Exzellenzinitiative
auf einen Blick

Der Wettbewerb des Bundes und der Länder
zur Stärkung der universitären Spitzenforschung

Wer – Wo – Was
Graduiertenschulen – Exzellenzcluster – Zukunftskonzepte

Herausgeber:
Deutsche Forschungsmeinschaft (DFG)
Kennedyallee 40
53175 Bonn
Tel.: +49 228 885-1
Fax: +49 228 885-2777
E-Mail: postmaster@dfg.de
www.dfg.de

Koordination:
Marco Finetti
Karin Friedsam
Dr. Beate Konze-Thomas

Redaktion:
Christian Hohlfeld
Trio Service GmbH
www.trio-medien.de

Gestaltung, Satz und Umschlag:
axeptDESIGN
www.axeptdesign.de

Grundlayout Umschlag:
besscom, Berlin/Tim Wübben, DFG

Druck:
Brandt GmbH
Druckerei und Verlag
Bonn

Auflage:
3., überarbeitete Auflage
1500
April 2011

Bildnachweis:
U1 (oben) Lichtenscheidt/DFG, (Mitte) LMU München, (unten) Universität Jena, S.10 Frenz/DFG, S.14 Grafik/axeptdesign.de, S.16, 56, 57, 58, 94 Peter Winandy, S.17 Peter Kolb, S. 18 Freie Universität Berlin/Ulrich Dahl, S. 19, 60 iStock Photo, S. 20 Freie Universität Berlin/CeDis, S. 21, 23 HU Berlin/Heike Zappe, S. 22, 61 Charité - Universitätsmedizin Berlin, S. 24 Berlin Mathematical School/DFG-Forschungszentrum Matheon, S. 25, 63 Universität Bielefeld, S. 26 Universität Bochum, S. 27 Bosse und Meinhard Wissenschaftskommunikation, S. 28 Norbert Stuhrmann, S. 29, 65 Universität Bremen/MARUM, S. 30 Universität Bremen, Pressestelle, S. 31 Kraenk Visuell, European Space Agency, S. 32 Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden, S. 33 Universität Erlangen-Nürnberg, LKT/Kurt Fuchs, S. 34, 71 Universität Freiburg, S. 35, 72 Universität Gießen, S. 36, 73, 97 Universität Göttingen, S.37 Medizinische Hochschule Hannover/Kremmin, S.38, 39, 40, 77, 78, 98 Universität Heidelberg, S.41 Universität Jena, S.42, 99 Andrea Fabry, S.43, 80 Universität Kiel, S.44 Universität Konstanz/Michael Latz, S.45 Jan Woitas, S.46 Universität Lübeck, S.47 Thomas Hartmann, S.48 Proßwitz, S.49, 84, 85, 86, 101 LMU München, S.50, 87, 88, 102 TU München, S.51 Universität des Saarlandes, Uwe Bellhäuser/Bilderwerk, S.52, 91 Universität Stuttgart, S.53 Universität Ulm/Elvira Eberhardt, S.54 Universität Würzburg, S.59 Freie Universität Berlin, S.62 TU Berlin/Pressestelle, S.64 Universität Bonn/Frank Homann, S.66 TU Darmstadt, S.67 TU Dresden/Katrin Bergmann, S.68 Universität Erlangen-Nürnberg/Georg Pöhlein, S.69 Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt am Main, S.70 Universität Frankfurt, S.74 Michael Böttinger, Deutsches Klimarechenzentrum/Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg, S.76 Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), Hannover und Potsdam-Golm S.79 Karlsruher Institut für Technologie (KIT), S.75 Medizinische Hochschule Hannover/Lebao, S.81 T. Scholzen, S.82 Matthias Balzer/Pixelio, S.83 Universität Konstanz/Michael Latz, S.89 Universität Münster, S.90 Universität des Saarlandes/Kompetenzzentrum Informatik, S.92 Universität Tübingen, S.95 Freie Universität Berlin/Reinhard Görner, S.96 Sebastian Bender, S.100 Universität Konstanz/Michael Latz, U 4 (oben) Hüsken/DFG, (Mitte) Thomas Hartmann, (unten) Universität Bochum

Exzellenzinitiative
auf einen Blick

Der Wettbewerb des Bundes und der Länder
zur Stärkung der universitären Spitzenforschung

Wer – Wo – Was
Graduiertenschulen – Exzellenzcluster – Zukunftskonzepte

Die vorliegende Publikation wurde sorgfältig erstellt. Für die Richtigkeit der Angaben und eventuelle Druckfehler übernehmen Herausgeber und Autoren gleichwohl keine Haftung.

Alle Informationen zu den im Rahmen der Exzellenzinitiative geförderten Graduiertenschulen (GSC), Exzellenzcluster (EXC) und Zukunftskonzepten (ZUK) basieren auf den Förderanträgen der Einrichtungen und auf Selbstdarstellungen der Einrichtungen im Internet und anderen Quellen. Zwischenzeitliche Änderungen sind vorbehalten. Für ausführlichere Informationen sei auf die jeweilige Einrichtung verwiesen.

Inhalt

Vorwort von DFG-Präsident Professor Matthias Kleiner:
Die Exzellenzinitiative – eine Erfolgsgeschichte 10

Die erste Phase 2005-2012

Hintergründe, Zahlen, Fakten 12

Deutschlandkarte: Im Zeichen der Exzellenzinitiative 14

Geförderte Graduiertenschulen

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen 16
Aachen Institute for Advanced Studies in Computational Engineering Science (AICES)

Universität Bayreuth 17
Bayreuth International Graduate School of African Studies (BIGSAS)

Freie Universität Berlin 18
Graduate School of North American Studies

Freie Universität Berlin 19
Muslim Cultures and Societies: Unity and Diversity

Freie Universität Berlin 20
Friedrich Schlegel Graduate School of Literary Studies

Humboldt-Universität zu Berlin 21
Berlin School of Mind and Brain

Humboldt-Universität zu Berlin / Freie Universität Berlin 22
Berlin-Brandenburg School for Regenerative Therapies

Humboldt-Universität zu Berlin 23
Berlin Graduate School of Social Sciences (BGSS)

Technische Universität Berlin 24
Berlin Mathematical School (BMS)

Universität Bielefeld 25
Bielefeld Graduate School in History and Sociology

Ruhr-Universität Bochum 26
Ruhr University Research School (RURS)

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn 27
Bonn Graduate School of Economics (BGSE)

Universität Bonn / Universität zu Köln 28
Bonn-Cologne Graduate School of Physics and Astronomy

Universität Bremen 29
Global Change in the Marine Realm

Universität Bremen 30
Bremen International Graduate School of Social Sciences (BIGSSS)

Technische Universität Darmstadt 31
Graduate School of Computational Engineering

Technische Universität Dresden 32
Dresden International Graduate School for Biomedicine and Bioengineering (DIGS-BB)

Inhalt

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 33
Erlangen Graduate School in Advanced Optical Technologies (SAOT)

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg 34
Spemann Graduiertenschule für Biologie und Medizin

Justus-Liebig-Universität Gießen 35
International Graduate Centre for the Study of Culture

Georg-August-Universität Göttingen 36
Göttingen Graduate School for Neurosciences and Molecular Biosciences (GGNB)

Medizinische Hochschule Hannover 37
Hannover Biomedical Research School

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg 38
Heidelberger Graduiertenschule für Fundamentale Physik

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg 39
Heidelberg Graduate School of Mathematical and Computational Methods for the Sciences

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg 40
The Hartmut Hoffmann-Berling International Graduate School of Molecular and Cellular Biology

Friedrich-Schiller-Universität Jena 41
Jena School for Microbial Communication

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) 42
Karlsruhe School of Optics and Photonics

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel 43
Graduate School for Integrated Studies of Human Development in Landscapes

Universität Konstanz 44
Konstanz Research School Chemical Biology

Universität Leipzig 45
Leipzig School of Natural Sciences – Building with Molecules and Nano-objects

Universität zu Lübeck 46
Graduate School for Computing in Medicine and Life Science

Johannes Gutenberg-Universität Mainz 47
Materials Science in Mainz

Universität Mannheim 48
Empirical and Quantitative Methods in the Economic and Social Sciences

Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München 49
Graduate School of Systemic Neurosciences (GSN-LMU)

Technische Universität (TU) München 50
International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE)

Universität des Saarlandes 51
Saarbrücken Graduate School of Computer Science

Universität Stuttgart 52
Graduate School for Advanced Manufacturing Engineering (GSaME)

Universität Ulm 53
International Graduate School in Molecular Medicine Ulm

Julius-Maximilians-Universität Würzburg 54
Graduate School for Life Sciences (GSLS)

Geförderte Exzellenzcluster

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen 56
Ultra High-Speed Mobile Information and Communication

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen 57
Integrative Production Technology for High-Wage Countries

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen 58
Tailor-Made Fuels from Biomass (TMFB)

Freie Universität Berlin / Humboldt-Universität zu Berlin 59
Topoi – The Formation and Transformation of Space and Knowledge in Ancient Civilizations

Freie Universität Berlin 60
Languages of Emotion

Humboldt-Universität zu Berlin / Freie Universität Berlin 61
NeuroCure – Towards a Better Outcome of Neurological Disorders

Technische Universität Berlin 62
Unifying Concepts in Catalysis

Universität Bielefeld 63
Cognitive Interaction Technology

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn 64
Mathematics: Foundations, Models, Applications

Universität Bremen 65
The Ocean in the Earth System

Technische Universität Darmstadt 66
Smart Interfaces: Understanding and Designing Fluid Boundaries

Technische Universität Dresden 67
Regenerative Therapies: From Cells to Tissues to Therapies: Engineering the Cellular Basis of Regeneration

Friederich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 68
Engineering of Advanced Materials – Hierarchical Structure Formation for Functional Devices

Goethe-Universität Frankfurt am Main 69
Macromolecular Complexes

Goethe-Universität Frankfurt am Main 70
Die Herausbildung normativer Ordnungen

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg 71
Centre for Biological Signalling Studies (bioss) – From Analysis to Synthesis

Universität Gießen / Universität Frankfurt am Main 72
Cardio-Pulmonary System (ECCPS)

Georg-August-Universität Göttingen 73
Microscopy at the Nanometer Range

Inhalt

Universität Hamburg 74
Integrated Climate System Analysis and Prediction (CLiSAP)

Medizinische Hochschule Hannover 75
From Regenerative Biology to Reconstructive Therapy (REBIRTH)

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover 76
QUEST – Centre for Quantum Engineering and Space-Time Research

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg 77
Cellular Networks: From Analysis of Molecular Mechanisms to a Quantitative Understanding of Complex Functions

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg 78
Asien und Europa im globalen Kontext: Wechselnde Asymmetrien in kulturellen Austauschprozessen

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) 79
Funktionelle Nanostrukturen

