B. Stabilität, Traglast), Elemententwicklung, Algo-

rithmen, Fehleranalysen, Qualitätssicherung und Zuverlässigkeit der Berechnungsmodelle.

### ■ *Faserverbundstrukturen*

2D/3D Modellierung, Faserverbundmaterialien, „Rebar“-Formulierungen, Schädigungskonzepte, z. B. Rissentwicklung, Delaminationen. Homogenisierungsmethoden – Kopplung von Mikro- und Makrostrukturen.

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. habil. W. Wagner  
Institut für Baustatik  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2280  
Fax: +49 721 608-6015  
E-Mail: [baustatik@bs.uni-karlsruhe.de](mailto:baustatik@bs.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.bs.uni-karlsruhe.de](http://www.bs.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. I. Münch  
Institut für Baustatik  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2280  
Fax: +49 721 608-6015  
E-Mail: [baustatik@bs.uni-karlsruhe.de](mailto:baustatik@bs.uni-karlsruhe.de)

Dipl.-Ing. G. Karius  
Institut für Baustatik  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2280  
Fax: +49 721 608-6015  
E-Mail: [baustatik@bs.uni-karlsruhe.de](mailto:baustatik@bs.uni-karlsruhe.de)

## ■ *Piezoelektrizität*

Entwicklung von piezoelektrischen Strukturelementen im Rahmen der Finite-Element-Methode, Balkenelemente, Schalenelemente, Volumenelemente. Berücksichtigung von geometrischen wie physikalischen Nichtlinearitäten. Modellierung und Simulation von intelligenten Struktursystemen z. B. piezoelektrischen Aktuatoren und Sensoren.

## ■ *Messtechnik und Bauwesen*

Messungen an Bauwerken und Bauteilen auch unter besonderen Bedingungen (Baustellenbedingungen, hohe Drücke und Temperaturen), experimentelle Spannungsanalysen, Traglastuntersuchungen.

## **Ausstattung**

EDV-Labor zur Simulation des Tragverhaltens von Strukturen des Bauwesens, Versuchs-, Mess- und Registriereinrichtungen für Labor- und Baustellenuntersuchungen zu den genannten Forschungsschwerpunkten.

## **Angebote**

Gutachten und Beratung auf dem Gebiet der genannten Forschungsschwerpunkte, Mitarbeit in Normen- und Sachverständigenausschüssen.

*Sprecher der kooperativen Leitung für die Jahre 2009 und 2010*

Prof. Dr. Martin Fischer

B

## Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Berufspädagogik und Allgemeine Pädagogik konzentriert seine Aktivitäten in Forschung und Lehre seit vielen Jahren auf eine berufs- und lebensweltnahe Forschung und Lehre, wobei empirisch-pragmatische und grundlegend systematische Fragen komplementär verfolgt werden. Das Institut bildet einen Forschungszusammenhang in zwei miteinander verbundenen Bereichen:

- Zum einen umfasst der übergeordnete Forschungszusammenhang die Felder Bildung, Arbeit und Technik und ihre Wechselwirkungen, die unter den Aspekten des Lehrens und Lernens untersucht werden. Die Forschung beinhaltet nicht nur die Frage danach, inwieweit der Wandel der Arbeits- und Lebenswelt Prozesse des Lehrens und Lernens beeinflusst, sondern auch umgekehrt die Frage, welche Lern- und Bildungsprozesse die Gestaltung und Anwendung von Arbeit und Technik beeinflussen.
- Zum anderen besteht ein explizites pädagogisches Forschungsinteresse im Bereich der Vermittlungswissenschaften auch unabhängig vom Bezug auf die Arbeitswelt. Die Beteiligung von Mitgliedern des Instituts am House of Competence ist in diesem Zusammenhang von zentraler Bedeutung. Dort wird von den Mitgliedern des Instituts die Optimierung von Lehr-Lernprozessen im Hochschulkontext sowie die Vermittlung von bereichsübergreifenden Kompetenzen untersucht.

Damit hat die Forschung des Instituts einen doppelten Praxisbezug: Einerseits wird die Praxis der Bildung und der Erwerbsarbeit untersucht. Das schließt den Wandel der Lern- und Arbeitsprozesse bzw. der Lern- und Arbeitsanforderungen ein, es umfasst die Frage, wie die Menschen diese Anforderungen bewältigen und beantwortet so, welche Kompetenzen in der Lebens- und Arbeitswelt benötigt werden. Andererseits ist die Praxis der allgemeinen Bildung sowie der beruflichen Aus- und Weiterbildung

### Kontakt:

Prof. Dr. M. Fischer  
Institut für Berufspädagogik und  
Allgemeine Pädagogik  
Hertzstraße 16, Geb. 06.41  
76187 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4240  
Fax: +49 721 608-6104  
E-Mail: martin.fischer@ibp.uni-  
karlsruhe.de  
URL: [www.ibp.uni-karlsruhe.de](http://www.ibp.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr. J. Rekus  
Tel.: +49 721 608-3393  
Fax: +49 721 608-6203  
E-Mail: andrea.uder@paedagogik.  
uni-karlsruhe.de  
URL: [www.paedagogik.uni-karlsruhe.de](http://www.paedagogik.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr. G. Gidion  
Tel.: +49 721 608-4240  
Fax: +49 721 608-6104  
E-Mail: gerd.gidion@ibp.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.ibp.uni-karlsruhe.de](http://www.ibp.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Berufspädagogik und Allgemeine Pädagogik

Forschungsgegenstand. Das beinhaltet die Rahmenbedingungen des (Berufs-) Bildungssystems, Bildungsplanung und Curriculumentwicklung, Ausbildungs- und Unterrichtsprozesse, das Handeln von Lehrern und Ausbildern, Schülern und Auszubildenden und beantwortet so die Frage, welche Kompetenzen durch das Bildungssystem vermittelt werden sollen und werden. Dieser doppelte Praxisbezug wird schließlich drittens reflektiert im Hinblick auf die Frage, welche bildungsprogrammatischen Schlussfolgerungen daraus gezogen werden sollen – denn die Antwort auf die Frage nach den bildungsprogrammatischen Schlussfolgerungen ergibt sich unmittelbar weder aus der Praxis existenter Erwerbsarbeit noch aus der Praxis der bestehenden Lern- und Bildungsprozesse – neben der Praxis der Erwerbsarbeit und der Praxis des Lehrens und Lernens ist dieser bildungsprogrammatische Reflexionsbereich gewissermaßen der dritte Gegenstandsbereich der Forschung im Institut. Die Forschung des Instituts umfasst damit einen Zusammenhang, der von der Arbeitsanalyse bis zur Bildungstheorie reicht – immer akzentuiert unter den Aspekten des Lehrens und Lernens.

## Ausstattung

Institutsräume mit aktueller computer- und medientechnischen Ausstattung im Gebäude 06.41.

## Angebote

Durch folgende Studiengänge ist das Institut mit der Fakultät und der gesamten Universität verbunden:

- Diplom-Ingenieur-Pädagogik (auslaufend; Fak. für Bauingenieurwesen, Fak. für

Elektrotechnik, Fak. für Maschinenbau, Fak. für Mathematik, Fak. für Physik, Fak. für Wirtschaftswissenschaften),

- B.Sc.- und M.Sc.-Studiengänge Ingenieurpädagogik (Fak. für Bauingenieurwesen, Fak. für Elektrotechnik, Fak. für Maschinenbau, Fak. für Mathematik, Fak. für Physik, Fak. für Wirtschaftswissenschaften),
- gymnasiales Lehramt (Fak. für Mathematik, Fak. für Physik, Fak. für Chemie, Fak. für Biologie, Fak. für Geowissenschaften, Fak. für Informatik),
- B.A.- und M.A.-Studiengang Pädagogik (Fak. für Wirtschaftswissenschaften, inter-fakultatives Institut für Entrepreneurship).
- Der B.A.- und M.A.-Studiengang Pädagogik ist ein Alleinstellungsmerkmal der Fakultät und ein besonderes Kennzeichen des Instituts. In ihm werden auf bundesweit einmalige Weise grundlegende und arbeitsweltbezogene Fragen der Wissens- und Wertvermittlung verknüpft, so dass die Absolventen in vielfältigen pädagogischen Kontexten tätig werden können, etwa in den Bereichen der beruflichen Erst-, Fort- und Weiterbildung, der Personalentwicklung, im Beratungswesen, in den Erziehungsinstitutionen, in der Kulturpädagogik (Museumspädagogik, Theaterpädagogik) usw.
- Das Institut hat die E-Studium-Plattform ([www.estudium.org/](http://www.estudium.org/)) aufgebaut, die von zahlreichen Instituten innerhalb der Fakultät sowie von der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik genutzt wird. Über die Plattform kooperiert das Institut mit dem Rechenzentrum und mit dem Institut Technik der Informationsverarbeitung.

Prof. Dr. Frank Bellosa

## Forschungsschwerpunkte

*Systemarchitektur (Prof. Dr. F. Bellosa)*

- Architektur von Betriebssystemen  
Weiterentwicklung von robusten und effizienten Mikrokernen; Anwendungen von Mikrokernen (Komponentenbasierte Multi-server-Systeme, Virtuelle Maschinen).
- Energiegewahre Betriebssysteme  
Betriebssystemstrategien, die durch Wissen über die Gesamtheit der internen Abläufe den Energieverbrauch der Hardwarekomponenten wirksam beeinflussen. Erfassung, Drosselung und Optimierung der Leistungsaufnahme energiekritischer Systeme.

*Angewandte Geometrie und Computergrafik (Prof. Dr. H. Prautzsch)*

- CAGD  
Computerunterstützter Entwurf von Freiformkurven und Freiformflächen; B-Spline und Bezier-Techniken, NURBS, multivariate Splines, n-seitige Flächen, Interpolation ungeordneter Daten, Unterteilungsalgorithmen, Datenreduktion, iterative Erzeugung von Freiformflächen, Glätten von Kurven.
- Angewandte Geometrie  
Geometrische Methoden im CAD; Rückgewinnung von Objektdaten, Kegelschnitte, Quadriken, duale Methoden, Zykliken, geometrische Stetigkeit, Schnittalgorithmen für implizit gegebene Flächen, Offsetkurven und Offsetflächen, Konturen.

*Dialogsysteme und Grafische Datenverarbeitung (Prof. em. Dr. A. Schmitt)*

- Virtuelle Realität
- Dynamische Szenensimulation, dynamische Simulation von komplexen Mehrkörpersystemen, Echtzeitsimulation.

## Ausstattung

Labor zur Messung und Analyse der Energieaufnahme von Rechnersystemen

## Angebote

- Beratung im Bereich energiekritische Systeme
- Entwurf von Systemsoftware
- Dynamische Simulation von komplexen Mehrkörpersystemen
- CAD, Freiformflächen, Geometrieverarbeitung
- Beratung, Entwurf und Ausführung von Entwicklungsaufgaben aus o. g. Themenkreisen

### Kontakt:

Prof. Dr. F. Bellosa  
Systemarchitektur  
Am Fasanengarten 5, Geb. 50.34  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4053  
Fax: +49 721 608-7664  
E-Mail: bellosa@ibds.uka.de  
URL: <http://i30www.ira.uka.de>

Prof. Dr. H. Prautzsch  
Angewandte Geometrie und  
Computergrafik  
Tel.: +49 721 608-4382  
Fax: +49 721 608-9061, -8330  
E-Mail: prau@ira.uka.de  
URL: [i33www.ira.uka.de](http://i33www.ira.uka.de)

Prof. em. Dr. A. Schmitt  
Dialogsysteme und graphische  
Datenverarbeitung  
Tel.: +49 721 608-3965  
Fax: +49 721 608-9061, -8330  
E-Mail: aschmitt@ira.uka.de  
URL: [i31www.ira.uka.de](http://i31www.ira.uka.de)

# Bildende Künste

Prof. Stephen Craig

## Forschungsschwerpunkte

- Kunst und öffentlicher Raum
- Kunst und Architektur
- Kunst und Film
- Kunst und Gesellschaft

## Ausstattung

- Multimedia-Labor
- Ton- und Bildbearbeitungs-Studio
- Druckwerkstatt
- Zeichensaal

B

### Kontakt:

Prof. S. Craig  
Institut für Bildende Künste  
Englerstraße 7  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3340  
Fax: +49 721 608-6661  
E-Mail: [Craig@bk.uka.de](mailto:Craig@bk.uka.de)

R. Liefländer (Sekretariat)  
Tel.: +49 721 608-3341  
E-Mail: [Lieflaender@bk.uka.de](mailto:Lieflaender@bk.uka.de)

# Institut für Bildungswissenschaften/ Abteilung Allgemeine Pädagogik

Prof. Dr. Jürgen Rekus

die hermeneutische Generierung von Fragestellungen und Forschungsschwerpunkten.

## Forschungsschwerpunkte

- Educational Leadership (Pädagogische Führungskompetenz)
- Education professionalism (Lehrerbildung: historisch, konzeptionell)
- Value education (Werterziehung: historisch, systematisch, empirisch)
- school development (Schulentwicklungsfor- schung: historisch, systematisch, empirisch)
- estetic education (ästhetischkünstlerische Bildung: systematisch, empirisch)

Die Abteilung Allgemeine Pädagogik betreibt Grundlagenforschung auf dem Feld der Pädagogik. Dazu gehören die Klärung theoretischer Fragen wie grundlegende empirische Evaluationen. Die Forschungen geschehen vor dem Hintergrund der Beschleunigung der Lebensverhältnisse, des demografischen Wandels, der zunehmenden Pluralisierung der Lebenswelt, der sich verändernden politischen, sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen sowie der ständig steigenden Qualifikationserwartungen an die professionellen Akteure. In die Analyse, Konzeption und Durchführung edukativer Prozesse werden insbesondere auch die Herausforderungen technologischer Innovationen einbezogen, deren Akzeptanz nur im Zusammenhang pädagogischer Prozesse entstehen kann.

## Ausstattung

Die Ausstattung des Instituts umfasst alle Mittel zur qualitativen und quantitativen Datenerhebung und Datenanalyse. Die Kommunikationsmittel (schnelle Datenzugänge, Bibliothek) bieten einen Rahmen für

## Angebote

Die Abteilung Allgemeine Pädagogik kooperiert im Inland mit der Universität Bonn. Internationale Kontakte bestehen mit den Pädagogischen Instituten des King's College, der Universität Bern, der Universität Wien, der Universität Basel, der Universität Luxemburg. Zu den Dienstleistungen gehören Evaluationen, Akkreditierungen, Zertifizierungen sowie pädagogische Fort- und Weiterbildung für sämtliche pädagogische Berufsgruppen.

### Kontakt:

Prof. Dr. J. Rekus  
Institut für Bildungswissenschaften,  
Abt. Allgemeine Pädagogik  
Hertzstraße 16  
76187 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3393  
Fax: +49 721 608-6203  
E-Mail: [juergen.rekus@paedagogik.uni-karlsruhe.de](mailto:juergen.rekus@paedagogik.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.paedagogik.uni-karlsruhe.de](http://www.paedagogik.uni-karlsruhe.de)

PD Dr. K. Fees  
Tel.: +49 721 608-7157  
Fax: +49 721 608-6203

apl. Prof. Dr. J. Beichel  
Tel.: +49 721 926-4500  
Fax: +49 721 926-4393  
E-Mail: [johann.beichel@paedagogik.uni-karlsruhe.de](mailto:johann.beichel@paedagogik.uni-karlsruhe.de)

## IBG-1: Zellen und Oberflächen

### IBG-2: BioNMR

Prof. Anne S. Ulrich

#### Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Biologische Grenzflächen ist in zwei Abteilungen gegliedert, *IBG-1* und *IBG-2*.

Das *IBG-1* beschäftigt sich mit Zellen und Oberflächen, insbesondere mit:

- der Funktionalisierung von Oberflächen zur Steuerung des Zellverhaltens
- der Entwicklung neuartiger Gerüststrukturen für eine dreidimensionale Kultivierung von Zellen
- der Entwicklung und Evaluierung von Chip-basierten Bioreaktorsystemen auf Basis der oberflächenmodifizierten, neuartigen Gerüststrukturen
- der Untersuchung früher Differenzierungsprozesse embryonaler Stammzellen der Maus
- der Entwicklung der sog. korrelativen Mikroskopie

Das *IBG-2* bildet zusammen mit dem Lehrstuhl Biochemie am Institut für Organische Chemie des Karlsruher Instituts für Technologie die „BioNMR“ Gruppe unter der Leitung von Prof. Anne S. Ulrich. Diese Arbeitsgruppe untersucht Struktur-Funktionsbeziehungen in biologischen Membranen mit Hilfe der Festkörper-NMR Spektroskopie und anderer biophysikalischer Methoden. Aktuelle Fragestellungen betreffen die Rolle der Zellmembran als Barriere und ihre Wechselwirkung mit Peptiden und Proteinen. So werden z.B. zellpenetrierende, antimikrobielle und fusogene Peptide charakterisiert, um die Mechanismen der Membranpermeabilisie-

rung und -fusion zu erforschen. Bei Signalrezeptoren, Ionenkanälen und Proteintranslokasen soll die Strukturaufklärung helfen zu verstehen, wie der Materialtransport bzw. Informationsfluss durch die Membran funktioniert.

Die gentechnische Herstellung, NMR-Isotopenmarkierung und funktionelle Charakterisierung von rekombinanten Proteinen, sowie ihre Rekonstitution in synthetische und natürliche Membranen findet schwerpunktmäßig am Lehrstuhl Biochemie am Campus Süd statt. Die automatisierte Peptidsynthese und deren Markierung mit geeigneten NMR-Isotopen (insbesondere mit eigens synthetisierten <sup>19</sup>F-markierten Aminosäuren) wird routinemäßig am IBG-2 durchgeführt. Hier stehen für die molekulare Strukturanalyse mehrere widebore Magneten zur Verfügung (600 MHz, 500 MHz, 300 MHz und 200 MHz am Campus Nord, sowie 500 MHz am Campus Süd). Diese Spektrometer werden auch zur Entwicklung neuer Festkörper-NMR Methoden herangezogen. Zur Datenaus-

#### Kontakt:

Prof. A. S. Ulrich  
IBG (*Institutsleitung*)  
Tel.: +49 7247 82-2563  
E-Mail: info@ibg.fzk.de

Dr. E. Gottwald  
IBG-1 (*Geschäftsleitung*)  
Tel.: +49 7247 82-2122

Dr. B. Langer  
IBG-2 (*Geschäftsleitung*)  
Tel.: +49 7247 82-3200

wertung werden eigens entwickelte Moleküldynamik-Simulationen unter Verwendung der experimentellen NMR Parameter eingesetzt. Der Eigenbau von hochempfindlichen NMR-Probenköpfen erschließt neue Wege zur Messung biologischer Proben.

Mit Zirkulardichroismus (CD) und speziellen orientierten OCD Methoden an Membranproben wird – komplementär zur detaillierten NMR Strukturaufklärung – die globale Architektur der o. g. Peptide und Proteine in Modellmembranen untersucht, um ihr Verhalten unter verschiedenen Bedingungen schnell und systematisch zu charakterisieren. Eine neue Vakuum-UV-CD Beamline wird am ANKA Synchrotron des Forschungszentrums installiert, um als User-facility betrieben zu werden. Weiterhin wird mittels Fluoreszenzspektroskopie die Peptid-induzierte Membranfusion quantifiziert, und die Aufnahme von tojanischen Peptiden in lebenden Zellen mikroskopisch verfolgt.

- Photochemische und plasmabasierte Technologien zur Oberflächenmodifikation von Polymeren
- Quarzmikrogravimetrie

## *Abteilung IBG-2:*

- Festkörper-NMR Spektrometer (widebore: 600 MHz, 500 MHz, 300 MHz, 200 MHz)
- Peptidsynthese (NMR-markiert und hochrein, multiple Synthese, SPOT-Synthese)
- Gentechnik-Labore zur Herstellung rekombinanter Proteine (Expression, Aufreinigung, funktionelle Tests)
- Zirkulardichroismus (2 Desktop-Spektropolarimeter, neue Synchrotron-CD Beamline)
- Biophysikalische Methoden (Fluoreszenz, Dynamische Lichtstreuung, Kalorimetrie; etc.)
- Computer-gestützte Strukturrechnungen und MD Simulationen
- Konstruktion von spezieller Hardware für NMR (Probenköpfe) und CD-Spektroskopie

## **Ausstattung**

### *Abteilung IBG-1:*

- Zellkulturlabore
- Biochemische Labore (RT-PCR, Real-Time RT-PCR, RNA-, DNA-, Protein-Kapillarelektrophorese, Mikrodurchflusszytometrie, konventionelle Flusszytometrie, 2D-Gelelektrophorese, Microarray-Scanner)
- Histologisches Labor (Mikrotom, Vibratom, Laser Capture Microdissector)
- Mikroskopielabor (konventionelle Fluoreszenzmikroskope, ApoTome, konfokales Laser-Scanning-Mikroskop, Bildverarbeitung)

Prof. Dr. rer. nat. Olaf Dössel

Prof. Dr. rer. nat. Armin Bolz

## Forschungsschwerpunkte

### *Modellierung und Simulation des menschlichen Herzens*

- Modellierung von Vorhofflimmern und Untersuchung von Ablationsstrategien
- Untersuchung von elektrophysiologischen Veränderungen bei genetischen Defekten und Medikamenten
- Modellierung von Ischämie und Infarkt
- Patientenspezifische Modellierung, Bildverarbeitung
- Mechanische Modellierung

### *Abbildung bioelektrischer Quellen auf dem Herzen*

- Vorwärts- und inverses Problem der Elektrokardiographie
- Impedanz-basiertes Positionierungssystem

### *Biosignalverarbeitung von EKG Daten*

- Intrakardiale EKG Signalverarbeitung
- Multikanal- und Langzeit-EKG Analyse

### *Numerische Feldrechnung im menschlichen Körper*

- Untersuchung der MRT-Tauglichkeit von Schrittmacher- und Defibrillatorpatienten
- Validierung der Anwendung von Magnetic Particle Imaging im Modell

### *Geräteentwicklung, Signalverarbeitung und Telemedizin*

- innovative Bio-Sensorik: mobile, nichtinvasive Methoden zur Erfassung von Körper- und Biosignalen
- Bio-Signalverarbeitung: Methoden zur Diagnose und Prävention von Herz-Kreislauf-erkrankungen
- Telemedizin: mobile medizinische Ad-hoc-Netzwerke

## Ausstattung

- Rechnernetzwerk mit Grafik-Arbeitsstationen sowie Rechencluster (basierend auf Apple)
- Multikanal-EKG-Messgerät, Tracking-system, Impedanzmessgerät
- Programme zur numerischen Feldberechnung, Bildverarbeitung und Visualisierung
- Simulationssoftware im Bereich Computational Cardiology und inverses Problem der Elektrokardiographie
- EKG-Signalanalysewerkzeuge
- Labor für Hardware-Entwicklungen (Embedded Systems und Mikrosysteme)
- diverse medizinische Messsysteme
- Softwareplattform zur Erkennung von Herz-Kreislauf-Zuständen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie z. B. Vorhofflimmern.

## Angebote

- Kooperationen in Bereichen der Biomedizinischen Technik, Geräte- und Softwareentwicklung für die Industrie, Universitätskliniken und anderen Forschungseinrichtungen
- Anwendbare und produktorientierte Forschung
- Forschungstransfer in die Industrie angestrebt (bereits 2 erfolgreiche Unternehmensausgründungen)

### **Kontakt:**

I. Günter  
Institut für Biomedizinische Technik  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2650  
Fax: +49 721 608-2789  
E-Mail: sekretariat@ibt.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.ibt.uni-karlsruhe.de](http://www.ibt.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik (BLT)

## *Sprecher*

Prof. Dr. Heike P. Schuchmann

Das Institut beschäftigt sich schwerpunkt-  
mäßig mit verfahrenstechnischen Prozessen  
im Bereich der Lebenswissenschaften.

Es ist in vier Bereiche gegliedert:

## **Bereich 1: Lebensmittelverfahrenstechnik (LVT)**

### **Forschungsschwerpunkte**

#### *Gestalten von Emulsionen und Dispersionen*

Formulierung von bioaktiven Komponenten in Emulsionen und Doppemulsionen; Entwicklung, Simulation und Anwendung von Hochdruckemulgierdüsen; Emulgieren mit Nanopartikeln und von Core-shell-Nanopartikeln; Herstellung von Nanopartikeln aus Minieemulsionen.

#### *Extrusion und Agglomeration,*

#### *Gestaltung von Pulvern*

Formulierung von bioaktiven Komponenten in extrudierten, stärkebasierten Matrices; Expansionsverhalten bei der Extrusion, Hochgeschwindigkeitsextrusion; Versprühen hochviskoser Matrices; Produktgestaltung durch Sprühtrocknung und Agglomeration

#### *Thermophysikalische Verarbeitungsprozesse*

Gestaltung gefrorener Lebensmittel; Optimierung konventioneller und mikrowellengestützter Erwärmungs- und Trocknungsprozesse; Mikrowellenrösten; Simulation der Mikrowellenerwärmung sowie Optimierung der Gefrier- und Vakuumtrocknung.

## **Ausstattung**

Kombinationstrockner (Mikrowellen, Konvektion, Gefrier-, Vakuumtrocknung), Hochdruck-Homogenisatoren, Rotor-Stator-Mühlen, Membran- und Ultraschall-Dispergieranlagen, Doppelschnecken-Pilotextruder, Sprühtrockner, Plasmaanlage, Kryopolarisationsmikroskop,

## **Kontakt:**

Prof. Dr. H. P. Schuchmann

BLT, Bereich 1: LVT  
Haid-und-Neu-Straße 9  
76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-2497

Fax: +49 721 608-5967

E-Mail: [heike.schuchmann@lvt.uni-karlsruhe.de](mailto:heike.schuchmann@lvt.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.lvt.uni-karlsruhe.de](http://www.lvt.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr. C. Sylдатk

BLT, Bereich 2: TeBi  
Engler-Bunte-Ring 1

76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-2123

Fax: +49 721 608-4881

E-Mail: [christoph.syldatk@tebi.uni-karlsruhe.de](mailto:christoph.syldatk@tebi.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.tebi.uni-karlsruhe.de/](http://www.tebi.uni-karlsruhe.de/)

Prof. Dr. C. Posten

BLT, Bereich 3: BVT  
Straße am Forum 8

76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-2410

Fax: +49 721 608-7553

E-Mail: [clemens.posten@mvm.uka.de](mailto:clemens.posten@mvm.uka.de)

URL: [www.bio-ag.de](http://www.bio-ag.de)

Prof. Dr. J. Hubbuch

BLT, Bereich 4: MAB  
Engler-Bunte-Ring 1

76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-2557

Fax: +49 721 608-6240

E-Mail: [Juergen.Hubbuch@kit.edu](mailto:Juergen.Hubbuch@kit.edu)

URL: [mab.ciw.uni-karlsruhe.de](http://mab.ciw.uni-karlsruhe.de)

Eiskremfreezer, Strahlagglomerationsanlage, Messgeräte für Dielektrizitätskonstanten, Zeta-Potential, Partikelgröße (Laserbeugung, Photonkorrelation ...), Oberflächenspannung u. v. m.

## Angebote

Kooperationen mit Firmen auf allen oben genannten Gebieten. Hochschulkurs Emulgiertechnik (3 Tage, alle 2 Jahre).

## Bereich 2: Technische Biologie (TeBi)

### Forschungsschwerpunkte

Der Bereich Technische Biologie befasst sich in Forschung und Lehre mit Fragestellungen aus den drei großen biotechnologischen Teilgebieten Biologische Stoffproduktion, Biokatalyse und Bioproduktaufarbeitung.

## Bereich 3: Bioverfahrenstechnik (BVT)

### Forschungsschwerpunkte

Die Forschung des Bereichs Bioverfahrenstechnik zielt auf die Entwicklung integrierter Bioprozesse, bei denen Upstream, Bioreaktion und Downstream eng mit einander verzahnt sind. Aus biologischer Sicht gibt es dabei zwei Arbeitsrichtungen nämlich photobiologische Prozesse (Mikroalgen, rekombinante Moose) und Prozesse, bei denen der partikuläre Charakter dominiert (Polysaccharide, mechanische Trennverfahren). Die Arbeitsmittel sind Kultivierungen unter hoch definierten Bedingungen sowie die Prozess-Modellierung.

### Ausstattung

- 400 m<sup>2</sup> Biotechnikum
- Bioreaktoren und Photo-Bioreaktoren jeweils 0,3 l bis 30 l
- Analytik-Labors

## Angebote

Kooperationen auf den genannten Gebieten der Bioprozess-Entwicklung sind jederzeit willkommen.

## Bereich 4: Molekulare Aufbereitung von Bioprodukten (MAB)

### Forschungsschwerpunkte

Unser Bereich befasst sich mit sämtlichen Aspekten der modernen Proteinreinigung, Formulierung und Analytik in der Biopharmazeutischen Industrie. Das Forschungsspektrum erstreckt sich über molekulare Betrachtungen von Proteinstrukturparametern, Transport und Oberflächeninteraktionen von Proteinen, Aufreinigung und Charakterisierung von Bionano-Partikeln bis hin zur industriellen Prozessentwicklung.

### Ausstattung

Proteinanalytik, Oberflächen Plasmon Resonanz, konfokales Laser Raster Mikroskop, FTIR, Fluoreszenzspektroskopie, NIR und UV/VIS Spektroskopie; Äkta, HPLC, GC, GC-MS; HTS Plattformen.

## Angebote

- Entwicklung von Prozessen zur Proteinaufarbeitung.
- Nutzung von HTS-Verfahren zur Prozessentwicklung.
- Untersuchung von Proteinadsorption und Transport in porösen Systemen.

# Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik (IBLT)

## Bereich II: Technische Biologie

**B** Der Bereich Technische Biologie des IBLT, der im Rahmen des Studiengangs „Bioingenieurwesen“ im August 2003 seine Arbeit aufnahm, ist in der Lehre verantwortlich für die Ausbildung der angehenden Ingenieure in den biologischen Grundlagenfächern. In der Forschung beschäftigen sich zurzeit 20 Mitarbeiter/innen mit den Themenschwerpunkten „Mikrobielle Stoffproduktion“, „Biokatalyse“ und „Bioproduktaufarbeitung“. Vorhanden ist dafür die Grundausstattung zur Kultivierung von Mikroorganismen unter S-1- und S-2-Bedingungen bis hin zum 30-Liter-Maßstab, die Ausstattung zur Aufarbeitung der Kulturen mittels Zentrifugation, Filtration und Zellaufschluss sowie zur Immobilisierung von Zellen und Enzymen. Im enzymtechnischen Bereich gibt es die Ausstattung zur chromatographischen Proteinreinigung sowie Labors für molekularbiologische und gentechnische Arbeiten. An Analysegeräten vorhanden sind neben HPLC und GC mit unterschiedlichen Detektoren, FTIR- und spezielle TLC-Analytik. Als Sonderausstattung gibt es außerdem ein spezielles Labor mit modularer Aquarientechnik zur Hälterung mariner Schwammkulturen.

Die Forschungsschwerpunkte im Bereich „Stoffproduktion“ liegen im Moment vor allem auf der Prozessentwicklung zur Herstellung mikrobieller Biotenside, der „In-vitro“-Kultivierung mariner Schwammkulturen sowie auf der Herstellung von Naturstoffen mit Hefe- und Pilzkulturen. Im Bereich „Biokatalyse“ werden zurzeit bearbeitet die enzymatische Gewinnung enantiomerenreiner unnatürlicher  $\alpha$ - und  $\beta$ -Aminosäuren, die enzymatische Verseifung linearer und cyclischer Amide sowie die enzymatische Hydrolyse, Modifikation und Synthesen von ober- und grenzflächenaktiven Verbindungen, wobei Aspekte der Enzymimmobili-

sierung, u.a. an magnetische Partikel, und spezielle Prozessführungsstrategien eine wichtige Rolle spielen. Im Bereich „Bioproduktaufarbeitung“ wird an Verfahrensentwicklungen zur „In-situ“-Produktabtrennung rekombinanter Proteine mit Hilfe magnetischer Partikel gearbeitet.

### Kontakt:

Prof. Dr. C. Syldatk  
Tel.: +49 721 608-2123  
Fax: +49 721 608-4881  
E-Mail: christoph.syldatk@kit.edu

Dr. A. Neumann  
Tel.: +49 721 608-2125  
E-Mail: anke.neumann@kit.edu

Dr.-Ing R. Hausmann  
Tel.: +49 721 608-8428  
E-Mail: rudolf.hausmann@kit.edu

Dr. J. Rudat  
Tel.: +49 721 608-8428  
E-Mail: jens.rudat@kit.edu

# Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik (IBLT)

## Bereich IV: Molekulare Aufbereitung von Bioprodukten (MAB)

### Forschungsschwerpunkte

Die Kernkompetenz des Bereiches IV liegt in der Biopharmazeutischen Verfahrenstechnik. Der überwiegende Anteil der Forschungsprojekte orientiert sich an aktuellen Problemstellungen in der biopharmazeutischen Industrie und umfasst sämtliche Aspekte der modernen Proteinreinigung, Formulierung und Analytik. Das Forschungsspektrum erstreckt sich über molekulare Betrachtungen von Proteinstrukturparametern, „Molecular Dynamic“ Simulationen, Transport und Oberflächeninteraktionen von Proteinen, Aufreinigung und Charakterisierung von Bionano-Partikeln bis hin zur industriellen Prozessentwicklung.

**Hochdurchsatz Prozessentwicklung:** Der Bereich gehört zu den weltweit führenden Forschergruppen auf dem Gebiet der Prozessentwicklung auf der Basis von Hochdurchsatz Screening Methoden. Das Kernstück bilden zwei modernste Pipettier-Plattformen auf denen einzelne Prozesse aber auch Kombinationen mehrerer Prozessschritte optimiert werden können. Diese experimentellen Entwicklungen werden unterstützt durch statistische Verfahren wie „Design of Experiments“ oder Evolutionäre Algorithmen. Schließlich bilden sie die Grundlage für eine Modellgestützte Prozessentwicklung.

**Modellierung und Simulation:** Im Blickpunkt dieser Arbeitsgruppe steht die Verknüpfung von Proteinstruktur Parametern und „Molecular Dynamic“ Simulationen mit physikalischen Modellen die einzelne Prozessschritte beschreiben. Ziel hierbei ist es zum einen das Verhalten von Proteinen in der Aufarbeitung und Formulierung vorherzusagen, aber auch erste Schritte in Richtung einer „in silico“ Prozessentwicklung zu unternehmen.

**Formulierung:** Diese Arbeitsgruppe beschäftigt sich vor allem mit Aspekten der Protein-

aggregation und Kristallisation. Darüber hinaus werden Prozessschritte zur Pegylierung von therapeutischen Proteinen und deren Reinigung untersucht.

### Ausstattung

Proteinanalytik, Oberflächen Plasmon Resonanz, konfokales Laser Raster Mikroskop, FTIR, Fluoreszenzspektroskopie, NIR und UV/VIS Spektroskopie; Äkta, HPLC, GC, GC-MS; HTS fähige CE, Kristallisation-Screening Plattform, HTS Plattformen.

### Angebote

- Entwicklung von Prozessen zur Proteinaufarbeitung.
- Nutzung von HTS-Verfahren zur Prozessentwicklung.
- Untersuchung von Protein-Oberflächen Interaktionen, Proteinadsorption und Transport in porösen Systemen.

### Kontakt:

Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik  
Bereich IV: Molekulare Aufarbeitung von  
Bioprodukten

Prof. Dr. Jürgen Hubbuch

Engler-Bunte Ring 1

76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-2557

Fax: +49 721 608-6240

E-Mail: Juergen.Hubbuch@kit.edu

URL: [mab.ciw.uni-karlsruhe.de](http://mab.ciw.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. habil. Th. Triantafyllidis

## Forschungsschwerpunkte

### A Stoffgesetze und Numerik für Geomaterialien

- Hypoplastizität und Viskoplastizität
- Dynamische Steifigkeit bei kleinen Verformungen
- Lokalisierungsphänomene und Cosserat-Kontinua
- Prognose herstellbedingter Verformungen bei geotechnischen Tragwerken
- Numerische Modellierung tektonischer Prozesse

### B Zyklisches Bodenverhalten

- Langzeitkriechen und Relaxation
- Zyklische Belastung von weichen Böden
- Verflüssigung und zyklische Mobilität
- Hochzyklische Beanspruchungen bei Offshore-Gründungen
- Einfluss der Ungleichförmigkeit auf das dynamische Bodenverhalten

### C Bodendynamik und Messtechnik

- Ungestörte Probenentnahme-Techniken
- Wellenfortpflanzung, dynamische Eindringvorgänge, Sondierung
- Langzeitverhalten des Schienenunterbaus
- Erdbeben, Modellbildung und Sicherung
- Erdbeben, Bodenverflüssigung
- Dynamische Verdichtung, Sprengen, kurzzeitdynamisches Bodenverhalten

### D Grundbau und Spezialtiefbau

- Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsabschätzung, Risikobetrachtungen
- Sanierung historischer Gründungen
- Duktilität von Geomaterialien
- Gefrierverfahren
- Offshore-Gründungen

### E Erddambau und Deponiebau

- Technischer Hochwasserschutz
- Verhalten von Erd- und Felschüttmaterial
- Untersuchungen von Standsicherheit, Verformung und Sickerströmung
- Probabilistisches Versagensmodell für Hochwasserschutzdeiche
- Überströmbare Dämme
- Wirksamkeit von Dränagen, Filtern und Dichtungen
- Eindringverhalten und Umweltverträglichkeit von Injektionsstoffen
- In-Situ-Dekontamination von Untergrund und Grundwasser
- Monitoring von Dämmen und Deponien
- Verhalten unverdichteter Böden für die Rekultivierung von Deponieabdeckungen

### F Bodenfeuchtedynamik und Messtechnik

- Hydraulisch-dielektrisch gekoppelte Bodeneigenschaften

## Kontakt:

Dr.-Ing. P. Kudella  
IBF  
Engler-Bunte-Ring 14  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2221  
Fax: +49 721 696096  
E-Mail: peter.kudella@kit.edu  
URL: [www.ibf.uni-karlsruhe.de](http://www.ibf.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. A. Bieberstein  
Tel.: +49 721 608-2222  
E-Mail: andreas.bieberstein@kit.edu  
Dipl.-Ing. Th. Mutschler  
Tel.: +49 721 608-2231  
E-Mail: thomas.mutschler@kit.edu

# Institut für Bodenmechanik und Felsmechanik

- Hydrodynamik in ungesättigten Böden
- Fluid-Feststoff- und Feststoff-Fluid-Wechselwirkungen
- TDR-Techniken für die Ermittlung von Zustandsgrößen
- Numerische Modellierung gesättigter und ungesättigter instationärer Strömung

## **G** *Geomechanik und Tunnelbau*

- Eigenschaften von Gestein und geklüftetem Gebirge
- Wasserkraftnutzung in Karsthöhlen
- Numerische Methoden im Untertagebau
- Kammer-Pfeiler-Systeme und Untertagedeponien
- Tiefe Geothermie
- Geologische CO<sub>2</sub>-Speicherung

## **H** *Gesteinsbohrtechnik und Tiefe Bohrtechnik*

- Bohrlochstabilität
- Innovative Bohrwerkzeuge, Leistungs- und Verschleißoptimierung
- Bohrtechnische Probleme in der tiefen Geothermie und CO<sub>2</sub>-Speicherung

## **Ausstattung**

Das IBF verfügt über alle gängigen boden- und felsmechanischen Standard-Laborversuche, darüber hinaus über eine breite Palette an spezieller bodenmechanischer Versuchstechnik:

- Ringscherversuch und Zugversuch
- biaxiale statische und triaxiale zyklische Kompression und Extension
- Großödometer (bis 500 mm)
- Großtriaxialzelle (bis 800 mm, Axiallast 6 MN)
- Resonanzsäulenversuche (bis 1000 mm)
- Frostlabor mit Einaxial- und Triaxialversuch

- Mobiles Dynamiklabor für Schwingungs-, Erd- und Porenwasserdruckmonitoring,

Versuchseinrichtungen für den Damm- und Deponiebau:

- Eignungsprüfungen von Injektionsmassen und Deponiedichtungsmaterialien
- Durchlässigkeit von Schütt- und Dichtungsmaterialien (bis 1200 mm)
- Sättigungs-Saugspannungs-Beziehung
- TDR-Messtechniken für Labor und Feld,

sowie über spezielle felsmechanische Versuchseinrichtungen:

- Hochdruck-Triaxialversuch (59 MPa, Axiallast 5 MN, Temperatur -40 bis +300 °C)
- Großtriaxialzelle (bis 600 mm für geklüfteten Fels)
- direkter Scherversuch
- Kriech-, Relaxations- und Quellversuche
- Geländegängige Fahrzeuge und Geräte für Großprobenentnahmen

Durch eigene mechanische und elektronische Werkstätten sind wir auch für den Bau von Sondergeräten eingerichtet. Für numerische Berechnungen steht ein leistungsfähiges instituteigenes Workstation-Cluster zur Verfügung

## **Angebote**

Wir bieten:

- Qualifizierte geotechnische Beratung
- Sachverständigengutachten
- Boden- und felsmechanische Materialprüfung (siehe Ausstattung)
- Feldmessungen (auf Anfrage)
- Problemorientierte Modellversuche
- Finite-Element-Berechnungen
- Fortbildung durch Seminarvorträge

# Botanisches Institut I

Peter Nick

## Forschungsschwerpunkte

Molekulare Zellbiologie, Entwicklungsbiologie, Cytoskelett, Phytohormone, Photorezeptoren

Nanobiologie, Elektrophysiologie, Evolutionsbiologie

## Ausstattung

Fluoreszenz- und Konfokalmikroskopie, Elektronenmikroskopie, Gewächshäuser

### Kontakt:

P. Nick  
Botanisches Institut I  
Kaiserstraße 2  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2144  
Fax: +49 721 608-4193  
E-Mail: [peter.nick@bio.uni-karlsruhe.de](mailto:peter.nick@bio.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.botanik.uni-karlsruhe.de](http://www.botanik.uni-karlsruhe.de)

# Botanisches Institut: Botanik II (Molekularbiologie und Biochemie der Pflanzen)

Prof. Dr. Holger Puchta

## Forschungsschwerpunkte

### *Pflanzliche Molekularbiologie (HP/FH)*

Charakterisierung der bei der DNA-Reparatur und DNA-Rekombination beteiligten Gene von Arabidopsis, einschließlich homologer Faktoren von menschlichen Erbkrankheiten (z. B. Brustkrebs, Blooms-Syndrom), Analyse der Auswirkung von genotoxischem Stress auf Pflanzen, Signaltransduktion bei genotoxischem Stress, Meiotische Rekombination,

### *DNA-prozessierende Enzyme (HP)*

Expression von an der DNA-Prozessierung bei Pflanzen beteiligten Enzymen, biochemische Charakterisierung der Analyse der Proteinwechselwirkung zwischen den Faktoren. Einsatz von Enzymen für die Natotechnologie.

### *Pflanzliche Gentechnologie (HP)*

Excision von Markergenen, sequenzspezifische Integration in das Pflanzengenom, kontrollierte Translokation, Stabilität von Transgen-Sequenzen in Pflanzengenomen, Kontrolle der meiotischen Rekombination zur Verbesserung der Pflanzenzüchtung.

### *Ökophysiologie und Stressdetektion (CB)*

Wirkung von natürlichem und anthropogenen Stress bei Pflanzen, zerstörungsfreie Untersuchungen von Blättern und Früchten in vivo mit optischen Techniken (Reflexionspektren, Fluoreszenzspektren, Chlorophyllfluoreszenzkinetiken, Fluoreszenzbildanalyse), CO<sub>2</sub>- and H<sub>2</sub>O-Gaswechsel.

## Ausstattung

Labors für Gentechnologie und Isotopenanwendung, Real time PCR, Gewächshaus mit

S1-Standard, Fluoreszenzmikroskop, Fluoreszenzbildanalysesystem, Fluoreszenz Spektrometer, PAM-fluorometer

## Angebote

- Gutachterliche Tätigkeit
- grüne Gentechnologie, GVO-Sicherheit, Genomstabilität, Photosynthese, Fluoreszenzdetektion von Blättern, Stress bei Pflanzen.
- Mitwirkung an internationalen Forschungsprogrammen  
„Recombination an old and new tool for plant breeding RECBREED“ EU KBBE-2008-227190

## Kontakt:

Prof. H. Puchta  
Botanik II  
Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608 8894  
Fax: +49 721 608 4874  
E-Mail: Holger.Puchta@botanik2.uka.de  
URL: **www.botanik2.uni-karlsruhe.de**

Priv. Doz. Dr. C. Buschmann  
Tel.: +49 721 608-4876  
Fax: +49 721 608-4874  
E-Mail:  
Claus.Buschmann@botanik2.uka.de

Priv. Doz. Dr. F. Hartung  
Tel.: +49 721 608-4875  
Fax: +49 721 608-4874  
E-Mail: Frank.Hartung@botanik2.uka.de

Prof. Dr. Bettina Kraushaar-Czarnetzki

## Forschungsschwerpunkte

### *Katalytische (mehrphasige) Reaktionstechnik*

- Entwicklung von neuen Konzepten für katalytische Reaktoren
- Strukturierte Reaktoren und Packungen
- Wärme-, Stoff- und Impulstransport in katalytischen Packungen
- Experimentelle Bestimmung und Modellierung reaktionskinetischer Netzwerke

### *Technische Kontakte*

- Formulierung und Formgebung von technischen Katalysatoren (z. B. Extrudate, Tabletten, Wabenkörper, Schalenkontakte)
- Erzeugung und Verarbeitung von katalytischen Nanopartikeln
- Beschichtung von Formkörpern, Packungen und Netzstrukturen

### *Untersuchte Reaktionen und Verfahren*

- Selektive (partielle) Oxidationen von Kohlenwasserstoffen (C1, C2, C3, C4, o-Xylol) und PROX
- Selektive Hydrierungen (z. B. Ester, Aromaten)
- Säure-Base-Katalyse: MTO, MTG, Hydrocracking, Isomerisierung

## Ausstattung

- Reaktionsanlagen vom Labor- bis Pilotmaßstab, diverse Reaktortypen für mehrphasige Anwendungen, meist kontinuierlicher Betrieb
- Apparatur zur Herstellung von technischen Kontakten (z. B. Extruder, Öfen) und zur Beschichtung

- Apparatur zur physikalisch-chemischen Charakterisierung (z. B. Physisorption zu Oberflächen- und Porenanalyse, TPX mit MS, TG-DSC/DTA, Hg-Pososimetrie)

## Angebote

### *Kooperationen*

- Untersuchung und Modellierung komplexer kinetischer Netzwerke
- Screening und funktionale Charakterisierung von Katalysatoren
- physikalisch-chemische Analysen

### **Kontakt:**

Prof. Dr. B. Kraushaar-Czarnetzki  
Institut für Chemische Verfahrenstechnik  
Fritz-Haber-Weg 4  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4133  
Fax: +49 721 608-6118  
E-Mail: [kraushaar@cvt.uka.de](mailto:kraushaar@cvt.uka.de)  
URL: [www.cvt.uni-karlsruhe.de](http://www.cvt.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. S. P. Müller  
Tel.: +49 721 608-4266  
Fax: +49 721 608-6118  
E-Mail: [steffen.mueller@cvt.uni-karlsruhe.de](mailto:steffen.mueller@cvt.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik

Prof. Dr.-Ing. Thomas Leibfried

## Forschungsschwerpunkte

- Elektroenergiesysteme,
- Hochspannungstechnik,
- elektrische Energieübertragung  
und -verteilung

## Ausstattung

Hochspannungsprüfhalle mit allen Geräten  
und Systemen zur Erzeugung hoher Span-

nungen gemäß den nationalen und internationalen Standards; Messgeräte zur Messung aller Größen, die in der elektrischen Energietechnik relevant sind

## Angebote

Durchführung von Hochspannungsprüfungen an Komponenten der elektrischen Energietechnik und Messungen an Elektroenergieanlagen vor Ort im Auftrag von Kunden; Erstellung von Studien und Gutachten, Durchführung von Schadensanalysen an Elektroenergieanlagen

E

### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. T. Leibfried  
Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik  
Engesser Str. 11  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2520  
Fax: +49 721 695224  
E-Mail: [leibfried@ieh.uni-karlsruhe.de](mailto:leibfried@ieh.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.ieh.uni-karlsruhe.de](http://www.ieh.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. Michael Braun

## Forschungsschwerpunkte

### *Elektrische Antriebe u. Mechatronik*

Drehzahlvariable Antriebe einschließlich elektrischer Maschinen, Stromrichter und Regelung; Pulswechselrichtergespeiste Asynchronmaschine, Synchronmaschine und geschaltete Reluktanzmaschine; diditale Regelung mit Signalprozessor

### *Leistungselektronik*

Hart und weich schaltende Stromrichter mit IGBT- und MOSFET-Leistungshalbleiter; Matrix-Umrichter; Stromzwischenkreisumrichter, Multilevelconverter; Blindleistungskompensation und aktive Filter; Elektromagnetische Verträglichkeit; Theorie der Blindleistung; Wechselrichter für photovoltaische Systeme

### *Elektrische Maschinen*

Analyse der permanentmagneterregten Synchronmaschine mit Reluktanz; Modellbildung elektrischer Maschinen; Dynamisches Verhalten und Regelung elektrischer Maschinen

### *Energiespeicher:*

Doppelschichtkondensatorspeicher zur Überbrückung von Netzkurzunterbrechungen und zur energieeffizienten Speisung mobiler Antriebssysteme

## Ausstattung

Elektrische Belastungsmaschinen; Gleich- und Wechselrichter; Moderne elektronische Messeinrichtungen; Simulationswerkzeuge; Rechnernetz; Photovoltaik-Generator; DSP-Entwicklungsplattform

## Angebote

### *Industriekooperationen*

### *Weiterbildungsangebote*

Institutskolloquium mit auswärtigen Referenten montags während des Semesters, Einladung und Programm auf Anfrage

E

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. M. Braun  
Elektrotechnisches Institut  
Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2472  
Fax: +49 721 358854  
E-Mail: braun@eti.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.eti.uni-karlsruhe.de](http://www.eti.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. H. Späth  
E-Mail: spaeth@eti.uni-karlsruhe.de

# Engler-Bunte-Institut, Bereich I: Chemie und Technik von Gas, Erdöl und Kohle und DVGW- Forschungsstelle, Abteilung Gastechologie

Prof. Dr.-Ing. Rainer Reimert

## Forschungsschwerpunkte

Erzeugung und Aufbereitung von Brenn- und Synthesegasen aus fossilen und aus erneuerbaren Brennstoffen. Thermische und katalytische Umwandlung von Kohlenwasserstoffen. Verfahrenstechnik der Stahlaufkohlung. Entfernung von Schwefelkomponenten aus flüssigen und aus gasförmigen Brennstoffen. Vergasung und Fermentation von Biomasse. Erzeugung synthetischer Brennstoffe, z. B. SNG. H<sub>2</sub>-Erzeugung und Feinreinigung. Gasaufbereitung für Brennstoffzellensysteme. Anwendung von NMR für die Verfahrenstechnik. Fischer-Tropsch Synthese und -Produktaufarbeitung.

## Ausstattung

Versuchsapparaturen im Labor- und Technikumsmaßstab. IR- und gaschromatographische Analysengeräte (GC-FID, GC-WLD, GC-PFPD, GC-MS). NMR-Tomograph. Qualitative und quantitative Schwefelanalytik bis in den ppb-Bereich. Hochtemperaturthermogravimetrie mit FTIR-, GC- und MS-Kopplung. Software zur Prozesssimulation.

## Angebote

*Weiterbildungsangebote der DVGW-Forschungsstelle, Abteilung Gastechologie:*

- Gaskursus – Gastechnik für Betriebsleiter und Beschäftigte der Gaswirtschaft.
- Erfahrungsaustausch der Chemiker und Ingenieure des Gasfachs
- Workshop Biogas

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. R. Reimert  
Engler-Bunte-Institut, Bereich I  
Engler-Bunte-Ring 1  
76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-2560

Fax: +49 721 96402-27

E-Mail: [rainer.reimert@ciw.uni-karlsruhe.de](mailto:rainer.reimert@ciw.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.ebig.uni-karlsruhe.de/](http://www.ebig.uni-karlsruhe.de/)

Prof. Dr.-Ing. G. Schaub

Tel.: +49 721 608-2572

Fax: +49 721 96402-27

E-Mail: [georg.schaub@ciw.uni-karlsruhe.de](mailto:georg.schaub@ciw.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. F. Graf  
DVGW-Forschungsstelle, Abteilung  
Gastechologie

Tel.: +49 721 96402-20

Fax: +49 721 96402-13

E-Mail: [graf@dvgw-ebi.de](mailto:graf@dvgw-ebi.de)

URL: [www.dvgw-ebi.de](http://www.dvgw-ebi.de)

# Engler-Bunte-Institut, Forschungsstelle für Brandschutztechnik

Dipl.-Ing. Dieter Brein

## Forschungsschwerpunkte

### *Brandentstehung und -ausbreitung*

Entstehung und Verbrennungsablauf fester, flüssiger und gasförmiger Brandstoffe im Freien, in Modellräumen und in realen Bauwerken. Brandübertragung. Brandverhalten von Sonderbauteilen.

### *Brandbekämpfung und Umweltschutz*

Löschen durch Kühlwirkung, Erstickten, Inhibition. Löschwirksamkeit und Umweltverträglichkeit fester, flüssiger und gasförmiger Löschmittel, Technik der Löschverfahren. Entwicklung von Berechnungs- und Prüfmethoden für Löschgeräte und Löschsysteme.

### *Hilfsmaßnahmen bei der Brandbekämpfung und Menschenrettung*

Räumungsabläufe in hohen bzw. großflächigen Gebäuden als Grundlage für die Ausbildung von Rettungswegen. Lüftungssysteme zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen und zur Rauchabführung. Rauchfreihaltung von Treppenträumen mit Spülluftverfahren und Differenzdruckbelüftung.

## Ausstattung

- Physikalische Gasanalysatoren. Messtechnik zur Erfassung weiterer brandrelevanter Kenngrößen.
- Brandversuchshalle mit ca. 4500 m<sup>3</sup> Volumen. Rauchreinigungsanlage. Kalorimeter, Brandräume.

## Angebote

- Ganzheitliche Brandschutzkonzepte für bauliche Anlagen besonderer Art oder Nutzung; Bemessung von Brandschutzmaßnahmen. Bemessung und Bewertung von Teilsystemen. Auslegung von Lüftungsanlagen zur Rauchfreihaltung und zur Abführung von Brandrauch. Gutachten über Brandursachen und über das Brandverhalten von Bau- und Einrichtungsselementen. Allgemeine Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Zusammenarbeit mit der Industrie, Industrie- und Fachverbänden sowie den Feuerwehren.
- Herausgeber der „Fachdokumentation Brandschutzwesens“

## Kontakt:

D. Brein  
Forschungsstelle für Brandschutztechnik  
Hertzstraße 16  
76187 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4450  
Fax: +49 721 755467  
E-Mail: dieter.brein@kit.edu  
URL: [www.ffb.uni-karlsruhe.de](http://www.ffb.uni-karlsruhe.de)

# Engler-Bunte-Institut, Lehrstuhl für Wasserchemie und DVGW-Forschungsstelle

Prof. Dr. Fritz H. Frimmel

## Forschungsschwerpunkte

Der Bereich Wasserchemie treibt die versorgungstechnisch orientierte Entwicklung von Analyseverfahren und die Beurteilung ihrer Anwendungsergebnisse voran. Die Charakterisierung des für die Wasserqualität so wichtigen gelösten organischen Kohlenstoffs steht hier ebenso im Mittelpunkt, wie die zukunftsweisenden Methoden zur Eliminierung unliebsamer Wasserbelastungen. Hier werden Mikropartikel und Makromoleküle erfolgreich mit neuartigen Membranmodulen aus dem Wasser abgetrennt. Anderweitig nur schwer abtrennbare Stoffe werden durch schnelle und energieeffiziente Oxidationsverfahren eliminiert. Besonders hervorzuheben sind:

- molekulare Wassertechnologie: Charakterisierung des organisch gebundenen Kohlenstoffs (DOC, TOC) in Rohwässern und bei der Wasseraufbereitung; Oxidationsreaktionen organischer Wasserinhaltsstoffe (erweiterte Oxidationsverfahren (AOP), photochemische und photokatalytische Reaktionen, Desinfektionsverfahren); Wasserbehandlung (Trinkwasser, Abwasser) durch biochemische Verfahren und durch Membran- und Sorptionsverfahren, Schwimm- und Badewasseraufbereitung.
- Gewässerqualität: Wechselwirkung zwischen Metallen und organischen Liganden; Remobilisierung von Metallen aus Sedimenten; Verhalten von natürlichen und anthropogenen Spurenstoffen; Kolloide; metallorganische Verbindungen; Einfluss von solarer Strahlung; Regenwasseruntersuchungen; Feinsedimente und Schadstoffmobilität; Gewässergüte; Refraktäre Stoffdepots: Huminstoffe

(Charakterisierung und Isolierung); Verhalten in aquatischen und terrestrischen Systemen und bei der Wasseraufbereitung; Metalloide (Arsen, Selen); In-situ Immobilisierung; Sickerwasserprognose.

Die für die organischen und anorganischen Wasserinhaltsstoffen und Spurenstoffen erforderlichen Analyseverfahren werden entwickelt.

## Kontakt:

Prof. Dr. F. H. Frimmel  
Engler-Bunte-Institut, Lehrstuhl für  
Wasserchemie und DVGW-Forschungs-  
stelle  
Engler-Bunte-Ring 1  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2580  
Fax: +49 721 699154  
E-Mail: [fritz.frimmel@ebi-wasser.uni-karlsruhe.de](mailto:fritz.frimmel@ebi-wasser.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.wasserchemie.uni-karlsruhe.de](http://www.wasserchemie.uni-karlsruhe.de)

Dr. G. Abbt-Braun  
Tel.: +49 721 608-4309  
Fax: +49 721 608-7051  
E-Mail: [gudrun.abbt-braun@ebi-wasser.uni-karlsruhe.de](mailto:gudrun.abbt-braun@ebi-wasser.uni-karlsruhe.de)

PD Dr. Ch. Zwiener  
Tel.: +49 721 608-2788  
Fax: +49 721 608-7051  
E-Mail: [christian.zwiener@ebi-wasser.uni-karlsruhe.de](mailto:christian.zwiener@ebi-wasser.uni-karlsruhe.de)

# Engler-Bunte-Institut, Lehrstuhl für Wasserchemie und DVGW-Forschungsstelle

## Ausstattung

### *Chromatographie:*

HPLC mit DAD und FLD, LC-MS/MS, präparative LC, HPLC/ICP-OES und ICP-MS, LC/DOC, Ionenchromatographie (IC) mit Suppressor-technik, GC mit FID, ECD, GC/MS, Kapillarelektrophorese (CE), Field Flow Fractionation (FFF)/(AF4), HPTLC-AMD (Hochleistungs-Dünnschichtchromatographie mit automatisierter Mehrfachentwicklung), Szintillations-Detektor.

### *Spektroskopie:*

FTIR, UV/VIS, Fluoreszenz (statisch, zeitaufgelöst), AAS (Flamme, Graphitrohr mit FIA), ICP-OES, ICP-MS, NMR-Spektroskopie, Kernresonanzspektroskopie, Photonenkorrelation.

*Mikrobiologische Grundausrüstung für mikrobiologische Arbeiten (S1) und ökotoxikologische und biochemische Testverfahren:* Fluoreszenz in-situ Hybridisierung (FISH), Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA), Yeast Estrogen Screen (YES), Toxizitätstests.

*Analyse wasserchemischer Grundparameter:* (DOC, TOC, DN, SAK, COD, BSB, AOX).

*Technikum mit Versuchsständen zur Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung:* Chlorung, Flockung, Aktivkohle-Adsorption, Ozonung, Membrantechnologien, Photoreaktoren (statisch, Durchlauf), optische Bank, Laboratorien für niedrige Temperaturen (4 °C).

*Isotopenlaboratorium*

## Angebote

- Kurse zur Untersuchung und Beurteilung von Gewässern und Trinkwasser
- Kolloquien zu Wasserchemie und Wassertechnologie

### *Leistungen:*

Analysen, experimentelle Untersuchungen und Entwicklung von Verfahren im Laboratoriums- und Pilotmaßstab, Beratungen, Gutachten für Industrie, Gewerbe, Versorgungs- und Entsorgungsunternehmen, Behörden und Kommunen auf den Gebieten der Wasseraufbereitung, Wasseranalytik und -beurteilung, Gewässerschutz.

### *Kooperationen:*

auf den genannten Forschungsschwerpunkten mit Industrie und Behörden, im Rahmen von drittmittelgeförderten Projekten (nationale und internationale Ebene), mit Universitäten und Forschungseinrichtungen im Rahmen von Schwerpunktprogrammen, Graduiertenkollegs, Sonderforschungsbereichen.

E

Prof. Dr. rer. nat. Frank Gauterin

Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer

Prof. Dr.-Ing. Peter Gratzfeld

Prof. Dr.-Ing. Frank Henning

## Forschungsschwerpunkte

### *Fahrzeugsystemtechnik*

- Untersuchungen zur Energieeffizienz, zur Sicherheit, zur Benutzerfreundlichkeit und zum Komfort am Gesamtsystem Fahrzeug – Fahrer – Verkehr bzw. Arbeitsaufgabe
- Fahrer-Fahrzeug-Interaktion
- Fahrzeugzustandsüberwachung
- Mechatronische Systeme (Drehgestelle in der Bahnsystemtechnik)

### *Antriebstechnik*

- Auslegung von Antriebssträngen (im Automobil- und Industriebereich), Untersuchungen zur Dynamik und zum NVH-Verhalten
- Entwicklung von neuen Antriebssystemen einschließlich mechanischer, hydraulischer und elektronischer Komponenten; Untersuchungen zur Betriebsfestigkeit von Antriebssträngen

### *Fahreigenschaften von Kraftfahrzeugen*

- Untersuchungen zur Fahrdynamik, zum Fahrkomfort und zur Fahrsicherheit
- Messung der am Reifen angreifenden Kräfte und Momente und des Rollwiderstandes, Untersuchung des Aquaplaning-verhaltens, der Kraftübertragungsmechanismen auf Schnee- und Eisfahrbahnen und der Reifen-Fahrbahn-Geräusche
- Ermittlung des Kraftschlusspotenzials zwischen Reifen und Fahrbahn
- Untersuchung der dynamischen Interaktion Fahrbahn – Reifen – Fahrwerk

### *Regelungs- und Automatisierungstechnik*

- Entwicklung von Methoden zur Maschinenregelung; X-by-Wire-Systeme
- Entwicklung von Fahr- und Betriebsstrategien

## Kontakt:

### *Sprecher*

Prof. Dr. rer. nat. F. Gauterin  
Institut für Fahrzeugtechnik  
und Mobile Arbeitsmaschinen,  
Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik  
Kaiserstraße 10  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2370  
Fax: +49 721 608-4146  
E-Mail: frank.gauterin@iffma.uni-  
karlsruhe.de  
URL: [www.iffma.uni-karlsruhe.de](http://www.iffma.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. M. Geimer  
Lehrstuhl für Mobile Arbeitsmaschinen  
Gotthard-Franz-Straße 8  
Tel.: +49 721 608-8601  
Fax: +49 721 608-8609  
E-Mail: geimer@ima.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.mobima.uni-karlsruhe.de](http://www.mobima.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing P. Gratzfeld  
Lehrstuhl für Bahnsystemtechnik  
Kaiserstraße 10  
Tel.: +49 721 608-8608  
Fax: +49 721 608-4187  
E-Mail: peter.gratzfeld@kit.edu  
URL: [www.bahnsystemtechnik.de](http://www.bahnsystemtechnik.de)

- Forschung im Bereich autonom fahrender Fahrzeuge
- Untersuchung von Fahrwerken und Fahrwerks-Regelungs-Systemen

## *Simulationstechnik*

- Simulation linearer und nichtlinearer mechanischer, hydraulischer und elektrischer Systeme einschließlich Co-Simulation
- Untersuchung der Fahrdynamik und des Fahrkomforts von Kraftfahrzeugen
- FEM-Analyse der mechanischen und thermischen Beanspruchung von Fahrzeugkomponenten

## **Ausstattung**

### *Software*

- Simulationsprogramme für 1D-Simulation mechanischer, hydraulischer und elektronischer Systeme
- Fahrdynamik-Simulationsprogramme, Reifen-Modelle
- FEM-, Matlab- und Berechnungsprogramme, allgemeine Datenerfassungs- und -analyseprogramme

### *Messausrüstung*

- Mehrkanal-Datenerfassungssysteme
- Sensoren zur Messung von Druck, Kraft, Drehmoment, Beschleunigung, Geschwindigkeit, Verformung, Position, Winkel, Temperatur, Griffigkeit, Schalldruck, Schallschnelle und Kraftstoffverbrauch
- Mobile Kraftstoffmesseinrichtung

### *Versuchsfahrzeuge*

- Mit Messtechnik ausgestatteter Traktor, Radlader und Teleskoplader
- Versuchsfahrzeuge für Fahrdynamik- und Fahrkomfortuntersuchungen

### *Versuchslabor*

- Versuchsfeld mit 180-kW-Hydraulik-Aggregat, Labor zur Vorbereitung von Versuchsfahrzeugen

- Innentrommelprüfstand für Reifen- und Fahrwerksuntersuchungen (Antriebskraft-, Bremskraft- und Seitenkraftmessungen unter Schräglauf- und Sturzwinkel auf realen Fahrbahnbelägen; trockene, nasse, vereiste und verschneite Fahrbahnen bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen)
- Flachbahn-Außentrommel-Prüfstand für Reifenuntersuchungen

### *Elektroniklabor*

- Moderne Ausstattung für die digitale Signalverarbeitung und die Entwicklung von elektronischen Schaltkreisen

### *Mechanische Werkstatt*

## **Angebote**

- Durchführung von Forschungsarbeiten im Auftrag von Forschungsorganisationen und Industriepartnern
- Individuelle Projekte mit Industriepartnern
- Beratungsservice zu allen Forschungsbereichen des Instituts
- Forschungsprojekte gefördert von EU, BMBF, DFG, VDMA, FAT, FGSV, BASt und Industrieunternehmen

### *Schulungen*

- Simulation von Mehrkörpersystemen
- Antriebstechnik
- Hydraulik
- Seminar für Hybridfahrzeuge und Mobile Hydraulik
- Seminar für Fahrzeugtechnik

### *Gutachten im Bereich*

- Hydraulik
- Personenkraftwagen und Nutzfahrzeuge
- NVH

Prof. Dr. H. v. Löhneysen

Das IFP betreibt Forschung auf dem Gebiet der Physik kondensierter Materie. Einen wichtigen Schwerpunkt bilden Arbeiten zu elektronisch stark korrelierten Metallen, zu Quantenphasenübergängen sowie zu dünnen Schichten, Grenzflächen und Nanostrukturen, insbesondere im Hinblick auf elektronische und magnetische Eigenschaften. Das Institut ist eng mit dem Physikalischen Institut des Karlsruher Instituts für Technologie verbunden, an dem der Institutsleiter einen Lehrstuhl innehat. Die Arbeiten des IFP zielen auf ein besseres Verständnis vor allem der mikroskopischen Eigenschaften komplexer Festkörpersysteme mit der Absicht, anwendungsrelevante Materialparameter, z. B. für Supraleiter die kritische Temperatur oder Stromdichte, quantitativ zu bestimmen und zu optimieren. Mit der Weichröntgenanalytik-Anlage WERA der Karlsruher Synchrotronstrahlungsquelle ANKA sowie dem Dreiachsenspektrometer T1 für elastische und inelastische Neutronenstreuung am Forschungsreaktor Orphée in Saclay (Frankreich) betreibt das IFP Großgeräte, die auch externen Netzen zur Verfügung stehen. Die experimentellen Arbeiten stehen in engem Austausch mit theoretischen Untersuchungen, und zwar insbesondere im Bereich der elektronischen Struktur und Elektron-Phonon-Kopplung sowie der Struktur und Dynamik von Grenzflächen. Dabei bildet die Dichtefunktionaltheorie einen methodischen Schwerpunkt.

## Forschungsschwerpunkte

- Elektronisch stark korrelierte Metalle
- Supraleitung
- Magnetische Ordnungsphänomene und magnetische Anregungen

- Phasenübergänge und Quantenphasenübergänge
- elastische und inelastische Neutronenstreuung
- Weichröntgenanalytik
- elektronische und magnetische Eigenschaften von dünnen Schichten, Grenzflächen und Nanostrukturen
- Thermodynamik und Transporteigenschaften komplexer Festkörpersysteme
- Berechnung der elektronischen Struktur und Gitterdynamik mittels Dichtefunktionaltheorie

## Ausstattung

- Röntgenabsorption (EXAFS, NEXAFS)
- Photoemissionsspektroskopie
- Photoemissionselektronenmikroskopie (PEEM)
- Magnetischer Zirkulardichroismus (XMCD)
- elastische und inelastische Neutronenstreuung
- Elektronentunnelspektroskopie
- Thermodynamische und Transportmessungen über einen weiten Parameterbereich (Temperatur 10 mK bis 400 K, Magnetfelder 0 bis 20 Tesla, hydrostatische Drücke 0 bis 5 GPa)

## Kontakt:

Prof. Dr. H. v. Löhneysen  
Institut für Festkörperphysik  
Postfach 3640  
76021 Karlsruhe  
Tel.: +49 7247 82 6750  
Fax: +49 7247 82 4624  
E-Mail: h.vL@ifp.fzk.de

# Institut für Festkörperphysik

- Materialpräparation (Polykristalle, Einkristalle, Schichten)
- Materialcharakterisierung (Röntgenbeugung, Elektronenmikroskopie)

## Angebote

Das IFP verfügt über eine Vielzahl experimenteller Einrichtungen. Hierzu zählen insbesondere zwei Großgeräte, die auch für externe Nutzer im Rahmen von Strahlzeitkontingenten zur Verfügung stehen:

- Weichröntgenanalytik-Anlage (WERA) an der Karlsruher Synchrotron-ANKA-Strahlungsquelle (Strahlzeitbewerbungen unter <http://ankaweb.fzk.de> und [www.kit.edu/knmf](http://www.kit.edu/knmf))
- Dreiachsenspektrometer an der Neutronenquelle Orphée am CEA Saclay (Frankreich)

Forschergruppe „Quantenphasenübergänge“ mit Gruppen aus Augsburg, Dresden, Göttingen, Karlsruhe, Köln und München (Sprecher: H. v. Löhneysen)

# Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen (FBV)

Prof. Dr. Martin Ruckes

Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg

Prof. Dr. Christian Hipp

Prof. Dr. Ute Werner

chen der Unternehmensfinanzierung, der Finanzintermediation, des Risiko- und Portfoliomanagements und bietet hierfür theoretisch fundierte Lösungen an. Lehre und Forschung sind interdisziplinär ausgestaltet und nutzen die Kapitalmarkttheorie als

## Forschungsschwerpunkte

- Finanzwirtschaft
- Empirische Kapitalmarktforschung
- Bewertung von Wertpapieren und Unternehmen
- Mergers & Acquisitions
- Finanzierung von Unternehmen
- Interne Kapitalmärkte
- Finanzintermediation
- Alternative Anlageformen
- Zins-, Kredit- und Liquiditätsrisiken
- Ausfallabhängigkeiten
- Energiemärkte und ihre Derivate
- Risikomanagement und alternative Versicherungsprodukte
- Optimale Investitionen für Versicherer basierend auf stochastischer Kontrolltheorie
- Rückversicherungsprogramme
- Kapitalallokationsprobleme
- Ruintheorie
- Enterprise Risk Management
- Microfinance
- Risikobewertung
- Risikowahrnehmung/-kommunikation und -verhalten

## Ausstattung

Die Lehre und Forschung am Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen beschäftigt sich mit Problemen aus den Berei-

### Kontakt:

Prof. Dr. M. Ruckes  
Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen (FBV)  
Kollegium am Schloß, Geb. 20.13  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3427  
Fax: +49 721 359200  
E-Mail: martin.ruckes@fbv.uni-karlsruhe.de  
URL: [finance.fbv.uni-karlsruhe.de](http://finance.fbv.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr. M. Uhrig-Homburg  
Tel.: +49 721 608-8183  
Fax: +49 721 608-8190  
E-Mail: derivate@fbv.uni-karlsruhe.de  
URL: [derivate.fbv.uni-karlsruhe.de](http://derivate.fbv.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr. C. Hipp,  
Prof. Dr. U. Werner  
Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen (FBV)  
Kronenstraße 34  
76133 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4270  
Fax: +49 721 358663  
E-Mail: christian.hipp@KIT.edu  
ute.werner@fbv.uni-karlsruhe.de  
URL: [insurance.fbv.uni-karlsruhe.de](http://insurance.fbv.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen (FBV)

gemeinsame Grundlage. Die wissenschaftlichen Arbeiten des Instituts zielen auf Anwendungen in Unternehmen und Institutionen des Finanzdienstleistungssektors. Bei Börsen und Banken sind das beispielsweise Fragen des Produktdesigns und der Portfolio-Optimierung, bei Industrieunternehmen die Ermittlung eines Unternehmenswertes, und bei Versicherungen die Bewältigung von Großschäden.

## Angebote

- Für die empirische Kapitalmarktforschung steht eine umfangreiche Datenbank mit historischen Kursdaten des deutschen Aktien- und Derivatemarktes zur Verfügung. Die Karlsruher Kapitalmarktdatenbank (KKMDB) wurde vom Institut im Rahmen eigener Forschungsarbeit und durch Kooperationen mit der Deutschen Börse AG und der Wertpapier Mitteilungen GmbH & Co. KG erstellt und enthält im Wesentlichen die historischen Kursdaten aller an deutschen Börsen gehandelten Wertpapiere.
- Förderung mehrerer Doktoranden und des wissenschaftlichen Nachwuchses in der themenorientierten und interdisziplinären Forschung durch das Graduiertenkolleg „Information Management and Market Engineering“.
- Das Institut veranstaltet mit dem „Symposium on Finance, Banking and Insurance“ alle drei Jahre eine der renommiertesten internationalen Tagungen zu finanzwirtschaftlichen Themen.

Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Furmans

## Forschungsschwerpunkte

### *Technische Logistik:*

- Untersuchung des dynamischen Verhaltens von Regalbediengeräten (RBG); Leichtbau von Komponenten der Technischen Logistik; Dezentral operierende Materialflusselemente; Messungen an modernen Lagermaschinen; Sicherheit von Regalbediengeräten; Sortiereinrichtungen; Steuerungen in Materialflusssystemen mit intelligenter Sensorik (digitale Bildverarbeitung, Barcode, RFID); Automatisierung von Handhabungs- und Transportprozessen; Automatisierte Handhabungssysteme in der Umgebung ionisierender Strahlung.

### *Logistiksysteme:*

- Analyse, Modellierung, Simulation und Optimierung von Materialflusssystemen; Materialflussplanung in Fertigung und Distribution; Supply Chain Management; Kooperation in logistischen Netzwerken; Logistik in Produktionssystemen; Kostenaufteilungsmodelle in Unternehmensverbänden; Schwachstellenanalysen; Lageroptimierung; Prozessoptimierung, materialflussgerechte Layoutoptimierung; Analytische Betrachtung von Fertigungs- und Fördereinrichtungen; Steuerungskonzepte für Materialflusssysteme; Transportplanung; Kombiniertes Ladungsverkehr; Flughafenlogistik; B2C Logistik; KEP-Netze.

## Ausstattung

- Prüf- und Messeinrichtungen für Bauteiluntersuchungen; Technikum für dezentral organisierte Materialflusssysteme; Sortiereinrichtungen mit Zuführungen; Prüfstände für Identifikationssysteme; E-Labor für Hardwareentwicklung und Prototypenbau; Hard-

und Software zur Analyse, Modellierung, Simulation und Optimierung von Materialflusssystemen und Supply Chains;

## Angebote

### *Leistungs- und Kooperationsangebote:*

- Erstellen von Schwachstellenanalysen und Rationalisierungsvorschläge für Klein-, Mittel- und Großbetriebe; Firmenberatung bei Materialflussuntersuchungen.

### *Weiterbildungsangebote:*

- Industrieseminare und Workshops

### *Gutachten:*

Im Bereich Technische Logistik und Logistiksysteme

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. K. Furmans  
Fördertechnik und Logistiksysteme  
Gotthard-Franz-Straße 8  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-8600  
Fax: +49 721 608-8629  
E-Mail: kai.furmans@ifl.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.ifl.uni-karlsruhe.de](http://www.ifl.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. M. Mittwollen  
Tel.: +49 721 608-8600  
E-Mail: martin.mittwollen@ifl.uni-karlsruhe.de

A. Kohler  
Tel.: +49 721 608-8621  
E-Mail: anne.kohler@ifl.uni-karlsruhe.de

# Institut für Funktionelle Grenzflächen

Prof. Dr. Christof Wöll

## Forschungsschwerpunkte

- Synthese funktionalisierter Hybridmaterialien und magnetischer Partikel in Verfahrenstechnik und Biotechnologie
- Charakterisierung nanomineralogischer Oberflächen und Verwendung natürlicher Nanopartikel in Kompositen (speziell Schichtsilikate)
- Oberflächenfunktionalisierung und Oberflächenstrukturierung
- Charakterisierung modifizierter Oberflächen
- Entwicklung neuer Laserspektroskopischer Verfahren
- Oberflächenbeschichtung mit silanbasierten Polymeren und Modellierung der Wechselwirkung mit der Oberfläche
- Feuchteinduzierte Prozesse in porösen, heterogenen Materialien
- Wechselwirkungen von Biofilmen mit natürlichen und technischen Oberflächen
- Bakterielle Stress- und Fitnessreaktionen

## Ausstattung

- Partikelanalytik inkl. Charakterisierung magnetischer Partikel
- Versuchseinrichtungen: Synthese und halbt Technische Manipulation von Nano- und Mikropartikeln
- Chemie: FTIR/RAMAN, TGA, Gassorption, Laserspektroskopie, sowie Mikroskopie (Licht, AFM, ESEM)
- Hochfrequenzmessplatz zur Dielektrizitätsmessung, mineralische Analytik, (z. B. Simultane thermische Analyse, STA)
- Mikro-/Molekularbiologie: Komplette DGGE-Populationsanalytik, Real-time-PCR,

Mikro-, molekularbiologische Ausstattung, Lumiiimager Workstation, Fluoreszenzmikroskop mit APOTOM-Mikroskop, Biofilmreaktoren, Sequenzer

## Angebote

Die Aktivitäten des Institutes konzentrieren sich auf die Herstellung und Charakterisierung von funktionellen Grenzflächen. Dabei werden sowohl Modellsysteme als auch tech-

### Kontakt:

Prof. Dr. Ch. Wöll  
Institut für Funktionelle Grenzflächen  
Postfach 3640  
76021 Karlsruhe  
Tel.: +49 7247 82-3934  
Fax: +49 7247 82-3478  
E-Mail: [christof.woell@ifg.fzk.de](mailto:christof.woell@ifg.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de](http://www.fzk.de)

Prof. Dr. U. Obst  
Tel.: +49 7247 82-6806  
Fax: +49 7247 82-3478  
E-Mail: [ursula.obst@ifg.fzk.de](mailto:ursula.obst@ifg.fzk.de)

Dr. R. Schuhmann  
Tel.: +49 7247 82-3787  
Fax: +49 7247 82-3478  
E-Mail: [rainer.schuhmann@ifg.fzk.de](mailto:rainer.schuhmann@ifg.fzk.de)

A. Biedermann  
Tel.: +49 7247 82-3775  
Fax: +49 7247 82-3478  
E-Mail: [astrid.biedermann@ifg.fzk.de](mailto:astrid.biedermann@ifg.fzk.de)

# Institut für Funktionelle Grenzflächen

nisch relevante Prozesse untersucht. Die Modellsysteme werden mit modernen spektroskopischen und mikroskopischen Verfahren detailliert analysiert. Bei den technischen Anwendungen, die vor allem Sensorik und Aufreinigung umfassen, stehen Nano- und Mikropartikel im Vordergrund, die mit zum Teil am IFG entwickelten Methoden für ihren Einsatzzweck speziell funktionalisiert werden.

Die Funktionalisierung von Grenzflächen ist auch von großer Bedeutung für das

Wachstum von Mikroorganismen auf festen Oberflächen. Die entsprechenden mikro- und molekularbiologischen Untersuchungen bilden einen weiteren Schwerpunkt der Arbeiten am Institut.

Das Institut bietet Untersuchungen von chemischen, physikalischen und mikrobiologischen Wechselwirkungen an natürlichen und technischen Oberflächen vom Nano- bis zum Makromaßstab an. Im Rahmen von Kooperationen werden Strategien zur gezielten Funktionalisierung dieser Grenzflächen entwickelt.