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel 80
The Future Ocean

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel / Universität zu Lübeck 81
Inflammation at Interfaces

Universität zu Köln 82
Cellular Stress Responses in Aging-Associated Diseases

Universität Konstanz 83
Kulturelle Grundlagen von Integration

LMU München / TU München / Universität Augsburg 84
Nanosystems Initiative Munich (NIM)

LMU München 85
Munich Center for Integrated Protein Science (CiPSM)

LMU München / TU München 86
Munich-Centre for Advanced Photonics (MAP)

TU München 87
Cognition for Technical Systems (COTESYS)

TU München / LMU München 88
Origin and Structure of the Universe

Westfälische Wilhelms-Universität Münster 89
Religion und Politik in den Kulturen der Vormoderne und der Moderne

Universität des Saarlandes 90
Multimodal Computing and Interaction
Robust, Efficient and Intelligent Processing of Text, Speech, Visual Data and High Dimensional Representations

Universität Stuttgart 91
Simulation Technology

Eberhard Karls Universität Tübingen 92
Interdisciplinary Centre for Integrative Neuroscience (CIN)

Geförderte Zukunftskonzepte

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen 94
RWTH 2020: Globale Herausforderungen in Angriff nehmen

Freie Universität Berlin 95
Internationale Netzwerkuniversität

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg 96
Windows for Research

Georg-August-Universität Göttingen 97
Göttingen. Tradition – Innovation – Autonomie

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg 98
Zukunft einer Volluniversität

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) 99
Gründung des Karlsruher Instituts für Technologie

Universität Konstanz 100
Modell Konstanz – Für eine Kultur der Kreativität

Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München 101
LMUexcellent:
Wissen schaffen – Wissen vernetzen – Wissen leben

Technische Universität (TU) München 102
TUM. Die unternehmerische Hochschule

Die zweite Phase 2010-2017

Hintergründe, Zahlen, Fakten 103

Für die Endrunde ausgewählte Antragsskizzen 104

Vorwort

Prof. Dr.- Ing. Matthias Kleiner
Präsident der
Deutschen Forschungsgemeinschaft

Die Exzellenzinitiative – eine Erfolgsgeschichte

Diese Ausgabe unserer Broschüre „Exzellenzinitiative auf einen Blick" ist die dritte in gut zweieinhalb Jahren, die beiden vorangegangenen Auflagen mit mehr als 25 000 Exemplaren sind vergriffen. Auch dies zeigt, auf seine Art, welche Erfolgsgeschichte die Exzellenzinitiative ist.

Wohl kein anderes Programm in den vergangenen Jahrzehnten hat das deutsche Hochschul- und Wissenschaftssystem so tief greifend und so erfolgreich verändert wie die Exzellenzinitiative. Die Forschung an den deutschen Universitäten durch einen Wettbewerb zu stärken und weltweit wieder sichtbarer zu machen – mit dieser Zielsetzung gingen Politik und Wissenschaft 2005 an den Start. Schon das war hoch ambitioniert, umso mehr, als man damit Abschied nahm von der lange gehegten Vorstellung, alle Universitäten seien gleich und müssten gleich behandelt werden. Stattdessen setzte die Exzellenzinitiative gezielt auf Ungleichheit und Differenzierung.

Was dann kam, übertraf freilich selbst die kühnsten Erwartungen, auch die der DFG und des Wissenschaftsrates, die den Wettbewerb durchführten. Durch die deutschen Hochschulen ging ein regelrechter Ruck, in zwei Wettbewerbsrunden legten sie eine beeindruckende Fülle zukunftsweisender Forschungskonzepte vor. Gerade die als besonders unbeweglich verschrienen Universitäten erwiesen sich damit als besonders innovativ.

Am Ende der beiden Runden, im Oktober 2006 und Oktober 2007, wurden aus insgesamt mehr als 600 Bewerbungen 85 Einrichtungen als „exzellent" ausgewählt: 39 Graduiertenschulen zur Ausbildung des wissenschaftlichen Spitzennachwuchses; 37 Exzellenzcluster, in denen Universitäten, außeruniversitäre Forschungsinstitute und oftmals

auch die Wirtschaft zukunftsträchtige Themen bearbeiten; schließlich neun sogenannte Zukunftskonzepte, mit denen Universitäten sich als Ganze im internationalen Wettbewerb fortentwickeln.

Diese Broschüre stellt alle 85 geförderten Exzellenzeinrichtungen auf jeweils einer Seite vor: mit Informationen zu den zentralen Forschungsthemen, den beteiligten Universitäten und sonstigen Institutionen sowie mit den wichtigsten Kontaktdaten. Neben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sollen auch mit dieser Neuausgabe vor allem Entscheidungsträger aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft, Vertreter der Medien und nicht zuletzt die Öffentlichkeit einen Eindruck von der Ideenvielfalt und Zukunftsfähigkeit der universitären Forschung gewinnen können. Denn die Exzellenzinitiative verändert nicht nur das deutsche Wissenschaftssystem – sie bringt das ganze Land voran. Sie hat bislang weit mehr als 4000 neue wissenschaftliche Stellen geschaffen, sie sorgt für die Ausbildung der Führungskräfte von morgen und trägt bei zu Innovationen in Wirtschaft und Industrie. Damit zeigt sie eindrucksvoll, wie die Wissenschaft die Gesellschaft trägt.

So war es auch nur folgerichtig, dass Bund und Länder 2009 beschlossen, die Exzellenzinitiative fortzusetzen und gleichzeitig finanziell deutlich aufzustocken. Eben dies hatte die Wissenschaft immer wieder von der Politik gefordert – und dass diese den Ruf inmitten der größten Finanz- und Haushaltskrise der letzten Jahrzehnte erhörte, ist ihr nicht hoch genug anzurechnen.

Die damit eingeläutete zweite Phase der Exzellenzinitiative ist seit 2010 in vollem Gange. Die Hochschulen bewarben sich hierfür mit 227 neuen Projekten, was erneut ihren Ideenreichtum und ihr weiterhin großes Interesse an dem Wettbewerb zeigte. Im März 2011, kurz vor Erscheinen dieser Neuausgabe, hat die Gemeinsame Kommission von DFG und Wissenschaftsrat daraus 59 Neubewerbungen für die Endrunde ausgewählt, die am Ende dieser Broschüre ebenfalls bereits verzeichnet sind. Die in der Vorrunde erfolgreichen Neubewerbungen gehen nun in den Wettbewerb mit den bereits geförderten Einrichtungen, der im Juni 2012 entschieden wird.

So viel ist jetzt schon klar: Dies wird eine ebenso spannende wie harte Konkurrenz. Und zumindest ein Gewinner steht in jedem Fall fest: die Wissenschaft in Deutschland. Sie hat durch die Exzellenzinitiative bereits binnen kurzem enorm an Kraft und weltweitem Ansehen gewonnen – und wird in den kommenden Jahren durch sie noch weiter dazugewinnen.

Die Initiative

Die Idee wurde ab 2004 von Politik und Wissenschaft in Deutschland entwickelt und im Juni 2005 von Bund und Ländern beschlossen. Sie soll die Spitzenforschung in Deutschland stärken und ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit verbessern. Dazu wurden in einem Wettbewerb herausragende Projekte in drei Bereichen ausgezeichnet:

- Graduiertenschulen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses
- Exzellenzcluster zur Förderung der Spitzenforschung
- Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung

Der Wettbewerb wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dem Wissenschaftsrat durchgeführt. Für die Förderung der ausgewählten Projekte stellen Bund und Länder bis Ende 2012 insgesamt 1,9 Milliarden Euro bereit.

Die Graduiertenschulen

Graduiertenschulen sollen die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und die Profilierung der Forschung verbinden und verbessern. In ihnen werden hoch qualifizierte Doktorandinnen und Doktoranden in einem exzellenten Forschungsumfeld ausgebildet.

Graduiertenschulen sind angesiedelt in einem breiten Wissenschaftsgebiet, basieren auf innovativen Fragestellungen und werden von ausgewiesenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern geleitet. So sollen sie optimale Promotionsbedingungen bieten, die Identifizierung der Promovierenden mit dem jeweiligen Standort fördern und insgesamt zur Herausbildung international wettbewerbsfähiger Wissenschaftsstandorte beitragen.

In der Exzellenzinitiative wurden 39 Graduiertenschulen ausgezeichnet, die fünf Jahre gefördert werden. Jede Schule erhält pro Jahr durchschnittlich eine Million Euro.

Die Exzellenzcluster

Exzellenzcluster bündeln das Forschungspotenzial an Universitätsstandorten in Deutschland und stärken so deren internationale Sichtbarkeit und Konkurrenzfähigkeit. Ihr Kerngedanke ist die wissenschaftliche Vernetzung und Kooperation auf besonders zukunftsträchtigen Forschungsfeldern. Neben verschiedenen Einrichtungen der Universitäten sind so durchweg auch außeruniversitäre Forschungsinstitute sowie Industriepartner an den Clustern beteiligt.

Für die jeweilige Hochschule sollen die Exzellenzcluster ein wichtiger Teil der strategischen Planung sein und die thematische Prioritätensetzung beschleunigen.

Im Rahmen der Exzellenzinitiative werden insgesamt 37 Exzellenzcluster jeweils fünf Jahre lang gefördert. Jeder Exzellenzcluster erhält dabei jährlich durchschnittlich 6,5 Millionen Euro.

Die Zukunftskonzepte

Zukunftskonzepte sollen Universitäten als ganze Institution stärken, damit sie sich im internationalen wissenschaftlichen Wettbewerb in der Spitzengruppe behaupten können. In einem Zukunftskonzept entwickelt eine Universität eine langfristige Strategie, wie sie ihre Spitzenforschung und ihre Nachwuchsförderung konsequent ausbauen und verbessern will. Dazu müssen in allen Bereichen vorhandene Stärken identifiziert und Prioritäten gesetzt werden.

Um in dieser dritten Linie gefördert zu werden, müssen Universitäten ein herausragendes Zukunftskonzept entwickeln und zudem mindestens jeweils eine Graduiertenschule und einen Exzellenzcluster aufweisen.

In der Exzellenzinitiative werden insgesamt neun Universitäten mit ihren Zukunftskonzepten fünf Jahre lang gefördert. Sie erhalten pro Jahr bis zu 13,5 Millionen Euro.

Das Verfahren

Die erste Phase fand 2005/2006 und 2006/2007 in zwei Runden statt. In jeder Runde gab es eine Vor- und eine Endrunde.

In den Vorrunden reichten die Universitäten Antragsskizzen ein. Diese wurden von international besetzten Expertengruppen begutachtet. Die Bewertungen für Graduiertenschulen und Exzellenzcluster wurden in der „Fachkommission" der DFG, die für Zukunftskonzepte in der „Strategiekommission" des Wissenschaftsrates beraten. Danach trafen Fach- und Strategiekommission in der „Gemeinsamen Kommission" die Vorauswahl.

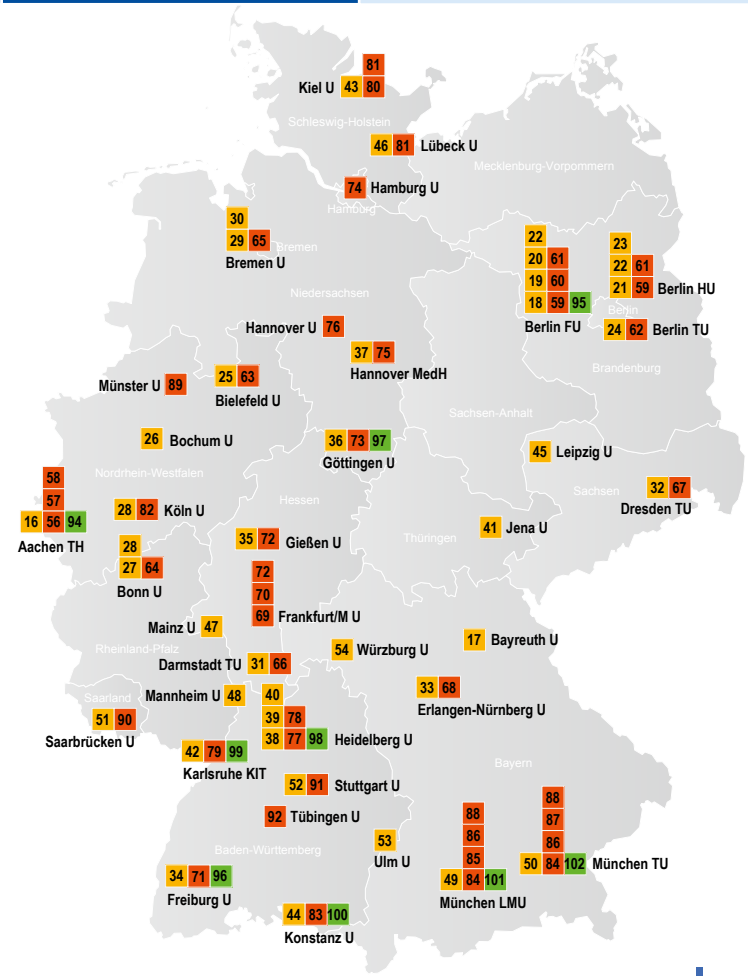
Die dabei ausgewählten Universitäten legten in der Endrunde Vollanträge vor, die nach dem gleichen Ablauf bewertet wurden. Aus ihnen wählte der „Bewilligungsausschuss" – aus Gemeinsamer Kommission und den Wissenschaftsministern von Bund und Ländern – die geförderten Projekte aus.

Die Entscheidungen

In der ersten Runde wurden 319 Antragsskizzen von 74 Hochschulen eingereicht. Von ihnen wurden 90 Skizzen (39 Graduiertenschulen, 41 Exzellenzcluster, zehn Zukunftskonzepte) für die Endrunde nominiert. Daraus wählte der Bewilligungsausschuss am 13. Oktober 2006 insgesamt 38 Projekte an 22 Hochschulen zur Förderung aus: 18 Graduiertenschulen, 17 Exzellenzcluster und drei Zukunftskonzepte. Sie werden bis November 2011 mit insgesamt 873 Millionen Euro gefördert.

In der zweiten Runde gingen 305 Antragsskizzen ein, von denen 92 (44 Graduiertenschulen, 40 Exzellenzcluster, acht Zukunftskonzepte) in die Endrunde kamen. Hier wurden am 19. Oktober 2007 insgesamt 47 Projekte an 28 Hochschulen zur Förderung ausgewählt: 21 Graduiertenschulen, 20 Exzellenzcluster und sechs Zukunftskonzepte. Sie erhalten bis November 2012 gut eine Milliarde Euro.

Im Zeichen der Exzellenzinitiative



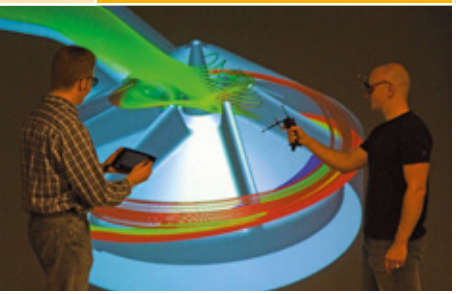
- Graduiertenschulen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses
- Exzellenzcluster zur Förderung der Spitzenforschung
- Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung

Die Nummern in den Symbolen geben die Seitenzahlen der Projekte in dieser Broschüre an.

Abkürzungen:

FU = Freie Universität
HU = Humboldt-Universität
KIT = Karlsruher Institut für Technologie
LMU = Ludwig-Maximilians-Universität
MedH = Medizinische Hochschule
TH = Technische Hochschule
TU = Technische Universität
U = Universität

Geförderte Graduiertenschulen



Aachen Institute for Advanced Studies in Computational Engineering Science (AICES)

Interdisziplinäre Betreuungsteams

Computational Engineering spielt eine Schlüsselrolle beim Prozess- und Produktdesign, aber auch bei der Produktionsplanung. Die Graduiertenschule AICES stützt sich auf die bereits existierenden Aktivitäten in diesem Bereich an der RWTH Aachen, wie zum Beispiel das Center for Computational Engineering Science. Der Schwerpunkt der Graduiertenschule liegt dabei auf der Analyse und Synthese technischer Systeme. Die Forschung gliedert sich in drei Bereiche: Anwendung und Modellierung, Mathematische und Numerische Methoden sowie computergestützte Werkzeuge und Infrastruktur. Die Doktorandinnen und Doktoranden beschäftigen sich mit dem Einsatz innovativer rechnergestützter Methoden, die die Modellentwicklung und -identifikation, die Modellinteraktion auf verschiedenen Skalen sowie den optimalen Entwurf, Regelung und Betrieb komplexer technischer Systeme umfassen. Zu den Anwendungsgebieten zählen Materialwissenschaften, Verfahrenstechnik, Transportsysteme, Elektrotechnik, Biomedizintechnik und Geowissenschaften.

Beteiligt sind:

- RWTH Aachen (Sprecherhochschule)
- Forschungszentrum Jülich
- Max-Planck-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf

Sprecher
Professor Marek Behr Ph.D.
RWTH Aachen
Lehrstuhl für Computergestützte Analyse Technischer Systeme
Schinkelstraße 2
52062 Aachen
Tel.: +49 241 80-99900
Fax: +49 241 80-99910
E-Mail: behr@cats.rwth-aachen.de
www.cats.rwth-aachen.de

Bayreuth International Graduate School of African Studies (BIGSAS)

Gegen den Braindrain in Afrika

Im Mittelpunkt der Bayreuther Internationalen Graduiertenschule für Afrikastudien (BIGSAS) steht die Zusammenarbeit afrikanischer und nichtafrikanischer Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler. Ein Ziel der BIGSAS ist es, ein Netzwerk zwischen afrikanischen Universitäten aufzubauen und die Kooperation mit europäischen Institutionen zu stärken. Auf diese Weise arbeitet die BIGSAS gegen den wissenschaftlichen Braindrain in Afrika und schafft die Voraussetzungen und Strukturen für eine Doktorandenausbildung vor Ort auf höchstem wissenschaftlichen Niveau.

Die BIGSAS konzentriert sich auf die Forschungsfelder:

- Unsicherheit, Innovation und Streben nach Ordnung in Afrika
- Kultur, Konzeptualisierung und Kommunikation in Sprachen, Literaturen und Medien Afrikas
- Konzepte und Konflikte der Entwicklungszusammenarbeit
- Umgang mit prekären Umweltveränderungen und Katastrophen in Afrika

Eine enge Verzahnung von Forschung und Lehre, eine intensive Betreuung der Doktoranden und ein ständiger fakultätsübergreifender Austausch auf dem Bayreuther Campus sind die Grundlagen einer exzellenten Doktorandenausbildung im Bereich der Afrikanistik.

Beteiligt sind:

- Universität Bayreuth (Sprecherhochschule)
- Université Mohammed V-Agdal, Rabat/Marokko
- Moi University, Eldoret/Kenia
- Université d'Abomey-Calavi (UAC), Cotonou/Benin
- Eduardo Mondlane, Maputo/Mosambik
- University of KwaZulu-Natal/Südafrika

UNIVERSITÄT BAYREUTH

Sprecher
Professor Dr. Dymitr Ibriszimow
Universität Bayreuth
Lehrstuhl für Afrikanistik II
95440 Bayreuth
Tel.: +49 921 55-3581
Fax: +49 921 55-843616
E-Mail: dymitr.ibriszimow@uni-bayreuth.de
www.bigsas.uni-bayreuth.de

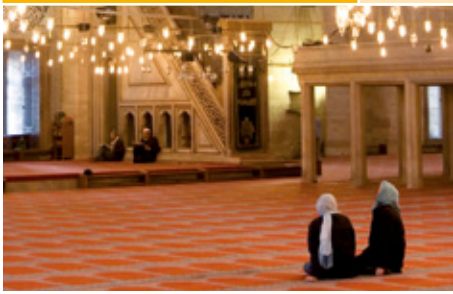
Graduate School of North American Studies

Nordamerika im Wandel

Freiheit und Demokratie sind zentrale Werte der amerikanischen Gesellschaft. Sie haben seit Gründung der USA immer wieder als Motor sozialer und kultureller Veränderungen gewirkt. Zugleich sind sie Ausgangspunkt für Debatten darüber gewesen, welche ökonomischen und gesellschaftlichen Voraussetzungen für ihre Realisierung notwendig sind und wie Freiheit am besten geschützt werden kann – das ist die Innenansicht. Die Außenansicht geht mit dem notfalls gewaltsamen Export demokratischen Gedankenguts einher und hat, im Zeitalter der Globalisierung, nach dem Zerfall der Sowjetunion, dem Verbleib der USA als einziger Supermacht und den Ereignissen des 11. September 2001, den Streit um die Ausgestaltung des Freiheitsgedankens zwischen liberalen und konservativen Kräften in den USA intensiviert.

Diese Entwicklung hat weitreichende Konsequenzen für das Selbstverständnis der USA und stellt auch die wissenschaftliche Beschäftigung mit Nordamerika, die Situation Kanadas mit einbeziehend, vor neue Herausforderungen. Die Graduiertenschule etabliert deshalb einen Forschungszusammenhang zwischen Innen- und Außenpolitik, Wirtschaft, Gesellschaft, Medien, Kunst, Kultur und Religion. Ziel ist ein grundlegendes, historisch fundiertes Verständnis des gesellschaftlichen Wandels. Beteiligt sind sechs Disziplinen: Kultur- und Literaturwissenschaften, Geschichtswissenschaft, Politische Wissenschaft, Soziologie und Wirtschaftswissenschaft.