# Institut für Gebäudeplanung

Lehrstuhl für Gebäudelehre und Entwerfen,  
Prof. Dipl.-Arch. (ETH SIA BSA) Daniele  
Marques

Lehrstuhl für Bauplanung und Entwerfen,  
Prof. Dipl.-Arch. (ETH) Walter Nägeli

Lehrstuhl für Architekturtheorie,  
Prof. Dr. Werner Sewing

## Gebäudelehre und Entwerfen, Prof. Daniele Marques

### Forschungsvorhaben:

Gebäudelehre Bottom-Up.  
Findung und Entwicklung der architektonischen Qualitäten und Zukunftsfähigkeiten neuer Bauprodukte und Bauweisen unter dem Motto: Architektur ist die kulturell anspruchsvolle Gestaltung von Lebensraum. Sie baut auf allen weiteren Disziplinen auf, übersetzt deren Erfahrungen und Erkenntnisse in Räume, für die gesellschaftliche Praxis, Räume, die funktional sind, Räume, die interaktive und kommunikative Qualitäten besitzen. Es sind Räume, die uns von Kopf bis Fuß berühren, Gesellschaft und Kultur mitgestalten. Über das Entwerfen und Bauen realer Raum-Objekte werden die ästhetischen, sozialen, politischen und kulturellen Implikationen neuester Baumaterialien und Bauweisen ergründet und deren architektonischen Fähigkeiten erprobt. Themen der Forschung sind:

- Mensch und Raum  
Gebäude-Ausdruck, atmosphärische und soziale Raum-Qualitäten  
Möbel, Maßstab und Dimension
- Mensch und Technik  
Material, Handwerk, Industrielle Produktion und architektonischer Ausdruck

- Material und Technik  
sozialer Raum: Architektur, Städtebau und Landschaft  
Energie, Minergie und architektonischer Ausdruck

### Kontakt:

Prof. D. Marques  
Institut für Gebäudeplanung  
Lehrstuhl für Gebäudelehre und  
Entwerfen  
Englerstraße 7  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2162  
Fax: +49 721 608-6923  
E-Mail: gebaueulehre@arch.uni-  
karlsruhe.de  
URL: [www.arch.uni-  
karlsruhe.de/gbl](http://www.arch.uni-karlsruhe.de/gbl)

Prof. W. Nägeli  
Institut für Gebäudeplanung  
Lehrstuhl für Bauplanung und  
Entwerfen  
Tel.: +49 721 608-2154  
Fax: +49 721 608-4116  
E-Mail: bauplanung@bpl.uni-  
karlsruhe.de  
URL: [www.arch.uni-  
karlsruhe.de/bpl](http://www.arch.uni-karlsruhe.de/bpl)

Prof. W. Sewing  
Institut für Gebäudeplanung  
Lehrstuhl für Architekturtheorie  
Tel.: +49 721 608-7559  
Fax: +49 721 608-4116  
URL: [www.arch.uni-karlsruhe.de](http://www.arch.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Gebäudeplanung

- Architektur und Geschichte  
Zweite Generation kritischer Regionalisten:  
global kritische Architekten und Architekten der zweiten Moderne

## Ausstattung

- Modellbauwerkstatt:  
Entwerfen am Modell/Modelle Entwerfen
- Architekturlabor Bottom-Up: 1:1 Umsetzung von Architekturexperimenten (in Aufstellung)
- Architekten-Monographien
- Mediathek (in Aufstellung)

## Angebote

- Unterstützung bei öffentlichen Bauaufgaben
- Aufbau einer disziplinübergreifenden Plattform für die Forschung der architektonischen Qualitäten und Fähigkeiten neuester Baumaterialien und Bauweisen
- Austausch mit nationalen und internationalen Universitäten, Zusammenarbeit mit der Bauindustrie, internationale Workshops und Symposien

## Bauplanung und Entwerfen, Prof. Dipl.-Arch. (ETH) Walter Nägeli

### Forschungsschwerpunkte

- Lehre der Theorie und Praxis der Gebäudeplanung
- Rationale Grundlagen des architektonischen Entwerfens
- Theorie des architektonischen Raums
- Typologische Studien, Gebäudetypen für neue Nutzungen und Technologien

- Methodik des Entwerfens, Planungsstrategien, Integrales Planen, anwendungsbezogene Materialstudien
- Nachhaltige und effiziente Planung auf städtebaulicher wie gebäudeplanerischer Ebene mit dem Ziel einer ökonomischen Nutzung, einer wirtschaftlichen Verwendung des Baumaterials, der Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emission und der Optimierung der Bauprozesse
- Robustheit von Entwurfskonzepten im Hinblick auf Konstruktion und Material
- Konzepte zur Umwandlung und Modernisierung des Bestands im Hinblick auf Ökologie und Ökonomie

## Ausstattung

- Lehrstuhlsbibliothek, Schwerpunkt Gegenwartsarchitektur und Architekturtheorie,
- Architekten-Monographien des 20. Jahrhunderts
- Mediathek

## Angebote

- Unterstützung bei öffentlichen Bauaufgaben
- Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Universitäten im Bereich der Gebäudeplanung, internationale Workshops und Seminare
- Berichte zu Themen der Gebäudeplanung und städtischen Entwicklung

**Architekturtheorie,  
Prof. Dr. Werner Sewing**

## **Forschungsschwerpunkte**

- Architekturtheorie der Moderne
- Diskursformen der Nachkriegsmoderne
- Organisches Bauen: Aktualität einer Tradition
- Das Team Ten und die reflexive Moderne
- Die Postmoderne in der Kontinuität des Historismus
- Neotraditionalismus und Rekonstruktion
- Architektur und Repräsentation: Politik und Architektur
- Öffentlicher Raum und Urbanität
- Architektur und der Iconic Turn der Bildwissenschaft
- Architektur und Film
- Architektur der Stadt
- Raumproduktion von Architektur und Städtebau in interdisziplinärer Perspektive
- Philosophie des Entwurfs: Architekturproduktion als kreativer Prozess
- Architektur und der Iconic Turn der Kulturwissenschaft

## **Angebote**

- Theoretische Begleitung von Entwurfs- und Planungsprozessen in Architektur und Städtebau
- Beiträge zum medialen Architekturdiskurs in der Öffentlichkeit, in Presse und TV
- Brückenfunktion in der regionalen Planungskultur
- Mediation des deutsch-französischen Architekturaustausches am Oberrhein
- Moderation von Planungsprozessen und politischer Meinungsbildung
- Vermittlung von interdisziplinärer Wissensproduktion in der Interaktion von architektonischem Entwurf und Kultur, Sozial- und Technikwissenschaften
- Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Universitäten
- Internationale Seminare, Symposien und Ausstellungen
- Theorie geleitete Entwurfsstrategien

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. B. Heck,

Prof. Dr.-Ing. M. Hennes,

*Sprecher*

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. G. Schmitt

## Forschungsschwerpunkte

- *Netzanalyse und Optimierung*: Methoden und Strategien zum optimalen Entwurf geodätischer Netze; Anwendung von Total Least Squares (TLS) auf geodätische Probleme; Spektralanalyse geodätischer Netze, Kriteriummatrizen. (Schmitt)
- *Deformationsanalyse*: Geometrische, kinematische und dynamische Modellierung; Sensitivitätsanalyse von Deformationsnetzen, Anwendungen in der Ingenieurvermessung und Geodynamik; Informationssystem zur geodätischen Deformationsanalyse unter Einbeziehung heterogener Daten; Freiformflächenanalyse. (Schmitt, Heck)
- *Geoinformationssysteme*: Topologische Beziehungen in GIS; Gebäudeinformationssysteme; Datenaustauschformate; Geodätische Transformationen für Daten mit Raumbezug. (Schmitt)
- *GNSS-Anwendungen*: Weiterentwicklung aktueller Messverfahren (kinematische Verfahren, Echtzeit-Anwendungen, hochgenaue ingenieurgeodätische Anwendungen); Weiterverarbeitung von GNSS-Messungen, Integration von GPS-Daten in bestehende Netze und GIS; automatische Verarbeitung von GNSS-Daten und Visualisierung der Ergebnisse; atmosphärische Studien (troposphärische/ionosphärische Refraktion; Korrelationsfunktionen); Mehreffekte; Antennenkalibrierung; Model-

lierung von Variationen der Antennenphasenzentren. (Heck)

- *Physikalische Geodäsie*: Geodätische Randwertprobleme; Analyse der Verfahren zur Bestimmung globaler Geopotentialmodelle und gravimetrischer Geoide; Geoidbestimmung aus gravimetrischen Daten; sphärisch-harmonische Analyse und Synthese hohen Grades; Ableitung von Gebrauchshöhen aus GNSS-Beobachtungen; Untersuchungen zur Isostasie; satellitengestützte Bestimmung des Schwerefeldes. (Heck)
- *Gravimetrie*: Prüfung von Gravimetern auf Eichlinien; Kalibrierung stationärer Erdzeitengravimeter; Intelligente Datenerfassungssysteme der Schwerezeiten. (Heck)
- *Geodynamik*: Beteiligung am Geowissenschaftlichen Gemeinschaftsobservatorium Schiltach (BFO); Beteiligung am internationalen interdisziplinären geowissenschaftlichen Projekt TOPO-WECEP; Nearly diurnal free wobble (NDFWQ) aus Beobachtungen des BFO; GPS-Deformationsnetze im Bereich der Antarktischen Halbinsel, Vrancea (Rumänien) und im Oberrheingraben; Präzisionsschweremessungen und Analyse von Präzisionsnivellements zur Bestimmung rezenter vertikaler Erdkrus-

## Kontakt:

Prof. Schmitt  
Englerstraße 7  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2304  
Fax: +49 721 608-6552  
E-Mail: [schmitt@gik.uni-karlsruhe.de](mailto:schmitt@gik.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.gik.uni-karlsruhe.de](http://www.gik.uni-karlsruhe.de)

tenbewegungen in verschiedenen Regionen; Verwendung interferometrischer SAR-Methoden zur Bestimmung von Verschiebungen der Erdkruste. (Heck, Schmitt)

- *Instrumentelle Entwicklungen:* 6-DOF-Messsystem (10  $\mu$ rad und 10  $\mu$ m); Kalibriereinrichtungen (Precise High-speed Linear Track PHIL, Spatio Temporal Referenced Generator of Trajectories STREGENT, Automatisiertes Winkelkalibriersystem SACS); Intelligente Messadapter; Präzisions-Temperaturgradientenmesssystem. (Hennes)
- *Refraktion:* Wellenoptische Ausbreitung elektromagnetischer Strahlung im inhomogenen Medium im Hinblick auf die Reduktion von Störeinflüssen, Temperaturfeld-Modellierung, Turbulenztheorie, Szintillometrie. (Hennes)
- *Ingenieur- und Industrievermessung:* Entwicklung von Messverfahren für Reverse Design, Fertigung, und Präzisionsmontage (z. B. Spektrometer des FzK, Radioteleskope, Parabolspiegel, Bootsrümpfe, ...); hochauflösende Scanverfahren (Hennes)
- *Kalibrierung und Prüfung:* Kalibrierung und Prüfung raumzeitlicher und flächenerfassender Messsysteme (Lasertracker, (Robot-)Tachymeter, iGPS, Laserscanner ...), Entwicklung von Kalibrierverfahren für raumzeitliche Messsysteme, Erarbeitung von Empfehlungen für die Normung des dimensionellen und kinematischen Messens. (Hennes)

## 2. Ausstattung

- Klimatisch regelbares Messlabor zur Untersuchung geodätischer Instrumente auch unter extremen äußeren Bedingungen

- Frequenzprüfeinrichtung und Prüfstrecke zur Kalibrierung elektronischer Entfernungsmessgeräte
- Entwicklungssystem für Mikroprozessoren
- Laserscanner HDS 6000, Lasertracker LTD 500, Winkelprüfeinrichtung, elektronischer Kollimator, Interferometer, Industriemesssystem
- Scintillometer SLS 20, Mehrstellen-Temperaturgradientenmesssystem (Pt1000), Sonic
- 3 Gravimeter vom Typ Lacoste-Romberg, Gravimetereichlinien
- GPS-Empfänger Leica System 1200, Trimble 4000SSi, Trimble 4800 und 5800, TOPCON HiPerPro
- GPS-Permanenzstation KARL (Kooperation mit dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, BKG)

## Angebote

*Leistungs- und Kooperationsangebote, Gutachten und Beratung im Bereich:*

- Netzplanung und -ausgleichung, Deformationsmessungen und -analysen, Softwareentwicklung; Ingenieur- und Industrievermessung; Messsystementwicklung; Prüfung und Kalibrierung; Planung, Durchführung und Auswertung von GNSS-Messungen; Kalibrierung von GNSS-Antennen; Transformationen zwischen verschiedenen Koordinatensystemen; Bauaufnahme und Überwachung in den Bereichen Denkmalschutz und Archäologie; Geodynamik und rezente Krustenbewegungen.

*Weiterbildungsangebote:*

- Geodätisches Kolloquium im WS, regelmäßige Kurse zur GNSS-Anwendung, und zur Ausgleichsrechnung zur Messtechnik im Maschinenbau

# Institut für Geographie und Geoökologie

Prof. Dr. Caroline Kramer

## Forschungsschwerpunkte

Wie verändert sich die städtische Umwelt unter dem Einfluss des Menschen? Welche Folgen haben Veränderungen der Versiegelung oder der Verkehrsentwicklung? Bleibt unseren Städten „die Luft weg“? Wie lassen sich diese Veränderungen im Labor und mit Hilfe von Fernerkundung messen? Welchem Einfluss unterliegen Böden und das Grundwasser durch die menschliche Nutzung? Wie wirken sich Grundwasserstandsabsenkungen auf Böden und Vegetation aus? Welche ökologischen Folgen haben Feuer in mediterranen Landschaften? Diesen Fragen und vielen mehr gehen die stadtökologischen und bodenkundlichen Forschungsschwerpunkte des Instituts für Geographie und Geoökologie nach, wobei die Vernetzung dieser ökologischen Prozessabläufe im Zentrum des Interesses steht. In der Humangeographie sind es die Wechselbeziehungen zwischen dem Menschen in seiner Gesellschaft und seinem Lebensraum, die den Rahmen für die Forschung darstellen. Welche Folgen haben der demographische Wandel und die Zuwanderung für die deutschen Städte? Wie wirken sich die neuen Informationstechnologien auf die alltägliche Mobilität aus? Wie werden Grenzen wahrgenommen und im Alltag überwunden? Wie kann der öffentliche Raum für Männer, Frauen und Kinder besser genutzt werden? Wie gestaltet sich die Mobilität von Personen unterschiedlicher Bildung in den Entwicklungsländern? Zu solch aktuellen Fragestellungen in Geographie und Geoökologie – und vielen anderen mehr – wird an unserem Institut in einem interdisziplinären Kontext geforscht mit den Themenschwerpunkten:

- Stadtökologie, Stadtklima, Stadtvegetation
- Landschaftsökologie
- Feuerökologie und Biomassenmanagement
- Bodenwasserhaushalt und Stoffkreisläufe in Böden
- Nachhaltige Landnutzung/ Entwicklungsländer, Weideökologie
- Fließgewässerökologie und Fließgewässerrenaturierungen
- Geoökosysteme
- Kulturlandschaft und ihre Gestaltung durch den Menschen
- Natürliche und räumliche Bevölkerungsentwicklung (z. B. demographischer Wandel)
- Entwicklung der Städte
- Verkehrsströme und Aktionsraummuster
- Bildung und Wissen in räumlicher Differenzierung

## Kontakt:

Prof. Dr. C. Kramer  
Institut für Geographie und  
Geoökologie  
Am Forum 2  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3728  
Fax: +49 721 608-3738  
E-Mail: [caroline.kramer@kit.edu](mailto:caroline.kramer@kit.edu)  
URL: [www.ifgg.kit.edu/  
index.php](http://www.ifgg.kit.edu/index.php)

Prof. Dr. D. Burger  
Tel.: +49 721 608-3828  
Fax: +49 721 608-3738  
E-Mail: [dieter.burger@kit.edu](mailto:dieter.burger@kit.edu)

- Stadt- und Regionalplanung
- Kartographie, Geographische Informationssysteme (GIS)

## Ausstattung

- Umweltmesstechnik für stationären und mobilen Einsatz (Messhütten, Messmasten, Messfahrzeug) mit automatisierter Datenaufzeichnung (Loggerbetrieb)
- Klimamesstechnik mit Schwerpunkt Mikroklimatologie für Standardgrößen: Luftdruck, -strömung (mechanisch, thermisch, US), -temperatur, -feuchte, Strahlung (solar, terrestrisch, photosynthetisch), Niederschlag (fallender, absetzender), Verdunstung, Feldkapazität, Bodentemperatur, Oberflächentemperatur
- Immissionsmesstechnik für Gase und Partikel mit Schwerpunkt Staub- und Depositionsmesstechnik (Meßfahrzeug, Staubsammler, Depositionssammler)
- Expositions- und Auswertungseinrichtungen (mikroskopisch, fotografisch) für Bioindikationsverfahren
- Lichtmikroskopische Ausrüstung mit angeschlossener digitaler Bildauswertung für Boden-, Partikel- und Vegetationsuntersuchungen
- Einrichtungen für Personen- und Verkehrsbelastungsanalysen: manuelle und automatische Zählleinrichtungen, Schallpegelmesser
- GPS-Geräte, Bodenfeldgeräte, Infiltrometer, Bohrsysteme
- Bodenkundelabor zur Untersuchung von Morphologie, Bodengenese und Inhaltsstoffen, Feinstaubproben, Feinstaubproben
- Anfertigung von Dünnschliffen, Messung von Schwermetallspuren
- Messfahrzeug für Klimatologie: NO<sub>x</sub>-, SO<sub>2</sub>-, CO-, CH<sub>4</sub>-, NMHC- und O<sub>3</sub>-Messungen

- Geographische Informationssysteme (GIS)

## Angebote

Das Institut für Geographie verfügt über spezialisierte Labors für bioklimatische, luft-hygienische, hydrologische und bodenkundliche Analysen. Mit Hilfe von geographischen Informationssystemen können sowohl Auswertungen von Daten aus der Fernerkundung als auch aus sozialwissenschaftlichen Quellen analysiert werden. Das Spektrum der Methoden empirischer Sozialforschung ist vollständig vertreten, so dass sowohl qualitative als auch quantitative Erhebungen (z. B. Umfragen, Zählungen usw.) durchgeführt werden können. Auch in diesem Bereich werden Auswertungen und Analysen mit statistischen Methoden und geographischen Informationssystemen durchgeführt.

# Geophysikalisches Institut

Prof. Dr. Friedemann Wenzel

Prof. Dr. Thomas Bohlen

## Forschungsschwerpunkte

### *Explorationsseismik*

- Simulation der elastodynamischen Wellenausbreitung innerhalb der Erdkruste. Entwicklung und Anwendung von Abbildungs- und Inversionsverfahren zur Charakterisierung des Untergrundes, unter anderem im Bereich der Exploration fossiler Kohlenwasserstoffe, geothermischer Reservoirs und zur geologischen CO<sub>2</sub>-Speicherung.

### *Ingenieurseismologie*

- Beobachtung und Überwachung seismisch aktiver Gebiete (Entwurf und Installation digitaler Mess- und Registriernetze); Abschätzung seismischer Gefährdung; Mikrozonierung; Numerische Simulation von Bodenbewegungen, die von Erdbeben oder anderen Quellen erzeugt werden.

### *Seismologie*

- Seismische Erkundung der Erdkruste und des Erdmantels mit mobilen seismischen Stationen und Verfahren der Tomographie für natürliche und kontrollierte Quellen. Black Forest Observatory (BFO) geodätisches und seismologisches Observatorium in einem stillgelegten Bergwerk zur Beobachtung langperiodischer Prozesse und Kalibrierung geophysikalischer Instrumente.

## Ausstattung

- Mobiles Array seismischer Breitband-Stationen; Hochleistungs-Linux-Maschinen für Computing und Visualisierung. SMP-Maschine: SGI Altix 12CPUs, 60GByte Hauptspeicher, 2 TByte lokaler Plattenplatz.

## Angebote

### *Leistungsangebote*

- Beratung für Explorationsprobleme der Kohlenwasserstoffindustrie; Beratung in ingenieurgeophysikalischen Fragen; Beratung der seismischen Standortsicherheit; Geothermie und CO<sub>2</sub>-Speicherung.

### *Kooperationen*

- Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM) webpage: <http://www.cedim.de/>
- Earthquake and Megacities Initiative (EMI) webpage: <http://www.emi-megacities.org/>
- Wave Inversion Technology Consortium (WIT) webpage: <http://www.wit-consortium.de>

## Kontakt:

Prof. Dr. F. Wenzel  
Geophysikalisches Institut  
Hertzstraße 16, Geb. Nr. 6.42  
76187 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4431  
Fax: +49 721 71173  
E-Mail: [friedemann.wenzel@kit.edu](mailto:friedemann.wenzel@kit.edu)  
URL: [www-gpi.physik.uni-karlsruhe.de](http://www-gpi.physik.uni-karlsruhe.de)  
[www.cedim.de](http://www.cedim.de)  
[www.emi-megacities.org](http://www.emi-megacities.org)

Prof. Dr. T. Bohlen  
Geb.-Nr. 6.36  
Tel.: +49 721 608-4416  
E-Mail: [thomas.bohlen@kit.edu](mailto:thomas.bohlen@kit.edu)

# Institut für Geschichte

Abteilung I: Neuere und neueste Geschichte  
N. N.

Abteilung II: Technikgeschichte  
Prof. Dr. Rolf-Jürgen Gleitsmann

## Forschungsschwerpunkte

Die Forschung am Institut für Geschichte gilt dem Zeitraum der neuesten und Zeitgeschichte Europas, beschäftigt sich also mit Aspekten der politisch-industriellen „Doppelrevolution“ seit 1789. Die historische Forschung am Standort des ältesten deutschen Polytechnikums fühlt sich in der Tradition Franz Schnabels insbesondere der Analyse der Bedeutung der Technik für die Genese und Entwicklung der Moderne verpflichtet.

Die aktuelle Forschung der Abt. Technikgeschichte betriebene Forschung gilt neben der technischen Propädeutik (Lehrbuch „Technikgeschichte“, erschienen 2009) den Auseinandersetzungen um die Kernenergie in der jungen Bundesrepublik im Sinne einer integrativen Gesellschafts- und Konfliktgeschichte einer Energieform seit den 1950er Jahren sowie der Kulturgeschichte des Technischen und der Technik, insbesondere der Mobilitätsgeschichte seit 1880.

Die an der Abt. Allgemeine Geschichte betriebene Forschung wird derzeit durch ein abgeschlossenes und ein laufendes DFG-Projekt zur NS-Zeit aus dem Bereich der kirchlichen Zeitgeschichte bzw. Ökumenegeschichte nach 1945 charakterisiert.

Historische Forschung wird auch am Institut für Philosophie betrieben. Schwerpunkte dort sind u. a. die Protestantismus- und Nieder-

lande-Geschichte sowie die Geschichte der sozialen Konstruktion von Technik im 20. Jahrhundert.

## Kontakt:

Prof. Dr. R.-J. Gleitsmann  
Institut für Geschichte, Abt. II  
Geb. 30.91 Franz-Schnabel-Haus (Post);  
Geb. 20.53 Neuer Zirkel 3 (Büro)  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-5497  
Fax: +49 721 608-7907  
E-Mail: rolf-juergen.gleitsmann@ifg.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.rz.uni-karlsruhe.de/~geschichte/index.php?page=gleitsmann](http://www.rz.uni-karlsruhe.de/~geschichte/index.php?page=gleitsmann)

N. N.

Prof. Dr. H.-P. Schütt

# Grundlagen der Gestaltung/ Lehrstuhl für Grundlagen der Architektur

Prof. Dipl.-Ing. Alban Janson

## Forschungsschwerpunkte

Im Zentrum der Forschung am Lehrstuhl für Grundlagen der Architektur stehen das konkrete Erleben und die Erfahrung von Architektur. Den Gegenstand der Forschung bilden weder allein das Bauwerk noch der architektonische Raum bzw. deren Planung und Herstellung. Anders als bei einem objektiven wissenschaftlichen Gegenstand, den man als solchen untersucht, einem technischen Gerät, das man zu einem begrenzten Zweck herstellt und benutzt, oder einem Bild, das man betrachtet, dient Architektur der komplexen räumlichen Lebensentfaltung durch seine Bewohner und Benutzer. Sowohl die Bewegung im Raum, das raumbezogene Handeln, als auch die materiellen Elemente des Bauwerks und die Beschaffenheit des Raums sind im Zusammenspiel gleichermaßen Bestandteile der Architektur als einer mit Geist und allen Sinnen erlebten räum-

lichen Situation. Die Bestimmung einer Raumgröße, die Positionierung einer Tür, die Entscheidung für ein Material sind nicht nur technische, funktionale oder formale Entscheidungen, sondern gleichermaßen prägend für die persönliche Raumsphäre der Bewohner, die Verlaufsstruktur ihrer Bewegungen, die Gestimmtheit und die sinnliche Stimulation. Während es dem Ingenieur primär um den technischen Gegenstand, die Konstruktion geht, wobei die subjektiven Faktoren nur Bedingungen, Randgrößen, Variablen sind, bilden für die Architektur objektive und subjektive Anteile eine untrennbare Einheit und sind als Ganzes der Gegenstand von Gestaltung. Da sich das für die Architektur wesentliche Zusammenwirken von objektiven und subjektiven Komponenten nicht durch ingenieur- oder naturwissenschaftliche Methoden erforschen lässt, geht Forschung am Lehrstuhl für Grundlagen der Architektur von einem phänomenologischen Ansatz aus. In den Forschungsarbeiten werden außerdem semiotische und gestalttheoretische Methoden einbezogen.

### Kontakt:

Prof. A. Janson  
Grundlagen der Gestaltung  
Englerstraße 7  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2172  
Fax: +49 721 608-6167  
E-Mail: [alban.janson@lga.uni-karlsruhe.de](mailto:alban.janson@lga.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.arch.uni-karlsruhe.de/lga](http://www.arch.uni-karlsruhe.de/lga)

# Institut für Hochfrequenztechnik und Elektronik

## *Institutsleitung:*

Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c. Manfred Thumm

Prof. Dr.-Ing. Thomas Zwick

## *Weitere Professoren:*

Prof. Dr.-Ing. Alberto Moreira

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Dr.-Ing. E.h.

Werner Wiesbeck

## **Forschungsschwerpunkte**

Das Gebiet der Hochfrequenztechnik ist heute mehr denn je wesentlicher Bestandteil von vielen modernen Technologien, wie z. B. der mobilen Kommunikation und Rundfunkübertragungstechnik, der Radartechnik und Sensorik oder auch der Prozesstechnik. Am Institut für Hochfrequenztechnik und Elektronik werden technische Lösungen für vielfältige Probleme der Hochfrequenztechnik von den theoretischen Grundlagen bis hin zur Verifikation und Realisierung in Demonstratoren erforscht und entwickelt. Die konkreten aktuellen Forschungsschwerpunkte am IHE sind:

- Elektromagnetische Feldtheorie
- Wellenausbreitung in unterschiedlichen Szenarien
- Antennen (Entwurf, Modellierung und Messtechnik) für alle Frequenzen
- Radartechnik
- Ultra-Breitband-Technik (UWB)
- Erzeugung von Hochleistungsmillimeterwellen zum Heizen von Kernfusionsplasmen
- Materialprozessierung mit Mikrowellen

## **Ausstattung**

### *Hardware*

- Antennenmessplatz und RCS-Messplatz bis 100 GHz
- Vektorielle Netzwerkanalysatoren bis 170 GHz

- Spektrumanalysatoren bis 170 GHz
- Rauschmessplatz und Leistungsmessung
- UWB-Pulsgenerator
- Digitale Speicheroszilloskope (auch hochauflösend)

### *Software*

- Wellenausbreitungssoftware 2D & 3D für indoor, urbane und MIMO Szenarien, numerische Feldberechnungsprogramme (FDTD, MoM), Antennenentwurfsprogramme
- Wellenausbreitung in übermodierten und quasioptischen Hohlleitern
- Antennen- und Schaltungsentwurfsoftware

## **Angebote**

- Forschungsaufträge zu Themen aus dem Gebiet der Hochfrequenztechnik
- Beratung und Gutachten zu Aufgaben in der Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik, in Mobilfunk, Radartechnik und Rundfunk
- Weiterbildungsseminare und -kurse zur Radartechnik, Mobilkommunikation, Antennentechnik, UWB, MIMO, Wellenausbreitung
- Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern im Rahmen von Erasmus, MERIT, Alexander von Humboldt, DAAD, ...

### **Kontakt:**

K. Hundsdorf

IHE

Engesserstraße 5

76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-2523

Fax: +49 721 691865

E-Mail: ihe@kit.edu

URL: [www.ihe.uni-karlsruhe.de](http://www.ihe.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Hochleistungsimpuls- und Mikrowellentechnik (IHM)

## Abteilung für Hochleistungsimpulstechnik

## Abteilung für Hochleistungsmikrowellentechnik

Prof. Dr. Dr. h.c. Manfred Thumm,  
Institutsleiter

Dr. Georg Müller  
(Stellvertretender Institutsleiter und Leiter der  
Abteilung für Hochleistungsimpulstechnik)

Dr. Gerd Gantenbein (komm. Leiter der  
Abteilung Hochleistungsmikrowellentechnik)

## Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Hochleistungsimpuls- und Mikrowellentechnik (IHM) arbeitet an der Entwicklung von Technologien auf den Gebieten der Hochleistungsimpuls- und Mikrowellentechnik für wissenschaftliche und industrielle Anwendungen.

Der Schwerpunkt der Abteilung für Hochleistungsimpulstechnik liegt auf den Themen:

- Wechselwirkung gepulster elektrischer Felder und Entladungen mit biologischen Zellen.
- Oberflächenmodifikation von Materialien mit pulsten Elektronenstrahlen.
- Fragmentierung und Auftrennung von Verbundwerkstoffen und Mineralien mittels gepulster elektrischer Entladungen.
- Entwicklung von Hochspannungsgeneratoren und Komponenten für Anwendungen unter industriellen Bedingungen.

Die Abteilung für Hochleistungsmikrowellentechnik beschäftigt sich mit:

- Entwicklung von leistungsstarken Mikrowellen-Röhren (bis 2 MW, 24-170 GHz)

und Vakuumfenstern für Kernfusionsplasmaheizung und Material-Prozesstechniken.

- Effekten von Hochtemperaturplasmen im starken Magnetfeld auf metallischen und keramischen Oberflächen (Plasma-Wand-Wechselwirkung).
- Anwendungen von Hochleistungs-Mikrowellen bei den ISM (Industrial, Scientific, Medical)-Frequenzen 0,915 GHz, 2,45 GHz, 5,8 GHz und 24,125 GHz.
- Applikatoren für die industrielle Mikrowellen-prozesstechnik (HEPHAISTOS-Technologie).

## Kontakt:

C. Kastner  
Institut für Hochleistungsimpuls- und  
Mikrowellentechnik  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-2441  
Fax: +49 7247 82-4874  
E-Mail: [christine.kastner@ihm.fzk.de](mailto:christine.kastner@ihm.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de/ihm](http://www.fzk.de/ihm)

G. Bertsch  
Tel.: +49 7247 82-2883  
Fax: +49 7247 81-2823  
E-Mail: [gabriela.bertsch@ihm.fzk.de](mailto:gabriela.bertsch@ihm.fzk.de)

M. Huber  
Tel.: +49 7247 82-3623  
Fax: +49 7247 82-6595  
E-Mail: [martina.huber@ihm.fzk.de](mailto:martina.huber@ihm.fzk.de)

# Institut für Hochleistungsimpuls- und Mikrowellentechnik, IHM

## Ausstattung

- Mobile Anlagen für die Elektroporation biologischer Zellen (KEA)
- Laborgeneratoren zur Elektroporation von biologischem Material (Pulsenergie bis zu 1 kJ, Pulsfeldstärke bis zu 2 MV/m)
- Versuchsstand für ns-zeitaufgelöste Untersuchungen von Zellreaktionen auf Exposition mit gepulsten elektrischen Feldern
- Patch-Clamp Messplatz für elektrophysiologische Untersuchungen (KIT-SRG)
- Generatoren für die Erzeugung großflächiger gepulster Elektronenstrahlen (GESA)
- Anlagen zur elektrodynamischen Fragmentierung (FRANKA)
- Versuchsstände zur Auslagerung von Proben in flüssigem Pb/Bi bei Temperaturen bis 650 °C (COSTA)
- Rasterelektronenmikroskope mit EDX
- Lichtmikroskope (inklusive Fluoreszenz) Röntgendiffraktometer, Härtemesser, Thermowaage, Rauheitsmesser, Massenspektrometer
- Mikrowellenröhren-Teststand mit 3-MW-Leistungsversorgung für Dauerbetrieb und 2 supraleitenden Magneten bis 6.8 Tesla.
- Niederleistungsmessplatz zum Test von Mikrowellenkomponenten bis ca. 170 GHz
- 30-GHz-Gyrotronanlage für Prozesstechniken (Trocknen, Sintern, chemische Reaktionen).
- Experimentelle Testeinrichtungen für diverse industrielle Anwendungen von Mikrowellen hoher Leistung bei ISM-Frequenzen (2,45 GHz, 5,8 GHz) – z. B. zur Prozessierung von Kohlefaserverbundwerkstoffen (HEPHAISTOS).

## Angebote

- Entwicklung von Verfahren und Anlagen für
- Aufschluss pflanzlicher und bakterieller Zellen mit gepulsten elektrischen Feldern (nachhaltige Gewinnung von Grundstoffen für die Nahrungsmittelindustrie, Pharmazie, Chemie)
  - Abtötung von Mikroorganismen mit gepulsten elektrischen Feldern und Unterwasserkoronaentladungen (Wasserentkeimung)
  - Legierung von Materialoberflächen mit gepulsten Elektronenstrahlen (Verbesserung der Korrosions- und Verschleißfestigkeit und der Funktionalität)
  - Auftrennen von Verbundwerkstoffen und Mineralien durch Elektroimpulsdurchschläge.
  - Entwicklung von Mikrowellenröhren (sog. Gyrotron)
  - Mikrowellenheizung von heißen Plasmen
  - Industrielle Millimeterwellentechnik (nanostrukturierte Ingenieurs- und Funktionskeramiken, Metall- und Keramikpulver, Glas, Schichtsilikate ...)
  - Industrielle Mikrowellentechnik zur Materialprozesstechnik (Glas- und Kohlefaserverbundwerkstoffe, Polymere)

# Institut für Hydromechanik

Prof. Gerhard H. Jirka, Ph. D.,  
Prof. Dr. Markus Uhlmann

Hauptziel der Grundlagenforschung am Institut für Hydromechanik (IfH) ist ein verbessertes Verständnis von strömungsmechanischen Vorgängen in den Fluiden Wasser und Luft. Sie werden in ihrer natürlichen Umgebung, also in Binnen- und Küstengewässern, im Untergrund bzw. in der Atmosphäre und in technischen Anlagen betrachtet. Zusätzlich zu den rein physikalischen Aspekten des Strömungsverhaltens wird auch die Kopplung zum Wärme- sowie chemischen und biologischen Stofftransport einschließlich der damit verbundenen Umwandlungsprozesse untersucht.

Die angewandte Forschung am IfH befasst sich mit Problemstellungen aus dem Bauingenieurwesen (Anwendungen in Wasserbau und Gebäudeaerodynamik), der Umwelttechnik (Abwasserentsorgung, Wasser- und Luftqualität, Sanierungstechnologien) und dem industriellen Anlagenbau. Projekte werden im Auftrag von staatlichen und kommunalen Institutionen, Ingenieurbüros und der Industrie bearbeitet.

## Forschungsschwerpunkte

*Technische Hydraulik (Dr.-Ing. Cornelia Lang)*

- Gerinne- und Rohrhydraulik, Hydrodynamische Belastung von Bauwerken, Stahlwasserbau, Strömungsmechanische Optimierung von abwassertechnischen Anlagen, Modellversuchswesen

*Turbulente Strömungen*

*(Prof. Dr. Markus Uhlmann)*

- Numerische Berechnungen turbulenter Strömungen (RANS, LES, DNS), Mehrdi-

mensionale Strömungs- und Sedimenttransportmodelle, Modellberechnungen und Laborexperimente von Strömungen in Absetzbecken.

*Grundwasser (PD Dr. rer. nat. Ulf Mohrlok)*

- Numerische Berechnungen drei-dimensionaler, instationärer Grundwasserströmungen in Poren-, Kluft- und Kartgrundwasserleitern, Laborexperimente mit Grundwasser-Zirkulations-Brunnen, Infiltrationsvorgänge im Boden, Schadstofftransport in Boden und Grundwasser

*Misch- und Transportvorgänge (Umweltfluidmechanik)*

*(Prof. Gerhard H. Jirka,*

*Dr.-Ing. Tobias Bleninger)*

- Misch- und Ausbreitungsvorgänge bei Einleitungen, Wärme- und Massenaustausch an Grenzflächen: Wasser-Luft, Wasser-Sediment, Schwebstoffdynamik, Koagulations- und Adsorptionsvorgänge, stabile und instabile Auftriebseffekte

## Kontakt:

Dr.-Ing. C. Lang

Tel.: +49 721 608-3845

Fax: +49 721 608-7712

E-Mail: lang@ifh.uka.de

URL: [www.ifh.uni-karlsruhe.de](http://www.ifh.uni-karlsruhe.de)

A. Haug (Sekretariat)

Tel.: +49 721) 608-2200

Fax: +49 721) 608-2202

E-Mail: haug@ifh.uka.de

URL: [www.ifh.uni-karlsruhe.de](http://www.ifh.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Hydromechanik

## *Gebäude und Umweltaerodynamik (Prof. Dr.-Ing. Dr.h.c. Bodo Ruck)*

- Strömungsmechanische Bemessungsgrundlagen für Bauwerke, Strömungs-, Transport- und Austauschvorgänge in der atmosphärischen Grenzschicht, Entwicklung neuer Strömungsmessverfahren, Laser-Anemometrie

## *Modellversuchswesen und Messtechnik (Dr.-Ing. Cornelia Lang, Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Bodo Ruck)*

- Anwendung von Ähnlichkeitsmethoden und strömungsmechanischen Modelluntersuchungen für Problemstellungen in Wasser- und Luftströmungen; Entwicklung neuer Messtechniken: Laser-Doppler-Anemometrie, Strömungsvisualisierung (mit digitaler Bildverarbeitung), Konzentrationsmesstechniken in Ein- und Zweiphasenströmungen

## **Ausstattung**

### Wasserlabor (900 m<sup>2</sup>)

- Zwei getrennte Kreislaufsysteme (Pumpenleistung 1,1 m<sup>3</sup>/s), Zwei-Behälter System (Druckhöhen bis zu 10 m)
- 5 Versuchsrinnen (Breiten: 0,5 m bis 1,8 m; Längen: 4 m bis 20 m, davon 2 neigbare Rinnen, 2 voll verglaste Rinnen)
- Flachwasserbecken (13,5 m x 5,5 m x 0,5 m) mit computergesteuerter 3D-Traversier- und Messeinrichtung
- Grundwasserküvette (3,2 m x 0,25 m x 1,25 m) mit Sandfüllung für Schadstofftransportuntersuchungen
- Einrichtungen für Turbulenzsimulation mit Schwinggitter

## *Laboratorium für Gebäude- und Umweltaerodynamik (930m<sup>2</sup>)*

- 2 atmosphärische Grenzschicht-Windkanäle mit geschlossener Messstrecke:
  - 1) Länge 30 m, Querschnitt 1,5 m x 1,5 m, Geschwindigkeit bis 45 m/sec
  - 2) Länge 12 m, Querschnitt 2 m x 1 m, maximale Geschwindigkeit 20 m/s
- Schichtenwindkanal mit zehn separaten steuer- und temperierbaren Schichten: Länge 18 m, Querschnitt 1,5 m x 1,5 m, maximale Geschwindigkeit 8 m/s, maximale Temperatur 200 °C
- Windkanal mit offener Messstrecke (Göttinger Bauart): Länge 16m, maximale Geschwindigkeit 60 m/s, Düsenquerschnitt ca. 1 m x 1 m

## *Optiklabor*

- Laser-Doppler-Anemometrie (LDA), Lasertomographie, videometrische Strömungs- und Konzentrationsmessverfahren, Laserschnittverfahren, Particle-Image-Velocimetry (TRPIV)

## *Analytiklabor*

- pH-Leitfähigkeitsmessgeräte, Luminiszenz Spektrometer, Fluorimeter

## *Messmethoden*

- Geschwindigkeitsmessungen mit Mehrkomponenten-Strömungssonden: Laser und Acoustic Doppler-Velocimetry (LDV, ADV), Lasertomographie, Particle Tracking Anemometry (PTA), Particle Image Velocimetry (TRPIV), Laserlichtschnitt-Tomographie, Hitzdraht-, Heissfilmanemometrie
- Massenkonzentrationsmessungen: Laser Induced Fluorescence (LIF) kombiniert mit LDV
- Partikelgrößenanalyse
- Druckmesszellen für hydraulische und bodenhydraulische Parameter

## *Numerische Simulationstechniken*

- Technische Ausstattung: ca. 50 PC, High Capacity Local-Area-Network, 4 NAS/SAS-Fileserver mit Raid5-Systemen, 1 Institutscluster mit 72 Prozessoren, 3D-Visualisierungs-Arbeitsplatz, Anschluss an Hochleistungs-Parallelrechner des KIT und der Rechenzentren München, Stuttgart, Barcelona.
- Numerische Modelle: FAST 2D/3D (k-epsilon Turbulenzmodell und Sedimenttransportmodule), Large-Eddy-Simulation LESOCC
- Grundwassermodelle mit Finite Differenzen-, bzw. Finite Elemente-Methoden
- Stofftransport- und Mischmodell: CORMIX
- diverse Software-Anwendungen: u.a. ARCGIS, HEC-RAS, KYPIPE, DELFT3D, CFX, FLUENT

## **Angebote**

### *Leistungs- und Kooperationsangebote*

Wasserbauliche und aerodynamische Modelluntersuchungen, mathematische Modelle zur Lösung strömungsmechanischer Aufgabenstellungen, Beratung bei Anlagen im

Wasserbau und in der Strömungsmechanik, sowie Fragestellungen der Stoff- und Wärmeausbreitung in Gewässern und in der Atmosphäre

### *Weiterbildungsangebote*

- Karlsruher Vortragsreihe „Forschung und Praxis in Wasserbau und Wasserwirtschaft“ (14-tägig)
- European Graduate School of Environment Water: Kurs „Environmental Fluid Mechanics“ (zweijährlich)
- Fachspezifische Vorlesungen und Übungen im auslandsorientierten Studiengang „Resources Engineering“
- Ingenieur-Aufbaustudium „Strömungsmechanik im Wasserbau“

### *Fortbildungskurse*

- „Lasermethoden in der Strömungsmechanik“ (zweijährlich)
- sowie ein bis zwei Workshops und Symposien pro Jahr zu aktuellen Themen aus den angeführten Schwerpunkten

### *Gutachten und Beratung*

- in allen oben genannten Forschungsschwerpunkten

Prof. Dr. Wolf Fichtner

Prof. Dr. Frank Schultmann

## Forschungsschwerpunkte

Charakteristisch für die Forschung am IIP ist die interdisziplinäre und internationale Ausrichtung, insbesondere die Verknüpfung betriebswirtschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Ansätze sowie quantitativer Methoden des Operations Research und der Informatik. Das IIP bearbeitet Projekte im internationalen Kontext mit Schwerpunkten in Europa, Südostasien, Südamerika und Australien.

Am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Produktionswirtschaft werden techno-ökonomische Analysen industrieller Wertschöpfungsketten mit Schwerpunkten insb. in den Bereichen Risikomanagement, nachhaltige Systeme, Kreislaufwirtschaft, integrierte Umweltschutzmaßnahmen und Biomassenutzung durchgeführt sowie Aufgabenstellungen der strategischen, taktischen und operativen Produktions- und Logistikplanung bearbeitet.

Ausgewählte Themenfelder sind:

- Umweltorientierte Produktionsplanung und -steuerung
- Technikbewertung auf nationaler und internationaler Ebene
- Stofforientiertes Produktions- und Logistikmanagement
- Modellierung von Produktions- und Logistiksystemen und Prozesssimulation
- Bewertung von Umweltauswirkungen industrieller Prozesse
- Produktions- und Recyclingnetzwerke
- Reststoff- und Altproduktverwertung
- Demontage- und Recyclingplanung

- Multikriterielle Entscheidungsunterstützung zur integrierten Technikbewertung
- Entscheidungsunterstützung im industriellen Notfallmanagement.

Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft analysiert Fragestellungen entlang der gesamten energetischen Wertschöpfungskette von der Primärenergiegewinnung über die Energieumwandlung und den Energietransport bis zur Energieverteilung und Energienutzung. Ausgewählte Themenfelder sind:

- Gesamtwirtschaftliche Aspekte der Energieversorgung
- Entwicklung von regionalen, nationalen und internationalen Emissionsminderungsstrategien
- Bewertung von Emissionsminderungstechnologien
- Entwicklung von entscheidungsunterstützenden Instrumenten für die strategische Planung bei Energieversorgungsunternehmen
- Analyse des europäischen Strom- und Zertifikatemarkts
- Rolle erneuerbarer Energien im europäischen Energiemix
- Elektromobilität
- Klimaschutz und Energieversorgung

## Kontakt:

Prof. Dr. W. Fichtner/  
Prof. Dr. F. Schultmann  
IIP

Hertzstraße 16  
76187 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-4460, 608-4569

Fax: +49 721 75 8909

E-Mail: [iip@wiwi.uni-karlsruhe.de](mailto:iip@wiwi.uni-karlsruhe.de)

URL: [www-iip.kit.edu](http://www-iip.kit.edu)

## Ausstattung

Am IIP existiert eine Vielzahl an Planungswerkzeugen zur Entscheidungsunterstützung in den Bereichen Produktionswirtschaft, Energiewirtschaft, Umweltwirtschaft und Arbeitswissenschaft. Diese Werkzeuge können zur Entscheidungsunterstützung bei Unternehmen oder Behörden eingesetzt werden. Oftmals handelt es sich um Simulations- bzw. Optimiermodelle (bspw. in GAMS, ASPEN PLUS, JAVA, MATLAB), für deren Lösung auf kommerziell oder frei verfügbare Software zurückgegriffen werden kann. Die Datenverwaltung der Modelle setzt in der Regel auf relationalen Datenbankprogrammen (bspw. Microsoft Access) auf und ist im Hinblick auf eine gute Bedienbarkeit für die Nutzer ausgelegt.

## Angebote

Beratung und Gutachten im Bereich der genannten Forschungsgebiete, insbesondere:

- Entwicklung von Simulationsmodellen, Energie- und Stoffflussmodellen
- Bewertungsverfahren und Ökobilanzen
- Wirtschaftlichkeitsanalysen im Bereich der industriellen Produktion und Logistik
- Entwicklung computergestützter Planungssysteme

# Institut für Industrielle Bauproduktion und Entwerfen (ifib)

Prof. Dr.-Ing. Petra von Both

## Forschungsschwerpunkte

Der Arbeitsschwerpunkt des Instituts liegt in der Konzeption, Umsetzung und Anwendung integrativer, rechnergestützter Planungs- und Kooperationsmethoden für das Bauwesen. Die Arbeiten des Instituts in diesem Bereich führen zur Optimierung der Projekt-, Prozess- und Planungseffizienz beim Bauen und zur Definition eines umfassenden Building Life-cycle Managements (BLM) über den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden. BLM impliziert die Integration aller im Systemlebenszyklus entstehenden Prozesse und Informationen auf den Ebenen Objekt, System und Projekt. Dabei dienen die Ansätze der integrativen Planung, verknüpft mit Methoden und Technologien der Bauinformatik, als Leitbilder und methodische Basis der Arbeit des Instituts.

Innerhalb des BLM arbeitet das Institut in seinen Forschungs- und Lehrprojekten in den Themenbereichen

- integrative Planungsmethoden für verteilte kooperative Unikatplanung
- Ziel- und Anforderungsmodellierung für eine nachhaltige Planung
- Informationslogistik und integrierte Gebäudeproduktmodelle
- Virtual Design and Virtual Engineering
- Kopplung von Planung und Fertigung (CAD-CAM)
- Energieeffiziente Stadt - Modellierung von integrierten Stadtsystemen

## Ausstattung

Das Institut verfügt über CAD-, Simulations- und Modellierungswerkzeuge und betreibt ein aus verschiedenen technischen Komponenten aufgebautes Virtuelles Engineering Labor (VEL). Hierin werden die am Institut

entwickelten Methoden im Kontext neuer Modellierungs- und Fertigungsanwendungen wie beispielsweise 3D-Drucker, Laser Cutter, 3D-Scanner oder Force-Feedback gesteuerter Interaktionsmechanismen evaluiert.

## Angebote

Aufgrund seines ganzheitlich interdisziplinäre Ansatzes kann das Institut zum einen als dienstleistungsorientierter „Kompetenzpartner“ für Studenten und die Baupraxis im Bereich der integrierten Planungs- und Kooperationsmethodik sowie der Bauinformatik und Produktdatenmodellierung agieren. Im Rahmen möglicher universitärer Kooperationen versteht sich das ifib als Innovations- und Kompetenzträger für den integrierten Planungs-, Bau und Nutzungsprozess im Baubereich.

### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. P. von Both  
ifib  
Englerstraße 7  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 608-2166  
Fax: +49 608-6980  
E-Mail: [petra.both@kit.edu](mailto:petra.both@kit.edu)  
URL: [www.ifib.uni-karlsruhe.de/](http://www.ifib.uni-karlsruhe.de/)

Dr.-Ing. V. Koch  
Tel.: +49 608-7313  
Fax: +49 608-6980  
E-Mail: [volker.koch@kit.edu](mailto:volker.koch@kit.edu)

Dipl.-Ing.U. Hartmann  
Tel.: +49 608-2168  
Fax: +49 608-6980  
E-Mail: [ulrich.hartmann@ifib.uni-karlsruhe.de](mailto:ulrich.hartmann@ifib.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Industrielle Bauproduktion, Fachgebiet Bauphysik und Technischer Ausbau (fbta)

Prof. Andreas Wagner

Der Anteil der Gebäude am Gesamtenergieverbrauch Deutschlands von über 40 % stellt eine große Herausforderung für Bauphysik und Gebäudetechnik dar. Die konsequente Umsetzung bauphysikalischer Erkenntnisse in Architektur ermöglicht heute Gebäude, deren Gesamtenergiebedarf 50 bis 80 % unter dem herkömmlicher Bauten liegt. Hierbei spielen neben guter Wärmedämmung die freie Lüftung, passive Kühlung und vor allem die Nutzung von Tageslicht eine große Rolle; das Energiekonzept wird zum mitbestimmenden Faktor für den Entwurf. Konzepte zur rationellen Energieversorgung unter Nutzung regenerativer Energiequellen sind weitere hochaktuelle Aufgaben, gerade auch für Architekten. Hinzu kommen Qualitätskriterien wie Gesundheit und Komfort, die Sicherheit in Gebäuden, der dauerhafte Schutz der Bausubstanz sowie zusätzliche ökologische Anforderungen im Sinne eines nachhaltigen Bauens. Aus diesen Themen formen sich die Ausbildungs- und Forschungsschwerpunkte des fbta.

## Forschungsschwerpunkte

In der Forschung stehen integrale Gebäude- und Energiekonzepte im Mittelpunkt der Arbeiten. Durch Simulation des thermischen Gebäudeverhaltens, der Lichtverhältnisse am Aufenthaltsort und der Raum- bzw. Gebäudedurchströmung bei freier Lüftung können Konzepte für Gebäude mit hoher Behaglichkeit bzw. Arbeitsplatzqualität bei gleichzeitig niedrigem Energiebedarf entwickelt werden. Darüber hinaus werden neue Regelungsalgorithmen untersucht, die eine bessere Anpassung von gebäudetechnischen Systemen an den dynamischen Lastgang eines Gebäudes ermöglichen.

Im Bereich der Lichtsimulation wird an neuen Planungswerkzeugen und an benutzerfreundlicheren Eingabeoberflächen für das komplexe Lichtsimulationsprogramm Radiance gearbeitet. Neben der Anbindung an eine CAD-Umgebung stehen hier speziell auf die Belange von Architekten zugeschnittene Optionen im Vordergrund, die es ermöglichen, einen Großteil der relevanten Simulationsparameter auch ohne tiefere Kenntnisse von physikalischen Kenngrößen korrekt einzugeben. Experimentelle Untersuchungen sollen diesen Bereich in Zukunft ergänzen.

Einen weiteren Schwerpunkt stellt die Gebäudeanalyse dar. Hier werden hinsichtlich Umfang und zugrundegelegter Technologie unterschiedliche Methoden der Messwertfassung erprobt und u. a. auf ihre Genauigkeit und Datensicherheit geprüft. Dabei wird das Internet als Plattform für die Datenauswertung und -darstellung verwendet, um einen für alle offenen Weg jenseits kommerzieller und meist nur eingeschränkt veränderbarer Software aufzuzeigen.

### Kontakt:

Prof. A. Wagner  
Tel.: +49 721 608-2178  
E-Mail: [wagner@fbta.uni-karlsruhe.de](mailto:wagner@fbta.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.fbta.uni-karlsruhe.de](http://www.fbta.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Industrielle Bauproduktion, Fachgebiet Bauphysik und Technischer Ausbau (fbta)

## **Ausstattung**

EDV-Ausstattung für Simulationen (thermisches Gebäudeverhalten, thermischer Komfort, Beleuchtung), Raumklima-Analysator, diverse Messgeräte für Raum- und Außenklima

## **Angebote**

### *Leistungs- und Kooperationsangebote*

Gebäudesimulationen, Energiekonzepte, Gebäudeanalyse, Untersuchung des thermischen Komforts in Räumen

### *Weiterbildungsangebote*

- Vorträge zum Themenbereich Energieoptimiertes Bauen

### *Gutachten im Bereich*

- Bauphysik (Energiekonzepte),
- Technische Gebäudeausrüstung (Heizung, Lüftung, Klima, Beleuchtung)

### *Beratungsstelle für*

- Gesamtenergiekonzepte für Gebäude und Siedlungen, Einsatz von solaren Energiesystemen,
- Planung von Niedrigenergie- und Passivhäusern Analyse des Energieverbrauchs von Gebäuden

# Institut für Industrielle Informationstechnik

Prof. Dr.-Ing. F. Puente León

## Forschungsschwerpunkte

- Statistische Signalverarbeitung
- Messwertverarbeitung
- Zeit-Frequenz-Analyse  
(z. B. Wavelet-Packets, Wigner-Ville)
- Nichtstationäre Filterung
- Parameterschätzverfahren
- Reglerentwurf und -optimierung
- Mathematische Modellierung und Identifikation dynamischer Systeme
- Trennung unbekannter Sprachsignale
- Fusion komplementärer Sensoren
- Invariante Mustererkennung
- Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung
- Objektverfolgung und Zustandsschätzung
- Motormodellierung und -management
- Powerline-Kanalmodellierung und -emulation
- PHY- und MAC-Layer für PLC; paketorientierte Kommunikationsprotokolle
- Modellierung, Simulation und Realisierung eingebetteter Systeme auf FPGAs und ASICs
- Entwurf und Realisierung integrierter PLC-Systeme

## Ausstattung

- Bildverarbeitungslabor
- Prüfstand für Benzin-Direkteinspritzung
- Rapid-Prototyping-Systeme
- PLC-Kanalemulator
- Logik-, Spektrum- und Netzwerkanalysesysteme
- EMV-Messausrüstung
- Leiterplattenfertigung

- Dampfphasenlötanlage für BGA- und SSO-Packages
- Feinmechanische Werkstatt

## Angebote

### *Kooperation*

- KIT-Projekthaus e-Drive
- SFB/Tr 28 „Kognitive Automobile“
- Deutsch-Französisches Institut für Automation und Robotik (IAR)
- TU Sankt Petersburg
- Tongji Universität Shanghai
- Diverse Kooperationsprojekte mit Industrieunternehmen

### *Seminare:*

- Seminar Industrielle Informationssysteme

### **Kontakt:**

M. Koffler

Tel.: +49 721 608-4521

Fax: +49 721 608-4500

E-Mail: [koffler@iit.uni-karlsruhe.de](mailto:koffler@iit.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.iit.uni-karlsruhe.de](http://www.iit.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen (IMI)

Prof. Dr. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova

## Forschungsschwerpunkte

- Lifecycle Engineering: Vernetztes, alle Produktlebensphasen umfassendes Informationsmanagement als Grundlage für Prozess- und IT-Systemintegration und lebenszyklusorientierte Produktpräsentation
- Collaborative Engineering: Einheitliche, semantische Darstellung von Informationen in unternehmensübergreifenden, interkulturellen Partnerschaften
- Virtual Engineering: Frühzeitige, kontinuierliche, vernetzte (aus Prozesssicht) und integrierte (aus Systemsicht) Unterstützung des Produktlebenszyklus hinsichtlich Abstimmung, Bewertung, Konkretisierung und Validierung von Produkten und Prozessen mit Beteiligung aller Partner mit Hilfe virtueller Prototypen

## Ausstattung

Lifecycle Engineering Solutions Center (LESC) – neuartige, zentrale Forschungseinrichtung am KIT für Unterstützung der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen internen und externen Forschungsinstituten sowie für den Wissensaustausch und Technologietransfer mit der Wirtschaft. Das LESC stellt skalierbare und flexible Entwicklungsumgebungen vom Einzelarbeitsplatz bis hin zu immersiver Großprojektion für innovative Ingenieurlösungen im Rahmen des Product Lifecycle Management und Virtual Engineering zur Verfügung. Die LESC-Ausstattung beinhaltet:

- VR-Labor: Stationäre Großprojektion (Powerwall) für immersive Visualisierung
- PLM-Labor ausgestattet mit den marktführenden PLM-Systemen: Teamcenter, Smart-Team, Windchill

- Mixed Reality Labor: Mobile Powerwall, haptische Ein-/Ausgabegeräte
- CAX Labor
- Studenten- und Projektpools

## Angebote

*Schwerpunkte in der Lehre:*

- Product Lifecycle Management (PLM)
- Virtual Engineering (VE) I/II
- Informatik im Maschinenbau (liMB)

### Kontakt:

J. Ovtcharova  
Institut für Informationsmanagement  
im Ingenieurwesen  
Adenauerring 20a  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2129  
Fax: +49 721 661138  
E-Mail: [jivka.ovtcharova@imi.uni-karlsruhe.de](mailto:jivka.ovtcharova@imi.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.imi.uni-karlsruhe.de](http://www.imi.uni-karlsruhe.de)

E. Legant  
Zirkel 2  
Tel.: +49 721 608-5741  
Fax: +49 721 661138  
E-Mail: [esther.legant@imi.uni-karlsruhe.de](mailto:esther.legant@imi.uni-karlsruhe.de)

P. Schubert  
Tel.: +49 721 608-6464  
Fax: +49 721 661138  
E-Mail: [peter.schubert@imi.uni-karlsruhe.de](mailto:peter.schubert@imi.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen (IMI)

- Vorlesungen in Kooperation mit der Industrie

Das theoretische Grundwissen wird durch praxisnahe Ausbildung mit industrierelevanten Beispielen im Rahmen von CAD-Praktika (Catia 5, UG NX59) und in PLM-Workshops (TCE, Smarteam) vertieft. Daneben werden Studien- und Diplomarbeiten mit industriellen Themenstellungen betreut.

## *Projektschwerpunkte:*

Internationale Projekte, wie z. B.: MyCar, ein Projekt zur Stärkung der europäischen Automobilindustrie mit führenden Herstellern wie Daimler, Ford, Volvo und Fiat. Importnet, ein Projekt zur Optimierung der domänen- und kulturübergreifenden kollaborativen Entwick-

lung, durch Einbeziehung von Partnern aus Europa, Indien und China.

Living Labs – Neben der Beteiligung von Firmen an Forschungsprojekten, bieten wir der Industrie durch unser neu errichtetes Lifecycle Engineering Solutions Center weitere Kooperationsmöglichkeiten und Serviceleistungen. Im Living Lab werden spezifische Rahmenbedingungen nachgestellt, um kundenorientiert die optimalsten Lösungen durch die VR-Technologie darzustellen. Dafür stehen qualifizierte Experten zur Verfügung. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit durch Seminare, Workshops und Tagungen weitergebildet (Qualifizierung) zu werden. Veranstaltungs- und Projekträume laden zum offenen Austausch ein.

# Institut für Informationswirtschaft und -management

## Forschungsgruppe Information & Market Engineering

Prof. Dr. Christof Weinhardt

### Forschungsschwerpunkte

Sozialer Wandel und technologischer Fortschritt sind die treibenden Kräfte, die unsere Gesellschaft zunehmend aus dem Zeitalter der Industrialisierung hin zu einer Informations- und Dienstleistungsgesellschaft transformieren. Viele Unternehmen, die in den letzten Jahren neu gegründet wurden, bieten innovative Informations- und Wissensdienstleistungen an, die noch vor kurzer Zeit – insbesondere vor dem durchschlagenden Erfolg des Internet – nicht realisierbar gewesen wären. Eng daran gekoppelt entwickelt sich eine Vielzahl neuer Geschäftsmodelle, für deren Funktionieren umfassende elektronische Informationsflüsse unabdingbare Voraussetzung sind. Aber nicht nur diese jungen, sondern auch traditionelle Unternehmen haben den Wert von Wissen und Information als wichtige Wirtschaftsfaktoren erkannt und nutzen diese zunehmend, um sich gegenüber ihren Konkurrenten im Wettbewerb zu behaupten.

Davon ausgehend, dass Information und Wissen eine wesentliche Basis unserer Gesellschaft darstellen, konzentrieren wir uns am IISM darauf, Möglichkeiten zur strategisch sinnvollen und profitablen Nutzung von Information und Wissen in verschiedenen Anwendungsdomänen zu erforschen. Dazu nutzen wir einen strukturierten, systematischen und theoretisch fundierten Ansatz für die Analyse, das Design, die Qualitätssicherung und die stetige Weiterentwicklung von Service Plattformen, elektronischen Märkten und Anreizsystemen. Zusammen mit Partnern aus Wirtschaft und Forschung erreichen unsere Projekte einen hohen Grad an Interdisziplinä-

rität. Neue Erkenntnisse publizieren wir für ein akademisches Publikum, lassen diese aber auch zeitnah in unsere Lehrpläne einfließen, so dass Studierende stets einen aktuellen und anwendungsorientierten Einblick in das Fachgebiet der Informationswirtschaft erhalten.

Zu unseren Forschungsmethoden zählen einerseits die theoretische Forschung in den Bereichen der Ökonomie, Betriebswirtschaft und Informatik, andererseits aber auch Experimentalökonomie im Labor und im Feld. Zudem implementieren wir prototypische Informationssysteme, die als „Proof-of-Concept“ dienen und zudem für Simulationen genutzt werden.

Unsere Gruppe am Forschungszentrum Informatik (FZI) arbeitet am Transfer der erzielten Ergebnisse in die Industrie. In unserem Team am Karlsruhe Service Research Institute (KSRI) fokussieren wir auf interdisziplinäre Dienstleistungsforschung.

### Kontakt:

Prof. Dr. C. Weinhardt  
IISM  
Englerstraße 14  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-8370  
Fax: +49 721 608-8399  
E-Mail: [christof.weinhardt@kit.edu](mailto:christof.weinhardt@kit.edu)  
URL: [www.iism.kit.edu](http://www.iism.kit.edu)

# Institut für Informationswirtschaft und -management

## Forschungsgruppe Information & Market Engineering

### Ausstattung

Multimedia-PCs und Laptops mit Windows XP/Vista und Linux; Peripheriegeräte (Laserdrucker, Beamer, Webcams,...); Simulationsserver mit CPLEX 9.1 und GAMS, Experimentallabor mit 18 PCs; technische Ausrüstung für die Echtzeit-Messung von physiologischen Parametern (z. B. Herzfrequenz, Hautleitwiderstand) als Basis für verhaltensökonomische Experimente (Physio-Economics).

### Angebote

- Workshops und Konferenzen zu elektronischen Märkten, Geschäftsmodellen, Services und Ökonomie
- Gutachten für nationale und internationale wissenschaftliche Zeitschriften
- Expertenberichte und Empfehlungen für öffentliche Einrichtungen und für den Deutschen Bundestag
- Studentische Austauschprogramme mit Singapore Management University, Singapore und Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA
- Unterstützung und Beratung für Spin-Offs, wie z. B. Conemis AG, bimplify GmbH, Creativspot GmbH

### Akademische Kooperationen:

- Barcelona Supercomputing Center, Spanien
- Cardiff University, UK
- Concordia University, Montréal, Kanada
- Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe, Deutschland
- Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA
- Hebrew University, Jerusalem, Israel
- Swedish Institute of Computer Science, Kista, Schweden

- Technical University of Catalonia, Barcelona, Spain
- University of Bayreuth, Deutschland
- University of California, Berkeley, USA
- University of New South Wales, Sydney, Australien
- University of Reading, UK
- Wirtschaftsuniversität Wien, Österreich

### Industrie-Kooperationen:

- ABB AG, Mannheim
- Bayer AG, Deutschland
- Börse Stuttgart, Deutschland
- Correlation Systems Ltd., Israel
- EnBW AG, Deutschland
- IBM Research Labs New York, San Jose, USA, Zurich, Schweiz
- SAP Research Center CEC, Karlsruhe, Deutschland
- SIRCA Securities Research Center of Asia-Pacific, Sydney, Australien
- Sun Microsystems, Inc. Singapur
- TXT e-Solutions, Mailand, Italien

# Institut für Informationswirtschaft und -management – Informationsdienste und elektronische Märkte

Prof. Dr. A. Geyer-Schulz

Die Forschung am Schroff Stiftungs-Lehrstuhl für Informationsdienste und elektronische Märkte beschäftigt sich im Rahmen der Weiterentwicklung und Erforschung der Möglichkeiten neuer Kommunikationsmedien speziell mit folgenden Themengebieten:

## Forschungsschwerpunkte

- Informationsdienste: Design, Entwicklung, Analyse und Evaluierung innovativer Informationsdienste (z. B. Recommendersysteme, intelligente Internetagenten, digitale Bibliotheken, CRM, genetische Lernverfahren, Datenanalyse).
- Elektronische Märkte: Marketdesign, -analyse und -experimente zu Fragen der Marktstruktur, -architektur und -regulierung. Entwicklung verteilter Marktplattformen.
- Experimente mit innovativen Marktformen (z. B. Prognosemärkte). Analyse, Modellierung und Simulation von Wertschöpfungsnetzen.
- Virtuelle Organisationen (Virtuelle Unternehmen, Universitäten und Communities): Aspekte der Organisationsentwicklung, Wirtschaftlichkeit, Analyse und Modellierung sozialer Netzwerke.
- Customer Relationship Management (CRM): Strategisches, analytisches und operatives CRM.

## Ausstattung

- Linux basiert Multimedia PCs;
- Laptops (RedHat Linux und Windows XP);
- mobile Multimedia-Ausstattung

## Angebote

- Unternehmensplanspiel
- Supply Chain Management; Wahlbörsen; Forschungsk Kooperationen mit Industriepartnern und öffentlichen Institutionen; Beratung bei Aufbau von Informationsdiensten (z. B. Recommenderdienste, CRM, Produkt- und Katalogmanagement);
- Evaluationsdienste im Ausbildungsbereich.
- Beratung in Projekten zum Thema Customer Relationship Management (CRM).

## Kontakt:

Prof. Dr. A. Geyer-Schulz  
Institut für Informationswirtschaft und  
-management – Informationsdienste  
und elektronische Märkte  
Tel.: +49 721 608-8402  
Fax: +49 721 608-8403  
E-Mail: [andreas.geyer-schulz@kit.edu](mailto:andreas.geyer-schulz@kit.edu)  
URL: [www.em.uni-karlsruhe.de](http://www.em.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Ingenieurbiologie und Biotechnologie des Abwassers

Prof. Dr. Josef Winter

## Forschungsschwerpunkte:

Mikrobiologie/Physiologie/Ökologie/Verfahren der kommunalen und industriellen Abwasserreinigung und Abfallbehandlung, Biogas-erzeugung aus/Biokonversion von Energiepflanzen/nachwachsenden Rohstoffen sowie Bodensanierung durch „Natural oder enhanced natural sanitation“. Erzeugung von Wertstoffen aus Abfällen.

## Ausstattung:

Versuchsanlagen für verfahrenstechnische Varianten, einschlägige Analytik, Umweltmikrobiologielabor

## Angebote

- Voruntersuchungen zur Auslegung und Fehleranalyse an großtechnischen Abwasser- und Abfallbehandlungsanlagen. Klärwärterschulung durch DWA, Projektbegleitung, Analytik und Optimierung/Beurteilung von neuen Verfahren

## Kontakt:

Prof. Dr. J. Winter  
Institut für Ingenieurbiologie und  
Biotechnologie des Abwassers, IBA  
Am Fasanengarten  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2297  
Fax: +49 721 608-7704  
E-Mail: josef.winter@iba.uka.de  
URL: [www.iba.uni-karlsruhe.de](http://www.iba.uni-karlsruhe.de)

PD Dr. C. Gallert  
Tel.: +49 721 608-3274  
Fax: +49 721 608-7704  
E-Mail: claudia.gallert@iba.uka.de

Prof. Dr. rer. nat. Michael J. Hoffmann

## Forschungsschwerpunkte

Hochleistungskeramiken sind häufig ein bedeutendes Schlüsselement für Innovationen im Maschinenbau, der Elektrotechnik und der Elektronik mit vielfältigen Anwendungen in der Automobiltechnik, Energiewirtschaft, Fabrikation, Telekommunikation und im Konsumgüterbereich.

Dabei überzeugt die Keramik durch nahezu einzigartige Eigenschaftskombinationen aus Temperaturbeständigkeit, chemischer Widerstandsfähigkeit, elektrischer Leitfähigkeit und dielektrischer, ferroelektrischer oder magnetischer Wirkung.

Piezokeramik für Einspritzsysteme, poröse und infiltrierte Strukturen, Keramik für Hochdruck- und tribologische Anwendungen sowie Schneidkeramiken sind aktuelle Beispiele für die Forschung am IKM.

Das IKM zeichnet sich dadurch aus, dass sowohl für die Oxid- und Nichtoxidkeramiken, wie auch für die Funktionskeramik die gesamte Prozesskette von der Rohstoffaufbereitung bis zum fertigen Bauteil und den entsprechenden Tests der Teile durchlaufen werden kann.

### *Herstellungstechnologie und Gefügeoptimierung:*

- Grundlagen des Trockenpressens, Flüssigformgebung, Keramiken mit definierter Porosität, Verdichtung durch Sintern und heißisostatisches Pressen.

### *Charakterisierung und Test:*

- Pulvercharakterisierung, Mikroskopie, Röntgenographie, Ermittlung von Auslegungskenngrößen
- Bruchverhalten und Ermüdung, Hochtemperatur-Langzeiteigenschaften, Oxidation, Thermische Zyklierung, Korrelation elektrischer und mechanischer Eigenschaften.

### *Werkstoffe:*

- Oxide ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZrO}_2$ ) Nichtoxide ( $\text{Si}_3\text{N}_4$ , SiAlON, SiC), Verbundwerkstoffe, Funktionskeramiken

## Ausstattung

Das Institut verfügt über moderne Einrichtungen zur Werkstoffentwicklung (Sinteröfen, Heiisostatpresse, Kaltisostatpresse), Keramikbearbeitung, Werkstoffprüfung (u. a. Härteprüfer, Universalprüfmaschinen für Versuche in Luft und Vakuum bis 1500 °C, Prüfmaschinen für schwingende Belastung, Prüfstände für Kriechen und verzögerten Bruch, Thermozyklrierprüfstände). Anlagen zur Messung der elektrischen und mechanischen Eigenschaften von Funktions-

### **Kontakt:**

Dr.-Ing. F. Porz  
Institut für Keramik im Maschinenbau  
Haid-und-Neu-Straße 7  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4246  
Fax: +49 721 608-8891  
E-Mail: kontakt@ikm.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.ikm.uni-karlsruhe.de](http://www.ikm.uni-karlsruhe.de)

keramik stehen zur Verfügung. Darüberhinaus werden in gut ausgerüsteten Labors Pulver und Werkstoffe mit modernen Verfahren charakterisiert (Teilchengrößenanalyse, Röntgenographie, Rasterelektronenmikroskopie).

## **Angebote**

### *Leistungs- und Kooperationsangebote:*

Beratung über die Anwendung keramischer Werkstoffe in der Technik. Zusammenarbeit mit Keramikherstellern und -anwendern, bevorzugt im Maschinenbau; Mitarbeit in Arbeitskreisen, Fach- und Normenausschüssen.

### *Weiterbildungsangebote:*

Praktikum Technische Keramik jeweils am Ende des Wintersemesters. Im Seminar des Instituts für Keramik im Maschinenbau und in Kolloquien und Seminaren werden die Forschungsergebnisse regelmäßig vorgestellt.

## Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Kern- und Energietechnik (IKET) befasst sich vorwiegend mit langfristig ausgerichteten Fragestellungen der nuklearen und konventionellen Energietechnik. Die Forschungsschwerpunkte liegen auf der Analyse und Beschreibung komplexer Transportvorgänge in Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen, einschließlich chemischer Reaktionen. Im Bereich der nuklearen Energietechnik beschäftigt sich das IKET mit dem Kurz- und Langzeitverhalten verschiedener Reaktorsysteme sowie deren Sicherheit.

Das Spektrum der Arbeiten beinhaltet die Auslegung, Weiterentwicklung und Sicherheitsbetrachtung von Kernreaktoren und Beschleuniger getriebenen nuklearen Systemen, sowie die Untersuchung von Reaktorkonzepten und deren Auswirkung auf die Endlagerung nuklearen Abfalls. Das Verhalten von Schmelzen und Flüssigmetallströmungen, von stationären Verbrennungsvorgängen und Explosionen, sowie von Strömungen in Mikrosystemen stellen weitere Schwerpunkte dar. Am IKET wird ein rechnergestütztes Echtzeit-Entscheidungshilfesystem zur Unfallfolgenabschätzung kerntechnischer Anlagen entwickelt, die Sicherheit von Wasserstoff in der Technik untersucht, Reaktorkomponenten entwickelt oder auch Biomasse pyrolysiert und vergast. Die Aufgaben sind dabei größtenteils anwendungsorientiert, werden aber auch in begrenztem Umfang von Grundlagenuntersuchungen begleitet, die in der Fachwelt international Anerkennung finden.

Sie werden innerhalb der Programme „Nukleare Sicherheitsforschung“, „Kernfusion“ sowie „Nachhaltige Entwicklung und Technik“ der Helmholtz-Gemeinschaft durchgeführt.

## Ausstattung

- Flüssigmetall-Labor KALLA zu Wärmeübergangs- und Strömungsversuchen in flüssigem Blei-Wismut, reinem Blei oder Natrium, mit bis zu 2,5 MW für anwenderspezifische Experimente
- Magneto hydrodynamik-Labor MEKKA zur Messung der Wechselwirkung zwischen Flüssigmetallströmungen und Magnetfeldern
- Technikum zu Verteilungs-, Verbrennungs- und Detonationsversuchen mit Wasserstoff
- Strömungslabor für Mehrphasenströmungen in komplexen Geometrien
- Staubexplosionslabor, Zündversuchstechnik
- Technikum zur Ausbreitung und Wechselwirkung von Schmelzen
- Ultraschall-Messtechnik und Lasermessverfahren Laser-Doppler-Anemometrie, Particle-Image-Velocimetry, Phasen-Doppler-Anemometrie, auch für Strömungen mit Verbrennung
- Luftversuchsstände zur Messung von Wärmeübergang und Temperaturen mit Flüssigkristallen in komplexen Kanälen
- Mikrofluid-Labor mit laseroptischen Messverfahren für Geschwindigkeiten, Temperaturen und Konzentrationen in Mikrosystemen

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. T. Schulenberg  
Institut für Kern- und Energietechnik  
Hermann-von-Helmholtz Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-3450  
Fax: +49 7247 82-4837  
E-Mail: [secretary@iket.fzk.de](mailto:secretary@iket.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de/iket](http://www.fzk.de/iket)

## Angebote

- Lasermessungen von Geschwindigkeiten, Temperaturen und Konzentrationen in makroskopischen und mikroskopischen Bauteilen
- Numerische Simulation von Strömungen in Makro- und Mikrosystemen
- Experimente und Analysen von Zwei-phasen-Strömungen in Gas-Wasser oder Gas-Dampf
- Experimente und Analysen von Flüssigmetallströmungen
- Entwicklung flüssigmetallspezifischer Strömungsmesstechnik
- Versuche mit Festkörpern und Schmelzen bei Temperaturen bis zu 2000 °C
- Experimente und Analysen schneller Vorgänge in Mehrphasenströmungen
- Sicherheitsanalysen und Auslegung von Flüssigmetallkomponenten
- Konstruktion, Auslegung und Test von Reaktorbauelementen
- Szenario- und Strategiestudien zur Verbrennung von nuklearem Abfall
- Methodenentwicklung zur Beschreibung von Transienten und Störfällen in Reaktorsystemen
- Sicherheitsanalysen für Reaktorsysteme mit unterschiedlichen Neutronenspektren und Kühlmitteln
- Sicherheitsanalysen zur frühzeitigen Erkennung und Beseitigung von Risiken bei Umgang mit Wasserstoff
- Mischung, Zündung und Verbrennung unter hohem Druck für Gaserzeuger und Verbrennungsmotoren

Prof. Dr. J. Blümer

## Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Kernphysik (IK) betreibt Projekte der experimentellen Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Astroteilchenphysik in internationaler Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen. Zur Zeit sind dies die Luftschauerexperimente KASCADE-Grande und Pierre Auger-Observatorium, das KATRIN-Experiment zur Bestimmung der Neutrino-masse und das EDELWEISS-2-Experiment zur Suche nach Dunkler Materie.

Beim weltweit größten Luftschauerexperiment Pierre Auger-Observatorium ist das IK federführend bei Konzeption und Aufbau der Fluoreszenz-Teleskope sowie bei der Entwicklung von Hochenergie-Wechselwirkungsmodellen und Simulationscodes. Begleitet werden die Aktivitäten durch Beteiligungen an Experimenten an Teilchenbeschleunigern zum besseren Verständnis und zur Verifizierung der in den Simulationen beschriebenen Wechselwirkungen. Die Teleskope weisen Schauer höchster Energien direkt durch Fluoreszenzlicht nach. Ein weiterer Schwerpunkt der Tätigkeiten des IK liegt auf Kalibrierung der Lichtausbeute in der Atmosphäre während der Luftschauerentwicklung. Zusätzlich zum Fluoreszenzlicht wird im Auger-Observatorium auf einer Fläche von rund 3000 km<sup>2</sup> die Teilchen-Komponente in 1600 wassergefüllten Detektortanks am Boden nachgewiesen. Erste Analysen der gewonnenen Daten ergaben bereits viel diskutierte Hinweise zur Entstehung und Propagation der Teilchen mit höchster Energie.

Eine Ergänzung des gegenwärtigen Auger-Observatoriums mit weiteren Teleskopen

(HEAT) unter maßgeblicher Beteiligung des IK wird es ermöglichen, auch niederenergetische Ereignisse zu vermessen. Damit wird hinsichtlich der Teilchenenergie ein Überlapp zu dem lokalen Experiment KASCADE-Grande erzielt.

Das Luftschauerexperiment KASCADE-Grande mit einer Ausdehnung von 0,5 km<sup>2</sup> auf dem Gelände des Forschungszentrums untersucht das Spektrum und die Zusammensetzung der kosmischen Strahlung im Energiebereich von 10<sup>14</sup> bis 10<sup>18</sup> eV, in dem der Übergang von galaktischem zu extragalaktischem Ursprung der Strahlung statt findet. Hierbei steht die Analyse der über die letzten Jahre gewonnenen Daten im Vordergrund der Aktivitäten des IK. Darüber hinaus wird die Detektoranlage als kalibriertes Testfeld der kosmischen Strahlung zum Zwecke der Entwicklung neuer Detektoren und Methoden für externe und interne Nutzer angeboten und verwendet. Insbesondere die Entwicklung der Detektion höchstenergetischer Teilchenschauer über die Emission von Radiowellen spielt hier eine wichtige Rolle (LOPES-Experiment), die auch für das Auger-Experiment relevant ist.

### **Ansprechpartner:**

*Leitung*

Prof. Dr. J. Blümer

*Stellvertretende Leitung*

Prof. Dr. H. J. Gils

### **Information und Kontakt:**

Tel.: +49 7247 82-3545 oder -8100

Fax: +49 7247 82-8118

E-Mail: [info@ik.fzk.de](mailto:info@ik.fzk.de)

URL: [www.fzk.de/ik](http://www.fzk.de/ik)

# Institut für Kernphysik (IK)

Das Ziel von KATRIN ist, über das  $\beta$ -Spektrum aus dem Zerfall des Tritiums die Masse des Elektron-Neutrinos bis zu  $0,2 \text{ eV}/c^2$  einzugrenzen oder zu bestimmen. Die bisherige Grenze liegt bei  $2,3 \text{ eV}/c^2$ . KATRIN wird am Karlsruher Tritiumlabor von einer internationalen Kollaboration und unter Beteiligung mehrerer Institute des Forschungszentrums aufgebaut. Das IK ist federführend bei der Gesamtkonzeption des Großgerätes und beim Bau der Spektrometer. Sie stellen einzigartige Ansprüche an Hochvakuum und an Präzision und Stabilität der gewünschten elektrischen Feldverteilung im 20 kV-Bereich in Volumina von  $8 \text{ m}^3$  (Vorspektrometer) und von über  $1200 \text{ m}^3$  (Hauptspektrometer). Das Vorspektrometer befindet sich im Probebetrieb und dient dabei dem Studium und der Reduzierung von Untergrundeignissen. Das Hauptspektrometer mit einem Durchmesser von 10 m und 22 m Länge ist aufgebaut und wird mit Hochspannungselektroden ausgestattet.

Das EDELWEISS-2-Experiment im Untergrundlabor von Modane, LSM, sucht momentan mehr als 30 Germanium-Bolometern nach so genannten WIMPs, Teilchen der kalten Dunklen Materie (DM) im Universum. Mit der neuen Experiment-Konfiguration inklusive des vom IK gebauten und betriebenen  $100 \text{ m}^2$  großen Myon-Vetozählersystems soll die bisherige Sensitivität um einen Faktor 100 verbessert werden. Die Weiterentwicklung kryogener Bolometer wie auch die vom IK durchgeführte Bestimmung des durch Myonen induzierten Neutronenuntergrunds im LSM sind wesentliche Schritte auf dem Weg zu einem europäischen DM-Experiment mit einer Gesamtmasse von 1 Tonne kryogener Bolometer. Dies soll in einer geplanten Erweiterung des Untergrundlabors aufgebaut werden.

## Ausstattung

- Großflächige ( $100 \text{ m}^2$ ) und zum Teil ortsempfindliche Detektoren zum Nachweis hochenergetischer Photonen, Elektronen und Myonen oder zur aktiven Untergrundunterdrückung solcher Strahlung
- Großflächiges Antennensystem zur Beobachtung elektromagnetischer Signale im Radiobereich
- Anlage zur Abschirmung kosmischer Strahlung mit 4000 t Eisen- und 180 t Bleiabschirmung
- Anlage zur Reinigung organischer Flüssigkeiten (z. B. TMS, TMP) bis in den ppb-Bereich
- Über  $17 \text{ m}^3$  ultrareines (ppb) Tetramethylsilan (TMS) und Tetramethylpentan (TMP)
- Experimentier- und Technikumshallen mit Hebezeugen für größere apparative Aufbauten
- 2-D- und 3-D-CAD-Systeme
- CNC Dreh- und Fräsmaschinen

## Angebote

- Entwicklung und Anwendung verschiedener auch ortsempfindlicher Teilchendetektoren (Systeme im mm-Bereich bis mehrere  $100 \text{ m}^2$ )
- Entwicklung und Anwendung von elektromagnetischen Sensoren (Antennen inklusive Elektronik) für die Detektion von atmosphärischen Radiosignalen
- Entwicklung und Aufbau von elektronischen Steuerungs-, Datenaufnahme- und Kontrollsystemen unter Anwendung von Mikroprozessoren, PCs, Workstations und Datenbussystemen (z. B. VME)
- Entwicklung und Wartung umfangreicher Monte-Carlo-Simulationscodes für hochenergetische Luftschauer und zur Simulation

# Institut für Kernphysik (IK)

- des Ansprechverhaltens von Detektoren und der Strahlenwirkung auf Materialien
- Statistische Analysemethoden
- Messung von Zustandsvariablen der Atmosphäre bis zu 25 km Höhe mit Radiosonden
- Betrieb und Aufbau großvolumiger Vakuumsysteme im XHV Bereich; Apparatur zur Messung von Ausgasraten von großen Objekten
- Bau großer elektrostatischer Spektrometer
- Entwicklung von MSR-Technik, Datenerfassungssystemen und Automatisierungssystemen für Versuchsanlagen
- Elektronikentwicklung mit Mikroprozessoren und FPGA-Bausteinen
- Softwareentwicklung mit LabView
- Automatisierung mit SIMATIC S7, WinCC und Prozessleitsystem PCS7 inkl. Softwareentwicklung
- NC-Programmierung
- Fertigungs- und Konstruktionsberatung
- Zerspanungstechnik: Drehtechnik, Frästechnik
- Schweißtechnik: Handschweißen (WIG, E-Hand, MAG/MIG)
- Lötverfahren (Weich- und Hartlöten)

o. Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Dan Gabriel Cacuci

Das Institut für Kerntechnik und Reaktorsicherheit befasst sich mit experimentellen und theoretischen Forschungsarbeiten und Programmentwicklungen zu den Arbeitsgebieten: Anlagendynamik und Sicherheit von Kraftwerken mit Fusions- und Spaltungsreaktoren sowie erneuerbare Energien. Es werden theoretische Untersuchungen zur Fluidodynamik in Mikrostrukturen und chemischen Reaktoren mit überkritischem Wasser durchgeführt.

## Forschungsschwerpunkte

### *Fusion*

- Entwurf plasmanaher Komponenten; Wechselwirkung und mechanische Belastung von Systemkomponenten in starken Magnetfeldern; Design von Bestrahlungseinrichtungen.

### *Kernspaltung*

- Theoretische und experimentelle Untersuchungen sowie Programmentwicklung zur Anlagendynamik und -sicherheit von leichtwassergekühlten und innovative Reaktoren zur Reduktion von Radiotoxizitäten.