Sprecherin
Professor Dr. Ulla Haselstein
Freie Universität Berlin
John-F.-Kennedy-Institut für
Nordamerikastudien
Lansstraße 7-9
14195 Berlin
Tel.: +49 30 838-52868
Fax: +49 30 838-52891
E-Mail: office@graduateschool.jfki.de
www.jfki.fu-berlin.de/graduateschool/index.html



Muslim Cultures and Societies: Unity and Diversity

Facettenreicher Islam

Die Auseinandersetzung mit dem Islam prägt die Politik und den öffentlichen Diskurs, nicht nur in Deutschland. Um dem wachsenden Bedarf an Fachleuten zu entsprechen, bildet die Graduiertenschule Führungskräfte in Wissenschaft, Medien, Politik sowie in der internationalen kulturellen und wirtschaftlichen Zusammenarbeit aus.

Der Islam wird an der Graduiertenschule nicht als homogene Einheit verstanden, die mit anderen Zivilisationen in Konflikt treten könnte oder müsste. Vielmehr liegt die Betonung auf der inneren Vielfalt, der historischen Wandelbarkeit und der globalen Vernetzung islamisch geprägter Kulturen. Über den Mittleren Osten hinaus beziehen die Wissenschaftler Afrika, Zentral-, Süd- und Südostasien sowie die muslimische Diaspora in Europa und Nordamerika ein. Sie untersuchen die Bandbreite dessen, was unter Islam verstanden wird – historisch und in der Gegenwart. Dabei geht es um das Zusammenwirken religiöser und rechtlicher Aspekte des Islam mit identitätsstiftenden Faktoren wie Sprache, Raum, Ethnie, soziale Lage und Geschlecht. Der Beziehungsgeschichte von Muslimen und Nichtmuslimen widmet die Graduiertenschule besondere Aufmerksamkeit.

Beteiligt sind:

- Freie Universität Berlin (Sprecherhochschule)
- Institut für Asien- und Afrikastudien, Humboldt-Universität zu Berlin
- Zentrum Moderner Orient, Berlin

Freie Universität Berlin

Sprecherin
Professor Dr. Gudrun Krämer
Freie Universität Berlin
Institut für Islamwissenschaft
Altensteinstraße 40
14195 Berlin

Tel.: +49 30 838-52487
Fax: +49 30 838-52830

E-Mail: gkraemer@zedat.fu-berlin.de
www.geschkult.fu-berlin.de/e/graduateschool/index.html

Friedrich Schlegel Graduate School of Literary Studies

Literatur in den Kulturen der Welt

Die Friedrich-Schlegel-Graduiertenschule betreut Dissertationen auf dem Gebiet der Literaturwissenschaften, die Texte aus dem europäischen, amerikanischen, arabischen oder asiatischen Kulturkreis untersuchen. Dabei sollen die Doktorandinnen und Doktoranden unter anderem text-, medien- und kulturvergleichende Verfahrenweisen mit theoretischen Fragestellungen verbinden sowie Zusammenhänge zwischen literarischen Texten und kulturellen Prozessen erschließen. Forschungsfelder sind die Beziehungen zwischen literarischen Texten, die Zusammenhänge zwischen literarischen Texten und Prozessen der Sprachreflexion, die Rhetorik und Poetik, die Wechselbeziehung zwischen Literatur und anderen ästhetischen Medien sowie die wechselseitige Abhängigkeit von Literatur und Wissensdiskursen.

Der Kulturphilosoph, Literaturhistoriker und Übersetzer Friedrich Schlegel (1772–1829) hat mit seiner Arbeit wichtige Voraussetzungen für eine theoretisch anspruchsvolle, methodisch innovative Literaturwissenschaft geschaffen, wie sie an der Freien Universität Berlin seit Jahren erfolgreich vertreten wird. Mit Schlegels Namen verbindet sich eine international ausgerichtete, Fragen des Kultur- und Medienvergleichs widerspiegelnde Literaturwissenschaft.

Sprecherin
Professor Dr. Irmela Hijiya-Kirschnereit
Freie Universität Berlin
Ostasiatisches Seminar –
Fachrichtung Japanologie
Ehrenbergstraße 26-28
14195 Berlin
Tel.: +49 30 838-53856
Fax: +49 30 838-57114
E-Mail: hijiya@zedat.fu-berlin.de
www.geisteswissenschaften.fu-berlin.de/friedrichschlegel/

Berlin School of Mind and Brain

Die Verbindung von Geist und Gehirn

Die großen technologischen und wissenschaftlichen Fortschritte bei der Untersuchung des menschlichen Gehirns erlauben es, fundamentale Fragen – etwa die nach dem Bewusstsein oder dem freien Willen – in neuer Weise zu stellen. In der Berlin School of Mind and Brain arbeiten daher Forschende aus den Geistes-, Sozial- und Verhaltenswissenschaften eng mit Neurowissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern zusammen. Die Doktorandinnen und Doktoranden erwerben Kenntnisse sowohl in Neuroanatomie und Kognitionswissenschaften als auch in Linguistik und Ethik sowie in den verschiedenen Methoden klinischer und experimenteller Forschung. Im Mittelpunkt stehen Fragen nach bewusster und unbewusster Wahrnehmung, Entscheidungsfindung und Sprache, ebenso die Plastizität und Veränderungen des Gehirns sowie Störungen der geistigen Leistungsfähigkeit infolge von Gehirnerkrankungen.

Beteiligt sind unter anderem:

- Humboldt-Universität zu Berlin (Sprecherhochschule)
- Freie Universität Berlin (Mitantragsteller)
- Technische Universität Berlin (Mitantragsteller)
- Charité - Universitätsmedizin Berlin (Mitantragsteller)
- Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Mitantragsteller)
- Universität Potsdam (Mitantragsteller)
- Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik, Berlin
- Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin
- Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig
- Geisteswissenschaftliche Zentren Berlin

Sprecher

Professor Dr. Arno Villringer

Charité - Universitätsmedizin Berlin und Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften

Professor Dr. Michael Pauen

Humboldt-Universität zu Berlin
Institut für Philosophie

Berlin School of Mind and Brain
Luisenstraße 56
10117 Berlin

Tel.: +49 30 2093-1707
Fax: +49 30 2093-1802

E-Mail: info@mind-and-brain.de
www.mindandbrain.de/

Berlin-Brandenburg School for Regenerative Therapies

Biologen und Ingenieure gemeinsam für Patienten

Expertinnen und Experten aus der Biologie, den Ingenieurwissenschaften und den klinischen Wissenschaften arbeiten gemeinsam an Therapien für akute und chronische Erkrankungen. Sie wollen aus konventionellen Implantaten neuartige Kombinationen aus Zellen, Medikamenten und technischen Produkten entwickeln.

Die PhD-Projekte orientieren sich an einem neuen Wissenschaftlertypus: Bio-Ingenieurinnen und -Ingenieure müssen komplexe biologische Prozesse, Biologinnen und Biologen die technischen Komponenten der Therapieansätze verstehen. Die enge Zusammenarbeit mit den Fachleuten aus den klinischen Wissenschaften schafft das nötige Verständnis für die praktischen Erfordernisse.

Beteiligt sind:

- Humboldt-Universität zu Berlin (Sprecherhochschule)
- Freie Universität Berlin (Sprecherhochschule)
- Technische Universität Berlin
- Deutsches Herzzentrum Berlin
- Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin
- Institut für Polymerforschung des GKSS-Forschungszentrums, Teltow
- Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik, Berlin
- Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin
- Robert-Koch-Institut, Berlin
- Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik, Berlin
- Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam-Golm

Sprecher
Professor Dr.-Ing. Georg Duda
Charité - Universitätsmedizin Berlin
Campus Virchow-Klinikum
Musculoskeletal Research Center Berlin
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
Tel.: +49 30 450559-048
Fax: +49 30 450559-969
E-Mail: georg.duda@charite.de
www.bsrt.de

Berlin Graduate School of Social Sciences (BGSS)

Soziale und politische Institutionen verstehen

Die Berlin Graduate School for Social Sciences der HU Berlin soll zu einer international anerkannten Plattform für die Ausbildung des sozialwissenschaftlichen Nachwuchses im Raum Berlin werden. Sie sieht sich in der Tradition einer integrierten und interdisziplinären Sozialwissenschaft. Im Fokus steht die Frage, wie moderne Gesellschaften Probleme bewältigen, wie etwa Teilnahme und Ausschluss bestimmter Bevölkerungsgruppen, Vielfalt und Diskriminierung sowie Heterogenisierung und Individualisierung.

Zwei interdisziplinäre und aufeinander bezogene Forschungslinien prägen Forschung und Nachwuchsförderung der BGSS:

- Laboratorium Europa: Demokratie und Gesellschaft jenseits des Nationalstaates
- Schutz, Vorsorge und Sicherheit. Die Transformation moderner Staaten und der Bedeutungswandel von Zivilgesellschaft

Das Modell – ein Jahr Vorbereitungsphase plus drei Jahre Promotionsprogramm – bietet zudem besonders qualifizierten Master-Studierenden die Chance, vorzeitig in das Doktorandenprogramm einzusteigen.

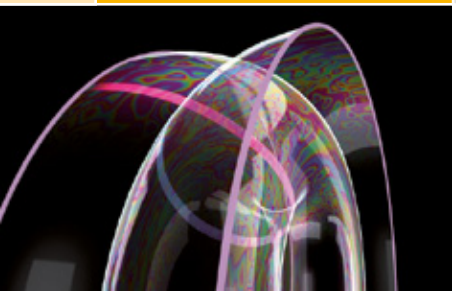
Beteiligt sind unter anderem:

- Humboldt-Universität zu Berlin (Sprecherhochschule)
- Freie Universität Berlin
- Centre Marc Bloch, Berlin
- Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung
- Hertie School of Governance, Berlin

Sprecher
Professor Dr. Klaus Eder
Humboldt-Universität zu Berlin
Institut für Sozialwissenschaften
Unter den Linden 6
10099 Berlin

Tel.: +49 30 2093-4352
Fax: +49 30 2093-4261

E-Mail: keder@rz.hu-berlin.de
www.bgss.hu-berlin.de



Berlin Mathematical School (BMS)

Mathematik international wettbewerbsfähig

In der Berlin Mathematical School bündelt sich das Potenzial der mathematischen Fachbereiche aller drei Berliner Universitäten in der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Die Technische Universität, die Freie Universität und die Humboldt-Universität wollen mithilfe der Graduiertenschule die besten Talente aus aller Welt zum Promotionsstudium nach Berlin holen.

Die Ausbildung führt in der ersten Phase vom Bachelor zur Promotionszulassung (drei bis vier Semester), in der zweiten Phase zum Doktortitel (vier bis sechs Semester). Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer profitieren von einem starken Forschungsnetz der Mathematik in Berlin. So können sie zum Beispiel in Projekten am DFG-Forschungszentrum „MATHEON – Mathematik für Schlüsseltechnologien" oder im Sonderforschungsbereich „Raum, Zeit, Materie" mitarbeiten.

Beteiligt sind:

- Technische Universität Berlin (Sprecherhochschule)
- Freie Universität Berlin (Mitantragsteller)
- Humboldt-Universität zu Berlin (Mitantragsteller)
- Weierstraß-Institut für Angewandte Analyse und Stochastik, Berlin
- Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik, Berlin
- Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), Hannover und Potsdam-Golm
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Potsdam

Sprecher
Professor Dr. Jürg Kramer
Humboldt-Universität zu Berlin
Institut für Mathematik
Unter den Linden 6
10099 Berlin
Tel.: +49 30 314-78610 / -78611
Fax: +49 30 314-78647
E-Mail: office@math-berlin.de
www.math-berlin.de

Bielefeld Graduate School in History and Sociology

Zwei Fakultäten – eine Doktorandenausbildung

Die Bielefeld Graduate School in History and Sociology wird von den Historikern und Soziologen der Universität Bielefeld getragen. Die enge Zusammenarbeit kommt nicht von ungefähr: Zwischen beiden gibt es wechselseitig starke theoretische Einflüsse und etablierte Forschungs- und Ausbildungsbeziehungen. Mit der Graduate School ist ein interdisziplinäres Umfeld nun strukturell verankert. Sie bereitet die Doktoranden auf unterschiedliche Berufsfelder nach der Promotion vor. Sechs Themenstränge stehen im Mittelpunkt der Forschung:

- Wissenschafts- und Technikforschung
- Das Politische als Kommunikationsraum in der Geschichte
- Weltgesellschaft
- Historische und vergleichende Semantik
- Soziale Ungleichheit
- Verwandtschaftsstrukturen

Hochkompetitive Auswahl, intensive Beratung, Gastprofessoren aus dem In- und Ausland und eine „Autumn School" – organisiert von den Doktorandinnen und Doktoranden – gehören zu den Markenzeichen der Graduate School. Durch die Aufnahme ausländischer Teilnehmerinnen und Teilnehmer und eine gezielte Unterstützung deutscher Promovenden bei Auslandsaufenthalten, Teilnahme an internationalen Kongressen und Publikationen in internationalen Zeitschriften soll die internationale Orientierung selbstverständlich werden.

Universität Bielefeld

Sprecher
Professor Dr. Thomas Welskopp
Universität Bielefeld
Fakultät für Geschichtswissenschaft,
Philosophie und Theologie
Universitätsstraße 25
33615 Bielefeld

Tel.: +49 521 106-3224
Fax: +49 521 106-2966

E-Mail: bghs@uni-bielefeld.de
www.uni-bielefeld.de/bghs/

Ruhr University Research School (RURS)

Promotion mit Mehrwert

In der universitätsweiten Graduiertenschule der Ruhr-Universität Bochum (RUB) werden Promovenden als verantwortliche Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in die internationale Wissenschafts- und Forschungsarbeit eingeführt. Die mehr als 250 Doktorandinnen und Doktoranden werden von Angehörigen sämtlicher Fakultäten betreut. Alle Promotionsprogramme, darunter zehn Sonderforschungsbereiche und drei Graduiertenkollegs der RUB sind an der fächerübergreifenden Graduiertenschule beteiligt.

Inhaltlich spiegelt die Research School Forschungsschwerpunkte der RUB wider: In der Sektion Natur- und Ingenieurwissenschaften werden die Gebiete Systemchemie der Grenzflächen, Plasmawissenschaften, Materialwissenschaften, Nachhaltige Planung und Ausführung urbaner Infrastruktur und Sicherheit in der Informations- und Kommunikationstechnik bearbeitet. In der Sektion Lebenswissenschaften geht es um Makromolekulare Netzwerke sowie Neuronale und Kognitive Netze. Die Sektion Geistes- und Gesellschaftswissenschaften beschäftigt sich mit Biomedizinischer Ethik und Versorgungsforschung („Public Health"), Religion und Säkularisierung, Semantischen Räumen sowie Sicherheit des Menschen im Prozess der Globalisierung.

Sprecher
Professor Dr. Nils Metzler-Nolte
Ruhr-Universität Bochum
Lehrstuhl für Anorganische Chemie I
Universitätsstraße 150
44801 Bochum
Tel.: +49 234 32-24153
Fax: +49 234 32-14378
E-Mail: nils.metzler-nolte@rub.de
www.research-school.rub.de

Bonn Graduate School of Economics (BGSE)

Vom Bachelor zum Doktortitel

Die Graduiertenschule für Wirtschaftswissenschaften bietet ein internationales Doktorandenprogramm, das volks- und betriebswirtschaftliche Fächer einbezieht. Doktorandinnen und Doktoranden können sich auf zwei der fünf Gebiete der BGSE spezialisieren: Mikroökonomische Theorie, Management und Angewandte Mikroökonomie, Finanzökonomie, Makroökonomie und Finanzwissenschaft sowie Ökonometrie und Statistik. Das Ausbildungsprogramm beinhaltet aktuelle Fragen und Problemstellungen der Ökonomie und ihrer Teildisziplinen wie Entscheidungs- und Spieltheorie, Vertragstheorie, Makroökonomie, Ökonometrie und Mathematische Wirtschaftstheorie.

Das Besondere: Neben Studierenden mit Diplom- oder Master-Abschluss können sich auch hervorragend qualifizierte Bachelor-Absolventinnen und Absolventen aus dem In- oder Ausland bewerben. Das Doktorandenprogramm setzt sich aus einer forschungsorientierten Master- und einer Dissertationsphase zusammen. Besonders erfolgreiche Teilnehmerinnen und Teilnehmer können bereits während des Masters Teile ihrer Promotion absolvieren.

Beteiligt sind:

- Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (Sprecherhochschule)
- Max Planck Institute „Collective Goods", Bonn
- Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, Bonn

universitätbonn

Sprecher
Professor Dr. Urs Schweizer
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Wirtschaftspolitische Abteilung
Adenauerallee 24-26
53113 Bonn

Tel.: +49 228 73-9237
Fax: +49 228 73-9221

E-Mail: schweizer@uni-bonn.de
www.bgse.uni-bonn.de

Bonn-Cologne Graduate School of Physics and Astronomy

Von Lasern und Schwarzen Löchern

Die Graduiertenschule baut auf den Stärken der sich inhaltlich sehr gut ergänzenden Physikfachbereiche der Universitäten Bonn und Köln unter Beteiligung eines Max-Planck-Institutes und eines Helmholtz-Zentrums auf. Dementsprechend ist das fachliche Spektrum breit gefächert – es reicht von der Teilchen- und Kernphysik über die Astrophysik bis hin zur Physik der Kondensierten Materie, der Statistischen Physik und der Photonik. Angelehnt an das angelsächsische System sollen Bachelorabsolventinnen und -absolventen in fünf Jahren zur Promotion geführt werden.

Die Graduiertenschule ist als Prototyp für die zukünftige Graduiertenausbildung an den beiden Universitäten konzipiert. Eine konsequente Abstimmung von Inhalt und zeitlicher Taktung von Lehrveranstaltungen und damit die Möglichkeit, die Angebote beider Hochschulen zu nutzen, und ein gemeinsames Mentoring sind Besonderheiten des Ansatzes. Basis für eine forschungsorientierte Ausbildung sind hervorragende experimentelle und theoretische Möglichkeiten der beteiligten Fachbereiche direkt in den beteiligten Instituten, etwa Teleskope oder der Elektronenbeschleuniger (ELSA).

Beteiligt sind:

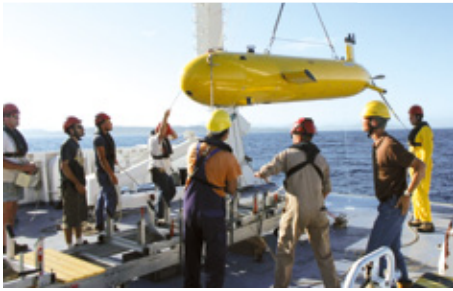
- Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (Sprecherhochschule)
- Universität zu Köln (Mitantragsteller)
- Forschungszentrum Jülich
- Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn

universitätbonn

Universität zu Köln

Sprecher
Professor Dr. Norbert Wermes
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Physikalisches Institut
Nußallee 12
53115 Bonn
Tel.: +49 228 73-3533
Fax: +49 228 73-3220
E-Mail: wermes@uni-bonn.de
www.gradschool.physics.uni-bonn.de

Global Change in the Marine Realm



Universität Bremen

Das Meer als globales Förderband

Die Eingriffe des Menschen in die natürliche Umwelt haben globale Auswirkungen, die insbesondere die Entwicklungsländer bereits zu spüren bekommen: Naturkatastrophen und Nahrungskrisen nehmen zu. Eine Schlüsselrolle beim Bemühen, das Klimasystem der Erde zu verstehen, spielen die Weltmeere. Die Graduiertenschule untersucht die Zusammenhänge zwischen Ozean und Klima, Prozesse an Küstengebieten sowie die Meeresökologie und Biogeochemie des Meeres. Die Forschung umfasst aber nicht nur die Natur- und Geowissenschaften, sie reicht auch in die Geisteswissenschaften hinein. So gehören die Auswirkungen auf die Gesellschaft, etwa durch den Anstieg des Meeresspiegels oder den Rückgang der Fischvorkommen, ebenfalls zum Forschungsprogramm. Die Doktorandinnen und Doktoranden der Graduiertenschule analysieren die Veränderungen, erstellen Prognosen und sollen Möglichkeiten entwickeln, negative Entwicklungen abzumildern.

Beteiligt sind:

- Universität Bremen (Sprecherhochschule)
- Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
- Deutsches Schifffahrtsmuseum, Bremerhaven
- Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen
- Zentrum für Marine Tropenökologie, Bremen

Sprecher
Professor Dr. Dierk Hebbeln
Universität Bremen
Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (Marum)
Leobener Straße
28359 Bremen
Tel.: +49 421 218-65650
Fax: +49 421 218-65505
E-Mail: dhebbeln@marum.de
www.glomar.uni-bremen.de

Universität Bremen

Bremen International Graduate School of Social Sciences (BIGSSS)

Zukunft sozialer und politischer Integration

Die „Zukunft sozialer und politischer Integration" steht im Mittelpunkt der Forschung an der Bremen International Graduate School of Social Sciences (BIGSSS). Das Gesamtspektrum setzt sich aus fünf Schwerpunkten der Sozial- und Politikwissenschaften sowie der Psychologie zusammen: „Global Integration", „Integration and Diversity in the New Europe", „Social Integration and the Welfare State", „Attitude Formation, Value Change, and Intercultural Communication" sowie „Life Course and Lifespan Dynamics". Die Schwerpunkte werden durch ein Zentrum für Methoden in den Sozialwissenschaften ergänzt. Neben den Kerndisziplinen Politikwissenschaften, Soziologie und Psychologie gehören auch die Nachbardisziplinen Recht, Ökonomie, Gesundheitswissenschaften und Kommunikationswissenschaften zum Forschungsprogramm.