### *Energiesysteme*

- Siedewasser-Solar-Kollektoren, experimentelle Untersuchungen an zweiphasigen Naturkonvektionen.

### *Mikrostrukturen*

- Experimentelle und theoretische Untersuchungen von ein- und zweiphasigen Strömungen in Mikrokanälen zur Unterstützung von Programmentwicklungen. Entwicklung eines Partikel-Image-Velocimeters zur Messung von Geschwindigkeiten in Mikro-Kanälen.

## Ausstattung

### *Versuchskreisläufe*

- Adiabate und nicht-adiabate Testkreisläufe für Wasser zur Beobachtung von Zweiphasenströmungen in Makro- und Mikrokanälen.

## Angebote

### *Leistungs- und Kooperationsangebote:*

- Internationale Kooperation mit verschiedenen Universitäten, Regierungsinstitutionen und Industriepartnern.

### *Weiterbildungsangebote:*

- Wöchentliche Seminare mit aktuellen Themen über fortgeschrittene Energiesysteme. Vorlesungen: Grundlagen der Energietechnik (Pflichtfachvorlesung), Energiesysteme, Numerische Simulation turbulenter Strömungen, Stahlschutz und nuklearer Notfallschutz (Kompaktkurs).

## Kontakt:

Prof. Dr. Dr. h.c. D. G. Cacuci  
Institut für Kerntechnik und  
Reaktorsicherheit  
Gotthard-Franz-Str. 9, Geb. 50.33  
Postfach 45  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6740  
Fax: +49 721 608-6749  
E-Mail: [sharp@ikr.uni-karlsruhe.de](mailto:sharp@ikr.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.ikr.uni-karlsruhe.de](http://www.ikr.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Kryptographie und Sicherheit

Prof. Jörn Müller-Quade  
Prof. Roland Vollmar  
Prof. Jacques Calmet

## Forschungsschwerpunkte

*Eine wissenschaftlicher Schwerpunkt des IKS ist Kryptographie und Sicherheit. Hier werden die folgenden Themen untersucht:*

- Bedrohungsmodelle und Sicherheitsdefinitionen
- Informationstheoretische Sicherheit
- Sicherheitsannahmen und physikalische Sicherheit
- Sichere elektronische Wahlen
- Spezialhardware zur Kryptoanalyse
- Kryptographische Protokolle.

*Ein weiteres Gebiet ist die Theorie parallelen Rechnens. Hier werden die folgenden Schwerpunkte untersucht:*

- Modelle der Parallelverarbeitung, Kommunikationsmechanismen, Parallelrechnerarchitekturen
- Dynamische Laufzeitoptimierung
- Zellularräume und Modifikationen mit eingeschränktem Parallelismus.

*Die Arbeitsgruppe „GoHuman“ befasst sich mit der automatischen Erkennung und Analyse menschlicher Bewegungen. Schwerpunkte dabei sind:*

- Automatische Technikanalyse im Profisport
- Erfassung und Modellierung komplexer menschlicher Ganzkörperbewegungen
- Adaptive Körpermodelle
- Markerlose Bewegungsanalyse im Profisport
- Körperstrukturen aus Bewegungsmerkmalen
- Generierung von Bewegungstrajektorien.

*Das vierte Forschungsgebiet befasst sich mit Symbolischem Rechnen und Wissensrepräsentation. Hier sind die Schwerpunkte:*

- Symbolisches Rechnen

- Wissensrepräsentation für Trust und Sicherheit
- Wissensrepräsentation für Kulturwissenschaften

## Ausstattung

Das Institut besitzt ein großes Netzwerk von Linux und Windows Rechnern, auf denen neben Standard-Tools auch verschiedene Computeralgebra-Systeme und Simulationssortware eingesetzt werden.

## Angebote

Entwicklung, Beratung und Schulung im Bereich der Informationssicherheit und Kryptographie.

### Kontakt:

J. Müller-Quade  
IKS  
Am Fasanengarten 5  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6297  
Fax: +49 721 608-55022  
E-Mail: eiss\_office@ira.uka.de  
URL: [iks.ira.uka.de](http://iks.ira.uka.de)

R. Vollmar  
Tel.: +49 721-608-4312  
E-Mail: joram@ira.uka.de  
URL: [liinwww.ira.uka.de](http://liinwww.ira.uka.de)

J. Calmet  
Tel.: +49 721 608-6306  
E-Mail: scherer@ira.uka.de  
URL: [iks.ira.uka.de/calmet](http://iks.ira.uka.de/calmet)

# Laboratorium für Applikationen der Synchrotronstrahlung

Prof. Dr. Tilo Baumbach

## Forschungsschwerpunkte

Das Laboratorium für Applikationen der Synchrotronstrahlung (LAS) entwickelt moderne Techniken zur Erzeugung und Nutzung der Synchrotronstrahlung in einem breiten Spektralbereich vom THz- und Infrarotbereich bis hin zur harten Röntgenstrahlung. Die herausragenden Eigenschaften der Strahlung moderner Speicherringe liegen neben der Breitbandigkeit u. a. in der gewaltigen Intensität und Brillanz und ihren hervorragenden Kohärenzeigenschaften. Die Wechselwirkungen der Photonen mit Materie wird zur Erforschung ihrer Struktur und Dynamik genutzt, und zwar auf mikroskopischen, nanoskopischen und atomaren Längenskalen und auf Zeitskalen bis in den Femtosekundenbereich. Am LAS kommt ein breites Spektrum an Methoden zum Einsatz, um wissenschaftliche Fragestellungen der Festkörper- und Materialforschung, der Mikrotechnologien und Nanowissenschaften und in zunehmendem Maße auch der Biowissenschaften zu lösen.

Ein Großteil der experimentellen Forschung erfolgt am Speicherring ANKA des KIT, am Europäischen Synchrotron (ESRF) in Grenoble und an anderen europäischen Synchrotronstrahlungsquellen.

### Arbeitsrichtungen:

- Supraleitende Undulatoren (Bernhard):  
Erzeugung von Synchrotronstrahlung mit hoher Brillanz.
- Terahertz-Strahlung (A.-S. Müller):  
Erzeugung und Anwendung von THz-Strahlung am Speicherring ANKA.

- Röntgenbeugung und -streuung (D. Grygoryev):  
Charakterisierung von dünnen Filmen, Grenzflächen und Nanomaterialien.
- Computertomographie und Röntgenmikroskopie (V. Altapova, D. Hänschke):  
Phasenkontrastabbildung von Materialien und biologischen Geweben.
- Röntgenographische Spannungsanalyse (T. Ulyanenkova):  
Charakterisierung nanokristalliner Materialien einschließlich Textur und Spannungsanalyse.
- Strukturbestimmung und Pulverdiffraktometrie (K. Eichhorn):  
Genauere Strukturanalyse mit Synchrotronstrahlung; resonante Röntgenstreuung (anomale Dispersion); Strukturverfeinerung mit Pulverdaten (Rietveld-Methode).

### Kontakt:

LAS  
Engesserstraße 15  
76131 Karlsruhe

Prof. Dr. T. Baumbach  
Tel.: +49 7247 82-6820  
Fax: +49 7247 82-6282  
E-Mail: [tilo.baumbach@iss.fzk.de](mailto:tilo.baumbach@iss.fzk.de)  
URL: [ankaweb.fzk.de](http://ankaweb.fzk.de)

Dr. K. Eichhorn  
Tel.: +49 681 608-3317  
Fax: +49 681 608-7264  
E-Mail: [klaus.eichhorn@physik.unikarlsruhe.de](mailto:klaus.eichhorn@physik.unikarlsruhe.de)  
URL: [las.physik.kit.edu](http://las.physik.kit.edu)

- Theoretische Kristallographie (H. Wondratschek):  
Symmetrietheorie und ihre Anwendungen.

## Ausstattung

- Am Campus Süd: Huber 6-Kreis-Diffraktometer (z. Zt. am SCD Strahlrohr bei ANKA); Einkristalldiffraktometer (Syntex P21, Picker FACS); verschiedene Röntgenkameras; Laue-Kamera; Guinier-Pulverdiffraktometer.
- Am Campus Nord: Forschung mit Synchrotronstrahlung am Speicherring ANKA.

## Angebote

- Probencharakterisierung mit Röntgenstrahlung: dünne Schichten, Grenzflächen, Mikrostrukturen und Nanomaterialien.
- Röntgenographische Spannungsanalyse an polykristallinen Materialien.
- Strukturbestimmung und -verfeinerung mit Röntgendaten von Einkristallen und Kristallpulvern.
- Wir bieten jedes Frühjahr einen Kurs in Röntgenbeugungsmethoden an.

Prof. DPLG Henri Bava

## Forschungsschwerpunkte

- Forschung zum landschaftsarchitektonischen Entwerfen (research on landscape architectural design)
- Fachgebietenentwicklung Theorien der Landschaftsarchitektur
- Landschaftsarchitektur
- landschaftsarchitektonischer Kontext der Architektur
- Territoriales und großmaßstäbliches Entwerfen (territorial and large scale design)
- Landschaftsorientierte Stadtplanung (landscape oriented urbanism)
- Küsten- und Wasserlandschaften (coastal and water landscapes)

## Ausstattung

- Fachbibliothek
- Diasammlung
- Plot- und Kopierlabor
- Fotografisches Labor

## Angebote

- Consulting und Beratertätigkeiten für private und öffentliche Körperschaften, Kommunen, nationale und internationale Institutionen und Organisationen
- Kooperationen mit der Ecole Nationale Supérieure de Strasbourg (Frankreich), Faculty of Agriculture of the University of Catania (Italien), Chair for Landscape Architecture of the Queensland Technical University Brisbane (Australien), VUUA Virtual University of the Upper Rhine Area (Schweiz, Deutschland, Frankreich)

## Kontakt:

Prof. DPLG H. Bava  
Institut für Landschaft und Garten  
Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3175  
Fax: +49 721 691406  
E-Mail: [institut@lug.uni-karlsruhe.de](mailto:institut@lug.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.lug.uni-karlsruhe.de](http://www.lug.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr. Oliver Stein

## Forschungsschwerpunkte

Der Lehrstuhl für Anwendungen des Operations Research legt den Schwerpunkt seiner Forschungstätigkeit auf mathematisch fundierte Methoden der kontinuierlichen und der gemischt-ganzzahligen Optimierung. Ihre Anwendungsfelder im Operations Research liegen unter anderem in folgenden Bereichen:

Die Verschnittminimierung befasst sich mit einer Fragestellung, die bei vielen industriellen Prozessen einen der ersten Produktionsschritte darstellt, nämlich dem Ausschneiden von Teilen vorgegebener Form aus einem hochwertigen Material bei möglichst geringem Verschnitt (etwa im Schiffs- und Automobilbau, in der Bekleidungsindustrie oder beim Schleifen von Edelsteinen).

Die Robuste Optimierung untersucht, wie sich Lösungen von Optimierungsproblemen gegen Ungenauigkeiten in den Eingabedaten immunisieren lassen (zum Beispiel bei der Worst-Case Analyse von Aktienportfolios, von mechanischen Tragestrukturen oder von kostenminimalen Maschinenbelegungsplänen).

Die Data Envelopment Analysis stellt eine Technik zur Messung der relativen Effizienz verschiedener Entscheidungseinheiten untereinander dar. Entscheidungseinheit kann jedes Objekt sein, das sich durch quantifizierbare Inputs und Outputs charakterisieren lässt, etwa Filialen eines Handelskonzerns oder Werke eines Automobilherstellers.

Am Lehrstuhl angefertigte Arbeiten behandeln vorwiegend Fragestellungen aus diesen und angrenzenden Bereichen. Die Betreuung erfolgt dabei oftmals in Zusammenarbeit mit Firmen und Institutionen.

Die nationalen und internationalen Forschungskontakte des Lehrstuhls umfassen Kooperationen mit der Princeton University, der University of Cambridge, der Middle East Technical University (Ankara), der Universität Twente (Enschede), der Universität Zagreb, der RWTH Aachen und dem Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik (Kaiserslautern).

### Kontakt:

Prof. Dr. O. Stein  
Institut für Operations Research  
Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6782  
Fax: +49 721 608-5440  
E-Mail: [stein@kit.edu](mailto:stein@kit.edu)  
URL: [kop.ior.kit.edu](http://kop.ior.kit.edu)

# Institut für Literaturwissenschaft

Prof. Dr. Uwe Japp

## Forschungsschwerpunkte

- Kultur, Sprache und Literatur des deutschen Mittelalters (N. N., Krause)
- Mittelalterliche Literatur und Frühneuzeitforschung (N. N.)
- Wissenschaft, Technik und Gesellschaft im Mittelalter (N. N.)
- Mittelalterliche Literatur und Vorstellungsgeschichte (Krause)
- Literatur des 17. – 21. Jahrhunderts (Japp, Böhn, Knopf, Scherer)
- Geschichte des Dramas, Dramenanalyse (Japp, Scherer)
- Geschichte des Romans (Scherer)
- Theorie der Literatur, Methoden der Literaturwissenschaft, Weltliteratur (Japp, Scherer)
- Zeitschriften-Forschung (Scherer)
- Brecht-Forschung (Knopf)
- Medienwissenschaft (Böhn)
- Interkulturelle Germanistik (N. N.)
- Literatur/Kultur und Technik (Japp, Böhn, N. N., Krause, Scherer)

## Ausstattung

Mikrofiche-Lesegeräte; TV, Video, Videothek (ca. 150); CD-Rom (Enzyklopädien, Quellentexte); „Bibliothek der deutschen Literatur“ (27.000 Bände auf Mikrofiche); Studienzentrum Kulturarbeit

## Angebote

*Leistungs- und Kooperationsangebote*  
Eucor-Programm (Universitäten von Freiburg, Mulhouse, Straßburg, Basel)

## Austauschprogramme

Universität Bergamo; Monash-University (Melbourne), Queens-University (Kingston) Beijing Institute of Technology (Peking)

### Kontakt:

Prof. Dr. U. Japp  
Institut für Literaturwissenschaft  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2150  
Fax: +49 721 608-4778  
E-Mail: uwe.japp@litwiss.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.fakultaet.geist-soz.uni-karlsruhe.de/litwiss/84.php](http://www.fakultaet.geist-soz.uni-karlsruhe.de/litwiss/84.php)

Prof. Dr. A. Böhn  
Tel.: +49 721 608-3223  
Fax: +49 721 608-4778  
E-Mail: andreas.boehn@geist-soz.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.fakultaet.geist-soz.uni-karlsruhe.de/litwiss/72.php](http://www.fakultaet.geist-soz.uni-karlsruhe.de/litwiss/72.php)

Prof. Dr. B. Krause  
Tel.: +49 721 608-2900  
Fax: +49 721 608-4778  
E-Mail: burkhardt.krause@googlemail.com  
URL: [www.fakultaet.geist-soz.uni-karlsruhe.de/litwiss/94.php](http://www.fakultaet.geist-soz.uni-karlsruhe.de/litwiss/94.php)

# Institut für Massivbau und Baustofftechnologie – Abteilung Massivbau

Prof. Dr.-Ing. Lothar Stempniewski

## Forschungsschwerpunkte

### ■ *Stahlbeton/Spannbeton*

Entwurf und Bemessung von Stahlbeton- und Spannbetonstrukturen, Stoffgesetze (Beton, Stahlbeton) auch für hohe Beanspruchungsgeschwindigkeiten, netzfreie Berechnungsmethoden (EFG, SPH), Schockwellenausbreitung im Beton (Stoffgesetzliche Grundlagen), Festigkeitssteigerung von Beton unter mehraxialer Druckeinwirkung, Verhalten und Tragfähigkeit von Stahlbetonumschließungen im Kernkraftwerksbau, Transportvorgänge in gerissenem Stahlbeton, Verstärkung von Stahlbetonbauteilen und Mauerwerk, Textilbewehrung, Trag- und Verformungsverhalten von Stahlbetonbauteilen, wiederverwendbare Stahlbetonbauteile, externe und verbundlose Vorspannung, Spannverfahren, Verpressanker, Dübel, Güteüberwachung, Lager für Bauwerke, selektiver Rückbau, Structural Health Monitoring.

### ■ *Baudynamik*

Erdbebenbeanspruchung von Baustrukturen, Erdbebensicheres Bauen, Stoß- und Schockwellenbeanspruchung von Bauteilen und Baustoffen, Maschinenfundamente, Maschinenerregte Schwingungen, Verkehrsbedingte Erschütterungen, Winderregte Schwingungen, Schwingungsdämpfer und Tilger.

■ *Numerische und Experimentelle Analysen*  
Spannungs- und Dehnungsmessungen an und in Baustoffen, Bauteilen und Bauwerken; Nichtlineare numerische Simulation zum Trag- und Verformungsverhalten von Bauelementen; Schwingungsuntersuchungen von Bauteilen und Bauwerken.

## Ausstattung

Computer-Server, Arbeitsplatzworkstations, Anbindung an Hochleistungsrechner des Rechenzentrums des Karlsruher Instituts für

Technologie, Nichtlineare FE-Programmsysteme. Dem Institut für Massivbau und Baustofftechnologie steht die technische Ausstattung der Materialprüfungs- und Forschungsanstalt, MPA Karlsruhe zur Verfügung.

## Angebote

### *Lehre*

Stahlbeton- und Spannbetonbau, Massivbrückenbau, Baudynamik, Erdbebeningenieurwesen, Flächentragwerke im Massivbau, Fertigteilbau, Befestigungstechnik.

### *Seminare/Veranstaltungen*

Seminare, Vorträge auf Fachveranstaltungen.

### *Beratung und Gutachten*

Auf den Gebieten Stahl- und Spannbeton, Baudynamik, Erdbebeningenieurwesen, Dübel, Lager im Bauwesen, Sanierung, Bauschäden, Zulassungen im Einzelfall. Mitarbeit in Fach- und Normenausschüssen.

### *Zusammenarbeit mit der Industrie*

Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, Zulassungsprüfung für neue Bauweisen und Bauarten, Technologietransfer.

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. L. Stempniewski  
Gotthard-Franz-Straße 3 /  
Am Fasanengarten  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2263  
Fax: +49 721 608-2265  
E-Mail: lothar.stempniewski@ifmb.  
uni-karlsruhe.de  
URL: [www.betoninstitut.de](http://www.betoninstitut.de)

Prof. Dr. Oliver Kraft

## Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Materialforschung I (IMF I) besitzt eine breite Kompetenz in der

- Entwicklung
- Strukturierung/Modifizierung
- Mikroskopischen Charakterisierung und
- Eigenschaftsprüfung von Materialien sowie in der materialspezifischen Bauteilqualifizierung

Auf Basis einer hochmodernen experimentellen Ausstattung u. a. in der Dünnschicht- und Lasertechnologie, der Transmissionselektronenmikroskopie und der chemischen oder physikalischen Analytik werden Fragestellungen an metallischen, nichtmetallischen und Verbundwerkstoffen bearbeitet. Dies schließt Aspekte von Oberflächen und Grenzflächen, multifunktionale Oberflächenschichten, spezielle dispersionsverstärkte Stähle und metallische Legierungen, Polymerwerkstoffe für Mikrosysteme, Hochleistungskeramik und metallische Werkstoffe für Bauteile unter hoher thermischer, mechanischer und/oder Strahlungsbelastung ein. Die Forschungsthemen überspannen den Bereich von der angewandten Werkstoffphysik bis zu der Umsetzung werkstoffkundlicher Lösungen in komplexe Bauteile und Systeme.

Im Rahmen der Helmholtz-Gemeinschaft sind die Forschungsarbeiten eingebunden in die Forschungsbereiche ENERGIE und SCHLÜSSELTECHNOLOGIEN. Wichtige Beiträge liefert das Institut zu den FuE-Programmen Kernfusion, Nano- und Mikrosysteme sowie Nukleare Sicherheitsforschung des Forschungszentrums.

## Ausstattung

- Dünnschichtlabore mit Anlagen zum Magnetronspütern (Labor- und halbindustrielle Beschichtungsanlagen) und für PVD/CVD-Hybridprozesse sowie zum Ionenstrahlätzen
- Laserlabor mit CO<sub>2</sub>-Hochleistungslaser, Festkörperlaser (Nd:YAG, Yb:YAG-Faser, Halbleiter) und Excimerlaser für die Materialbearbeitung und Verbindungstechnik an Metallen, Polymeren und Keramiken
- Festigkeits- und Tribologie-Laboratorien
- Hochauflösende Rasterelektronen- und Transmissionselektronenmikroskopie (REM und STEM mit EDX, HAADF und EELS) sowie Rastersondenmikroskopie
- Metallografie und Keramografie
- Chemische Materialanalytik: Hochauflösende Augerelektrovenspektrometrie, Elementanalyse mit RFA, LA-ICP-MS, ICP-OES in Verbindung mit modernen Aufschlusstechniken, C,S-; N,O-Analysengeräte
- Mikrowellen-, Millimeterwellen- und optische Meßtechnik
- Einrichtungen zur Bestimmung physikalischer, mechanischer und topografischer Eigenschaften
- Thermophysikalische Messeinrichtungen (auch für Kryo- und Hochtemperaturbereich)

### Kontakt:

J. Howell  
IMF I  
Tel.: +49 7247 82-3896  
Fax: +49 7247 82-4567  
E-Mail: [jutta.howell@imf.fzk.de](mailto:jutta.howell@imf.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de/imf1](http://www.fzk.de/imf1)

## Angebote

Durchführung von bilateralen Projekten und Kooperationen im Rahmen der Verbundforschung sowie Unterstützung bei Problemlösungen, u. a.:

- Systemorientierte Entwicklung von Funktions- und Schutzschichten
- Durchführung von Entwicklungen im Bereich der Laserprozesstechnik
- Materialprüfung zur Bestimmung physikalischer, mechanischer, tribologischer, thermischer, magnetischer und dielektrischer Kennwerte von Werkstoffen
- Analysen zur chemischen Zusammensetzung von Oberflächen, Schichten und Phasen im Nanometerbereich von Materialien sowie integrale Elementanalysen an festen und flüssigen Stoffen (Metalle, Erze, Galvanikbäder, Schlacken, Böden, Wässer, etc.)
- Strukturanalytische Untersuchungen mit Röntgenbeugung sowie modernen Methoden der Raster- und Transmissions-elektronenmikroskopie
- Vergabe von Nutzungsrechten an Lizenznehmer

# Institut für Materialforschung II (IMF II)

Prof. Dr. Oliver Kraft

## Forschungsschwerpunkte

### *Werkstoff- und Biomechanik*

Im IMF II werden metallische, keramische, polymere und natürliche Werkstoffe untersucht. Das besondere Profil des Instituts besteht in der gezielten Kombination von Werkstoffentwicklung und -charakterisierung auf experimenteller Basis mit anspruchsvollen Methoden der Bauteilauslegung auf kontinuumsmechanischer und biomechanischer Grundlage.

Zur theoretischen Beschreibung des Versagensablaufes werden analytische Verfahren, insbesondere aber die Methode der Finiten Elemente, eingesetzt. Dabei werden Modelle für die Erfassung des experimentell ermittelten Werkstoffverhaltens entwickelt und angewendet. Dem Institut ist eine „Heiße Zellen“-Anlage angegliedert, in der werkstofftechnologische Untersuchungen an bestrahlten, hochradioaktiven Materialien durchgeführt werden.

### *Unsere Forschungsthemen:*

- Spannungsberechnung in Bauteilen bei elastischem, plastischem und viskoplastischem Materialverhalten
- Schädigungs- und Lebensdaueranalyse von Bauteilen
- Parameteridentifizierung für konstitutive Werkstoffmodelle
- Modellierungswerkzeuge für piezokeramische und magnetische Materialien
- Ermittlung von Werkstoffeigenschaften unter extremen Bedingungen (hohe und tiefe Temperaturen, thermomechanische und mehrachsige Belastung, Mikrobauteile und Schichten); Werkstoffe: Metalle, Kera-

miken, Piezokeramiken, Verbundwerkstoffe und Holz.

- Biomechanik
- Bauteiloptimierung
- Probabilistische Zuverlässigkeitsanalyse von Bauteilen

## Ausstattung

- Statische und dynamische Materialprüfmaschinen für Temperaturen zwischen 77 K und 1800 K

### **Kontakt:**

#### *Institutsleitung*

Prof. Dr. O. Kraft  
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH  
Institut für Materialforschung II  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-4815  
Fax: +49 7247 82-5859  
E-Mail: [oliver.kraft@imf.fzk.de](mailto:oliver.kraft@imf.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de/fzk/idcplg?IdcService=FZK&node=0289](http://www.fzk.de/fzk/idcplg?IdcService=FZK&node=0289)

#### *Stellvertreter*

Prof. Dr. M. Kamlah  
Tel.: +49 7247 82-5860  
E-Mail: [marc.kamlah@imf.fzk.de](mailto:marc.kamlah@imf.fzk.de)

#### *Sekretariat*

K. Mäule  
Tel.: +49 7247 82-4816  
E-Mail: [karin.maeule@imf.fzk.de](mailto:karin.maeule@imf.fzk.de)

- Nanoindenter und Ultramikrohärtetester
- Mikrozug- und Mikroermüdungsapparaturen
- Dualbeam Workstation: Fokussierte Ionenstrahl und Rasterelektronenmikroskop
- In-situ Zug- und Ermüdungsapparaturen

## Angebote

### *Werkstoffprüfung von Nano- bis Mega-Newton:*

Ermittlung der mechanischen Eigenschaften von Metallen, Keramiken, Polymeren/Faserverbunden, Schichten und Hölzern.

### *Werkstoffmodellierung und Bauteilberechnung:*

Schwerpunkte stellen Viskoplastizität, Piezokeramiken und Schädigung dar.

### *Lebensdaueranalyse:*

Lebensdauerberechnung von Bauteilen, sowie Voraussage der Anrisslebensdauer und der Restlebensdauer rissbehafteter Bauteile.

### *Bauteiloptimierung:*

Lebensdauer- und Gewichtsoptimierung nach den Prinzipien der Natur und experimentelle Verifikation.

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Haußelt

## Forschungsschwerpunkte

Im Zentrum unserer Forschungsarbeiten steht die Entwicklung von Werkstoffen und Verfahren für zukünftige Anwendungen in der Mikro- und Nanotechnik und in der Energietechnik.

Im Programm Nano- und Mikrosysteme bildet die Entwicklung von Keramiken, Polymeren und Metallen die Basis unseres FuE-Portfolios. Neben der Pulversynthese und der Herstellung dünner keramischer Funktionsschichten befassen wir uns mit der Formgebung dreidimensionaler Mikrobauteile. Eines unserer größten Arbeitsgebiete dabei ist das Spritzgießen von Kunststoffen, Keramiken und Metallen in Mikrodimensionen. Für den Einsatz in Lithium-Ionen-Batterien entwickeln wir Elektrodenmaterialien und Elektrolyte und kooperieren mit zahlreichen Instituten und Industriepartnern. Daneben entwickeln wir steuerbare Dielektrika und Druckverfahren für Hochfrequenzanwendungen sowie Nanomaterialien und -composites z. B. für Dünnschicht-Gassensoren. Entsprechende Charakterisierungs- und Analytikmethoden ergänzen unser wissenschaftliches und technologisches Portfolio.

Im Programm Kernfusion werden Designstudien zu Divertoren erstellt und keramische Brutmaterialien für zukünftige Fusionskraftwerke entwickelt und charakterisiert. Daneben entwickeln wir Formgebungsverfahren für Divertorkomponenten und bearbeiten Problemstellungen der Flüssigmetallkorrosion in Blankets.

Im Rahmen des Programms Nukleare Sicherheitsforschung werden Untersuchungen zur Hochtemperaturoxidation von Reaktorwerkstoffen und zur Transmutation langlebiger Radionuklide durchgeführt.

## Ausstattung

- Volleingerichtete Keramiklabors und Technika für Synthese, Charakterisierung und Verarbeitung von Pulvern und Formmassen bis zum fertigen Bauteil
- Spritzgießlabor mit Mischaggregaten, Extrudern und fünf 1K- und 2K-Spritzgießmaschinen (50 – 500 kN)

## Kontakt:

Prof. Dr. J. Haußelt  
Institut für Materialforschung III  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-2518  
Fax: +49 7247 82-3956  
E-Mail: [juergen.hausselt@imf.fzk.de](mailto:juergen.hausselt@imf.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de/imf3](http://www.fzk.de/imf3)

Dr. H.-J. Ritzhaupt-Kleissl  
Tel.: +49 7247 82-3727  
Fax: +49 7247 82-2095  
E-Mail: [hans-joachim.ritzhaupt-kleissl@imf.fzk.de](mailto:hans-joachim.ritzhaupt-kleissl@imf.fzk.de)

B. Emmerich  
Tel.: +49 7247 82-3152  
Fax: +49 7247 82-3956  
E-Mail: [barbara.emmerich@imf.fzk.de](mailto:barbara.emmerich@imf.fzk.de)

- Sinteröfen für verschiedene Atmosphären und Temperaturen auch unter isostatischem Druck (HIP)
- Mikroguss-Labor mit Schleudergießmaschinen und Vakuumdruckgusseinrichtung
- Labors für Keramographie, Thermische Analyse, Mikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie, Oberflächenanalytik, Rheologie
- Sputteranlagen für funktionale Dünnschichten
- Mikrowellen-Plasma-Anlagen zur Gasphasensynthese von nanoskaligen Pulvern und Composites
- Versuchsanlage QUENCH zur Untersuchung des Hochtemperatur- und Abschreckverhaltens überhitzter Brennstabbindel
- Heliumkreislauf HEBLO zur Untersuchung der thermomechanischen Wechselbeanspruchung von heliumgekühlten Komponenten für die Fusion
- Flüssigmetallkreislauf CORRIDA zur Untersuchung der Korrosionsproblematik für

Struktur- und Fensterwerkstoffe in flüssigem Blei-Wismut

## Angebote

- Entwicklung und Synthese multinärer Keramikpulver, innovativer Materialien und Feedstocks für das Pulverspritzgießen im Labor- und Pilotmaßstab
- Entwicklung von Fertigungsverfahren im Kundenauftrag bis zum Transfer ins Unternehmen
- Machbarkeitsstudien, Prototypen- und Kleinserienfertigung für polymere, keramische und metallische Mikrokomponenten
- Entwicklung von Werkstoffen, Fertigungsverfahren und Komponenten in Kooperation mit Industriefirmen
- Vergabe von Nutzungsrechten
- Verbundforschung
- Serviceleistungen und Beratung im Bereich Korrosion und Mikrospritzgießen

# Materialprüfungs- und Forschungsanstalt MPA Karlsruhe, Amtliche Materialprüfungsanstalt

Prof. Dr.-Ing. Harald S. Müller

## Forschungsschwerpunkte

Durchführung von mechanisch-technologischen, chemischen und physikalischen Untersuchungen an Baustoffen, Werkstoffen und Baukonstruktionen zur Festigkeitsuntersuchung oder Klärung von Standsicherheitsfragen zur Abwehr von Personen- und Sachschäden. Prüfung und Überwachung von Erzeugnissen im Hinblick auf ihre Übereinstimmung mit technischen Anforderungen, Normen, Lieferbedingungen, Gütevorschriften oder Vereinbarungen. Beratung der gewerblichen Wirtschaft. Prüfungen und Beurteilungen baurechtlicher Forderungen. Zulassungsprüfungen neuer Bauprodukte und Bauarten. Mitarbeit bei der Erstellung von Normen und Richtlinien. Untersuchungen zur Dauerhaftigkeit von Baustoffen sowie zum Schutz und zur Instandsetzung von Bauteilen.

## Ausstattung

*Mechanisch/technologische Prüf-, Versuchs- und Messeinrichtungen*

- Spannungsfeld 14 x 24 m<sup>2</sup> mit allen erforderlichen Einrichtungen für die Prüfung von Bauteilen unter statischer und dynamischer Belastung, max. Zugkraft 8 MN, max. Druckkraft 8 MN, elektro-mechanische Prüfmaschinen mit bis zu 10 kN und 250 kN, 12 hydraulische Prüfmaschinen, max. Zugkraft 3 MN, max. Druckkraft 15 MN, Prüfmaschine mit hoher Belastungsgeschwindigkeit für Stoß- und Zerreißversuche, Stoßrohr, Unwuchterreger, Druckluftkanone, Freiversuchsfläche, div. Klimaschränke, Klimaräume und

Baustoffprüftruhen, Rippenmessgerät für Betonstahl, Betoniereinrichtungen, Prüfstände zur Bestimmung von Langzeitfestigkeiten, Kriechstände, Leckageversuchseinrichtung für großformatige Bauteile.

- Vielstellenmesseinrichtungen für Dehnungsmessstreifen, Spannung und Temperatur, Prozessrechner zur Messwertfassung und Versuchssteuerung, Geräte zum Messen dynamischer Vorgänge. Transientenrecorder, u. a. Einrichtungen zur Erfassung hochfrequenter Signale, digitale Hochgeschwindigkeits-Video-Kamera, Mikrohärteprüfgerät, Prüfeinrichtungen zur zerstörungsfreien Prüfung (Ultraschall, Impact-Echo, induktive Verfahren zur Bestimmung der Bewehrungslage, Infrarot-Thermographie, etc.).

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. H. S. Müller  
Gotthard-Franz-Straße 3  
Am Fasanengarten  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3890  
Fax: +49 721 608-8400  
E-Mail: [hsm@mpa-karlsruhe.de](mailto:hsm@mpa-karlsruhe.de)  
URL: [www.mpa-karlsruhe.de](http://www.mpa-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. N. Herrmann  
Tel.: +49 721 608-3886  
Fax: +49 721 608-7796  
E-Mail: [nico.herrmann@mpa-karlsruhe.de](mailto:nico.herrmann@mpa-karlsruhe.de)

## Sekretariat

Tel.: +49 721 608-2277  
Fax: +49 721 608-7796  
E-Mail: [sekretariat@mpa-karlsruhe.de](mailto:sekretariat@mpa-karlsruhe.de)

# Materialprüfungs- und Forschungsanstalt MPA Karlsruhe, Amtliche Materialprüfungsanstalt

## *Physikalisches Labor*

- Permeations-, Permeabilitäts- und Diffusionsmessleinrichtungen, Heliumpyknometer, Polarisationsmikroskope für Durch- und Auflicht, Bildanalyse mit automatisierter Luftporenzählung, Hg-Druckporosimeter, Röntgendiffraktometer, Apparatur für Thermogravimetrie (TG/DTG/DTA-Messungen), Kernmagnetisches Resonanzspektrometer, Kratky-Kamera, Messeinrichtung zur Bestimmung der spezifischen Oberfläche (z. B. nach BET), Gasadsorptionsmessungen, Lasergranulometer, Rheometer für Messungen an Mehlkornleim und Mörtel.

## *Chemisches Labor*

- Nasschemische Labors, Infrarotspektrometer (FTIR), Atomabsorptionsspektrometer (AAS), Kohlenstoff-Schwefel-Analysator (CSA), Photometer, Elektrochemische Prüfeinrichtungen (Potentiostaten, Galvanostaten).

## **Angebote**

### *Materialprüfung*

- Zulassungsprüfungen für neue Baustoffe, Bauweisen und Bauarten, Fremdüberwachung, Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbauteile, Poren- und Leichtbetonbauteile, Hochleistungsbetone, Spannstähle, Spannverfahren, Verpressanker, Dübel, Lager für Bauwerke, Güteüberwachung, Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen, Beton, Transportbeton, Selbstverdichtender Beton, Ultrahochfester Beton, Gesteinskörnungen, Betonzusatzmittel, Betonzusatzstoffe, Poren- und Leichtbeton, Instandsetzungswerkstoffe, Recyclingbaustoffe, Beschichtungen, Mauerwerk, Messtechnik.

### *Gutachten und Beratung*

- Auf den Gebieten Stahl- und Spannbeton und Baudynamik, Baulager, Bauwerksuntersuchungen, Betontechnologie, Bautenschutz, Bauphysik, Bauschäden, Beweissicherungen, Instandsetzungskonzepte, Prognosen zur Dauerhaftigkeit bzw. Lebensdauer, Bauüberwachung.

### *Mitarbeit in zahlreichen Normungsgremien und Sachverständigenausschüssen.*

### *Zusammenarbeit mit der Industrie, Durchführung von Entwicklungs- und Forschungsarbeiten, Technologietransfer.*

### *Seminare, Vorträge auf Fachveranstaltungen.*

### *Forschung*

- Forschung in allen Bereichen der Baustoffe und Baukonstruktionen.

# Institut für Mechanik

Prof. Karl Schweizerhof

Prof. Thomas Seelig

## Forschungsschwerpunkte

Am Institut für Mechanik werden Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung durchgeführt. Einer der Arbeitsschwerpunkte ist die numerische Simulation von nichtlinearen statischen und dynamischen Problemen der Strukturmechanik. Hierbei werden sowohl methodische Entwicklungen (neue Schalen- und Volumenelemente, adaptive Verfahren, schnelle Gleichungslöser für parallele Rechner, Algorithmen zur Erfassung grosser Deformationen, numerische Zeitintegration bei Problemen mit Unstetigkeiten) als auch Untersuchungen komplexer Anwendungen durchgeführt. Zu letzterem gehören unter anderem Stabilitätsuntersuchungen an Stahlsiloschalen bei unterschiedlicher Schüttgutbelastung, Reibung und Kontakt, metallkeramische Zahnkronen bei fertigungsinduzierter Wärmebelastung und Implantate in menschlichen Kiefern.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die mikromechanische Werkstoffmodellierung. Dabei wird das inelastische Deformations- sowie Versagenverhalten insbesondere nichtmetallischer Werkstoffe unter Einbeziehung von Mikrostruktur und Mikromechanismen analysiert. Zum Einsatz kommen dazu Mehrskalenmodellierungen im Rahmen der Kontinuumsmechanik und numerische Simulationsmethoden. Als Beispiel sei die Untersuchung der Duktilitäts- und Bruchzähigkeitssteigerung bei mehrphasigen Kunst-

stoffen in Abhängigkeit der Zusammensetzung genannt.

## *Kontinuumsmechanik und Numerische Mechanik:*

Festkörper- und Strukturmechanik, insbesondere Schalen- und Flächentragwerke, Finite Elemente (Entwicklung und Anwendung), Computational Mechanics, Geometrische und physikalische Nichtlinearitäten, Endliche Deformationen von ein- bis dreidimensionalen Körpern, Adaptive Rechenverfahren, Algorithmen zur Berechnung progressiven Versagens, Nichtlineare Werkstoffgesetze, Plastomechanik, Verbundwerkstoffe, Kontaktprobleme.

## **Kontakt:**

Institut für Mechanik  
Englerstraße 2  
D-76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2070  
Fax: +49 721 608-7990  
E-Mail: [mechanik@ifm.uni-karlsruhe.de](mailto:mechanik@ifm.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.ifm.uni-karlsruhe.de](http://www.ifm.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. K. Schweizerhof  
Tel.: +49 721 608-2070  
E-Mail: [K.Schweitzerhof@ifm.uni-karlsruhe.de](mailto:K.Schweitzerhof@ifm.uni-karlsruhe.de)

PD Dr.-Ing. T. Seelig  
Tel.: +49 721 608-3714  
E-Mail: [Seelig@ifm.uni-karlsruhe.de](mailto:Seelig@ifm.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. I. Müller  
Tel.: +49 721 608-3250  
E-Mail: [imueller@ifm.uni-karlsruhe.de](mailto:imueller@ifm.uni-karlsruhe.de)

## *Schwingungen und Stabilität:*

Statische und dynamische Stabilität elastischer und plastischer Strukturen, Numerische Untersuchung transienter Probleme bei endlichen Deformationen, Baudynamik, Schwingungen und Dynamik nicht-glatte Systeme, Trockene Reibung und Kontakt, Numerische Zeitintegrationsverfahren, Sensitivitätsanalysen.

## *Biomechanik:*

Zahnkronen unter funktioneller Beanspruchung und Temperaturbelastung, Kiefer und Implantate.

## *Experimentelle Mechanik:*

Elektrische Messung mechanischer Größen, insbesondere der Dynamik, Experimentelle Identifikation nichtlinearer Schwingungen, insbesondere nicht-glatte Vorgänge mit Reibung und Stößen.

## *Mehrskalige Materialmodellierung:*

Theoretische Beschreibung von materialspezifischen Deformations- und Versagensmechanismen sowie Mikrostruktureinflüssen, analytische und numerische Homogenisierungsverfahren

## *Modellierung von Polymerwerkstoffen:*

Mikromechanische Untersuchung gummi-modifizierter Thermoplaste (rubber toughening), Kontinuumsmodelle zur Berücksichtigung lokaler Einflüsse des Herstellungsprozesses (z. B. Molekülver Streckung, Faserorientierung)

## *Modellierung von Bruch- und Schädigungsprozessen:*

Numerische Simulation dynamischer Bruchvorgänge (Wellenbelastung, schnelles Risswachstum), mikromechanische Schädigungsmodelle für spröde und duktile Werkstoffe, Kohäsivzonenmodelle

## **Ausstattung**

### *Labor für Experimentelle Mechanik:*

Sensoren und Messgeräte zur elektrischen Messung mechanischer Größen (Schwingungen, allgemeine Dynamik). Digitale Messwerterfassung und -analyse. Software zur Modal- und Nichtlinearitätsanalyse.

### *Rechnerausstattung:*

Lokales Netzwerk aus zahlreichen Linux-Rechnern. Verschiedene Finite Elemente Programme und weitere Analyse-Software. Zugang zu mehreren Grossrechnern.

## **Angebote**

### *Leistungs- und Kooperationsangebote:*

Analytische, numerische und experimentelle Untersuchung von statisch und dynamisch beanspruchten Strukturen und Bauteilen.

### *Weiterbildungsangebote:*

Finite Elemente in der Strukturmechanik (mit Übungen, Einführung), Baudynamik und Schwingungen; Praktikum für Bauwerkschwingungen (Einführung in Sensor- und Messtechnik, Schwingungsphänomene), Bruchmechanik

### *Gutachten:*

Im Bereich dynamisch belasteter Bauteile und Strukturen.

## *Sprecher*

Prof. Dr. phil Gerhard Kasper

Prof. Dr.-Ing. Hermann Nirschl

Prof. Dr. Norbert Willenbacher

Dehnrheologie und Beschichtungstechnologie. Strömungsinduzierte Aggregation (bei Filtration, Pumpen, Versprühen, Beschichten ...), Adhäsion und Tack weicher Polymere, Mikrorheologie und spezielle rheologische Phänomene in der Mikrofluidik

## **Forschungsschwerpunkte**

### *Gas-Partikel-Systeme (Prof. Kasper)*

Filtertechnik und Gasreinigung: (Tiefenfiltration, Abreinigungsfilter, Ölnebel-Abscheidung)

Nanopartikeltechnik und Partikeldesign über integrierte Gasphasenprozesse

(Partikelstrukturierung, Oberflächenbeschichtung, Steuerung der mechanischen, elektrischen, katalytischen Eigenschaften)

Online-Partikelmesstechnik (chemische, mechanische, elektrische Eigenschaften; Beschichtungsdicke von Partikeln, Agglomeratfestigkeit)

### *Verfahrenstechnische Maschinen*

*(Prof. Nirschl)*

Mechanische Fest-Flüssig-Trennung, Zerkleinerungstechnik, Mischtechnik, Agglomeration, Verarbeitung nanoskaliger Partikelsysteme, Partikelstrukturierung, Partikelfunktionalisierung, Physikalische Grundvorgänge, Scale-up-Rechnungen, Verfahrensentwicklung, Prozesssimulation

### *Rheologie (Prof. Willenbacher)*

Rheologie komplexer Formulierungen auf Basis kolloidaler Suspensionen und Emulsionen aus der synthetischen Chemie (Farben, Lacke, Klebstoffe) und dem Life Science Bereich (Pharma, Kosmetik, Lebensmittel): Rheologie und molekulare Architektur bzw. Mikrostruktur, kolloidale Wechselwirkungen und Stabilität, Tensidschaum-Rheologie,

## **Ausstattung**

Rotationsrheometrie, spezielle Features: Kombination von Rheometrie und Lichtmikroskopie, Entwässerung von Suspensionen auf porösen Substraten unter Scherung, Messung von Normalspannungen und Kurzzeitphänomenen. Kapillarrheometrie mit speziellen Düsen- und Druckaufnehmer-Konstruktionen auch für

### **Kontakt:**

Prof. Kasper

Tel.: +49 721 608-6561

Fax: +49 721 608-6563

E-Mail: [gerhard.kasper@mvm.uni-karlsruhe.de](mailto:gerhard.kasper@mvm.uni-karlsruhe.de)

Prof. Nirschl

Tel.: +49 721 608-2404

Fax: +49 721 608-2403

E-Mail: [hermann.nirschl@mvm.uni-karlsruhe.de](mailto:hermann.nirschl@mvm.uni-karlsruhe.de)

Prof. Willenbacher

Tel.: +49 721 608-2661

Fax: +49 721 608-3758

E-Mail: [norbert.willenbacher@ciw.uni-karlsruhe.de](mailto:norbert.willenbacher@ciw.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.mvm.uni-karlsruhe.de](http://www.mvm.uni-karlsruhe.de)

Online-Anwendungen, Hochfrequenz-Rheologie, Ultraschall-Transmission und -Reflexion, Mikrorheologie und Mikrofluidik, Universalprüfmaschine für Zug- und Druckexperimente optimiert für Adhäsion und Tack.

Trocken- und Flüssig-Aerosolfiltrertechnik: Filterteststände nach VDI 3926, Hochspannungs- und Hochtemperatur-Versuchsstände, Online- und Offline-Partikelmesstechnik von nm bis mm, Licht- und Rasterelektronenmikroskope, Dekanter-, Schub-, Siebschnecken-, Schälzentrifuge, Laborzentrifugen, Trommel-, Bandfilter, Filterpresse, Laborfilterzellen, NMR-Bildgebungsgerät.

## Angebote

*Leistungs- und Kooperationsangebote*  
Analysen, Beratungen, Gutachten für Behörden, Gewerbe und Industrie.

### *Weiterbildungsangebote*

- Jährlicher Kurs „Theorie und Praxis der Fest-Flüssig-Trennung“.
- Kurs „Dispersion und Emulsionen – Rheologie und Partikelgrößenbestimmung im zweijährigen Turnus.“
- Jährliche Kurse und Kolloquium „Filtertechnik“.

# Institut für Mess- und Regelungstechnik mit Maschinenlaboratorium

Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller

## Forschungsschwerpunkte

### *Umfeldwahrnehmung:*

- Wahrnehmung der Umgebung mit Videosensoren und Lasersensoren, Bildverarbeitung, stereoskopische und multimodale Bildanalyse, Objektdetektion und -Tracking, Sensorkalibrierung.

### *Mikrolaserscanner Anwendungen:*

- Robotik, Fahrerassistenzsysteme für Straßen- und Schienenfahrzeuge

### *Informationsfusion:*

- Sensordatenfusion für Multisensorplattformen mit Video, Radar und Lidar, Bilddatenfusion, Zuverlässigkeits- und Plausibilitätsbewertung, Assistenzsysteme für Straßen- und Schienenfahrzeuge

### *Automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung:*

- Sichtprüfungsstation GE/2 für die optische Analyse technischer Objekte und Oberflächen, hochgenaue Messung mikroskopischer und makroskopischer Eigenschaften von Oberflächen, Mustererkennung, statistische Signalverarbeitung, automatische Sichtprüfung zur Qualitätssicherung, Hontexturen, Deflektometrie, Forensik.

## Ausstattung

- Erprobungsfahrzeuge mit Video- und Radarsensoren, digitaler Karte und Koppelnavigation
- Erprobungsstraßenbahn mit verschiedenen Ortungssensoren
- Optiklabor
- Maschinenlabor
- Elektroniklabor

## Angebote

- Praktische Umsetzung der genannten Forschungsarbeiten für Ihre Anwendung
- Consulting in Anwendungen der Mess- und Regelungstechnik
- Vorlesungen und Seminare über Anwendungen der Mess- und Regelungstechnik
- Analyse und Simulation von Fahrerassistenzsystemen

### **Kontakt:**

Prof. Dr.-Ing. C. Stiller  
Institut für Mess- und Regelungstechnik  
mit Maschinenlaboratorium  
Engler-Bunte-Ring 21  
D-76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2325  
Fax: +49 721 661874  
E-Mail: [stiller@mrt.uka.de](mailto:stiller@mrt.uka.de)  
URL: [www.mrt.uni-karlsruhe.de](http://www.mrt.uni-karlsruhe.de)

## Atmosphärische Aerosolforschung (IMK-AAF)

Prof. Dr. Thomas Leisner

### Forschungsschwerpunkte

Der Bereich Atmosphärische Aerosolforschung des Instituts für Meteorologie und Klimaforschung beschäftigt sich mit dem Einfluss von mikro- und nanoskaligen Aerosolpartikeln auf die Luftqualität, den atmosphärischen Wasserkreislauf, das globale Klima und die stratosphärische Ozonschicht. Von Interesse sind dabei Aerosole aus anthropogenen Quellen (z. B. Rußpartikel oder organische Partikel) und natürlichen Quellen (z. B. Mineralstaub). In Zusammenarbeit mit Toxikologen wird auch der Einfluss von Nanopartikeln auf die Gesundheit untersucht.

Für experimentelle Forschungsarbeiten steht die Versuchsanlage AIDA (Aerosol-Interaktionen und -Dynamik in der Atmosphäre) zur Verfügung. Hier können Druck, Temperatur, relative Feuchte und Übersättigung, die in der Atmosphäre vom Erdboden bis in Höhen von ca. 100 km vorkommen, lückenlos simuliert werden. Daraus ergeben sich weltweit einzigartige Möglichkeiten, die Bildung und chemische Reaktivität von Aerosolen, die optischen und wolkenbildenden Eigenschaften relevanter Aerosolpartikel, sowie die klimarelevanten Eigenschaften von verschiedenen Wolkentypen unter simulierten atmosphärischen Bedingungen gezielt zu untersuchen. Mit Hilfe von Prozessmodellen werden aus den AIDA-Laborergebnissen geeignete Parametrisierungen von Aerosolprozessen für Wolken-, Wetter- und Klimamodelle entwickelt.

Wolken- und klimarelevante Aerosolprozesse werden auch gezielt an einzelnen, elektrodynamisch levitierten Partikeln untersucht. Hierfür stehen mehrere mit modernster Messtechnik ausgestattete Versuchsaufbauten zur Verfügung, in denen u. a. der Einfluss von Ladungen auf das Gefrieren von Wolkentröpfchen oder der Einfluss von spezifischen Partikeleigenschaften auf die heterogene Eisnukleation untersucht werden. In einem neuen Laser- und Spektroskopielabor werden Techniken für die Erzeugung, Speicherung und spektroskopische Untersuchung von Nanopartikeln entwickelt und angewandt. Für diese Arbeiten soll auch die Synchrotronstrahlungsquelle ANKA genutzt werden.

M

### Kontakt:

Prof. Dr. T. Leisner  
IMK-AAF  
Postfach 3640  
76021 Karlsruhe  
Tel.: +49 7247 82-4865  
Fax: +49 7247 82-4332  
E-Mail: [Thomas.Leisner@kit.edu](mailto:Thomas.Leisner@kit.edu)  
URL: [www.imk-aida.fzk.de](http://www.imk-aida.fzk.de)

Dr. O. Möhler  
Tel.: +49 7247 82-4287  
E-Mail: [Ottmar.Moehler@kit.edu](mailto:Ottmar.Moehler@kit.edu)  
URL: [www.imk-aida.fzk.de](http://www.imk-aida.fzk.de)

## Ausstattung

- AIDA-Forschungsanlage mit großem Aerosolbehälter (84 m<sup>3</sup> Volumen), homogener Thermostatisierung bis -90°C sowie umfangreicher technischer Ausstattung und Instrumentierung für Aerosol- und Wolkenexperimente.
- Labor mit mehreren Experimenten zur Levitation sowie optischen und spektroskopischen Untersuchung von Tröpfchen und Aerosolpartikeln bei Temperaturen bis -150°C.
- Laser- und Spektroskopielabor für Nanopartikelexperimente.
- Chemielabor mit Ionenchromatographie und EC/OC-Analytik.
- FT-IR-, FT-VIS- und Ramanspektroskopie.
- TDL-Spektroskopie für Wasserdampfmesungen.
- Instrumentierung für die Erzeugung sowie physikalische, chemische und optische Charakterisierung von Aerosolpartikeln im Größenbereich 3 nm bis 50 µm.
- Aerosolmassenspektrometrie.
- Gezielte Erzeugung sowie mikrophysikalische und optische Charakterisierung von Eisparkeln (1 bis 100 µm).

- Flugzeuggetragene Messgeräte für die optische und abbildende Messung von Wolkentröpfchen und Eisparkeln.
- Numerische Aerosol- und Wolkenprozessmodelle.

## Angebote

- Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Partnern in Projekten zur Aerosol- und Wolkenforschung.
- Test und Kalibration von Wasser-, Aerosol- und Wolkenmessgeräten für den mobilen Einsatz (z. B. auf dem Forschungsflugzeug HALO) unter simulierten troposphärischen und stratosphärischen Bedingungen.
- Funktionsprüfung von Sensorik und Anlagenkomponenten bei Temperaturen bis -90°C.
- Wissenschaftlich-technische Beratung in den Bereichen Aerosolphysik, Wolkenphysik, Aerosloptik, heterogene Chemie, Aerosolmesstechnik und FTIR/Vis/UV/Raman-Spektrometrie.
- Numerische Modellierung von komplexen atmosphärischen und technischen Aerosol-systemen.

## Atmosphärische Spurenstoffe und Fernerkundung (ASF)

Prof. Dr. Herbert Fischer

### Forschungsschwerpunkte

Das IMK-ASF\* beschäftigt sich mit der Erforschung der Atmosphäre und des Klimawandels. Es untersucht insbesondere chemische und mikrophysikalische Prozesse sowie den Transport von Spurenstoffen (Spurengase, Aerosole) in der Atmosphäre. Der methodische Schwerpunkt liegt bei der Weiterentwicklung und Nutzung von Fernerkundungsverfahren zur Erfassung atmosphärischer Parameter. Wesentliche Anwendungen sind das Studium des Ozonabbaus und die Auswirkungen der veränderlichen Zusammensetzung der Atmosphäre auf das Klima. Weitere Forschungsthemen sind die Wechselwirkung der solaren Strahlung mit der Atmosphäre und die großräumige Analyse von Eigenschaften von Landoberflächen.

### Ausstattung

Wissenschaftliche Untersuchungen werden unter Einsatz folgender Technologien und Methoden durchgeführt:

- Zur Messung atmosphärischer Spurengase werden meist im Institut entwickelte, hochauflösende, im infraroten Spektralbereich arbeitende Fourier-Spektrometer (z. B. MIPAS-Gerätelinie) und Millimeterwellen-Radiometer vom Boden, von Stratosphärenballons, von Flugzeugen und auch von Satelliten eingesetzt.
- Es werden schnell messende In-situ-Sensoren entwickelt und auf Forschungs-

flugzeugen und Linienmaschinen zur Erfassung horizontaler Verteilungen von Spurengasen genutzt.

- Aus Satellitendaten werden mittels komplexer Strahlungsübertragungsverfahren atmosphärische Parameter und mittels Bildverarbeitungsverfahren flächendeckend Temperaturen der Landoberfläche abgeleitet.
- Zur Simulation des Transports und der Chemie von Spurenstoffen sowie der Vorhersage der Ozonschicht werden als Ergänzung der experimentellen Arbeiten globale dreidimensionale Atmosphärenmodelle betrieben.

### Angebote

Das IMK-ASF hat langjährige Erfahrungen in der Entwicklung und Nutzung von Instrumenten zur Messung von Gasen. Dabei werden komplexe Messinstrumente unter extremen Bedingungen (Temperatur, Druck) auf unterschiedlichen Plattformen wie Ballonen, Flugzeugen und Satelliten betrieben, die besondere Anforderungen an mechanische und elektronische Kompo-

### Kontakt:

Dr. T. Reddmann  
IMK-ASF  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-3008  
Fax: +49 7247 82-7285  
E-Mail: [Thomas.Reddmann@imk.fzk.de](mailto:Thomas.Reddmann@imk.fzk.de)

nenten stellen. Spezielles Know-how steht auch im Bereich optimierter Computerprogramme zur Auswertung der Messdaten (z. B. bei Fourierspektrometern) bis zur Ableitung von Vertikalprofilen von atmosphärischen Parametern zu Verfügung.

Mögliche Kooperationen:

- Gemeinsame Weiterentwicklung von Fourierspektrometern zur Messung von Gaskomponenten, insbesondere mittels 2D-Detektorarrays
- Gemeinsame Weiterentwicklung von schnell messenden In-situ-Gassensoren (z. B. Ozon)
- Global abdeckende Datenfernübertragung und Fernsteuerung per Satellitentelefon
- Lagereferenzmessungen für Flugzeug- und Ballonmessungen
- Test von Instrumenten in Vakuumkammer
- Nutzung von Kalibriereinrichtungen für Infrarot-Sensoren

# Institut für Meteorologie und Klimaforschung / Bereich Troposphäre (IMK-TRO)

Prof. Dr. Ch. Kottmeier

Prof. Dr. K. D. Beheng

Prof. Dr. S. Jones

## Forschungsschwerpunkte

Die grundlegenden Prozesse in der atmosphärischen Grenzschicht und freien Troposphäre, die unser Wetter und Klima bestimmen, werden in Messprogrammen, mit theoretischen Verfahren und mit numerischen Modellen untersucht. Insbesondere werden die Turbulenz, die Konvektion, Wolken und Aerosole, dynamische Prozesse, die Niederschlagsentstehung und Austauschvorgänge an der Erdoberfläche untersucht. Forschungsschwerpunkte sind die Einflüsse der Orographie auf Wind- und Niederschlagsverteilung, die Transporte und Umwandlungen von Wasser, Energie, Spurengasen und Aerosolen in der Troposphäre, die Auslösung und Entwicklung von konvektiven Systemen, die Dynamik und Vorhersagbarkeit von Wettersystemen in den Tropen und in unseren Breiten, die regionale Klimavariabilität, Wettergefahren durch Sturm, Starkregen und Gewitter. Die Weiterentwicklung eigener Modellsysteme und die Geräteentwicklung nehmen einen breiten Raum ein. Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten finden Anwendung bei Fragen zum menschlichen Einfluss auf die chemische Zusammensetzung der Atmosphäre und auf das Klima sowie bei der Verbesserung der Wettervorhersage und der Risikobewertung von Wettergefahren.

## Ausstattung

Mobile Ausrüstung für Ballonsondierungen, bodengebundene und flugzeuggetragene meteorologische Messgeräte, Meteorologischer 200-m-Turm als Messplattform, abta-stende Wolken- und Niederschlagsradargeräte, Doppler-Sodar- und Lidarverfahren, komplexe numerische Modelle für unterschiedliche zeitliche und räumliche Skalen.

## Angebote

Grundlagenforschung zu atmosphärischen Prozessen, regionales Klima und Klimavariabilität

### Kontakt:

*Institutsleiterin Universität*  
Prof. Dr. S. Jones  
Meteorologie und Klimaforschung  
Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6751  
Fax: +49 721 608-6102  
E-Mail: [sarah.jones@imk.uka.de](mailto:sarah.jones@imk.uka.de)  
URL: [www.imk.uni-karlsruhe.de](http://www.imk.uni-karlsruhe.de)

*Institutsleiter FZK*  
Prof. Dr. Ch. Kottmeier  
Meteorologie und Klimaforschung  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-2800  
Fax: +49 7247 82-4742  
E-Mail: [kottmeier@imk.fzk.de](mailto:kottmeier@imk.fzk.de)

Prof. Dr. Volker Saile

## Forschungsschwerpunkte

Der Schwerpunkt der Arbeiten liegt in der Entwicklung von Mikrosystemen auf den Gebieten der Mikrooptik, der Mikrofluidik und der Aktorik und Sensorik.

Dazu gehören im Wesentlichen:

- Entwurf, Herstellung und Charakterisierung von mikrostrukturierten Bauteilen für den Einsatz in anwendungsorientierten Mikrosystemen
- Optimierung und Weiterentwicklung der Prozesstechnologien zur Mikrostrukturierung (LIGA-Verfahren, Elektronenstrahlolithographie, optische Lithographie, Mikroabformtechniken)
- Entwicklung von Mikrosystemen für Anwendungen in der Mikrooptik, Nanooptik, Mikrofluidik, Kapillaranalytik, Aktorik und Sensorik; Entwicklung von refraktiven Röntgenlinsen und Röntgenoptiken
- Entwicklung von Prozesstechnologien für die Erzeugnisfertigung und Qualifizierung der Fertigungsprozesse im Hinblick auf eine Überführung in die Industrie
- Musterherstellung und Fertigung kleiner Serien von Mikrokomponenten und -systemen

Das IMT arbeitet gemäß eines nach DIN ISO 9001:2000 zertifizierten Qualitätsmanagementsystems.

## Ausstattung

- Elektronenstrahlenschreiber
- Einrichtungen für die UV- und Röntgenlithographie
- Rasterelektronenmikroskope, AFM

- Reinraum-Prozesslinie für die Maskenfertigung
- Reinraum-Fertigungseinrichtungen für Mikrokomponenten
- Anlagen zur Herstellung dünner Schichten und Oberflächenstrukturierung (z. B. Sputtern, PVD, RIE)
- Mikrogalvanoformung mit Gold, Nickel und Kupfer
- Anlagen zum Heißprägen von Mikrokomponenten, Labor für Aufbau- und Verbindungstechniken

## Angebote

- Kooperation mit Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Mikrosystemtechnik
- Design und Entwicklung von Mikrokomponenten im Kundenauftrag
- Fertigung von Mikrokomponenten und -systemen in kleinen Serien
- Durchführung von Hands-on-Training in den am Institut verfügbaren Prozessen
- Nutzung der vorhandenen Anlagen auf Proposalbasis über die KNMF

## Kontakt:

Prof. Dr. V. Saile  
Institut für Mikrostrukturtechnik  
Postfach 3640  
76021 Karlsruhe  
Tel.: +49 7247 82-2740  
Fax: +49 7247 82-4331  
E-Mail: [info@imt.fzk.de](mailto:info@imt.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de/imt](http://www.fzk.de/imt)

Prof. Dr.-Ing. R. Dittmeyer

## Forschungsschwerpunkte

Die Arbeiten des Instituts für Mikroverfahrenstechnik (IMVT) befassen sich mit chemischen Reaktionen und Grundoperationen der Verfahrenstechnik in Komponenten und Systemen, deren charakteristische Abmessungen zwischen 1  $\mu\text{m}$  und 1 mm liegen. Dazu gehören die folgenden Themen:

- Auslegung, Konstruktion und Fertigung von Apparaten für die chemische und thermische Verfahrenstechnik, deren Komponenten Strukturdetails im Mikrometer-Bereich aufweisen. Beispiele dafür sind Kreuz- oder Gegenstrom-Mikrowärmeübertrager, elektrisch heizbare Mikrowärmeübertrager, Mikromischer sowie Mikroreaktoren und Mikromembranreaktoren.
- Umfassende Charakterisierung der Mikrostrukturapparate (z. B. Fertigungstoleranzen, Reproduzierbarkeit der Herstellung) und der Vorgänge in Mikrostrukturapparaten (z. B. Strömungsverhalten, Mischverhalten, Wärmeübertragungsleistungen) sowie Entwicklung geeigneter Methoden für diese Untersuchungen.
- Entwicklung von Modellen zur detaillierten Beschreibung der Vorgänge innerhalb von Mikrostrukturapparaten und von Prozessen mit Mikrostrukturapparaten sowie deren experimentelle Verifizierung.
- Integration von Sensoren, Aktoren, funktionalen Schichten und Trennfunktionen in Mikrostrukturapparate. Beispiele für funktionale Schichten sind Anti-Korrosions-, Anti-Fouling sowie katalytisch aktive Beschichtungen. Trennfunktionen können mit Hilfe von Membranen integriert werden.
- Entwicklung neuartiger ökologisch und ökonomisch optimierter verfahrenstechnischer Prozessführungen zur Herstellung von Chemikalien, Konsumgütern und chemischen Energieträgern. Beispiele dafür sind die Erzeugung von Wasserstoff aus Methan, Propan, Methanol oder Diesel, Synthese von Kraftstoffen und Chemikalien aus Synthesegas, Wärmeerzeugung durch katalytische Oxidation, Mehrphasenreaktionen (Hydrierung, partielle Oxidation) sowie die Herstellung von Emulsionen.

### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. R. Dittmeyer  
Tel.: +49 7247 82-3114  
Fax: +49 7247 82-3186  
E-Mail: roland.dittmeyer@kit.edu

### *Chemische Anwendungen:*

Dr.-Ing. P. Pfeifer  
Institut für Mikroverfahrenstechnik  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76351 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-4767  
Fax: +49 7247 82-3186  
E-Mail: peter.pfeifer@kit.edu  
URL: [www.fzk.de/imvt](http://www.fzk.de/imvt)

Dipl. Chem. M. Kraut  
Tel.: +49 7247 82-6651  
Fax: +49 7247 82-3186  
E-Mail: manfred.kraut@kit.edu

### *Thermische Anwendungen:*

Dr.-Ing. habil. J. Brandner  
Tel.: +49 7247 82-3963  
Fax: +49 7247 82-3186  
E-Mail: juergen.brandner@kit.edu

## Ausstattung

- Auf über 1100 Quadratmeter finden Sie
- Acht CNC-Bearbeitungszentren für Hochpräzisionsfräsen, -hobeln, -bohren, -drehen und -sägen, Formatgröße bis 250 x 220 mm
  - Anlagen für Aufbau- und Verbindungstechniken (zwei Diffusionsschweißöfen, Vakuumglühofen, Nd-YAG-Schweißblaser mit Fokus von 0,2 mm)
  - Anlagen für Rapid Prototyping/Laser-Stereolithografie in Kunststoff, Metall und Keramik
  - Verschiedene Geräte zur Qualitätskontrolle und Analyse (Stereomikroskop, Lecktestapparat, Rasterelektronenmikroskop, Energiedispersive Röntgenspektroskopie, Physikalische und Chemisorptionsmessgerät, miniaturisiertes Hitzdrahtanemometer, Gaschromatographen, IR- / NDIR- / DRIFTS-Spektrometer, UV-VIS Spektrometer, elektr. und chemisch ionisierende Massenspektrometer, Hochgeschwindigkeitskameras, Infrarotkameras)
  - Prüfstände und Teststände zur Leistungsermittlung und Prozessentwicklung von und mit Mikrostrukturapparaten

## Angebote

- Entwicklung von Prozessen und dafür optimierten Mikrostrukturapparaten in Zusammenarbeit mit Forschungspartnern und Industrieunternehmen
- Entwicklung und Fertigung von prototypischen Mikrostrukturapparaten für die Erprobung im Rahmen von Kooperationen mit Forschungspartnern und Industrieunternehmen
- Mitarbeit in öffentlich geförderten Verbundprojekten (z. B. BMBF, DFG, AiF, EU)
- Vergabe von Nutzungsrechten
- Vorlesungen und Praktika an Universitäten (z. B. im Chemieingenieurwesen)
- Vergabe von Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten zu Prozessen und Grundlagen in der Mikroverfahrenstechnik
- Vorträge in Seminaren und Weiterbildungskursen (z. B. Dechema etc.)
- Etablierung von Trainingsnetzwerken (z. B. Marie-Curie)
- Ausstattung von Praktikumsanlagen an Universitäten und Fachhochschulen
- Forschungsaufenthalte über DAAD etc.

Prof. Dr. Doris Stüben,

Prof. Dr. Thomas Neumann

## Forschungsschwerpunkte

Minerale stehen in ständiger Wechselwirkung mit ihrer Umgebung. Mineraloberflächen kontrollieren dabei in vielfältiger Weise die Umsatzprozesse und Transporteigenschaften vieler Stoffe in der Lithosphäre, im Boden, in Gewässern und in der Luft. Eine große Herausforderung ist es, diese komplexen Wechselwirkungen vom molekularem Maßstab bis zum globalen Ansatz zu identifizieren und zu quantifizieren. Minerale sind wichtige natürliche Ressourcen und von hohem ökonomischen Interesse. Als technische Produkte können Minerale gezielt in der Umwelttechnologie und Industrie eingesetzt werden.

Am Institut für Mineralogie und Geochemie werden die traditionellen Grenzen zwischen Geowissenschaften und den benachbarten Natur- und Ingenieurwissenschaften überwunden. Im Fokus der Forschung stehen mineralogische und geochemische Arbeiten zu gesellschaftsrelevanten Themen wie:

- Umweltrisiken und Naturgefahren (z. B. Arsen im Grundwasser, Paläoumweltrekonstruktion, Extreme Hochwasserereignisse)
- Energie- und Rohstoffwirtschaft (z. B. Nutzung unterirdischer Wasserressourcen, Lagerstätten, Geothermie)
- Urbane Räume (z. B. Stoffflussanalysen, Aerosole in Megastädten, Schadstoffverhalten in Böden, Baustoffmineralogie, Baugrunduntersuchungen)
- Wassergüte (z. B. Gewässersanierung, Trinkwasseraufbereitung)

- Sichere Deponierung von Schadstoffen (z. B. unterirdische CO<sub>2</sub>-Speicherung, Fixierung von Radionukliden in Mineralneubildungen)

## Ausstattung

Die wesentliche analytische Ausstattung umfasst Laboratorien zur

- Haupt- und Spurenelementbestimmung in wässrigen Lösungen und Festphasen (HR-ICP-Massenspektrometrie, GF/FIAS/FL-Atomabsorptionspektrometrie, ED/WD-Röntgenfluoreszenzanalyse, Photospektrometrie, Ionenchromatographie, CSA/CWA, Voltammetrie), Reinstraumlabor
- Ortsaufgelöste Analytik auch im µm-Maßstab (Laserablation-ICP-MS, µRFA)
- Mineralphasenanalyse (Röntgendiffraktometrie, Differenzialthermoanalyse, Polarisationsmikroskopie)
- Analytik stabiler Isotope in festen, flüssigen und Gasphasen (IR-Massenspektrometrie mit EA und HT-Pyrolyse, Online-Module für Wasser und Karbonate)
- Mineral- und Gesteinspräparation

## Kontakt:

H. Nytz  
Institut für Mineralogie und Geochemie  
Adenauerring 20b  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3323  
Fax: +49 721 608-7247  
E-Mail: halina.nytz@img.uka.de  
img@img.uka.de (neutral)  
URL: [www.img.uni-karlsruhe.de](http://www.img.uni-karlsruhe.de)

## Angebote

- Mineralogische und geochemische Untersuchungen von Gesteinen, mineralischen Rohstoffen und Werkstoffen
- Spuren- und Isotopenanalytik, Mikroproben
- Gesteinsuntersuchungen für technische Zwecke
- Gutachten im Bereich von Umweltfragestellungen, Untersuchungen von Baustoffen bei Bauwerksschäden
- Entwicklung von Konzepten und Strategien zur Gewässersanierung
- Analyse und Bewertung von Umweltbelastungen in Städten

Prof. Dr. rer. nat. Friedrich Jondral

*Schulungen bietet CEL zu folgenden Themen an*

## Forschungsschwerpunkte

Auf der soliden Basis von Systemtechnik und Signalverarbeitung forscht und entwickelt das Institut für Nachrichtentechnik (Communications Engineering Laboratory, CEL) auf den Gebieten:

- Mobilkommunikation, insbesondere Software Defined Radio und Cognitive Radio
- Effizienter dynamischer Spektrumszugriff
- Elektronik für optische Sensoren
- Ultra Breitband Übertragungstechnik
- Breitbandübertragungstechnik (Eintonverfahren, OFDM)

- Grundlagen von Signalverarbeitung und Übertragungstechnik
- Kurzwellenübertragung
- Ultra Breitband Übertragung
- Software Radio
- Funksignalanalyse

## Ausstattung

### *Rechnernetz*

- Software zur Simulation von Komponenten, Geräten, Systemen und Netzwerken
- Funklabor: Signalgeneratoren und -analytoren, Lyrtech Small Form Factor Software Defined Radio Platforms, Ettus Universal Software Radio Peripheries (GNU Radio Hardware)
- Kicker

## Angebote

### *Kooperationen*

sucht CEL auf den Gebieten Übertragungstechnik und Signalverarbeitung bei Forschungseinrichtungen, bei der Industrie und im Bereich öffentlicher Auftraggeber.

### **Kontakt:**

Prof. Dr. rer. nat. F. Jondral  
Institut für Nachrichtentechnik  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3345  
Fax: +49 721 608-6071  
E-Mail: [friedrich.jondral@kit.edu](mailto:friedrich.jondral@kit.edu)  
URL: [www.cel.kit.edu](http://www.cel.kit.edu)

### *Akademischer Oberrat*

Dr.-Ing. H. Jäkel  
Tel.: +49 721 608-6272  
Fax: +49 721 608-6071  
E-Mail: [holger.jaekel@kit.edu](mailto:holger.jaekel@kit.edu)

# Institut für Nanotechnologie (INT)

Prof. Dr.-Ing. Horst Hahn

## Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Nanotechnologie wurde 1998 auf Initiative des Forschungszentrums und der Universitäten Karlsruhe und Straßburg gegründet. Ziel des Instituts ist es, weltweit anerkannte Forschung in ausgewählten Bereichen der Nanotechnologie zu leisten. Die Auswahl der konkreten Forschungsvorhaben wird in enger Abstimmung mit externen Gutachtern aus Wirtschaft und Wissenschaft vorgenommen. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass sich die im INT verfolgten Arbeiten durch wissenschaftliche Originalität und gleichermaßen hohe Anwendungsrelevanz auszeichnen. Diese Arbeiten werden sich im Jahr 2009 auf die folgenden Vorhaben konzentrieren:

- Theorie nanoelektronischer Systeme
  - Synthese und Charakterisierung Molekularer Bausteine
  - Elektronische Transporteigenschaften von Nanostrukturen
  - Steuerbare Materialien
  - Biofunktionale Materialien
  - Konstitution, Synthese und Processing von Nanomaterialien
  - Materialien für Energiesysteme
  - Magnetische Eigenschaften von Nanomaterialien
  - Mechanische Eigenschaften von Nanomaterialien
  - Druckbare Elektronik
  - Metamaterialien und Photonische Kristalle
- Diese Themen werden von Teams aus theoretisch und experimentell arbeitenden Biologen, Chemikern, Physikern und Werkstoffwissenschaftlern bearbeitet. Während die Erarbeitung der wissenschaftlichen Grundlagen in enger nationaler und internationaler Kooperation mit führenden Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen stattfindet, greift das INT zur Entwicklung wirtschaftlich aussichtsrei-

cher Basisinnovationen auf Kooperationen mit der Wirtschaft, z. B. mit Partnern des Kompetenzzentrums „NanoMat“ zurück.

## Ausstattung

- KNMF-Labor für Mikroskopie und Spektroskopie (zurzeit nur Mikroskopie: aberrationskorrigiertes Transmissionselektronenmikroskop FEI TITAN 80-300 sowie Focused-Ion-Beam Anlage)
- Labore zur Synthese, Funktionalisierung und Derivatisierung von Molekülen, Kohlenstoff-Nanoröhren, Nanoclustern, Oberflächen und nanostrukturierten Werkstoffen
- Labors zur Synthese, Funktionalisierung und Derivatisierung von Molekülen, Kohlenstoff-Nanoröhren, Nanoclustern, Oberflächen und nanostrukturierten Werkstoffen
- Strukturanalyse mit Röntgenbeugung und Elektronenmikroskopie
- Alle gängigen spektroskopischen Methoden wie IR, Raman, UV-Vis, Massenspektroskopie,

### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. H. Hahn  
Institut für Nanotechnologie  
Hermann-von Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-6350  
Fax: +49 7247 82-6368  
E-Mail: [office@int.fzk.de](mailto:office@int.fzk.de)  
URL: [www.int.kit.edu](http://www.int.kit.edu)

B. Limmer  
Tel.: +49 7247 82-6351

Dr. O. Wollersheim  
Tel.: +49 7247 82-6370  
Fax: +49 7247 82-7370

# Institut für Nanotechnologie (INT)

- Bestimmung magnetischer Kenngrößen
- Bestimmung thermodynamischer Kenngrößen mit Kalorimetrie, TG-MS etc.
- Eine Vielzahl von Methoden der Rasterkraft- und Rastersondenmikroskopie
- Herstellung und Charakterisierung von nanoskaligen Schichtsystemen auf Oberflächen
- Entwicklung und labormaßstäbliche Herstellung neuer Nanomaterialien mit maßgeschneiderten oder steuerbaren Eigenschaften
- Entwicklung von Verfahren zur Herstellung oder Verarbeitung von Nanomaterialien
- Charakterisierung von Nanomaterialien
- Zugang zu speziellen Laborgeräten und Analyseverfahren
- Mitarbeit von Industrieforschern in gemeinsamen Arbeitsgruppen
- Personaltransfer in die Industrie

## Angebote

Das Hauptprodukt des Instituts ist Wissen über neue nanoskalige Systeme und deren Eigenschaften sowie über neue Herstellungs- oder Verarbeitungsverfahren. Dieses Wissen wird durch Publikationen in Fachzeitschriften und/oder durch Anmeldung von Schutzrechten verfügbar gemacht. Auf diesen Produkten basiert auch die Angebotspalette des INT:

Zur Wahrnehmung dieser Angebote steht eine große Bandbreite an Kooperations- oder Auftragsmodellen für unsere Partner zur Verfügung. So bieten wir zur Bearbeitung von FuE-Projekten z. B. auch die Einrichtung gemischter Arbeitsgruppen aus Forschern des INT und des Kooperationspartners an.

Dr. R. Stieglitz

## Forschungsschwerpunkte

Die Arbeiten des Instituts für Neutronenphysik und Reaktortechnik sind in den HGF-Forschungsprogrammen Nukleare Sicherheitsforschung und Kernfusion, sowie im KIT-Zentrum Energie angesiedelt. Sie konzentrieren sich auf folgende Gebiete:

- Theoretische und experimentelle Arbeiten im Bereich Thermo- und Fluidodynamik, Strukturmechanik, Elektromagnetik und ihre Anwendungen in der Kern- und Fusionstechnik.
- Entwicklung von Rechenverfahren, -programmen und Daten für Anwendungen in der Neutronen-, Kern- und Reaktorphysik.
- Auslegung innovativer Anlagen der Kern- und Fusionstechnik auf der Basis neutronenphysikalischer, thermohydraulischer und strukturmechanischer Analysen unterstützt durch CAD-Konstruktionen mit dem Software-Tool CATIA, Erstellung von Sicherheitsanalysen zur Bewertung der Anlagen.
- Entwicklung und Betrieb von Versuchsanlagen sowie ingenieurtechnische Entwicklung und Bau von Prototypen hoch belasteter Reaktorkomponenten mit Heliumgaskühlung bei hohen Drücken, vorwiegend für Fusionsreaktoren und internationale Großexperimente.
- Durchführung von Mock-up-Experimenten und Entwicklung zugehöriger Mess- und Instrumentierungstechnik.

## Ausstattung

ITHEX – Versuchsstand zur Untersuchung des Strömungsverhaltens von Helium in einzelnen engen Kanälen der Bestrahlungseinsätze für die IFMIF-Neutronenquelle. Zur Ausstattung

gehören umfangreiche modernste laseroptische Messgeräte mit entsprechender Auswertelektronik wie LDA, PIV, LIF sowie Hitze-draht-Anemometrie.

MIFKA (Mikro Fluid Labor Karlsruhe) Labor für optische Methoden mit modularen Aufbauten zur Visualisierung von Strömungsvorgängen mittels Micro Particle Image Velocimetry ( $\mu$ PIV), Schlieren-Verfahren, Spannungsdoppelbrechung und 3D-Hochgeschwindigkeitsvideografie.

HELOKA (Helium-Loop-Karlsruhe, in Aufbau) – Helium-Kreislauf zum Testen der für den Fusionsreaktor ITER relevanten Komponenten mit folgenden Auslegungsdaten: Nenndruck 100 bar, Temperatur max. 550 °C, Nennweite 100 mm, Durchfluss in der ersten Ausbaustufe 1.4 kg/s; Inbetriebnahme 2009, Erweiterungen bis hin zu Maximaltemperaturen von 900 °C in der Entwicklung/in Vorbereitung.

HELOKA-LP (Helium-Loop-Karlsruhe, low pressure) – Helium- und Luft-Kreislauf für die Erprobung von Helium gekühlten Testeinheiten für die IFMIF-Neutronenquelle mit folgenden maximalen Parametern: Helium 6 bar, 0,12 kg/s, 200 °C, Luft 13 bar, 1,2 kg/s, 200 °C.

### Kontakt:

Dr. R. Stieglitz  
Institut für Neutronenphysik und Reaktortechnik  
Herrmann-von-Helmholtzplatz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-2551  
Fax: +49 7247 82-3718  
E-Mail: [inr.il-sekretariat@inr.fzk.de](mailto:inr.il-sekretariat@inr.fzk.de)

GRICAMAN – Versuchsstand zur Untersuchung der Strömungsverteilung in den Kühlkanälen eines Test-Blanket-Moduls für den ITER-Fusionsreaktor.

VACARC/LONGARC – Versuchsstände zur Untersuchung des Bewegungs- und Zerstörungsverhaltens von Hochstromlichtbogen entlang isolierter Zuleitungen von Magnetspulen.

CAD-Office mit dem Software-Tool CATIA V5 für 3D-Konstruktionen und Untersuchungen zur Handhabung von Reaktorkomponenten für das ITER-Projekt. Support für alle Nutzer im Forschungszentrum Karlsruhe.

L-STAR (Luft-Stab, Abstandshalter, Rauigkeiten): Versuchsstand zu Wärmeübergangs- und Reibungsmessungen an glatten und rauen Oberflächen in Gasströmungen mittels hochaufgelöster LDA und filterlose Extraktion von Nano-Partikeln.

## Angebote

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf den oben genannten Gebieten.

# Institut für Nukleare Entsorgung (INE)

Prof. Dr. Horst Geckeis

## Forschungsschwerpunkte

Die sichere Entsorgung radioaktiver Abfälle liegt in Deutschland in der Verantwortung des Bundes. Im INE werden im Rahmen der gesellschaftlichen Vorsorgeforschung Forschungs- und Entwicklungsarbeiten (FuE-Arbeiten) zur Langzeitsicherheit der Endlagerung radioaktiver Abfälle, zur Immobilisierung von hochradioaktiven Abfällen und zur Reduzierung der Radiotoxizität hochradioaktiver Abfälle durchgeführt.

Die FuE-Arbeiten des INE sind eingebunden in den Arbeitsbereich Kernenergie und Sicherheit innerhalb des KIT-Zentrums Energie.

Im Rahmen der Sicherheitsforschung zur Endlagerung werden Methoden für einen wissenschaftlich fundierten Nachweis der Langzeitsicherheit von Endlagern für radioaktive Abfälle auf Basis geochemischer Ansätze entwickelt. Die Arbeiten konzentrieren sich auf die Actiniden und langlebigen Spaltprodukte, die über lange Zeiten den dominierenden Beitrag zum radiotoxischen Potenzial der hochradioaktiven Abfälle aus der Kernenergienutzung bilden. Sie umfassen eine breite Spanne von grundlegenden Laboruntersuchungen zur Geochemie der Actiniden in aquatischen Systemen über die Entwicklung und Anpassung von Speziationmethoden bis hin zu anwendungsorientierten Untersuchungen der Radionuklidrückhaltung im Multibarrierensystem.