Die Absolventinnen und Absolventen der BIGSSS sollen Führungspositionen in nationalen und internationalen Einrichtungen innerhalb und außerhalb der Wissenschaft übernehmen. Die BIGSSS baut auf der Graduate School of Social Sciences der Universität Bremen auf.

Beteiligt sind:

- Universität Bremen (Sprecherhochschule)
- Jacobs University Bremen

Sprecherin
Professor Dr. Susanne K. Schmidt
Universität Bremen
Bremen International Graduate School of Social Sciences (BIGSSS)
Postfach 330440
28334 Bremen
Tel.: +49 421 218-66360
Fax: +49 421 218-66353
E-Mail: skschmidt@uni-bremen.de
www.bigsss-bremen.de

Graduate School of Computational Engineering

Computersimulation als Zukunftsmodell

Zu neuen technischen Lösungen kommen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler heute durch computergestützte Modellierung, Analyse, Simulation und Optimierung. Diese Methode ist eine wirkungsvolle Alternative zu experimentellen Studien, die sehr viel mehr kosten. Computational Engineering gilt als Zukunftsmodell schlechthin, wenn es um wirtschaftlich und gesellschaftlich relevante Fragen geht wie die Effizienz von Transportsystemen, die Strahlenbelastung durch Handys oder die Weiterentwicklung medizinischer Geräte.

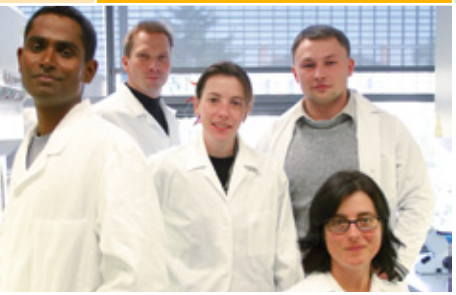
Die Graduiertenschule setzt bei der Ausbildung auf ein interdisziplinäres Umfeld und die Interaktion von Informatik, Mathematik und Ingenieurwissenschaften. Zum Programm gehören Querschnittsbereiche wie etwa Visualisierung, simulierte Realität, Software Engineering und Lebenszyklusforschung.

Beteiligt sind:

- Technische Universität Darmstadt (Sprecherhochschule)
- Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt
- Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit, Darmstadt

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Sprecher
Professor Dr. Michael Schäfer
TU Darmstadt
Fachgebiet Numerische Berechnungsverfahren im Maschinenbau
Dolivostraße 15
64293 Darmstadt
Tel.: +49 6151 16-2878
Fax: +49 6151 16-4479
E-Mail: schaefer@fnb.tu-darmstadt.de
www.graduate-school-ce.de



TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Dresden International Graduate School for Biomedicine and Bioengineering (DIGS-BB)

Interdisziplinär und interaktiv

Die DIGS-BB verbindet biologische Grundlagenforschung mit klinischer Anwendung und Bioengineering. Sie bietet medizinischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Absolventen und Absolventinnen drei verschiedene Promotionsprogramme: In der Molekularen Zell- und Entwicklungsbiologie werden zum Beispiel die Beschaffenheit und Funktionsweise molekularer Bauteile von Zellen sowie Stammzellen und ihre Entwicklung untersucht. Im MD/PhD-Programm „Regenerative Medizin" sollen die Doktoranden und Doktorandinnen unter anderem regenerative Therapien für neurodegenerative oder Gefäßkrankheiten entwickeln. In dem Doktorandenprogramm für Nanotechnologie, Biophysik und Bioengineering beschäftigen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit dem dynamischen Verhalten von Einzelmolekülen in lebenden Zellen, mit der Struktur und Wirkungsweise biomolekularer Motoren sowie mit Biomaterialien.

Beteiligt sind:

- Technische Universität Dresden (Sprecherhochschule)
- Forschungszentrum Rossendorf der Leibniz-Gemeinschaft, Dresden
- Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung, Dresden
- Leibniz-Institut für Polymerforschung, Dresden
- Max-Bergmann-Zentrum für Biomaterialien, Dresden
- Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme, Dresden
- Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden

Sprecher
Professor Dr. Gerhard Rödel
Technische Universität Dresden
Institut für Genetik
Zellescher Weg 20b
01217 Dresden
Tel.: +49 351 463-36210
Fax: +49 351 463-37725
E-Mail: gerhard.roedel@tu-dresden.de
www.digs-bb.de

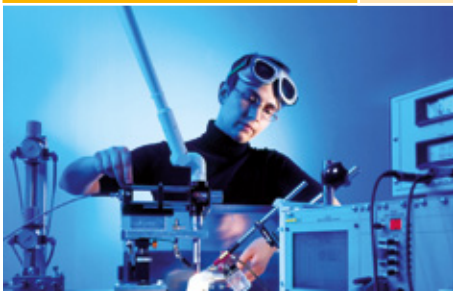
Erlangen Graduate School in Advanced Optical Technologies (SAOT)

Mit Optik den richtigen Weg finden

Von Global Positioning Systems und Internet über Laser und Glasfasern bis hin zu Lithographie für die Chipherstellung und Augenchirurgie – fast überall bringt die Optik großen Nutzen. Dabei werden die Grenzbereiche zur Physik, den Ingenieurwissenschaften und der Medizin immer wichtiger. Forscherinnen und Forscher aus der Physik, der Chemie, der Biologie, der Medizin und den Ingenieurwissenschaften arbeiten oft mit ähnlichen Methoden, aber selten zusammen und ohne den gewünschten Technologietransfer zwischen den Disziplinen. Eine verbesserte akademische Ausbildung soll dies ändern. Neben dem neuen Masterstudiengang Advanced Optical Technologies ist die Graduiertenschule der zweite Schritt zur Schaffung eines weltweit führenden Zentrums der akademischen Ausbildung in optischen Technologien.

Beteiligt sind:

- Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Sprecherhochschule)
- Bayerisches Laserzentrum, Erlangen
- Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie, Erlangen
- International Max Planck Research School for Optics and Imaging, Erlangen
- Selbstständige Nachwuchsgruppe des Max-Planck-Instituts für Integrierte Quantenoptik, Erlangen/Garching



Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Sprecher
Professor Dr.-Ing. Alfred Leipertz
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg
Lehrstuhl für Technische Thermodynamik
Am Weichselgarten 8
91058 Erlangen

Tel.: +49 9131 85-29900
Fax: +49 9131 85-29901

E-Mail: sek@ltt.uni-erlangen.de
www.aot.uni-erlangen.de

ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT FREIBURG

Sprecher
Professor Dr. Christoph Borner
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
im Breisgau
Institut für Molekulare Medizin
und Zellforschung
Stefan-Meier-Straße 17
79104 Freiburg
Tel.: +49 761 203-9618
Fax: +49 761 203-9620
E-Mail: sgbm-info@sgbm.uni-freiburg.de
www.sgbm.uni-freiburg.de

Spemann Graduiertenschule für Biologie und Medizin

Ein Brutkasten für exzellente Nachwuchsforscher

Die Spemann Graduiertenschule vermittelt Studierenden der Biologie, Medizin, Molekularen Medizin und Chemie eine interdisziplinäre Ausbildung, die von der Grundlagenforschung bis hin zur klinischen Anwendung und pharmazeutischen Produktentwicklung reicht. Sie basiert auf vier bereits etablierten Graduiertenkollegs, einer internationalen „Max Planck Research School", vier DFG-Sonderforschungsbereichen und dem „Bernstein Center for Computational Neurosciences".

Forschungsschwerpunkte sind die Protein-Struktur und -Funktion, Entwicklungsbiologie, Neurowissenschaften, Immunologie, Molekulare Medizin und Pflanzenforschung. Interdisziplinäre Zusatzkurse verknüpfen die Angebote. Das Austauschprogramm „MOBILity" mit 30 internationalen Partnern an Universitäten und in Industriefirmen sorgt für ein breites Spektrum an Erfahrungen. Um den Zusammenhalt der Graduiertenschule zu fördern, will die Universität einen Campus etablieren, auf dem Lehre und Wohnen vereint sind. Auch die Karrieremöglichkeiten für Frauen sollen ausgebaut werden, insbesondere Doktorandinnen mit Kindern und Familie sollen mehr Unterstützung erhalten.

Beteiligt sind:

- Universität Freiburg (Sprecherhochschule)
- Max-Planck-Institut für Immunbiologie, Freiburg

International Graduate Centre for the Study of Culture

Kulturforschung mit vielen Facetten

Kulturwissenschaft ist nicht erst seit heute vielfältig gesellschaftlich und gesellschaftspolitisch relevant. Die kulturwissenschaftliche Forschung aber hat in den letzten 20 Jahren rasante Fortschritte gemacht. In Nordamerika, aber auch in Europa wurden zahlreiche neue Theorien, Methoden und Modelle entwickelt, mit denen der gesamte Bereich der Alltagskultur zum Untersuchungsgegenstand geworden ist. Auch soziale Strukturen und menschliches Handeln werden so weit stärker als Ausdruck von Kultur aufgefasst und analysiert.

Vor diesem Hintergrund wollen die Forscherinnen und Forscher des International Graduate Centre for the Study of Culture (GCSC) neue Methoden und Ansätze sowie den Transfer von Konzepten verschiedener Disziplinen und Wissenschaftskulturen etablieren.

Der thematische Bogen umspannt acht Bereiche:

- Erinnerungskulturen
- Kultur und Erzählung
- Kultur und Performativität
- Visuelle Kultur
- Kultur, Sprache und Neue Medien
- Kultur und Identität
- Politische und transnationale Kulturen
- Wissens-, Forschungs- und Erziehungskultur

Die GCSC baut auf dem 2001 gegründeten Gießener Graduiertenzentrum Kulturwissenschaften (GGK) auf, das nun zu einer Graduiertenschule mit internationalem Profil ausgebaut wird.

JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN

Sprecher
Professor Dr. Ansgar Nünning
Justus-Liebig-Universität Gießen
Institut für Anglistik
Otto-Behaghel-Straße 10 B
35394 Gießen

Tel.: +49 641 99-30041
Fax: +49 641 99-30049

E-Mail: info@gcsc.uni-giessen.de
http://gcsc.uni-giessen.de

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

Göttingen Graduate School for Neurosciences and Molecular Biosciences (GGNB)

Optimale Bedingungen für Doktoranden

Neurowissenschaften und Molekulare Biowissenschaften besitzen in Göttingen eine lange Tradition exzellenter Forschung. Die Graduiertenschule bietet in diesem Rahmen optimale Forschungs- und Lernbedingungen für Doktorandinnen und Doktoranden und fördert mit intensiven Betreuungs- und Seminarangeboten die Entwicklung einer neuen Generation exzellenter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. GGNB vereint die Kompetenz sechs lebens- und naturwissenschaftlicher Fakultäten der Universität Göttingen sowie vier außeruniversitärer Forschungseinrichtungen. Unter ihrem Dach sind zwölf international ausgerichtete und zum Teil mehrfach ausgezeichnete Promotionsprogramme zusammengefasst. Sie integrieren verschiedene Fächer der Neuro- und Biowissenschaften, der Medizin, der Biophysik und verwandter Fachrichtungen in eine interdisziplinäre Doktorandenausbildung. Diese umfasst – neben der Betreuung der Dissertation – auch fachbezogene Vorträge und Seminare, Methodenkurse, Angebote zum Erwerb von Schlüsselqualifikationen und weitere Aktivitäten wie zum Beispiel von Doktorandinnen und Doktoranden organisierte Tagungen.

Beteiligt sind:

- Georg-August-Universität Göttingen (Sprecherhochschule)
- Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
- Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen
- Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin, Göttingen
- Deutsches Primatenzentrum GmbH Göttingen

Sprecher
Professor Dr. Reinhard Jahn
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie (Karl-Friedrich-Bonhoeffer-Institut)
Abteilung Neurobiologie
Am Faßberg 11
37077 Göttingen
Tel.: +49 551 201-1634
Fax: +49 551 201-1639
E-Mail: rjahn@gwdg.de
www.uni-goettingen.de/de/56640.html

Hannover Biomedical Research School

Angriff auf den Körper

Wie reagiert der menschliche Körper, wenn ihn schädliche Bakterien oder Viren belasten? Oder wenn Toxine und Umweltgifte auf ihn einwirken? Die komplexen Interaktionen zwischen Wirt und Pathogen besser zu verstehen – das ist ein Programmschwerpunkt dieser Graduiertenschule. Insgesamt deckt sie die Bereiche Entzündung, Infektion und Immunologie sowie Transplantation und Geweberegeneration ab. Fachübergreifende Kurse werden unter anderem zu experimentellen Techniken und Bioinformatik, Molekularbiologie, Biostatistik und wissenschaftlicher Kommunikation angeboten.

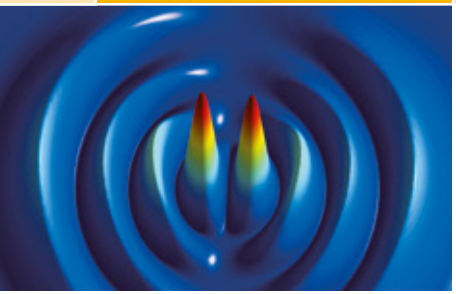
Alle an der Medizinischen Hochschule Hannover bestehenden Postgraduierten-Programme, Graduiertenkollegs und PhD-Programme sind in der Graduiertenschule vereint. Sie unterstützt darüber hinaus das Prinzip der dualen Karriere für klinisch tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch Rotationsstellen und Tandemforschergruppen.

Beteiligt sind:

- Medizinische Hochschule Hannover (Sprecherhochschule)
- Stiftung Tierärztliche Hochschule
- Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin, Hannover
- Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig
- Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Mariensee
- Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben

MHH Medizinische Hochschule Hannover

Sprecher
Professor Dr. Reinhold Ernst Schmidt
Medizinische Hochschule Hannover
Abteilung Klinische Immunologie
Carl-Neuberg-Straße 1
30625 Hannover
Tel.: +49 511 532-6656
Fax. +49 511 532-9067
E-Mail: immunologie@mh-hannover.de
www.mh-hannover.de/hbrs.html



Heidelberger Graduiertenschule für Fundamentale Physik

Eine neue Generation von Physikerinnen und Physikern

Die Graduiertenschule verbindet Astrophysik, Kosmologie, Teilchenphysik und komplexe Quantenphysik. An den Nahtstellen zwischen den Disziplinen erhoffen sich Forscherinnen und Forscher die Lösung vieler noch ungelöster Fragen. Ziel ist es, eine neue Generation von Physikerinnen und Physikern mit einem interdisziplinären Blick auszubilden.

Ein dreiköpfiges Betreuungsteam pro Doktorandin bzw. Doktorand stellt einen zügigen Abschluss der Arbeit innerhalb von drei Jahren sicher. Die modulare Struktur des Programms ermöglicht individuelle Lehrpläne, die auch die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen beinhalten. Die Promovierenden tragen aktiv zum Lernprozess und zur Organisation der Schule bei. Ein kombiniertes Master-Promotionsprogramm, das die besten Promovierenden in vier statt in fünf Jahren vom Bachelor zur Promotion führt, ist mittelfristig vorgesehen. Austauschprogramme mit weltweit angesehenen Institutionen fördern die internationale Vernetzung.

Beteiligt sind:

- Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg (Sprecherhochschule)
- Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg
- Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg

Sprecher
Professor Dr. Markus Oberthaler
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Kirchhoff-Institut für Physik
Im Neuenheimer Feld 227
69120 Heidelberg
Tel.: +49 6221 545-170
Fax: +49 6221 545-171
E-Mail: markus.oberthaler@kip.uni-heidelberg.de
www.fundamental-physics.uni-hd.de

Heidelberg Graduate School of Mathematical and Computational Methods for the Sciences

Die dritte Säule der Wissenschaft

Lässt sich die Dauer des Pestizidabbaus im Boden errechnen? Wie kann man die Dynamik von Krebs besser verstehen? Wie lassen sich Verbundkraftwerke optimal steuern? Die Graduiertenschule entwickelt zur Lösung solcher Probleme den Ansatz des Wissenschaftlichen Rechnens weiter. Mit seinen zentralen Bereichen Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung gilt das Wissenschaftliche Rechnen neben Experiment und Theorie mittlerweile als dritter Erkenntnisweg innerhalb der Wissenschaft.

Die Doktorandinnen und Doktoranden lernen, noch leistungsfähigere Methoden des Wissenschaftlichen Rechnens zu entwickeln und die Methodik in neue wissenschaftliche Gebiete hineinzutragen. Die Graduiertenschule baut auf dem Interdisziplinären Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen der Universität Heidelberg auf, das langjährige Erfahrungen mit interdisziplinären, strukturierten Promotionsprogrammen vorweisen kann.

Beteiligt sind:

- Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg (Sprecherhochschule)
- Zentrum für Modellierung und Simulation der Biowissenschaften, Heidelberg
- Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
- European Media Laboratory Research, Heidelberg
- Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie, Heidelberg

RUPRECHT-KARLS-
UNIVERSITÄT
HEIDELBERG

Sprecher
Professor Dr. Hans Georg Bock
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Interdisziplinäres Zentrum für
Wissenschaftliches Rechnen (IWR)
Im Neuenheimer Feld 368
69120 Heidelberg

Tel.: +49 6221 54-4944
Fax: +49 6221 54-5444

E-Mail: bock@iwr.uni-heidelberg.de
www.mathcomp.uni-heidelberg.de

The Hartmut Hoffmann-Berling International Graduate School of Molecular and Cellular Biology

Fit für eine Führungsrolle

Die Forschung in der Molekularbiologie und der Zellbiologie liefert die Grundlage für zahlreiche Gebiete der Lebens- und Biowissenschaften: von Strukturbiologie über Bioinformatik und Molekulare Medizin bis hin zur Immunbiologie. Die Graduiertenschule widmet sich der Erforschung biologischer Prozesse und den Möglichkeiten innovativer medizinischer und biotechnologischer Anwendungen. Dabei konzentriert sie sich auf vier Schwerpunkte: Molekulare Biologie der Zelle, Zellzykluskontrolle und Entwicklung, Biologie krankheitserregender Organismen und ihre Interaktion mit dem Wirt sowie Molekulare Biotechnologie. Neben Fakultäten für Biowissenschaften und Medizin sind auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Chemie und der Mathematik in das Forschungsprogramm eingebunden. Ziel der Graduiertenschule ist es, Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler auf eine Führungsrolle im industriellen und akademischen Bereich vorzubereiten.

Beteiligt sind:

- Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg (Sprecherhochschule)
- Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie, Heidelberg
- Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
- Max-Planck-Institut für medizinische Forschung, Heidelberg

RUPRECHT-KARLS-
UNIVERSITÄT
HEIDELBERG

Sprecher
Professor Dr. Michael Lanzer
Universitätsklinikum Heidelberg
Hygiene-Institut

Professor Dr. Elmar Schiebel
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Zentrum für Molekulare Biologie Heidelberg (ZMBH)
Im Neuenheimer Feld 282
69120 Heidelberg

Tel.: +49 6221 546-891
Fax: +49 6221 546-824

E-Mail: contact@hbigs.uni-heidelberg.de
www.hbigs-heidelberg.de

Jena School for Microbial Communication

Komplexe Interaktion besser verstehen

Die fachübergreifende Doktorandenausbildung konzentriert sich auf die Erforschung der mikrobiellen Kommunikation. Dabei geht es um das bessere Verständnis der komplexen Interaktion von Mikroorganismen mit Organismen derselben Art, mit höheren Organismen wie Menschen und Pflanzen sowie mit der Umwelt. Dazu werden neue Technologien entwickelt.

Die Themen der auf drei Jahre angelegten Dissertationen sind nicht nur für die Grundlagenforschung, sondern auch für viele biotechnische Anwendungen am Standort Jena interessant. In die Graduiertenschule sind zwölf Firmen eingebunden. Für die jeweils besten Absolventinnen und Absolventen eines Jahrgangs wird eine Juniorprofessur eingerichtet.

Beteiligt sind:

- Friedrich-Schiller-Universität Jena (Sprecherhochschule)
- Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig
- Institut für Photonische Technologien, Jena
- Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie, Hans-Knöll-Institut, Jena
- Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena
- Max-Planck-Institut für Chemische Ökologie, Jena
- Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik, Jena

seit 1558

Sprecher
Professor Dr. Axel Brakhage
Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung
und Infektionsbiologie e. V.
Hans-Knöll-Institut (HKI)
Beutenbergstraße 11a
07745 Jena

Tel.: +49 3641 9-30420
Fax: +49 3641 9-30422

E-Mail: JSMC@uni-jena.de
www.jsmc.uni-jena.de

Karlsruhe School of Optics and Photonics

Erforschung des Sichtbaren

Mit Lasern, innovativen Leuchtstoffen, optischen Bauelementen und hochauflösenden Mikroskopen setzen Unternehmen jährlich über 100 Milliarden Euro um. Deutsche Firmen gehören auf diesem Gebiet zur Weltspitze. Optik und Photonik liefern zudem wichtige Anstöße für Physik, Chemie, Biologie, Elektrotechnik und Maschinenbau. In der universitären Ausbildung sind Optik und Photonik jedoch oftmals Teil anderer Disziplinen, als eigenständige Studienfächer spielen sie in Deutschland bisher kaum eine Rolle. Die Karlsruher Graduiertenschule schließt diese Lücke.