Das vom INE entwickelte Verfahren zur Immobilisierung von hochradioaktivem Abfall beruht auf einem einstufigen Prozess, bei dem der Flüssigabfall ohne Vorbehandlung

unter Zugabe von Glasbildnern in einem keramischen Schmelzofen zu einem Glasprodukt geschmolzen wird. Die Arbeiten konzentrieren sich auf die Bereitstellung der Verglasungstechnologie für die hochradioaktiven Abfälle der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK) und auf die Anwendung der Technologie auf radioaktive Abfälle unterschiedlicher Zusammensetzung.

Zur Reduzierung der Radiotoxizität hochradioaktiver Abfälle (Partitioning) werden Methoden zur Abtrennung minorer Actiniden mittels Flüssig-flüssig-Extraktion entwickelt. Dies umfasst die Entwicklung hoch selektive Extraktionsmittel, die Untersuchung der Stoffübergangskinetik, die Anwendung von Hohlfasermodulen (HFM) sowie Prozessdesign und -optimierung.

## Kontakt:

### *Institutsleiter*

Prof. Dr. H. Geckeis  
Institut für Nukleare Entsorgung  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-2230  
Fax: +49 7247 82-4308  
E-Mail: horst.geckeis@ine.fzk.de  
URL: [www.fzk.de/ine](http://www.fzk.de/ine)

### *Stellvertr. Institutsleiter*

Dr. K. Gompper  
Tel.: +49 7247 82-4393  
Fax: +49 7247 82-4308  
E-Mail: klaus.gompper@ine.fzk.de

## Ausstattung

### *Experimentelle Einrichtungen:*

- Labors und Infrastruktur zur Handhabung radioaktiver Stoffe (Heiße Zellen, Alpha-Boxen-Technik, Boxen mit Inertgasatmosphäre, Isotopenabzüge)
- Teststände zur Flüssig-flüssig-Extraktion mit Hohlfasermodulen im Labormaßstab
- Mock-up Teststand (1:1) zur Verglasung von simulierten hochradioaktiven Abfalllösungen
- CAD-Arbeitsplätze für Konstruktions- und Planungsarbeiten

### *Analytik:*

- Analytik radioaktiver Stoffe:  $\alpha$  -,  $\beta$  - und  $\gamma$  - Spektrometrie, Flüssigszintillationsmessungen (auch Low Level)
- Element- und Isotopenanalytik: AAS, ICP-AES, ICP-MS, RFA
- Oberflächen-/Festkörperanalytik: REM, ESCA-/Auger-Spektroskopie, AFM, Röntgen-Diffraktometrie, ICP-MS mit Laser-Ablation, HR-ICP-MS, Raman

### *Spezialanalytik-Speziationsmethoden an radioaktiven Proben:*

- Zeitaufgelöste Laser-Fluoreszenzspektroskopie (TRLFS), laserinduzierte Breakdownspektroskopie (LIBD), In-situ-Kolloiddetektion, Summenfrequenz-IR-Spektroskopie (zur Zeit noch inaktiv)

- Röntgenspektroskopie (EXAFS, XANES, GIXAFS) an der INE-Beamline der Synchrotronstrahlungsquelle ANKA (an der INE-Beamline können auch radioaktive Stoffe untersucht werden)
- NMR an radioaktiven Proben (im Aufbau begriffen)

## Angebote

- Element-, Isotopen- und Oberflächenanalytik
- Analytik radioaktiver Stoffe
- Chemische Charakterisierung radioaktiver Spezies
- Speziation inaktiver und radioaktiver Spezies
- Untersuchungen an inaktiven und radioaktiven Proben mittels laserspektroskopischer Methoden
- Untersuchungen an inaktiven und radioaktiven Proben mittels Röntgenspektroskopie (INE-Beamline an der Synchrotronstrahlungsquelle ANKA)
- Untersuchung der Ausbreitung und Rückhaltung von Radionukliden in geologischen Systemen
- Geochemische Modellierung/thermodynamische Daten
- Geochemisch geführter Langzeitsicherheitsnachweis für die Endlagerung
- Design von Extraktionreagenzien und Entwicklung extraktiver Trennprozesse für die Lanthaniden/Actiniden-Trennung
- Prozess-Engineering für Verglasungsanlagen

# Institut für Organische Chemie

Prof. Dr. Joachim Podlech

## Forschungsschwerpunkte

### *Synthese:*

Entwicklung und Anwendung von organisch-chemischen Synthesemethoden (Prof. Bräse, Prof. Podlech, Dr. Biskup)

### *Naturstoffe:*

Synthese von Naturstoffen (Prof. Bräse, Prof. Podlech); Verwendung von Naturstoffen (Aminosäuren) als Ausgangsverbindungen in der asymmetrischen Synthese (Prof. Podlech), Synthese von Oligosacchariden und Glyco-konjugaten (Dr. Biskup)

### *Asymmetrische Katalyse:*

Anwendung von Übergangsmetallen in der asymmetrischen Synthese; Entwicklung neuer, modularer Katalysatoren (Prof. Bräse)

### *Heterocylenchemie:*

Synthese von natürlichen und unnatürlichen Heterocyclen (Prof. Bräse, Prof. Podlech)

### *Festphasensynthese:*

Kombinatorische Synthese von Heterocyclen-Bibliotheken und Peptid-ähnlichen molekularen Transportern (Prof. Bräse), automatisierte Festphasensynthese von Peptiden (Prof. Ulrich), Festphasensynthese von Peptidomimetika als Proteinliganden (Dr. Schmitz), Immobilisierung von Proteinen an funktionellen Mikropartikeln (Dr. Schmitz)

### *Strukturbiologie:*

Strukturaufklärung von Biomembranen, Membran-aktiven Peptiden (antimikrobiell, zellpenetrierend, fusogen) und Transmembran-Proteinen (Rezeptoren, Kanäle, Transporter) mit NMR-Spektroskopie (Festkörper-

Methoden und in Lösung) sowie mit Zirkulardichroismus und Fluoreszenz (Prof. Ulrich)

### *Protein-Biochemie:*

Klonierung, rekombinante Proteinexpression, Aufreinigung von Proteinen, NMR-Isotopen-Markierung (Prof. Ulrich, Dr. Schmitz)

### *Biologische Funktionstests:*

Antimikrobielle Tests, Hämolyse, Membranfusion, Zellpenetration (Prof. Ulrich).

## Ausstattung

Hochfeld-NMR (250-600 MHz, 500 MHz wide bore), LC, LC-MS, MALDI-TOF, GC, GC-

### Kontakt:

Prof. Dr. S. Bräse  
Institut für Organische Chemie  
Fritz-Haber-Weg 6  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2902  
Fax: +49 721 608-8581  
E-Mail: stefan.braese@ioc.uka.de  
URL: [www.ioc.uni-karlsruhe.de](http://www.ioc.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr. A. Ulrich  
Tel.: +49 721 608-3912  
Fax: +49 721 608-4823  
E-Mail: anne.ulrich@ibg.fzk.de

Prof. Dr. J. Podlech  
Tel.: +49 721 608-2902  
Fax: +49 721 608-7652  
E-Mail: joachim.podlech@ioc.uka.de

# Institut für Organische Chemie

MS, CH-Analyse, UV, IR, Festphasen-Peptid-Synthesizer, Fluoreszenz-Spektrophotometer

## Angebote

- Während des Semesters jeweils dienstags (17:30) Organisch-Chemisches Kolloquium mit überwiegend auswärtigen Referenten über aktuelle Probleme der Chemie;
- Analyse und Strukturaufklärung von organischen und biomakromolekularen Verbindungen.
- Asymmetrische Synthese, Bioorganische Chemie, Kombinatorische Chemie, Natursstoffsynthese, Organometallchemie, Festkörper-NMR-Spektroskopie, Strukturaufklärung.

Prof. Dr. Hans-Peter Schütt

## Forschungsschwerpunkte

- Wissenschafts- und Technikphilosophie (einschl. Technikfolgenabschätzung), New Field Group „Autonome technische Systeme“
- Praktische Philosophie, insbesondere Analytische und Angewandte Ethik (Technik- und Wirtschaftsethik, Verantwortung von Korporationen, Gender Studies)
- Europäische Ideengeschichte (auch kulturvergleichend)

## Ausstattung

Die umfangreiche philosophische Spezialbibliothek (unter besonderer Berücksichtigung der Grenzbereiche zu anderen Disziplinen) ist in die BIKA 24 integriert.

## Angebote

Das Institut für Philosophie ist programmatisch und personell eng mit dem Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) am Campus Nord verflochten.

### Kontakt:

Prof. Dr. M. Gutmann  
Institut für Philosophie  
Kollegium am Schloß – Bau II  
Kaiserstraße 12  
Geb. 20.12/R. 109.2  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-5673  
Fax: +49 721 608-3084  
E-Mail: Mathias.Gutmann@  
philosophie.uni-karlsruhe.de  
URL: **www.philosophie.  
uni-karlsruhe.de**

Prof. Dr. M. Maring  
Geb. 20.12/R. 003.1  
Tel.: +49 721 608-6918  
Fax: +49 721 608-3084  
E-Mail: Matthias.Maring@  
philosophie.uni-karlsruhe.de

# Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung

Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz

## Forschungsschwerpunkte

Die wissenschaftlichen Arbeitsschwerpunkte des Instituts sind

- Computer Vision: Methoden der wissensbasierten Bildanalyse
- Integration dynamischer Prozesse in Bildanalyseverfahren
- Methodenentwicklung zur Wissens- und Sprachrepräsentation für GIS
- Verfahren zur Multi/Hyperspektral- und Mikrowellen-Fernerkundung
- Objektextraktion aus Laserscanning-Daten
- Signalverarbeitung und Kalibriermethoden für aktive abbildende Systeme

## Ausstattung

Das Institut verfügt über ein Photogrammetrie-Labor mit photogrammetrischen Kameras, terrestrischem Laserscanner und entsprechender Auswertesoftware.

## Angebote

Der wissenschaftliche Schwerpunkt im Bereich Computer Vision/Photogrammetrie liegt auf der Methodenentwicklung zur automatischen Rekonstruktion von Objekten in 3D und 4D aus terrestrischen wie auch flugzeuggetragenen Bild- und Laserscannerdaten, einschließlich sog. „range imaging“ Kameras. Weitere Forschung bezieht sich auf Genauigkeitsuntersuchungen terrestrischer Laserscanner und die automatische Segmentierung von 3D-Objektformen aus Punktwolken. Darüber hinaus befasst sich das Institut traditionell mit der photogrammetrischen Erfas-

sung und Auswertung für archäologische Forschungsprojekte und für die architektonische Denkmalpflege.

Im Arbeitsbereich Fernerkundung beschäftigt sich das IPF speziell mit der Automatisierung der Verarbeitungs- und Auswerteketten von hochauflösenden optischen Satellitendaten, Hyperspektral- und Radardaten. Dabei werden sowohl anwendungsbezogene Forschungsprojekte verfolgt (z. B. Einsatz der Fernerkundung in Katastrophenfällen) wie auch methoden- und grundlagenorientierte Fragestellungen wissenschaftlich bearbeitet (z. B. Charakterisierung geophysikalischer Prozesse mittels Fernerkundungsdaten).

Die Arbeitsschwerpunkte im Bereich Geoinformatik sind die Entwicklung von Frühwarnsystemen bei katastrophalen Hangrutschungen im Alpenraum, neue Methoden für die Einsatzplanung von Rettungskräften, Web-Dienste zur Präsentation und Verarbeitung von Geodaten, Visualisierung von Geodaten (z. B. in Augmented Reality-Systemen) und die Grundlagenforschung im Bereich von unstrukturierter verbaler Raumbeschreibung.

### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. S. Hinz  
Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung  
Englerstraße 7  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2315  
Fax: +49 721 608-8450  
E-Mail: [Stefan.Hinz@ipf.uni-karlsruhe.de](mailto:Stefan.Hinz@ipf.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.ipf.uni-karlsruhe.de](http://www.ipf.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Photonik und Quantenelektronik

Prof. Dr. sc. nat. Jürg Leuthold

## Forschungsschwerpunkte

- Optische Hochgeschwindigkeits-Telekommunikation in den Bereichen von 10, 40, 100 und 160 Gbit/s
- Silizium Photonik
- Nichtlineare Optische Kommunikation
- Photonische Kristalle und nanophotonische Bauelemente

## Ausstattung

- Glasfaserübertragungs-Teststrecke 300 km
- Bitfehlerwahrscheinlichkeits-Testplatz (BERT) bis 42,5 Gbit/s
- Lichtwellen-Analysator 1,3  $\mu\text{m}$ , 1,55  $\mu\text{m}$ , 0,130 – 20 GHz Modulation
- Hochauflösender optisch durchstimmbarer Lichtwellen-Analysator (Dispersion, Gruppenlaufzeit)
- Optische Spektrum-Analysatoren 0,81  $\mu\text{m}$  bis 1,75  $\mu\text{m}$ , Auflösung 10 pm
- Hochstabile konfokale Fabry-Perot-Interferometer, Auflösung 6 MHz, 80 MHz
- Selbstheterodyn-Messplätze bei 0,68  $\mu\text{m}$ , 0,95  $\mu\text{m}$ , 1,55  $\mu\text{m}$ , Auflösung 40 kHz
- Spleißgeräte für ein- und vielwellige Fasern, auch polarisationserhaltend
- Abtastoszilloskope 14 GHz, 50 GHz (digital), 18 GHz (analog)
- Digital communication analyser 60 GHz
- Mikrowellen-Spektrumanalysatoren 26 GHz, 50 GHz

## Angebote

### Beratung

- Entwurf und Messung optischer Filter
- Entwurf aktiver optischer Halbleiterbauelemente
- Beratung von Firmen und Behörden auf dem Gebiet der optischen Kommunikationstechnik

### Weiterbildungsangebote

- Vorträge zu den Themenbereichen „Optische Kommunikationstechnik“, „Nichtlineare Optik“, „Numerisches Design“
- Design und Numerik von optischen Bauelementen

### Kontakt:

Prof. Dr. J. Leuthold  
Photonik und Quantenelektronik  
Engesserstraße 5  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2481  
Fax: +49 721 608-9097  
E-Mail: j.leuthold@ipq.uni-karlsruhe.de

Prof. Dr. Dr. W. Freude  
E-Mail: w.freude@ipq.uka.de

Prof. Dr. Rolf Schuster

Prof. Dr. Manfred Kappes

Prof. Dr. Horst Hippler

Prof. Dr. Matthias Olzmann

Prof. Dr. Wim Klopper

Prof. Dr. Marcus Elstner

## Forschungsschwerpunkte

### Cluster

- Elektronische und strukturelle Eigenschaften mikroskopischer Systeme als Funktion der Größe, Experimente an und Theorie von isolierten Clustern (Metalle, Halbleiter, Salze, Fullerene) und Cluster-Materialien, Kohlenstoff Nanoröhren, Reaktionsdynamik von gröbenselektierten Clustern, Keimbildung und Wachstum, Photoelektronenspektroskopie, Photodissoziation, Fluoreszenz, Elektronenbeugung. (Prof. M. Kappes, Prof. R. Ahlrichs, Prof. W. Klopper, Prof. M. Elstner, PD K. Fink, PD P. Weis)

### Grenzflächen

- Strukturbildung und Reaktionen an Grenzflächen im Vakuum und in elektrochemischer Umgebung, Phasenübergänge an Grenzflächen, Grenzflächensegregation, Benetzungsübergänge und „surface freezing“. (Prof. W. Freyland, PD D. Nattland, Prof. R. Schuster)
- Ramanspektroskopie an Oberflächen, ortsaufgelöste Spektroskopie (Prof. R. Schuster)

- Ionenstrahlabscheidung auf Oberflächen, Rasterkraftmikroskopie (Prof. M. Kappes, Dr. habil. A. Böttcher)

### Fluide Phasen

- Phasenverhalten, Transporteigenschaften, Selbstdiffusion, Eigenschaften von Metall-Salzschmelzen, fluiden Metallen und Legierungsschmelzen, Lokalisierung von Elektronen, Metall-Nichtmetallübergänge, Molekulare Wechselwirkungen in flüssigen Lösungen, Hydrophobe Effekte, Molekulare Dynamik in Flüssigkeiten. (Prof. W. Freyland)

### Elektrochemie

- Elektrodeposition auf der Nanometer Skala von Metallen, Legierungen und Halbleitern aus ionischen Fluiden. (Prof. W. Freyland)
- Elektrochemische Mikrokalorimetrie, Elektrochemische Mikrostrukturierung metallischer und halbleitender Werkstoffe (Prof. R. Schuster)

## Kontakt:

Prof. R. Schuster  
Institut für Physikalische Chemie  
Fritz Haber Weg 4  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2102  
Fax: +49 721 608-6662  
E-Mail: rolf.schuster@chemie.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.ipc.uni-karlsruhe.de](http://www.ipc.uni-karlsruhe.de)

## *Reaktionskinetik*

- Kinetische Elementarprozesse, Atmosphärenchemie, komplexbildende bimolekulare Reaktionen. Auf- und Abbau zyklischer Kohlenwasserstoffe in der Gasphase, Verbrennungsreaktionen auch in überkritischen Phasen, Ultrakurzzeitspektroskopie an solvatisierten Elektronen, Nanoteilchen, reaktiven Systemen und mehrfach negativ geladenen Molekülonen. (Prof. H. Hippler, Prof. M. Kappes, Prof. M. Olzmann, PD A. N. Unterreiner)

## *Biologische Moleküle*

- Berechnung der Struktur, Dynamik, Reaktivität und Spektroskopie von Proteinen und DNA mit Hilfe moderner QM/MM und Multiskalen Methoden. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf Ladungstransportprozessen und Photoreaktivität. (Prof. M. Elstner)

## *Theoretische Chemie*

- Ab initio-Verfahren zur Berechnung großer Moleküle und Cluster (TURBOMOLE); Berechnung von Moleküleigenschaften (Geometrie, Elektronenstruktur, Spektren,

chemischen Verschiebungen (NMR)) und intermolekularen Wechselwirkungen. (Prof. R. Ahlrichs, Prof. W. Klopper, Prof. M. Elstner, PD K. Fink)

## **Ausstattung**

IR-, Laser-, Raman-, VIS-, UV- Spektrometer, Impedanz-Spektrometer, Spektroellipsometer, Flugzeit- und Quadrupol-Massenspektrometer, FTMS und Paul Ionenfallen, Elektrospray MS, Ultrakurzzeitalaserspektroskopie, LEED-Auger, Molekularstrahlapparaturen, Rastertunnelmikroskope (in UHV und elektrochemischer Umgebung), Rasterkraftmikroskop, optische Mikroskope, Rasterelektronenmikroskop, Stoßrohre, UPS, XPS, AES.

## **Angebote**

Gutachtertätigkeiten (DFG, BMBF, DARA, EU, Industrie), Beratungstätigkeit, Forschungsvorhaben in Zusammenarbeit mit anderen Forschungsinstitutionen und der Industrie.

Prof. Dr. H. v. Löhneysen

Prof. Dr. A. Ustinov

Prof. Dr. G. Weiß

Prof. Dr. W. Wulfhekel

## Forschungsschwerpunkte

- Festkörpereigenschaften bei tiefen Temperaturen
- Metall-Isolator-Übergänge, elektronische Eigenschaften, amorphe und ungeordnete Festkörper, atomare Dynamik (Tunnelsysteme) (v. Löhneysen, Weiß)

### *Magnetismus*

- Intermetallische Verbindungen, Seltenerd-Legierungen (Schwer-Fermion-Systeme), Seltenerd-Hybride, organische und anorganische niederdimensionale Systeme, Clusterverbindungen, magnetische Phasenübergänge, dünne magnetische Schichten, magnetische Nanostrukturen, magnetische Anregungen (v. Löhneysen, Wulfhekel)

### *Supraleitung*

- Supraleitende Materialien (Schwer-Fermion-Supraleiter, Oxide), Punktkontaktspektroskopie an Supraleitern, Josephson Kontakte (v. Löhneysen, Ustinov)

### *Mesoskopische Systeme und nanoskopische Systeme*

- Quanteninterferenzeffekte im elektronischen Transport nanostrukturierter Metalle, ultradünne Metallschichten auf Silizium, Supraleiter-Quantenbits (v. Löhneysen, Ustinov, Weiß)

### *Messmethoden*

- Elektrische und thermische Eigenschaften (spezifischer Widerstand, Mikrowellen-Leitfähigkeit, Hall-Effekt, Thermokraft, Ultraschalluntersuchungen, Wärmeleitfähigkeit,

spezifische Wärme), Magnetisierung, magnetische Suszeptibilität, SQUID-Magnetometrie, Resonanzmethoden (ESR, NMR), magnetooptischer Kerr-Effekt, Rastertunnelmikroskopie und -spektroskopie. (v. Löhneysen, Ustinov, Weiß, Wulfhekel)

## Ausstattung

Präparation intermetallischer Verbindungen und Legierungen (auch unter UHV-Bedingungen), UHV-Anlage zur Erzeugung metallischer Vielfachschichten. Herstellung von Nanostrukturen, Rastertunnelmikroskopie, Elektronenbeugung, Kryostaten und Messeinrichtungen zur Untersuchung der oben erwähnten Eigenschaften von Festkörpern im Tieftemperaturbereich bis zu 0.01 K und in Magnetfeldern bis zu 20 Tesla; Kern- und Elektronenspinresonanz-Spektrometer, Ultraschall-Apparaturen; Röntgendiffraktometer; Heliumverflüssigungsanlage.

## Angebote

### *Leistungs- und Kooperationsangebote*

- Mitarbeit im DFG-Center for Functional Nanostructures, Mitarbeit in verschiedenen Fachausschüssen; Gutachten im Bereich Festkörperphysik

## Kontakt:

### *Sekretariat*

Tel.: +49 721 608-3441/-3451

E-Mail: birgit.schelske@pi.uka.de

URL: **www-pi.physik.uni-karlsruhe.de**

Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza

Dr.-Ing. Christian Munzinger

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze

## Forschungsschwerpunkte

Die Grundpfeiler des Instituts bilden die drei Forschungsbereiche „Fertigungs- und Werkstofftechnik“, „Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnologie“ und „Produktionssysteme“ in denen das Wissen und die Erfahrung von ausgewählten Bereichen der Produktionstechnik verankert ist. Neue Felder mit einem hohen Innovations- und Nutzenpotenzial werden durch die Bildung der aktuellen Forschungsschwerpunkte „Mikro-Produktion“, „Virtuelle Produktion“, „Life-Cycle-Performance“ und „Leichtbaufertigung“ erschlossen.

Dadurch wird es uns ermöglicht, Themen ganzheitlich zu betrachten und zielorientiert weiter zu entwickeln. Die „Matrixorganisation“ ermöglicht, Einzelthemen im Umfeld eines breiten Erfahrungshorizontes in die Forschungsbereiche einzubetten und macht eine schnelle und umfassende Erarbeitung von zukunftsorientierten Querschnittsgebieten möglich.

## Forschungsbereiche

*Fertigungs- und Werkstofftechnik*  
(Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze)

- Erforschung der Wirkmechanismen bei der Bearbeitung von technischen Werkstoffen; prozessnahe Entwicklung und Optimierung von Fertigungsverfahren und deren Technologie; Simulation von Fertigungsverfahren; Einflüsse auf den Bauteilzustand und die Bauteileigenschaften

*Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnologie WHT*  
(Dr.-Ing. Christian Munzinger)

- Entwicklung innovativer, ganzheitlicher Lösungen für Werkzeugmaschinen sowie die prozessnahe, prozessferne und prozessübergreifende Handhabungstechnik. Ziel hierbei ist, die Steigerung der verfügbaren Dynamik, Genauigkeit und Flexibilität.

*Produktionssysteme PRO*  
(Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza)

- Entwicklung von Methoden und Werkzeugen zur zielorientierten Gestaltung und Optimierung schneller, robuster und effizienter Produktionssysteme vor dem Hintergrund global verteilter Wertschöpfungsnetzwerke.

## Kontakt

Prof. Dr.-Ing. G. Lanza  
Tel.: +49 721 608-4017  
E-Mail: Lanza@wbk.uka.de

Dr.-Ing. C. Munzinger  
Tel.: +49 721 608-4294  
E-Mail: Munzinger@wbk.uka.de

Prof. Dr.-Ing. habil. V. Schulze  
Tel.: +49 721 608-2440  
E-Mail: Schulze@wbk.uka.de

wbk Institut für Produktionstechnik  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
URL: [www.wbk-ka.de](http://www.wbk-ka.de)

## *Forschungsschwerpunkte*

### *Mikro-Produktion MP*

- Automatisierte Herstellung und Qualitätssicherung von hochbelastbaren mikromechanischen Bauteilen und mikromechatronischen Systemen.

### *Virtuelle Produktion VP*

- Einsatz digitaler Werkzeuge sowie dazu notwendiger Methoden zur Planungsunterstützung und Verbesserung von Prozessen in den Produktionsebenen Prozess, Maschine, Anlage, Fabrik.

### *Life-Cycle-Performance LCP*

- Optimierung der betriebsorganisatorischen, betriebswirtschaftlichen und technischen Grundlagen für die Optimierung des Nutzwertes produktionstechnischer Anlagen in deren komplettem Lebenszyklus.

### *Leichtbaufertigung LF*

- Entwicklung von Produktionstechnologien für die automatisierte Herstellung von Leichtbauprodukten mit dem Ziel einer wirtschaftlichen Serienfertigung.

## **Ausstattung**

### *Werkstätten/Labore:*

- Elektrowerkstatt
- Mechanische Werkstatt
- Hydrauliklabor
- Schallmesslabor
- Messlabor
- Kugelgewindetrieblabor

### *Maschinenausstattung:*

- Bearbeitungszentren
- Pulverspritzgießanlage
- CNC Fräsmaschinen
- Räummaschine
- Wälzschälmaschine

- Mikrofräsmaschinen
- Mikroerodiermaschine
- Laserablationsmaschine
- Biegemaschine

### *Messlaborausstattung:*

- Koordinatenmesstechnik
- Mikromesstechnik
- Perthometer
- Oberflächenmessgeräte
- Messmikroskope

## **Angebote**

Unsere moderne und umfangreiche Sachausstattung bietet unseren wissenschaftlichen Mitarbeitern und Studenten gute Rahmenbedingungen für theoretische und experimentelle Forschungsarbeiten, gestattet aber auch praxisnahe Lehre bzw. Weiterbildungsangebote für die Industrie.

Über die Grenzen der Technologieregion Karlsruhe hinaus erarbeiten wir in gemeinsamen Projekten mit unseren Industriepartnern Lösungen für vielfältige Themenstellungen der Produktionstechnik und entwickeln Methoden und Prozesse für die Produktion von morgen.

# Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik (IPE)

Prof. Dr. Hartmut Gemmeke

## Forschungsschwerpunkte

Die Arbeiten des Instituts für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik konzentrieren sich um die Entwicklung von komplexen Datenaufnahmesystemen für Anwendungen mit sehr hohen zeitlichen Anforderungen sowie von Fertigungstechnologien für mikroelektronische Schaltungen. Dazu gehören u. a.

- Entwicklung, Simulation und Fertigung von elektronischen Systemen in Kleinserie
- Software für Prozessdaten- und Bildverarbeitung
- Entwicklung von Soft- und Hardware für effektive Mustererkennung und ihre Anwendung in der Medizin, der Mikrosystemtechnik und zur Erkennung von Defekten in Pipelines
- Programmierung von FPGAs, Mikrocontrollern und DSPs
- Entwicklung von Prozessmessgeräten und Sensoren, z.B. Ultraschallwandler und Gassensoren
- Entwicklung kundenspezifischer Datenbanken und Software zur Datenerfassung und -auswertung
- Entwicklung optischer Übertragungsstrecken in Leiterplatten
- Grid-Computing: Aufbau eines Grid-Toolkits für die Prozessdatenverarbeitung und analyse

## Ausstattung:

Das IPE besitzt u.a. folgende Entwicklungs- und Fertigungseinrichtungen:

- ASIC und FPGA Entwicklungstools
- Modernes CAE-System zum Design mehrlagiger Leiterplatten
- SMD-Bestückungsautomat auch für BGA Komponenten, Reflowlötöfen, Reparaturplatz

- Hybrid-Fertigung: Multilayer-Technik auf Keramiksubstraten mit Leiterbahnen bis 50  $\mu\text{m}$  Breite, Chip on Board, Photoplotter (DIN A3), Dünndraht-Bondautomat, Dispenser, Die-Bondautomat

Folgende Test-, Prüf- und Messeinrichtungen sind verfügbar:

- Logik-Analysatoren zur Funktionsprüfung von elektronischen Systemen, ASIC und FPGA Designs
- PC gesteuerte Zuverlässigkeitstests: Temperatur- und Vibrationsprüfungen (bis zu 70-facher Erdbeschleunigung)
- EMV-Testlabor für Prüflinge bis zu 75 cm Kantenlänge
- Pull-Tester der neuesten Generation zum Prüfen von Bondverbindungen
- Flying Needle Prober zum Test von Leiterplatten
- Optische Vermessung und Tests mit Mikroskop- und digitalem Kamerasystem

## Angebote:

- Produktorientierte Entwicklungsarbeiten auf unseren Arbeitsschwerpunkten
- Entwicklungen im Bereich der Ultraschall-Computertomographie, Mikrosensorsysteme, und für zerstörungsfreie Prüfung von Bauteilen und Werkstücken
- Anwendung von Grid-Computing

### Kontakt:

#### Leitung

Prof. Dr. H. Gemmeke

#### Sekretariat

C. Goergens

Tel.: +49 7247 82-5613

Fax: +49 7247 82-5594

E-Mail: Carmen.Goergens@ipe.fzk.de

# IPEK – Institut für Produktentwicklung

o. Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Albert Albers

Das Institut für Produktentwicklung Karlsruhe versteht sich als Zentrum wissenschaftlicher Forschung und anwendungsorientierter Entwicklung auf den Gebieten

- Methoden und Prozesse der Produktentwicklung
- Systeme und Komponenten der Antriebstechnik und Mechatronik

Unser Ziel ist es, durch teamorientierte Zusammenarbeit auf der Basis der Leistung und des Engagement eines jeden Institutsmitgliedes innovative Lösungen zu schaffen und unseren Kunden zuverlässige und umsetzungsstarke Partner zu sein.

- Bauteilsimulation: Sicken, mikrospezifische Bauteiluntersuchung
- Algorithmenentwicklung: raue Oberflächen, Kornstrukturen, Sickenenerzeugung
- Analyse und Entwicklung optimaler Leichtbaustrukturen

## *Condition Monitoring*

- Dünnschichtsensoren für den Einsatz unter Mischreibung mit DLC-Schutzschichten
- Schallemissionsanalyse zur Überwachung tribologischer Kontakte
- weitere Verfahren zur Schadensfrüherkennung an Gleitlagern
- Zuverlässigkeit elektrischer Verbindungstechnik

P

## **Forschungsschwerpunkte**

### *Antriebstechnik*

- R&D Energieeffizienter Antriebssysteme
- Analyse der Wechselwirkungen innovativer Antriebssystemlösungen mit Fahrbarkeit und NVH
- Virtuelles Fahrzeug
- System- und Bauteilerprobung
- Antriebsstrang-Engineering und NVH-Vermessungen
- Nass- und trocken laufende Funktionsreibsysteme
- Neue Werkstoffe in Antriebskomponenten (Keramik, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe)
- Downsizing und Kostenreduzierung

### *CAE/Optimierung*

- Gekoppelte Analysemethoden/  
Optimierung: Elastische Mehrkörpersysteme, Strukturoptimierung
- Systembetrachtung: Dimensionierung, Lebensdaueranalyse und Optimierung

## **Kontakt:**

o. Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. A. Albers  
IPEK – Institut für Produktentwicklung  
Kaiserstraße 10  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2371  
Fax: +49 721 608-6051  
E-Mail: [albers@ipek.uni-karlsruhe.de](mailto:albers@ipek.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.ipek.uni-karlsruhe.de](http://www.ipek.uni-karlsruhe.de)

DI S. Ott  
Tel.: +49 721 608-3681  
Fax: +49 721 608-6966  
E-Mail: [ott@ipek.uni-karlsruhe.de](mailto:ott@ipek.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. W. Burger  
Tel.: +49 721 608-2373  
Fax: +49 721 608-6053  
E-Mail: [burger@ipek.uni-karlsruhe.de](mailto:burger@ipek.uni-karlsruhe.de)

# IPEK – Institut für Produktentwicklung

## *Entwicklungsmethodik und -management*

- Konstruktionsforschung mit dem Elementmodell C&CM (Contact & Channel Model) zur Darstellung des Zusammenhanges von Funktion und Gestalt technischer Systeme in Form von Wirkflächenpaaren und Leitstützstrukturen
- Methoden zur Unterstützung des Konstruktionsprozesses von Mikrobau-teilen
- Innovationsstrategien und -management
- Methoden zur systematischen Problemlösung im FuE-Prozess
- Wissensmanagement und der Produktentwicklung
- Neue Konzepte für die Lehre im Maschinenbau

## *Mechatronik und Robotik*

- Humanoide Roboter
- Dünnschichtsensorik zur Untersuchung elastohydrodynamischer Kontakte und Mischreibungskontakte
- Mechatronische Maschinenelemente
- Schadenfrüherkennung an Gleitlagern
- Mikrosensorik
- Önebelentstehung aus Gleitlagern
- Brake-by-Wire

## *NVH*

- Komfortuntersuchung und -objektivierung im Fahrzeug
- Untersuchung von Torsionsschwingungen
- Analyse von Schallübertragungspfaden
- Systemwechselwirkungen im Gesamtfahrzeug

## **Ausstattung**

- Vehicle-in-the-Loop-Prüfstand
- Akustikrollenprüfstand mit integrierter Verkehrsfluss- und Umgebungssimulation

- Messausstattung für Antriebssystemuntersuchungen
- Moderne Prüfstände mit umfangreichen Mess- und Auswertesystemen:
  - hochdynamischer Gesamtantriebsstrang-Prüfstand
- Antriebsbaugruppenprüfstand ABP für Getriebe und Antriebskomponenten
  - Prüfstand für nasslaufende Kupplungen mit Antrieb von beiden Kupplungskörpern (Fahrzeugsimulation)
  - Trockenreibungsprüfstand zur Kupplungsanalyse incl. Rupfeigenschaften, Kupplungsprüfstände,
  - Mikrozahnradprüfstände
- Versuchsfahrzeuge für Fahrdynamik- und Fahrkomfortmessungen
- Prüfstände zur Untersuchung von hydrodynamischen und elstohydrodynamischen Kontakten bezüglich Reibung, Verschleiß und Schmierfilmaufbau
- Umfangreiche Rechnerausstattung: CAD/CAE/FEM
- mobile Messtechnik (3D-Scanning Vibrometer, Hochgeschwindigkeitsthermographie Systeme, Rotationsschwingungsvibrometer)

## **Angebote**

- Entwicklung innovativer auch mechatronischer Produkte in Industriekooperationen
- Beratung bei der Optimierung von Entwicklungsprozessen und des Innovationsmanagements
- Kooperative Entwicklung, Konstruktion, Aufbau und Erprobung innovativer Produkte
- Moderation von Produktentwicklungsprojekten
- Beratung zum Einsatz moderner CAE-Methoden

## IPEK – Institut für Produktentwicklung

- Evaluation neuer numerischer Ansätze an Produkten aus unterschiedlichsten Industriezweigen
- Dimensionierung und Optimierung hochbeanspruchter Maschinenelemente und -systeme
- Flexibler Einsatz von Sensoren und Neuentwicklungen in der Messtechnik
- Durchführung von Messungen an Maschinen – Schwingungen, Temperaturen, Schall, Belastungen
- Entwicklung von Konzepten für Prüfstände und Antriebssysteme
- NVH-Vermessung von Fahrzeugen und Antriebssträngen
- Untersuchung von Kupplungen, Getrieben und Antriebssträngen unter realen Beanspruchungen
- Beratung bei der Entwicklung und Auslegung von Antriebssystemen
- Gutachten zu Fragen des Patentrechts
- Gutachten zu Schadensfällen
- Gutachten zu Fragen der Antriebstechnik im Fahrzeug- und Maschinenbau
- Inhouse Schulungen für Industriepartner

Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm

Prof. Dr. Ralf Reussner

Prof. Dr.-Ing. Gregor Snelting

Prof. Walter Tichy

## Forschungsschwerpunkte

### *Entwurf und Implementierung Daten-Intensiver Systeme, Skalierbarkeit und Tuning*

- Physischer Entwurf, Selbst-Tuning von Datenbanksystemen, Anfrage-Optimierung und -Ausführung, XML Daten-Management, Energie-effiziente Anfrageverarbeitung, Agentenbasierte Systeme, Anreizsysteme. (Böhm)

### *Datenanalyse und Knowledge Discovery*

- Data Mining für komplexe Strukturen, z. B. Graph Mining, Anfrageverarbeitung mit approximativen Ergebnissen und kompakte Zusammenfassung von Datensets, Erstellung von XML-Markup für große Dokumentbestände (Böhm)

### *Technische Grundlagen von Privatheit*

- Dienstermittlung gemäß Datenschutz und Privatheit, gesellschaftliche Auswirkungen des Datenschutzes, Bedrohungen für die Privatheit in aktuellen und zukünftigen Informationssystemen. (Buchmann)

### *Workflow- und Content-Management*

- Adaptive Workflows, Sicherheitsaspekte und Zugriffsüberwachung für Geschäftsprozesse, Datenbankbasierte Workflow-Ausführungssysteme. (Böhm)

### *Software-Engineering*

- Software-Prozesse, insbesondere agile Methoden. Methoden, Werkzeuge und Sprachen für Entwicklung und Wartung von großen Software-Systemen, z. B. Kostenschätzung, Anforderungsanalyse, Konfigurationsmanagement, Re-Engineering. Empirische Evaluation von Methoden und Werkzeugen. (Tichy, Reussner)

### *Software-Architekturen*

- Konstrukte für das Beschreiben von Software-Architekturen, insbesondere mit Hilfe von Entwurfsmustern. Grundlagen von universellen Programmiersprachen. Komponenten, Integration sowie Kompositionstechnologien für Software-Komponenten. (Tichy, Reussner)

## Kontakt:

URL: [www.ipd.uka.de](http://www.ipd.uka.de)

Prof. K. Böhm

Tel.: +49 721 608-3968

E-Mail: sekretariat.boehm@ipd.uka.de

Prof. R. Reussner

Tel.: +49 721 608-5993

E-Mail: sdq@ipd.uka.de

Prof. G. Snelting

Tel.: +49 721 608-4760

E-Mail: snelting@ipd.info.uni-karlsruhe.de

Prof. W. Tichy

Tel.: +49 721 608-3934

E-Mail: ghafari@ipd.uka.de

## *Performance-Engineering, modellgetriebene Software-Entwicklung*

- Methoden und Werkzeuge für architekturbasierte Vorhersage von Performance-Attributen zur Unterstützung von frühzeitigen Architekturentscheidungen in der Entwurfsphase. Beinhaltet die Anwendung von modellgetriebenen Technologien für die Entwicklung von Software-Systemen mit vorhersagbaren extra-funktionalen Eigenschaften (Reussner)

## *Compiler-Technologie*

- Syntexanalyse, Typsysteme, Generierung von Zwischencode, Programmanalyse, Optimierung, SSA-Form (stehender Begriff), Compiler-Framework FIRM (Snelting)

## *Sprachbasierte Sicherheitsanalyse*

- präzise Abhängigkeitsgraphen für vollständiges Java, Program Slicing (stehender Begriff), Informationsflusskontrolle, Analyse nebenläufiger Programme, Analyse der Sicherheit von Software (Snelting)

## *Semantik und Verifikation*

- Formale Semantik(en) für objektorientierte Programmiersprachen, Typsysteme, maschinengeprüfte Beweise der Typsicherheit (von Programmiersprachen), maschinengeprüfte Beweise der Korrektheit von Verfahren zur Programmanalyse und zur Analyse der Sicherheit von Software (Snelting)

## *Mehr-/Vielkern-Rechner und Rechnerbündel*

- Parallelisierung von Anwendungen, Sprachen und Werkzeugen für parallele Programmierungen, Architekturmuster für parallele Systeme, Selbst-Optimierung paralleler Systeme, parallele Betriebssysteme. (Tichy)

## **Angebote**

### *Leistungsangebote*

- Hotline-Service für Installation und Betrieb von Microsoft Betriebssystemen und -anwendungen (ESC, Education Support Center).

### *Kooperation*

- Kooperation mit dem FZI, Forschungszentrum Informatik, bei verschiedenen Technologietransfer-Projekten.

### *Weiterbildungsangebote*

- Schulung für Installation und Betrieb von Microsoft Betriebssystemen; Schulung in den Bereichen Software Engineering, Entwurfsmustern, Software-Qualitätssicherung, Konfigurationsmanagement, Java und Internet-Anwendungen, Software-Entwicklungen für Mehr-/Vielkernrechner.

# Institut für Prozessrechentchnik, Automation und Robotik (IPR)

Prof. Dr.-Ing. H. Wörn

## Forschungsschwerpunkte

Im Mai 2005 wurde das von der DFG eingerichtete Graduiertenkolleg 1126 „Intelligente Chirurgie – Entwicklung neuer computerbasierter Methoden für den Arbeitsplatz der Zukunft in der Weichteilchirurgie“ gestartet (Sprecher: Prof. Dr. med. M. W. Büchler, stellvertretender Sprecher: Prof. Dr.-Ing. H. Wörn). An diesem Kooperationsprojekt sind die Universität Heidelberg, das Karlsruher Institut für Technologie sowie das Deutsche Krebsforschungszentrum Heidelberg beteiligt. Das Graduiertenkolleg 1126 beinhaltet in der nun beginnenden zweiten Förderperiode neun interdisziplinäre Projekte aus den Bereichen präoperative Datenerfassung, Planung

von chirurgischen Interventionen, Navigation, Telemanipulation und Mensch-Maschine-Schnittstelle. Das Karlsruher Institut für Technologie ist mit folgenden Projekten beteiligt:

- D3 – Cerebral-perfusionsanalyse bei chirurgischen Interventionen anhand okularer Untersuchungen
- M2 – Modellbasierte intraoperative Registrierung von Weichgewebe für ein chirurgisches Assistenzsystem
- T1 – Kollisionsvermeidende Bahn- und Standortplanung für ein Telemanipulatorsystem in der minimalinvasiven Chirurgie
- T2 – Bewegungs-Synchronisation von Instrumenten mit dem korrespondierenden Interventionsareal am schlagenden Herzen
- P1 – Modellierung und Simulation von Aortenerkrankungen vor endovaskulärer Therapie

P

### Kontakt:

o. Prof. Dr.-Ing. H. Wörn  
Institut für Prozessrechentchnik,  
Automation und Robotik (IPR)  
Engler-Bunte-Ring 8  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4006  
Fax: +49 721 608-7141  
E-Mail: woern@ira.uka.de  
URL: [www.wipr.ira.uka.de/de/home/  
address](http://www.wipr.ira.uka.de/de/home/address)

O. Weede  
Institut für Prozessrechentchnik, Auto-  
mation und Robotik (IPR)  
E-Mail: weede@ira.uka.de

Prof. Dr.-Ing. Volker Krebs

## Forschungsschwerpunkte

Methoden- und Anwendungsorientierte Forschung auf den Gebieten der Modellierung, Analyse und Synthese dynamischer Systeme:

a. Methodenorientiert:

- Identifikation und Modellgestützte Fern-Diagnose ereignisdiskreter und hybrider Systeme
- Robuste Diagnose nichtlinearer Systeme

b. Anwendungsorientiert:

- Modellierung und optimale Betriebsführung von PEM-Brennstoffzellensystemen
- Modellierung und Diagnose von Katalysatoren im Kraftfahrzeug (PKW)
- Prädiktive Optimalregelung des Antriebsstrangs von Kraftfahrzeugen (PKW und LKW)

## Ausstattung

- MATLAB/SIMULINK-dSPACE Rapid-Prototyping-Umgebung
- DESSKA Simulationswerkzeug für ereignisdiskrete Systeme

## Angebote

- Beratungen zur Modellierung von Prozessen und Entwicklung von Automatisierungssystemen
- Internationale Kooperationen: Elektrotechnische Universität St. Petersburg, Russland  
Technische Universität Sofia, Bulgarien
- Kurse und Schulungen zur Systemdynamik und Regelungstechnik

R

### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. V. Krebs  
Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3180  
Fax: +49 721 608-2707  
E-Mail: [krebs@irs.uni-karlsruhe.de](mailto:krebs@irs.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.irs.uni-karlsruhe.de](http://www.irs.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. M. Kluwe  
Tel.: +49 721 608-3182  
Fax: +49 721 608-2707  
E-Mail: [kluwe@irs.uni-karlsruhe.de](mailto:kluwe@irs.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Soziologie

Prof. Dr. Gerd Nollmann

Prof. Dr. Michaela Pfadenhauer

## Forschungsschwerpunkte

*Lehrstuhl für Soziologie (Nollmann)*

Sozialstrukturanalyse, Einkommensverteilung, Armut und Reichtum, Lebensverlaufsfor- schung, Längsschnittanalysen, Bildung, Methoden der empirischen Sozialforschung, Statistik für Sozialwissenschaftler, Analyse von Haushaltspaneln, Arbeitsmarkt, inter- und intragenerationale Mobilität, interna- tional vergleichende Forschung zu Wohl- fahrtsstaaten

*Lehrstuhl für Soziologie – unter besonderer Berücksichtigung des Kompetenzerwerbs (Pfadenhauer)*

Wissen, Kultur und Technik; Technikorientie- rung in posttraditionalen Gemeinschaften; Grundlagenforschung zu Kompetenz in alltäg- lichen und professionellen Handlungskontexten (z. B. Konsum und Reklamation); Kompetenz- entwicklung in der „Wissensgesellschaft“;

## Ausstattung

Das Institut umfasst die beiden o. g. Lehr- stühle (W3), an denen neben den Forschungsaktivitäten vielfältige Lehrveran- staltungen durchgeführt werden, die sowohl den Bedarf der Studierenden aus den Geistes- und Sozialwissenschaften als auch den von Studierenden anderer Fakultäten decken. Dergestalt wird grundlegendes Wissen über die Struktur der modernen Gesellschaft und ihre speziellen Bereiche – Bevölkerung und Familie, Wirtschaft und Stadt, Technik und Kultur usw. – vermittelt.

Das Institut für Soziologie versteht sich als empirisch arbeitende und interdisziplinär orientierte Einrichtung und verfügt über eine breite Kompetenz in der Entwicklung und Anwendung von Methoden der Sozialfor- schung. Zur Forschungsarbeit gehören sowohl die Umfrage- und Feldforschung als auch die Analyse großer Datensätze.

## Angebote

Das Institut pflegt sowohl im Rahmen der Forschung als auch der Lehre zahlreiche Kontakte zu inner- und außeruniversitären

### Kontakt:

Prof. Dr. G. Nollmann  
Institut für Soziologie  
Schlossbezirk 12, Geb. 20.12  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3388  
Fax: +49 721 608-8847  
E-Mail: gerd.nollmann@soziologie.  
uka.de

URL: [www.soziologie.uni-  
karlsruhe.de](http://www.soziologie.uni-<br/>karlsruhe.de)

Prof. Dr. M. Pfadenhauer  
Tel.: +49 721 608-5414  
E-Mail: michaela.pfadenhauer@  
soziologie.uka.de

URL: [www.pfadenhauer-  
soziologie.de](http://www.pfadenhauer-<br/>soziologie.de)

*Sekretariat*

Tel.: +49 721 608-5413/3384  
E-Mail: info@soziologie.uka.de

# Institut für Soziologie

Partnern. Derzeit bestehen Forschungskoope-  
rationen mit fünf Instituten am KIT (IBP, IES,  
ITAS, ORL, ZAK). Darüber hinaus steht das  
Institut in ständigem Austausch mit der  
Boston University (CURA), der Technischen  
Universität Dortmund, der Universität Duis-  
burg-Essen sowie der Gesellschaft für Innova-  
tive Marktforschung (GIM). Durch die Veran-  
staltung von Workshops und Tagungen  
erweitert das Institut ständig den Kontakt zu  
möglichen Partnern und erschließt aktuelle  
Themenfelder sozialwissenschaftlicher  
Theorie und Praxis. Neben den Beiträgen für

die wissenschaftliche Arbeit ist es dem  
Institut für Soziologie ein Anliegen, soziologi-  
sche Erkenntnisse in die gesellschaftliche  
Öffentlichkeit zu tragen. Dazu zählen Veran-  
staltungen der Erwachsenenbildung (z. B.  
Evangelische Akademie Baden, Katholische  
Erwachsenenbildung der Erzdiözese Frei-  
burg), Beiträge in Presse, Funk und Fernsehen  
sowie Vorträge im Rahmen verschiedenster  
außeruniversitärer Veranstaltungen, die  
thematisch das breite Spektrum der Arbeit  
der Soziologie widerspiegeln.

# Institut für Sport und Sportwissenschaft

*Institutsleiter*

Prof. Dr. K. Bös

*Stv. Institutsleiter*

Prof. Dr. H. Schwameder

## Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Sport und Sportwissenschaft besitzt unterschiedliche Forschungsschwerpunkte. Dabei reicht das Spektrum von der Untersuchung der Bewegungswelt von Kindern und der Analyse sportlicher Leistung bis hin zur Mitentwicklung humanoider Roboter im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 588.

Im Einzelnen sind u. a. folgende Schwerpunkte zu nennen:

- Schulsportforschung (FoSS)
- Kinder- und Jugendsport (u.a. MoMo)
- Sport und Gesundheit, betriebliche Gesundheitsförderung (u.a. Gesundes Karlsruher Institut für Technologie)
- Talentforschung
- Biomechanische Bewegungs- und Belastungsanalysen
- physiologische Leistungsdiagnostik
- Motorikforschung
- Sonderforschungsbereich humanoide Roboter (SFB 588)

## Ausstattung

Zur Umsetzung der Aufgaben in Forschung und Lehre sowie für Dienstleistungen verfügt das IfSS u. a. über ein biomechanisch/physiologisches Großlabor mit folgender Ausstattung (Auszug):

- 3D-Video-Analyse-System (u. a. Vicon-Infrarotsystem, Highspeedkameras)

- portable Spiroergometrie (Cortex)
- Laktatanalyse (EKF)
- Kraftmessplatten (AMTI)
- Elektromyographie (velamed)
- Lichtschranken (Tag Heuer)
- Großlaufbänder (h/p/cosmos, Woodway)
- Fahrradergometer (SRM)

Weiterhin stehen dem IfSS u. a. ein Leichtathletik-Stadion, Tennisplätze, ein Schwimmbad, ein Gesundheits- und Fitnesszentrum sowie drei Hallen zur Verfügung.

## Angebote

Im Rahmen des Hochschulsports bietet das IfSS allen Hochschulangehörigen ein vielfältiges Sportangebot. Eine Besonderheit stellt hier das Gesundheits-, Fitness- und Diagnostikzentrum „Walk-In“ dar, in dem Studierende und Beschäftigte ein umfassendes Angebot (angeleitete Training, Bewegungsprogramme, Leistungsdiagnostik, Wellness) nutzen können.

### Kontakt:

Dr. S. Härtel  
Institut für Sport und Sportwissenschaft  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-7540  
Fax: +49 721 608-4841  
E-Mail: [haertel@sport.uka.de](mailto:haertel@sport.uka.de)  
URL: [www.sport.uni-karlsruhe.de](http://www.sport.uni-karlsruhe.de)

Dr. G. Kurz  
Tel.: +49 721 608-2607  
Fax: +49 721 608-4841  
E-Mail: [kurz@sport.uka.de](mailto:kurz@sport.uka.de)

# Stiftungslehrstuhl Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus

Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Lützkendorf

## Forschungsschwerpunkte

### *Bewertungsmethoden*

- Bewertung der Nachhaltigkeit von Immobilien; Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung in der Bau-, Wohnungs- und Immobilienwirtschaft; Methoden zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit und der ökologischen Vorteilhaftigkeit; Integration ökologischer Aspekte in Wertermittlungsverfahren, Ökobilanzierung von Bauprodukten, Bauteilen und Bauwerken

### *Planungs- und Bewertungshilfsmittel*

- Entwicklung und Erprobung komplexer Planungs- und Bewertungshilfsmittel für die Beurteilung baulicher Lösungen aus ökonomischer und ökologischer Sicht; Systeme zur Beurteilung und Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Immobilien; Energieausweise; Gebäudepässe; Zusatzbausteine für Ausschreibungstexte; Qualitätsmerkmale von Wohnbauten

### *Bewirtschaftung von Gebäuden und Gebäudebeständen*

- Risikomanagement im Immobilienwesen; Systematische Instandhaltung; Dynamik von Immobilienportfolios; Entscheidungsstrategien für Akteure der Bau-, Wohnungs- und Immobilienwirtschaft

### *Informationsbedarf, Sichtweisen und Interessenlagen von Akteursgruppen*

- Informationsmanagement; Dokumentenmanagement; Qualitätsmanagement;
- Planungs- und Bauteams; Lebenszyklusdaten

### *Kostensparendes Planen und Bauen*

- Lebenszykluskosten; Auswirkung von Entwurfsentscheidungen

### *Ausbildung*

- Einbeziehung von Nachhaltigkeitsaspekten in die Ausbildung verschiedener Akteure im Immobiliensektor

### **Ausstattung**

- Lehrstuhlbibliothek;
- Sammlung von Lehrvideos;
- Software zur Lebenszyklusbewertung von Gebäuden (LEGEP)

### **Angebote**

Studien zur Entwicklung und Anwendung methodischer Grundlagen für eine ökonomische und ökologische Bewertung von Bauwerken; Studien zur Entwicklung und Anwendung von Energieausweisen und Gebäudepässen; Mitwirkung an Projekten und Forschungsvorhaben Dritter durch Bewertung der ökonomischen und ökologischen Vorteilhaftigkeit von Bauprodukten, Bauprozessen und Bauwerken

### **Kontakt:**

Prof. Dr.-Ing. habil. T. Lützkendorf  
Ökonomie und Ökologie des  
Wohnungsbaus  
Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6610  
Fax: +49 721 608-8341  
E-Mail: [thomas.luetzkendorf@kit.edu](mailto:thomas.luetzkendorf@kit.edu)  
URL: **[housing.wiwi.uni-karlsruhe.de](http://housing.wiwi.uni-karlsruhe.de)**

Frau Thevenin  
E-Mail: [thevenin@kit.edu](mailto:thevenin@kit.edu)

# Institut für Stochastik

Prof. Dr. N. Bäuerle

Prof. Dr. N. Henze

Prof. Dr. G. Last

## Forschungsschwerpunkte

Kernbereiche der Forschung des Instituts für Stochastik sind stochastische Prozesse und ihre Anwendungen sowie die Statistik. Im Bereich der Statistik ist die Forschung hauptsächlich auf Asymptotische Statistik, Nichtparametrische Statistik und Anpassungstests konzentriert. Anwendungen betreffen prinzipiell alle ingenieur- und naturwissenschaftlichen sowie medizinischen Fragestellungen mit zufallsbehafteten Daten, für die stochastische Modelle entwickelt und validiert werden müssen.

Im Bereich der stochastischen Prozesse konzentriert sich die Forschung auf die Analyse und Steuerung von stochastischen Prozessen (insbesondere Markovsche Entscheidungsprozesse) sowie auf die räumliche Stochastik. Ein Forschungsschwerpunkt in der räumlichen Stochastik sind zufällige Punktfelder und Maße. Ein zweiter Schwerpunkt ist die stochastische Geometrie, die sich mit der Modellierung und Analyse zufälliger geometrischer Strukturen beschäftigt. Zu den zahlreichen Anwendungen gehören z. B. die statistische Analyse komplexer Materialien oder auch räumliche stochastische Netze in der Telekommunikation.

Weitere Anwendungsschwerpunkte des Instituts sind die Finanz- und Versicherungsmathematik. Hier insbesondere stochastische Volatilitäten, Zinsstrukturmodelle und die damit verbundene Bewertung von Derivaten, Portfolio-Optimierung und die Modellierung

von Abhängigkeitsstrukturen. Außerdem besitzt das Institut Kompetenz in der Analyse von Warteschlangennetzen sowie Fragen der Zuverlässigkeit.

## Angebote

Die Mitglieder des Instituts für Stochastik bieten Beratung und Unterstützung bei statistischen Problemen und der Modellierung und Analyse von stochastischen Modellen an; dabei können die Problemstellungen aus den unterschiedlichsten Bereichen wie Wirtschaft, Biologie, Medizin oder Technik stammen.

### *Mögliche Kooperationen:*

- einfaches Beratungsgespräch
- Auftrag für eine gutachterliche Stellungnahme
- Vermittlung studentischer Hilfskräfte oder Praktikanten zur Unterstützung der Datenauswertung
- gemeinsam betreute Diplomarbeit oder Dissertation
- Forschungsauftrag an das STATRAT-Team
- gemeinsames Forschungsprojekt

### **Kontakt:**

M. Regelin  
Institut für Stochastik  
Kaiserstraße 89  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3270  
Fax: +49 721 608-6066  
E-Mail: [Michaela.Regelin@math.uni-karlsruhe.de](mailto:Michaela.Regelin@math.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.mathematik.uni-karlsruhe.de/stoch](http://www.mathematik.uni-karlsruhe.de/stoch)

# Institut für Strahlenforschung

## Forschungsschwerpunkte

Die wissenschaftlichen Arbeiten des Instituts orientieren sich an der Vision, das exponierte Individuum mit seinen individuellen anatomischen und physiologischen Besonderheiten unter Einbeziehung von Alter und Geschlecht und unter Berücksichtigung seiner Umwelt in den Mittelpunkt einer personenbezogenen Quantifizierung der Strahlenexposition zu stellen. Es werden Projekte aus drei Themenfeldern bearbeitet:

- interne Strahlenexposition
- externe Strahlenexposition
- Modellierung komplexer Expositionsszenarien

## Ausstattung

Für numerische Simulationen betreibt das Institut einen Cluster mit verschiedenen modernen Codesystemen (MCNP, GEANT, EGSNrc, ...) und diversen Körper- und Anlagenmodellen.

Für praktische Arbeiten in der Strahlenforschung können (z.T. zusammen mit HS-M) sechs voll ausgestattete Labore, die das gesamte Spektrum der Strahlenschutzmesstechnik abdecken, genutzt werden:

- Chemische Analytik
- In-Vivo Messlabor
- Physikalisches Messlabor
- Kalibrierlabor
- Radon Labor
- Festkörperdosimetrie

Das Institut für Strahlenforschung ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Labore des ISF sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert ([DAP-PL-3859.99](#)).

## Angebote

Das Institut für Strahlenforschung steht als Ansprechpartner in Strahlenschutzfragen zum Umgang mit radioaktiven Stoffen und ionisierender Strahlung zur Verfügung. Es beteiligt sich mit Kursangeboten an der universitären und außeruniversitären Aus- und Weiterbildung im Strahlenschutz. Mitarbeiter des ISF sind aktiv in nationale und internationale Kollaborationen und Gremien eingebunden. Die Labore des Strahlenschutz (ISF + HS-M) bieten folgende Dienstleistungen an:

- Direktmessung der Körperaktivität (Ganz- und Teilkörpermessungen)
- Bestimmung der Aktivität von Radionukliden in fast allen Matrices (Radiochemie und Messtechnik)

### Kontakt:

Dr.-Ing. J. U. Knebel (komm.)  
Institut für Strahlenforschung  
Herrmann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-5510  
Fax: +49 7247 82-7660  
E-Mail: [info@isf.fzk.de](mailto:info@isf.fzk.de)  
URL: [www.isf.kit.edu](http://www.isf.kit.edu)

Dr. B. Breustedt  
Tel.: +49 7247 82-2083  
Fax: +49 7247 82-2080

Dr. F. Becker  
Tel.: +49 7247 82-3401  
Fax: +49 7247 82-2080

# Institut für Strahlenforschung

- Kalibrierung von Strahlenschutzmessgeräten und Eichfristverlängerungen nach der Eichordnung für Photonendosimeter
- Bestrahlung von Prüflingen und Proben für Forschung und Entwicklung
- Messung der Radonaktivitätskonzentration in Luft mit aktiven und passiven Messgeräten
- Bestimmung der Radonexposition für Arbeiten nach § 95 StrlSchV
- Bestimmung von Ganz- und Teilkörperdosen für Photonen, Betas und Neutronen
- Bestimmung der Umgebungsdosis für Photonen und Neutronen
- Bestimmung von Neutronenfeldkalibrierfaktoren nach DIN 6802-4

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Ralf Roos

## Forschungsschwerpunkte

### *Straßenentwurf und -betrieb:*

- Entwurfsmerkmale und Trassierungsgrundsätze für Straßen;
- Fahrdynamik, Fahrverhalten, Räumliche Linienführung;
- Erfassung und Bewertung der Oberflächeneigenschaften von Straßen- und Flugbetriebsflächen;
- Sicherheit von Straßennetzen und -abschnitten, Untersuchung von Unfallschwerpunkten;
- Optimierungsverfahren im Straßenbetriebsdienst, Einsatzplanung für Unterhaltungsarbeiten (u. a. Winterdienst, Reinigung, Grünpflege)

### *Straßenbautechnik:*

- Wiederverwendung von Baustoffen und industriellen Nebenprodukten;
- Entwicklung von Sonderbauweisen;
- Erfassung der Struktureigenschaften von Straßen und Flugbetriebsflächen;
- Pavement-Management-Systeme, dynamische Verformungsprüfungen

### *Eisenbahnwesen:*

- Gestaltung von emissionsoptimierten schienengebundenen Verkehrswegen;
- Fahrplankonstruktion und Leistungsfähigkeit von Eisenbahnstrecken, Automation im Eisenbahnwesen; Risikoanalysen
- Leit- und Sicherungstechnik
- Schienenverkehrslärm (Körper- und Luftschall)
- Interoperabilität

## Ausstattung

- Straßenbaulabor (Dr.-Ing. L. Chakar) mit amtlicher Materialprüfung, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für Straßenbaustoffe
- Geräte zur Zustandserfassung von Fahrbahnkonstruktionen (Ebenheits- und Tragfähigkeitsmessgeräte wie KARGUS, FWD, Benkelmann-Balken, Planograph);
- Geräte zur mechanischen Verformungsprüfung von Asphalt (Hydropulsanlage, Spurbildungsgerät);
- Fachbibliotheken für das Straßen- und Eisenbahnwesen mit Institutschriftenreihe

### Kontakt:

Dr.-Ing. M. Zimmermann  
Abteilung Straßenentwurf und -betrieb  
Tel.: +49 721 608-2244  
Fax: +49 721 607610  
E-Mail: [zimmermann@ise.uni-karlsruhe.de](mailto:zimmermann@ise.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.ise.uni-karlsruhe.de](http://www.ise.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. C. Karcher  
Abteilung Straßenbautechnik  
Tel.: +49 721 608-2245  
Fax: +49 721 607610  
E-Mail: [karcher@ise.uni-karlsruhe.de](mailto:karcher@ise.uni-karlsruhe.de)

Univ.-Prof. Dr.-Ing. E. Hohnacker  
Abteilung Eisenbahnwesen  
Tel.: +49 721 608-2248  
Fax: +49 721 608-8998  
E-Mail: [eisenbahn@ise.uni-karlsruhe.de](mailto:eisenbahn@ise.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.eisenbahn.uni-karlsruhe.de](http://www.eisenbahn.uni-karlsruhe.de)

## Angebote

- Amtliche Materialprüfung: Eignungs-, Fremdüberwachungs-, Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen sowie Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für Straßenbaustoffe
- Öffentlichkeitsarbeit: Institutsschriftenreihe, Fortbildungsveranstaltungen, Mitarbeit in einschlägigen Verbänden, Ausrichtung wissenschaftlicher Tagungen
- Gutachten und Beratung im Bereich: Schadensursachen im Straßenbau, Prüfung und Beurteilung von Fahrbahnkonstruktionen, Erfassung und Bewertung von Oberflächen- und Struktureigenschaften, Qualitätsmanagement, Straßenentwurf, Behandlung von Unfallschwerpunkten, Straßenbetrieb,
- verkehrliche und bautechnische Gutachten im Eisenbahnwesen.
- Geräte zur Auswertung von Körper- und Luftschall

Prof. Dr.-Ing. Herbert Oertel

## Forschungsschwerpunkte

### *Bioströmungsmechanik*

- Virtuelles Herz; Bioanalytik; Mikrofluidik.

### *Aeroakustik*

- Lokalisation von Schallquellen; Numerische Aeroakustik (CAA).

### *Industrieprojekte*

- Luft- und Raumfahrttechnik, Kraftfahrzeugtechnik, Strömungsmaschinen, Bioströmungs- und Medizintechnik; Softwarebewertung; Verifikation und Validierung; Produktentwicklung

### *Anlagen, Optik-Labor, Aeroakustik-Labor*

- Technische Strömungsmessungen; Durchflussmessung in Rohrleitungen; Entwicklung und Einsatz optischer Messmethoden; Aeroakustische Optimierung.

### *Software-Labor*

- Entwicklung und Einsatz numerischer Methoden der Strömungsmechanik auf Parallelrechnern; Validierung der strömungsmechanischen Modelle für technische Anwendungen. Bewertung kommerzieller Strömungsmechanik-Software.

## Ausstattung

### *Windkanäle*

- Unterschall-Windkanal mit 6-Komponenten-Waage; Überschall-Windkanäle; Stoßrohre.

### *Versuchs- und Messstände*

- Durchströmung; Durchflussmessung; Aeroakustik.

### *Optik-Labor*

- Interferometrie, Tomographie.

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. H. Oertel  
Institut für Strömungslehre  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2368  
Fax: +49 721 696-727  
E-Mail: herbert.oertel@kit.edu  
URL: [www-isl.mach.uni-karlsruhe.de](http://www-isl.mach.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. T. Schenkel  
Tel.: +49 721 608-3031  
E-Mail: torsten.schenkel@kit.edu  
URL: [www-isl.mach.uni-karlsruhe.de](http://www-isl.mach.uni-karlsruhe.de)

## *Aeroakustik-Labor*

- Akustische Nahfeldholographie (STSF), Intensitätsmessung, Spektralanalyse.

## *Software-Labor*

- Compute-Cluster, vernetzte Workstation-pools; Softwarebibliothek für industrielle Strömungsberechnung. Gutachten in der Luft- und Raumfahrtindustrie, Kraftfahrzeugindustrie und Untersuchung allgemeiner strömungstechnischer Probleme im Maschinen- und Anlagenbau; Bewertung und Anwendung technischer Strömungsmechanik-Software.

## **Angebote**

Gutachten in der Luft- und Raumfahrtindustrie, Kraftfahrzeugindustrie und Untersuchung allgemeiner strömungstechnischer Probleme im Maschinen- und Anlagenbau; Bewertung und Anwendung technischer Strömungsmechanik-Software.

# Fachgebiet Strömungsmaschinen

Prof. Dr.-Ing. Martin Gabi

## Forschungsschwerpunkte

### *Hydraulische Strömungsmaschinen*

- Ventilatoren/Gebläse/Verdichter
- Pumpen

Berechnung, experimentelle Untersuchungen, numerische Simulation (CFD), Optimierung, Geräuschverhalten, Geräuschminderung

### *Akustik*

Experimentelle Untersuchungen, numerische Simulation (CAA, CHA)

### *Strömungsberechnung/numerische Simulation (CFD)*

Aerodynamik, Innenströmungen, Motorströmung, Brennkammerströmung, Strömung mit Verbrennung, Mehrphasenströmung, Large-Eddy-Simulation (LES), instationäre Strömung

### *Energieeffizienz von Gebäuden*

Analyse von Energie- und Exergieströmen, Komponenten und Systeme, Energiespeicher, Sorptionsprozesse, solare Systeme

## Ausstattung

Ventilatorprüfstände, Pumpenprüfstand, Akustikprüfstand, 3D-Particle-Image-Velocimetry (PIV), Wind-/Strömungskanäle

## Angebote

Untersuchung, Beurteilung und Beratung zu Aufgabenstellungen in den Bereichen

- Strömungsmaschinen
- Strömungstechnik

- Numerische Simulation (CFD)

Weiterbildungsangebote für Studenten und Ingenieure aus der Praxis: Regelmäßige Seminarveranstaltungen zu aktuellen Themen in den Bereichen Strömungsmaschinen und allgemeiner strömungstechnischer Probleme.

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. M. Gabi  
Fachgebiet Strömungsmaschinen  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2350  
Fax: +49 721 608-3529  
E-Mail: fsm@uka.de  
URL: <http://www.fsm.kit.edu>

Dr.-Ing. S. Çağlar  
Tel.: +49 721 608-3527  
E-Mail: caglar@kit.edu

Dr. rer. nat. F. Schmidt  
Forschungsgruppe „Energie- und Gebäudetechnologie“  
Tel.: +49 721 608-3026  
E-Mail: ferdinand.schmidt@kit.edu

# Studienzentrum Multimedia

## Forschungsschwerpunkte:

### *Euro-mediterrane Medienpartnerschaften*

Die Medienpartnerschaften des Studienzentrums Multimedia (SZM) sind im Kontext von Internationalisierung und Globalisierung verortet. Der Maghreb ist eine Nachbarregion Europas. Sie ist durchaus geprägt von der traditionellen „brassage des cultures“ im Mittelmeerraum und doch eingebettet in die arabisch-islamische Welt. Mit dieser Welt müssen neue Formen des interkulturellen Dialogs und der Kooperation gefunden werden. Dazu soll auf Hochschulebene der Forschungsschwerpunkt beitragen.

Mit Partnern aus Europa und dem Maghreb soll erforscht werden, wie Neue Medien zur Information sowie in Kulturgrenzen überschreitender Lehre und beruflicher Weiterbildung eingesetzt werden können, so dass zwischen Europa und den Maghreb-Ländern ein neuer „euro-mediterraner“ Wissensraum entsteht. Zugleich kann damit auch kulturbedingten Konflikten vorgebeugt werden.

Der Forschungsschwerpunkt fördert durch die Vermittlung von trans- und interkultureller Kommunikationskompetenz zugleich das Verhältnis von Bürger und Staat in der Wissensgesellschaft.

### *Aktuelles Projekt*

EU-TEMPUS-Projekt „iCré@ – Innovation, Créativité en Réseau: Action et Formation“  
fakultaet.geist-soz.uni-karlsruhe.de/szm/  
medienpartnerschaften

Ziel des TEMPUS-Projekts iCré@ ist es, zur Entwicklung einer Kultur der Innovation in den Maghreb-Ländern beizutragen. In einer globalisierten Wirtschaft kann es auch dort

nicht mehr darum gehen, Produkte einfach zu kopieren, sondern Innovationspotentiale zu entwickeln. Das Projekt begreift sich als Teil dieser Dynamik und zielt darauf ab, der Herausforderung in geeigneter Weise, unter Berücksichtigung der regionalen Verhältnisse, zu begegnen. In einer Kooperation von technischen Universitäten und Grandes Ecoles in Frankreich, Spanien, Deutschland, Algerien, Marokko und Tunesien sollen in dem auf drei Jahre angelegten Projekt folgende Ergebnisse erzielt werden:

- Entwicklung und Implementierung von Master- und Promotionsstudiengängen,
- Erneuerung bestehender Ausbildungen,
- Weiterbildung von Dozenten,
- Schaffung und Stabilisierung eines Netzwerks mit Unterstützung durch die Neuen Medien.

## Kontakt:

Prof. Dr. H.-P. Schütt  
Institut für Philosophie  
Schlossbezirk 12, Geb. 20.12  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4842  
Fax: +49 721 608-3084  
E-Mail: hp.schuett@philosophie.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.philosophie.uni-karlsruhe.de](http://www.philosophie.uni-karlsruhe.de)

Dr. R. Schneider  
Tel.: +49 721 608-8839  
Fax: +49 721 608-8835  
E-Mail: schneider@kit.edu  
URL: [fakultaet.geist-soz.uni-karlsruhe.de/szm](http://fakultaet.geist-soz.uni-karlsruhe.de/szm)

# Studienzentrum Multimedia

Federführend sind das Institut National Polytechnique de Lorraine/Ecole Nationale Supérieure en Génie des Systèmes Industriels (INPL/ENSGSI) in Nancy und die Universität Abdelmalek Essaâdi in Tanger/Tetuan (Marokko).

Modul M 1: Philosophie der Innovation  
Modul M 7: Innovation und Neue Medien

## *Zielsetzung*

Entwicklung des Innovationspotentials von Studierenden der Ingenieurwissenschaften an Technischen Hochschulen des Maghreb durch Vermittlung der sozio-kulturellen Bedingungen von Innovation und Kreativität im eigenen und in den Partnerländern.

## *Inhalt*

Die Globalisierung hat Strukturen und Perspektiven unseres Wissens verändert. Man ist sich der wechselseitigen Abhängigkeit der Kulturen und ihrer wirtschaftlichen, technologischen, gesellschaftlichen und kulturellen Entwicklung bewusst geworden. Dies betrifft auch die Innovatorik in den Ingenieurwissenschaften. Innovation in der Technik reagiert nicht nur auf die Bedürfnisse der eigenen Gesellschaft, sondern auch auf technologische Innovationen in anderen Gesellschaften und auf deren innovatorischen Produkte.

Um diese innovatorischen Produkte besser zu verstehen, muss man die kognitiven und mentalen, kulturellen und sozialen Bedingungen ihrer Erfindung, Entwicklung und Herstellung kennen und begreifen, das heißt, die Semantik, die Motive, die Werte und die Handlungs- und Interaktionsmodelle, die die Innovation in der jeweiligen Kultur unterstützen und orientieren. Diese Bedingungen zugleich in der eigenen Kultur zu erfassen trägt dazu bei das spezifische Profil und die

spezifische Leistung der Innovation in der „fremden“ Kultur zu erkennen.

## **Angebote**

Im Rahmen des Projekts sind an den Partnerinstitutionen in Eigeninitiative auch besondere lokale Aktivitäten vorgesehen (Seminare, Workshops, Vorträge, Beiträge zu anderen Forschergruppen).

### *Teilnehmerinnen und Teilnehmer*

Karlsruher Institut für Technologie /KIT, Institut für Philosophie, Studienzentrum Multimedia (SZM):

- Prof. Dr. Hans-Peter Schütt,
- Prof. Dr. Bernd Thum,
- Dr. Ralf Schneider,
- Frau Nathalie Sonnefeld M.A.

INPL/ENSGSI Nancy :

- Mme. Yamina Bettahar,  
Maître de conférences

## *Sprecher*

Prof. Dr.-Ing. Klaus D. Müller-Glaser

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Becker

Prof. Dr. rer. nat. Wilhelm Stork

## **Forschungsschwerpunkte**

### *Systems Engineering*

(Prof. Dr.-Ing. K. D. Müller-Glaser)

- Methoden und Werkzeuge für den Entwurf elektronischer Systeme, Mikrosysteme und System-on-Chip
- ausführbare Spezifikationen und modellbasierter Entwurf
- Rapid Prototyping und Hardware-in-the-Loop, Test eingebetteter elektronischer Systeme
- UML-, SysML-basierte Entwurfsmethodik für eingebettete elektronische Systeme
- Hart-echtzeitfähige Universalsteuergeräte mit Embedded-Linux-Architektur
- Werkzeuge zur Evaluierung von Elektrik/Elektronik-Architekturen im Automobilbereich
- Modell zu Modell Transformation

### *Eingebettete elektronische Systeme*

(Prof. Dr.-Ing. J. Becker)

- Systementwurf für rekonfigurierbare Hardware im Automobil
- IP-basierter Mikroelektronikentwurf für Mobilfunksysteme
- Hardware/Software Codesign und Architektursynthese
- Hardware-Synthese und System-on-Chip-Integration

### *Mikrosystemtechnik und Optik*

(Prof. Dr. rer. nat. W. Stork)

- Mikrosystemtechnische Vitalsensorik

- Industrielle Sensorik
- Sensornetzwerke
- Telematik
- Wearable Computing
- Ubiquitous Computing
- Optische Messtechnik
- Optik Design
- Diffraktive, bifokale Intraokularlinsen
- vergleichende IOL Messungen
- Intraokulare Sehhilfe
- Mischfelder und nichtlineare Wechselwirkungen

## **Ausstattung**

### *Computer*

- PCs (Windows XP), Server (Sun Solaris/Linux)

### *CAD/CAE-Software*

- Systemspezifikation/-simulation: MATLAB/Simulink/Stateflow (The MathWorks)
- Integriertes IC-Entwurfssystem: Design Framework II (Cadence)
- Logik-Synthese: OrCAD (OrCAD), Synopsys V3 (Synopsys), ISE (Xilinx), Altium Designer 6

## **Kontakt:**

Dipl.-Ing. J. Becker  
Vincenz-Prießnitz-Straße 1  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6498  
Fax: +49 721 608-2511  
E-Mail: jens.becker@kit.edu  
URL: [www.itiv.kit.edu](http://www.itiv.kit.edu)

# Institut für Technik der Informationsverarbeitung (ITIV)

- Logik-, Zeit- und Fehlersimulation: Vhdlsim/vhdlbxb (Synopsys), Leapfrog, Verilog, Veritime, Verifault (Cadence)
- Schaltkreis-Simulation: Spice 3f5/Protel DXP (Altium)
- Software Engineering: Artisan Realtime Studio, Magic Draw UML, Borland Together
- Leiterplattenentwurf: OrCAD EDV (OrCAD), Allegro (Cadence), Protel DXP (Altium)
- Optik Design: CODE V, Oslo, Zemax, Light Tools
- Mess-Software: LabView (National Instruments), VEE (HP)
- Echtzeit-Betriebssysteme: pSOS+(ISI), VxWorks (WindRiver Systems), ecos
- Lehr-Software (Logik-Simulator): LogicWorks (Capilano Computing Systems)

## Hardware

- Mixed-Signal-Testsystem für heterogene elektronische Systeme und Mikrosysteme (Messung und Charakterisierung digitaler

und analoger elektrischer, optischer und akustischer Signale)

- Optiklabor
- Rapid Prototyping: Rechner VME PowerPC (Motorola), InCA VA-II LogicEmulator
- Entwicklungssysteme für Mikrocontroller und digitale Signalprozessoren (DSP)
- FPGA-Evaluierung und -Test: Spyder Virtex (X2E)
- Bluetooth-Entwicklungsboards
- Programmiergeräte für PROM, EPROM, PAL, GAL, PLD, FPGA
- Herstellung von Leiterplatten-Prototypen, halbautomatische SMD/BGA-Bestückungsanlage

## Angebote

- Auftragsforschung
- Seminare (Informationsverarbeitung, Mikrosystemtechnik)
- Weiterbildungskurse (z. B. VHDL, Simulation, Synthese)

# Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)

Prof. Dr. Armin Grunwald

## Forschungsschwerpunkte

ITAS erarbeitet und vermittelt Wissen über die Folgen menschlichen Handelns und ihre Bewertung in Bezug auf die Entwicklung und den Einsatz von neuen Technologien. Umweltbezogene, ökonomische, soziale sowie politisch-institutionelle Fragestellungen stehen dabei im Mittelpunkt. Alternative Handlungs- und Gestaltungsoptionen werden entworfen und bewertet. ITAS unterstützt dadurch Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und die Öffentlichkeit, Zukunftsentscheidungen auf der Basis des besten verfügbaren Wissens und rationaler Bewertungen zu treffen. Die Erarbeitung des Folgenwissens ist auf einen gesellschaftlichen Beratungsbedarf bezogen, und konkrete Beratung wird durch wissenschaftliches Wissen fundiert. ITAS arbeitet von der Gegenstandsorientierung her problemorientiert, von der Organisation her projektbezogen, mit Blick auf die Fachdisziplinen interdisziplinär und bei entsprechenden Projektanforderungen transdisziplinär.

Die aktuellen Forschungsschwerpunkte im ITAS sind

■ **Energie und Nachhaltigkeit:** Zur energetischen Nutzung von Biomasse werden System- und Prozesskettenanalysen zum bioliq® Verfahren des Campus Nord durchgeführt, Möglichkeiten der Nutzung von Mikroalgen zur Energiegewinnung analysiert und Nutzungskonkurrenzen zur Biomasse erforscht. Effizienzpotenziale werden entlang der Kette von der Energiebereitstellung über die Umwandlung bis hin zur Nutzung erforscht, mit Schwerpunkten zu Kraftwerksprozessen und im

Baubereich. Lebenszyklusdaten werden für nachhaltige Technikgestaltung genutzt.

- **Innovationsprozesse und Technikfolgen:** ITAS erforscht prospektiv die Chancen und Risiken neuer Technologien und führt Bewertungsverfahren durch, um Entscheidungsprozesse zu beraten. Fördernde und hemmende Faktoren für Innovation werden untersucht. Schwerpunkte der Arbeiten sind Nanotechnologie und Neue Materialien, Informations- und Kommunikationstechnik sowie Autonome Systeme.
- **Wissensgesellschaft und Wissensmanagement:** In diesem Feld befasst sich ITAS mit dem Wechselverhältnis von technischer Entwicklung und gesellschaftlicher Wissensproduktion, -verarbeitung und -management einschließlich der dabei auftretenden Unsicherheiten und des Nichtwissens. Konkrete Themen sind eine Theorie der Technikfolgenabschätzung, systemische Risiken, wissensintensive Technologien am Arbeitsmarkt sowie Sicherheits- und Risikokulturen.

## Kontakt:

B. Schmidt-Leis  
ITAS  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-2501  
Fax: +49 7247 82-4806  
E-Mail: schmidt-leis@itas.fzk.de  
URL: [www.itas.fzk.de](http://www.itas.fzk.de)

PD Dr. M. Decker

Prof. Dr. L. Schebek

# Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)

- **Parlamentarische Politikberatung:** ITAS betreibt das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag in Berlin (TAB) und koordiniert ein Netzwerk europäischer Einrichtungen, das das Europäische Parlament in Fragen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts berät.

Die Arbeiten von ITAS sind in das Helmholtz-Programm „Technologie, Innovation und Gesellschaft“ (TIG) eingebunden.

## Ausstattung

Im ITAS arbeiten Ingenieure, Naturwissenschaftler, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler sowie Philosophen in interdisziplinären Projektteams zusammen. Für die verfolgten Erkenntnis- und Beratungszwecke werden spezifische Methoden inter- und transdisziplinärer Arbeit eingesetzt und weiterentwickelt, insbesondere Methoden prospektiver Analyse und Bewertung. Zu diesen Methoden gehören systemanalytische Verfahren wie Stoffstrom- und Lebenszyklusanalyse, sozialwissenschaftliche Methoden, z. B. der Medienanalyse, beteiligungsorientierte Verfahren wie Fokusgruppen und prospektive Ansätze wie Roadmaps, Szenarien und Foresight.

## Angebote

ITAS bietet als zentrales Element seiner Arbeit wissenschaftliche Beratung für die Adressaten Politik, Wissenschaft und allgemeine Öffentlichkeit an. Darüber hinaus unterhält ITAS Angebote in Bezug auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, in Bezug auf Forschungsk Kooperationen und im

Hinblick auf Information über Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse:

- **Beratung:** ITAS führt in großem Umfang Drittmittel- und Auftragsforschung durch. Wichtige externe Auftrag- und Zuwendungsgeber sind im politischen Bereich der Deutsche Bundestag, das Europaparlament, die EU-Kommission, Bundes- und Landesministerien, vor allem das BMBF, sowie Behörden (z. B. das Umweltbundesamt). Auftraggeber und Partner aus der Wirtschaft sind Unternehmen und Verbände.
- **Nachwuchsförderung:** ITAS bietet, jeweils in Kooperation mit einer Hochschule, die Betreuung von wissenschaftlichen Qualifikationsarbeiten im gesamten Spektrum von Seminararbeiten bis zu Dissertationen und Habilitationen zu Themen aus den ITAS-Forschungsschwerpunkten an. Auch die Absolvierung von studienbegleitenden Praktika ist möglich.
- **Forschungsk Kooperationen:** ITAS unterhält vielfältige Forschungsk Kooperationen im nationalen, europäischen und internationalen Bereich und ist an einem Ausbau dieser Kooperationen im Rahmen der genannten Forschungsschwerpunkte interessiert. Dies betrifft Technikfolgenabschätzung, Energie- und Stoffstromanalyse, Innovationsforschung, Technology Foresight sowie Angewandte Ethik.
- **Informationsangebote:** ITAS unterstützt die wissenschaftliche Kommunikation und Vernetzung in Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse. Hier sind vor allem die ITAS-Homepage mit vielfältigen Informationsangeboten, die Zeitschrift „Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis“, der ITAS-Newsletter (elektronisch) und die aktive Mitgestaltung des Netzwerks TA zu nennen.

# Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)

## Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB)

Prof. Dr. Armin Grunwald

### Forschungsschwerpunkte

Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) leistet Beiträge zur Verbesserung der Informationsgrundlagen insbesondere forschungs- und technologiebezogener parlamentarischer Beratungsprozesse. Es arbeitet in direktem Auftrag des Bundestages und wird vollständig vom Bundestag finanziert. Zu den Aufgaben des TAB gehören vor allem die Konzeption und Durchführung von Projekten der Technikfolgenabschätzung und – zu deren Vorbereitung und Ergänzung – die Beobachtung und Analyse wichtiger wissenschaftlich-technischer Trends und damit zusammenhängender gesellschaftlicher Entwicklungen. Bis heute hat das TAB seit seiner Gründung in 1990 mehr als hundert Berichte zu Projekten und anderen Aktivitäten vorgelegt. Zu den aktuellen Projekten gehören:

- Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften am Beispiel eines großräumigen Ausfalls der Stromversorgung
- Pharmakologische und technische Interventionen zur Leistungssteigerung – Perspektiven einer weiter verbreiteten Nutzung in Medizin und Alltag
- Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft und EU-Beihilfepolitik am Beispiel der Nanoelektronik
- Fortpflanzungsmedizin – Wissenschaftlich-technische Entwicklungen, Herausforderungen und Lösungsansätze
- Elektronische Petitionen und Modernisierung des Petitionswesens

- Technische Optionen zum Management des CO<sub>2</sub>-Kreislaufs

Jüngst abgeschlossene Projekte waren den Auswirkungen transgenen Saatguts auf Entwicklungsländern, dem Gendoping, Stand und Perspektiven von Energiespeichertechnologien, Chancen und Herausforderungen neuer Energiepflanzen sowie der CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Lagerung bei Kraftwerken gewidmet

### Ausstattung

Das TAB ist eine selbständige organisatorische Einheit des ITAS mit Sitz in Berlin. Seit September 2003 kooperiert das TAB in Teilbereichen seines Aufgabenspektrums mit dem FhG-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI) in Karlsruhe.

Am TAB arbeiten zurzeit acht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Natur-, Technik- und Sozialwissenschaften sowie zwei Mitarbeiterinnen im Sekretariatsbereich.

### Kontakt:

Dr. T. Petermann  
Büro für Technikfolgen-Abschätzung  
beim Deutschen Bundestag (TAB)  
Neue Schönhauser Str. 10  
10178 Berlin  
Tel.: +49 30 2849-10  
Fax: +49 30 2849-1119  
E-Mail: buero@tab.fzk.de  
URL: [www.tab.fzk.de](http://www.tab.fzk.de)

# Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)

Das TAB verfügt über Mittel zur Vergabe externer Gutachten, die eine wesentliche Rolle in der Wissensbereitstellung spielen. Über die Gutachtenvergabe werden die jeweils projektrelevanten Kompetenzen von Forschungseinrichtungen in die Arbeit für den Deutschen Bundestag eingebunden.

## Angebote

Das TAB informiert über geplante, laufende und abgeschlossene Vorhaben sowie über offene Aufrufe zur Einreichung von Angeboten für Gutachten aktuell über die Homepage.

Die Ergebnisse der TA-Projekte und sonstiger Aktivitäten des TAB werden vor allem in Form von TAB-Arbeitsberichten verfügbar gemacht und zumeist auch als Bundestagsdrucksachen veröffentlicht. Darüber hinaus erscheinen ausgewählte Berichte im Rahmen der Buchreihe des TAB. Die Berichte sind auch als Download über die Homepage abrufbar. Der zweimal pro Jahr erscheinende TAB-Brief informiert über den aktuellen Stand der Arbeiten.

Das TAB ist durch die aktive Mitgliedschaft im European Parliamentary Technology Assessment Network (EPTA) auf europäischer Ebene verankert.

## Bereich Chemisch-Physikalische Verfahren ITC-CPV

Prof. Dr. Eckhard Dinjus

### Forschungsschwerpunkte

Die Forschungsarbeiten des Instituts für Technische Chemie, Bereich Chemisch-Physikalische Verfahren (ITC-CPV), sind in den Programmen „Energie“, „REUN“ sowie „Nano- und Mikrosysteme“ angesiedelt. Sie haben die effiziente Nutzung von Biomasse zur Herstellung chemischer Energieträger sowie die Entwicklung von High-Tec-Materialien zum Ziel.

- Pilotprojekt bioliq: Synthesekraftstoffe aus Biomasse
- Schnellpyrolyse zur Energieverdichtung von Biomasse
- Wasserstofferzeugung aus nasser Biomasse durch hydrothermale Vergasung
- Brennstoffe und Chemikalien durch hydrothermale Verflüssigung von Biomasse
- Katalytische Prozesse und Verfahrensentwicklung zur Synthesegasveredlung,
- Entwicklung und Test halogenfreier Flammschutzmittel
- Epoxidharzformulierungen für Verbundwerkstoffe

Alle Arbeitsthemen werden in Grundlagen- und Laboruntersuchungen und als verfahrenstechnische Entwicklungen bis in den Technikumsmaßstab hinein durchgeführt. Die bioliq-Pilotanlage wird in Zusammenarbeit mit den Instituten ITC-TAB und IAI errichtet und betrieben.

### Ausstattung

- Labor und Technikumsanlagen bis in den Kilogramm-Maßstab
- Pilotanlage zur hydrothermalen Vergasung (VERENA, 100 kg/h)
- Technikumsanlage (10 kg/h) und bioliq-Pilotanlage (500 kg/h) zur Schnellpyrolyse
- Screeningapparatur PASCAR für homogene, metallorganisch katalysierte Synthesen
- Synthesen für Polymeradditive im kg-Maßstab (Anlage REBEKA)
- Analytische Ausstattung: Hochauflösende MS, GC, GC-MS, HPLC, IC, TOC, EA, AAS, ICP, UV-Vis-NIR- und FT-IR-Spektroskopie, NMR, GPC, RKSA, Röntgenfluoreszenz, magnetische Waage, Thermoanalyse (DTA, DSC, DTG), Reaktionskalorimetrie, In-situ-Spektroskopie

### Kontakt:

Prof. Dr. E. Dinjus  
ITC-CPV  
Postfach 3640  
76021 Karlsruhe  
Tel.: +49 7247 82-2401  
Fax: +49 7247 82-2244  
E-Mail: [Office@itc-cpv.fzk.de](mailto:Office@itc-cpv.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de/itc-cpv](http://www.fzk.de/itc-cpv)

Dr. N. Dahmen

Prof. Dr. M. Döring

## Angebote

- Untersuchung biogener Einsatzstoffe auf ihre Eignung zum Einsatz im bioliq-Verfahren
- Untersuchung wasserhaltiger Biomasse auf ihre Eignung zur hydrothermalen Umsetzung zu Wasserstoff oder anderen Produkten
- Erprobung von Gasnutzungssystemen im Verbund mit der hydrothermalen Gaserzeugung aus nasser Biomasse (VERENA-Anlage)
- Entwicklung und Scale-up katalytischer Prozesse
- Entwicklung halogenfreier Flammschutzmittel für Polymere
- CO<sub>2</sub> Chemie
- Epoxidharzformulierungen für Verbundwerkstoffe

## Bereich Thermische Abfallbehandlung

Prof. Dr.-Ing. Helmut Seifert

## Forschungsschwerpunkte

Die Arbeiten des Instituts für Technische Chemie, Bereich Thermische Abfallbehandlung, zielen auf die Entwicklung ökoeffizienter thermischer Verfahren zur Nutzung von Biomassen, Ersatzbrennstoffen und alternativen Brennstoffen in Hochtemperaturprozessen. Dabei kommen Verfahren der Verbrennung, Pyrolyse/Vergasung sowie der Minderung von gas- und partikelförmigen Schadstoffen zum Einsatz. Anwendung finden diese Prozesse in der Kraftwerkstechnik, Chemie, Grundstoffindustrie und der Erzeugung von Kraftstoffen (Bioliq®-Verfahren).

Die experimentellen Forschungsaktivitäten umfassen grundlegende Untersuchungen im Labor und anwendungsnahe Tests in halbertechnischem Maßstab so wie an großtechnischen Anlagen. Modelltheoretische Arbeiten ergänzen diese Untersuchungen.

Die Anwendungsnähe der Forschung wird vor allem durch den Betrieb von Technikumslanlagen zur Verbrennung auf dem Rost (TAMARA), in einer Kraftwerkskammer (BRENDA), in der Heißgasreinigung nach Pyrolyse im Drehrohr und im Vergasungsreaktor (REGA) sowie zur Aerosolforschung (AEOLA) sichergestellt.

Zu den Arbeitsschwerpunkten gehören:

- Verbrennungsprozesse
- Vergasung flüssiger und pastöser Einsatzstoffe im Flugstrom

- Pyrolyse spezieller Abfälle und Biomassen im Drehrohr
- Behandlung und Konditionierung von Gasen aus Pyrolyse, Vergasung und Verbrennungsprozessen
- Erzeugung, Messung und Abreinigung von Aerosolen und Nanopartikeln
- Thermoanalytische Verfahren
- Technische Mineralogie zur Herstellung spezieller Baustoffe (Zemente)
- Charakterisierung und Verwertung von Reststoffen und Ablagerungen

## Kontakt:

### *Institutsleiter*

Prof. Dr.-Ing. H. Seifert  
Institut für Technische Chemie  
Bereich Thermische Abfallbehandlung  
(ITC-TAB)

Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-2655  
Fax: +49 7247 82-4373  
E-Mail: [helmut.seifert@itc-tab.fzk.de](mailto:helmut.seifert@itc-tab.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de](http://www.fzk.de)

### *Stellv. Institutsleiter*

Prof. Dr.-Ing. T. Kolb  
Tel.: +49 7247 82-4382  
Fax: +49 724782-4373  
E-Mail: [thomas.kolb@kit.edu](mailto:thomas.kolb@kit.edu)

### *Sekretariat*

S. Pressmann  
Tel.: +49 7247 82-2656  
Fax: +49 7247 82-4373  
E-Mail: [stephanie.pressmann@itc-tab.fzk.de](mailto:stephanie.pressmann@itc-tab.fzk.de)

## Ausstattung

REGA: kopfbefeuerte, elektrisch beheizte Brennkammer zur Vergasung von flüssigen und pastösen Brennstoffen (75 kW)

BRENDA: 2 MW-Brennkammer mit Dampfkessel und Rauchgasreinigung

TAMARA: Feststoffverbrennungsanlage in Rosttechnologie mit Rauchgasreinigung (< 200 kg/h)

KLEAA: Batch-Experimentieranlage zur Untersuchung des Abbrandverhaltens fester Brennstoffe (10 kg)

Pyrolyselabordrehrohr: Pyrolyseanlage zum Screenen von festen Brennstoffen (< 5 kg)

AEOLA: Testanlage zur Erzeugung industrieller Aerosole in einem weiten Temperatur- und Konzentrationsbereich

KASO: Versuchsanlage für verschiedene Rauchgasreinigungsverfahren

SAMUM: Hochtemperatur-Technikumanlage für Untersuchungen zur Filtration von Stäuben aus thermischen Prozessen zur Abfall- und Reststoffbehandlung (max. 1300 °C, 8 bar)

## Angebote

- Verbrennungsversuche auf dem Rost, im Drehrohr und in Brennkammern
- Charakterisierung der Verbrennungseigenschaften fester Brennstoffe
- Vergasungsuntersuchungen in Brennkammern (60 kW)
- Pyrolyse im Drehrohr
- Entwicklungen zur Heißgasfiltration
- Rückhaltung und Wiedergewinnung von Quecksilber
- Mineralogisch-chemische Charakterisierung von Reststoffen und Ablagerungen in Kesseln und Brennräumen
- Kristallstrukturanalyse mit Synchrotronstrahlung
- Elektronenmikroskopische Untersuchungen
- Herstellung und Charakterisierung von Nanopartikeln
- Konditionierung von Pyrolyse- und Vergasungsprodukten

Prof. Dr.-Ing. Henning Bockhorn

## Forschungsschwerpunkte

### *Chemische Reaktionstechnik nicht-reaktiver und reaktiver Strömungen*

- Technische Verbrennung; turbulente Vermischung; Wechselwirkung von Turbulenz mit chemischen Reaktionen; Bildung von Schadstoffen während der Verbrennung; Rußbildung;
- Synthese und Charakterisierung von Nanopartikeln aus der Gasphase; Pyrolyse von natürlichen und künstlichen Polymeren; Vergasung von Biomassen durch Pyrolyse; Pyrolytische Verfahren zur Verwertung; von Kunststoffabfällen; Entbinderungsverfahren

### *Mathematische Modellierung und numerische Simulation:*

- Modelle für turbulente reaktive und nicht reaktive Strömungen; Wahrscheinlichkeits-Dichte-Methoden für turbulente Verbrennung; Direkte Numerische Simulation (DNS) und Grobstruktursimulation (LES) von reaktiven Strömungen; Spektralmethoden und Wavelet-Methoden zur Lösung der Navier-Stokes-Gleichungen, Modellierung von Polyreaktionen (PREDICI)

### *Laserspektroskopie und Laserdiagnostik:*

- Rayleigh- and Raman-Streuung; Extinktions-Messung; Laserinduzierte Fluoreszenz (LIF); Laserinduzierte Inkandeszenz (LII) in nicht-reaktiven und reaktiven Strömungen; Messungen von Konzentration und Größenverteilung von Nanopartikeln; Particle Image Velocimetry (PIV); Laser Doppler Anemometrie (LDA), Pulsed Laser Polymerization

### *Heterogene Reaktionen und Katalyse:*

- Verknüpfung von „surface science“ und heterogener Katalyse; Reaktionsmechanismen;
- Hochtemperaturkatalyse; katalytische selektive Oxidation; Katalytische Nachbehandlung von Kraftfahrzeugabgasen; katalytische Verbrennung; Brennstoffzellen (SOFC); Mikroreaktoren; Wasserstoffproduktion

### *Modellierung und numerische Simulation chemischer Reaktoren:*

Wechselwirkung von Transportvorgängen und chemischen Reaktionen (homogen und heterogen); numerische Strömungsberechnungen (CFD) und Entwicklung von Computerprogrammen; mathematische Optimierung reaktiver Systeme

### *Chemische Abscheidung aus der Gasphase:*

- Bildung von Kohlenstoffstrukturen durch chemische Abscheidung und Infiltration; pyrolytischer Kohlenstoff; kohlenstoffbeschichtete Kohlenstofffasern; Nanoröhren; Kompositmaterialien

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. H. Bockhorn  
Institut für Technische Chemie  
und Polymerchemie  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2120  
Fax: +49 721 608-4820  
E-Mail: bockhorn@ict.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.itcp.uni-karlsruhe.de](http://www.itcp.uni-karlsruhe.de),  
[www.ict.uni-karlsruhe.de](http://www.ict.uni-karlsruhe.de)

## *Nichtlineare Rheologie:*

- Methodenentwicklung in der Rheologie, vor allem nicht-lineare Methoden bei oszillatorischer Belastung: „FT-Rheologie“ und zweidimensionale Erweiterungen der FT-Rheologie.

## *Polymersynthese und Charakterisierung:*

- Synthese und Charakterisierung polymerer Strukturen mit wohldefinierter Architektur, lebende/kontrollierte radikalische Polymerisation, mechanistische und kinetische Untersuchung von Polymerisationsprozessen, Photoinitrierung, Entwicklung von polymeren orthogonalen Konjugationsmethoden, neue Polymerisationsverfahren, multi-detektor und multidimensionale Chromatographie an Polymersystemen, Modifikation von Nano- und Mikroobjekten (CNTs, Fullerene, Microspheres) sowie Oberflächen

## *Massenspektroskopie an Polymersystemen:*

Methodenentwicklung, Ionisierungsprotokolle, chromatographische Kopplung von SEC-ESI-MS, Source Optimierung an synthetischen Polymeren, Mechanismusaufklärung von Polymerisationen, absolute Molmassenverteilungen, Eliminierung von Bandenverbreiterung, Charakterisierung von polymeren Synthesebausteinen.

## *Rheologische und physikalische*

### *Eigenschaften von Polymeren:*

Untersuchungen polymerer Materialien mit rheologischen Methoden, z. B. Einfluß der Topologie der Polymere (linear, Kurzkettenverzweigung, Langkettenverzweigung) und Optimierung von Anwendungseigenschaften polymerer Materialien, NMR Spektroskopie an Polymeren, Synthese spezieller Polymerarchitekturen (anionische Polymerisation)

## *Festkörper-NMR:*

Methodenentwicklung in der Festkörper-NMR, speziell für dynamische und räumliche Strukturen im 1-100nm Größenbereich; Anwendung der Methoden auf Fragestellungen industrieller Relevanz

## **Ausstattung**

### *Chemische Analyse:*

Massenspektrometer (bis MG = 400), Partikelmassenspektrometer, Elektrosprayionisationsmassenspektrometer mit chromatographischer Kopplung (GPC/SEC), chemische Ionisation/Massenspektrometer (CIMS), Ionenchromatograph, Atomabsorptionsspektroskopie, Gaschromatografen (WLD, FID, online, GCMS), Mitteldruckchromatographie (MPLC), Hochdruck-Flüssigkeitschromatographen (HPLC), Gelpermeationschromatographie (SEC), 2D HPLC/SEC zur Polymeranalyse mit UV-RI Detektion, verschiedene Gasanalysegeräte, UV-, IR-, FTIR-Spektrometer (mit Temperaturkontrolle der Reaktionszellen)

### *Reaktoren, Öfen, Thermowaagen:*

Labor-Festbettreaktoren (bis 50 bar und 1000 °C) mit Online-Gasanalyse (NDIR und GC sowie MS), Druckbrennkammern (bis 10 bar und 500 °C), Programmgesteuerte Öfen (bis 3000 °C), CVD- und CVI-Reaktoren, Thermowaagen, Hochdruck-Thermowaage, Thermische Analyse (DSC), Thermogravimetrie, Synthese unter striktem Ausschluß von Wasser und Sauerstoff (Glovebox)

### *Optische Messmethoden und -geräte:*

Röntgendiffraktometeranlagen, Röntgenmikroskop, Elektronenstrahl-Mikrosonde, Metallmikroskop, optische Mikroskopie, Polarisationsmikroskopie, intensivierte CCD-Kamera, Streak-Kamera, Laser (Nd-YAG-

# Institut für Technische Chemie und Polymerchemie

Laser, Farbstofflaser, abstimmbare und gepulste Excimer-Laser), Lasermesstechniken (LIF, PIV, LDA, LII)

## *Oberflächenanalyse:*

Quecksilber-Porosimeter, Adsorptions-/Desorptionsmessgerät (BET), Benetzungswaage

## *Rheologie:*

Viskosimetrie, Rheometer für Schmelzen und Flüssigkeiten, Rheometer für temperaturabhängige Messungen, Kapillar-Rheometer

## *Computer:*

PC-Cluster mit 60 Knoten

## **Angebote**

*Leistungs- und Kooperationsangebote in folgenden Bereichen:*

- lierte Radikalik, ROP, ROMP, Anionik), Oberflächen Tailoring,
  - Modellierung von Polymerisationsprozessen und Molmassenverteilungen sowie Polymerisationsreaktoren;
  - Hochauflösende Massenspektrometrie an Polymersystemen mit SEC Kopplung
  - Bestimmung von kinetischen Geschwindigkeitskoeffizienten (PLP-SEC bis zu 500 Hz)
  - Charakterisierung von Polymeren (mechanisch und in Lösung (SEC mit THF, DMAc, Wasser)
  - 2-dimensionale Chromatographie an Polymeren
  - Bestimmung von Polymerisationskinetiken
  - Bestimmung von MHKS Parametern
  - Statische und dynamische Lichtstreuung
  - Analyse und Eigenschaftsoptimierung von Polymeren und Elastomeren;
  - Chemische und physikalische Analytik
- Messung und Modellierung der Schadstoffentstehung bei Verbrennung (z. B. Ruß);
  - Entwicklung und Auslegung von Verbrennungsprozessen;
  - Entwicklung und Test von Katalysatoren für technische Prozesse;
  - Entwicklung und Untersuchung von Pyrolyseprozessen;
  - Entwicklung von Reaktionsmechanismen (Messung und Modellierung);
  - Entwicklung von Strömungssimulationsprogrammen;
  - Berechnung von Strömungsproblemen mit und ohne chemische Reaktionen (CFD);
  - Synthese, Analyse und Charakterisierung von Nanopartikeln;
  - Laserdiagnostik von Strömungen und Partikeln;
  - Synthese von Polymeren und komplexer Polymerarchitekturen (lebende/kontrol-

# Institut für Technische Mechanik

## – Bereich Dynamik und Mechatronik

## – Bereich Kontinuumsmechanik

### *Kollegiale Leitung*

Prof. Böhlke, Prof. Proppe, Prof. Seemann

### *Bereichsleiter*

Prof. Proppe, Prof. Seemann

### *Bereichsleiter*

Prof. Böhlke

## **Forschungsschwerpunkte**

### *Bereich Dynamik und Mechatronik*

(Prof. Proppe, Prof. Seemann)

#### *Mechatronik/Systemtheorie:*

- Mechatronische Systeme, Mechanik intelligenter Materialien und Strukturen, Systemdynamik mit modernen Sensoren und Aktoren (piezoelektrisch/magnetostruktiv), Modellierung von Ultraschallmotoren, mikromechanische Modellierung von Piezokeramiken.

#### *Strukturdynamik/Mehrfeldprobleme:*

- Lineare und nichtlineare Schwingungen von Stäben, Scheiben, Platten und Schalen, nichtmaterielle Randbedingungen, kinetische Stabilität, nicht-glatte Kontaktprobleme (Spiel, Reibung, Stöße), tribologische Kontakte (Rauigkeit, Schmierung), reibungserregte Schwingungen, Fluid-Festkörper-Wechselwirkung, Schwingungen/Wellenausbreitung thermoelastischer, magnetoelastischer und piezoelektrischer Körper, Körperschall, Mehrskalenmodellierung.

#### *Mehrkörpersysteme:*

- Kinematik und Dynamik starrer und flexibler Mehrkörpersysteme, Fahrzeugdynamik, Robotik, Biomechanik.

#### *Maschinendynamik:*

- Getriebelehre, Rotordynamik, angewandte Ingenieurmechanik, Messung mechanischer Schwingungen.

### *Rechnergestützte Dynamik/Stochastik:*

- Simulationsmethodik und Numerik, Zuverlässigkeit von Systemen mit nicht deterministischen Parametern, Versagenswahrscheinlichkeiten, Systeme mit stochastischer Fremd- und Parameteranregung (linear und nichtlinear), Systemidentifikation (mit deterministischen und stochastischen Anregungssignalen). Verifikation und Validierung.

### *Bereich Kontinuumsmechanik*

(Prof. Böhlke)

- *Finite anisotrope Elastoplastizitätstheorie:* Geometrische und physikalische Nichtlinearitäten, phänomenologische und mikro-

### **Kontakt:**

Institut für Technische Mechanik  
Kaiserstraße 10  
76131 Karlsruhe  
URL: [www.itm.kit.edu](http://www.itm.kit.edu)

#### *Bereich Dynamik und Mechatronik*

Prof. Proppe  
Tel.: +49 721 608-6822  
Fax: +49 721 608-6070  
E-Mail: [proppe@itm.uni-karlsruhe.de](mailto:proppe@itm.uni-karlsruhe.de)

Prof. Seemann  
Tel.: +49 721 608-6824  
Fax: +49 721 608-6070  
E-Mail: [seemann@itm.uni-karlsruhe.de](mailto:seemann@itm.uni-karlsruhe.de)

#### *Bereich Kontinuumsmechanik*

Prof. Böhlke  
Tel.: +49 721 608-8852  
Fax: +49 721 608-4187  
E-Mail: [boehlke@itm.uni-karlsruhe.de](mailto:boehlke@itm.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Technische Mechanik

## – Bereich Dynamik und Mechatronik

## – Bereich Kontinuumsmechanik

mechanischen Materialmodelle, anisotrope Fließfunktionen, Verformungsmechanismen wie Gleiten und Zwillingsbildung, Einkristallplastizität, numerische Implementierung von Stoffgesetzen.

- *Kristallographische Texturentwicklung:* Mathematische Beschreibung von Mikrostrukturen, kristallographische und morphologische Texturen, Modelle zur Beschreibung der Texturentwicklung, Texturkomponenten, Maximum-Entropie-Methode, niedrigdimensionale Beschreibung von Texturen.
- *Homogenisierung elastischer und plastischer Werkstoffeigenschaften:* Analytische und numerische Homogenisierungsmethoden der Elastizitäts- und Viskoplastizitätstheorie, Mikromechanik, Selbstkonsistenzmethoden, Schrankenmethoden, Polykristallmodelle, Finite-Element-basierte repräsentative Volumenelemente.
- *Lokalisierungs- und Versagensmechanismen:* Dehnungs- und Dehnratenentfestigung, Lokalisierungskriterien, Grenzformänderungsschaubilder, Schädigung, Rissfortschritt in homogenen und heterogenen Werkstoffen, Festigkeit keramischer Werkstoffe, numerische Simulation des Rissfortschritts.

- Lichtmikroskope
- Lokales Computernetzwerk mit Anbindung an Vektor- und mehrere Parallelrechner sowie an Computercluster des Scientific Computing Center des Karlsruher Instituts für Technologie (SSCK) im Rahmen des Höchstleistungsrechner-Kompetenzzentrums Baden-Württemberg (hkz-bw)

### Angebote

#### *Leistungs- und Kooperationsangebote:*

- Bearbeitung von Industrieprojekten, Durchführung von Auftragsmessungen.
- Kooperationen mit anderen Forschungsinstituten und Industrieunternehmen.
- Beratung bei Problemstellungen der Schwingungstechnik, Rechnergestützte Mechanik, Mehrkörperdynamik, Mechatronik, Mikromechanik und Materialmodellierung.
- Gutachten in oben genannten Bereichen.

#### *Weiterbildungsangebote:*

- Seminare für Festigkeits- und Schwingungslehre, Rechnergestützte Mechanik, Mehrkörperdynamik, Mechatronik, Homogenisierungsmethoden und Mikromechanik.

### Ausstattung

- Mechanik-Werkstatt
- Materialprüf- und Schwingungslabor (Modalanalyse, Laser-Vibrometrie)
- Bremsenprüfstand, Wälzlagerprüfstand
- Servohydraulische Zugprüfmaschine (Fa. Schenk/Instron), Maximallast: 1000 kN, Frequenz: 20 Hz

# Institut für Technische Physik (ITP)

Prof. Dr.-Ing. Mathias Noe

## Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Technische Physik (ITP) versteht sich als nationales und internationales Kompetenzzentrum für Fusions-, Supraleitungs- und Kryotechnologie mit folgenden Schwerpunkten:

- Technologie für Fusionsmagnete
- Tritium-Verfahrenstechnologie
- Vakuumtechnik
- Kryotechnik
- Supraleitermaterialentwicklung und energie-technische Anwendungen der Supraleitung
- Supraleitende Hochfeldmagnete

Die Arbeiten im ITP sind langfristig in den Programmen „Fusion“, „Rationelle Energieumwandlung“ und „Struktur der Materie“ des KIT und der Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren verankert.

Für die komplexen und meist multidisziplinären Aufgaben sind einzigartige große Versuchsanlagen und Labore mit entsprechender technischer Infrastruktur verfügbar, wie das Tritiumlabor Karlsruhe, die TOSKA Anlage, die TIMO Anlage, das Hochfeldmagnetlabor, das kryogene Hochspannungslabor und das Supraleiter-Materiallabor.

### *Technologie für Fusionsmagnete*

Entwicklung, Bau und Test von supraleitenden Magnetspulen, die für den Plasma-Einschluss in Fusionsreaktoren benötigt werden. Mit den Arbeiten wird der Bau des Magnetsystems von Fusionsmaschinen (ITER, W7-X) unterstützt. Weiter werden für künftige Fusionsreaktoren Hoch-Temperatur Supraleiter (HTS) im Hinblick auf HTS-Fusionsmagnete optimiert und Strukturmaterialien bei tiefen Temperaturen untersucht.

### *Tritium-Verfahrenstechnologie*

Das Tritiumlabor Karlsruhe (TLK) ist ein Halbleittechnikum zur sicheren Handhabung und Prozessierung des radioaktiven Wasserstoffisotops Tritium. Der Umfang mit Tritium in technischem Rahmen fordert eine adäquate Sicherheitstechnik und eine entsprechende Infrastruktur: ein vollständig geschlossener Tritiumkreislauf mit Tritiumlager, Tritiumgasreinigung, Wasserstoff-Isotopentrennung und zusätzlichen Einrichtungen zur Tritiumrückhaltung, Tritiumbilanzierung und Analytik macht das TLK weltweit zu einer einzigartigen Einrichtung.

### *Vakuumtechnik*

Entwicklung von Kryovakuumpumpen und Auslegung von komplexen Vakuumsystemen insbesondere für Anwendungen mit sehr hohen Gasdurchsätzen bzw. sehr kleinen Enddrücken.

### *Kryotechnik*

Entwicklung, Konstruktion Bau bzw. Fertigungsüberwachung, Tests und Auswertung von kryotechnischen Komponenten z. B.:

- Entwicklung und Untersuchung von Kühlkonzepten für supraleitende Magnete; z. B. He II (1,8 K) Bad- und Zwangskühlung.

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. M. Noe  
ITP  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-3500  
Fax: +49 7247 82-2849  
E-Mail: mathias.noe@itp.fzk.de  
URL: [www.fzk.de/itp](http://www.fzk.de/itp)

- Entwicklung und Bau von Kryostatsystemen
- Entwicklung neuartiger Isolationskonzepte
- Entwicklung und Anpassung von Messtechniken für den Tieftemperaturbereich
- Anpassung und Erweiterung von Kryosystemen
- Helium-Lecksuche mit diversen Techniken
- Kryo-Versorgung

## *Supraleitermaterialentwicklung und energietechnische Anwendungen der Supraleitung*

Anwendungsorientierte Entwicklung supraleitender Drähte und Bänder für die Energietechnik, Magnettechnik und Weltraumforschung:  $MgB_2$ -Drähte, YBCO- und BSCCO-Bandleiter und Kabel. Innovative und spezialisierte Leiterkonzepte für Anwendungen und Optimierung der Leiterperformance bezüglich Supraleitung, Mikrostruktur, Festigkeit und Verlusten. Entwicklung von supraleitenden Komponenten für die Energietechnik wie Strombegrenzer, Transformatoren, Supraleitende Magnete, Komponenten der Weltraumtechnik und Sensortechnik.

## *Supraleitende Hochfeldmagnete*

Bau und Betrieb supraleitender Magnetsysteme bis 25 Tesla. Physikalische Charakterisierung technischer Supraleiter. Entwicklung supraleitender Komponenten z. B. supraleitende Schalter und supraleitende Verbindungen. Entwicklung von Magnetkomponenten z. B. Stromzuführungen, Potenzialtrenner, Rampengeneratoren. Entwicklung von komplexen Quenchedetektionssystemen.

## **Ausstattung**

- Großmagnet-Testanlage TOSKA
- Teststand für supraleitende Magnetspulen mittlerer Größe

- Technikum zum Wickeln supraleitender Spulen mittlerer Größe
- Hochfeld-Experimentier-Anlagen zur elektrischen Charakterisierung technischer Supraleiter im Magnetfeld bis 20T, bei 4,2 K bis 1,8 K und Strömen bis 3000 A
- Messplätze für die Charakterisierung von Supraleitern, auch unter simultaner mechanischer Last, bis 10 t bei 13 T und 10 kA
- Tieftemperatur-Hochspannungslabor (bis 200 kV bei 4-80 K)
- Testlabor für supraleitende Strombegrenzer
- Labor für die Herstellung von Supraleiterdrähten (Hämmer-, Zie- und Walzeinrichtungen)
- Teststand zur Charakterisierung von Strukturmaterialien (Festigkeitsmessungen und Komponententests bis 60 t Kraffeinleitung) zwischen 4 K und 300 K
- He-Kälteanlagen mit 300 W/1,8 K und 2 kW/4,4 K, 2 Flüssig-Helium-Abfüllstationen, Helium Rückgewinnungs-, Speicher- und -Reinigungsanlagen
- Teststand für Untersuchungen zur thermischen Isolation in Kryoapparaten (THISTA)
- Kalibrierlabor für Tieftempersensoren
- Großtestanlage für Kryopumpen unter Wasserstoffbedingungen

## **Angebote**

- Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich der Arbeitsschwerpunkte und Nutzung der Einrichtungen
- Serviceleistungen und Applikationsarbeiten mit den vorhandenen Einrichtungen
- Studien und Entwurfsarbeiten zu Themen der verschiedenen Arbeitsschwerpunkte
- Aus- und Weiterbildung, Praktika

# Institut für Technische Thermodynamik

Prof. Dr. rer. nat. habil. Ulrich Maas

## Forschungsschwerpunkte

- Chemie der Verbrennung
- detaillierte Reaktionsmechanismen
- heterogene Reaktionen
- reduzierte Reaktionsmechanismen
- automatische Mechanismusreduktion (ILD-Methode)
- partielle Oxidation von Kohlenwasserstoffen
- Messung von Zündverzugszeiten
- Chemie-Turbulenz-Wechselwirkung
- PDF-Modelle für turbulente reagierende Strömungen
- Modelle für Mikro-Vermischung
- Direkte Numerische Simulationen
- Laserdiagnostische Untersuchung turbulenter Reaktions- und Mischungsprozesse
- Mehrphasenprozesse
- detaillierte Simulationen der Tropfenverbrennung
- Laserdiagnostische Untersuchung und statistische Modellierung turbulenter Sprayflammen
- motorische Verbrennung
- Laserdiagnostische Untersuchung und mathematische Modellierung der Zündung und Verbrennung in Motoren

## Weitere Arbeitsgebiete

- experimentelle Bestimmung der Leistung und der Emission von Kühltürmen
- Computermodelle für die Ermittlung der Leistung und der Emission von Kühltürmen
- und für die atmosphärische Ausbreitung der Emissionen
- genaue Messungen thermodynamischer Stoffgrößen (isobare/isochores Wärmekapazität, Joule-Thomson-Koeffizienten, p-V-T Daten von Flüssigkeiten)
- Entwicklung und Anwendung mathematischer Modelle zur Berechnung der Schadstoffausbreitung

## Ausstattung

- Flammenlabor (turbulente und laminare Flammen, Zündzellen)
- optisch zugängliche Motoren
- Rapid Compression Machine für Studien zur chemischen Kinetik
- Laserdiagnostik (LIF-, Raman-, Rayleigh-Spektroskopie, LDA), GC/MS
- Programmpakete (Kinetik, eindimensionale instationäre Reaktionssysteme, DNS, PDF-Transportgleichungsmodelle für turbulente Flammen)

## Angebote

- Technical University Budapest, Ungarn
- Aristotle University, Thessaloniki, Griechenland
- International Association for Hydraulic Research
- Technical University Sofia, Bulgarien
- Ben Gurion University of the Negev, Israel
- Lund University, Schweden
- University of California, Berkeley, USA
- Yale University, New Haven, USA
- University of Constanza, Rumänien
- Iowa State University, USA
- Technical University of Wrocław, Polen

## Kontakt:

Prof. Dr. rer. nat. habil. U. Maas  
Institut für Technische Thermodynamik  
Engelbert-Arnold-Straße 4  
76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-3930

Fax: +49 721 608-3931

E-Mail: [umaas@mach.itt.uni-karlsruhe.de](mailto:umaas@mach.itt.uni-karlsruhe.de)

URL: [www-itt.mach.uni-karlsruhe.de](http://www-itt.mach.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. R. Schießl

Tel.: +49 721 608-8745

Fax: +49 721 608-6798

E-Mail: [schiessl@itt.uni-karlsruhe.de](mailto:schiessl@itt.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Schaber

## Forschungsschwerpunkte

### *Thermodynamische Stoffeigenschaften*

- Hochdruckphasengleichgewichte (Türk)
- Kältemittel (Oellrich)
- Ionische Flüssigkeiten (Schaber)
- Gashydrate (Oellrich)
- Taupunkte und Kondensationsverhalten von Erdgasen (Oellrich)

### *Spontane Phasenübergänge und Thermodynamik disperser Systeme*

- Aerosolbildung in Gas-Flüssigkeits-Kontaktapparaten (Schaber)
- Ölnebel und Nichtgleichgewichtsaerosole (Schaber)
- Anorganische und organische Nanopartikel aus überkritischen Fluiden (Türk)
- Erzeugung gasgetragener organischer Nanopartikel und Transfer in Suspensionen (Schaber, Türk)
- Charakterisierung von Aerosolen durch Ramanspektroskopie (Schaber)

### *Prozesse zur Energietransformation und Fluidtrennung*

- Kälte- und Wärmepumpenprozesse (Oellrich, Schaber)
- Kryokühler (Oellrich)
- Absorptions- und Quenchprozesse (Schaber)
- Pervaporation (Schaber)
- Stofftrennung durch gestützte Flüssigmembranen

## Ausstattung

Messeinrichtungen zur Bestimmung thermo-physikalischer Stoffwerte, Labor- und Pilotanlagen zur Generierung von gasgetragenen Nanopartikeln und von technischen Aerosolen, Kühl-, Gefrier- und Vollklimaräume für Kurz- und Dauertests bei verschiedenen Lufttemperaturen und Feuchtgraden.

## Angebote

- Gutachten/Kooperationen in allen oben genannten Bereichen
- Prüfstelle für Kühl- und Gefriergeräte

### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. K. Schaber  
Engler-Bunte-Ring 21  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2321  
Fax: +49 721 608-2335  
E-Mail: [Karlheinz.Schaber@kit.edu](mailto:Karlheinz.Schaber@kit.edu)  
URL: [www.ttk.uni-karlsruhe.de](http://www.ttk.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. L. R. Oellrich  
Tel.: +49 721 608-2332  
Fax: +49 721 608-2335  
E-Mail: [Lothar.Oellrich@kit.edu](mailto:Lothar.Oellrich@kit.edu)

apl. Prof. Dr.-Ing. M. Tuerk  
Tel.: +49 721 608-2330  
Fax: +49 721 608-2335  
E-Mail: [Michael.Tuerk@kit.edu](mailto:Michael.Tuerk@kit.edu)

# Technologie und Management im Baubetrieb

Prof. Dr.-Ing. Fritz Gehbauer, M. S.

## Forschungsschwerpunkte

- Weiterentwicklung, Adaption und Automatisierung von Baumaschinen
- Optimierung des Baumaschineneinsatzes
- Boden-Werkzeug-System
- Geräteauswahl und Einsatzprognose
- Umweltfreundliche Baustelle
- Rationalisierung von Bauabläufen
- Lean Construction
- International Project Management
- Management und Techniken zur Bewältigung von Naturkatastrophen

## **Professur für Facility Management** **Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wi.-Ing. Kunibert Lennerts**

- Bauen im Bestand
- Facility Management im Krankenhaus
- Public Private Partnership (PPP)
- Nachhaltigkeit im Immobilienbereich
- Facility Management für Kommunen
- Facility Management für Sonderimmobilien

## **Professur für Technologie und Management des Rückbaus kerntechnischer Anlagen**

### **Prof. Dr.-Ing. Sascha Gentes**

- neue Technologien zur Oberflächendekontamination
- autark arbeitende Trägersysteme
- Robotiksysteme zur Behälterreinigung
- fernhantierte Zerlegung von Einbauten unter Wasser
- Weiterentwicklungen im Bereich der Zerkleinerung kontaminierter Stahlbetone
- Kostenkennzahlen für den Rückbau
- Lean Management beim Rückbau

## Ausstattung

- grosses Freigelände mit Baumaschinenpark
- 60 m lange Versuchsrinne; für Meeresbergbau geeignet
- Versuchshallen mit Werkstatt
- überschwere Rammsonde

## Angebote

- Beratung, Kooperation, Fortbildung und Gutachten in allen o.g. Themenbereichen

### Kontakt:

Dr. H. Schlick  
Technologie und Management im Baubetrieb  
Am Fasanengarten Geb. 50.31  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2648  
Fax: +49 721 695-245  
E-Mail: [schlick@tmb.uni-karlsruhe.de](mailto:schlick@tmb.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.tmb.uni-karlsruhe.de](http://www.tmb.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wi.-Ing. K. Lennerts  
Tel.: +49 721 608-8225  
Fax: +49 721 608-4351  
E-Mail: [kunibert.lennerts@uni-karlsruhe.de](mailto:kunibert.lennerts@uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.fmk.uni-karlsruhe.de](http://www.fmk.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. S. Gentes  
Tel.: +49 721 608-6546  
Fax: +49 721 695-245  
E-Mail: [gentes@tmb.uni-karlsruhe.de](mailto:gentes@tmb.uni-karlsruhe.de)  
URL: <http://tmb.uni-karlsruhe.de>

Prof. Dr. Martina Zitterbart

## Forschungsschwerpunkte

### *Peer-to-Peer und Overlay Netze*

- Selbstorganisation, Overlay-Routing, Dienstgüte, Netzsicherheit, Gruppenkommunikation, Overlays in heterogenen Netzen, Dienstorientierung und Grid Computing, Disaster Recovery und Emergency Response, Anwendung und Simulation von Overlay- und Peer-to-Peer-Systemen.

### *Innovative Netzarchitekturen, Management & Signalisierung*

- Future Internet, Netzvirtualisierung, IPv6, Internet der Energie, Dienstgüte, Netzsicherheit (unter anderem für BGP, MPLS-Backbone-Netze, Metro Ethernet, WiMAX, Mesh-Netze, MobileIP), Angriffserkennung, Anonymisierung, Mobilitätsmanagement, Komposition und dynamische Bereitstellung von Diensten, Protokollkomposition und Werkzeug-gestützter Protokollentwurf, Simulation komplexer Netztopologien.

### *Drahtlose Sensornetze*

- Dienstorientierung, Middleware, Kontextsensitivität, Internet der Dinge, RFID, adaptive Sicherheit, sichere Datenaggregation, Anwendung und Simulation von Sensornetzen.

## Ausstattung

Virtualisierbare Testplattform für Netzarchitekturen, Labor zur Realisierung spezieller Kommunikationshardware, Sensornetzlabor, Hardware zur Simulation von Rechnernetzen.

## Angebote

Projektberatung, Unterstützung bei Standardisierung und Anwendung internationaler Standards, Beratung bei der Einführung IP basierter Systeme, insbesondere IPv6 und beim Einsatz von Intranet-Techniken, Technologiebewertung/-auswahl, Sicherheitsanalysen und -beratung, Planung und Entwurf von Client/Server- bzw. verteilten DV-Systemen, Konzipierung und Realisierung von Multimedia-Transportsystemen, Analyse der Nutzungsmöglichkeiten von Internet-Techniken, Betriebskonzepte, Managementlösungen, Planung und Entwurf von Sensornetzen.

### Kontakt:

Prof. Dr. M. Zitterbart  
Insitut für Telematik  
Zirkel 2  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6400  
Fax: +49 721 608-6789  
E-Mail: zit@tm.uka.de  
URL: [www.tm.uka.de/itm](http://www.tm.uka.de/itm)

# Institut für Theoretische Elektrotechnik und Systemoptimierung

Prof. Dr.-Ing. Gert F. Trommer

## Forschungsschwerpunkte

### *Analyse und Integration der Systemintelligenz autonomer Systeme*

- Navigationssysteme für Luft- und Raumfahrt
- Terrain Referenced Navigation Systems (TRN)
- Fernerkundungs-Referenzsysteme
- Unmanned Aerial Vehicles (UAV)
- Lagemesssysteme für Kfz und Schienenfahrzeuge
- Inertial Measurement Units (IMU)
- Inertial Navigation Systems (INS)
- GPS-Satelliten-Empfänger
- Tightly Coupled GPS/INS-Systeme
- Datenfusion multisensorieller Systeme
- Systemsimulation
- Hardware-in-the-Loop-Testsysteme

## Ausstattung

### *Hardware*

- Flugdrohne (Miniaturhubschrauber)
- Bodenroboter
- Laser-Entfernungsmesser
- Inertialreferenzsysteme, IMUs, FOGs
- D-GPS Satelliten-Empfänger
- Space Segment Simulatoren für GPS-Satellitenempfänger-Vermessung
- Kalibrierter Drehtisch für Inertialsensor-Vermessung
- Temperaturkammer
- DSP-Entwicklungssystem
- Mechanische Werkstatt mit CNC-Dreh/Fräsmaschinen
- ARM-Entwicklungssystem
- Diverse  $\mu$ C-Entwicklungssysteme

### *Software*

- SIMULAB (Flugbahnsimulation)
- Mathematische SW (MATLAB, MAPLE, MATHEMATICA)
- Messdatenerfassung (LABVIEW)
- INS/GPS-Toolboxes
- Altium-DXP-Layoutsystem

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. G. F. Trommer  
Institut für Theoretische Elektrotechnik  
und Systemoptimierung  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2620  
Fax: +49 721 608-2623  
E-Mail: [info@ite.uni-karlsruhe.de](mailto:info@ite.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.ite.uni-karlsruhe.de](http://www.ite.uni-karlsruhe.de)

T

# Institut für Theoretische Festkörperphysik

Prof. Dr. Kurt Busch

Prof. Dr. Gerd Schön

## Forschungsschwerpunkte

Gegenstand der Forschung am Institut ist die Theoretische Festkörperphysik mit den Schwerpunkten Quantentransport von Elektronen in Nanostrukturen (G. Schön) und der Theorie der Lichtausbreitung und Licht-Materie Wechselwirkung in stark streuenden Systemen (K. Busch).

## Ausstattung

Zusammen mit anderen Partnern betreiben die Arbeitsgruppen des Instituts einen High-Performance Computer Cluster für komplexe numerische Berechnungen.

## Angebote

Das Institut kooperiert intensiv mit dem Centrum für Funktionelle Nanostrukturen (CFN) des Karlsruher Instituts für Technologie, mit der Karlsruhe School of Optics & Photonics (KSOP) des Karlsruher Instituts für Technologie und dem Institut für Nanotechnologie des Forschungszentrums Karlsruhe.

Das Institut beteiligt sich an Europäischen RTN-Netzwerken und dem Europäischen IST-Programm.

## Kontakt:

*Sekretariat*  
Institut für Theoretische Festkörperphysik  
Wolfgang-Gaede-Straße 1  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3360  
Fax: +49 721 608-7040  
E-Mail: [tfpsek@tfp.uni-karlsruhe.de](mailto:tfpsek@tfp.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www-tfp.physik.uni-karlsruhe.de](http://www-tfp.physik.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Theoretische Informatik (ehemals Institut für Logik, Komplexität und Deduktionssysteme)

Prof. Dr. Peter Sanders

*Sprecher*

Prof. Dr. Peter H. Schmitt

Dr. Carsten Sinz

Prof. Dr. Dorothea Wagner

## Forschungsschwerpunkte

*Parallele Algorithmen:*

- Algorithmenbibliotheken, Lastverteilung, Graphpartitionierung, Kommunikationsoptimierung, (Prof. Sanders)

*Algorithm Engineering:*

- Anwendungsgetriebener Algorithmenentwurf, Implementation und experimentelle Evaluation von Algorithmen, Algorithmenbibliotheken, realistische Maschinenmodelle (Prof. Sanders, Prof. Wagner)

*Algorithmik:*

- Grundlagenforschung in den Bereichen Graphenalgorithmen, Datenstrukturen, algorithmische Geometrie, randomisierte Algorithmen, Algorithmen für Speicherhierarchien (Prof. Sanders, Prof. Wagner)

*Visualisierung:*

- Analyse und Visualisierung Sozialer Netzwerke, Visualisierung großer und komplexer Netzwerke (Prof. Wagner)

*Verkehrsoptimierung:*

- Algorithmische Methoden für Fahrplanauskunft, Routenplanung, Netzplanung (Prof. Sanders, Prof. Wagner)

*Formale Methoden in der Software-Entwicklung:*

- System KeY: Spezifikation und automatische Verifikation objektorientierter Software, insbesondere Java Card, Weiterentwicklung von JML, Grundlagenforschung

in: dynamische Logik für objektorientierte Sprachen, temporale Logiken (Prof. Schmitt)

*Software-Verifikation:*

- Grundlagenforschung in den Bereichen SAT-Solving und logische Entscheidungsverfahren, Automatisierte Software-Verifikation (Bounded Model Checking), Anwendungen in den Bereichen systemnahe Software und Automobilsoftware, Produktkonfiguration (Dr. Sinz)

## Angebote

- Consulting für Algorithmenentwicklung und deren Adaption an Anwendungen in allen genannten Bereichen, insbesondere für Algorithmenbibliotheken, Handhabung großer Datenmengen, Netzplanung, Parallelisierung, Routenplanung, Visualisierung
- Kurse zum Algorithm Engineering in allen genannten Bereichen
- Software: STL für Sekundärspeicher und multicore, CGAL-Parallelisierung geometrischer Algorithmen, Routenplanungssoftware
- Durchführung realistischer Fallstudien im Bereich Formale Methoden

## Kontakt:

L. Beckert  
Institut für Theoretische Informatik  
Am Fasanengarten 5  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3919  
Fax: +49 721 608-4211  
E-Mail: [lilianbeckert@kit.edu](mailto:lilianbeckert@kit.edu)  
URL: [www.iti.uka.de](http://www.iti.uka.de)

T

# Institut für Theoretische Physik

Prof. Dr. Dieter Zeppenfeld

Prof. Dr. Frans R. Klinkhamer

Prof. Dr. Margarete Mühlleitner

## Forschungsschwerpunkte

Die fundamentalen Wechselwirkungen der Elementarteilchen werden von Symmetrieprinzipien und den Konsistenzbedingungen der Quantenfeldtheorie beherrscht, was zu einer sehr erfolgreichen Beschreibung durch lokale Eichtheorien geführt hat. Wir untersuchen diese im Standardmodell zusammengefassten Eichtheorien und mögliche Erweiterungen auf ihre mathematischen Eigenschaften und berechnen Vorhersagen für experimentell zugängliche Observablen.

### *Eichtheorien und ihre Eigenschaften*

(Prof. F. R. Klinkhamer)

- Nicht-störungstheoretische Effekte in Eichtheorien (z. B. Sphaleronen und Instantonen) mit Anwendungen in der Teilchenphysik und Kosmologie
- Brechung diskreter Symmetrien wie Parität und Zeitumkehrinvarianz
- Verknüpfung chiraler Eichtheorien mit der Raum-Zeit Topologie und Anwendungen in der Teilchen-Astrophysik
- Kosmologie und Vakuumenergie

### *Phänomenologie der Elementarteilchen und Kolliderphysik*

(Prof. D. Zeppenfeld, Prof. Dr. M. Mühlleitner)

- Störungstheoretische Berechnung von Wirkungsquerschnitten in der starken und elektroschwachen Wechselwirkung
- Spontane Symmetriebrechung in der Theorie der elektroschwachen Wechselwirkung und Higgs Suche

- Eigenschaften des Higgs Bosons und Methoden für ihre Bestimmung
- Signaturen neuer Wechselwirkungen und neuer Teilchen in Kollider- und Niederenergie-Experimenten
- Entwicklung von Programmen zur Simulation von Teilchenreaktionen

## Angebote

- Sonderforschungsbereich SFB/TR9 „Computergestützte Theoretische Teilchenphysik“, zusammen mit dem Institut für Theoretische Teilchenphysik
- Gemeinsam mit dem Institut für Experimentelle Kernphysik und dem Institut für Theoretische Teilchenphysik Träger des Graduiertenkollegs „Hochenergiephysik und Teilchenastrophysik“.

## Kontakt:

Prof. Dr. D. Zeppenfeld  
Institut für Theoretische Physik  
Wolfgang-Gaede-Straße 1  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3553  
Fax: +49 721 608-3582  
E-Mail: dieter@particle.uni-karlsruhe.de  
URL: [www-itp.particle.uni-karlsruhe.de](http://www-itp.particle.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr. F. R. Klinkhamer  
Tel.: +49 721 608-2083  
E-Mail: fk@particle.uni-karlsruhe.de

Frau R. Weiß (Sekretariat)  
Tel.: +49 721 608-2081  
E-Mail: weiss@particle.uni-karlsruhe.de

# Institut für Theoretische Teilchenphysik

Prof. Dr. Johann Kühn

Prof. Dr. Ulrich Nierste

Prof. Dr. Matthias Steinhauser

## Forschungsschwerpunkte

- Anwendungen des Standardmodells der Elektroschwachen Wechselwirkung und der QCD auf Streuung von Elementarteilchen bei hohen Energien sowie auf schwache Zerfälle
- Störungstheoretische Behandlung von Eichtheorien
- Relativistische Quantenfeldtheorie
- Symmetrien und Symmetriebrechung
- Relativistische Effekte in der Atomphysik und in Quarkonium
- Physik schwerer Quarks
- CP-Verletzung
- Supersymmetrische Theorien

## Ausstattung

- SGI XE Cluster
- Opteron HPC Cluster

## Angebote

*Leistungs- und Kooperationsangebote:*

- Sonderforschungsbereich/Transregio 9 (SFB-TR/9) Computational Particle Physics zusammen mit dem Institut für Theoretische Physik

*Weiterbildungsangebote:*

- Gemeinsam mit dem Institut für Experimentelle Kernphysik und dem Institut für Theoretische Physik Träger des Graduiertenkollegs „Hochenergiephysik und Teilchenastrophysik“.
- Beteiligung am Interfakultativen Institut für Anwendungen der Informatik: Aufbau und Durchführung eines Praktikums über Anwendungen der Mikrorechner.
- Computersimulation physikalischer Prozesse.

## Kontakt:

Prof. Dr. J. Kühn  
Institut für Theoretische Teilchenphysik  
Tel.: +49 721 608-3372  
Fax: +49 721 608-8369  
E-Mail: johann.kuehn@physik.uni-karlsruhe.de  
URL: **www-ttp.physik.uni-karlsruhe.de**

T

# Institut für Theorie der Kondensierten Materie

Prof. Dr. Peter Wölfle

Prof. Dr. Alexander Mirlin

Prof. Dr. Alexander Shnirman

PD Dr. Ferdinand Evers

Arbeitsgebiet des Instituts ist die Theorie der physikalischen Eigenschaften von Festkörpern und Nanostrukturen. Im Rahmen der quantenmechanischen Beschreibung werden elektronische, magnetische, optische, mechanische, thermische, und andere Eigenschaften analytisch-mathematisch und numerisch berechnet.

## Forschungsschwerpunkte

*Kollektive Phänomene in metallischen und magnetischen Systemen*

(Prof. P. Wölfle)

Untersuchung ungewöhnlicher Zustände von Elektronen in hochkorrelierten Metallen wie

- Schwerfermionverbindungen;
- Hochtemperatursupraleiter;
- Magnetisch geordnete Zustände;
- Quanten-Störstellenmodelle.

*Quantenkohärente Systeme und Quanteninformationsverarbeitung*

(Prof. A. Shnirman)

- Supraleitende (Josephson) Qubits, Josephson-Gitter, Solitonen und Topologische Anregungen, Quantenoptik in Festkörpern.
- Spintronik, Spin-Relaxation und Manipulation, Spin-Bahn Kopplung und Kondo Effekt, Spin-Hall-Effekt.

- Dekohärenz in Festkörper-Systemen, 1/f Rauschen, mikroskopische Quellen des Rauschens.

*Transport und Lokalisierung in ungeordneten und nanostrukturierten Systemen*

(Prof. A. D. Mirlin, Prof. P. Wölfle, PD F. Evers)

Untersuchung von Eigenschaften von Elektronen in statistisch verteilten Potentialen und Magnetfeldern und in Quantenpunkten und -drähten.

- Anderson-Lokalisierung;
- Transport in ungeordneten mesoskopischen Systemen;
- Korrelationseffekte wie Kondoeffekt in Quantenpunkten und anderen Dimensionsreduzierten Strukturen;
- Quantenkohärenzeffekte beim Transport;
- Nichtgleichgewichtstransport.

## Angebote

- Forschungsvorhaben im DFG-Centrum für Funktionelle Nanostrukturen (CFN)

### Kontakt:

Prof. Dr. P. Wölfle

Tel.: +49 721 608-3590/3367

Fax: +49 721 608-7779

E-Mail: [rose@tkm.uni-karlsruhe.de](mailto:rose@tkm.uni-karlsruhe.de)

URL: [www-tkm.physik.uni-karlsruhe.de](http://www-tkm.physik.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Thermische Strömungsmaschinen

Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer

## Forschungsschwerpunkte

Thermische Strömungsmaschinen bestimmen das Bild auf dem Gebiet der Energieversorgung, wo heute Dampf- und Gasturbinenanlagen mit bis zu 1700 MW bzw. 340 MW elektrischer Leistung eingesetzt werden. Aber auch im mobilen Einsatz – hier sind vor allem die Antriebe von Schiffen, Bahnen und Fahrzeugen mit einem sehr großen Leistungsbe- reich zwischen 1000 kW und 50 MW zu nennen – gewinnen Turbomaschinen immer mehr an Bedeutung. Eine Sonderstellung nimmt die Luftfahrt ein. Hier haben sich Strahlantriebe in ihren verschiedenen Ausführungen seit vielen Jahren als Standardantrieb durchgesetzt. Turbolader zur Aufladung von Diesel- und Ottomotoren stellen eine weitere bedeutende und in hohen Stückzahlen gefertigte Bauart von Turbomaschinen dar, mit deren Hilfe die Leistung und der Wirkungs- grad dieser Motoren merklich gesteigert werden kann.

Trotz erheblicher Fortschritte während der letzten Jahre, werden die weitere Erhöhung der Effizienz und die Verringerung der Schad- stoff- und Lärmemissionen die zentralen Forschungs- und Entwicklungsziele über weitere Jahrzehnte bilden. Bei allen heute diskutierten Szenarien der zukünftigen Ener- gieversorgung und der Gewährleistung von Mobilität werden Thermische Strömungsmas- chinen eine bedeutende Rolle übernehmen.

In der Forschung befasst sich das Institut für Thermische Strömungsmaschinen unter anderem mit den vielfältigen Fragen, die sich aus dem thermodynamischen Arbeitsprozess einer Gasturbine mit hohen Drücken und

Temperaturen des Arbeitsmediums ergeben. Die Schwerpunkte der Forschungsaktivitäten sind eng mit einzelnen Komponenten einer Gasturbine, wie Brennkammer, Turbine, Rotor und Lagerkammern verbunden. Sie befassen sich deshalb im weiteren Sinne mit Strö- mungen in komplexen Geometrien unter besonderer Berücksichtigung der Phänomene Zweiphasenströmung, Reaktion, turbulente Mischung, Wandkühlmethoden und Wärme- übergang sowie Strömungs-/Struktur-Interak- tion. Hierbei werden neue numerisch/theore- tische Ansätze entwickelt und anspruchsvolle experimentelle Untersuchungen durchge- führt, deren Ergebnisse unmittelbar in neue Konstruktionen einfließen.

Das breite Spektrum der Forschungsakti- vitäten wird am Institut für Thermische Strö- mungsmaschinen in fünf thematischen Schwerpunkten zusammengefasst:

### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. H.-J. Bauer  
Thermische Strömungsmaschinen  
Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3240  
Fax: +49 721 608-2767  
E-Mail: hans-joerg.bauer@its.uni-  
karlsruhe.de  
URL: [www.its.uni-karlsruhe.de](http://www.its.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. A. Schulz  
Tel.: +49 721 608-3631  
E-Mail: achmed.schulz@its.uni-  
karlsruhe.de

# Institut für Thermische Strömungsmaschinen

- Brennkammerentwicklung, Verbrennung
- Wärmeübergang, Kühlmethoden
- Komponentenentwicklung
- Radialmaschinen, Turbolader
- Direkte numerische Simulation (DNS) in Turbomaschinen.

## Ausstattung

### Versuchseinrichtungen:

- Hochdruck-/Hochtemperatur-Versuchsanlage (10 bar, 1,4 kg/s, 850 °C)
- Heißwindkanäle (1,5 bar, 3,0 kg/s)
- Dampfversuchsstrecke (13 bar, 1,1 kg/s, 250 °C)
- Brennkammern
- Zwei-Phasen Strömungsversuchsstände
- Rotierende Versuchsstände
- Kleingasturbinen

### Messtechnik:

- Lasermesstechnik (LDA, PDPA, PIV)
- Hitzdrahtanemometrie
- Gasanalysensysteme
- Infrarot-Thermographie
- Hochgeschwindigkeits-Videosystem
- digitale Mehrkanal-Telemetrie
- Laser-Vibrometer

### Computerausstattung:

- leistungsfähiger LINUX-Cluster
- eigene 2D/3D CFD-Verfahren mit Schwerpunkt Zweiphasen-Modellierung

- kommerzielle CFD-, FE-Software
- Software für thermodynamische Kreisprozessanalysen

### Werkstätten:

- durchgängige CAD/CAM-Infrastruktur einschließlich 5-Achs-Bearbeitung
- elektrisch/elektronische Gerätefertigung

## Angebote

### Lehr-/Weiterbildungsangebot:

Das Lehrangebot des Instituts für Thermische Strömungsmaschinen behandelt alle Aspekte des Thermischen Turbomaschinenbaus. Aktuelle Fragen und neue Entwicklungen werden von renommierten Vortragenden aus Wissenschaft und Industrie im Rahmen des Seminars „Turbomaschinen- und Kraftwerkstechnik“ erörtert.

### Leistungs- und Kooperationsangebote:

Forschungsvorhaben mit einer Vielzahl deutscher, europäischer und amerikanischer Unternehmen; experimentelle und theoretische Untersuchungen vielfältiger Fragestellungen aus dem Turbomaschinenbau aber auch aus anderen Bereichen, wie z. B. Motorenbau, Medizintechnik oder Brennstoffzellentechnik, in denen die umfangreiche Ausstattung und das Wissen des Instituts eingesetzt werden können.

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kind

## Forschungsschwerpunkte

*Thermische Trennverfahren  
und Produktgestaltung*  
(Prof. Kind u. a.)

- Trocknungsverfahren, Wirbelschichtsprühgranulation
- Industrielle Kristallisation und Fällung
- Kolloidverfahrenstechnik (Gele und Membranen)
- Misch- und Reaktionstechnik
- Wärme- und Stoffübertragung in keramischen Schwämmen

*Wärme- und Stoffübertragung*  
(Prof. Wetzel u. a.)

- Wärmeübertragung beim Strömungssieden von Gemischen
- Thermisches Design von Li-ION-Hochleistungsbatterien
- Numerische Berechnung von Transportvorgängen (CFD u. ä.)

*Thin Film Technology*  
(Prof. Schabel u. a.)

- Funktionale Dünne Schichten
- Beschichtungs- und Drucktechnologien
- Organische Elektronik and Halbleitende Dünne Schichten
- Diffusion und Absorption/Phasengleichgewicht von Polymerlösungen
- Strukturbildung und Oberflächenanalyse von dünnen Schichten
- Stoffübertragung in Polymerfilmen und Membranen
- Stoffübertragung in enzymatischen Biosensorfilmen

## Ausstattung

- Versuchseinrichtungen im Labor- und Technikmaßstab (Details siehe Homepage)
- Prozessmesstechnik und Analytik (Details siehe Homepage)

## Angebote

- Forschungsk Kooperation
- Verfahrens- und Apparateentwicklung
- Modellierung und Simulation
- Technische Beratung
- Gutachten
- Weiterbildung

### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. M. Kind  
Institut für Thermische Verfahrenstechnik  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2390  
Fax: +49 721 608-3490  
E-Mail: kind@tvt.uka.de  
URL: [www.tvt.uni-karlsruhe.de](http://www.tvt.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. T. Wetzel  
Tel.: +49 721 608-6447  
E-Mail: wetzel@tvt.uka.de

Prof. Dr.-Ing. W. Schabel  
Tel.: +49 721 608-3765  
E-Mail: schabel@tvt.uka.de

Prof. Dr. Uwe Strähle

Prof. Dr. Jochen Wittbrodt

## Forschungsschwerpunkte

Der Schwerpunkt der Arbeiten des Instituts für Toxikologie und Genetik (ITG) liegt in der Aufklärung von molekularen und zellulären Interaktionen an funktionellen Grenzflächen. Dabei spielt die Identifizierung von biologischen Schlüssel-molekülen, die in zellulären Signalwegen, Zell-differenzierung und Proliferation, in der Entwicklung und bei Krankheiten wirken, eine bedeutende Rolle. Weitere Themen unserer Forschung sind Proteomik, Genomik und molekulare Umwelt-Toxikologie. In enger Zusammenarbeit mit Chemikern und Physikern sollen diese Erkenntnisse in die Herstellung neuer Pharmastoffe, sogenannte „smart-drugs“, oder in der Entwicklung biofunktionaler Oberflächen zur Kultivierung von Stammzellen eingesetzt werden.

Die laufende Projekte sind in dem Forschungsprogramm „BioInterfaces“ des Forschungsbereichs Schlüsseltechnologien der Helmholtz-Gemeinschaft angesiedelt. Dieses Programm hat das Ziel die Zellfunktion und das Zellverhalten, insbesondere von Stammzellen, mit Hilfe interdisziplinären Ansätze an den Schnittstellen zu Physik, Chemie und Ingenieurwissenschaften, zu kontrollieren.

- Signalvermittlung zwischen der Zelloberfläche und dem Zellkern, zur Steuerung zellulärer Funktionen wie Proliferation, Differenzierung oder Migration
- Transkriptionsfaktoren (AP-1 Familie, AP2-Faktoren, Tumorsuppressoren, bHLH-Faktoren), sowie deren Zielgene

- Wirkungsmechanismen von Steroidhormonrezeptoren
- Funktionelle Charakterisierung von Genen, die in der Metastasierung von Krebs eine Rolle spielen.
- Bildung von Blut- und Lymphgefäßen (Angiogenese)
- Untersuchung früher Kontrollgene der embryonalen Entwicklung des Zebrafischs
- Entwicklung des Nervensystems und der Augen
- Herstellung von Mausmutanten zur Erforschung menschlicher Erkrankungen, z. B. Muskeldystrophien
- Toxizität von Nanopartikeln, von Fein- und Ultrafeinstäuben und organischen Schwermetallverbindungen
- Zellschädigung durch UV- und  $\gamma$ -Strahlung
- Endokrine und metabolische Steuerung des Zellzyklusablaufs
- Funktion, Expression und Regulierung der „Circadian clock“ Gene, die für den Tagesrhythmus verantwortlich sind

## Kontakt:

Prof. U. Strähle  
Institut für Toxikologie und Genetik (ITG)  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-3291  
Fax: +49 7247 82-3354  
E-Mail: [uwe.straehle@itg.fzk.de](mailto:uwe.straehle@itg.fzk.de)  
URL: [www.fzk.de/itg](http://www.fzk.de/itg)

Prof. J. Wittbrodt  
Tel.: +49 7247 82-3292  
Fax: +49 7247 82-3354  
E-Mail: [jochen.wittbrodt@itg.fzk.de](mailto:jochen.wittbrodt@itg.fzk.de)

- Regulation von Signalwegen in der Zelle und biochemische Veränderungen der beteiligten Eiweiße
- Visualisierung von Signalwegen in den Skelettmuskeln *in vivo*, Verkettung von Funktion und Pathologie.
- Zellpolarität und Proliferation
- *In situ* Summenfrequenzgenerations-Spektroskopie von Biomolekülen an Grenzflächen.
- Hochdurchsatz Mikroskopie, Bildverarbeitung und Speicherung von großen Datensätzen

## Ausstattung

- Geschlossener keimarmer Tierstall für Maus und Ratte. Anlage zur Haltung von Zebrafischen und Medaka
- Labor für transgene/Knock-out Mäuse
- Peptidsynthese
- Roboter zur Laborautomation und „liquid handling“
- Microarray-Facility
- 2-Photonen-, Konfokal- und Elektronenmikroskopie
- Fluorescence Activated Cell Sorter (FACS)
- Bestrahlungseinrichtungen (Co-60-Gamma, Röntgen- und UV-Licht)
- NightOWL System zur Messung von *in vivo* Lumineszenz
- Real-Time PCR
- Hochdurchsatz Screening Plattform mit Bildverarbeitung

- Reinraum
- Zellkultur Labore (S1 und S2)
- Mikroinjektion
- Protein- und Nukleinsäure-Analytik

## Angebote

### 1. Lehre

- Das ITG bietet Kurse und Praktika für Bachelor und Master Studenten an, Betreuung von Diplomanten und Doktoranden.
- Im Rahmen des Programmes „BioInterfaces“ wird im Jahr 2009 eine interdisziplinäre Graduiertenschule eröffnet (voraussichtlich im April 2009)
- Ausbildung von Biolaboranten und Tierpflegern
- Schüler-Laborpraktika und Laborbesuche im Rahmen von Boggy

### 2. Seminare

- Das ITG organisiert Forschungsseminare mit internen und externen Sprechern, Interdisziplinäre Seminare, die „Rencontre Interdisciplinaire“ bei denen Wissenschaftler aus den Bereichen Biologie, Chemie, Physik und Ingenieurwissenschaften sich austauschen
- In regelmäßigen Abständen organisiert das ITG Konferenzen mit nationalen und internationalen Teilnehmern

Prof. Dipl.-Ing. Matthias Pfeifer

## Forschungsschwerpunkte

- Bauen im Bestand, Ingenieurmäßige Untersuchungen historischer Bausubstanz (z. B. Hagia Sofia Istanbul, Eremitage St. Petersburg), Tragfähigkeit historischer Konstruktionen (Mauerwerk, Eisen, Stahl, Eisenbeton, Holz), Theorie des Mauerwerks, Mauerwerk unter Erdbeben, Tragwerke in der Architektur der Moderne, Umgang mit dem Erbe der Moderne, Historische Holzkonstruktionen in Russland, Altbauinstandsetzung, architektonischer Entwurf bei Sanierung, Umbau, Umnutzung und Erweiterung historischer Konstruktionen;
- Methoden des Tragwerksentwurfs, Vordimensionierungsmethoden, Formfindung von Tragwerken;
- E-Learning (Web-basierter Aufbaustudiengang Altbauinstandsetzung)

## Ausstattung

Es stehen diverse Computerprogramme zur komplexen, nichtlinearen Analyse von Tragkonstruktionen zur Verfügung. In unserem Labor gibt es diverse Maschinen und Versuchseinrichtungen zur Prüfung von Materialfestigkeiten, die im Rahmen von Bauwerksuntersuchungen als Proben entnommen werden. Spezielle Verfahren, z. B. die Entnahme von Fugenbohrkernen bei Mauerwerk erlauben im Zusammenhang mit den eigens dafür entwickelten Theorien die Feststellung der effektiven Festigkeiten von Mauerwerk im Bauwerk. Es stehen Geräte zur Untersuchung historischer Konstruktionen vor Ort, z. B. ein Belastungsgerät zur Prüfung der Tragfähigkeit von Deckenkonstruktionen in realer Größe durch Belastungsversuch zur Verfügung.

## Angebote

Am Institut für Tragkonstruktionen wurde ein Masterstudiengang als Aufbaustudiengang eingerichtet, in dem Architekten und Ingenieure eine Zusatzqualifikation für das Planen und Bauen im Bestand erwerben können. Das Angebot reicht von der qualifizierten Bestandsanalyse, der baugeschichtlichen Analyse, Quellenstudium über die architektonische Konzeptentwicklung zur Um- bzw. Weiternutzung historischer Bauwerke über die Planung unter Berücksichtigung technischer Belange, insbesondere der Gebäudetechnik und Tragwerksplanung, bis zur Realisierungsplanung.

Es bestehen Kooperationen mit Universitäten in Deutschland und mit Universitäten in St. Petersburg und Tomsk (Russland) zur Erforschung historischer Bauwerke, insbesondere Stahl- und Eisenbetonkonstruktionen in St. Petersburg und Holzkonstruktionen in Tomsk.

### Kontakt:

Prof. Dipl.-Ing. M. Pfeifer  
Institut für Tragkonstruktionen  
Englerstrasse 7  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2183  
Fax: +49 721 608-8706  
E-Mail: [matthias.pfeifer@arch.uni-karlsruhe.de](mailto:matthias.pfeifer@arch.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.ift.uni-karlsruhe.de](http://www.ift.uni-karlsruhe.de)

Dr. Ing. H. Eckert

Dr.-Ing. S. Fedorov

Prof. Dr.-Ing. Dirk Zumkeller

## Forschungsschwerpunkte

### *Grundlagen der Verkehrsentwicklung*

Ursachenforschung zur Verkehrsentstehung; Entwicklung von Planungsmodellen; Prognose der Gesamtverkehrsentwicklung; Beziehung zwischen physischem Verkehr und Kommunikation; Generierung von Verkehrsnachfragedaten.

### *Verkehrsplanung*

Entwurf von Planungskonzepten; Verkehrsmittelübergreifende Planungen im Personen- und Güterverkehr (BVWP, regionale Verkehrsentwicklungskonzepte, VEPI, Energieverbrauchs- und Emmissionsberechnungen; Beurteilung von Planungskonzepten und Maßnahmen

### *Verkehrstechnik*

Empirie und Modellierung von Verkehrsabläufen (motorisierter Individualverkehr, ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr); Sicherheit und Leistungsfähigkeit; Entwurf und Dimensionierung von Verkehrsanlagen; Entwurf von Strecken- und Netzsteuerungen für den motorisierten Individualverkehr; Lichtsignalsteuerungen; Simulationsmodelle für Innerorts- und Außerortsverkehr zur Beurteilung verkehrsbeeinflussender Maßnahmen hinsichtlich Verkehrsqualität; Kraftstoffverbrauch und Emissionen; Simulation elektronischer Fahrhilfen im motorisierten Individualverkehr; verteilte multimodale Verkehrsinformationssysteme

## Ausstattung

- *Messtechnik*: Fahrzeuge mit Messeinrichtungen für Energieverbrauch und Emissionen; Datenerfassungsgerät für Verkehrsdaten sowie Auswertesoftware, Videomesseinrichtungen
- *Fachbibliothek*: ca 12.000 Bd., ca. 20 laufende Zeitschriften, fachbezogene Diasammlung

## Angebote

Fortbildungsseminare sowie Gutachter- und Beratungstätigkeiten zu allen angegebenen Forschungsschwerpunkten

### **Kontakt:**

Prof. Dr.-Ing. D. Zumkeller  
Insitut für Verkehrswesen  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2251  
Fax: +49 721 608-8031  
E-Mail: zumkeller@ifv.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.ifv.uni-karlsruhe.de/](http://www.ifv.uni-karlsruhe.de/)

Dr. B. Chlond  
Tel.: +49 721 608-2257  
Fax: +49 721 608-6777  
E-Mail: chlond@ifv.uni-karlsruhe.de

Dr. T. Kuhnimhof  
Tel.: +49 721 608-4119  
Fax: +49 721 608-6777  
E-Mail: kuhnimhof@ifv.uni-karlsruhe.de

# Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine

Prof. Dr.-Ing. Hans Joachim Blaß

Prof. Dr.-Ing. Thomas Ummerhofer

## Forschungsschwerpunkte

### *Stahl- und Leichtmetallbau*

Theorie und Berechnung von Metallkonstruktionen, Tragverhalten von Stab-, Seil-, Flächen- und Schalentragwerken, Verbindungstechnik, Gestaltung und Tragfähigkeit von Knotenpunkten und Verbindungen, Probleme der Betriebs- und Dauerfestigkeit, Erhalten von historisch bedeutenden Bauten, Zertifizierung des Qualitätsmanagements nach ISO 9000 ff., Güteüberwachung.

### *Leichtbau und tragendes Glas*

Dünnwandige kaltgeformte Stab- und Flächentragwerke aus Stahl- und Leichtmetallblechen sowie leichte Verbundkonstruktionen (z. B. Sandwichelemente) und tragendes Glas. Theorie und Berechnung zum Tragverhalten, experimentelle Untersuchungen, Güteüberwachung.

### *Ingenieurholzbau*

Prüfung und Entwicklung neuer Verbindungstechniken im Holzbau, Festigkeitsforschung für Holzbauteile (Brettschichtträger), Theorie und Berechnung von Holzkonstruktionen, Güteüberwachung.

### *Kunststoffbau*

Tragverhalten von Bauteilen und Tragwerken aus Kunststoffen. Güteüberwachung.

### *Baukonstruktionen*

Güteüberwachung und Versuche für den Mauerwerksbau, für Schornsteinformstücke und -reinigungsverschlüsse und Mauerziegel.

### *Schweiß- und Fügetechnik*

Erteilung von Eignungsnachweisen zum Schweißen. Bauteilabnahmen und Beratungen. Qualitätssicherung von Betonstählen und geschweißten Bauteilen, Zerstörungsfreie Prüfung, Monitoring, Schweißnahtnachbehandlung.

### *Korrosionsschutz*

Prüfung von Korrosionsschutzsystemen bei Stahlkonstruktionen.

## Ausstattung

Universalprüfmaschinen für Druck-/Bauteilversuche bis 28.000 kN und für Zug-/Bauteilversuche bis 6.300 kN

## Kontakt:

Abteilung Stahl- und Leichtmetallbau  
Prof. Ummerhofer  
Otto-Ammann-Platz 1  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2215  
Fax: +49 721 608-4078  
URL: [www.va.uni-karlsruhe.de](http://www.va.uni-karlsruhe.de)

Abteilung Ingenieurholzbau und  
Baukonstruktionen  
Prof. Blaß  
Reinhard-Baumeister-Platz 1  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2211  
Fax: +49 721 608-4081  
URL: [www.holz.uni-karlsruhe.de](http://www.holz.uni-karlsruhe.de)

# Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine

- Prüfmaschinen für dynamische Beanspruchungen von Prüfkörpern bis 6.300 kN
  - Resonanzpulsatoren bis 600 kN
  - Unterdruckprüfanlage
  - Brandversuchsstände
  - Gerüstprüfanlagen
  - Korrosionsprüfeinrichtungen
  - Mikro- und Makroschliffanlagen
  - Vielstellenmessanlagen mit bis zu 300 Messkanälen
  - Echtsynchrone hochauflösende Mehrkanal-Messwerterfassungsanlagen bis zu 200 Kanäle inkl. DMS-Messung
  - 2 Prüfmaschinen für Freilandversuche (Stützweite unbegrenzt)
  - Röntgengerät
  - 2 Ultraschallgeräte
  - Einzelprüfzylinderanlagen für spezielle Prüfaufbauten
  - Klimakammer
  - transportable Mess- und Prüfeinrichtungen für Baustellenmessungen
  - Spannschienen und zugehörige Rahmen für Großversuche
  - Universalhärteprüfgeräte
  - Kerbschlagprüfgeräte
- Erlangung allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen
- Prüfung, Überwachung und Zertifizierung im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises für Bauprodukte nach Zulassung oder Bauregelliste
  - Betriebsprüfung und Bescheinigung der Eignungsnachweise zum Schweißen von Bauteilen aus Stahl und Aluminium
  - Zertifizierung von Qualitätsmanagement-Systemen
  - Entwicklung, Normung für die Bau- und Baustoffindustrie (Entwicklung von Produkten, Methoden und Systemen)
  - Prüfung und Begutachtung von Baukonstruktionen und Tragwerken für die bauaufsichtliche Zulassung
  - Analyse und Begutachtung von Schadensfällen
  - Fremdüberwachung der Herstellung von zugelassenen Baustoffen, Bauelementen und Bausystemen
  - Kontaktstudium und Seminare für Baubehörden und Industrie
  - Kompaktseminare und Fortbildungsvorträge

## Angebote

Gutachten und Beratung auf sämtlichen Gebieten des Metall-, Holz-, Glas- und Kunststoffbaus und der Baukonstruktionen:

- Unterstützung von Industrie und Ingenieurbüros bei der Erstellung von Produkten und Bauarten und den zugehörigen Bemessungsregeln durch Beratung, experimentelle und theoretische Untersuchungen
- Überwachung von Bauausführungen
- Prüfung und Begutachtung von Baustoffen, Bauteilen und Bauarten zur

# Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich Siedlungswasserwirtschaft

*Kommissarische Leitung*  
Dr.-Ing. Stephan Fuchs

## Forschungsschwerpunkte

*Verfahrenstechnik der Abwasser-, Industrie-  
abwasser- und Abfallbehandlung:*

- Verfahrenstechnische Grundlagen, Anlagenoptimierung, Nährstoffrückgewinnung, Desinfektion, energetische Optimierung

*Biofilmsysteme:*

- Biofilmcharakterisierung, Simulation und Optimierung von Biofilmsystemen

*Flussgebietsmanagement /  
Stoffeinträge in Gewässer:*

- Modellentwicklung für verschiedene Betrachtungsmaßstäbe, Quantifizierung von Stoffeinträgen, Maßnahmenprogramme

*Regenwasserbehandlung /  
Regenwasserbewirtschaftung:*

- Verfahrenstechnische Grundlagen, Niederschlagsabfluss- und Schmutzfrachtsimulation, Monitoring, Regenwassernutzung, -versickerung

*Verfahrenstechnik der dezentralen Abwasser-,  
Wasser- und Abfallbehandlung:*

- Anaerobtechnologie, Stoffstromtrennung, Abwasserwiederverwertung, Optimierung von semi- und dezentralen Systemen

*Konzeptentwicklung  
und Standortoptimierung:*

- Abfall- und Abwasserbehandlung in Entwicklungsländern, Rainwater Harvesting, Entwicklung standortspezifischer Lösungen (Akzeptanz, Betrieb, Fortbildung)

## Ausstattung

Mechanische Werkstatt für verfahrenstechnisches Versuchswesen, chemisches Labor zur Wasser- und Abwasseruntersuchung, Versuchstände im Labor- und Technikumsmaßstab, Boot

## Angebote

- Karlsruher Flockungstage (Anwenderbezogenes Kolloquium zur weitergehenden Abwasserbehandlung, im Wintersemester)
- Karlsruher Flussgebietstage (Anwenderbezogenes Kolloquium zum Flussgebiets- und Wasserressourcenmanagement, Sommersemester)

## Kontakt:

A. Haarmann  
Institut für Wasser und Gewässerentwicklung  
Bereich Siedlungswasserwirtschaft  
Adenauerring 20b  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2457  
Fax: +49 721 607151  
E-Mail: [anja.haarmann@iwg.uni-karlsruhe.de](mailto:anja.haarmann@iwg.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.iswww.uni-karlsruhe.de](http://www.iswww.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Franz Nestmann

Der Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik des Institutes gliedert sich in die Abteilungen

- Wasserbau und Gewässerentwicklung (Dr. Lehmann)
- Numerische Modelle im Wasserbau (Dr. Oberle, Dr. Kron)
- Wasserversorgungsnetze (Dr. Oberle, Dipl.-Ing. Klingel)
- Hydrologie (Dr. Ihringer)

## Forschungsschwerpunkte

### *Wasserbau und Wasserwirtschaft:*

Grundlagenuntersuchungen; Entwurf und Bemessung wasserbaulicher Anlagen; wasserbauliches Versuchswesen: Flussbau und Ökologie, Hochwasserschutzmaßnahmen, Energieressourcen, Wasserkraftnutzung, Kleinwasserkraft, Wehr- und Stauanlagen, Hochwasserentlastungen, Betriebsbauwerke, Binnen- und Küstenwasserstraßen, automatisierter Betrieb von Wasserbauwerken; numerische Strömungssimulationen (1-, 2-, 3-dimensional), Softwareentwicklung; Hochwassermanagement, GIS-Technologien; Naturnahe Gewässerentwicklung; Ethohydraulik; Integriertes Wasserressourcen-Management; Planung / Optimierung / Steuerung / Analyse / Bewertung von Wasserversorgungssystemen und Kanalnetzen,

### *Mehrphasenströmungen:*

Luft-Wasser-Feststoff-Interaktionen; strömungsbedingter Lufteintrag und Sauerstoffübergang, Bodenerosion / Bodenstabilität, Sohlstabilität und Deckschichtbildung in Fließgewässern; wasserbauliches Versuchswesen zum Feststofftransport; Dichteströmungen.

### *Hydrologie:*

Niederschlag-Abfluss- und Flussgebietsmodelle zur Ermittlung von Bemessungsereignissen für Hochwasserschutzmaßnahmen; Hochwasservorhersage zur Steuerung von Rückhalteräumen; Sanierung von Rückhaltebecken; Regionalisierung von Abflusskenngrößen; Berechnung von Dammbrechwellen; Zuverlässigkeits- und Risikoanalysen, u.a. für Talsperren und erosionsgefährdete Anlagen; Einfluss anthropogener Eingriffe auf das Abflussgeschehen; flächenhafte Verteilung von Niederschlägen und Versickerungsraten; Simulation wasserwirtschaftlicher Systeme; Mikrocomputereinsatz bei hydrologischer und wasserwirtschaftlicher Planung; Messungen in hydrologischen Untersuchungsgebieten.

## Ausstattung

- Theodor-Rehbock-Wasserbaulabor mit 2500 m<sup>2</sup> Hallenfläche; Einrichtungen zur Durchführung und Auswertung aller im wasserbaulichen Versuchswesen anfallenden Messprobleme (stationär, instationär); Turbinen / Pumpen-Messstand;

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. mult. F. Nestmann  
Institut für Wasser und Gewässerentwicklung

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-6388

Fax: +49 721 606-046

E-Mail: sekretariat-wk@iwg.uka.de

URL: [www.iwk.uni-karlsruhe.de](http://www.iwk.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik



- Wind-Wellen-Kanal.
  - Werkstätten; Entwicklungsarbeiten für Messtechnik / Messgeräte
  - Messeinrichtungen für Feld- und Laboruntersuchungen
  - Bodenlabor, Beregnungsanlage
  - Prozeßrechner, Workstation, Großrechneranschluss.
  - Durchführung von Messungen in Gewässern und an ausgeführten Bauwerken;
  - interdisziplinäre Forschung; internationale Kooperation, u. a. mit Russland (URSUS-Zentrum);
  - Fortbildungslehrgänge und Seminarveranstaltungen, auch in englischer Sprache, in Zusammenarbeit mit verschiedenen Institutionen; u. a. Master of Science-Studiengang „Resources Engineering“ (Leitung: Prof. Winter, Dr. Kämpf) der Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften und entsprechende Angebote.
  - Unterstützung und Beratung von Industrie und Behörden zu Fragen wasserwirtschaftlicher Modellsysteme über das Wassermodellierungszentrum Karlsruhe (WAMOK)
- Angebote**
- Praxisorientierte Beratung, Erstellen von Gutachten und Ausarbeitung von Bemesungs- und Ausführungsvorschlägen in allen angeführten Arbeitsgebieten für Industrie und Behörden;

*Kollegiale institutsleitung:*

Prof. Dr. rer. nat. Alexander Wanner

Prof. Dr.-Ing. Peter Elsner

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze

## Forschungsschwerpunkte

Die Entwicklung moderner Materialien gründet sich auf fundierten Kenntnissen über deren Zusammensetzung, Struktur, Synthese und Eigenschaften.

Am Institut für Werkstoffkunde I arbeiten rund 30 Wissenschaftler in folgenden Forschungsgebieten an der Ableitung von Prozess-Gefüge-Eigenschaftsbeziehungen verschiedenster Werkstoffe.

*Schwingfestigkeit und thermo-mechanische Ermüdung:*

- Einfluss von Temperatur, Frequenz, Mittelspannung bzw. Mitteldehnung, Struktur und Oberflächenzustand auf verschiedene Ermüdungsstadien in Ein- und Mehrstufenversuchen an technisch wichtigen Werkstoffen. Verformungs- und Versagensverhalten bei Überlagerung thermisch induzierter und mechanisch induzierter Spannungen. Kriech-Ermüdungs-Wechselwirkungen.

*Struktur- und Spannungsanalyse*

- Röntgenographische Last-, Textur- und Eigenspannungsanalysen bei metallischen und keramischen Werkstoffen. Untersuchungen mit Hilfe hochenergetischen Röntgenstrahlen und Ultraschallmethoden

*Fertigung und Bauteilverhalten*

- Festigkeit unterschiedlich gefügter bzw. gefertigter Werkstoffe. Analyse oberflächennaher Werkstoffzustände. Optimierung von Kugelstrahlzuständen. Verhalten beschichteter und mikrobearbeiteter Werkstoffzustände. Spannungs- und Verzugsanalysen mit FE-Methoden bei Wärmebehandlungen und mechanischen Oberflächenbehandlungen. Analyse und Bewertung der Auswirkungen auf das Bauteilverhalten unter Betriebsbeanspruchungen.

*Hybride Werkstoffe und Leichtbaustrukturen*

- Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen von Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbunden sowie von Komponenten für den Strukturleichtbau. Untersuchung der mechanischen Eigenschaften von Polymer- und Metallmatrixverbunden unter quasi-statischer, zyklischer und dynamischer Beanspruchung. Korrelation mit Parametern neuer Fertigungsverfahren.

## Kontakt:

*Sprecher der kollegialen Institutsleitung:*

Prof. Dr.-Ing. A. Wanner

Institut für Werkstoffkunde I

Kaiserstraße 12

76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-2345

Fax: +49 721 608-8044

E-Mail: [iwk1@mach.uni-karlsruhe.de](mailto:iwk1@mach.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.iwk1.uni-karlsruhe.de](http://www.iwk1.uni-karlsruhe.de)



## Ausstattung

- Mechanische Laboratorien zur Untersuchung der mechanischen Eigenschaften unter quasistatischer, schwingender und dynamischer Beanspruchung;
- Fertigungstechnische Laboratorien zur Einstellung von lokalen und globalen Wärmebehandlungs- und Oberflächenzuständen; Kugelstrahlanlage zum Warm- und Kaltstrahlen;
- FEM-Workstation-Pool zur Simulation fertigungstechnischer Gefügebeeinflussung;
- Moderne Einrichtungen zur Untersuchung der mechanischen Eigenschaften und zur Erzeugung komplexer thermisch-mechanischer Beanspruchungszustände;
- Röntgendiffraktometer für Last-, Eigenspannungs-, Textur- und Phasenanalysen;
- Licht- und Rasterelektronenmikroskopie, qualitative und quantitative Gefügeanalyse.

## Angebote

*Leistungs- und Kooperationsangebote:*

- Werkstoffprüfungen, Beratung bei der Werkstoffauswahl

*Weiterbildungsangebote:*

- Mit Unterstützung technisch-wissenschaftlicher Vereinigungen über:  
„Mechanische Oberflächenbehandlung zur Verbesserung der Bauteileigenschaften“,  
„Entstehung, Ermittlung und Bewertung von Eigenspannungen“,  
„Systematische Werkstoffauswahl“.

Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Zum Gahr

## Forschungsschwerpunkte

### *Werkstoffe*

- Keramik, Metall, Verbundwerkstoffe

### *Gefüge- und Herstellungstechnologie*

- Herstellung, Charakterisierung und Optimierung von Werkstoffgefügen durch verschiedene Verfahren wie z.B. Laseroberflächen- oder Wärmebehandlung

### *Tribologie*

- Untersuchung über den Einfluss des Gefüges bzw. der Eigenschaften von Werkstoffen auf Reibung und Verschleißmechanismen,
- Grundlagen- und anwendungsbezogene Forschungsarbeiten in unterschiedlichen Tribosystemen,
- Entwicklung von Materialien für tribologisch hochbeanspruchte Systeme,
- Schadenskundliche Untersuchung von Bauteilen.

### *Oberflächentechnologie*

- lasergestütztes Oberflächenumschmelzen, -legieren und -strukturieren von metallischen und keramischen Materialien.

## Ausstattung

- Tribologielabore mit verschiedenen Tribometern zu Verschleißarten wie Gleit-, Wälz-, Schwingungs- und Furchungverschleiß sowie Haftreibungsprüfstände,
- Laserlabor,
- Hochtemperaturöfen,

- Universalprüfmaschinen zur Messung der mechanischen Eigenschaften bei Raumtemperatur und hohen Temperaturen,
- Härteprüfer,
- takile und optische Oberflächenprofilometer,
- Kontakwinkelmessgerät,
- materialographische Einrichtungen,
- Auf- und Durchlichtmikroskopie,
- Rasterelektronenmikroskopie incl. Oberflächenanalytik,
- Hochtemperaturmikroskopie,
- Rastersondenmikroskopie,
- Ultraschallbearbeitungsanlage

## Angebote

- Beratung und Zusammenarbeit mit der Industrie und Forschungseinrichtungen.
- Fortbildungsseminare für Wissenschaftler und Ingenieure aus Forschung und Praxis.

### **Kontakt:**

Prof. Dr.-Ing. K.-H. Zum Gahr  
Institut für Werkstoffkunde II  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe

Tel.: + 49 7247 82-3897

Fax: + 49 7247 82-4567

E-Mail: [iwk2@mach.uni-karlsruhe.de](mailto:iwk2@mach.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.iwk2.uni-karlsruhe.de](http://www.iwk2.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr.-Ing. Ellen Ivers-Tiffée

## Forschungsschwerpunkte

### *Hochtemperatur-Brennstoffzelle SOFC*

- Entwicklung von Werkstoffen und Verbundstrukturen
- Elektrochemische Charakterisierung und Modellierung
- Messung und Modellierung des Umsatzes kohlenwasserstoffbasierter Brenngase
- FEM-Mikrostrukturmodelle für Elektroden und Zellen

### *Brennstoffzellen-Testlabor FCTESTLAB*

- Test von  $\mu$ CHP-Brennstoffzellensystemen und Systemkomponenten
- Diagnoseverfahren für Brennstoffzellensysteme und Stacks

### *Elektrochemische Energiespeicher*

- Elektrochemische Charakterisierung von Supercaps und Lithium-Ionen-Batterien
- FEM-Modellierung von Transportvorgängen in Elektrodenstrukturen

### *Gas-separationsmembranen für emissionsfreie Kraftwerke*

- Charakterisierung mischleitender Oxide für Hochtemperatur-Membranen
- Elektrische/elektrochemische Messverfahren zur Ermittlung von Transporteigenschaften

### *Chemische Sensoren*

- Gassensoren auf Basis halbleitender Oxide
- Elektrische/elektrochemische Charakterisierung von Sensoren und Sensorwerkstoffen

### *Steuerebare Mikrowellendielektrika*

- Entwicklung und Charakterisierung dielektrischer Werkstoffe

## Ausstattung

- Reinraumeinrichtung
- Präparationslabor für Funktionswerkstoffe
- Dickschicht-Technologie: Siebdruck und Folienziehen
- Dünnschicht-Technologie: Magnetron-Sputtern
- Partikelsizer, Rheometer
- Hochtemperatur-Röntgendiffraktometrie
- Elektronenmikroskopie mit FIB und EDX

## Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. E. Ivers-Tiffée  
IWE

Adenauerring 20b  
76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-7491

Fax: +49 721 608-7492

E-Mail: [iwe@iwe.uni-karlsruhe.de](mailto:iwe@iwe.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.iwe.uni-karlsruhe.de/  
ellen\\_ivers.php](http://www.iwe.uni-karlsruhe.de/ellen_ivers.php)

Dr.-Ing. W. Menesklou

Tel.: +49 721 608-7493

Fax: +49 721 608-7492

E-Mail: [menesklou@iwe.uni-karlsruhe.de](mailto:menesklou@iwe.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.iwe.uni-karlsruhe.de/  
wolfgang\\_menesklou.php](http://www.iwe.uni-karlsruhe.de/wolfgang_menesklou.php)

Dr.-Ing. A. Weber

Tel.: +49 721 608-7572

Fax: +49 721 608-7492

E-Mail: [andre.weber@iwe.uni-karlsruhe.de](mailto:andre.weber@iwe.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.iwe.uni-karlsruhe.de/  
andre\\_weber.php](http://www.iwe.uni-karlsruhe.de/andre_weber.php)

- Thermische Analyse bis 1500 °C (TG, DSC, Dilatometer)
- $\mu$ GC, Massenspektrometer, Abgasanalyse ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{SO}_2$ )
- Elektrochemische Impedanzspektroskopie von 1  $\mu$ Hz bis 1 GHz
- Network-Analyser bis 50 GHz
- DC- und AC-Charakterisierung von Elektrokeramik (-180 °C ... 1400 °C bei definierter Gaszusammensetzung (1E-15 Pa bis 1E5 Pa))
- Teststände für SOFC-Einzelzellen und Stacks
- Gassensor-Kinetik- und Leitfähigkeitsmessplätze
- Software Tools zur Identifikation von Reaktionsmechanismen in elektrochemischen Systemen

## Angebote

### *Beratung/Gutachten:*

- Gutachten in den Forschungsschwerpunkten
- Auftragsforschung und Industriekooperationen zur Entwicklung und Beurteilung von Funktionskeramiken

### *Weiterbildung:*

- Workshops und Seminare zur Funktionskeramik

### *Kooperationen:*

- nationale und internationale wissenschaftliche und industriebezogene Kooperationen

Prof. Dr. Jan S. Kowalski

Prof. Dr. Werner Rothengatter

Prof. Dr. Berthold Wigger

## Forschungsschwerpunkte

### *Internationale Wirtschaftspolitik*

- Europäische Wirtschaftsintegration, Globalisierungstendenzen, Transformation in Mittel- und Osteuropa, kleine und mittlere Unternehmen im europäischen Wettbewerb.

### *Verkehrswirtschaft*

- Integrierte Langfristprognosen, verkehrszweigübergreifende Planung, regionale Wachstums- und Struktureffekte von Verkehrsinvestitionen, wirtschaftliche Auswirkungen der Verkehrs- und Kommunikationsanbindung, Entwicklung und Anwendung von Verfahren zur Evaluierung und Priorisierung von Verkehrsinfrastruktur-Investitionen.

### *Öffentliche Investitionen*

- Einsatzmöglichkeiten multikriterieller Entscheidungsverfahren, Auswahl und Reihenfolgeplanung bei mehrfachen Zielsetzungen.

### *Umweltökonomik*

- Wirtschaftliche Wirkungen von Umweltbelastungen, Umweltaspekte in der Regional- und Verkehrsplanung, Quantifizierung externer Effekte.

### *Geldtheorie, Geld-, Kredit- und Währungspolitik*

- Finanzinnovationen und Geldpolitik, die Zukunft des Geldes, Determinanten der

Zahlungsbilanz- und Wechselkursentwicklung, Geldpolitik in der Europäischen Währungsunion, Integrationswirkungen ausländischer Direktinvestitionen in Mittel- und Osteuropa und ihre realwirtschaftlichen und monetären Determinanten.

### *Zahlungsverkehr*

- e-Payments, Internetzahlungssysteme aus Händler- und Konsumentensicht, soziale und volkswirtschaftliche Kosten von Zahlungssystemen, Determinanten der Bargeldnachfrage, Regulierung des Zahlungsverkehrs, Geschichte des bargeldlosen Zahlungsverkehrs.

### *Innovationsdynamik*

- Systemdynamische Modelle zur Simulation von Innovationsprozessen, mikroökonomische Einflussfaktoren bei Industrie- und Dienstleistungsunternehmen, Diffusionsforschung, wirtschaftliche Auswirkungen des technischen Fortschritts in einzelnen Sektoren, Simulation historischer Entwicklungspfade.

## Kontakt:

Prof. Dr. J. S. Kowalski

Tel.: +49 721 608-3075

URL: [www.iww.uni-karlsruhe.de](http://www.iww.uni-karlsruhe.de)

Prof. Dr. W. Rothengatter

Tel.: +49 721 608-3071

Prof. B. Wigger

Tel.: +49 721 608-3731

## *Innovationswettbewerb*

- Innovationsindikatoren, technologische Leistungsfähigkeit und Wettbewerbsposition, nationale Innovationssysteme, evolutionäre Innovationsforschung, Zukunftsstudien und Forschungsprioritäten.

## **Ausstattung**

- Umfangreiche rechnergestützte Modellsysteme zur Modellierung von Verkehrsströmen, regionalen Umweltbelastungen und Innovationssystemen.

## **Angebote**

### *Gutachten und Beratung*

- Entscheidungshilfen für die Investitionspolitik im Verkehr, für die Stadtentwicklungspolitik, für das Innovationsmanagement, für die Technologiepolitik, für die Entwicklung des ländlichen Raumes; Verkehrsprognosen, internationale Entwicklungsstrategien.

### *Befragungen und Marktanalysen*

- Regelmäßige Internet-Befragungen zum Thema e-Payments und e-Commerce mit Schwerpunkt auf der Händler- oder Konsumentenseite, Marktanalysen und vergleichende Kostenstudien im Bereich Zahlungsverkehr, wirtschafts- und technologiepolitische Beratung z. B. im Bereich des Zahlungsverkehrs oder der Forschungsförderung.

Prof. Dr. S. Berninghaus

Prof. Dr. C. Puppe

Prof. Dr. S. Rachev

PD. Dr. M. Barbie

Prof. Dr. K.-M. Ehrhardt

apl. Prof. Dr. W.-D. Heller

Jun.-Prof. Dr. M. Hillebrand

Akad. Rat Dr. M. Höchstötter

apl. Prof. Dr. G. Nakhaeizadeh

apl. Prof. Dr. K.-H. Vollmer

## Forschungsschwerpunkte

- Spieltheorie  
(Prof. Dr. S. Berninghaus,  
Prof. Dr. K.-M. Ehrhardt,  
Prof. Dr. C. Puppe)
- Experimentelle Spieltheorie  
(Prof. Dr. S. Berninghaus,  
Prof. Dr. K.-M. Ehrhardt)
- Ökonomische Theorie der Unsicherheit  
(Prof. Dr. S. Berninghaus)
- Industrieökonomik  
(Prof. Dr. S. Berninghaus)
- Auktionstheorie  
(Prof. Dr. K.-M. Ehrhardt)
- Mikroökonomische Theorie  
(Prof. Dr. S. Berninghaus,  
Prof. Dr. C. Puppe)
- Wohlfahrtstheorie  
(Prof. Dr. C. Puppe)
- Judgement Aggregation  
(Prof. Dr. C. Puppe)

- Wahlsysteme und Abstimmungsregeln  
(Prof. Dr. C. Puppe)

## Kontakt:

Prof. Dr. S. Berninghaus  
Institut für Wirtschaftstheorie und  
Statistik, Lehrstuhl für Volkswirtschafts-  
lehre III  
Postfach 69 80  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3380  
Fax: +49 721 608-3491  
E-Mail: [siegfried.berninghaus@kit.edu](mailto:siegfried.berninghaus@kit.edu)  
URL: [www.wior.uni-karlsruhe.de/  
LS\\_Berninghaus](http://www.wior.uni-karlsruhe.de/LS_Berninghaus)

Prof. Dr. C. Puppe  
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre I  
Kollegium am Schloss IV  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3077  
Fax: +49 721 608-3082  
E-Mail: [clemens.puppe@kit.edu](mailto:clemens.puppe@kit.edu)  
URL: [www.wior.uni-karlsruhe.de/  
LS\\_Puppe](http://www.wior.uni-karlsruhe.de/LS_Puppe)

Prof. Dr. S. Rachev  
Lehrstuhl für Statistik,  
Ökonometrie und Mathematische  
Finanzwirtschaft  
Schlossbezirk 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-7535  
Fax: +49 721 608-3811  
E-Mail: [svetlozar.rachev@kit.edu](mailto:svetlozar.rachev@kit.edu)  
URL: [www.statistik.uni-  
karlsruhe.de/index.php](http://www.statistik.uni-karlsruhe.de/index.php)

- Makroökonomische Theorie  
(PD. Dr. M. Barbie,  
Jun.-Prof. Dr. M. Hillebrand)
- Stochastische Dynamische Gleichgewichtsmodelle  
(PD. Dr. M. Barbie,  
Jun.-Prof. Dr. M. Hillebrand)
- Interaktion zwischen Makroökonomie und Finanzmärkten  
(PD. Dr. M. Barbie,  
Jun.-Prof. Dr. M. Hillebrand)
- Dynamische Effizienzkriterien und optimale Besteuerung  
(PD. Dr. M. Barbie,  
Jun.-Prof. Dr. M. Hillebrand)
- Mathematische Finanzmarkttheorie  
(Prof. Dr. S. Rachev,  
Dr. M. Höchstötter)
- Empirische Finanzmarktmodellierung  
(Prof. Dr. S. Rachev,  
Dr. M. Höchstötter)
- Spezielle stochastische Prozesse und Verteilungen  
(Prof. Dr. S. Rachev,  
Dr. M. Höchstötter)
- Risikotheorie  
(Prof. Dr. S. Rachev,  
Dr. M. Höchstötter)
- Analyse umweltbezogener und biologischer Daten  
(Prof. Dr. W.-D. Heller)
- Statistische Analyse von Epidemien  
(Prof. Dr. W.-D. Heller)
- Round Robin Tests  
(Prof. Dr. W.-D. Heller)
- Statistische Qualitäts- und Prozesskontrolle  
(Prof. Dr. G. Nakhaeizadeh)
- Künstliche Intelligenz  
(Prof. Dr. G. Nakhaeizadeh)
- Data Mining  
(Prof. Dr. G. Nakhaeizadeh)

## Ausstattung

Forschungslabor zur Durchführung rechnergestützter Experimente.

## Angebote

- Forschungskolloquien und Seminare
- Training von Entscheidungsverhalten mit Hilfe rechnergestützter Experimente
- Kooperationen und Austausch mit Forschern anderer Universitäten
- Enge Kontakte zu Unternehmen und Institutionen in der Versicherungs- und Finanzwirtschaft.

Prof. Dr. rer. nat. Martin Bastmeyer

## Forschungsschwerpunkte

- Dynamik des Zytoskeletts und von Zell-Substrat-Kontakten
- Zelladhäsion und -Migration auf mikro- und nano-strukturierten Substraten
- Entwicklung von flexiblen 3D-Zellkultur-substraten
- Entwicklungsabhängige Glycosylierungsmuster von neuronalen Zelladhäsionsmolekülen im Zebrafischembryo
- Axonlenkung in substratgebundenen Proteingradienten
- Entwicklung der retinotectalen Projektion im Hühnerembryo
- Mechanismen der Differenzierung des olfaktorischen Systems in Zebrafisch und Maus
- Expression und Funktion axonaler Lenkungsmoleküle bei der Entwicklung der thalamocorticalen Bahn in der Maus

## Ausstattung

- Forschungslaboratorien für Molekularbiologie, Zellbiologie und Biochemie, Real-Time PCR
- Konfokales Laser-Scanning-Mikroskop, Zeitraffer-Videomikroskope, Apotom, Laser Tweezer, Elektronenmikroskop
- Mikroinjektion, Mikromanipulation
- Substratstrukturierung durch Microcontact-Printing und Microfluidic-Networks, 3D-Substrate
- Zebrafischanlage (Italian Design)

Die Abteilung für Zell- und Neurobiologie beschäftigt sich mit den molekularen Mechanismen, die bei der Zelldifferenzierung und

der Entwicklung des Nervensystems eine Rolle spielen. In den neurobiologischen Projekten untersuchen wir axonale Verdrahtungsmechanismen des peripheren Nervensystems, des Seh- und Geruchssystems und der Großhirnrinde. Diese Fragestellungen verfolgen wir mit transkriptomischen, in vitro und in vivo Ansätzen an den Modellorganismen Zebrafisch, Huhn und Maus. In den zellbiologischen Projekten interessiert uns der Einfluss von Adäsionsgeometrie und Substratflexibilität auf Zellwachstum und -migration. Hierbei werden in einem interdisziplinären Ansatz neuartige Methoden aus Physik, Chemie und Materialwissenschaften zur Herstellung von Wachstumssubstraten für die Zellkultur eingesetzt. Experimentelle Untersuchungen zur Zellmechanik werden in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Theoretische Biophysik durch Modellierungen erweitert.

### Kontakt:

Prof. Dr. M. Bastmeyer  
Zoologisches Institut  
Haid-und-Neu-Straße 9  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2218  
Fax: +49 721 608-4848  
E-Mail: [bastmeyer@kit.edu](mailto:bastmeyer@kit.edu)  
URL: [www.zi1.uni-karlsruhe.de](http://www.zi1.uni-karlsruhe.de)

# Institut für Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen: Lehrstuhl für Werkstoffmechanik / Lehrstuhl für Zuverlässigkeit im Maschinenbau

Prof. P. Gumbsch

Prof. Kraft

Das Institut für Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen (izbs) befasst sich mit Forschung und Lehre im Bereich der Sicherheits- und Zuverlässigkeitsbewertung von Bauteilen. Es ist hierfür mit den Lehrstühlen für „Werkstoffmechanik“ und „Zuverlässigkeit im Maschinenbau“ ausgestattet, durch die in der studentischen Ausbildung das Feld von der mikrostrukturbasierten Werkstoffmechanik über die Mechanismen des Werkstoffversagens und Verschleißes bis zur Zuverlässigkeitsbewertung von Konstruktionen und Mikrosystemen abgedeckt wird.

## Forschungsschwerpunkte

Das izbs betreibt anwendungsorientierte Grundlagenforschung, um das Verhalten von Werkstoffen, Bauteilen und Systemen unter dem Einfluss äußerer Kräfte und Felder zu erforschen. Ziel ist es, grundlegendes Verständnis zu entwickeln für:

- den Einfluss von Formgebungsprozessen auf die lokale Mikrostruktur im Bauteil sowie daraus resultierende Bauteileigenschaften,
- die Beanspruchbarkeit von Werkstoffen sowie die Schädigungsentstehung und -entwicklung sowie
- die mechanismenbasierte Bewertung der Belastbarkeit von Bauteilen.

Das izbs bedient sich bevorzugt der Modellbildung und der numerischen Simulation und spannt die Brücke von atomistischen Methoden über mikrostrukturelle Beschreibungen bis zu kontinuumsmechanischen Analysen. Die Forschungsarbeiten erfolgen

bevorzugt in Kooperation mit nationalen und internationalen Partnern sowie in enger Verzahnung mit dem Institut für Materialforschung II des Forschungszentrums Karlsruhe sowie dem Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik IWM.

Es werden Zuverlässigkeits- und Lebensdaueranalyse von Bauteilen insbesondere auch aus dem Bereich der Mikrosystemtechnik und bruchstatistische Analyse keramischer Bauteile unter statischer und zyklischer Beanspruchung durchgeführt sowie probabilistische Schädigungstheorien entwickelt.

Im Bereich der Modellierung werden nichtlineare Materialmodelle (thermo-viskoplastisch, anisotrop plastisch, elektro-mechanisch) entwickelt und in FE-Programme implementiert. Weitere Arbeitsschwerpunkte sind: atomistische Simulationen (Molekulardynamik) zur Werkstoffmechanik, Vernetzungsdynamiksimulationen zur Beschreibung des

### Kontakt:

Prof. P. Gumbsch  
izbs  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4363  
Fax: +49 721 608-4364  
E-Mail: Peter.Gumbsch@izbs.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.izbs.uni-karlsruhe.de](http://www.izbs.uni-karlsruhe.de)

Prof. O. Kraft  
E-Mail: Oliver.Kraft@imf.fzk.de  
URL: [www.fzk.de/imf2](http://www.fzk.de/imf2)

Z

# Institut für Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen: Lehrstuhl für Werkstoffmechanik/ Lehrstuhl für Zuverlässigkeit im Maschinenbau

plastischen Verhaltens kleiner Bauteile, Mikrostrukturevolution, Entwicklung von Methoden zur Bauteiloptimierung. Bestimmung von Modellparametern (Experimente und Auswertungssoftware), Thermomechanische Analyse von Mikrosystemen, Partikel- (Smooth Particle hydrodynamics) und Kontinuumsmodellierung von Verschleiß.

## Ausstattung

- Mechanische Charakterisierung und Ermüdungslabor für Mikrobauteile
- HPC Cluster
- Tribologielabor

## Angebote

- Beratung und Kooperation bei den genannten Forschungsthemen, Schadensanalysen.
- Weiterbildungsangebote und Seminare für die genannten Gebiete.
- Gutachten im Bereich von Schadensfällen.

## **Interfakultative Einrichtungen**

# Deutsch-Französisches Institut für Umweltforschung

Prof. Dr. Wolf Fichtner

Prof. Dr. Frank Schultmann

## Forschungsschwerpunkte

Die genaue Kenntnis der natürlichen Umwelt und ihrer Beeinträchtigung durch äußere Einflüsse, die Bewertung der davon ausgehenden Gefahren für Mensch und Ökosysteme sowie die Erarbeitung von Lösungen, die technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten Rechnung tragen, bedürfen eines interdisziplinären und kooperativen Ansatzes, an dem mehrere Partner beteiligt sind. Die Forschungsaktivitäten werden von interdisziplinären Arbeitsgruppen durchgeführt, die sich aus deutschen und französischen Wissenschaftlern unterschiedlicher Fachrichtungen zusammensetzen.

### *Bauen Ökonomie Umwelt:*

- Nachhaltige Entwicklung, Rückbau, Verwertung von Bauabfällen, Ökobilanzierung von Gebäuden, Flächenmanagement.

### *Technikbewertung und Risikomanagement:*

- betriebliches Stoffstrommanagement; multikriterielle Entscheidungsunterstützung, Technikbewertung und Entscheidungsunterstützung im industriellen Notfallmanagement.

### *Nachhaltige Produktion und Logistik:*

- Planung und Steuerung von Stoff- und Energieströmen in ausgewählten Industriebereichen, Bewertung industrieller Prozessketten und Netzwerke und Nachhaltigkeitsaspekten, Industrielle Kreislaufwirtschaftssysteme und Logistik.

### *Emissionen und Stoffstrommanagement:*

- Modellierung und Bilanzierung von Schadstoffemissionen, regionale und überregionale Stoffströme, Stoffstrommanagement,

Emissionsprognosen, Feuerungen, Schwermetalle, Biogas.

### *Energiesystemanalyse und Umwelt:*

- erneuerbare Energien, CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte, Einhaltung von Minderungsverpflichtungen, energetische und stoffliche Nutzung von Biomasse.

## Ausstattung

Am DFIU existiert eine Vielzahl an Planungsmodellen zur Entscheidungsunterstützung in den Bereichen Produktionswirtschaft, Energiewirtschaft und Umweltwirtschaft. Oftmals handelt es sich um Simulations- bzw. Optimiermodelle (bspw. in GAMS, ASPEN PLUS, JAVA, MATLAB), für deren Lösung auf kommerziell oder frei verfügbare Software zurückgegriffen werden kann.

## Angebote

Beratung und Gutachten im Bereich der genannten Forschungsgebiete, insbesondere

- Analysen zur Emissionsminderung
- Systemtechnische, produktionstechnisch-wirtschaftliche Untersuchungen
- Feasibility-Studien
- Modellentwicklungen

## Kontakt:

Prof. Dr. W. Fichtner/  
Prof. Dr. F. Schultmann  
DFIU

Hertzstraße 16  
76187 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-4460, 608-4569

Fax: +49 721 758909

E-Mail: [dfiu@wiwi.uni-karlsruhe.de](mailto:dfiu@wiwi.uni-karlsruhe.de)

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

# DFG-Centrum für Funktionelle Nanostrukturen (CFN)

*Koordinator:*

Prof. Dr. Martin Wegener

*Stellvertretender Koordinator:*

Prof. Dr. Manfred Kappes

## Forschungsschwerpunkte

### *A Nano-Photonik*

Ziel ist die Entwicklung von Komponenten, die mit Photonen statt Elektronen größere Datenvolumen übertragen und verarbeiten können als heute. Ein am CFN verfolgter Weg zur Integration optischer Bauelemente ist die Anwendung Photonischer Kristalle, in denen sich Photonen ähnlich wie Elektronen in Halbleiter-Bauteilen verhalten. Materialien der Elektronik weisen für Elektronen eine Bandstruktur auf, die auf dem atomaren Gitter beruht. Photonische Kristalle zeigen eine ähnliche Band-Struktur durch die periodische Modulation des Brechungsindex. Da Photonen eine deutlich größere Wellenlänge als Elektronen haben, lässt sich diese Modulation mit heutigen lithographischen Techniken herstellen. Neben der Grundlagenforschung auf diesem Gebiet arbeiten Wissenschaftler am CFN an Techniken für den Bau komplexer optischer Schaltkreise und Netzwerke aus nanoskaligen funktionellen Einheiten. Aus der engen Zusammenarbeit von Physikern und Biologen entwickelten sich mehrere Projekte auf dem Gebiet der Biophotonik, etwa die Forschung an neuartigen Optischen Pinzetten und Biosensoren. (Bastmeyer, Busch, von Freymann, Fruk, Gerthsen, Hetterich, Kalt, Lemmer, Leuthold, Linden, Schaadt, Schimmel, Siegel, Wegener, Weissmüller)

### *B Nano-Elektronik*

Projekte am CFN konzentrieren sich unter anderem auf Quantendrähte, in denen Elektronen nur in eine Richtung fließen, und Quantenpunkte, die die Bewegung von Elektronen komplett einschränken – beide viel-

versprechende Bausteine für nanoelektronische Komponenten. Metallische Nanostrukturen, die darin ablaufenden Transportprozesse und die Konstruktion nanoelektronischer funktioneller Elemente, die z. B. auf Josephson-Kontakten und Spintronik-Elementen basieren, sind einige der Themen auf diesem Gebiet. Neben Metallen, halb- und supraleitenden anorganischen Materialien sowie Clustern und Kohlenstoff-Nanoröhren sind organische Materialien besonders relevant. Sie bilden die Basis für die molekulare Elektronik mit einzelnen Molekülen als elektronische Bauelemente. (Gornyi, Krupke, von Löhneysen, Mirlin, Schimmel, Schön, Shnirman, Siegel, Ustinov, Weiß, Wölflé, Wulfhekkel)

### *C Molekulare Nanostrukturen*

Viele Nanomaterialien erhalten erwünschte elektronische oder photonische Eigenschaften nur, wenn sie besonders behandelt, also z. B. strukturiert oder dotiert werden. Ein vielversprechender Ansatz hierfür ist die Herstellung von Nanostrukturen durch Selbstaggregation. Für die großtechnische Produktion sollten ihre für eine spezifische Anwendung erforderlichen Eigenschaften bereits von Anfang an in ihrer Molekularstruktur festliegen. Solche Moleküle, sogenannte Cluster, werden am CFN nasschemisch hergestellt. Entsprechend funktionalisiert, suchen sie selbstständig Kontakt zu Verbindungsstrukturen wie Elektroden oder kombi-

#### **Kontakt:**

Prof. Dr. M. Wegener  
Institut für Angewandte Physik  
Wolfgang-Gaede-Str. 1, 76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3400  
Fax: +49 721 608-8480  
E-Mail: martin.wegener@physik.  
uni-karlsruhe.de  
URL: [www.cfn.uni-karlsruhe.de](http://www.cfn.uni-karlsruhe.de)

# DFG-Centrum für Funktionelle Nanostrukturen (CFN)

nieren sich zu größeren, komplexen Strukturen, ohne ihre ursprünglichen Eigenschaften zu verlieren. (Bräse, Evers, Feldmann, Fenske, Gerthsen, Kappes, Klopfer, Krupke, von Löhneysen, Mayor, Powell, Puchta, Roesky, Schnöckel, Schön, Schuster, Unterreiner, Wenzel, Wöflle, Wulfhekel)

*D Nanostrukturierte Materialien  
(läuft 6/2009 aus – Projekte gehen z.T.  
in andere Forschungsfelder über)*

Wenn sich einzelne Partikel nicht zu einem massiven Festkörper verbinden, weist das so entstandene nanoporöse Material eine große innere Oberfläche auf. Das hat weitreichende Konsequenzen z. B. für die katalytischen Eigenschaften oder die Oberflächenladung. Wir erforschen unterschiedliche Anordnungen von Nanopartikeln, ihre Herstellung, wichtige materialtechnische Eigenschaften wie Schmelztemperatur oder gegenseitige Benetzung, und ihre Eignung für elektronische oder optische Anwendungen. Das Verständnis des Zusammenhangs zwischen der Form von Nanopartikeln und ihren Eigenschaften steht dabei im Vordergrund. (Gerthsen, Feldmann, Hahn, Ivers-Tiffée, Schimmel, Weissmüller)

*E Nano-Biologie*

Dieses Arbeitsgebiet wurde drei Jahre nach der Gründung des CFN eingerichtet, um der wachsenden Bedeutung der Nanobiologie Rechnung zu tragen. Es verbindet unterschiedliche Bereiche der Nanotechnologie mit der Zell- und Molekularbiologie. Dieser innovative und interdisziplinäre Ansatz liefert neue Konzepte, um z. B. Zellen mit Magnetfeldern zu manipulieren, Funktionen der Zelle elektronisch zur steuern, substratabhängiges Zellwachstum zu kontrollieren und Transportprozesse in Zellen hinein und innerhalb von Zellen zu untersuchen. Ausgehend von biologischen oder biomimetischen Stoffen kombinieren Wissenschaftler am CFN anorganische funktionelle Elemente mit biologischen

Systemen wie Trojanischen Peptiden, um molekulare Transportmechanismen besser zu verstehen und Partikel in lebende Zellen einzuschleusen. Diese Arbeiten könnten zu Systemen für die Manipulation von Zellen oder zu Trägern führen, die Wirkstoffe spezifisch in Zellen transportieren. Die Untersuchung von Zelladhäsion, Wachstum und Differenzierung als Funktion definierter zwei- und dreidimensionaler, nanostrukturierter biologischer Oberflächen öffnet neue Wege für die Anwendung in der Gewebekultur und Regenerativen Medizin. (Bastmeyer, Bräse, Fischer, Franz, Grage, Lemmer, Lenhart, Naber, Nick, Nienhaus, Ruben, Ulrich, Wedlich)

*F Nano-Energie (seit 2008)*

Jüngster Bereich am CFN ist die Nano-Energie. Hier wird an neuartigen Nanomaterialien für Hochleistungsbatterien oder Brennstoffzellen für die effiziente Energieumwandlung und -speicherung geforscht. Außerdem suchen Wissenschaftler nach neuen Wegen zur Nutzung von Sonnenenergie durch Solarzellen. (Balaban, Feldmann, Fenske, Gerthsen, Hahn, Ivers-Tiffée, Kalt, Lemmer)

## Ausstattung

*Z Nanostructure Service Laboratory*

Das Nanostructure Service Laboratory bietet Dienstleistungen für die Gruppen in den Feldern A-F und für externe Kunden in folgenden Bereichen:

- Elektronenmikroskopie
- Elektronenstrahlolithografie
- Ätzen,/Fräsen und Abscheiden mit fokussierten Ionenstrahlen (FIB)
- Epitaxie von III-V, II-VI und kombinierten III-V/II-VI Halbleiter-Schichten
- Direkte Laser-Lithographie
- Reaktives Ionen-Ätzen
- Interne Totalreflektions-Fluoreszenz-Mikroskopie (Gerthsen, Herrmann, von Löhneysen, Schaadt, Ulrich, Weiß)

# Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM)

## *Sprecher*

Prof. Dr. Friedemann Wenzel (KIT)

## *stellvertretender Sprecher*

Prof. Dr. Bruno Merz (GFZ Potsdam)

Prof. Dr. Christoph Kottmeier (KIT)

## Forschungsschwerpunkte

CEDIM ist ein interdisziplinäres Forschungsprogramm, das von KIT und dem Deutschen GeoForschungsZentrum (GFZ) Potsdam finanziert wird. Es konzentriert sich auf Naturgefahren (geologische, atmosphärische, hydrologische), Quantifizierung der damit assoziierten Risiken für die gebaute Infrastruktur und die Umwelt und der Entwicklung von Technologien zur Reduzierung der Risiken. CEDIM baut auf Synergien der Stärken der tragenden Institutionen. GFZ: Geologische Gefahren, Frühwarnsysteme, Satellitentechnologien, Hochwasserrisiken, Informationstechnologie; Karlsruher Institut für Technologie: Ingenieurwissenschaften (Bau, Stromversorgung, Kommunikation), Wasserwirtschaft, Wirtschaftswissenschaften, Logistik, geologische Gefahren; FKZ: Meteorologie und Klimaforschung, Entscheidungsunterstützung, Systemanalyse, Notfallmedizin. Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen bei den Themen: Naturkatastrophen im Klimawandel mit der Analyse der sich verändernden Hochwassergefährdung unter Bedingungen des Klimawandels in der Bundesrepublik Deutschland, sowie der Vulnerabilität von Versorgungsnetzen, Landwirtschaft, Industrie und Wohngebäuden für hydrometeorologische Ereignisse. Der zweite Schwerpunkt besteht in der „Monitoring des globalen Risikowandels“ mit der Beteiligung an dem Global Earthquake Model (GEM) und regionalen

Schwerpunkten in Zentralasien, Indien und Deutschland. In beiden Schwerpunkthemen werden Methoden der Fernerkundung, Indikatorenentwicklung zur Entscheidungsunterstützung, Dataming und High Speed High Performance Computing eingesetzt.

## Ausstattung

Die Institutionen, die in CEDIM integriert sind, verfügen über entsprechende Laboratorien, Messvorrichtungen, Instrumentarien und Computing Einrichtungen.

## Angebote

- Erstellung von Risikoanalysen
- Beratung in allen Bereichen des Risiko- und Krisenmanagements.

## Kontakt:

Prof. Dr. F. Wenzel  
Geophysikalisches Institut  
Hertzstraße 16  
76187 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4431  
Fax: +49 721 71173  
E-Mail: [friedemann.wenzel@kit.edu](mailto:friedemann.wenzel@kit.edu)  
URL: [www.cedim.de](http://www.cedim.de)

# Europäisches Institut für Systemsicherheit (EISS)

Prof. Jörn Müller-Quade

## Forschungsschwerpunkte

- Bedrohungsmodelle und Sicherheitsannahmen
- Kryptoanalyse
- ganzheitliche Analyse von Sicherheitssystemen
- sichere Hardware (etwa Smartcards)
- Softwaresicherheit

## Ausstattung

Das Institut besitzt ein großes Netzwerk von Linux und Windows Rechnern, auf denen neben Standard-Tools auch verschiedene Computeralgebra-Systeme und Simulationssortware eingesetzt werden.

## Angebote

Die Hauptaufgabe des EISS besteht in der Forschung und dem Wissenstransfer auf den Gebieten: Kryptographie und Sicherheit. Diese Aufgaben werden im Rahmen von nationalen und internationalen Projekten und in Zusammenarbeit mit Industripartnern und Forschungseinrichtungen wahrgenommen.

### Kontakt:

Prof. J. Müller-Quade  
EISS  
Am Fasanengarten 5  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4205  
Fax: +49 721 608-55022  
E-Mail: [eiss\\_office@ira.uka.de](mailto:eiss_office@ira.uka.de)  
URL: [iks.ira.uka.de/eiss](https://www.iks.ira.uka.de/eiss)

# FoSS – Forschungszentrum für den Schulsport und den Sport von Kindern und Jugendlichen

PD Dr. Swantje Scharenberg

## Forschungsschwerpunkte

Freude an Bewegung und Sport zu vermitteln, ist eine nie endende, sich stets wandelnde Herausforderung, die sich das FoSS für die Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen in unterschiedlichen Kontexten gestellt hat. Die Förderung der motorischen Leistungsfähigkeit auf der Basis von Motivation ist sowohl für die positiv auffälligen Heranwachsenden – unter dem Talentespekt – als auch für die von uns leider als „unauffällig“ bezeichneten Kinder und Jugendlichen sowie diejenigen, bei denen sich bereits Konsequenzen aus der geringen Bewegungstätigkeit abzeichnen, notwendig. Der daraus resultierende Forschungsbedarf eines stark differenzierten Umgangs mit Kindern und Jugendlichen unter Beachtung eines ganzheitlichen und lebensweltbezogenen Ansatzes war der Gründungsanlass 2005 für das FoSS, der nunmehr hochschulübergreifenden Einrichtung des Karlsruher Instituts für Technologie in gemeinsamer Trägerschaft mit der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe.

Im Mittelpunkt des FoSS stehen Fragen und Möglichkeiten der ganzheitlichen und langfristigen Motorik- sowie Gesundheitsförderung und Kompetenzen-Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Die Arbeitsgebiete umfassen ein wechselseitiges Geflecht von anwendungsorientierter Forschung, Wissenstransfer und Weiterqualifikation.

## Ausstattung

Die Bearbeitung dieser Aufgaben erfolgt in enger Kooperation mit dem Institut für Bewegungserziehung und Sport der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe, internen Partnern wie dem Institut für Sport und Sportwis-

senschaft (u.a. Labornutzung des BioMotion Centre Karlsruhe am IfSS), sowie externen Auftraggebern wie beispielsweise der Gesundheitskasse AOK, der Landesstiftung Baden-Württemberg oder des Innenministeriums Nordrhein-Westfalen, sowie Landes-sport- bzw. -turnverbänden.

## Angebote

Das FoSS bietet u.a. folgende Unterstützung an:

- Fortbildungen und Vorträge für Schüler und Lehrer, sowie Trainer/Übungsleiter, Erzieherinnen und Vertreter von Bildungsinstitutionen zu den Forschungsergebnissen.
- Evaluation von Programmen der Gesundheits- und Bewegungsförderung.

## Kontakt:

*FoSS-Vorstandsvorsitzender*  
Prof. Dr. K. Bös  
Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)  
Engler-Bunte-Ring 15  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2611  
Fax: +49 721 608-4841  
E-Mail: klaus.boes@kit.edu  
URL: [www.sport.uni-karlsruhe.de](http://www.sport.uni-karlsruhe.de)

*FoSS-Geschäftsleitung*  
PD Dr. S. Scharenberg  
FoSS am IfSS  
Tel.: +49 721 608-8514  
E-Mail: scharenberg@sport.uka.de  
URL: [www.foss-karlsruhe.de](http://www.foss-karlsruhe.de)

# Geowissenschaftliches Gemeinschaftsobservatorium Schiltach (Black Forest Observatory, BFO)

Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Heck

## Forschungsschwerpunkte

Das Geowissenschaftliche Gemeinschaftsobservatorium Schiltach, auch als Black Forest Observatory (BFO) bezeichnet, ist eine interdisziplinäre und interuniversitäre Einrichtung, die gemeinschaftlich von den Geodätischen und Geophysikalischen Instituten der Universitäten Karlsruhe und Stuttgart betrieben wird. Es ist in der Nähe von Schiltach/Schwarzwald in einem stillgelegten Erzbergwerk eingerichtet. Zu den Hauptaufgaben des BFO gehören die Erfassung und Analyse von Deformationen des Erdkörpers sowie zeitlicher Änderungen des Erdschwere- und des Erdmagnetfeldes. Dank einer außergewöhnlich hohen Datenqualität gehört das BFO zu den besten Stationen des globalen Netzwerkes seismischer Stationen (GSN). Die störungsfreie Messumgebung und die Empfindlichkeit der Messinstrumente ermöglichen weltweit einzigartige Beobachtungen und die Entdeckung neuer Phänomene, die unmittelbar zu einem verbesserten Verständnis des Systems Erde beigetragen haben. Aktuelle Forschungsthemen sind:

- Ableitung von Struktur- und Dichteveränderungen im Inneren der Erde und damit Verbesserung existierender Erdmodelle
- Suche nach und Untersuchung von Schwere- und Deformationssignalen des äußeren und inneren Kerns der Erde
- Erforschung der Quellen der ständig angeregten Hintergrundeigenschwingungen der Erde
- Untersuchung elastischer Störeffekte in Verbindung mit meteorologischen Einflüssen.

## Ausstattung

Das BFO ist mit über 30 Sensoren ausgerüstet, u.a. Breitband-Seismometer, supraleitendes Gravimeter, Invardraht-Extensometer, Neigungsmesser, permanenter GPS Empfänger, Magnetometer sowie diverse meteorologische Messinstrumente. Die Daten werden mit insgesamt 9 unabhängigen Systemen digital erfasst und gespeichert.

## Angebote

Das BFO bietet optimale Voraussetzungen für praxisnahe Tests von neuentwickelten geophysikalischen Messinstrumenten (störungsarme Umgebung, Vergleichsmessungen höchster Qualität), die auf internationaler Ebene vielfach wahrgenommen werden. Im Rahmen von Forschungs Kooperationen haben Gastwissenschaftler die Möglichkeit, für eine gewisse Zeit am BFO zu arbeiten und die vorhandene instrumentelle und wissenschaftliche Infrastruktur direkt zu nutzen.

### Kontakt:

Dr. T. Forbriger,  
Dr. R. Widmer-Schmidrig  
Black Forest Observatory  
Heubach 206  
77709 Wolfach  
Tel.: +49 7836 2151  
Fax: +49 7836 955240  
E-Mail: Thomas.Forbriger@gpi.  
uni-karlsruhe.de  
URL: [www.gik.uni-karlsruhe.de/  
bfo.html](http://www.gik.uni-karlsruhe.de/bfo.html)

# Karlsruhe School of Optics and Photonics (KSOP)

*KSOP Koordinator:*

Prof. Dr. rer. nat. Uli Lemmer

*Geschäftsführerin:*

Dr.-Ing. Judith Elsner

## Forschungsschwerpunkte

Die Graduiertenschule Karlsruhe School of Optics & Photonics (KSOP) wurde im Rahmen der Exzellenzinitiative im November 2006 gegründet und bietet am KIT ein innovatives Master- und Doktorandenprogramm.

Das interdisziplinäre Ausbildungskonzept auf dem Gebiet der Optik und Photonik ist zukunftsweisend: bis zum Jahr 2015 prognostiziert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ein weltweites durchschnittliches jährliches Wachstum des Produktionsvolumens von 7,6% für Optische Technologien. Dies liegt deutlich über dem Weltwirtschaftswachstum und weist die Optischen Technologien damit als Wachstumsbranche aus. Für Deutschland wird die durchschnittliche jährliche Umsatzwachstumsrate bis 2015 sogar auf 8,5% geschätzt. Diesem gewaltigen Zukunftsmarkt standen bisher nur wenige universitäre Ausbildungsprogramme gegenüber, und hier setzt das Angebot der KSOP an.

Ein interdisziplinäres Team anerkannter Wissenschaftler des KIT und der genannten Partner um den KSOP Koordinator Prof. Dr.-Ing. Uli Lemmer, Leiter des Lichttechnologischen Instituts, hat das Konzept der KSOP ausgearbeitet. Physiker, Chemiker, Biologen, Elektrotechniker und Maschinenbauer arbeiten in der KSOP eng zusammen. Damit wird es möglich in den vier Forschungsbereichen Photonische Materialien und Kompo-

nenten, Moderne Spektroskopie, Biomedizinische Photonik und Optische Systeme Forschungsthemen mit neuen Lösungsansätzen anzugehen. Durch weitere enge Kooperationen mit dem Forschungszentrum für Informationstechnologien (FZI), dem Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) in Stuttgart und dem International Department des Karlsruher Instituts für Technologie bietet die KSOP ihren Studenten so ein exzellentes Forschungs- und Weiterbildungsumfeld.

## Angebote

An dem dreijährigen „Ph. D. Program in Optics & Photonics“ partizipieren seit dem

### Kontakt:

Prof. Dr. rer. nat. U. Lemmer  
Lichttechnisches Institut (LTI)  
Engesserstraße 13  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2531  
Fax: +49 721 608-2590  
E-Mail: [uli.lemmer@liti.uni-karlsruhe.de](mailto:uli.lemmer@liti.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.ksop.de](http://www.ksop.de)

Dr.-Ing. J. Elsner  
Karlsruhe School of Optics and  
Photonics (KSOP)  
Schloßplatz 19  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-7881  
Fax: +49 721 608-7842  
E-Mail: [elsner@ksop.de](mailto:elsner@ksop.de)  
URL: [www.ksop.de](http://www.ksop.de)

# Karlsruhe School of Optics and Photonics (KSOP)

Start der KSOP derzeit 77 Doktoranden. Essentieller Teil des Programms ist eine aktive Betreuung durch den Ph.D. Advisor und den Co-Advisor. Außerdem erfolgt ein programmbegleitendes Mentoring durch Post-Doktoranden, die in außerfachlichen und persönlichen Fragen Ansprechpartner sind.

Darüber hinaus wird großer Wert auf die fachübergreifende Weiterbildung gelegt. Darum nehmen die Doktoranden während ihrer Promotionszeit an insgesamt fünf Modulen aus den Bereichen Technik, Wissenschaft und Management teil. Die Module dauern in der Regel zwei Wochen und erweitern die Kompetenzen der jungen Wissenschaftler auf vielfältige Weise. In den technischen Modulen werden praktische Fähigkeiten mit direktem Bezug zur eigenen Forschungsarbeit vermittelt. Ein Beispiel hierfür ist der Umgang mit dem graphischen Programmiersystem LabVIEW, das Wissenschaftler für die Erstellung skalierbarer Mess-, Prüf-, Regel- und Steueranwendungen verwenden können. Wissenschaftliche Module beinhalten die Teilnahme an internationalen Konferenzen oder Summer Schools, um eine Orientierung in der „O & P Community“ zu ermöglichen. In den Management Modulen werden Führungs- und Managementqualitäten vermittelt, die sowohl für eine akademische als auch eine Laufbahn in der Industrie unverzichtbar sind. In Zusammenarbeit mit der HECTOR School of Engineering and Management am KIT werden die Module „International Project Management“ und „Human Resource Management“ angeboten.

Das zweijährige englischsprachige Master Programm der KSOP „M. Sc. in Optics & Photonics“ startete erstmals im WS 2007/08 mit einem internationalen Studierendenanteil

von 60 Prozent. Stipendien für herausragende nationale und internationale Studierende sowie ein gutes Betreuungsverhältnis von Professoren zu Studenten schaffen ideale Studienbedingungen. Für Bachelor-Absolventen aus den Bereichen Physik, Biologie, Chemie, Elektrotechnik, Maschinenbau, Informatik oder Mathematik, die sich im Bereich Optik und Photonik (O & P) spezialisieren möchten, bietet der Master die ideale Voraussetzung für eine weitere berufliche Entwicklung in der Forschung und/oder der Industrie. Für eine spätere Promotion im Ph. D. Stipendienprogramm der KSOP stellt er eine der Einstiegsmöglichkeiten dar, ebenso wird durch parallele Industriepraktika die frühzeitige Orientierung der Studierenden in der Industrie sichergestellt. Die KSOP bietet hier exklusive Vermittlungsmöglichkeiten zu den Industriepartnern und spezielle Kommunikationsforen, wie zum Beispiel eine jährliche Firmenkontaktmesse im Bereich Optische Technologien.

Das interdisziplinäre Konzept der KSOP umfaßt des weiteren Doktorandenseminare der vier Research Areas, KSOP Summer Schools, wissenschaftliche Symposien im Rahmen der Karlsruhe Days of Optics & Photonics und vieles mehr.

# Kompetenzzentrum für Materialfeuchte (CMM)

Reg.-Baumeister Dr.-Ing. Rainer Schuhmann

## Forschungsschwerpunkte

*Grundlagen – Messtechnik – Anwendungen:*  
vom Materialverständnis über das Prozessverständnis zum Systemverständnis

*Angewandte Mineralogie / Clay Science:*  
Struktur-Funktionalitäts-Beziehung von Tonen und Tonmineralen (Geogenomics), Einsatz natürlicher Nanominerale (insbes. Schichtsilicate), Prozessverständnis für Reaktionen an mineralischen Oberflächen, Anwendungen: Nachhaltige Nutzung von Tonrohstoffen, untertägige Verschlusssysteme für die Lagerung gefährlicher und strahlender Abfälle, Monitoring ungesättigter Böden, Charakterisierung von Grundstoffen für z. B. die Zementindustrie

*Hochfrequenz-Elektrotechnik / Sensorik:*  
Entwicklung von innovativen Materialfeuchtesensoren und Methoden zur Wassergehaltsbestimmung, hochfrequenztechnische Feldsimulationen, dielektrische Charakterisierung organischer und anorganischer Materialien, Anwendungen: Dichtungskontrolle für oberirdische Lagerstätten, Monitoring von Aneisungen an Hochspannungsleitungen, Online-Monitoring von Membranen bei der Wasseraufbereitung, Bodenfeuchte- und Bodenzustandssensoren, Optimierung der Wasserkraftnutzung durch Bestimmung der Schneefeuchte, Bauwerksmonitoring (Hoch- und Infrastrukturbau) zur Verbesserung des Life-Cycles von Gebäuden

*Chemotechnologie:* Charakterisierung von anorganischen Materialien unter Berücksichtigung der spezifischen, dynamischen Milieubedingungen, Prozessverständnis auf molekularer Ebene, Koordination der Nutzung mikrobiologischer Kompetenzen, Anwendungen: Verfahren zur Elimination von Phos-

phor aus kommunalen und industriellen Abwässern wie auch aus Prozessabwässern, Charakterisierung und Monitoring von Biofilmen

## Ausstattung

- (Ton-)Mineralogisches Labor (XRD, Rietveld, STA in Kopplung mit EGA, KAK, Schichtladungsmessung), Zugang zu ergänzender Analytik (FTIR, RAMAN, ESEM, RFA, Gas- und Wasserdampfadsorption) zur Charakterisierung mineralischer Materialien
- Hochfrequenz-elektrotechnisches Labor zur dielektrischen Charakterisierung von Materialien
- Hochfrequenztechnische Feldsimulation mit Microwave Studio
- Moderne wasserchemische Analytik (AAS, IC, ICP-OES, Spektralphotometrie), Batch-Reaktoren bis 800 Liter zur Charakterisierung der Prozesskinetik

## Angebote

Vorlesungen in etablierten Masterstudiengängen, Workshop (2-jährlicher Rhythmus), Möglichkeiten für Studien-, Diplomarbeiten und Dissertationen

### Kontakt:

Dr.-Ing R. Schuhmann  
Kompetenzzentrum für Materialfeuchte  
c/o IFG, Campus Nord  
Postfach 3640  
76021 Karlsruhe  
Tel.: +49 7247 82-3787  
Fax: +49 7247 82-3478  
E-Mail: rainer.schuhmann@kit.edu  
URL: [www.cmm-karlsruhe.de](http://www.cmm-karlsruhe.de)

# Studienzentrum für Sehgeschädigte (SZS)

Prof. Dr. Tanja Schultz

Das Studienzentrum für Sehgeschädigte (SZS) ist eine zentrale Einrichtung der Fakultät für Informatik. Als Dienstleistungs- und Forschungseinrichtung unterstützt es blinde und sehbehinderte Studierende in allen an der Universität angebotenen Studiengängen.

## Forschungsschwerpunkte

- Transfer des pädagogischen und IT/AT unterstützten SZS-Konzeptes in andere Länder bzw. Hochschuleinrichtungen, Pflege und Ausbau des nationalen und internationalen wissenschaftlichen Netzwerkes
- Weiterentwicklung von Mobilitäts-, Orientierungs- und Informationssystemen für Sehgeschädigte im kommunalen Bereich
- Hard- und Software-Entwicklungen für Sehgeschädigte insbesondere unter LINUX/OpenSource, Einbeziehung entsprechender Schulungskonzepte
- Barrierefreier Zugang zu universitärer Berufsausbildung Sehgeschädigter und deren Integration in den Arbeitsmarkt
- Entwicklung und Ausbau multimodaler Zugänge zu wissenschaftlicher Literatur für Sehgeschädigte
- Forschungsaktivitäten im Bereich Naturwissenschaft und Technik Texterkennung, mathematische Arbeitsumgebungen und Beschreibungssprachen für Blinde, mobile Hilfen für Sehgeschädigte
- Forschungsaktivitäten im Bereich Blinden- und Sehbehindertenpädagogik und Sozialwissenschaften

## Ausstattung

Sehbehinderten Studierenden stehen zwei Arbeitsplätze (PCs) mit Bildschirm-Vergrößerungs-Software und Bildschirmlesegeräten zur Verfügung.

Für blinde Studierende gibt es zwei Arbeitsplätze mit Braille-Zeile, Screenreader-Software, Scanner und OCR-Software, zwei Braille-Text-Drucker sowie ein Braille-Grafik-Drucker. Mehrere Notebooks mit portablen Braillezeilen und ein Notebook mit Tafelkamera, Video-ausstattung und Bildschirm-Vergrößerungs-Software stehen zur Ausleihe für Lehrveranstaltungen bereit.

## Dienstleistungen des SZS

- Studienvorbereitende Maßnahmen
- Information und Beratung zum Hochschulstudium,
- jährliche Orientierungsphase für Studieninteressierte,
- Gutachten zu Hilfsmitteln, Mobilitätstraining
- Studienbegleitende Maßnahmen  
Sehgeschädigtengerechte Aufbereitung der Studienliteratur, Meetings mit Studierenden und Lehrenden, Mediathek; Auslandsstudium und -praktika, Studien- und Prüfungsmodalitäten
- Berufsvorbereitende Maßnahmen  
Unterstützung bei Kontakten zur Arbeitswelt bei der Stellensuche

## Kontakt:

U. Knapp

Tel.: +49 721 608-2760

E-Mail: [info@szs.kit.edu](mailto:info@szs.kit.edu)

URL: <http://www.szs.kit.edu>

# Institut für Wissenschaftliches Rechnen und Mathematische Modellbildung

*Sprecher*

Prof. Dr. Christian Wieners

## Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Wissenschaftliches Rechnen und Mathematische Modellbildung fördert wissenschaftliche Aktivitäten wie interdisziplinäre Projekte, Workshops, Sommerschulen, Seminare, Kolloquien, internationale Gäste und koordiniert die fächerübergreifende Lehre im Bereich des wissenschaftlichen Rechnens und der mathematischen Modellierung in den Ingenieurwissenschaften. Als interfakultative Einrichtung ist es der Fakultät für Mathematik zugeordnet und arbeitet zusammen mit den Fakultäten Maschinenbau, Mechanik, Bauingenieurwesen, Geo- und Umweltwissenschaften, Chemie und Verfahrenstechnik, Biowissenschaften und Informatik.

## Angebote

- Organisation von Workshops
- Einladungen internationaler Gäste
- Interdisziplinäre Koordination
- Preprintreihe

## Direktoren

- Prof. Dr. Willy Dörfler
- Prof. Dr. Wilfried Juling
- Prof. Dr. Michael Plum
- Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann
- Prof. Dr.-Ing. Karl Schweizerhof
- Prof. Dr. Christian Wieners

## Kontakt:

Prof. Dr. C. Wieners  
Institut für Angewandte Mathematik  
Kaiserstraße 93  
76133 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2062  
Fax: +49 721 608-3197  
E-Mail: [wieners@math.uni-karlsruhe.de](mailto:wieners@math.uni-karlsruhe.de)  
URL: **[www.mathematik.uni-karlsruhe.de/ianm3](http://www.mathematik.uni-karlsruhe.de/ianm3)**

Dr. N. Neuß  
Tel.: +49 721 608-7634  
E-Mail: [neuss@math.uni-karlsruhe.de](mailto:neuss@math.uni-karlsruhe.de)

# DFG-Forschergruppe (FOR 583) „Feste Schwämme“

Prof. Dr. Bettina Kraushaar-Czarnetzki

## Forschungsschwerpunkte

### *Laufende Teilprojekte*

- Wärme- und Impulstransport in ein- und mehrphasig durchströmten festen Schwämmen (Prof. Dr.-Ing. M. Kind)
- Berechnung von Strömung und Wärmeübertragung in der Mikrostruktur fester Schwämme (Prof. Dr.-Ing. N. Zarzalis und Dr.-Ing. P. Habisreuther)
- Verdampfung und Kondensation in mehrphasig durchströmten, festen Schwämmen (Prof. Dr.-Ing. M. Kind)
- Charakterisierung und Beschichtung von Keramik- und Metallschwämmen für Anwendungen in der Reaktions- und Verbrennungstechnik (Prof. Dr. M. Hoffmann und Dr.-Ing. R. Oberacker)
- Entwicklung von Metallschwämmen für Anwendungen in der Verfahrenstechnik (Dipl.-Ing. W. Hungerbach)
- Polytrope Hydrierung von Benzol an katalytischen Schwämmen (Prof. Dr. B. Kraushaar-Czarnetzki)
- Photobiotechnologische Nutzung von transparenten Schwämmen (Prof. Dr.-Ing. C. Posten)
- Schwamm-Katalysatoren für die partielle Oxidation von ortho-Xylol (Prof. Dr. B. Kraushaar-Czarnetzki und Dr.-Ing. S.P. Müller)
- Flammenstabilisierung durch Verbrennung in festen Schwämmen (Prof. Dr.-Ing. N. Zarzalis und Dr.-Ing. P. Habisreuther)

### *Abgeschlossene Teilprojekte*

- Impuls- und Wärmetransport in festen Schwämmen (Prof. Dr.-Ing. H. Martin)
- Stofftransport in Schwammpackungen anhand der katalytischen CO-Oxidation (Dr.-Ing. F.-C. Patcas)

- Katalytische Schwämme zur Gasumsetzung in Gas-Partikel-Filtern (Prof. Dr.-Ing. G. Schaub)

## Angebote

### *Kooperationen*

- Herstellung von Spezialschwämmen (z. B. aus Stahl, aus transparentem Glas)
- Charakterisierung (MRI, CT, REM/TEM, Hg-Porosimetrie, BET, Pyknometrie etc.)
- Untersuchung und Modellierung von Wärme-, Stoff- und Impulstransport in Schwämmen
- katalytische Beschichtung mit Nanoteilchen und Funktionalisierung
- verfahrenstechnische Anwendungsstudien und Modellierung

## Kontakt:

Prof. Dr. B. Kraushaar-Czarnetzki  
Institut für Chemische Verfahrenstechnik  
Fritz-Haber-Weg 4  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4133  
Fax: +49 721 608-6118  
E-Mail: kraushaar@cvt.uka.de  
URL: [www.cvt.uni-karlsruhe.de/for583](http://www.cvt.uni-karlsruhe.de/for583)

Dr.-Ing. S.P. Müller  
Tel.: +49 721 608-4266  
Fax: +49 721 608-6118  
E-Mail: steffen.mueller@cvt.uni-karlsruhe.de

# DFG-Forschergruppe (FOR 896) „Predictability and Dynamics of Weather Systems in the Atlantic-European Sector (PANDOWAE)“

*Sprecherin*

Prof. Dr. Sarah C. Jones

Partner:

**Karlsruher Institut für Technologie,  
Institut für Meteorologie und Klimaforschung:**

Dr. U. Corsmeier, Prof. Dr. S. Jones,  
Prof. Dr. Ch. Kottmeier

**Universität Mainz, Institut für Physik  
der Atmosphäre:**

Prof. Dr. H. Wernli, Prof. Dr. V. Wirth

**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt,  
Institut für Physik der Atmosphäre:**

Dr. G. Craig, Dr. A. Dörnbrack,  
Dr. M. Weissmann

**Leibniz Institut für Atmosphärenphysik  
an der Universität Rostock:**

Priv. Doz. Dr. D. Peters

## Forschungsschwerpunkte

Präzisere numerische Wettervorhersagen gehören zu den wenigen Möglichkeiten, mit denen die Bedrohung durch extreme Wetterereignisse für Leben und Eigentum der Menschen abgemildert werden kann. In Europa treten bestimmte Typen solcher Wetterereignisse mit hohem Schadenspotential auf, die hohe Anforderungen an die numerische Wettervorhersage stellen. PANDOWAE hat zum Ziel, das Verständnis der dynamischen Prozesse, die für die Entstehung solcher Wetterereignisse verantwortlich sind, zu verbessern, die Faktoren zu erkennen, welche die Vorhersagbarkeit

solcher Systeme limitieren, sowie zur Grundlagenforschung beizutragen, die zur Entwicklung innovativer interaktiver Wettervorhersagesysteme führen soll.

PANDOWAE leistet einen wichtigen deutschen Beitrag zu dem auf 10 Jahre ausgelegten „World Weather Research Programme“ THORPEX der Weltorganisation für Meteorologie (WMO).

## Ausstattung

Numerische Wettervorhersagemodelle, insbesondere die operationellen Modelle des Deutschen Wetterdienstes (COSMO und GME) und des Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersage (IFS); THORPEX Interactive Grand Global Ensemble TIGGE; für zusätzliche Ausstattung siehe beteiligte Institute.

## Angebote

Grundlagenforschung zur Atmosphärendynamik und Vorhersagbarkeit

### Kontakt:

Prof. Dr. S. C. Jones  
Meteorologie und Klimaforschung  
Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6751  
Fax: +49 721 608-6102  
E-Mail: sarah.jones@imk.uka.de  
URL: [www.pandowae.de](http://www.pandowae.de)

Frau A. Müller  
E-Mail: aurelia.mueller@imk.uka.de

# Graduiertenkolleg (GRK 742) „Hochenergiephysik und Astroteilchenphysik“

Prof. Dr. Michael Feindt

## Forschungsschwerpunkte

- Doktorandenausbildung und Forschung im Bereich Experimentelle und Theoretische Elementarteilchenphysik und Teilchenastrophysik; eines der größten Graduiertenkollegs bundesweit (ca. 70 Kollegiaten) und einer der Kernbausteine des KCETA.
- Beteiligung an internationalen Großexperimenten (z. B. Beschleunigerexperimenten am CERN (Schweiz), FNAL (USA) und KEK (Japan), dem Pierre-Auger-Observatorium (Argentinien) und der Neutrinoanlage KATRIN (FZK) sowie dem für den Einsatz auf der Raumstation ISS gebaute AMS-Experiment.
- Quantenfeldtheorie, Tests des Standardmodells, Suche nach neuer Physik jenseits des Standardmodells, Flavour-Physik und CP-Verletzung.
- Entwicklung von neuen Detektoren und statistischen Methoden.

## Ausstattung

Beteiligung an und damit Zugriff auf Daten von vielen internationalen Großexperimenten, leistungsstarke Computercluster, Mechanik- und Elektronik-Werkstatt.

## Angebote

Professoren des Graduiertenkollegs bieten regelmäßig ein umfangreiches Vorlesungsprogramm in theoretischer und experimenteller Teilchenphysik und in Teilchenastrophysik an. Zusätzlich gibt es Kolloquien und Seminare, Blockveranstaltungen von hochkarätigen Gastwissenschaftlern und einen jährlichen Workshop.

### Kontakt:

Prof. Dr. M. Feindt  
Institut für Exp. Kernphysik  
Wolfgang-Gaede-Straße 1  
76133 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-7378  
Fax: +49 721 608-7930  
E-Mail: michael.feindt@kit.edu  
URL: [www-ttp.particle.uni-karlsruhe.de/GK/index.html](http://www-ttp.particle.uni-karlsruhe.de/GK/index.html)

# Graduiertenkolleg (GRK 895) „Informationswirtschaft und Market Engineering“

Prof. Dr. Christof Weinhardt

Die Stipendiaten des internationalen und interdisziplinären Graduiertenkollegs „Information Management and Market Engineering“ lernen und forschen zur Analyse und Gestaltung elektronischer Märkte sowie der darauf angebotenen Dienste.

Aus wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive werden folgende Fragestellungen untersucht: Welchen Einfluss haben unterschiedliche Regelwerke und die unterschiedliche Informiertheit der einzelnen Marktteilnehmer auf ihr Verhalten und auf das Marktergebnis?

Wie sollte man – unter einer gegebenen Zielsetzung – die Marktregeln optimal gestalten?

Aus Sicht der Informatik sind insbesondere Fragen der technischen Realisierung und des Wissensmanagements von Bedeutung. Die Eignung bestimmter Systemarchitekturen oder Entwurfsmuster spielt ebenso eine Rolle wie Protokolle zur Kommunikation oder Konzepte der Wissensrepräsentation und -generierung.

Schließlich ist ein umfassendes Verständnis der juristischen Aspekte für die Beurteilung und die Gestaltung des rechtlichen Rahmens elektronischer Märkte wichtig. Im Graduiertenkolleg werden beispielsweise automatisierte Vertragsabschlüsse auf elektronischen Märkten durch intelligente Softwareagenten untersucht.

Im Studien- und Forschungsprogramm des Graduiertenkollegs werden diese einzelnen Sichtweisen nicht separat betrachtet. Stattdessen wird mit der engen Verzahnung der Disziplinen Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Rechtswissenschaften ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, der die Absolventen darauf vorbereitet, Verantwortung in Wissenschaft oder Industrie zu übernehmen.

## Forschungsschwerpunkte

Während Unternehmen heute bereits ein starkes wirtschaftliches Interesse an Diensten zur Informationsanalyse und -aufbereitung haben (z. B. Payback), fehlt es noch an geeigneten Werkzeugen, um die großen Datenmengen, die heute auf den verschiedenen Stufen der marktlichen Prozesse mitprotokolliert werden, auch handhabbar zu machen.

Im Graduiertenkolleg wird daher insbesondere an der Weiterentwicklung – aber auch an der Erfassung und Bewertung der operationellen Risiken – innovativer Informations-extraktions-, Data-Mining- und Text-Mining-Verfahren geforscht.

### Kontakt:

Prof. Dr. Ch. Weinhardt  
IISM  
Englerstraße 14  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-8370  
Fax: +49 721 608-8399  
E-Mail: christof.weinhardt@kit.edu  
URL: [www.iism.kit.edu](http://www.iism.kit.edu)

# Graduiertenkolleg (GRK 1126) „Intelligente Chirurgie – Entwicklung“

o. Prof. Dr.-Ing. H. Wörn

## Forschungsschwerpunkte

Im Mai 2005 wurde das von der DFG eingerichtete Graduiertenkolleg 1126 „Intelligente Chirurgie – Entwicklung neuer computerbasierter Methoden für den Arbeitsplatz der Zukunft in der Weichteilchirurgie“ gestartet (Sprecher: Prof. Dr. med. M. W. Bächler, stellvertretender Sprecher: Prof. Dr.-Ing. H. Wörn). An diesem Kooperationsprojekt sind die Universität Heidelberg, die Technische Universität Karlsruhe sowie das Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg beteiligt. Das Graduiertenkolleg 1126 beinhaltet in der nun beginnenden zweiten Förderperiode neun interdisziplinäre Projekte aus den Bereichen preoperative Datenerfassung, Planung von chirurgischen Interventionen, Navigation, Telemanipulation und Mensch-Maschine-Schnittstelle.

Die Universität Karlsruhe ist mit folgenden Projekten beteiligt:

- D3 – Cerebral-perfusionsanalyse bei chirurgischen Interventionen anhand okularer Untersuchungen
- M2 – Modellbasierte intraoperative Registrierung von Weichgewebe für ein chirurgisches Assistenzsystem
- T1 – Kollisionsvermeidende Bahn- und Standortplanung für ein Telemanipulatorsystem in der minimalinvasiven Chirurgie
- T2 – Bewegungs-Synchronisation von Instrumenten mit dem korrespondierenden Interventionsareal am schlagenden Herzen
- P1 – Modellierung und Simulation von Aortenerkrankungen vor endovaskulärer Therapie

### Kontakt:

o. Prof. Dr.-Ing. H. Wörn  
Institut für Prozessrechentechnik,  
Automation und Robotik (IPR)  
Engler-Bunte-Ring 8  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4006  
Fax: +49 721 608-7141  
E-Mail: woern@ira.uka.de  
URL: [www.wipr.ira.uka.de/de/  
home/address](http://www.wipr.ira.uka.de/de/home/address)

O. Weede  
E-Mail: weede@ira.uka.de

# Graduiertenkolleg (GRK 1194) „Selbstorganisierende Sensor-Aktor-Netzwerke“

*Fakultät für Informatik*

## **Institut für Anthropomatik (IFA):**

*Sprecher*

Prof. Dr.-Ing. Uwe D. Hanebeck

## **Institut für Programmstrukturen und Datenorganisation (IPD):**

Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm

## **Institut für Prozessrechentchnik, Automation und Robotik (IPR):**

Prof. Dr.-Ing. Heinz Wörn

## **Institut für Technische Informatik (ITEC):**

Prof. Dr.-Ing. Jörg Henkel

## **Institut für Telematik (ITM):**

Prof. Dr. rer. nat. Hannes Hartenstein

Prof. Dr. rer. nat. Martina Zitterbart

## **Institut für Theoretische Informatik (ITI):**

Prof. Dr. rer. nat. Dorothea Wagner

Prof. Dr. rer. nat. Peter Sanders

*Fakultät für Elektrotechnik  
und Informationstechnik*

## **Institut für Technik der Informationsverarbeitung (ITIV):**

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Becker

Prof. Dr.-Ing. Klaus Müller-Glaser

## **Forschungsschwerpunkte**

Verteilte Netzwerke, welche aus einer großen Anzahl von miniaturisierten und autonomen Sensor-Aktor-Systemen bestehen, erlauben eine Durchdringung verschiedenster Phänomene mit einer durch die Knotendichte wählbaren Auflösung.

Das Graduiertenkolleg ist untergliedert in drei große Hauptgebiete. Diese decken die Forschungsbereiche Hardware/ Software – Systemintegration, Informationsverarbeitung und Kommunikation ab. Besonderer Wert wird auf eine enge Verzahnung zwischen diesen drei Bereichen gelegt.

### **Kontakt:**

Prof. Dr.-Ing. U. D. Hanebeck  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
Institut für Anthropomatik (IFA)  
Lehrstuhl für Intelligente Sensor-  
Aktor-Systeme (ISAS)  
Kaiserstraße 12  
D-76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3909  
Fax: +49 721 608-3962  
E-Mail: hanebeck@ira.uka.de  
URL: **www.grk1194.uni-  
karlsruhe.de**

# Graduiertenkolleg (GRK 1294) „Analyse, Simulation und Design nanotechnologischer Prozesse“

Prof. Dr. Willy Dörfler

## Forschungsschwerpunkte

- Das Ziel des in der Mathematik angesiedelten interdisziplinär arbeitenden Graduiertenkollegs ist die Analysis, die Simulation und das Design nanotechnologischer Prozesse. Die Kollegiat(inn)en sollen die mathematischen Aspekte eines konkreten aus der Nanotechnologie stammenden Problems bearbeiten. Dies geschieht jeweils in Zusammenarbeit mit einem Wissenschaftler aus der Physik oder den Ingenieurwissenschaften. Durch diese Kooperationen wird garantiert, dass sich die Fragestellungen und die Antworten an Anwendungsproblemen orientieren.
- Die Anwendungsprobleme im ersten Antragszeitraum stammen hauptsächlich aus dem Bereich Photonische Kristalle und Ultrakurzpulse (nichtlineare Optik). Zum Beispiel besitzen Photonische Kristalle Bandlücken bei der Leitung von Licht wie sie bei der Stromleitung bei Halbleitern bekannt sind. Man hofft dass diese in Anwendungen auch eine ähnliche Bedeutung erlangen können.
- Bei der Analysis und der Simulation der diese Strukturen beschreibenden nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen ergeben sich zahlreiche mathematische Schwierigkeiten. Diese reichen von der Behandlung der Nichtlinearitäten, dem gleichzeitigen Auftreten von kontinuierlichem und diskretem Spektrum, dem Auftreten unterschiedlicher Skalen bis hin zur Schlechtgestelltheit der Probleme. Bei den hier verwendeten Modellen treten die Maxwell-Gleichungen und die Nichtlineare Schrödinger-Gleichung in verschiedenen Geometrien auf. Die verwendeten Methoden stammen aus der Analysis, dem Wissenschaftlichen

Rechnen und der Theorie der Inversen Probleme. Zu nennen sind hier die Multiskalenanalyse, Fourier- und Blochwellenanalyse, Adaptive Finite Elemente, Wavelet-Kollokation und direkte und inverse Streutheorie.

## Projekte

- P1: Design und Identifikation photonischer Kristalle
- P2: Optimierung photonischer Bandlücken
- P3: Berechnung lokalisierter Wannier-Funktionen
- P4: Mathematische Herleitung von Modellgleichungen in periodischen Nanostrukturen
- P5: Modulierte und ultrakurze Pulse in verschiedenen Modellen
- P6: Solitonenstrahlung und Interaktion mit Defekten in dispersiven periodischen Medien
- P7: Simulation eines Ringresonators mittels Wavelet-Kollokation in der Zeit
- P8: Optimale Beschichtung von Spiegeln zur Erzeugung ultrakurzer Laserpulse
- P9: Bloch-Floquet-Theorie für mathematische Modellgleichungen der Nanotechnologie

## Kontakt:

Prof. Dr. W. Dörfler  
Angewandte und Numerische  
Mathematik  
Kaiserstraße 89-93  
76133 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-8850  
Fax: +49 721 608-6679  
E-Mail: doerfler@math.uka.de  
URL: [www.mathematik.uni-karlsruhe.de/grk1294/](http://www.mathematik.uni-karlsruhe.de/grk1294/)

# Graduiertenkolleg (GRK 1483)

## „Prozessketten in der Fertigung: Wechselwirkung, Modellbildung und Bewertung von Prozesszonen“

*Sprecherin an der Hochschule:*  
Prof. Dr. B. Nestler

*Sprecher an der Universität:*  
Prof. Dr.-Ing. habil. V. Schulze

### Forschungsschwerpunkte

In den letzten Jahren ist die Bedeutung der Simulation in der Fertigungstechnik gewachsen. Die Vision der multiskaligen, prozessübergreifenden Simulation verspricht enorme Wettbewerbsvorteile in der Planung und Entwicklung. Diese Vorteile entstehen durch die Einsparung experimenteller Untersuchungen zur Ermittlung von Parametern und durch eine Verkürzung der Produktentwicklungszeiten.

Strategien zur Simulation einzelner, isolierter Fertigungsprozesse sind bereits weit entwickelt und vielfach erfolgreich umgesetzt. Zwei entscheidende Entwicklungsschritte müssen jedoch noch erfolgen, bevor die simulationsbasierte Produktionsprozessentwicklung Realität werden kann: 1. Die einzelnen Simulations-schritte müssen verknüpfbar gemacht werden und 2. das primäre Ergebnis der Simulation, der Bauteilzustand, muss in eine zuverlässige Prognose für das Bauteilverhalten unter Einsatzbedingungen überführt werden können.

*Die zentrale Forschungs-idee des Graduiertenkollegs ist es daher, Simulationsmethoden zur Beschreibung, Bewertung und Optimierung von Bauteilzuständen bei verketteten Fertigungsprozessen zu entwickeln und zu verifizieren. Die Arbeiten sollen sich somit primär auf solche Prozessketten konzentrieren, die vom Halbzeug zum fertigen Bauteil führen. Wesentliche ingenieurwissenschaftliche Fortschritte mit hoher Anwendungsrelevanz werden durch eine konsequente Kombination von Prozessmodellierung und Werkstoffmodellierung einerseits und mit modernsten Methoden der experimentellen Prozessanalyse*

und der mikrostrukturellen und mechanischen Bauteilcharakterisierung andererseits erwartet.

### Ausstattung

Die Institute des Graduiertenkollegs verfügen über eine umfangreiche Ausstattung, um die Arbeiten im Graduiertenkolleg voranzutreiben:

- Klimatisiertes Messlabor mit Oberflächenmessgeräten und Koordinatenmeßgeräten
- Produktionstechnisches Labor
- Visualisierungslabor (CAVE - 3D-Projektionsraum)
- diverse Multi-Prozessor-Workstations, Höchstleistungsrechner und Cluster
- Plattformen zur Daten- und Ontologie-Modellierung
- Semantische Middleware
- Computational Geometry Algorithms Library

### Angebote

Seminare und Workshops

#### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. habil. V. Schulze  
wbk Institut für Produktionstechnik  
Kaiserstraße 12, 76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2440  
Fax: +49 721 696832  
E-Mail: schulze@wbk.uka.de  
URL: [www.wbk-ka.de](http://www.wbk-ka.de)

Prof. Dr. B. Nestler  
Institut für Computational Engineering,  
Hochschule Karlsruhe  
Moltkestraße 30, 76133 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 925-1504  
Fax: +49 721 925-1503  
E-Mail: britta.nestler@hs-karlsruhe.de  
URL: [www.iaf.hs-karlsruhe.de/ice](http://www.iaf.hs-karlsruhe.de/ice)

# Sonderforschungsbereich / Transregio (SFB/TR 9) „Computergestützte Theoretische Teilchenphysik“

## *Sprecher*

Prof. Dr. Johann Kühn

## *Organisation*

Der SFB/TR9 ist eine gemeinsame Einrichtung der folgenden Institutionen:

- RWTH Aachen
- Humboldt-Universität zu Berlin
- Universität (TH) Karlsruhe (Sprecherhochschule)
- DESY, Zeuthen

## *Projektbereich C:*

### *Schwere Quarks und Flavourphysik*

- C1: Starke Wechselwirkungen in B-Mesonzerfällen
- C3: Top-Quark-Paarproduktion nahe an der Schwelle
- C4: Top-Quark-Physik an Kollidern
- C5: Multiloop-Rechnungen mit schweren Fermionen im SM und MSSM
- C6: Flavourphysik jenseits des Standardmodells

## **Forschungsschwerpunkte**

### *Projektbereich A:*

#### *Störungstheoretische Methoden und Gittersimulationen in der Quantenfeldtheorie*

- A1: Multiloop-Rechnungen und computer-algebraische Techniken in der Quantenfeldtheorie
- A2: Parallelisierung algebraischer Programmsysteme
- A4: Chiral invariante Formulierungen der QCD auf dem Gitter

### *Projektbereich B:*

#### *Vorhersagen für Hochenergiereaktionen*

- B1: Präzisionsrechnungen zur Produktion massiver Teilchen
- B2: Berechnungen von Inputparametern der perturbativen QCD auf dem Gitter
- B3: Partonverteilungsfunktionen auf dem Gitter und im Konzinuum
- B4: Produktion instabiler Teilchen
- B5: Präzisionsvorhersagen zur Higgs- und BSM Physik am LHC

## **Ausstattung**

Die am SFB/Transregio beteiligten Einrichtungen und Institute verfügen über SGI XE Cluster und Opteron HPC Cluster zur Durchführung der geplanten Projekte.

### **Kontakt:**

Prof. Dr. J. Kühn

SFB/TR9

Tel.: +49 721 608-3372

Fax: +49 721 608-8369

E-Mail: [jk@particle.uni-karlsruhe.de](mailto:jk@particle.uni-karlsruhe.de)

URL: [sfb-tr9.particle.uni-karlsruhe.de](http://sfb-tr9.particle.uni-karlsruhe.de)

### *Sekretariat*

Tel.: +49 721 608-8364

# Sonderforschungsbereich / Transregio (SFB/TR 28) „Kognitive Automobile“

Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller (Sprecher, Karlsruhe), Prof. Dr.-Ing. Klaus Diepold (stv. Sprecher, München), Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer (Karlsruhe), Prof. Dr.-Ing. Georg Bretthauer (Karlsruhe), Prof. Dr.-Ing./Univ. Tokio Martin Buss (München), Prof. Dr. sc. Samarjit Chakraborty (München), Dr.-Ing. Frank Diermeyer (München), Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Dillmann (Karlsruhe), Dr.-Ing. Lutz Gröll (Karlsruhe), Prof. Dr.-Ing. Sandra Hirche (München), Dr. rer. nat. Felix v. Hundelshausen (München), Dr.-Ing. Martin Lauer (Karlsruhe), Prof. Dr.-Ing. Fernando Puente Leon (Karlsruhe), Dr.-Ing. Dirk Wollherr (München), Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Wünsche (München)

Der SFB ist eine gemeinsame Einrichtung der folgenden Institutionen:

- Karlsruher Institut für Technologie (Sprecherhochschule)
- Forschungszentrum Karlsruhe
- Forschungszentrum Informatik
- Fraunhofer IITB Karlsruhe
- Technische Universität München
- Universität der Bundeswehr München

Die Verbesserung der Sicherheit und der Effizienz des Straßenverkehrs stellt eine interdisziplinäre Herausforderung für die Wissenschaft dar, deren erfolgreiche Bewältigung nicht nur aus ökonomischer Motivation heraus, sondern vor allem aufgrund ihrer immensen gesellschaftlichen Relevanz wichtig ist. Fahrerassistenzsysteme setzen hier unmittelbar beim Menschen an, indem sie ihn bei der Bewältigung seiner Fahrzeugführungsaufgabe unterstützen. Die kognitive Wahrnehmung des Fahrzeugumfeldes stellt hierfür den entscheidenden Erfolgsfaktor dar.

Übergeordnete Themenstellung des Projekts sind die systematische und interdisziplinäre Erforschung der maschinellen Kognition

mobiler Systeme als Grundlage maschinellen Handelns und die Entwicklung einer wissenschaftlichen Theorie maschineller Kognition. Deren Tragfähigkeit wird exemplarisch dadurch aufgezeigt, dass das Verhalten von Automobilen im Straßenverkehr erfasst, verstanden und sogar automatisch generiert wird. Das Kognitive Automobil soll dabei sowohl zu individuellem als auch zu kooperativem Wahrnehmen und Handeln fähig sein.

Die im Sonderforschungsbereich durch analytische Forschung erzielten Fortschritte werden durch Simulationen evaluiert und in realen Erprobungsfahrzeugen demonstrierbar – im wahrsten Sinne des Wortes – erfahrbar gemacht. Ein industrieller Beirat begleitet und unterstützt das Forschungsvorhaben.

*Projektbereiche und Teilprojekte:*

- Projektbereich A  
„Verteilte Sensorielle Wahrnehmung“
- Projektbereich B  
„Verhaltensentscheidung und -planung“
- Projektbereich ZT  
„Verhaltensumsetzung und Infrastruktur“
- MGK Modul Integriertes Graduiertenkolleg
- Zentrale Verwaltung

## **Kontakt:**

*Sprecher, Karlsruhe:*

Prof. Dr.-Ing. Ch. Stiller  
Institut für Mess- und Regelungstechnik  
mit Maschinenlaboratorium  
Engler-Bunte-Ring 21  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2325  
Fax: +49 721 661874  
E-Mail: [stiller@mrt.uka.de](mailto:stiller@mrt.uka.de)  
URL: [www.kognimobil.org](http://www.kognimobil.org)

# Sonderforschungsbereich (SFB 483) „Hochbeanspruchte Gleit- und Frikktionssysteme auf Basis ingenieurkeramischer Werkstoffe“

## *Sprecher*

Prof. Dr.-Ing. Albert Albers

## *stellv. Sprecher*

Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Zum Gahr

## **Forschungsschwerpunkte**

### *Systementwicklung und Konstruktion*

- Entwicklung hochbeanspruchter Tribosysteme auf Basis ingenieurkeramischer Werkstoffe am Beispiel der Demonstratoren „nasslaufende Lamellenkupplung“, „Trockenkupplung“, „Hochdruckpumpe für die Benzin-Direkteinspritzung“ und „Walzensysteme für das Drahtwalzen“
- ontologiebasierte Entwicklungsumgebung für hochbeanspruchte Tribosysteme

### *Werkstoff- und Wirkflächenentwicklung*

- Mikrotexturierung tribologischer Funktionsflächen
- lasergestützte Herstellung von Keramik-Metallverbunden
- Entwicklung von Siliciumnitrid-Keramiken

### *Charakterisierung und Modellierung*

- Reibungs- und Verschleißverhalten von Tribokontakten mit Ingenieurkeramik
- Reibermüdung von Ingenieurkeramik
- stochastische Methoden zur Festigkeits- und Lebensdauervorhersage
- mechanismusbasierte mikromechanische Simulation des Rissfortschritts in gefügeverstärkten Keramiken

### *Transferbereich*

- Zuverlässigkeit keramischer Bauteile bei temperaturabhängigem Weibull-Modul
- Anwendungsaspekte für Sialon-Keramiken

## *Qualitätssicherung*

- Qualitätssicherung und Hartbearbeitung von keramischen Komponenten

## **Ausstattung**

Detaillierte Informationen zu den eingesetzten Prüfmethoden finden Sie bei den beteiligten Instituten.

## **Angebote**

- Kolloquien, Workshops und Konferenzen
- Einladen von Gastwissenschaftlern zur Mitarbeit.

## **Kontakt:**

Prof. Dr.-Ing. A. Albers  
Sonderforschungsbereich 483  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-2371

Fax: +49 721 608-6051

E-Mail: [albers@ipek.uni-karlsruhe.de](mailto:albers@ipek.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.sfb483.uni-karlsruhe.de](http://www.sfb483.uni-karlsruhe.de)

Dr.-Ing. J. Schneider

Tel.: +49 7247 82-2916

Fax: +49 7247 82-7916

E-Mail: [johannes.schneider@kit.edu](mailto:johannes.schneider@kit.edu)

# Sonderforschungsbereich (SFB 499) „Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung urgeformter Mikrobauteile aus metallischen und keramischen Werkstoffen“

Prof. Dr. rer. nat. Oliver Kraft

## Forschungsschwerpunkte

Der SFB 499 schafft die wissenschaftlichen Grundlagen für die Entwicklung einer durchgehenden und stabilen Prozesskette für das Urformen von dreidimensionalen Mikrobauteilen aus Metallegierungen und Keramiken für eine zukünftige Serienfertigung in großen Stückzahlen. Der Ansatz umfasst die Konstruktion, Prototypenfertigung und Prozesssimulation sowie die Prozessvorbereitung für Werkstoffe und Werkzeuge, die beiden Fertigungsverfahren und die Qualitätssicherung, Werkstoff- und Bauteilprüfung.

Die Erkenntnisse aus der Entwicklung der Fertigungstechnik für weiter reduzierte Bauteilgrößen und insbesondere für komplexere Bauteilgeometrien hinsichtlich Auslegung, Werkstoffen und Prozessen wurden eingesetzt, um die bisher noch nicht erreichte Grenze der Miniaturisierung weiter auszuloten und auf voll dreidimensional geformte Mikrobauteile überzugehen. Die Herstellung komplexer Strukturen ohne separate Montageprozesse wird durch die neuen Urformverfahren Zwei-Komponenten-Mikro-Pulverspritzgießen und Sinterfügen möglich.

Anhand eines Mikro-Schraubgetriebes werden Fragen zu Toleranzen, Spiel, Robustheit und Oberflächenqualität behandelt. Prozessergebnisse und Systemverhalten sollen in Simulationsrechnungen vorhergesagt und ein integriertes Entwurfskonzept für Mikrobauteile und -systeme entwickelt und genutzt werden. Zentrale Herausforderungen liegen in der Weiterentwicklung des Zwei-Komponenten-Mikro-Pulverspritzgießens, den Arbeiten zum Mechanismus der Defektaushei-

lung von keramischen Mikrobauteilen und der Festigkeitserhöhung durch integrierte thermische Behandlung sowie der Aufklärung der Entmischungsphänomene beim Mikropulverspritzgießen.

Der SFB umfasst ein integriertes Graduiertenkolleg als Basis für die weitere Ausbildung von Ingenieuren mit Vertiefung im Bereich der Mikrotechnik. Durch den Aufbau eines Zentrums für Integrierte Mikrofertigung (ZIM) soll erreicht werden, dass Kompetenzen und Best-Practice-Lösungen zusammengeführt und die Umsetzung in die technische Praxis gewährleistet wird.

Der SFB 499 verfügt über eine komplette Ausstattung zur Entwicklung von Mikrobauteilen bis zum Prototyp inkl. Simulation.

## Angebote

- ZIM: Auftragsentwicklung metallischer und keramischer Mikrobauteile
- Öffentliche Seminarveranstaltungen

## Kontakt:

Prof. Dr. O. Kraft  
izbs  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 7247 82-4815  
Fax: +49 7247 82-5859  
E-Mail: [oliver.kraft@kit.edu](mailto:oliver.kraft@kit.edu)  
URL: [www.fzk.de/imf2](http://www.fzk.de/imf2) bzw.  
[www.izbs.uni-karlsruhe.de](http://www.izbs.uni-karlsruhe.de)

# Sonderforschungsbereich (SFB 588) „Humanoide Roboter – Lernende und kooperierende multimodale Roboter“

*Sprecher*

Prof. Dr. R. Dillmann

*Stellv.*

Prof. Dr. J. Beyerer

Prof. Dr. G. Bretthauer

## Forschungsschwerpunkte

Der seit 2001 von der DFG geförderte SFB 588 beendete im Juni 2008 seine zweite Förderphase. Schwerpunkte der Arbeiten der zweiten Phase waren zum einen die Demonstratorentwicklung mit den Robotersystemen ARMAR-IIIa und IIIb, aber auch Arbeiten im kognitiven Bereich z. B. zur Spracherkennung und Dialogführung, Objekterkennung, audiovisueller Benutzerverfolgung, Interaktion mit dem Menschen und Handhabung von Objekten. In der dritten Phase des Sonderforschungsbereiches sollen nicht nur die Arbeiten der vorangegangenen Projektphasen fortgesetzt werden, sondern neue Akzente speziell durch die Entwicklung qualitativ neuer Demonstratorsysteme bzw. die Behandlung neuer, herausfordernder Einsatzszenarien gesetzt werden. Bei den neu zu entwickelnden Demonstratorsystemen wird es sich erstmals im mechatronischen Sinne um vollständige humanoide Roboter handeln, da die bisher genutzten radgetriebenen Antriebsplattformen durch Zweibein-Antriebskonzepte ersetzt werden. Die im SFB entwickelten Roboteroberkörper verfügen bereits über eine anthropomorphe Gestalt mit zwei 7-achsigen Armen, zwei Fünf-Finger-Händen basierend auf Fluidtechnik, einer integrierten sensitiven Haut und einem mit visuellen und akustischen Sensorsystemen bestückten Kopf.

Die kognitiven Fähigkeiten der Robotersysteme sollen insbesondere im Bereich des

Greifens und der Manipulation von Objekten weiterentwickelt werden. Ein Schwerpunkt wird hierbei in der haptischen Exploration unbekannter Objekte liegen. Aber auch die weiträumige, interaktive Exploration der Umgebung mittels Unterstützung durch den Menschen wird intensiv untersucht werden.

Hierbei soll Wirkungsbereich der Demonstratorsysteme auf den gesamten üblichen Wohnraum einer Alltagsumgebung erweitert werden. Die dritte Projektphase endet im Juni 2012.

## Ausstattung und Angebote

Der SFB verfügt über mehrere spezielle Laborkonzepte sowie die zwei entwickelten Demonstratoren ARMAR IIIa und IIIb. Die Ergebnisse des SFB werden für das Fachpublikum auf internationalen Konferenzen sowie Spezialmessen präsentiert. Das SFB-Team kooperiert eng mit anderen weltweit führenden Forschungsinstitutionen in Deutschland, Europa, USA und Japan.

### Kontakt:

Prof. Dr. R. Dillmann  
Institut für Anthropomatik  
Adenauerring 2  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3846  
E-Mail: dillmann@ira.uka.de

*SFB-Sekretariat*  
Frau Wappler  
Tel.: +49 721 608-8270  
Fax: +49 721 608-8277  
E-Mail: wappler@ira.uka.de

# Sonderforschungsbereich (SFB 595, TU Darmstadt) „Elektrische Ermüdung in Funktionswerkstoffen“

Prof. Michael J. Hoffmann  
(Institut für Keramik im Maschinenbau)

## Forschungsschwerpunkte

Elektrische Funktionswerkstoffe werden heute in vielen Anwendungsbereichen intensiv genutzt und ihre Bedeutung steigt überproportional insbesondere in Bereichen mit fortschreitender Miniaturisierung und Vielfachintegration, wie z. B. in der Sensorik und Aktorik, in der interaktiven energieautonomen Informationstechnik oder der Medizintechnik. Im Rahmen des SFB 595 werden keramische Funktionswerkstoffe für Sensoren und Aktoren sowie für Interkalationsbatterien und organische Funktionswerkstoffe für LED's untersucht. Die Gemeinsamkeit dieser sehr unterschiedlich aufgebauten Funktionswerkstoffe liegt darin, dass die systemrelevanten Eigenschaften der daraus hergestellten Bauteile maßgeblich durch eine geringe Anzahl von Defekten im Volumen und an inneren und äußeren Grenzflächen beeinflusst werden. Während der Beanspruchung kann es aufgrund der elektrischen Belastung zu einer Änderung der Zahl und Verteilung dieser Defekte kommen, die das Eigenschaftsspektrum dieser Materialien und deren Nutzbarkeit irreversibel modifizieren. Der SFB hat sich zur Aufgabe gestellt, die wissenschaftlichen Grundlagen zu erarbeiten, um die physikalisch-chemischen Ursachen der experimentell beobachteten Ermüdungserscheinungen von Funktionswerkstoffen zu analysieren.

Das Karlsruher Institut für Technologie (TH), das mit einem Teilprojekt an dem an der TU Darmstadt eingerichteten SFB beteiligt ist, beschäftigt sich mit der Herstellung und Charakterisierung von PZT-Keramiken mit

definierter Defektchemie. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Korrelation zwischen Defektstruktur, Kristallstruktur und Ermüdungsverhalten. Die verschiedenen Materialvarianten werden bei den SFB-Partnern an der TU Darmstadt mit Hilfe moderner elektronenmikroskopischer, röntgenographischer und spektroskopischer Methoden analysiert.

Der SFB 595 gliedert sich in vier Projektbereiche:

- Synthese
- Charakterisierung
- Modellierung
- Bauteileigenschaften

## Ausstattung

Am Institut für Keramik im Maschinenbau stehen Einrichtungen für die Herstellung von PZT-Keramiken und für deren elektrische und mechanische Charakterisierung von tiefen Temperaturen bis zu 250 °C zur Verfügung.

### Kontakt:

Prof. M. J. Hoffmann  
Institut für Keramik im Maschinenbau  
Haid-und-Neu-Straße 7  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4246  
Fax: +49 721 608-8891  
E-Mail: kontakt@ikm.uni-karlsruhe.de  
URL: [www.ikm.uni-karlsruhe.de](http://www.ikm.uni-karlsruhe.de)

# Sonderforschungsbereich (SFB 606) „Instationäre Verbrennung: Transportphänomene, Chemische Reaktionen, Technische Systeme“

Prof. Dr.-Ing. Henning Bockhorn

Der SFB wurde am Karlsruher Institut für Technologie in Verbindung mit dem DLR Stuttgart, Institut für Verbrennungstechnik und dem Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Kern- und Energietechnik, nach den Richtlinien der Deutschen Forschungsgemeinschaft gebildet.

## Forschungsschwerpunkte

### *Projektbereich A:*

Elementare Prozesse  
bei der instationären Verbrennung

### *Projektbereich B:*

Zusammengesetzte, komplexe Phänomene

### *Projektbereich C:*

Optimierung von Verbrennungsmaschinen

## Ausstattung

Die am Sonderforschungsbereich beteiligten Institute verfügen über Einrichtungen, Geräte und Rechnerausstattung zur Durchführung der experimentellen und theoretischen Arbeiten. Insbesondere verfügt der SFB über moderne laseroptische Messverfahren sowie über ein High Speed Framing Camera System mit 4 bzw. 8 (Doppelpuls) Bildern pro Aufnahmesequenz.

## Angebote

Der SFB 606 bietet Kolloquien sowie Seminare an und lädt Gastwissenschaftler zur Mitarbeit ein.

### **Kontakt:**

Prof. Dr.-Ing. H. Bockhorn  
Tel.: +49 721 608-2570  
Fax: +49 721 608-7770  
E-Mail: [Henning.Bockhorn@vbt.uni-karlsruhe.de](mailto:Henning.Bockhorn@vbt.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.sfb606.uni-karlsruhe.de](http://www.sfb606.uni-karlsruhe.de)

### *Sekretariat*

Tel.: +49 721 608-7078  
Fax: +49 721 661501  
E-Mail: [Susanne.Zbornik@vbt.uni-karlsruhe.de](mailto:Susanne.Zbornik@vbt.uni-karlsruhe.de)

## **Gesamteinrichtungen**

# Fernstudienzentrum

Prof. Dr. Gerd Gidion

## Forschungsschwerpunkte

Die Arbeitsbereiche des FSZ zielen auf die verstärkte Nutzung neuer Medien im Rahmen von Lehr-/Lernprozessen. Dabei verbinden sich hinsichtlich des erreichbaren Nutzens einerseits didaktische Ziele (Stärkung der Medienkompetenz bei Studierenden und Lehrenden, Förderung selbstorganisierten Lernformen) mit organisatorischen Rahmenbedingungen (Zeit- und Ortsunabhängigkeit der Lehrveranstaltungen).

- Konzeption, Entwicklung, Durchführung und Evaluation von Distance Learning-/ Blended Learning-Angeboten in der Aus- und Weiterbildung
- Didaktik und Methodik medialen Lehrens und Lernens, Einsatz von Lernplattformen
- Schlüsselqualifikationen für virtualisierte Lehr-/Lernprozesse
- Teletutoring, E-Portfolios
- Studienvorbereitungskurse/Online-Propädeutika
- Internetgestützte Lehrerfortbildung

## Ausstattung

- Technische Infrastruktur für internetbasierte Lernprogramme (Server, Lernplattformen)
- Mediathek/Videothek/PC-Arbeitsplätze für eingeschriebene Fernstudierende
- Präsenzbibliothek mit ca. 1000 Studienbriefen für eingeschriebene Fernstudierende
- Informationsmaterial zum Studienangebot der FernUniversität in Hagen sowie weiterer Fernstudienanbieter

## Angebote

- Lehrerfortbildungen „Naturwissenschaft und Technik“ und „Wirtschaft am Gymnasium – online“
- Onlinepropädeutika (Mathematik, Chemie) und Studienvorbereitungskurse (Mathematik, Schlüsselqualifikationen, Chemie ...)
- Workshops zu Blended Learning/ E-Learning
- Studien- und Weiterbildungsangebot der FernUniversität in Hagen; Beratungs- und Informationsstelle für Studieninteressierte, Berufstätige und andere Weiterbildungsinteressierte

### Kontakt:

M. Koehl  
D. Weichsel  
Fernstudienzentrum  
der Universität Karlsruhe (TH)  
Karl-Friedrich-Straße 17  
76133 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-8200  
Fax: +49 721 608-8210  
E-Mail: [info@fsz.uni-karlsruhe.de](mailto:info@fsz.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.fsz.kit.edu](http://www.fsz.kit.edu)

# Forschungsförderung (FOR)

Dr. Michael Kleinschmidt

## Dienstleistungsschwerpunkte

Am KIT werden in Instituten, Fakultäten, Programmen, KIT-Zentren, KIT-Schwerpunkten und 30 Kompetenzfeldern Grundlagenforschung und anwendungsnahe Forschung auf höchstem Niveau betrieben.

Die KIT Forschungsförderung (FOR) unterstützt bei der Einwerbung von öffentlichen Drittmitteln und berät den KIT-Vorstand in Fragen der Forschungsstrategie. Sie administriert die intramurale Forschungsförderung und dient als eine zentrale Informations- und Beratungsstelle zur Kontaktvermittlung für Forschungs Kooperationen mit Wirtschaft und Wissenschaft.

## Ausstattung

Mit der KIT-Forschungsförderung (FOR) wurde zum 1. Mai 2008 eine neue Dienstleistungsstruktur etabliert. Durch den Zusammenschluss von Forschungsreferat, EU-Referat und der Geschäftsstelle des Council for Research and Promotion of Young Scientists (CRYs) sowie weiterem Personal für Wissenschaftspreise, Kompetenzportfolio und Helmholtz-Impuls- und Vernetzungsfonds wurde die methodische Drittmittelkompetenz gebündelt und eine zentrale Serviceeinheit für Wissenschaft geschaffen, die gleichzeitig als Stabseinheit eng mit dem Vorstand zusammenarbeitet.

## Angebote

### *Kompetenzportfolio*

Das KIT-Kompetenzportfolio strukturiert das gesamte Fachwissen am KIT und bringt damit Transparenz in die wissenschaftlichen und technologischen Kompetenzen des KIT. Die Sprecher der 30 Kompetenzfelder vermitteln zielgenau Ansprechpartner für die Anbahnung von Forschungs Kooperationen. Gemeinsam mit externen Partnern veranstaltet FOR dazu fachliche Kontaktworkshops.

### *Kooperationsprojekte*

Wissenschaftler des KIT bearbeiten gemeinsam mit externen Partnern Forschungsprojekte, die von Drittmittelgebern ganz oder teilweise finanziert werden. FOR berät bei der Antragstellung.

### *Shared Instruments im Rahmen des KIT mit hälftiger Finanzierung eines Unternehmens*

- Shared Research Groups
- Shared Professorship / KIT-Industry Fellowship

## **Kontakt:**

Dr. M. Kleinschmidt  
KIT-Forschungsförderung  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2258  
Fax: +49 721 608-8411  
E-Mail: [forschung@kit.edu](mailto:forschung@kit.edu)  
URL: [www.for.kit.edu](http://www.for.kit.edu)

# FZI Forschungszentrum Informatik am Karlsruher Institut für Technologie

Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Dillmann

Dipl. Wi.-Ing. Michael Flor

Prof. Dr. Dr. h.c. Wolffried Stucky

Prof. Dr. rer. nat. Rudi Studer

Das FZI Forschungszentrum Informatik am Karlsruher Institut für Technologie betreibt seit über 20 Jahren erfolgreich Technologietransfer im gesamten Bereich der Informationstechnologie. 17 Professoren und eine Professorin übertragen mit einem Team von rund 120 hoch qualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern am FZI neueste Erkenntnisse aus Informatik, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften in die praktische Anwendung. Dabei hilft das FZI insbesondere kleinen und mittelständischen Unternehmen, die neuesten Erfolge wissenschaftlicher Forschung in wirtschaftlichen Erfolg umzusetzen. In Projekten, die gemeinsam mit Geschäftspartnern aus der Wirtschaft oder in Auftragsarbeit für sie durchgeführt werden, entstehen neue oder bessere Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsprozesse und tragen so zur Wettbewerbsfähigkeit dieser Unternehmen bei. Dabei steht Informatik als Schlüssel zu neuen Technologien im Mittelpunkt von Anwendungsforschung, Entwicklung und Technologietransfer.

Als gemeinnützige Stiftung des bürgerlichen Rechts – gegründet vom Land Baden-Württemberg und dem Karlsruher Institut für Technologie – arbeitet das FZI für Unternehmen und öffentliche Institutionen jeder Größe: für den Kleinbetrieb genauso wie für den Konzern, für die regionale Verwaltung ebenso wie für die EU.

Die Professoren des Karlsruher Instituts für Technologie und anderer Universitäten führen

am FZI unterschiedliche Forschungsgruppen. Diese kombinieren dabei Erkenntnisse aus Informatik, Wirtschaftswissenschaften, Elektrotechnik, Maschinenbau und Logistik, um richtungweisende Anwendungsprogramme, Werkzeuge und Software-/Hardware-Systemlösungen, aber auch neue Organisationslösungen und Verfahrenstechniken zu gestalten. Vier Forschungsbereiche decken die Anwendungsforschung über den gesamten Innovationszyklus ab: Software Engineering, Information Process Engineering, Intelligent Systems and Production Engineering, Embedded Systems and Sensor Engineering.

Junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kommen von der Universität ans FZI, um im Rahmen von Entwicklungsprojekten ihre Dissertation zu erarbeiten. Sie bringen fortwährend neuestes Wissen aus der Hochschule ans FZI und gewinnen hier durch die Zusammenarbeit mit unseren Kunden Erfahrung für zukünftige Führungsaufgaben.

Besondere Branchenkenntnisse hat das FZI zu Informationsdienstleistungen und Software, Automotive, Gesundheitswesen, Produktion und Logistik.

## Kontakt:

D. Rieker  
FZI Forschungszentrum Informatik  
Haid-und-Neu-Straße 10-14  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 9654-0  
Fax: +49 721 9654-909  
E-Mail: [rieker@fzi.de](mailto:rieker@fzi.de)  
URL: [www.fzi.de](http://www.fzi.de)

# House of Competence (HoC)

Das House of Competence (HoC) ist untergliedert in folgende Einrichtungen:

- Fernstudienzentrum (FSZ)
- kww – Die wissenschaftliche Weiterbildung
- Sprachenzentrum (SpZ)
- Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (ZAK)
- Zentrum für Lehrerbildung (ZLB)
- HoC Forschung:
  - Lehrstuhl für Soziologie unter besonderer Berücksichtigung des Kompetenzerwerbes, Prof. Dr. M. Pfadenhauer
  - Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie, Dr. U. Ebner-Priemer
  - Forschungsgruppe Bewegung und Lernen, Dr. I. Seidel
  - Forschungsgruppe hiper.campus, Dr. S. Hey

*Geschäftsführer*  
Dr. Michael Stolle

## Forschung

Aktuelle Projekte: Mycampus – Raumnutzungsmuster von Studierenden; Sozialkompetenz von Ingenieuren; Gemeinschaft durch Technik: Soziale Syntheseleistung von techn. Konsumgegenständen; Vergemeinschaftung unter Individualisierungsbedingungen; Reklamationskompetenz im Online-Shopping; Schlüsselqualifikationen an Hochschulen; Weiterbildungsanforderungen im Ingenieurberuf (Pfadenhauer); Zusammenhang zwischen persönlicher Fitness und mentaler Leistungsfähigkeit; Methoden und Systeme zur Messung der persönlichen Fitness und Stress (Hey); Einsatz mobiler Technologien in

sozialwissenschaftlichen Fragestellungen (Hey); Ambulantes Assessment: Stressmanagement bei Studierenden mit mobilen Rekorder-Analyzer-Systemen (Ebner-Priemer); Verfahren zur Messung kognitiver Leistungsfähigkeit und körperlicher Fitness; Zusammenhang körperlicher Fitness mit exekutiven Funktionen; Einfluss von Körperlicher Aktivität auf kognitive Lernvoraussetzungen (Seidel).

## Angebote

Das Studien- und Forschungszentrum House of Competence (HoC) ist die zentrale Einrichtung für Kompetenzentwicklung und Weiterbildung für Studierende, Doktoranden, Mitarbeiter und externe Weiterbildungskunden. Schlüsselqualifikationen als Ergänzung zu Fachwissen sind zentrales Thema.

Die interdisziplinäre HoC-Forschung in Psychologie, Kultur-, Sport-, Sozial- und Erziehungswissenschaften liefert Grundlagen und neue Erkenntnisse für Innovation in den verschiedenen Anwendungsfeldern.

## Kontakt:

Dr. M. Stolle  
House of Competence (HoC)  
Straße am Forum 3  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-7945  
Fax: +49 721 608-5434  
E-Mail: [stolle@hoc.kit.edu](mailto:stolle@hoc.kit.edu)  
URL: [www.hoc.kit.edu](http://www.hoc.kit.edu)

# INNOVATIONSMANAGEMENT (IMA)

Dr.-Ing. Jens Fahrenberg

Die INNOVATIONSMANAGEMENT (IMA) ist zentraler Dienstleister in der KIT-Säule INNOVATION. Die Dienstleistungseinheit bietet zum einen unterschiedliche Services entlang der „Wertschöpfungskette Innovation“, zum anderen widmet sie sich der strategischen Beratung der Institute und des Präsidiums sowie der Außendarstellung dieses KIT-Bereichs.

Die Services reichen durchgängig von der Erfindungsmeldung und Patentierung über Potentialanalysen bis hin zu Kooperations-, Lizenz- und Beteiligungsverträgen. Das gesamte IP-Management (Intellectual Property) des KIT ist damit bei IMA verankert. Spezielle Werkzeuge im Technologiemarketing bilden darüber hinaus die Grundlage, die Kompetenzen und Angebote des KIT nach Außen darzustellen und neue Kontakte und Partnerschaften mit der Wirtschaft zu knüpfen. Zu den verschiedenen Möglichkeiten gehören u.a. der quartalsweise erscheinende Newsletter RESEARCH TO BUSINESS, eine Technologiebörse im Internet,

rund 10 Industriemessen pro Jahr sowie Workshops und Seminare in ausgewählten Fachbereichen des KIT.

Neben dem IP-Management ist Business Development der zweite Schwerpunkt. Bei diesen Aktivitäten handelt es sich um die systematische Auswahl besonders aussichtsreicher Verwertungsprojekte (Screening) und deren gezielte Weiterentwicklung. Dafür steht eine eigene Finanzierung zur Verfügung (Transfer Fonds). Darüber hinaus werden weitere innovative Instrumente bis hin zu Public Private Partnership Modellen genutzt, die die internen Kompetenzen ergänzen.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Identifizierung gründungsrelevanter Technologien und deren Unterstützung bis hin zur Unternehmensgründung. Spezielle Instrumente, interne und externe Förderprogramme und die Option einer Beteiligung von KIT als Gesellschafter schaffen beste Voraussetzungen für eine wachsende Anzahl an spin offs in der TechnologieRegion Karlsruhe.

Flankierende Werkzeuge wie der HighTech-Inkubator oder der KIT-Business-Club runden die Tätigkeiten von IMA ab.

## **Kontakt:**

INNOVATIONSMANAGEMENT (IMA)

Dr.-Ing. J. Fahrenberg

Herrmann-von-Helmholtz-Platz 1

76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Tel.: +49 7247 82-5580

Fax: +49 7247 82-4814

E-Mail: [innovation@kit.edu](mailto:innovation@kit.edu)

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

# International Department GmbH

## Exzellente internationale Aus- und Weiterbildung

### Angebote

Als 1999 das International Department als privatwirtschaftliche Initiative des Karlsruher Instituts für Technologie gegründet wurde, entstand eine einzigartige Service-Einrichtung, wie es sie an deutschen Universitäten kein zweites Mal gibt: Auf dem Campus bieten 3 verschiedene „Schools“ eine englischsprachige Aus- und Weiterbildung in enger Kooperation mit der Industrie an.

#### *„German Engineering“ – Ausbildung zum Bachelor of Mechanical Engineering*

Die Carl Benz School of Engineering bildet Studenten aus aller Welt zu Maschinenbauingenieuren aus, wobei das Studium in der Ingenieurstradition des Standorts Karlsruhe steht. Das besondere Konzept des Studiengangs ist die internationale Ausrichtung, verbunden mit einem kompletten Servicepaket inklusive Wirtschafts-/Deutschkursen und Kulturevents; Für die Industriepartner, die hier Ihren Nachwuchs fördern, steht die fachlich exzellente Ausbildung in Kombination mit dem Verständnis der deutschen Unternehmenskultur im Vordergrund, welche zukünftige globale Projektleiter zum Erfolg führen sollen.

#### *Berufsbegleitende Master-Programme für Ingenieure, Ökonomen und Informatiker*

Die Arbeit in weltweit verzweigten Produktions-, Entwicklungs- und Forschungsnetzen stellt eine zentrale Herausforderung für zukünftige Führungskräfte dar. Um auf dem aktuellen Stand zu sein, sowohl in betriebswirtschaftlichen als auch in technisch-fachlichen Fragestellungen, bieten fünf berufsbegleitende Master-Programme an der HECTOR School of Engineering & Management ein praxisgerechtes Leistungsangebot für Unternehmen und ihre Mitarbeiter. Das Konzept

der Technology Business School des KIT basiert auf der Überzeugung, dass erst die Kombination von Management Elementen mit Technologie-Know-how Unternehmen einen echten Mehrwert im Rahmen der Personalentwicklung bietet.

#### *Spitzenforschung und -lehre in Optics & Photonics*

Die Graduiertenschule Karlsruhe School of Optics & Photonics entstand 2006 im Rahmen der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern. Sie schließt eine Lücke in der fächerübergreifenden Ausbildung auf dem Gebiet der Optischen Technologien. Professoren und Nachwuchswissenschaftler aus den Fakultäten Physik, Chemie- und Biowissenschaften, Maschinenbau sowie Elektrotechnik und Informationstechnik des Karlsruher Instituts für Technologie betreuen in einer Querschnittsfunktion gemeinsam mit den KSOP-Partner-Institutionen und dem KSOP-Office am International Department internationale Studierende in einem englischsprachigen Master- und Doktorandenprogramm.

### Kontakt:

Dr.-Ing. J. Elsner  
International Department des Karlsruher  
Instituts für Technologie GmbH  
Schloßplatz 19  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-7880  
Fax: +49 721 608-7882  
E-Mail: [judith.elsner@kit.edu](mailto:judith.elsner@kit.edu)  
URL: [www.university-karlsruhe.de](http://www.university-karlsruhe.de)

# Karlsruhe House of Young Scientists (KHYS)

Dr. Britta Trautwein

## Angebote

Das Karlsruhe House of Young Scientists (KHYS) ist die Kommunikations- und Interaktionsplattform für alle Nachwuchswissenschaftler des Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Es unterstützt und fördert Doktoranden und Postdoktoranden bei ihren vielfältigen Aufgaben in Forschung, Lehre und Management. Insbesondere Promovierende werden vom Beginn der Dissertation bis zum erfolgreichen Abschluss begleitet.

Die Angebote des KHYS dienen einem offenen wissenschaftlichen und überfachlichen Austausch und dem Aufbau eines internationalen Netzwerkes. Denn heutzutage ist es für junge Wissenschaftler zunehmend notwendig, sich international und interdisziplinär zu vernetzen. Dabei arbeitet das KHYS mit den Betreuern zusammen und unterstützt so Forschung und Lehre in den einzelnen Instituten. Die Angebote sind vielfältig und werden stetig ausgebaut:

- Vergabe von Auslandsstipendien im Rahmen der wissenschaftlichen Arbeit
- Finanzielle Mittel zur Knüpfung internationaler Kontakte
- Förderung der Teilnahme an internationalen Fachveranstaltungen
- Coming-in Förderungen für ausländische Nachwuchswissenschaftler
- Überfachliche Weiterbildungen für die Bereiche Forschung, Lehre und Management in Zusammenarbeit mit dem House of Competence (HoC)
- Veranstaltungen für Nachwuchswissenschaftler, u. a. KHYS-Foyergespräche
- Mentoring-Programme

- Unterstützung bei der Organisation von Veranstaltungen, wie z. B. KIT PhD Symposium
- Informationen und Beratung rund um die Promotion am KIT, Finanzierungsmöglichkeiten, Nachwuchswissenschaftlerpreise
- Unterstützung bei der weiteren Karriereplanung
- Jährlicher KIT-Doktorandenpreis
- Netzwerk mit regelmäßiger Information über Angebote für Nachwuchswissenschaftler

## Kontakt:

Dr. B. Trautwein  
Karlsruhe House of Young Scientists (KHYS)  
Straße am Forum 3, Geb. 30.96  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6942  
Fax: +49 721 608-6222  
E-Mail: [britta.trautwein@kit.edu](mailto:britta.trautwein@kit.edu)  
URL: [www.khys.kit.edu](http://www.khys.kit.edu)

Dr. G. Gregolec  
Tel.: +49 721 608-5737  
Fax: +49 721 608-6222  
E-Mail: [gabriele.gregolec@kit.edu](mailto:gabriele.gregolec@kit.edu)

G. Weick  
Tel.: +49 721 608-6185  
Fax: +49 721 608-6222  
E-Mail: [gaby.weick@kit.edu](mailto:gaby.weick@kit.edu)

# KIT-Bibliothek (24-Stunden-Bibliothek)

*Ltd. Bibliotheksdirektor*

Dipl.-Ing. Prof. Christoph-Hubert Schütte

## Forschungsschwerpunkte

Die KIT-Bibliothek ist die zentrale Bibliothek des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Die KIT-Bibliothek ist zusammen mit den Teilbibliotheken der Standorte Campus Nord, Campus Süd und Campus Moltkestraße für die Literaturversorgung des KIT verantwortlich. Karlsruher Institut für Technologie. Die Bibliothek ist rund um die Uhr geöffnet, in den Nachtstunden übernimmt ein Wachdienst die Aufsicht in den Bibliotheksräumen. In der Nacht und an den Wochenenden ist der Zugang nur mit dem Bibliotheksausweis möglich.

Sie versorgt Studierende und Wissenschaftler mit einer Million Bücher und über 18.000 lizenzierten Zeitschriften. Ihre Schwerpunkte sind Naturwissenschaften, Technik und Wirtschaftswissenschaften. Aktuelle Literatur befindet sich frei zugänglich in Fachlesesälen.

## Ausstattung

Ein System der Buchsicherung in Kombination mit der automatisierten Ausleihe und Rückgabe von Büchern ermöglicht den Betrieb und die Nutzung der 1.000 Arbeitsplätze zu jeder Tages- und Nachtzeit.

Die KIT-Bibliothek als „Digitale Bibliothek“ bietet ihre wesentlichen Dienstleistungen über das Internet an. Dazu gehören regionale und überregionale Online-Kataloge, Fachdatenbanken, elektronische Volltexte und Multimedia sowie verschiedene Dokumentlieferdienste. Mitglieder des KIT können ihre Dissertation kostenlos über die KIT-Bibliothek publizieren. Der Karlsruher Virtuelle Katalog steht zur Recherche in allen wichtigen Bibliotheksverbänden zur Verfügung, das Karlsruher Bibliotheksportal dient der Recherche in allen Bibliothekskatalogen der Region.

## Angebote

Einführungsvorträge über die Benutzung der KIT-Bibliothek finden zu Anfang jedes Semesters statt (Zeiten siehe „Aktuelle Meldungen“ auf der Homepage der KIT-Bibliothek), Sonderführungen für Gruppen sind nach Vereinbarung jederzeit möglich. Einführungen in die Dienste der KIT-Bibliothek werden jeden ersten Dienstag im Monat um 17:00 Uhr gegeben (Anmeldung erforderlich), Einführungen in die Literatursuche im Uni-Katalog finden jeden zweiten Dienstag im Monat um 17.00 Uhr statt (Anmeldung erforderlich). Fachbezogene Einführungen in die Literaturrecherche von Fachdatenbanken finden regelmäßig statt.

Gedrucktes Informationsmaterial (Flyer, Benutzungsordnung, usw.) liegt in der KIT-Bibliothek aus oder ist an den Auskunftsplätzen erhältlich. Bitte beachten Sie die aktuellen Meldungen auf unserer Homepage!

### Kontakt:

Direktion  
KIT-Bibliothek  
Straße am Forum 2  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3101  
Fax: +49 721 608-4886  
E-Mail: [info@bibliothek.kit.edu](mailto:info@bibliothek.kit.edu)  
URL: [www.bibliothek.kit.edu](http://www.bibliothek.kit.edu)

Auskunft KIT-Bibliothek  
Tel.: +49 721 608-3109

Leihstelle Zentralbibliothek Nord  
Tel.: +49 7247 82-5800

# KIT-Business-Club

Dr. Barbara Schmuker

## Ziele

Der KIT-Business-Club bietet seinen Mitgliedern einen exklusiven Zugang zu den breitgefächerten Kompetenzen des KIT.

Neben Veranstaltungen mit hochrangigen Referenten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik bietet der Club allen Mitgliedsunternehmen persönliche Ansprechpartner in der Stabsabteilung Innovation, die sie bei der Anbahnung von Projekten unterstützen.

## Mitgliedschaft

Der KIT-Business-Club spricht alle Unternehmen und Personen an, die am KIT, der Nutzung seines Potenzials und einem strategischen Engagement im Umfeld des Innovationsprozesses interessiert sind. Dies bezieht sich somit nicht nur auf die Industrie sondern auch auf Investoren und weitere Interessensgruppen, die das Karlsruher Institut für Technologie grundsätzlich unterstützen und begleiten möchten.

## Angebote

Für einen jährlichen Beitrag bietet der KIT-Business-Club seinen Mitgliedsunternehmen exklusive Leistungen auf hohem Niveau:

- **Potenziale und Wissenstransfer**  
Zeitnahe Informationen über aktuelle Themen, Trends und Forschungsergebnisse des KIT geben Ihnen einen Wissensvorsprung, mit dem Sie Ihre Position am Markt stärken und ausbauen können. Persönliche Kontakte zu KIT-Wissenschaftlern ermöglichen einen direkten Wissenstransfer.

- **Projekte und Betreuung**  
Mitarbeiter der Stabsabteilung Innovation gewährleisten einen direkten Zugang zu den Kompetenzen, Potenzialen und Schlüsselpersonen des KIT. Anfragen und Bedürfnisse der Mitglieder werden durch den Business-Club prioritär bearbeitet und Projektanbahnungen aktiv begleitet.
- **Partnerschaften und Netzwerke**  
Diskutieren Sie mit hochkarätigen Referenten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Auf exklusiven Veranstaltungen haben Sie die Gelegenheit, neue Kontakte im wachsenden, themen- und branchenübergreifenden Netzwerk des KIT aufzubauen und zu pflegen.
- **Perspektiven und Strategien**  
Entwickeln Sie zusammen mit KIT-Wissenschaftlern tragfähige Zukunftsstrategien für Ihr Produktportfolio und stärken Sie damit die Innovationskraft Ihres Unternehmens. Gemeinsam mit der Leitungsebene des KIT haben Sie die Möglichkeit, sich an der strategischen Ausrichtung und Weiterentwicklung des KIT zu engagieren.

### Kontakt:

Dr. B. Schmuker  
Stabsabteilung Innovation  
Hermann-von-Helmholz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-2917  
Fax: +49 7247 82-4814  
E-Mail: [barbara.schmuker@kit.edu](mailto:barbara.schmuker@kit.edu)  
URL: [www.kit.edu/kit-business-club](http://www.kit.edu/kit-business-club)

# kww – Die Wissenschaftliche Weiterbildung des Karlsruher Instituts für Technologie

## Arbeitsstelle Hochschuldidaktik des HDZ Baden-Württemberg

### Leitung

Dipl.-Päd. Anke Diez

Lernen ist ein lebenslanger Prozess. Als Einrichtung des Bildungsmanagements geben wir hierin Impulse für Entwicklungen, Lernprozesse, Strukturentwicklungen und leisten damit einen Beitrag zum Aufbau einer lernenden Organisation.

Ausgangspunkt unseres Arbeitens ist die gemeinsame, wertschätzende Analyse des Kundenanliegens. Dieses greifen wir kompetent und flexibel auf und unterstützen sie professionell unter Berücksichtigung aktueller Erkenntnisse aus Forschung, Praxis und Lehre in der Bewältigung Ihrer Aufgaben.

Unser Team zeichnet sich durch ein pädagogisch/psychologisches Profil aus. Auf der Basis unserer Erfahrung mit den Anforderungen und Bedürfnissen einer technischen Universität konzipieren wir passgenaue Angebote und begleiten unsere Kunden von der Idee bis zur Umsetzung.

## Angebote

### Weiterbildungsangebote

- „keys2competence“, Qualifizierungsprogramm für Young Professionals
- Hochschuldidaktik (Weiterentwicklung der persönlichen Lehrkompetenz)
- Kommunikation
- Office
- Wissenschaft und Karriere
- Tutorenprogramm

### Qualifizierung speziell für Führungskräfte

- Kontaktstudium „Frauen in Führungspositionen“ (FiF),
- Programm für Nachwuchsführungskräfte
- Young Investigator Network (YIN)

- Mentoring
- Coaching

### Foren

- Forum Personalentwicklung
- Weiterbildungswerkstatt „Von Kollegen für Kollegen“

### Kooperationen

- RWTH Aachen, Fraunhofer GmbH Deutschland: Mentoringprogramm „TANDEMplus“ und „TANDEMplus idea league“
- Kontaktstelle für Wissenschaftliche Weiterbildung (kww) der Universität Stuttgart
- Hochschuldidaktikzentrum (HDZ): Verbund aller neun baden-württembergischen Universitäten im Bereich der Hochschuldidaktik
- Karlsruher House of Young Scientists (KHYS): Foyergespräche 2009 – Nachwuchswissenschaftler treffen Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik

## Kontakt:

Dipl.-Päd. A. Diez  
Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe oder  
Vincenz-Prießnitz-Straße 1  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6064  
Fax: +49 721 608-3970  
E-Mail: [kww@uni-karlsruhe.de](mailto:kww@uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.kww.uni-karlsruhe.de](http://www.kww.uni-karlsruhe.de)

# Laboratorium für Elektronenmikroskopie

Prof. Dr. Dagmar Gerthsen

## Forschungsschwerpunkte

- Elektronenmikroskopische Strukturuntersuchungen mit einer Auflösung bis zu 0,07 nm und ortsaufgelöste chemische Analysen von Objekten aus der Festkörperphysik, Materialforschung und Nanotechnologie sowie von biologischen Objekten (Zellen)
- Methodenentwicklung in der Elektronenmikroskopie
- Nanostrukturierung mit fokussierten Ionenstrahlen
- Struktur/Eigenschafts-Korrelationen

- Mechanismen des epitaktischen Wachstums von Halbleiter-Nanostrukturen

## Ausstattung

Focused-Ion-Beam Mikroskop,  
3 Rasterelektronenmikroskope,  
4 Transmissionselektronenmikroskope,  
energiedispersive Röntgenanalyse,  
Elektronenenergieverlustspektroskopie

## Angebote

- Serviceuntersuchungen für interne und externe Auftraggeber

### Kontakt:

Prof. Dr. D. Gerthsen  
Laboratorium für Elektronenmikroskopie  
Engesserstraße 7  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3200  
Fax: +49 721 608-3721  
E-Mail: [gerthsen@lem.uni-karlsruhe.de](mailto:gerthsen@lem.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.lem.uni-karlsruhe.de](http://www.lem.uni-karlsruhe.de)

Dr. habil. R. Schneider  
Tel.: +49 721 608-3719  
E-Mail: [schneider@lem.uni-karlsruhe.de](mailto:schneider@lem.uni-karlsruhe.de)

Dipl. Ing. V. Zibat  
Tel.: +49 721 608-6507,-3212,-7003  
E-Mail: [zibat@lem.uni-karlsruhe.de](mailto:zibat@lem.uni-karlsruhe.de)

# Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel

*Präsident*

Prof. Dr. Gerhard Rechkemmer

und das Nationale Ernährungsmonitoring (NEMONIT), durchgeführt.

Können funktionelle Lebensmittel die Erwartungen erfüllen, die in sie gesetzt werden? Nimmt die Belastung von Fisch und Fleisch mit Schadstoffen zu oder ab? Und wie lässt sich die Qualität von Fleisch, Fisch, Fetten und Ölen, Getreide, Obst und Gemüse weiter verbessern und nachhaltig sichern? 135 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler forschen an den aktuell noch sechs – in Zukunft vier – Standorten des Max Rubner-Instituts zu diesen und vielen weiteren Fragen rund um Ernährung und Lebensmittel.

## Produktübergreifende Forschungsschwerpunkte sind u.a.:

- die Untersuchung der ernährungsphysiologischen und gesundheitlichen Wertigkeit von Lebensmitteln, ihren Inhaltsstoffen, Mikroorganismen sowie Herstellungs- und Zubereitungsverfahren;
- Untersuchungen konventioneller und zukünftiger Verfahren der Lebensmittelbe- und -verarbeitung sowie der Bioverfahrenstechnik;
- Untersuchungen zur Sicherheit und Qualität von Lebensmitteln hinsichtlich erwünschter und unerwünschter Stoffe, dies schließt die Vermeidung unerwünschter Wirkungen von Mikroorganismen sowie auch die Entwicklung grundlegender analytischer und sensorischer Methoden ein.
- Untersuchungen zum Ernährungsverhalten bestimmter Bevölkerungsgruppen sowie Analyse von Aufklärungs- und Informationsangeboten im Ernährungsbereich. Am MRI werden große Forschungsprogramme, wie die Nationale Verzehrsstudie (NVS)

## An der Produktionskette orientierte Forschungsschwerpunkte

Ziele der an der Produktionskette orientierten Forschung des MRI sind, die Sicherheit und Qualität von Lebensmitteln zu erhalten und – wo möglich und erforderlich – zu verbessern sowie die Nachhaltigkeit der Lebensmittelproduktion zu sichern. Dabei reicht der Betrachtungszeitraum von der Erzeugung beziehungsweise Ernte bis zum Verbraucher.

## Ausstattungsbeispiele

Am Standort Karlsruhe können zum Beispiel Ernährungsstudien mit mehreren Probanden dank entsprechender Räumlichkeiten und Laborausstattung im eigenen Haus durchgeführt werden. Ein hervorragend ausgestattetes Technikum bietet insbesondere dem Institut für Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik optimale Bedingungen. Aktuell wird ein neues leistungsstarkes Rasterelektronenmikroskop unter anderem für Forschungen im Bereich Nanotechnologie beschafft.

### Kontakt:

Dr. I. Lehmann  
Max Rubner-Institut  
Haid-und-Neu-Straße 9  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 6625-271  
Fax: +49 721 6625-111  
E-Mail: [Iris.Lehmann@mri.bund.de](mailto:Iris.Lehmann@mri.bund.de)

# Presse, Kommunikation und Marketing (PKM)

Dr. Thomas Windmann

## Schwerpunkte

Die Presse, Kommunikation und Marketing (PKM) ist verantwortlich für die interne und externe Unternehmenskommunikation sowie für die einheitliche Präsentation des KIT nach außen. PKM entwickelt, überwacht und aktualisiert die Kommunikations- und Marketingstrategie des KIT. Neben Presseinformationen zu aktuellen Themen aus Forschung, Lehre und Innovation stellt PKM eine Vielzahl von Informationsmaterialien für Mitarbeiter, Studierende und die breite Öffentlichkeit in unterschiedlichen Medien zur Verfügung. Weitere zentrale Aufgabe der Abteilung ist die Planung und Organisation nationaler und internationaler Messen, Kongresse und Events.

## Angebote

PKM gliedert sich in die Bereiche „Pressestelle“, „Kommunikation“, „Marketing“ und „Service“. Zum Leistungsangebot zählen

- Presse- und Medienarbeit
- Print- und Online-Publikationen
- Corporate Identity
- Veranstaltungsorganisation
- Besucherführungen
- Foto- und Videoarbeiten
- Internet- und Intranetdienste
- Sprachendienst

### Kontakt:

Presse,  
Kommunikation und Marketing (PKM)

#### *Leitung:*

Dr. T. Windmann  
KIT Campus Nord  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-2248  
Fax: +49 7247 82-5080  
E-Mail: thomas.windmann@kit.edu

#### *Pressesprecherin:*

Dr. E. Zuber-Knost  
KIT Campus Süd  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-7414  
Fax: +49 721 608-3658  
E-Mail: pressestelle@kit.edu

# Sprachenzentrum

## *Direktor*

Dr. Eckhard Klenkler

## *Stellv. Direktorin*

Dr. Claudia Goll

## *Geschäftsführer*

Frank Forstmeyer M.A.

## *Sekretariat*

Silvia Bücher

## *Englisch-Abteilung*

Angela Althen B.A., Donald Richardson M.A.

## *Französisch-Abteilung*

Danielle Wagner-Chausset

## *Spanisch-Abteilung*

Thomas Barth, Dipl.-Übers.

- Italienisch (reguläre und Intensivkurse, Stufen 1-4, Italienisch für Kunsthistoriker)
- Japanisch (Stufen 1-4)
- Latein (Stufen 1-2)
- Niederländisch (Stufe 1-2)
- Polnisch (Stufe 1-4)
- Portugiesisch (Stufe 1-3)
- Russisch (Stufen 1-4, Russische Literatur)
- Schwedisch (Stufen 1-3) und Konversation
- Türkisch (Stufe 1-2)

Das Sprachenzentrum ist Partner des HoC (House of Competence)

Das Sprachenzentrum bietet Sprachkurse unterschiedlicher Niveaustufen in 14 Sprachen für Studierende sowie Mitarbeiter von Universität und Forschungszentrum an.

## **Ausstattung**

Neben Unterrichtsräumen mit Overheadprojektor/Beamer/CD-Spieler wird ein Multimediazentrum mit 18 Plätzen unterhalten.

## **Angebote**

- Englisch (Pre-requisite for technical English, Fachsprache Wirtschaft und Technik, Anfänger, TOEFL-Vorbereitungskurs, andere)
- Französisch (reguläre und Intensivkurse, Stufen 1-6, DELF/DALF-Vorbereitungskurse, Fachsprache Wirtschaft, andere)
- Spanisch (reguläre und Intensivkurse, Stufen 1-4, DELE-Vorbereitungskurs, Fachsprache Wirtschaft und Technik, andere)
- Arabisch (Stufen 1-3)
- Chinesisch (Stufen 1-4)

## **Kontakt:**

S. Bücher  
Sprachenzentrum  
Adenauerring 2  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4922  
Fax: +49 721 608-4938  
E-Mail: [info@spz.uka.de](mailto:info@spz.uka.de)

F. Forstmeyer  
Tel.: +49 721 608-8449  
E-Mail: [forstmeyer@spz.uka.de](mailto:forstmeyer@spz.uka.de)  
URL: [www.spz.uni-karlsruhe.de](http://www.spz.uni-karlsruhe.de)

# Stabsabteilung Fundraising

Frau Caroline Mattingley-Scott

## Dienstleistungsschwerpunkte

Die Stabsabteilung Fundraising pflegt und verstetigt die Kontakte zu den wichtigsten Interessensgruppen des KIT durch zielgruppenspezifische Betreuungsprogramme. Darüber hinaus initiiert und fördert sie Projekte zur Erreichung der strategischen Ziele des KIT, indem sie diese den jeweiligen Zielgruppen bekannt macht und um Unterstützung wirbt. Somit dient die Kontaktpflege auch der Gewinnung zusätzlicher Finanzmittel.

## Ausstattung

Der Zusammenschluss der fünf Abteilungen AlumniKaTH, CareerService, Fundraising, Stiftungen und Sponsoring ermöglicht einen Betreuungskreislauf im KIT, der mit den Studierenden mittels des CareerService beginnt, sich mit den Alumni (in Alumni-KaTH, dem Absolventennetzwerk), Unternehmen und privaten Förderern (z. B. den Ehrensensoren und Stiftern) fortsetzt und idealerweise in deren Spenden- oder Sponsoringengagement mündet.

## Angebote

Der Bereich **Sponsoring** vermittelt Partnerschaften für Veranstaltungen, Kooperationen und Projekte mit einzelnen Einrichtungen und dem KIT. Anfängen vom Sponsoring der Erstsemesterbegrüßung über die FriCard oder dem Erstsemesterrucksack bis hin zum Gebäudesponsoring – die Möglichkeiten sind vielfältig!

Im **CareerService** bietet sich die Möglichkeit der Zusammenarbeit im Bereich Recruiting.

Zusammen mit Firmen werden Fachvorträge, Recruitingveranstaltungen und Präsentationen auf dem Campus des KIT organisiert.

Förderern, die perspektivenreich in die Zukunft von KIT investieren wollen, bietet das **Fundraising** eine Plattform. Förderanliegen für unterschiedlichste Wünsche und Ziele können berücksichtigt werden: Spenden für Forschung und Bauvorhaben sind genauso möglich wie die gezielte Unterstützung von Studierenden oder die Gründung einer Stiftung – Ihr »endowment« baut am KIT mit!

Wenn Sie am Karlsruher Institut für Technologie zumindestens Teile Ihres Studiums verbracht, promoviert oder habilitiert wurden oder hier gelehrt und/oder gearbeitet haben, freuen wir uns auf Ihre Anmeldung am Absolventennetzwerk **AlumniKaTH** unter [www.alumnikaith.de](http://www.alumnikaith.de).

### Kontakt:

C. Mattingley-Scott  
Stabsabteilung Fundraising  
Vincenz-Prießnitz-Straße 1  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-2037  
Fax: +49 721 608-4343  
E-Mail: [c.m-scott@kit.edu](mailto:c.m-scott@kit.edu)  
URL: [www.alumni.uni-karlsruhe.de](http://www.alumni.uni-karlsruhe.de)

S. Höfig  
Tel.: +49 721 608-4166  
Fax: +49 721 608-4343  
E-Mail: [stefanie.hoefig@kit.edu](mailto:stefanie.hoefig@kit.edu)

# Steinbuch Centre for Computing (SCC)

Prof. Dr. Hannes Hartenstein  
Prof. Dr. Wilfried Juling  
Dipl.-Phys. Klaus-Peter Mickel

## Forschungsschwerpunkte

### *Scientific Computing und High Performance Computing*

- Numerische Methoden auf Hochleistungsrechnern, Simulation und Optimierung, HPC-Programmentwicklung, Performance Tuning, Parallele und Verteilte Algorithmen und Datenstrukturen.
- Kompetenzzentrum für High Performance Computing (HPC), Standort des baden-württembergischen Landeshöchstleistungsrechners, Mitglied des Computerverbands der hww-Hochleistungsrechner für Wissenschaft und Wirtschaft Betriebsgesellschaft mbH, Mitbegründer der Gauß-Allianz, Mitglied des High Performance Technical Computing Competence Centre (HPTC3) mit HP und Intel.

### *Grid Computing*

- Grid-Strukturen für heterogene Server- und Plattensysteme, Test und Einsatz unterschiedlicher Grid-Middleware, Evaluierung neuester Hardware auf Einsatzmöglichkeiten im Grid.
- Standort des GridKa, des mitteleuropäischen Tier-1-Zentrums für das LHC (Large Hadron Collider)-Projekt am CERN; Koordination des D-Grid-Integrationsprojektes, Zertifizierungsstelle GermanGrid, Beteiligung am Aufbau der regionalen Grid-Infrastruktur für Baden-Württemberg „bw-GRiD“; Campus Grid für Hochleistungsrechnen; regionales EGEE-Operation Center, German Lead Partner in EGEE.

### *Cloud Computing*

- Beteiligung mit HP, Intel und Yahoo! an globaler Testumgebung OpenCirrus™,

Betrieb eines der sechs weltweiten „Center of Excellence“.

### *Weitere Schwerpunkte*

- HPC und Clustercomputing, Visualisierung; innovative Netzwerktechnologien; IT-Management und Prozessintegration; IT-Security und Servicemanagement; Service-Orientierte Architekturen (SOA); Verteilte Systeme, Grids und Virtualisierung; Web Engineering.

### *Forschungsbeteiligungen*

- COMMputation (Vernetzte Adaptive Systeme), EnSoC (Energy Solution Centre Karlsruhe, geplant), H2CI (High Performance Reconfigurable Computing Initiative), KCETA (KIT-Zentrum für Elementarteilchen- und Astroteilchenphysik), IWRMM (Institut für Wissenschaftliches Rechnen und Mathematische Modellbil-

### **Kontakt:**

apl. Prof. Dr. R. Lohner  
Steinbuch Centre for Computing (SCC)  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6958  
Fax: +49 721 32550  
E-Mail: rudolf.lohner@kit.edu

R. Kupsch  
Steinbuch Centre for Computing (SCC)  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
Tel.: +49 7247 82-5636  
Fax: +49 7247 82-4972  
E-Mail: rainer.kupsch@kit.edu

D. Oberle  
Tel.: +49 721 608-2067  
Fax: +49 721 32550  
E-Mail: dieter.oberle@kit.edu

# Steinbuch Centre for Computing (SCC)

derung), LESC (Lifecycle Engineering Solution Centre), SRG (Split Research Group), TeCo (Telecooperation Office), Graduierten-Kolleg „Photonische Kristalle“, Graduierten-Kolleg „Information Management und Market Engineering“, Graduierten-Kolleg „Sensor- und Aktornetze“.

## Ausstattung

Betrieb des baden-württembergischen Landeshöchstleistungsrechners HP XC4000: 772 Knoten, 15,7 TFlops Peak Performance, 12 TB Hauptspeicher, 110 TB lokaler Plattenplatz, 56 TB globales paralleles File System; Hochleistungsrechner HP XC6000: 1,9 TFlops Peak Performance, 2 TB Hauptspeicher, 11,4 TB globales paralleles File System, beide Systeme sind über eine 40 Gb/s-Verbindung mit dem HLRS in Stuttgart verbunden; Vektor-Parallelrechner NEC SX-8R: 2 Knoten mit je 8 Prozessoren, 563,2 GFlops, 512 GB Hauptspeicher, 25,2 TB GFS Plattenplatz; NEC SX9: 1 Knoten mit 16 Prozessoren, 1,6 TFlops Peak Performance, 1 TB Hauptspeicher; 75 TB globaler Plattenplatz für beide Vektorrechner; Betrieb des Institutsclusters der Universität: 2 Login-Knoten mit jeweils 8 Cores mit 85,3 GFLOPS Peak Performance, 32 GB Hauptspeicher pro Knoten, 200 Rechenknoten mit jeweils 8 Cores mit 85,3 GFLOPS Peak Performance und 16 GB Hauptspeicher pro Knoten; Zentraler File Server EMC: 50 TB; campusweites Backup- und Archivierungssystem TSM mit 1,4 PB Archivierungskapazität; Betrieb des Grid Computing Centre Karlsruhe (GridKa) mit 7.500 Cores, 6,3 PB Platten- und 8,5 PB Band-Speicher; Virtualisierungscluster: 21 Server verteilt auf 6 Cluster mit zusammen über 300 virtuellen Servern; 1 Microsoft SQL-Server 2005-Cluster: 4 IBM x3850-Server mit jeweils 4

Intel Xeon CPU mit jeweils zwei Cores (32 CPUs), 16 MB 3rd-Level Cache und 32 GB Hauptspeicher (128 GB Hauptspeicher), 10 TB Plattenkapazität; 3 ORACLE-Datenbankcluster: 11 Knoten, 416 GB Hauptspeicher, 25 TB Plattenkapazität; 400 Ausbildungs-Arbeitsplatzrechner; spezielle Server im Bereich Print und Plot, Visualisierung, Video, Video Conferencing, Multimedia-Anwendungen.

## *Hochgeschwindigkeitsvernetzung*

Campusnetzwerk: Mehrfache 10 GE-Verbindungen, über 35.000 Benutzeranschlüsse; drahtloses Campusnetzwerk; SDH-Management des landesweiten Forschungsnetzes BelWü mit Verbindungen von 622 Mbps bis zu 10 Gbps zu Einrichtungen in Forschung und Lehre; 10 GE-Verbindungen zum DFN, den Tier-1-Zentren in den Niederlanden, Frankreich und Italien sowie zum DESY in Hamburg; 1 GE-Verbindungen zu den Tier-2-Zentren in Poznan (Polen) und Prag (Tschechische Republik).

## Angebote

### *High Performance Computing*

- Hochleistungsrechner-Ressourcen für Wissenschaft und Industrie, Projekte aus ganz Deutschland, individueller Projekt-Support.

### *Grid Computing*

- Beratung beim Einsatz von Grid-Middleware, Grid-Lösungen und MPI (Kommunikationsinterface) im heterogenen Umfeld

### *Large Scale Data Service*

- Campusweites Backup- und Archivierungssystem: Regelmäßiger Backup von über 1.800 Systemen, landesweiter Datensicherungsbund zwischen Karlsruhe, Heidelberg, Hohenheim und Ulm; mehr als

# Steinbuch Centre for Computing (SCC)

35.000 Netzwerkanschlüsse, ca. 39.000 registrierte Benutzer, über 32.000 Remote Dial in-Benutzer.

## *Online Visualisierung und Virtuelle Realität*

- Visualisierung und Multimedia-Präsentationsraum mit 3D-Projektion, 3D Visualisierung von Simulationsergebnissen, Video-Konferenzsysteme, Virtuelle Realität, Videoanimation und Videoproduktion.

## *Anwendungen und Software*

- Strukturanalyse, Strömungslehre, Elektrotechnik, Chemie, Datenbankmanagement, Statistik und Datenanalyse, effiziente numerische Methoden, Beratung bei der Anwendungsentwicklung, Support bei Anwendungspaketen, Entwicklung nume-

rischer Bibliotheken, Web- und Office-Dienste, Verzeichnisdienste, Management campusweiter Lizenzen.

## *Weiterbildung*

- Vorlesungen zu Parallelem Rechnen, numerischer Simulation; Einführungen und Workshops zu Anwendung von Hochleistungsrechnern und Netzwerken, Grids, IT-Security, Web Content-Management-system RedDot und den angebotenen Softwarepaketen; Kurse zur Computerverwaltung und -administration

## *Druck- und Plotservices*

## *Zertifizierung von virtuellen Organisationen*

# Studienkolleg

## *Direktor*

Dr. Eckhard Klenkler

## *Stellvertretende Direktorin*

Dr. Claudia Goll

## *Sekretariat*

Esther Nothdurft, Juliana Wunderlich

## *Deutsch-Abteilung*

Ksenija Fazlic-Walter, Dr. Wolfgang Wegner

## *Mathematisch-naturwissenschaftliche Abteilung*

Hans-Dieter Bell

## **Forschungsschwerpunkte**

Das Studienkolleg bietet studienvorbereitende und studienbegleitende Kurse in Naturwissenschaften, Deutsch- und Fachsprachenkurse an. Teilnehmer aus ca. 85 Ländern.

Das Studienkolleg bereitet internationale Studenten auf die Feststellungsprüfung, die Hochschulzugangsberechtigung dieser Studierenden, vor. Es handelt sich um einen zweisemestrigen Kurs in den Bereichen Mathematik, Physik, Chemie, Informatik und Deutsch.

Zusätzlich werden propädeutische Veranstaltungen in den Naturwissenschaften durchgeführt. Für Studenten höherer Semester, Doktoranden und Wissenschaftler gibt es Deutsch-Kurse in verschiedenen Niveaustufen.

## *Prüfungen:*

- Einstufungstests mit onDaF
- TestDaF Prüfungszentrum, Vorbereitungskurse zu TestDaF-Prüfungen,
- DSH Prüfungszentrum

- TOEFL Prüfungszentrum
- Durchführung und Abnahme von Prüfungen im Ausland (u. a. Peking, Shanghai, Metz)
- Feststellungsprüfung
- Berufstätigenprüfung

## **Ausstattung**

Seminarräume, Physik-Labor, Chemie-Labor mit Hörsaal, Multimediazentrum, Projektions-einrichtungen

## **Angebote**

Deutsch als Fremdsprache, Fachsprach- und Spezialkurse, propädeutische Kurse. Kooperationen mit verschiedenen Fakultäten und Instituten am KIT, mit dem DAAD und mit Deutschen Schulen und Universitäten im Ausland.

## **Kontakt:**

### *Leitung*

Dr. E. Klenkler

### *Stellv. Leitung:*

Dr.-Ing. C. Goll

Studienkolleg und Sprachenzentrum  
Adenauerring 2  
76128 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-4921/-4905

Fax: +49 721 608-4938

E-Mail: [stk@stk.uni-karlsruhe.de](mailto:stk@stk.uni-karlsruhe.de)

URL: [www.stk.uni-karlsruhe.de](http://www.stk.uni-karlsruhe.de)

# Südwestdeutsches Archiv für Architektur und Ingenieurbau (saai)

Prof. Dr. Johann Josef Böker

## Forschungsschwerpunkte

Das saai archiviert Materialien von über 170 Architekten und Ingenieuren, Architekturhistorikern und -fotografen, Garten- und Innenarchitekten sowie im baulichen Kontext arbeitenden Künstlern, die vornehmlich im deutschen Südwesten und von hier aus in aller Welt tätig wurden.

Die Bestände umfassen mehr als 270.000 Pläne, Zeichnungen und Skizzen, 170.000 Fotos, Dias, Negative sowie Ton- und Filmdokumente, 1100 Meter Bauakten, etwa 350 Modelle, einzelne Möbel sowie eine große Zahl an Fachzeitschriften und Büchern.

Das Archivgut besteht zu einem kleinen Teil aus themenbezogenen, in der Hauptsache jedoch aus personenbezogenen Sammlungen – von kleineren Konvoluten bis hin zu umfangreichen, geschlossenen Werkarchiven. Zeitlich reichen die Bestände vom frühen 18. Jahrhundert bis zur Gegenwart. Sie dokumentieren u. a. die Tätigkeit von:

- Günter Behnisch (geb. 1922) und Partner
- Hermann Billing (1867–1946)
- Egon Eiermann (1904–1970)
- Rolf Gutbrod (1910–1999)
- Otto Herbert Hajek (1927–2005)
- Hans Herkommer (1887–1956)
- Heinrich Hübsch (1795–1863)
- Fritz Leonhardt (1910–1999)
- Heinz Mohl (geb. 1931)
- Otto Ernst Schweizer (1890–1965)
- Friedrich Weinbrenner (1766–1826).

## Ausstattung

Benutzersaal, Datenbank, Restaurierungswerkstatt

## Angebote

Neben dem kontinuierlichen Ausbau der Sammlungen, ihrer Archivierung und Bearbeitung hat das saai satzungsgemäß die Aufgabe, seine Bestände für die wissenschaftliche Forschung sowie für interessierte Laien zur Verfügung zu stellen. Die Mitarbeiter helfen bei der Suche nach Quellen zum Bauen in Baden-Württemberg.

Das Archiv tritt zudem mit Ausstellungen sowie Publikationen an die Öffentlichkeit. Regelmäßig ist es auch mit Leihgaben auf Ausstellungen im In- und Ausland vertreten. Darüber hinaus werden in Zusammenarbeit mit dem Institut für Baugeschichte Vorträge und Lehrveranstaltungen angeboten.

## Kontakt:

Dr. G. Kabierske  
Südwestdeutsches Archiv für Architektur  
und Ingenieurbau (saai)  
Kaiserstraße 8  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-6151  
Fax: +49 721 608-6152  
E-Mail: saai@uni-karlsruhe.de  
URL: <http://www.saai.de>

Dr. J. Kleinmanns  
Tel.: +49 721 608-4746

# Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Prof. Dr. Arno Basedow

## Angebote

TLB ist als Verwerter von Hochschulpatenten die Brücke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Wir unterstützen einerseits Erfindern und Instituten, mit ihren Erfindungen Einnahmen und Reputation zu erzielen und andererseits Unternehmen, sich mit neuen Ideen Wettbewerbsvorteile zu sichern.

Erfinder und Institute vertrauen unserer langjährigen Erfahrung

- Unter neun Innovationsmanagern mit unterschiedlichem wissenschaftlichen Background steht für jeden Erfinder ein passender, fachkompetenter Berater zur Verfügung
- TLB ist einer der größten und erfahrensten Vermarkter von Hochschulerfindungen in Deutschland
- Wir können herausragende Verwertungsergebnisse vorweisen

### *Unsere Dienstleistung für Erfinder:*

- Vertrauliche Erstberatung für alle Mitglieder der baden-württembergischen Hochschulen (Professoren, wissenschaftliche Mitarbeiter, sonstige Angestellte, Studenten)
- Bewertung von Erfindungen hinsichtlich ihrer Patentfähigkeit und Vermarktungschancen
- Ausarbeitung von Patentierungs- und Verwertungsstrategien und Übernahme des Patentmanagements
- Kommerzielle Verwertung von Erfindungen

Unternehmen schätzen unsere Kompetenz als Geschäftspartner

- Wir bieten ein breites Technologie-Angebot, das durch ein hervorragendes

Netzwerk mit anderen Technologieanbietern (TechnologieAllianz) ergänzt wird

- „Klasse statt Masse“ heißt unsere Devise. Unsere Technologien sind von Fachleuten bewertet
- Unternehmen schätzen unser juristisches und betriebswirtschaftliches Know-how in der Zusammenarbeit

### *Unsere Dienstleistung für Unternehmen:*

- Mit unserer Kenntnis der Erfindungslandschaft sind wir Wissensbroker für Unternehmen. Wir bieten Unternehmen gezielt patentierte Technologien der Zukunft, die in ihren Geschäftsbereich passen
- Vergabe von einfachen und ausschließlichen Lizenzen
- Solide Vertragsabwicklung bei der Verwertung

TLB wurde gemeinsam von den baden-württembergischen Universitäten, den Hochschulen Konstanz und Offenburg, der Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Baden-Württemberg GmbH sowie der Fraunhofer-Gesellschaft gegründet.

## Kontakt:

Prof. Dr. A. Basedow  
Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der  
Baden-Württembergischen Hochschulen  
GmbH

Ettlinger Straße 25  
76137 Karlsruhe

Tel.: +49 721 79004-0

Fax: +49 721 79004-79

E-Mail: [info@tlb.de](mailto:info@tlb.de)

URL: [www.tlb.de](http://www.tlb.de)

# Universitätsarchiv

Dr. Klaus Nippert

## Ausstattung

Rund 600 Regalmeter Archivgut in zurzeit 160 Beständen mit ca. 35.000 Signatureinheiten, davon ca. 9.000 Fotografien; Benutzerarbeitsplatz

## Angebote

Das Universitätsarchiv ist das Langzeitgedächtnis des Karlsruher Instituts für Technologie. Es erfüllt im Bereich der Universität die Funktion eines Staatsarchivs. Benutzer finden hier Informationen zur Geschichte der Universität und ihrer Einrichtungen sowie zu den Personen, die hier gelehrt, geforscht oder studiert haben. Sammlungen von Bildern, Plänen, Tondokumenten und historischen Objekten ergänzen die schriftlichen Informationen.

Benutzer können von ihnen benötigte Unterlagen in den Räumen des Universitätsarchivs einsehen. Anfragen zu seinen Beständen und Rechercheaufträge nimmt das Universitätsarchiv gerne entgegen. Reproduktionen werden in digitaler Form erstellt.

Einrichtungen des Karlsruher Instituts für Technologie können vom Universitätsarchiv Ratschläge zum Umgang mit Verwaltungsschriftgut einholen.

In Zusammenarbeit mit dem Universitätsarchiv ist eine rechtlich einwandfreie Entsorgung von Altakten möglich.

Nähere Informationen sind auf der Homepage des Universitätsarchivs unter <http://www.uni-karlsruhe.de/uniarchiv> zu finden.

### Kontakt:

Dr. K.Nippert  
Universitätsarchiv  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-3494  
Fax: +49 721 608-6122  
E-Mail: [Klaus.Nippert@kit.edu](mailto:Klaus.Nippert@kit.edu)  
URL: [www.uni-karlsruhe.de/uniarchiv](http://www.uni-karlsruhe.de/uniarchiv)

# Young Investigator Network (YIN)

Dr.-Ing. Timo Mappes

Das Young Investigator Network (YIN) stellt die demokratische Interessenvertretung für den wissenschaftlichen Führungskräftenachwuchs am Karlsruhe Institute of Technology (KIT) dar, das von Professor Detlef Löhe, Prorektor für Forschung, unterstützt wird. Das YIN bietet den selbständigen Nachwuchsgruppenleitern mit Personalverantwortung eine Plattform zur Vernetzung und fördert die persönliche Weiterentwicklung seiner Mitglieder, die ein Forschungsthema selbständig vertreten und in der Regel die zugehörigen Mittel selbst eingeworben haben (z. B. als DFG Emmy Noether Gruppe, Helmholtz Hochschul-Nachwuchsgruppe, KIT Young Investigator Group, KIT Research Group, KIT Shared Research Group, Junior

Professur). Das YIN ist Teil des Zukunftskonzeptes des Karlsruher Instituts für Technologie und entstand im Rahmen der Exzellenzinitiative. Die Selbstverwaltung des Netzwerkes wird durch die Stabsabteilung Forschung unterstützt.

Die Wissenschaftliche Weiterbildung des Karlsruher Instituts für Technologie hat für die YIN-Mitglieder ein sehr umfassendes Weiterbildungsprogramm erarbeitet. Ziel dieses Programms ist es, die Nachwuchsgruppenleiter vor allem in den Belangen der Führung und des Managements, sowie der Persönlichkeitsentwicklung zu unterstützen und weiter zu qualifizieren. Die Angebote können die Mitglieder nach ihren eigenen Zielsetzungen und dem persönlichen Bedarf auswählen. Begleitet werden sie in ihrem Entwicklungsprozess durch individuelle Beratungen.

## Kontakt:

Young Investigator Network (YIN)  
L. Jochim  
Karlsruher Institut für Technologie  
Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-5664  
Fax: +49 721 608-8411  
E-Mail: [info@yin.kit.edu](mailto:info@yin.kit.edu)  
URL: [www.yin.kit.edu](http://www.yin.kit.edu)

# ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale

## Direktorin

Prof. Dr. Caroline Y. Robertson-von Trotha

Das ZAK gliedert sich in zwei Bereiche.

1. Das Studium Generale dient der Organisation und Weiterentwicklung der fachübergreifenden und interdisziplinären Lehrangebote am KIT.
2. Die kulturwissenschaftliche Forschung, Zusatzqualifikationen für Studierende wie das Begleitstudium sowie die Veranstaltungsorganisation der Öffentlichen Wissenschaft kennzeichnen den Bereich Angewandte Kulturwissenschaft am ZAK.

## Forschungsschwerpunkte

Die Forschungsaktivitäten des ZAK behandeln Themen im Spannungsfeld von Globalisierung, Identität, technisch-kulturellem Wandel, Diversity und interkultureller Kommunikation. Damit liefert das ZAK einen kulturwissenschaftlichen Beitrag zur Reflexion und Gestaltung gesellschaftlich-kultureller Praxis. Das ZAK beteiligt sich am KIT-Schwerpunkt „Mensch und Technik“. Prof. Dr. Robertson-von Trotha ist Sprecherin des KIT-Kompetenzfeldes „Kulturerbe und sozialer Wandel“ im Kompetenzbereich „Technik, Kultur und Gesellschaft“. Zu den aktuellen Projekten zählen folgende Themen:

- Öffentliche Wissenschaft und Wissenschaftskommunikation
- Diversity, Kulturwandel, Migration und Globalisierung
- fachübergreifende Lehre, Schlüsselkompetenzen und Interdisziplinarität

## Angebote

Das Studium Generale bietet für Studierende und alle Mitarbeiter des KIT mit über 190 Lehrveranstaltungen ein breites Weiterbildungsangebot. Für alle interessierten Bürger besteht die Möglichkeit, am Studium Generale als Gasthörer teilzunehmen.

Im Rahmen der Öffentlichen Wissenschaft veranstaltet das ZAK mehrere Vortragsreihen, wissenschaftliche Symposien und Einzelvorträge. Ziel ist, einem breiten Publikum komplexe Themen in verständlicher Form nahe zu bringen und die Öffentlichkeit an der Diskussion über neue Erkenntnisse und die Folgen wissenschaftlichen Handelns zu beteiligen. Der Eintritt ist frei.

## Kontakt:

Prof. Dr. C. Y. Robertson-von Trotha  
ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale  
Kronenstraße 32  
76128 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4384  
Fax: +49 721 608-4811  
E-Mail: [zak@zak.kit.edu](mailto:zak@zak.kit.edu)  
URL: [www.zak.kit.edu](http://www.zak.kit.edu)

# Zentrum für Information und Beratung (zib)

*Prorektor Lehre*  
Prof. Dr. J. Becker

## Ausstattung

Informationsbroschüren zum Studium am Karlsruher Institut für Technologie sowie zu studienrelevanten Fragen

Präsenzbibliothek mit studien- und berufskundlichen Publikationen, Studienführern und ausgewählten Zeitschriften

## Angebote

- Beratungsgespräche zu allgemeinen und fachbezogenen Fragen des Studiums
- Psychologische Beratung bei persönlichen Problemen im Zusammenhang mit dem Studium
- Workshops und Infoveranstaltungen zur Studienwahl, zu verschiedenen Studiengängen, zum Lernen und Arbeiten, zur Studienfinanzierung
- Planung und Organisation von Studieninformationstagen
- Unterstützung der Fachschaften in den Orientierungsphasen für Studienanfänger
- Teilnahme am Bildungsmessen

### Kontakt:

zib  
Zähringerstraße 65  
76133 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4930  
E-Mail: [zib@zib.uni-karlsruhe.de](mailto:zib@zib.uni-karlsruhe.de)  
URL: [www.zib.uni-karlsruhe.de](http://www.zib.uni-karlsruhe.de)

## Schlagwortverzeichnis

# Schlagwortverzeichnis

3D-Visualisierung ..... 353

## A

Absorptionsspektroskopie ..... 201

Abstimmbare Laser ..... 223

Adaptivität ..... 38

Aeroakustik ..... 249

Aerodynamiklabor ..... 157

Aerosol ..... 205

Aerosolanalytik ..... 201

AFM ..... 213

Agent-based Trading ..... 168, 321

Aktoren ..... 172, 265, 331

Akustik ..... 249

Algorithm Engineering ..... 38

Allgemeine Pädagogik ..... 108

Alternaria-Toxine ..... 84

Altlasten ..... 120

AlumniKaTH ..... 352

Analyse ..... 140

Analyseverfahren ..... 130

Analysis ..... 83

Angewandte Mathematik ..... 96

Antigefrierproteine ..... 116

Antriebsstrang ..... 132

Antriebssystem ..... 132

Antriebstechnik ..... 132, 230

Anwendungen ..... 353

Anwendungen im Web ..... 91

AOP ..... 130

Arabidopsis ..... 123

Arbeitssystemgestaltung ..... 103

Arbeitswissenschaft ..... 160

Architektur ..... 105, 111

Architekturgeschichte ..... 357

Archiv ..... 357

Archivierung ..... 353

Ästhetische Bildungsforschung ..... 112

Astroteilchenphysik ..... 78

Asymptotische Statistik ..... 241

Atmosphärendynamik ..... 205

Ausbildungs-Arbeitsplatzrechner ..... 353

Auslegungsüberschreitende Störfälle ..... 60

Ausführung ..... 330

Ausgleichsrechnung ..... 147

Auslandsbau ..... 272

Auslegungstörfälle ..... 60

Ausstellungen ..... 357

Automation und Trägersysteme ..... 272

Automatisierung ..... 140

Automatisierungstechnik ..... 172

Automobil ..... 39

Automobilbau ..... 184

Autonom ..... 140

## B

Biomasse ..... 128

Backup ..... 353

Bahnsystemtechnik ..... 39, 132

Ballungszonen ..... 36, 53

Barcode ..... 140

Baubetrieb ..... 272

Baudenkmal ..... 105

Bauen im Bestand ..... 286

Baukonstruktion ..... 105

Baukonstruktionen ..... 193

Baumanagement ..... 272

Baumaschinen ..... 272

Bauökonomie ..... 306

Baustoffe ..... 186, 193

Baustoffe (Zement) ..... 258

Bauteile ..... 193

Bauteileigenschaften ..... 228

Bauteiloptimierung ..... 189

Bauteilzustand ..... 228

Bauwirtschaft ..... 272

Belastungsanalyse ..... 239

Beratung ..... 351

Berechnung von Proteinstrukturen ..... 213

Berechnungsverfahren ..... 106

Bergungstechniken ..... 272

Berufspädagogik ..... 108

Beschichtung ..... 208

Beschleunigergetriebene Systems (ADS) ..... 174

Besucherführungen ..... 352

Beton ..... 193

# Schlagwortverzeichnis (Fortsetzung)

Betriebliche Gesundheitsförderung .....	239	CAX .....	230
Betriebsstrategie .....	132	CFD .....	249
Betriebswirtschaftslehre .....	160	Charakterisierung .....	58
Bevölkerungsgeographie .....	149	Charakterisierung von Materialien .....	315
Bewegung .....	340	Chemie-Klima-Wechselwirkung .....	203
Bewegungsanalyse .....	239	chemische Abscheidung aus der Gasphase .....	262
Bewertung von Wertpapieren und Unternehmen .....	138	Chemische Kinetik .....	201
Bildung .....	112	chemische Kinetik der Verbrennung .....	269
Bildungsforschung .....	112	Chemische Reaktionstechnik .....	124
Bildungswissenschaften .....	108	Chemische Reaktionstechnik nicht-reaktiver und reaktiver Strömungen .....	262
Bildverarbeitung .....	89, 140, 222	Chemische Synthese .....	213
Bioanorganische Chemie .....	97	Chromophor .....	213
biogene Partikel .....	116	Cloud Computing .....	38, 63, 91, 353
BioInterfaces .....	284	Cluster .....	213
bioliq .....	258	Clustercomputing .....	353
Biologische Abwasser-, Schlamm- und Abfallbehandlung .....	171	Clustermolekül .....	213
Biomechanik .....	89, 239	Cognitive Radio .....	212
Biomembranen .....	113	Collaborative Engineering .....	166
biomolekular .....	213	Computational Modelling .....	106
Biopharmazeutische Proteinformulierung .....	116	Computational Intelligence .....	90
Biophotonik .....	78	Computer Vision .....	222
Bioreaktoren .....	113, 116	Computersimulation .....	201
Bioverfahrenstechnik .....	318	Condition Monitoring .....	230
Blended Learning .....	334	Corporate Design .....	352
Bodenfeuchtedynamik .....	120	Corporate Portals .....	168, 321
Bodenkunde .....	149		
Bodenmechanik .....	120	<b>D</b>	
Brennstoffcharakterisierung .....	258	DAAD .....	356
Brennstoffe .....	128	Datenassimilation .....	319
Brennstoffkreislauf .....	60	Datenbankcluster .....	353
Brennstoffzelle .....	296	Datenbanken .....	89, 91, 229
Broschüren .....	352	Datenträger .....	140
Bruchmechanik .....	172, 195	Deich .....	120
Building Information Modeling .....	162	Deponiebau .....	120
		Design von Grenzflächen .....	213
<b>C</b>		Desinfektionsverfahren .....	130
CAD-CAM Kopplung .....	162	Dezentral .....	140
CAE .....	230	DFT .....	213
CampusGrid .....	63	D-Grid .....	353
CareerService .....	352	Diagnostik .....	125
Carl Benz School .....	349		

# Schlagwortverzeichnis (Fortsetzung)

Didaktik.....	112	Electronic Markets .....	168, 321
dielektrische, mineralogische und chemotechnische Charakterisierung	315	Elektroenergiesysteme.....	125
Dienstgüte .....	274	Elektro-Filtration .....	116
Dienstleistung.....	39	Elektroporation.....	155
Dienstorientierung .....	274	Elektronenmikroskopie .....	351
Differentialgleichungen .....	83	Elektronentransport .....	58, 213
digitale Signalverarbeitung .....	212	Elektronik .....	229
dimensionelles Messen .....	147	Elektron-Zyklotron-Resonanz-Heizung von Kernfusionsplasmen .....	155
Distance Learning .....	334	Elementarteilchen .....	78, 278
Distribution .....	140	Element- und Isotopenanalytik .....	217
Diversity.....	361	Emissionsminderung .....	306
DNA-Rekombination .....	123	empirische Kapitalmarktforschung.....	138
DNA-Reparatur.....	123	Emulsionen .....	116
DOC .....	130	Endlagersicherheit .....	217
Doktoranden .....	351	Endlagerung hochradioaktiver Abfälle.....	60
Doppelstrangbrüche .....	123	Energie .....	35
Drahtlose Sensornetze.....	274	Energieeffizienz .....	249
dreidimensionale Zellkulturen .....	113	Energieerzeugung .....	57
Drittmittel .....	335	Energiespeicherung .....	35, 58
Dunkle Materie .....	78	Energiespeicherung und Energieverteilung	35
dünne Schichten .....	181, 189, 283	Energiesystemanalyse .....	35, 62, 254, 306
Dünnschichttechnik.....	187	Energieumwandlung .....	35
Dynamik .....	120, 140, 265	Energiewirtschaft.....	160
Dynamik der Atmosphäre .....	319	Ensemblevorhersagen .....	319
dynamische Spektrumsverwaltung.....	212	Enterprise Middleware .....	91
<b>E</b>		Entrauchung.....	129
Echtzeit-Entscheidungshilfesysteme zur Unterstützung des anlagenexternen Notfallschutzmanagements .....	174	Entscheidungstheorie.....	85
eEnergy .....	168, 321	Entschwefelung .....	128
E-Energy .....	91	Entwerfen .....	105
Effiziente Energienutzung .....	35	Entwicklung .....	284
eFinance .....	168, 321	Entwicklungsbiologie .....	302
EGEE .....	63, 353	Entwicklungsdienstleistungen.....	230
Eichtheorien .....	278	Entwurforschung .....	183
Eigenschwingungen der Erde .....	312	E-Portfolio.....	334
Einspritzdüsen .....	249	Epoxidharzformulierungen für Verbundwerkstoffe .....	258
Eisenbahnwesen .....	244	Erdbau .....	120
Eiskrem .....	116	Erddamm .....	120
Eisphysik .....	201	Erdgas .....	128
E-Learning.....	334	Erdmagnetfeld .....	312
		Ermüdung.....	189
		Ermüdung (– elektrisch, – mechanisch) ...	331

# Schlagwortverzeichnis (Fortsetzung)

Ermüdung (– elektrisch, – mechanisch, – thermo-mechanisch) .....	172	Feuerökologie .....	149
Erneuerbare Energien .....	35	FIB .....	213
Erziehung .....	112	Finanzintermediation .....	138
Erziehungswissenschaft .....	112	Finanzmathematik .....	241
europäische Geschichte .....	152	Finite-Elemente-Methode .....	189
Evakuierung .....	129	Fischer-Tropsch Synthese .....	128
Evaluation .....	112	Fließgewässer Nachhaltigkeit .....	149
Experimentelle Analyse .....	195	Flughafenlogistik .....	140
explorative Manipulation .....	330	Fluidynamik .....	215
Exzellenzinitiative .....	335	Fluoreszenz .....	213
<b>F</b>		Fluoreszenzbildanalyse .....	123
fachübergreifende Lehre .....	361	Focused-Ion-Beam .....	213
Facility Management .....	272	Focused-Ion-Beam Mikroskop .....	351
Fahrdynamik .....	132	Fördertechnik .....	140
Fahreigenschaften .....	132	Förderung .....	351
Fahrer .....	132	Forschungsförderung .....	335
Fahrkomfort .....	132	Forschungskooperation .....	335
Fahrsicherheit .....	132	Fotostelle .....	352
Fahrwerk .....	132	FPGA und DSP Programmierung .....	229
Fahrzeug .....	132	Freizeit- und Gesundheitssport .....	239
Fahrzeugsystemtechnik .....	132	Fremdsprachen .....	356
Fahrzeugtechnik .....	230	Fundraising .....	352
Fakultät für Maschinenbau .....	74	Funktionalanalyse .....	83
Farbstoff-verstärkte Solarzellen .....	213	funktionelle Peptide .....	113
Faserverbundwerkstoffe .....	132	Funktionskeramik .....	172, 331
Feinstaub .....	201	Fusionstechnologie .....	35
Felsbau .....	120	Fusionswerkstoffe .....	189
Felsmechanik .....	120	Future Internet .....	274
Fernerkundung .....	203	<b>G</b>	
Fernstudium .....	334	Gasanalyse .....	129
Fernuniversität .....	334	Gaskühlung .....	215
Fertigung .....	140	Gasreinigung .....	258
Fertigungstechnik .....	90	Gebäude- und Umweltaerodynamik .....	157
Fertigungstechnische Gefüge- und Oberflächenbeeinflussung .....	293	Gebäudeproduktmodelle .....	162
Fertigungsverfahren .....	228	Gebläse .....	249
Festigkeit .....	172, 265	Gebrauchstauglichkeitsnachweis .....	106
Festkörperchemie .....	97	Gefährdungsanalyse .....	205
Festkörper-NMR .....	113, 262	Generation IV .....	60
Feststellungsprüfung .....	356	Genetik .....	284
Feuchtprozesse .....	319	Geochemie .....	217
		geodätische Netze .....	147
		Geodynamik .....	312

# Schlagwortverzeichnis (Fortsetzung)

Geographische Informationssysteme (GIS) .....	149	historische Holzkonstruktionen .....	286
Geohydraulik .....	120	Hochbau .....	105
Geoökologie .....	149	Hochdurchsatz Screening .....	116
Geoökosysteme .....	149	Hochleistungsmikrowellentechnik .....	155
Geotechnik .....	120	Hochschulzugangsberechtigung .....	356
Geothermie .....	86, 120	Hochspannungsprüftechnik .....	125
Geräusch .....	249	Hochspannungstechnik .....	125
Geschäftsprozessmanagement .....	91	Hochtemperaturkatalyse und Energieumwandlung .....	174
Geschichte der Universität Karlsruhe (TH) .....	359	Hochtemperaturwerkstoffe.....	172
Geschichte des Ingenieurbaus .....	357	HPC .....	63, 353
Gesundheitsförderung.....	239	Humangeographie .....	149
Getriebe .....	230	Humanoide Robotik.....	330
Gewässerqualität .....	130	Huminstoffe .....	130
GIS.....	147	Hybridfahrzeug.....	132
GNSS .....	147	Hydraulik .....	132
Grenzflächen .....	181, 284	Hydrogeologie .....	86
Grenzschicht.....	205	hydrothermale Vergasung .....	258
Grid .....	229		
Grid and Cloud Economics.....	168, 321	<b>I</b>	
Grid Computing .....	38, 63, 89	Immobilienbewirtschaftung .....	272
GridKa .....	63, 353	immobilienbezogene Finanzwirtschaft ...	240
Grids .....	353	Immobilienwirtschaft .....	240
Grundbau .....	120	Immobilisierung von Abfällen .....	217
Grundwasser .....	86, 157	Impedanzspektroskopie .....	296
Gutachten.....	230	Industry Foundation Classes .....	162
		Information .....	351
<b>H</b>		Information Management .....	168, 321
Halbleiterpartikel .....	213	Informationslogistik .....	162
Hallraum .....	249	Informationssysteme .....	89, 91
Kavitation .....	249	Infrarot-Fourierspektroskopie .....	203
halogenfreie Flammschutzmittel .....	258	Infrastruktur .....	39
Handhabung.....	140	Injektion .....	120
Handhabungstechnik .....	228	Innovation .....	62, 254, 351, 358
Hardwareentwurf.....	323	Innovationsforschung .....	254
HECTOR School .....	349	Instandhaltung .....	272
heterogene Katalyse .....	124, 208, 318	Institutscluster .....	353
Heterogene Reaktionen und Katalyse ...	262	Intelligence .....	85, 90, 100
Higgs Boson .....	278	Interaktive Exploration.....	330
High Impact Weather .....	319	Interdisziplinarität .....	317, 361
High Performance Computing .....	353	Interkulturelle Kompetenz .....	361
Historische Bautechnik .....	286	International Project Management.....	272
Historische Bauten .....	286	Internationalisierung .....	361

# Schlagwortverzeichnis (Fortsetzung)

IT-Management .....	353	Kunst.....	111
IT-Security .....	353	Kupplungen .....	230
<b>K</b>		Künstliche Sinne.....	89
KEP .....	140	Küsten- und Wasserlandschaften .....	183
Keramik .....	172, 331	<b>L</b>	
Kern- u. Fusionstechnik .....	215	Lager .....	140
Kernenergie .....	152	Landeshöchstleistungsrechner .....	353
Kernenergie und Sicherheit .....	35	Landscape oriented urbanism.....	183
Kernkraftwerk .....	60	Landschaftsarchitektur .....	183
Kinder- und Jugendsport.....	239	Langzeitsicherheit .....	60, 217
KIT-CART .....	39	Large Scale Data Service .....	353
KIT-Zentrum .....	35	Laserdiagnostik.....	269
Klima.....	36, 53	Laserinitiierte Polymerisation .....	262
Klimawandel .....	36, 53, 205	Laserprozesstechnik .....	187
KNMF .....	213	Laserspektroskopie .....	217, 262
Kognition .....	330	Layout .....	140
Kognitive Systeme .....	90	Lean Construction .....	272
Kolliderphysik .....	278	Lean Management .....	272
Kolloide.....	130	lebende/kontrollierte (radikalische) Polymerisation .....	262
Kommissionierung .....	140	Lebenswissenschaften .....	116
Kommunikation.....	38, 323	Lebenszyklus.....	228
Kommunikation und Informationsver- arbeitung bzgl. Sensor-Aktor- Netzwerken .....	323	Lebenszyklusanalyse .....	254
Kompetenzerwerb .....	340	Lehrerfortbildung .....	334
Kompetenzportfolio.....	335	Leichtbau .....	39, 132, 140, 189
Komplexchemie .....	97	Leichtbaufertigung .....	228
Komplexitätsmanagement .....	91	Leistungsdiagnostik .....	239
Konstruieren .....	105	Leistungsimpulstechnik .....	155
Konstruktionslehre .....	230	Leitwertmessung .....	213
Kontinuumsmechanik .....	265	LES .....	249
Konvektion .....	205, 319	Lernfähige Systeme .....	89
Kooperation.....	140, 351	Lichtausbreitung in ungeordneten Systemen .....	276
Koordinationschemie.....	97	Lichtmikroskopie .....	302
Korrosionsschutz .....	155	Lichtsammler-Komplex .....	213
Kosmologie .....	278	Life Science Engineering .....	116
Kraftwerkstechnik .....	174	Lifecycle Engineering Solutions Center ...	166
Krankenhausprozesse .....	272	Life-Cycle-Performance .....	228
Kristallstrukturanalyse .....	97	Lithium-Ionen-Batterie.....	296
KSOP .....	349	Lithographie .....	213
Kultur .....	221	Lizenzen .....	358
Kulturwissenschaft .....	361	Logistik .....	39, 140

# Schlagwortverzeichnis (Fortsetzung)

Logistikmanagement .....	306	Mensch-Maschine-Kooperation .....	330
Löschanlagen .....	129	Mentoring .....	351
Luftqualität .....	36, 53	Messen .....	352
Lufttechnik .....	249	Messtechnik .....	120
		Messverfahren .....	36, 53
<b>M</b>		Metall .....	213
metereologische Messverfahren .....	205	Metalle .....	130
Magneohydrodynamik .....	174	Metallorganische Chemie .....	97
Magnetismus .....	78, 213	Meteorologie .....	78
Magnetseparation .....	116	Methodenentwicklung .....	230
Market Engineering .....	168, 321	Metrologie .....	147
Market Simulations .....	168, 321	Mikroalgen .....	116
Marketing .....	352	Mikrobauteile .....	329
Maschinelles Lernen .....	330	Materialforschung .....	329
Maschinenbau .....	74, 230	Mikrofertigung .....	329
Maschinendynamik .....	265	Mikromontage .....	89
Maschinenelemente .....	230	Mikrokanal .....	208
Massenspektroskopie an Polymeren .....	262	Mikromechanik .....	195
Materialanalytik .....	187	Mikromischer .....	208
Materialbearbeitung .....	228	Mikro-Produktion .....	228
Materialfluss .....	140	Mikroreaktor .....	208
Materialmodellierung .....	195	Mikrosystemtechnik .....	58
Materialographie .....	293	Mikroverfahrenstechnik .....	208
Materialprozesstechnik und Mikrowellen .....	155	Mikrowellendielektrika .....	296
Materialprüfung .....	172, 193	Mikrowellenröhren (Gyrotron) .....	155
Materialtheorie .....	265	Misch- und Transportvorgänge .....	157
Materialverständnis .....	315	Mobile Arbeitsmaschinen .....	39
Materialwissenschaften .....	318	Mobilfunk .....	212
Mathematik .....	317	Mobilität .....	152, 39
Mathematische Modellierung und numerische Simulation .....	269, 262	Modellbildung .....	106, 269
Matrixisolations-Spektroskopie .....	97	Modellierung .....	89, 90, 140, 317
Mauerwerk .....	286	Modellierung & Simulation .....	265
Mechanik .....	265	Modellierung von Polymerisationen .....	262
Mechanische Werkstoffprüfung .....	293	Modellversuchswesen und Messtechnik .....	157
Mechatronik .....	89, 90, 265	Modifikation von Oberflächen sowie Nano- und Mikroobjekten .....	262
Medien .....	352	Molekulardynamik .....	303
Mehrphasenströmungen .....	249	Molekulare Elektronik .....	213, 276
Meiose .....	123	Molekülchemie .....	97
Membranen .....	296	Molekül-Modellierung .....	213
Membranreaktor .....	208	Monitoring .....	193
Membranverfahren .....	130	Motorik .....	239
Mensch .....	221	motorisierter Individualverkehr .....	157

# Schlagwortverzeichnis (Fortsetzung)

Multimedia .....	353	NMR .....	213
Mustererkennung .....	89	Nukleare Entsorgung .....	217
<b>N</b>		Numerische Methoden .....	106
nachhaltiges Bauen .....	240	numerische Modellierung .....	36, 53, 205, 319
Nachhaltigkeit.....	240, 254, 272	Numerische Simulation .....	195
Nachwuchsförderung .....	351	Numerische Simulationstechniken .....	157
Nachwuchsgruppenleiter .....	360	numerische Wettervorhersagen .....	319
Nano .....	78	NVH .....	132
Nano- und Mikrostrukturen .....	181	<b>O</b>	
Nanobiologie .....	122	Oberflächenanalytik.....	217
Nanobiotechnologie .....		Oberflächenmodifikation .....	113
Nanobiotechnologie .....	78, 213	Observatorium .....	312
Nanochemie .....	213	Open Cirrus.....	63
Nanocluster .....		Optik .....	78
Nanoelektronik.....	276	Optiklabor.....	157
Nanoindentation .....	189	Optimierung .....	140, 230
Nanomaterialien .....	58, 97	Optimierungsverfahren .....	91
Nanopartikel .....	201, 213, 258	Optimierung in der verfahrenstechnischen Kette Rückbau bis Endlagerung.....	272
Nanoröhre.....	213	Optische Messtechnik .....	201
Nanostruktur .....	213	Optischer parametrischer Oszillator .....	223
Nanostrukturen .....	307	Organic Computing.....	38, 91
Nanostrukturierte Materialien.....	213	Organisationsmanagement .....	85
nanostrukturierte Werkstoffe .....	189	Organisationstheorie .....	85
Nanostrukturierung von Oberflächen ...	213	Oxidationsverfahren .....	130
Nanotechnologie .....	58, 93, 213, 307, 318	Ozon.....	201, 203
Nanowissenschaften .....	307	Ozonschicht .....	36, 53
Naturkatastrophen .....	36, 53, 205, 272	<b>P</b>	
Netz .....	140	Pädagogik .....	108, 112
Netzarchitekturen .....	274	pädagogische Professionalität .....	112
Netzicherheit .....	274	Pädagogische Psychologie .....	108
Netzwerk .....	351	Parlament .....	254
Netzwerkmanagement .....	274	Partikelmesstechnik .....	201
Netzwerktechnologien .....	353	Partitioning.....	60, 217
Neuere und neueste Geschichte.....	152	Patente .....	358
Neurobiologie .....	302	Peer-to-Peer- und Overlay-Netze .....	274
Neuronale Netze.....	89	PEP.....	230
Neutronenphysik .....	215	Personaleinsatzplanung .....	103
Newsletter.....	352	Personalevaluation im Lehramt .....	112
Nichtlineare Optik und Quantenoptik ...	276	personalorientierte Simulation .....	103
Nichtlineare Rheologie.....	262		
Nichtparametrische Statistik .....	241		

# Schlagwortverzeichnis (Fortsetzung)

Perzeption .....	330	Produktion .....	140
Pflanzengenom .....	123	Produktionsmanagement .....	103, 306
Pflanzentransformation .....	123	Produktionssysteme .....	228
Phänomenologie .....	278	Produktionstechnik .....	228
Phasenübergang .....	213	Produktionswirtschaft .....	160
Photo-Bioreaktoren .....	116	Promotion .....	351
photochemische und photokatalytische Reaktionen .....	130	Propädeutika .....	334
Photogrammetrie .....	222	Protein Reinigung .....	116
Photonics .....	93	Prozess- und Systemintegration .....	166
Photonik .....	58, 78	Prozessdatenverarbeitung .....	229
Photonische Kristalle und Metamaterialien .....	276	Prozessentwicklung .....	116
Photonischer Kristall .....	213	Prozessintegration .....	353
Photorezeptoren .....	122	Prozessintensivierung .....	208
Photosynthese .....	123	Prozessleittechnik .....	90
Physik .....	78	Prozessmodelle .....	201
Phytohormone .....	122	Prozessmodellierung .....	162
piezoelektrische Wandler .....	265	Prozesstechnik .....	58
Piezokeramik .....	172, 331	Prozessverständnis .....	315
Piko- und Femtosekunden- Festkörperlaser .....	223	Prüfstand .....	39
PIV .....	249	Prüfstandsentwicklung .....	230
Planung .....	140	Prüfstelle .....	193
Planungsmethodik .....	162	Pumpen .....	249
Politikberatung .....	62, 254	Pyrolyse .....	128
Polymere und deren rheologische Eigenschaften .....	262	<b>Q</b>	
Polysaccharide .....	116	Quantenfeldtheorie .....	278
Poröse Werkstoffe .....	172	Quanteninformationsverarbeitung .....	276
Positionsbestimmung .....	147	<b>R</b>	
Postdocs .....	351	Radarmeteorologie .....	205
PPP .....	272	Radioanalytik .....	217
Politikberatung .....	254	Radionuklide .....	217
Preise .....	351	Radiotoxizität .....	60
Pressemitteilungen .....	352	Radlader .....	132
Pressespiegel .....	352	Rasterelektronenmikroskopie .....	351
Pressestelle .....	352	Rastersonde .....	213
Probabilistik .....	189	Rationalisierung .....	272
Product Lifecycle .....	162	Reagierende Strömungen .....	269
Product Lifecycle Management .....	166	Reaktorkomponenten .....	215
Produktentstehungsprozesse .....	230	Rechnergestützte Photonik .....	276
Produktentwicklung .....	230	Regalbediengerät .....	140
		Regelungstechnik .....	172
		regionale Klima und Klimavariabilität .....	205

# Schlagwortverzeichnis (Fortsetzung)

regionales Klima .....	205	Schwere Quarks und Flavourphysik .....	326
Reibung und Verschleiß .....	230	Schwerfeld .....	147, 312
Reifen .....	132	Schwimm- und Badewasseraufbereitung .....	130
Reisekosten .....	351	Schwingungen .....	265
REM .....	213	Schwingungsmessungen .....	193
Resonator .....	93	Schwingungstechnik .....	195
Resource Broker .....	63	Scientific Computing .....	353
RFID .....	140	seismische Netzwerke .....	312
Risiken .....	36, 53	Seismologie .....	78, 312
Risiko- und Portfoliomanagement .....	138	Selbstorganisation .....	38
Risikoforschung .....	254	Selbstorganisation von Nanostrukturen .....	213
Risikomanagement .....	306	Selbstorganisierend .....	140
Robotik .....	89, 90	Semantische Technologien .....	91
Robustheit .....	38	Sensoren .....	296
Rollwiderstand .....	132	Sensorik .....	140
Röntgenbeugung .....	181	Service Engineering .....	38
Röntgenographie, Verbundwerkstoffe, Werkstoffe (– keramische, – poröse, – Verbunde) .....	172	Service Science .....	91
Röntgenquellen .....	181	Service Sciences .....	168, 321
Röntgenstreuung .....	181	Servicemanagement .....	353
Röntgenstrukturanalyse .....	213	Service-oriented Computing .....	91
Röntgentomographie .....	181	serviceorientierte Architektur .....	63
Rossby Wellen .....	319	Service-Orientierte Architekturen .....	353
Rückbauverfahren mit neuen Technologien .....	272	Service-Robotik .....	330
<b>S</b>		Sichere Systeme .....	89
SNG .....	128	Sicherheit .....	140
Sammlungen .....	357	Sicherheit kerntechnischer Anlagen .....	174
Satellitendatenauswertung .....	203	Sicherheitsforschung für Kernreaktoren ...	60
Schwefel .....	128	Simulation .....	39, 89, 90, 140, 228, 353
Schadenskunde .....	189	Simulation Lab .....	63
Schadstoffbildung .....	269	Simulationsmodelle im Verkehrswesen ...	157
Schlacken .....	258	SOA .....	63, 353
Schlüsselkompetenzen .....	361	SOFC .....	296
Schlüsselqualifikationen 334, 340, 351, 361		Software .....	353
Schnellpyrolyse .....	258	Software Defined Radio .....	212
Schulbau .....	105	Software Engineering .....	91
Schulforschung .....	112	Sorptionstechnik .....	249
Schulsport .....	239	Sorter .....	140
Schulungen .....	230	Spannungsanalysen .....	189
Schwachstellen .....	140	Spektroskopie .....	213
		Spenden .....	352
		Speziation .....	217
		Sponsoring .....	352
		Sprachen .....	351



# Schlagwortverzeichnis (Fortsetzung)

TOEFL .....	356	Verkehr .....	39, 132
TOSKA .....	267	Verkehr und Kommunikation .....	157
Toxikologie .....	284	Verkehrsentwicklung .....	287
Tragfähigkeitsuntersuchungen .....	106	Verkehrsplanung .....	287
Tragkonstruktionen .....	286	Verkehrsplanungsmodelle .....	287
Tragwerksanalyse .....	106	Verkehrsprognose .....	287
Traktor .....	132	Verkehrstechnik .....	287
Transmissionselektronenmikroskopie .....	213, 351	Verkehrstelematik .....	287
Transmissions-Elektronenmikroskopie .....	351	Vermessung .....	147
Transmutation .....	60, 174	vernetzte Systeme .....	38
Transport .....	39, 140	Versetzungsdynamik .....	303
Trennprozesse .....	217	Versicherungsmathematik .....	241
Tribologie .....	230, 303	Verteilte Systeme .....	353
tropische und außertropische Zyklonen .....	319	Vertrauenswürdigkeit .....	38
Tunnel .....	120	Videoanimation, .....	353
TURBOMOLE .....	213	Videokonferenzen .....	353
Turbulente Strömungen .....	157	Videoproduktion .....	353
Turbulenz .....	269	Videostelle .....	352
<b>U</b>			
Überwachungsstelle .....	193	Virtual Engineering .....	166
Umwelt .....	36, 53, 152	Virtualisierung .....	274, 353
Umweltfreundliche Baustelle .....	272	Virtualisierungscluster .....	353
Unternehmensfinanzierung .....	138	Virtuelle Produktion .....	228
Unternehmensführung .....	85	Virtuelle Realität .....	89, 353
Unternehmenskommunikation .....	352	Visualisierung .....	353
Unterricht .....	112	Vorbeugender Brandschutz .....	129
Unterstützung .....	351	Vorhersagbarkeit .....	319
Urformung .....	329	Vorhersagen für Hochenergiereaktionen .....	326
Ustilago maydis .....	84	<b>W</b>	
<b>V</b>			
Validierung .....	230	Wärme- und Stofftransport .....	157
Vektor-Parallelrechner .....	353	Wärmetransformation .....	249
Ventilatoren .....	249	Wärmeübertragung .....	283
Veranstaltungen .....	352	Warteschlangennetze .....	241
Verbrennung .....	258, 269	Wasseraufbereitung .....	130, 315
Verbrennungstechnik .....	262, 318	Wasserlabor .....	157
Verdichter .....	249	Wasserqualität .....	36
Vergärung von nachwachsenden Rohstoffen/Energiepflanzen .....	171	Wasserqualitätsbeurteilung .....	130
Vergasung .....	128, 258	Wasserressourcen .....	36
Verglasung .....	217	Wasserstoff .....	128
		Wasserstoffherzeugung .....	258
		Wasserstoffverteilungs- und Verbrennungsanalysen .....	174
		Wassertechnologie .....	130

## Schlagwortverzeichnis (Fortsetzung)

Web Engineering .....	353
Weiterbildung .....	334, 340
Werkstoffe .....	228
Werkstoffe (-keramische) .....	331
Werkstoffentwicklung .....	187
Werkstoffkunde .....	293
Werkstoffmechanik .....	303
Werkstoffmodellierung .....	189, 303
Werkstoffprüfung .....	189
Werkzeugmaschinen .....	228
Werterziehung .....	112
Wettervorhersage .....	205
Widerstandsmessung .....	213
Wirkstoffdesign .....	213
Wirtschafts- und Sozialgeographie .....	149
Wissenschaftliches Rechnen .....	317
Wissensmanagement.....	91
Wohnungsbau .....	105
Wolkenphysik .....	205
Workshop .....	334

### Z

Zearalenon .....	84
Zeitgeschichte .....	152
Zeitschriften .....	352
Zellbiologie .....	122, 302
Zellfunktion .....	284
Zement .....	61, 260, 315
Zertifizierung .....	240
Zertifizierungsstelle .....	193
Zinkoxid .....	93
Zirkulardichroismus .....	113
Zuführung .....	Steuerung
Zuverlässigkeit .....	189, 241, 303
Zyklik .....	120
Zyklisches und Dynamisches	
Werkstoffverhalten .....	293

## Personenverzeichnis

# Personenverzeichnis

<b>A</b>	
Abbt-Braun, G., Dr. ....	130
Albers, A., o. Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. ....	230, 328
Alefeld, G., Prof. Dr. ....	96
Althen, A., B.A. ....	351
Aumann, Prof. Dr. ....	82
<b>B</b>	
Basedow, A., Prof. Dr. ....	358
Barbie, M., PD ....	300
Barth, Th., Dipl.-Übers. ....	351
Bastmeyer, M., Prof. Dr. ....	302
Bauer, H.-J., Prof. Dr.-Ing. ....	35, 281
Baumbach, Prof. Dr. T. ....	181
Bava, H., Prof. DPLG ....	183
Bäuerle, N. Prof. Dr. ....	241
Becker, F., Dr. ....	242
Becker, J., Dipl.-Ing. ....	252, 323
Becker, J., Prof. Dr. ....	362
Beckert, L. ....	277
Beheng, K. D., Prof. Dr. ....	205
Beichel, J., apl. Prof. Dr. ....	112
Bellosa, F., Prof. Dr. ....	110
Berninghaus, Prof. Dr. S. ....	300
Bertsch, G. ....	155
Beyerer, F., Prof. Dr. ....	99, 327, 330
Bieberstein, A., Dr.-Ing. ....	120
Biedermann, A. ....	142
Blaß, Prof. ....	288
Blümer, J., Prof. Dr. ....	34, 52, 176
Bockhorn, H., Prof. Dr.-Ing. ....	262, 323
Bohlen, T., Prof. Dr. ....	151
Böhlke, Prof. ....	265
Böhm, K., Prof. ....	233, 323
Böhn, A., Prof. Dr. ....	185
Böker, J., Prof. Dr. ....	357
Bös, K., Prof. Dr. ....	71, 239, 311
Brandner, J., Dr.-Ing. habil. ....	208
Bräse, S., Prof. Dr. ....	69, 219
Braun, M., Prof. Dr.-Ing. ....	126
Breh, W., Dr. ....	35
Breher, F., Prof. Dr. ....	97
Brein, D. ....	129
Bretthauer, G., Prof. Dr. Ing. habil. ....	46, 89, 90, 327, 330
Breustedt, B., Dr. ....	242
Bücher, S. ....	351
Burger, D., Prof. Dr. ....	149
Burger, W., Dr.-Ing. ....	230
Busch, K., Prof. Dr. ....	276
Buschmann, C., Priv. Doz. Dr. ....	123
Buss, M., Prof. Dr.-Ing. ....	327
<b>C</b>	
Cacuci, D. G., Prof. Dr. Dr. h.c. ....	179
Çaglar, S., Dr.-Ing. ....	249
Calmet, J. ....	180
Cato, A. C., Prof. Dr. ....	44
Chakraborty, S., Prof. Dr. sc. ....	327
Chlond, B., Dr. ....	287
Corsmeier, U., Dr. ....	319
Craig, G. Dr. ....	319
Craig, S., Prof. ....	111
<b>D</b>	
Dahmen, N., Dr. ....	258
Decker, M., PD Dr. ....	254
Diepold, K., Prof. Dr.-Ing. ....	327
Diermeyer, F., Dr.-Ing. ....	327
Diez, A., Dipl.-Päd. ....	349
Dillmann, R., Prof. Dr.-Ing. ....	99, 327, 330, 338
Dinjus, E., Prof. Dr. ....	56, 258
Dittmeyer, R., Prof. Dr.-Ing. ....	208
Dörfler, W., Prof. Dr. ....	96, 324
Döring, M., Prof. Dr. ....	258
Dörnbrack, A., Dr. ....	319
Dössel, O., Prof. Dr. ....	44
<b>E</b>	
Ebner-Priemer, U., Dr. ....	340
Eckert, H., Dr. Ing. ....	286
Ehrhardt, K.-M., Prof. Dr. ....	300
Eichhorn, Dr. K. ....	181
Elsner, J., Dr.-Ing. ....	313, 349
Elsner, P., Prof. Dr. Ing. ....	293

## Personenverzeichnis (Fortsetzung)

Elstner, M. Prof. Dr. ....	224	Graf, F., Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. ....	128
Emmerich, B. ....	191	Gratzfeld, P, Prof. Dr.-Ing. ....	132
Evers, F., PD Dr. ....	280, 306	Gregolec, G., Dr. ....	351
<b>F</b>			
Fahrenberg, J., Dr-Ing. ....	351	Greiling, R.O., Prof. Dr. ....	87
Fazlic-Walter, K., ....	356	Grimmer, J., Dr. ....	87
Fees, K., PD Dr. ....	112	Gröll, L., Dr.-Ing. ....	327
Feindt, M., Prof. Dr. ....	320	Grunwald, A., Prof. Dr. ....	62, 256
Feldmann, C., Prof. ....	97	Gumbsch, Prof. P. ....	303
Fichtner, W., Prof. Dr. ....	160, 306	Günter, I. ....	115
Fischer, H., Prof. Dr. ....	203	Gutmann, M., Prof. Dr. ....	221
Fischer, M., Prof. Dr. ....	108	<b>H</b>	
Fischer, R., Prof. Dr. ....	84	Haarmann, A. ....	290
Flor, M., Dipl. Wi.-Ing. ....	338	Haberland, H., Dr. ....	78
Forbriger, T., Dr. ....	312	Haffner, H., Dr. ....	89
Forstmeyer, F. ....	351	Hahn, H. , Prof. Dr.-Ing. ....	58, 213
Freude, W., Prof. Dr. Dr. ....	223	Hanebeck, U. D., Prof. Dr.-Ing. ....	99, 323
Frimmel, F. H., Prof. Dr. ....	130	Härtel, S., Dr. ....	239
Fritz, P., Dr. Ing. ....	35	Hartmann, U., Dipl.-Ing. ....	162
Fuchs, S. Dr. Ing. ....	290	Hartung, F., Priv. Doz. Dr. ....	123
Furmans, K., Prof. Dr.-Ing. ....	140	Haug, A. ....	157
<b>G</b>			
Gabi, M., Prof. Dr.-Ing. ....	74, 249	Haug, T. ....	105
Gallert, C., PD Dr. ....	171	Hausmann, R., Dr.-Ing. ....	118
Gantenbein, G., Dr. ....	155	Haußelt, J., Prof. Dr. ....	191
Gauterin, F., Prof. Dr. rer. nat. ....	132	Heck, B., Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. ....	45, 147
Geckeis, H., Prof. Dr. ....	217	Heller, W.-D., apl. Prof. Dr. ....	300
Gehbauer, F., Prof. Dr. Ing ....	270	Henkel, J., Prof. Dr. Ing ....	323
Geimer, M., Prof. Dr.-Ing. ....	132	Hennes, M., Prof. Dr. Ing. ....	147
Gemmeke, H., Prof. Dr. ....	229	Henze, N., Prorektor Prof. Dr. ....	38, 241
Gengenbach, U., Dr.-Ing. ....	89	Herrlich, Prof. Dr. ....	76, 82
Gentes, S., Prof.Dr.-Ing. ....	272	Herrmann, Dr.-Ing. N. ....	193
Georgens, C. ....	229	Hesch, K., Dr. ....	57
Gerthsen, D., Prof. Dr. ....	351	Heuveline, V., Prof. Dr. ....	96
Geyer-Schulz, A., Prof. Dr. ....	170	Hillebrand, M., Jun.-Prof. Dr. ....	300
Gidion, G., Prof. Dr. ....	108, 334	Hinz, S., Prof. Dr.-Ing. ....	222
Gils, H. J., Prof. Dr. ....	34, 52, 176	Hipp, C., Prof. Dr. ....	138
Gleitsmann, R.-J., Prof. Dr. ....	152	Hippler, H., Prof. Dr. ....	224
Goll, C., Dr.-Ing. ....	351, 356	Hirche, S., Prof. Dr.-Ing. ....	327
Gompper, K., Dr. ....	217	Hoffmann, M. J., Prof. ....	172, 331
Gottwald, E., Dr. ....	113	Höchstötter, M., Akad. Rat Dr. ....	300, 301
		Höfig, S. ....	352
		Hohnecker, E., Univ.-Prof. Dr.-Ing. ....	244
		Hortenstein, H., Prof. Dr. rer. nat. ....	323, 353

## Personenverzeichnis (Fortsetzung)

Howell, J. ....	187
Hubbuch, J., Prof. Dr. ....	116, 119
Huber, M. ....	155
Hundelshausen, F. v., Dr. rer. nat. ....	327
Hundsorf, K. ....	154

### I

Ivers-Tiffée, E., Prof. Dr.-Ing. ....	296
---------------------------------------	-----

### J

Jahnke, T., Prof. Dr. ....	94
Jäkel, H., Dr.-Ing. ....	212
Janson, A., Prof. ....	153
Japp, U., Prof. Dr. ....	185
Jirka, G., Prof., PhD ....	36, 157
Jochim, L., ....	360
Jondral, F., Prof. Dr. rer. nat. ....	212
Jones, S. C., Prof. Dr. ....	205, 319
Juling, W. Prof. Dr. ....	353

### K

Kabierske, G., Dr. ....	357
Kalt, H., Prof. Dr. ....	78, 93
Kamlah, M., Prof. Dr. ....	189
Kämper, J., Prof. Dr. ....	84
Kappes, M., Prof. Dr. ....	224, 307
Karcher, C., Dr.-Ing. ....	244
Karius, G., Dipl.-Ing. ....	106
Kasper, Prof. ....	197
Kastner, C. ....	155
Kaufmann, M., Dr.-Ing. ....	90
Kaucher, E. Prof. Dr. ....	96
Keller-Rau, N., Dipl.Betriebsw. ....	34
Kind, M., Prof. Dr.-Ing. ....	283
Kirsch, Prof. Dr. ....	82
Kleinmanns, J., Dr. ....	357
Kleinschmidt, M., Dr. ....	335
Klenkler, E., Dr. ....	351, 356
Klingshirn, C., Prof. Dr. ....	93
Klinkhamer, F. R., Prof. Dr. ....	278
Kluwe, M., Dr.-Ing. ....	236
Knapp, U. ....	316
Knebel, J. U., Dr.-Ing. ....	60, 242

Koch, V, Dr.-Ing. ....	162
Koehl, M. ....	334
Koffler, M. ....	165
Kohler, A. ....	140
Kolb, T., Prof. Dr.-Ing. ....	260
Kontny, A., PD Dr. ....	87
Kottmeier, Ch., Prof. Dr. ....	36, 53, 205, 309, 319
Kowalski, J. S., Prof. Dr. ....	298
Kraft, O., Prof. Dr. ....	189, 303, 329
Kramer, C., Prof. Dr. ....	149
Krause, B., Prof. Dr. ....	185
Kraushaar-Czarnetzki, B., Prof. Dr. ....	124, 318
Kraut, M., Dipl. Chem. ....	208
Krebs, V., Prof. Dr.-Ing. ....	236
Kreuter, V. ....	68
Kudella, P., Dr.-Ing. ....	120
Kühn, J., Prof. Dr. ....	34, 279, 326
Kuhnimhof, T., Dr. ....	287
Kupsch, R. ....	353
Kurz, G., Dr. ....	239

### L

Lang, C., Dr.-Ing. ....	157
Langer, B., Dr. ....	113
Lanza, G., Prof. Dr.-Ing. ....	227
Last, G., Prof. Dr. ....	241
Lauer, M., Dr.-Ing. ....	327
Legant, E. ....	166
Lehmann, I., Dr. ....	335
Leibfried, T., Prof. Dr.-Ing. ....	125
Leisner, T., Prof. Dr. ....	201
Lemmer, U., Prof. Dr. rer. nat. ....	313
Lennerts, K., Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wi.-Ing. ....	272
Leuthold, J., Prof. Dr. ....	223
Leuzinger, Prof. Dr. ....	82
Liefländer, R. ....	111
Limmer, B. ....	213
Lindstädt, H., Prof. Dr. ....	85
Lohner, R., apl. Prof. Dr. ....	353
Löhneysen, H. v., Prof. Dr. ....	136, 226
Lützkendorf, Prof. Dr.-Ing. habil. T. ....	240

## Personenverzeichnis (Fortsetzung)

### M

Maas, U., Prof. Dr. rer. nat. habil. ....	269
Mappes, T. Dr. Ing. ....	360
Maring, M., Prof. Dr. ....	221
Marques, D., Prof. ....	144
Maschuw, R., Prof. Dr. ....	57
Mattingley-Scott, C. ....	352
Mäule, K. ....	189
Menesklou, W., Dr.-Ing. ....	296
Merz, B., Prof. Dr. ....	309
Metzler, M., Prof. Dr. ....	84
Meyer, T., Dr. Phil. ....	39
Mickel, K.-P. ....	63, 353
Mirlin, A. Prof. Dr. ....	280
Mittwollen, M., Dr.-Ing. ....	140
Möhler, O., Dr. ....	45, 201
Moreira, A., Prof. Dr. Ing. ....	154
Moritz, A. ....	58
Mühlleitner, M., Prof. Dr. ....	278
Müller, A., ....	319
Müller, G., Dr. ....	155
Müller, H. S., Prof. Dr.-Ing. ....	193
Müller, I., Dr.-Ing. ....	195
Müller, R., Dr.-Ing. ....	70
Müller, S. P., Dr.-Ing. ....	124, 318
Müller, T., Prof. Dr. ....	47
Müller-Glaser, K. D., Prof. Dr. Ing. ...	252, 323
Müller-Quade, J., Prof. ....	180, 310
Münch, I., Dr.-Ing. ....	106
Munzinger, C., Dr.-Ing. ....	227

### N

Nakhaeizadeh, G., apl. Prof. Dr. ....	300
Nägeli, W., Prof. ....	144
Neppi, M., Prof. Dipl.-Ing. ....	77
Nestler, B., Prof. Dr. ....	325
Nestmann, F., Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. mult. ....	67, 291
Neumann, A., Dr. ....	118
Neumann, T., ....	210
Neuß, N., Dr. ....	317
Nick, P. ....	122
Nienhaus, U., Prof. Dr. ....	93

Nierste, U., Prof. Dr. ....	279
Nippert, K., Dr. ....	359
Nirschl, Prof. ....	68, 197
Noe, M., Prof. Dr.-Ing. ....	61, 267
Nollmann, G., Prof. Dr. ....	237
Nothdurft, E. ....	356
Nytz, H. ....	210

### O

Oberle, D. ....	353
Obermaier, G. ....	58
Oberweis, A., Prof. Dr. ....	91
Obst, U., Prof. Dr. ....	142
Oellrich, L. R. Prof. Dr.-Ing. ....	271
Oertel, H., Prof. Dr.-Ing. ....	246
Olzmann, M., Prof. Dr. ....	224
Ott, S., Dipl.-Ing. ....	39, 230
Ovtcharova, J., Prof. Dr. Dr.-Ing. ....	48, 166

### P

Petermann, T., Dr. ....	256
Peters, D., Priv. Doz. Dr. ....	319
Pfadenhauer, M., Prof. Dr. ....	237, 340
Pfeifer, M., Prof. Dipl.-Ing. ....	286
Pfeifer, P., Dr.-Ing. ....	61, 208
Plum, M., Prof. Dr. ....	83
Podlech, J., Prof. Dr. ....	219
Porz, F., Dr.-Ing. ....	172
Posten, C., Prof. Dr. ....	116
Powell, A. K., Prof. ....	97
Prautzsch, H., Prof. Dr. ....	110
Pressmann, S. ....	260
Proppe, Prof. ....	265
Puchta, H., Prof. ....	123
Puente León, F., Prof. Dr. Ing. ....	165, 327
Puppe, Prof. Dr. C. ....	80, 300

### R

Rachev, S., Prof. Dr. ....	300
Rechkemmer, G., Prof. Dr. ....	335
Reddmann, T., Dr. ....	203
Regelin, M. ....	241
Reichel, W., Prof. Dr. ....	83

## Personenverzeichnis (Fortsetzung)

Reimert, R., Prof. Dr.-Ing.	128
Rekus, J., Prof. Dr.	108, 112
Reussner, R., Prof. Dr.	46, 233
Richardson, D., M. A.	351
Rieder, A., Prof. Dr.	76, 96
Rieker, D.	338
Ritzhaupt-Kleissl, H.-J., Dr.	191
Robertson-von Trotha, C. Y., Prof. Dr.	361
Roesky, P., Prof.	97
Roos, R., Univ.-Prof. Dr. Ing. Dr. h. c.	244
Rothengatter, W., Prof. Dr.	298
Ruckes, M., Prof. Dr.	138
Rudat, J., Dr.	118

### S

Saile, V., Prof. Dr.	47, 58, 206
Sanders, P., Prof. Dr. rer. nat.	323
Saunders, P., Prof. Dr.	277
Schabel, W., Prof. Dr.-Ing.	283
Schaber, K., Prof. Dr.-Ing.	271
Schaller, Th.	58
Scharenberg, S., PD Dr.	311
Schaub, G., Prof. Dr.-Ing.	128
Schebek, L., Prof. Dr.	254
Schenkel, T., Dr.-Ing.	246
Schiebl, R., Dr.-Ing.	269
Schimmel, T., Prof. Dr.	93
Schlick, Dr. H.	272
Schmeck, H., Prof. Dr.	38, 91
Schmidt, F., Dr. rer. nat.	82, 249
Schmidt-Leis, B.	254
Schmitt, A., Prof. em. Dr.	110
Schmitt, P. H., Prof. Dr.	277
Schmitt, Prof.	147
Schmucker, B., Dr.	351
Schnaubelt, R., Prof. Dr.	83
Schneider, Dr. R.	248
Schneider, J., Dr.-Ing.	328
Schneider, R., Dr. habil.	250
Schön, G., Prof. Dr.	276
Schubert, Dr. K.	48
Schubert, P.	166
Schuchmann, H. P., Prof. Dr.	116

Schumann, R., Dr.-Ing.	142, 315
Schulenberg, T., Prof. Dr.-Ing.	174
Schultmann, F., Prof. Dr.	160, 306
Schultz, T., Prof. Dr.-Ing.	99, 316
Schulz, A., Dr.-Ing.	281
Schulze, V., Prof. Dr.-Ing. habil.	277, 293, 325
Schuster, R., Prof.	224
Schütt, H.-P., Prof. Dr.	152, 250
Schütte, C. H., Dipl.-Ing Prof.	349
Schwameder, H., Prof. Dr.	239
Schweizerhof, K., Prof. Dr.-Ing.	195
Seelig, T., PD Dr.-Ing.	195
Seemann, Prof.	265
Seese, D., Prof. Dr.	91
Seidel, I., Dr.	340
Seifert, H., Prof. Dr.-Ing.	56, 61, 260
Sewing, W., Prof.	144
Shnirman, A. Prof. Dr.	280
Sinz, C. Dr.	277
Snelting, G., Prof.	233
Späth, H., Prof. Dr.-Ing.	126
Stein, Prof. Dr. O.	184
Steinhauser, M., Prof. Dr.	279
Stempniewski, L., Prof. Dr.-Ing.	186
Stiefelhagen, R., Prof. Dr. Ing.	99
Stieglitz, R., Dr.	215
Stiller, C., Prof. Dr.-Ing.	200, 327
Stock, Dipl.-Wi.-Ing.	103
Stolle, M., Dr.	340
Stork, W., Prof. Dr. rer. nat.	252
Strähle, U., Prof.	54, 284
Stucky, W., Prof. em. Dr. Dr. h.c.	91, 338
Studer, R., Prof. Dr.	91, 338
Stüben, D., Prof. Dr.	210
Sutter, K., Dr.-Ing.	74
Syldatk, C., Prof. Dr.	116, 118

### T

Tai, S., Prof. Dr.	91
Thevenin	240
Thumm, M., Prof. Dr. rer. nat.	
Dr. h. c.	154, 155
Tichy, W., Prof.	233

## Personenverzeichnis (Fortsetzung)

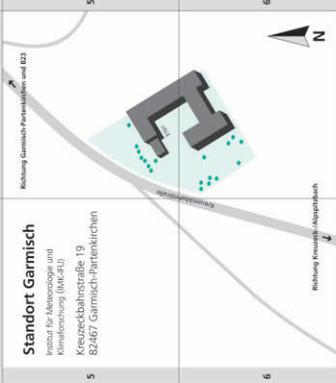
Trautwein, B., Dr. ....	351	Wierbeck, W. Prof. Dr. Ing. Dr. h. c. Dr. Ing. E. h. ....	154
Tromm, Th. W., Dr. ....	60	Wigger, B., Prof. ....	298
Trommer, G. F., Prof. Dr.-Ing. ....	70, 275	Willenbacher, Prof. ....	197
Tuerk, M., apl. Prof. Dr.-Ing. ....	271	Windmann, T., Dr. ....	352
<b>U</b>			
Uhlmann, M., Prof. Dr. ....	157	Winter, J., Prof. Dr. ....	171
Uhrig-Homburg, M., Prof. Dr. ....	138	Winzrieth, I., Dpl. rer. pol. ....	80
Ulrich, A., Prof. Dr. ....	113, 219	Wirth, V., Prof. Dr. ....	319
Ummenhofer, Prof. ....	288	Wittbrodt, J., Prof. ....	284
Ustinov, A., Prof. Dr. ....	226	Wolf, L., Dr. ....	86
<b>V</b>			
Vollmar, R. ....	180	Wollherr, D., Dr.-Ing. ....	327
Vollmer, K.-H., apl. Prof. Dr. ....	300	Wölfle, P., Prof. Dr. ....	280
von Both, P., Prof. Dr.-Ing. ....	162	Wöll, Ch., Prof. Dr. ....	142
<b>W</b>			
Wagner, A., Prof. ....	163	Wollersheim, O., Dr. ....	213
Wagner-Chausset, D., ....	351	Wörn, H., o. Prof. Dr.-Ing. 72, 235, 322, 323	
Wagner, D., Prof. Dr. ....	38, 323	Wünsche, H.-J., Prof. Dr.-Ing. ....	327
Wagner, W., Prof. Dr.-Ing. habil. ....	106	Wulfhekel, W., Prof. Dr. ....	226
Waibel, A., Prof. Dr. ....	99	Wunderlich, J., ....	356
Wanner, A., Prof. Dr.-Ing. ....	293	<b>Z</b>	
Wappler ....	330	Zeppenfeld, D., Prof. Dr. ....	278
Weber, A., Dr.-Ing. ....	296	Zibat, V., Dipl. Ing. ....	351
Weede, O. ....	235, 322	Ziegahn, K.-F., Dr.-Ing. ....	53, 61
Wegener, M., Prof. Dr. ....	93, 307	Zimmermann, M., Dr.-Ing. ....	244
Wegner, W., Dr. ....	356	Zitterbart, M., Prof. Dr. ....	274, 323
Weick, G. ....	351	Zöllner, J. M., Dr. ....	99
Weinhardt, Ch., Prof. Dr. rer. pol. ....	49, 168, 321	Zuber-Knost, E., Dr. ....	352
Weis, L., Prof. Dr. ....	83	Zülch, G., Prof.-Dr. Ing. Dipl.- Wirtsch.-Ing. ....	103
Weissmann, M., Dr. ....	319	Zum Gahr, K.-H., Prof. Dr.-Ing. ....	295, 328
Weiß, G., Prof. Dr. ....	226	Zumkeller, D., Prof. Dr.-Ing. ....	287
Weiß, J. P., Prof. Dr. ....	96	Zwiener, Ch., PD Dr. ....	130
Weiß, R. ....	278		
Wenzel, F., Prof. Dr. ....	151, 309		
Werner, U., Prof. Dr. ....	138		
Wernli, H., Prof. Dr. ....	319		
Wetzel, T., Prof. Dr.-Ing. ....	283		
Wieners, C., Prof. Dr. ....	96, 317		

## Lagepläne



### Campus Nord

Postanschrift:  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldsdorf





# Campus Nord

Anmeldung / Information .....	221	E 11
Bibliothek Nord .....	303	E 09
Dienstleistungsrotunde .....	210	E 11
Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt / FTU .....	101	E 11
Kantine .....	211	E 11
KiTa „Nanos“ .....	213	F 11
Ostendorfhäus .....		B 03

## Verwaltung:

Medizinische Abteilung .....	124	E 11
Sicherheitsmanagement .....	439	G 09
Strahlenpassstelle .....	436	F 09
Hauptverwaltung .....	141	E 10
Werkfeuerwehr .....	315	D 09

## Institute:

Angewandte Informatik / IAI .....	445	F 09
Angstströmquelle ANKA Commercial Service / ANKA-Cos .....	307	E 10
Biologische Grenzflächen I / IBG I .....	601	F 08
Biologische Grenzflächen II / IBG II .....	352	D 09
Festkörperphysik / IFP .....	425	F 09
Funktionelle Grenzflächen / IFG .....	330	D 09
Hochleistungsimpuls- und Mikrowellentechnik / IHM .....	421	E 09
Kernphysik / IK .....	401	E 09
Kern- und Energietechnik / IKET .....	420	G 09
Materialforschung I – Angewandte Werkstoffphysik / IMF-I .....	681	F 07
Materialforschung II – Werkstoff- und Strukturmechanik / IMF-II .....	696	F 07
Materialforschung III – Werkstoffprozessertechnik / IMF-III .....	695	F 07
Meteorologie und Klimaforschung, Atmosphärische Spurenstoffe und Fernerkundung / IMK-ASF .....	435	G 09
Meteorologie und Klimaforschung, Atmosphärische Aerosolforschung / IMK-AAF .....	326	E 09
Meteorologie und Klimaforschung, Atmosphärische Umweltforschung (Garmisch-Partenkirchen) / IMK-IFU .....	3101	B 05
Meteorologie und Klimaforschung, Troposphärenforschung / IMK-TRO .....	435	G 09
Mikrostrukturertechnik / IMT .....	301	E 10
Mikroverfahrenstechnik / IMVT .....	605	E 08
Nanotechnologie / INT .....	640	F 08
Neutronenphysik und Reaktortechnik / INR .....	521	E 08
Nukleare Entsorgung / INE .....	714	D 07
Prozessdatenverarbeitung und Elektrotechnik / IPE .....	242	F 10
Steinbuch Centre for Computing / SCC .....	441	F 09
Strahlenforschung / ISF .....	123	E 11

## Campus Nord (Fortsetzung)

Synchrotronstrahlung / ISS .....	329	E 09
Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse / ITAS .....	451	F 09
Technische Chemie, Chemisch-Physikalische Verfahren / ITC-CPV .....	727	E 06
Technische Chemie, Thermische Abfallbehandlung / ITC-TAB .....	403	F 09
Technische Physik / ITP .....	418	F 09
Toxikologie und Gentechnik / ITG .....	305	E 09

### Programme:

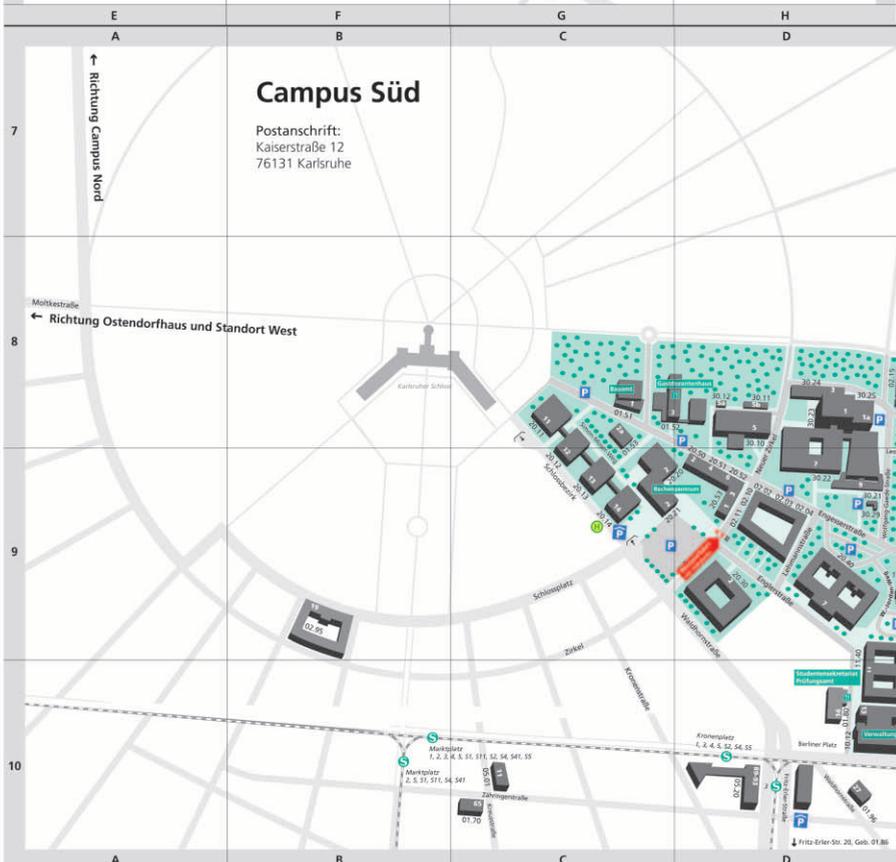
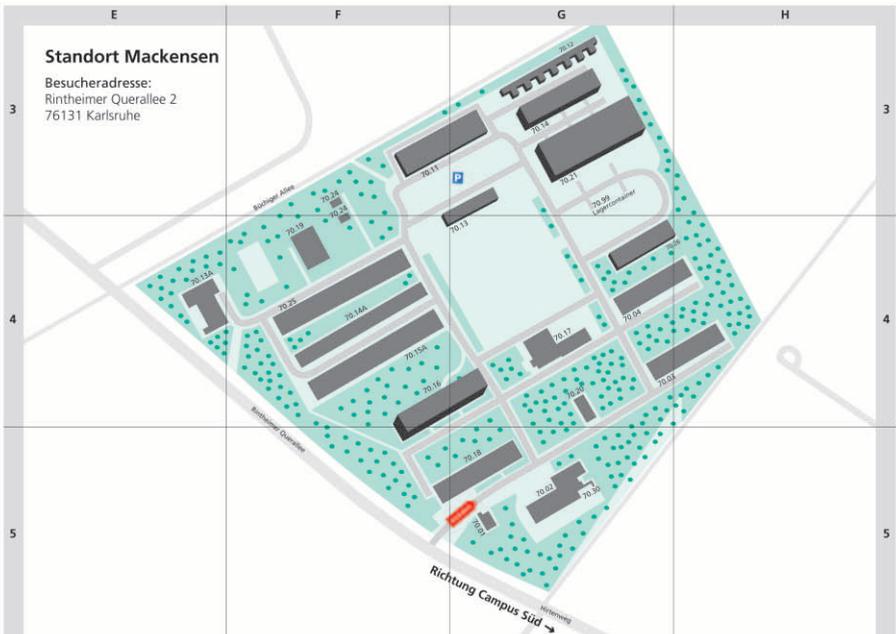
Astroteilchenphysik / ASTRO .....	401	E 09
Atmosphäre und Klima / ATMO .....	435	G 09
BioGrenzflächen / BIF .....	305	E 09
Biomedizinische Forschung / BIOMED .....	305	E 09
Erneuerbare Energie / EE .....	435	G 09
Forschung mit Photonen, Neutronen und Ionen – ANKA / PNI-ANKA .....	307	E 09
Kernfusion / FUSION.....	451	F 09
Nano- und Mikrosysteme / NANOMIKRO .....	440	G 10
Nukleare Sicherheitsforschung / NUKLEAR .....	433	F 09
Rationelle Energieumwandlung und -nutzung / REUN.....	435	G 09
Technologie, Innovation & Gesellschaft und Energiesystemanalyse / TIG .....	435	G 09
Wissenschaftliches Rechnen / WIRE .....	441	F 09

### Projektträger:

Projektträger Karlsruhe / PTKA .....	436	F 09
Projektträger Karlsruhe - Baden-Württemberg Programme / PTKA-BWP .....	438	G 09
Projektträger Karlsruhe - Produktion und Fertigungstechnologien / PTKA-PFT .....	436	F 09
Projektträger Karlsruhe - Wassertechnologie und Entsorgung / PTKA-WTE .....	416	F 10
Projektträger Karlsruhe - Wassertechnologie und Entsorgung, Standort Dresden / PTKA-WTE .....		B 04

### Fremdeinrichtungen:

Europäisches Institut für Transurane / ITU .....	805	F 05
Fachinformationszentrum Karlsruhe Gesellschaft für wissenschaftlich- technische Information / FIZ.....	240	E 10
Wiederaufbereitungsanlage Karlsruhe Betriebsgesellschaft /WAK .....	1502	E 02





# Campus Süd

AIESEC (01.96) .....	Waldhornstr. 27	D 10
Akadem. Auslandsamt (50.20) .....	Adenauerring 2	F 10
Allgemeiner Hochschulsport (40.40) .....	Engler-Bunte-Ring 15	F 07
AlumniKaTH, CareerService, Fundraising (07.07) .....	Vincenz-Prießnitz-Str. 1	H 08
Anmeldung/Information .....	gegenüber Adenauerring 7	F 09
Arbeitsmedizinischer Dienst / BAD (10.11) .....	Kaiserstr. 12	D 10
AStA / UStA (01.12) .....	Adenauerring 7	F 09
BAföG (01.13) .....	Straße am Forum 4	F 09
Bibliothek (30.50, 30.51) .....	Straße am Forum 2	F 09
Botanischer Garten (50.10) .....	Am Fasanengarten 5	G 08
Centre for Disaster Management / CEDIM (06.42) .....	Hertzstr. 16	H 02
Centre for Functional Nanostructures / CFN (30.23,30.25) .....	Wolfgang-Gaede-Str. 1	D 08
Fachgebiet Bauphysik und Technischer Ausbau (20.40) .....	Englerstr. 7	D 09
Fernstudienzentrum (08.03) .....	Karl-Friedrich-Str. 17	B 10
Forschungszentrum Umwelt / FZU (50.40) .....	Adenauerring 20 B	G 07
Gastdozentenhaus Heinrich Hertz (01.52) .....	Engesserstr. 3	C 08
House of Competence / HoC (30.96) .....	Straße am Forum 3	F 08
Interaktive Echtzeitsysteme ITEC (50.21) .....	Adenauerring 4	F 10
Intern. Akademie für Nachhaltige Entwicklungen und Technologien (40.14) .....	Engler-Bunte-Ring 9	E 07
International Department (02.95) .....	Schlossplatz 19	B 09
Kasse (10.11) .....	Kaiserstr. 12	D 10
Laboratorium für Applikationen der Synchrotronstrahlung (30.45) .....	Engesserstr. 15	E 09
Laboratorium für Elektronenmikroskopie (30.22) .....	Engesserstr. 7	D 09
Materialprüfungs- und Forschungsanstalt / MPA (50.31) .....	Gotthard-Franz-Str. 3	G 08
Medienzentrum (30.51) .....	Straße am Forum 2	F 09
Mensa (01.13) .....	Straße am Forum 4	F 09
Sprachenzentrum / SpZ (50.20) .....	Adenauerring 2	F 10
Steinbuch Centre for Computing / SCC (20.21) .....	Zirkel 2	C 09
Studentenwerk (01.12) .....	Adenauerring 7	F 09
Studienbüro (10.12) .....	Englerstr. 13	D 10
Studienkolleg (50.20) .....	Adenauerring 2	F 10
Studienzentrum für Sehgeschädigte / SZS (20.51) .....	Engesserstr. 4	D 09
Südwestdt. Archiv für Architektur und Ingenieurbau / SAAI (10.32, 10.34) .....	Kaiserstr. 4/8	E 10
Hauptverwaltung (10.11, 10.12) .....	Kaiserstr. 12	D 10
Wissenschaftliche Weiterbildung / kww (07.07) .....	Vincenz-Prießnitz-Str. 1	H 08
Zentrum Angewandte Kulturwissenschaft / ZAK (01.93) .....	Kronenstr. 32	D 10
Zentrum für Information und Beratung / zib (01.70) .....	Zähringerstr. 65	C 10

## Institute:

Anwendungen der Informatik (Interfakultativ) (30.23) .....	Wolfgang-Gaede-Str. 1	D 08
Algebra und Geometrie (05.20) .....	Kaiserstr. 89-93	D 10
Angewandte Biowissenschaften (06.40, W) .....	Hertzstra. 16	H 01

# Campus Süd (Fortsetzung)

allgemeine Biowissenschaften (06.40, W) .....	Hertzstr. 16	H 01
Analysis (50.20) .....	Kronrnplatz 89-93	D 10
Angewandte Betriebswirtschaftsl.-Unternehmensführung / IBU (05.20) .....	Kaiserstr. 89	D 10
Angewandte Geowissenschaften (50.40).....	Adenauerring 20 B	G 07
Angewandte Informatik / Automatisierungstechnik / AIA (10.91) Engelbert-Arnold-Str. 4		E 09
Angewandte Informatik u. Formale Beschreibungsverfahren / AIFB (11.40) Englerstr. 11		D 10
Angewandte Physik / AP (30.23) .....	Wolfgang-Gaede-Str. 1	D 08
Angewandte und Numerische Mathematik (01.86) .....	Fritz-Erler-Str. 23	D 10
Anorganische Chemie (30.45) .....	Engesserstr. 15	E 09
Anthropomatik (50.20) .....	Adenauerring 2	F 09
Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation / IFAB (10.91) ...	Engelbert-Arnold-Str. 4	E 09
Baugeschichte (20.40) .....	Englerstr. 7	D 09
Baugestaltung (20.40) .....	Englerstr. 7	D 09
Baustatik (10.50) .....	Reinhard-Baumeister-Platz 1	F 10
Berufspädagogik & allgemeine Pädagogik (06.41, W) .....	Hertzstr. 16	H 02
Betriebs- und Dialogsysteme (50.34) .....	Am Fasanengarten 5	G 08
Bildende Künste (20.40) .....	Englerstr. 7	D 09
Bio- und Lebensmitteltechnik (40.19) .....	Engler-Bunte-Ring 5	E 08
Biomedizinische Technik / IBT (30.31, 30.33) .....	Fritz-Haber-Weg 2	E 09
Bodenmechanik und Felsmechanik (40.21-40.23) .....	Engler-Bunte-Ring 14	F 08
Botanik I (10.40) .....	Kaiserstr. 2	F 10
Botanik II (30.43) .....	Fritz Haber-Weg 4	E 09
Chemische Verfahrenstechnik (30.44) .....	Fritz Haber-Weg 2	E 09
Deutsch-Franz. Institut für Automation und Robotik (10.23) .....	Kaiserstr. 10	E 10
Deutsch-Franz. Institut für Umweltforschung (06.33, W) .....	Hertzstr. 16	G 01
Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik (30.36).....	Engesserstr. 11	E 09
Elektrotechnisches Institut / ETI (11.10) .....	Engelbert-Arnold-Str. 5	E 09
Engler-Bunte-Institut - Allgemeine Abteilung (40.11) .....	Engler-Bunte-Ring 1	E 08
Entrepreneurship (30.34) .....	Engesserstr. 13	E 09
Entscheidungstheorie und Unternehmensforschung /ETU (20.13) ...	Schlossbezirk 13	C 09
Experimentelle Kernphysik / EKP (30.23) .....	Wolfgang-Gaede-Str. 1	D 08
Fahrzeugtechnik und Mobile Arbeitsmaschinen (10.96) .....	Rudolf-Plank-Str. 1	E 10
Finanzwirtschaft, Banken und Versicherungen (20.13) .....	Schlossbezirk 13	C 09
Fördertechnik und Logistiksysteme (50.38) .....	Gotthard-Franz-Str. 8	G 07
Gebäudeplanung (20.40) .....	Englerstr. 7	D 09
Geodätisches Institut (20.40) .....	Englerstr. 7	D 09
Geographie und Geoökologie (10.50) .....	Reinhard-Baumeister-Platz 1	F 10
Geophysikalisches Institut (06.34, 36, 42 W) .....	Hertzstr. 16	G 02
Geschichte (30.91) .....	Fritz-Haber-Weg 7	E 08
Grundlagen der Gestaltung (20.40) .....	Englerstr. 7	D 09
Hochfrequenztechnik und Elektronik (30.10) .....	Engesserstr. 5	D 08
Hydromechanik (10.81) .....	Otto-Amman-Platz 1	E 10
Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (06.33, W) .....	Hertzstr. 16	G 01

## Campus Süd (Fortsetzung)

Industrielle Bauproduktion (20.40) .....	Englerstr. 7	D 09
Industrielle Informationstechnik (06.35, W) .....	Hertzstr. 16	G 01
Informationsmanagement im Ingenieurwesen / IMI (50.34, 20.20) .....	Am Fasanengarten 5	G 08
Ingenieurbiologie (50.31) .....	Gotthard-Franz-Str. 3	G 08
Karlsruhe Service Research Institute / KSRI (11.40) .....	Englerstr. 11	D 10
Keramik im Maschinenbau (07.21) .....	Haid-und-Neu-Str. 7	H 08
Kerntechnik und Reaktorsicherheit (50.33) .....	Gotthard-Franz-Str. 9	G 08
Kolbenmaschinen (70.13, 70.11, 70.14, M) .....	Rintheimer Querallee 2a	G 03
Kryptographie und Sicherheit (50.34) .....	Am Fasanengarten 5	G 08
Kunstgeschichte (20.40) .....	Englerstr. 7	D 09
Landschaft und Garten (11.40) .....	Englerstr. 11	D 10
Lichttechnisches Institut / LTI (30.34) .....	Engesserstr. 13	E 09
Literaturwissenschaft (30.91) .....	Fritz-Haber-Weg 7	E 08
Massivbau und Baustofftechnologie (50.31) .....	Gotthard-Franz-Str. 3	G 08
Mathematische Wirtschaftstheorie und Statistik (20.12) .....	Schlossbezirk 12	C 09
Mechanik (20.30) .....	Englerstr. 2	D 09
Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik / MVM (30.70) ...	Straße am Forum 8	F 08
Mess- und Regelungstechnik (40.32, 40.33) .....	Engler-Bunte-Ring 21	F 08
Meteorologie und Klimaforschung / IMK (30.23) .....	Wolfgang-Gaede-Str. 1	D 08
Mikro- und Nanoelektronische Systeme (06.41, W) .....	Hertzstr. 16	H 02
Mineralogie und Geochemie (50.40) .....	Adenauerweg 2 B	F 10
Nachrichtentechnik / INT (05.01) .....	Kreuzstr. 11	C 10
Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus (20.14) .....	Schlossbezirk 14	C 09
Operations Research (20.14) .....	Schlossbezirk 14	C 09
Organische Chemie (30.42) .....	Fritz-Haber-Weg 6	E 09
Orts-, Regional- und Landesplanung (11.40) .....	Englerstr. 11	D 10
Philosophie (20.12) .....	Schlossbezirk 12	C 09
Photogrammetrie und Fernerkundung (20.40) .....	Englerstr. 7	D 09
Photonik und Quantenelektronik (30.10) .....	Engesserstr. 5	D 09
Physikalische Chemie (30.43) .....	Fritz-Haber-Weg 4	E 09
Physikalisches Institut / PI (30.23) .....	Wolfgang-Gaede-Str. 1	D 08
Produktentwicklung / IPEK (10.23, 10.96, 50.33, 70.14) .....	Kaiserstr. 10	E 10
Produktionstechnik (50.36) .....	Gotthard-Franz-Str. 5	G 08
Programmstrukturen und Datenorganisation (50.34) .....	Am Fasanengarten 5	G 08
Prozessrechenntechnik, Automation, Robotik (40.28) .....	Engler-Bunte-Ring 8	E 07
Regelungs- und Steuerungssysteme / IRS (11.20) .....	Wilhelm-Jordan-Weg	D 09
Regionalwissenschaft / IFR (10.50) .....	Reinhard-Baumeister-Platz 1	F 10
Soziologie, Medien- und Kulturwissenschaft (20.12) .....	Schlossbezirk 12	C 09
Sport und Sportwissenschaft / IFSS (40.40) .....	Engler-Bunte-Ring 15	F 07
Städtebau und Landesplanung (10.50) .....	Reinhard-Baumeister-Platz 1	F 10
Stochastik (05.20) .....	Kaiserstr. 89-93	D 10
Straßen- und Eisenbahnwesen (10.81) .....	Otto-Amman-Platz 1	E 10
Strömungslehre (10.23) .....	Kaiserstr. 10	E 10

## Campus Süd (Fortsetzung)

Technik der Informationsverarbeitung / ITIV (07.07) .....	Vincenz-Prießnitz-Str. 1	H 08
Technische Chemie und Polymerchemie (11.21,11.23) .....	Engesserstr. 20	E 09
Technische Informatik (20.20) .....	Zirkel 2	C 09
Technische Mechanik (10.23) .....	Kaiserstr. 10	E 10
Technische Thermodynamik (10.91) .....	Engelbert-Arnold-Str. 4	E 09
Technische Thermodynamik und Kältetechnik (40.31, 40.32) ...	Engler-Bunte-Ring 21	F 08
Technologie und Management im Baubetrieb (50.31) .....	Gotthard-Franz-Str. 3	G 08
Telematik (20.20) .....	Zirkel 2	C 09
Theoretische Elektrotechnik & Systemoptimierung / ITE (30.33) .....	Fritz-Haber-Weg 1	E 09
Theoretische Festkörperphysik / TFP (30.23) .....	Wolfgang-Gaede-Str. 1	D 08
Theoretische Informatik / ITI (50.34) .....	Am Fasanengarten 5	G 08
Theoretische Physik / TP (30.23) .....	Wolfgang-Gaede-Str. 1	D 08
Theoretische Teilchenphysik / TTP (30.23) .....	Wolfgang-Gaede-Str. 1	D 08
Theorie der kondensierten Materie / TKM (30.23) .....	Wolfgang-Gaede-Str. 1	D 08
Thermische Strömungsmaschinen (10.91) .....	Engelbert-Arnold-Str. 4	E 09
Thermische Verfahrenstechnik (10.91) .....	Engelbert-Arnold-Str. 4	E 09
Tragkonstruktionen (20.40).....	Englerstr. 7	D 09
Verkehrswesen (10.30) .....	Otto-Amman-Platz 1	E 10
Wasser und Gewässerentwicklung, Siedlungswasserwirtschaft und Wassergüterwirtschaft (50.40) .....	Adenauerring 20	G 07
Wasser und Gewässerentwicklung, Wasserwirtschaft und Kulturtechnik (10.83) .....	Engesserstr. 22	E 09
Werkstoffe der Elektrotechnik (50.40) .....	Adenauerring 20	G 07
Werkstoffkunde I (10.91) .....	Engelbert-Arnold-Str. 4	E 09
Werkstoffkunde II (10.23) .....	Kaiserstr. 10	E 10
Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung / IWW (20.14) .....	Schlossbezirk 14	C 09
Wissenschaftliches Rechnen und Mathematische Modellbildung (20.52)...	Engesserstr. 6	D 09
Zentrum für Angewandte Rechtswissenschaft / ZAR (50.31) ...	Gotthard-Franz-Str. 3	G 08
Zoologie I (07.30) .....	Haid-und-Neu-Str. 9	H 08
Zoologie II (30.43) .....	Fritz-Haber-Weg 4	E 09
Versuchsanstalt für Stahl-, Holz und Steine – Stahl- und Leichtmetallbau (10.81) .....	Otto-Amann-Platz 1	F 10
VA für Stahl-, Holz und Steine – Ingenieurholzbau u. Bau- konstruktionen (10.50).....	Reinhard-Baumeister-Platz 1	F 10
Zuverlässigkeit und Schadenskunde im Maschinenbau (10.23) .....	Kaiserstr. 10	E 10

### Dekanat der Fakultät für:

Architektur (20.40) .....	Englerstr. 7	D 09
Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften (10.81) .....	Otto-Amman-Platz 1	E 10
Chemie und Biowissenschaften (30.45) .....	Engesserstr. 15	E 09
Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik (10.91) .....	Engelbert-Arnold-Str. 4	E 09
Elektrotechnik und Informationstechnik (30.34) .....	Engesserstr. 13	E 09
Geistes- und Sozialwissenschaften (40.40) .....	Engler-Bunte-Ring 15	F 07

## Campus Süd (Fortsetzung)

Informatik (50.34)	Am Fasanengarten 5	G 08
Maschinenbau (10.91)	Engelbert-Arnold-Str. 4	E 09
Mathematik (50.20)	Kronenplatz 89-93	D 10
Physik (30.23)	Wolfgang-Gaede-Str. 1	D 08
Wirtschaftswissenschaften (20.12)	Schlossbezirk 12	C 09

### Hörsäle:

Architektur-Hörsäle, neuer Hörsaal (20.40)	Englerstr. 7	D 09
Arnold-Hörsaal (11.10)	Engelbert-Arnold-Str. 5	E 09
AUDIMAX, Hörsaal am Forum (30.95)	Straße am Forum 1	E 08
Bauingenieure, großer und kleiner Hörsaal (10.50)	Reinhard-Baumeister-Platz 1	F 10
Chemie Hörsäle I-III (30.41)	Fritz-Haber-Weg 2-6	E 09
Chemie, Neuer Hörsaal (30.46)	Engesserstr. 15	E 09
Criégeé-Hörsaal (30.41)	Fritz-Haber-Weg 2-6	E 09
Eiermann-Hörsaal (20.40)	Englerstr. 7	D 09
Elektrotechnik, Kleiner Hörsaal (11.10)	Engelbert-Arnold-Str. 5	E 09
Engesser-Hörsaal (10.81)	Otto-Amman-Platz 1	E 10
Fasanengarten-Hörsaal (50.35)	Gotthard-Franz-Str. 7	G 08
Gaede-Hörsaal (30.22)	Engesserstr. 7	D 09
Gerthsen-Hörsaal (30.21)	Engesserstr. 9	D 09
Grashof-Hörsaal (10.91)	Engelbert-Arnold-Str. 4	E 10
Hertz-Hörsaal (10.11)	Kaiserstr. 12	E 10
HMU und HMO (10.21)	Wilhelm-Nusselt-Weg 2	E 10
Hochspannungstechnik-Hörsaal (30.35)	Engesserstr. 11	E 09
Kollegium am Schloss Hörsaal (20.13)	Schlossbezirk 13	C 09
Lehmann-Hörsaal (30.22)	Engesserstr. 7	D 09
Lichttechnik-Hörsaal (30.34)	Engesserstr. 13	E 09
Maschinenbau, oberer und mittlerer Hörsaal (10.91)	Engelbert-Arnold-Str. 4	E 09
Messtechnik-Hörsaal (30.33)	Fritz-Haber-Weg 1	E 09
Nusselt-Hörsaal (10.23)	Kaiserstr. 10	E 10
Physik-Hörsäle (30.22)	Engesserstr. 7	D 09
Plank-Hörsaal (40.32)	Engler-Bunte-Ring 21	F 08
Redtenbacher-Hörsaal (10.91)	Engelbert-Arnold-Str. 4	E 10
Rehbock-Hörsaal (10.81)	Otto-Amman-Platz 1	E 10
Sportinstitut-Hörsaal (40.40)	Engler-Bunte-Ring 15	F 07
Tulla-Hörsaal (11.40)	Englerstr. 11	D 10

**Raum für Ihre Notizen**

**Raum für Ihre Notizen**

**Raum für Ihre Notizen**

**Raum für Ihre Notizen**