Die Promovenden befassen sich mit photonischen Materialien und Komponenten sowie der biomedizinischen Photonik. Zu den Forschungsfeldern zählen darüber hinaus neuartige spektroskopische Verfahren und optische Systeme. Die Doktorandinnen und Doktoranden lernen aber auch Managementmethoden kennen, die sie auf eine Karriere in Wissenschaft und Wirtschaft vorbereiten.

Beteiligt sind:

- Karlsruher Institut für Technologie (Sprecherhochschule)
- Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe
- Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung, Stuttgart

Sprecher
Professor Dr. Ulrich Lemmer
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Lichttechnisches Institut (LTI)
Engesserstraße 13
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-42530
Fax: +49 721 608-42590
E-Mail: uli.lemmer@kit.edu
www.ksop.de

Graduate School for Integrated Studies of Human Development in Landscapes

Mensch und Umwelt

Die Umgebung, in der Menschen leben, prägt ihr Denken, Handeln und Zusammenleben. Die wechselseitigen Einflüsse von Mensch und Umwelt über die Jahrtausende hinweg aufzudecken, ist das Ziel der Graduate School. Das Konzept ist zwischen Kultur- und Naturwissenschaften angesiedelt und bezieht Molekularbiologie und Archäologie ebenso ein wie Geoinformatik und Kunstgeschichte, Geophysik und Isotopenforschung, Altertumskunde und Paläoumweltforschung. Zwei neue Juniorprofessuren für Umweltarchäologie und Umweltgeschichte – beides neue Forschungsfelder in Deutschland – ergänzen das Lehrangebot der Graduate School.

Die Doktorandinnen und Doktoranden beschäftigen sich mit drei Schwerpunkten: „Sozialer Raum und Landschaft", „Gesellschaft und Reflexion" sowie „Mobilität, Innovation und Veränderung". Im Vordergrund steht der Ostseeraum, manche Themen reichen aber auch über Mitteleuropa bis nach Afrika.

Beteiligt sind:

- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Sprecherhochschule)
- Archäologisches Landesmuseum „Schloss Gottorf", Schleswig
- Leibniz-Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften, Kiel
- Deutsches Archäologisches Institut, Berlin

C | A | U
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Sprecher
Professor Dr. Johannes Müller
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Institut für Ur- und Frühgeschichte
Johanna-Mestorf-Straße 2
24118 Kiel

Tel.: +49 431 880-3391
Fax: +49 431 880-7300

E-Mail: johannes.mueller@ufg.uni-kiel.de
www.uni-kiel.de/landscapes

Konstanz Research School Chemical Biology

Die Chemie zwischen Proteinen und Liganden

In der Graduiertenschule werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Fachbereichen Chemie, Biologie sowie Informatik- und Informationswissenschaft zusammenarbeiten. Sie haben es sich zum Ziel gesetzt, das komplexe, netzwerkartige Zusammenspiel von Molekülen in lebenden Systemen zu untersuchen. Die Erforschung dieses Zusammenspiels gilt als die nächste große Herausforderung der Lebenswissenschaften – nach der erfolgreichen Sequenzierung des menschlichen Genoms.

Im Rahmen dieser Untersuchungen spielen Proteine eine wichtige Rolle. Proteine sind Makromoleküle und gehören zu den Grundbausteinen aller Zellen. Sie verleihen der Zelle nicht nur Struktur, sondern sind die molekularen Maschinen, die für nahezu alle Prozesse des Lebens verantwortlich sind. Die Forschung auf dem Gebiet der Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Proteinen beziehungsweise zwischen Proteinen und anderen Molekülen ist auch ein wichtiger Schlüssel bei der Entwicklung neuer Therapiekonzepte für häufige und schwere Krankheiten.

Die Graduiertenschule vermittelt Promovierenden die Kompetenz, komplexe biologische Prozesse auf molekularer Ebene zu verstehen und experimentell anzugehen. Das Programm baut auf dem von den Fachbereichen Chemie und Biologie getragenen interdisziplinären „Life Science"-Studiengang auf.

Sprecher
Professor Dr. Andreas Marx
Universität Konstanz
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Sektion
Fachbereich Chemie
Universitätsstraße 10
78464 Konstanz
Tel.: +49 7531 88-2237
Fax: +49 7531 88-5140
E-Mail: chembiol@uni-konstanz.de
www.chembiol.uni-konstanz.de

Leipzig School of Natural Sciences – Building with Molecules and Nano-objects

Intelligente Materie bauen

Aus Molekülen und Nanostrukturen stellen die Doktorandinnen und Doktoranden komplexe Materialien her, die sowohl intelligent und anpassungsfähig als auch umweltfreundlich und kostengünstig sind. Zudem ähneln sie lebender Materie. Mögliche Anwendungsfelder sind Biosensoren, Zellmanipulation, künstliche Gewebe und Nanophotonik. In der Tumorforschung lässt sich etwa die Zell-Elastizität mittels neuer laser-basierter Methoden an einzelnen Zellen bestimmen. Damit ist es möglich, Krebs aus den Tumorzellen in einer Blutprobe zu diagnostizieren.

Die Promovierenden werden neben ihrer Laborarbeit systematisch über interdisziplinäre Aspekte und Verknüpfungen der Forschung in Physik, Chemie und Biowissenschaften unterrichtet.

Beteiligt sind:

- Universität Leipzig (Sprecherhochschule)
- Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung Leipzig
- Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften Leipzig
- Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig/Halle

UNIVERSITÄT LEIPZIG

Sprecherin
Professor Dr. Evamarie Hey-Hawkins
Universität Leipzig
Institut für Anorganische Chemie
Johannisallee 29
04103 Leipzig

Tel.: +49 341 97-36016
Fax: +49 341 97-36094

E-Mail: buildmona@uni-leipzig.de
www.buildmona.de

Im Focus das Leben
Universität zu Lübeck

Graduate School for Computing in Medicine and Life Science

Zwischen Informatik, Medizin und Life Science

Die Graduiertenschule ist in zwei Forschungsprogramme aufgeteilt, die sich in spezifischere und zeitlich befristete Forschungsprojekte weiter untergliedern werden: Das erste Programm befindet sich an der Schnittstelle zwischen Informatik und Medizin. Die Doktorandinnen und Doktoranden werden hier unter anderem computergestützte Methoden in der Neurotechnologie, Navigation und Robotik untersuchen. Im Mittelpunkt des anderen Forschungsprogramms steht die Anwendung von Informatik in den Lebenswissenschaften, etwa in der medizinischen Struktur- und Zellbiologie.

Ein Beirat, in dem Industrie, Wirtschaft und öffentliche Einrichtungen vertreten sind, wird die Doktorandinnen und Doktoranden beim Technologietransfer ihrer Forschungsergebnisse beratend unterstützen. Die Graduiertenschule kann auf Erfahrungen aus interdisziplinären Studiengängen im Bereich der Informatik, Medizin und Lebenswissenschaften zurückgreifen. Sie wird jährlich Sommerakademien an Partneruniversitäten im baltischen Raum veranstalten, um hoch qualifizierte Absolventen und Absolventinnen aus dieser Region zu gewinnen.

Beteiligt sind:

- Universität zu Lübeck (Sprecherhochschule)
- Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik, Lübeck
- Drägerwerk AG, Lübeck

Sprecher
Professor Dr.-Ing. Achim Schweikard
Universität zu Lübeck
Institut für Robotik und Kognitive Systeme
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck
Tel.: +49 451 500-5670
Fax: +49 451 500-5202
E-Mail: info@gradschool.uni-luebeck.de
www.gradschool.uni-luebeck.de

Materials Science in Mainz

Multifunktionelle Materialien

Moderne Materialwissenschaften legen den Fokus auf das rationale Design neuer multifunktioneller Hybridmaterialien. Dazu müssen die neuesten Erkenntnisse verschiedener materialwissenschaftlicher Bereiche zusammengeführt werden. Diesen multidisziplinären Ansatz verwirklicht die Mainzer Graduiertenschule.

Sie gliedert sich in drei Säulen: Materialien mit Korrelation (MATCOR), Polymere in modernen Materialien (POLYMAT) und die Internationale Max-Planck-Schule für Polymerforschung (IMPRS-P). Die Doktorandinnen und Doktoranden forschen an Polymeren, Kolloiden, supramolekularen Baugruppen, magnetischen Materialien und ultrakalten Quantengasen.

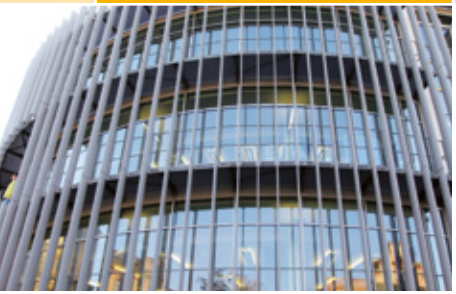
Beteiligt sind:

- Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Sprecherhochschule)
- Technische Universität Kaiserslautern
- Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz
- International Max Planck Research School for Polymer Materials, Mainz

Sprecherin
Professor Dr. Claudia Felser
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Institut für Anorganische Chemie
und Analytische Chemie
Staudingerweg 9
55128 Mainz

Tel.: +49 6131 39-21284
Fax: +49 6131 39-26267

E-Mail: mainz@uni-mainz.de
www.mainz.uni-mainz.de



UNIVERSITÄT MANNHEIM

Empirical and Quantitative Methods in the Economic and Social Sciences

Empirische und quantitative Methoden im Fokus

Die Graduiertenschule bildet als erste in Deutschland Doktorandinnen und Doktoranden in Betriebs- und Volkswirtschaftslehre sowie Sozialwissenschaften aus. Besonderen Wert legt sie auf die Methodik der modernen Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, also auf quantitative und empirische Methoden.

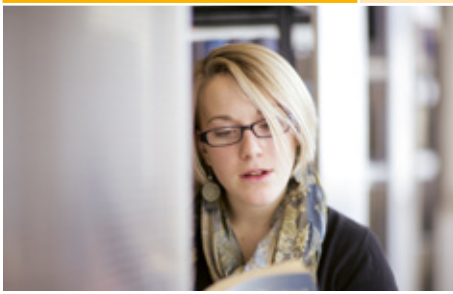
Mit ihren quantitativen Untersuchungswerkzeugen stützen sich die Forscher auf eine breite Datengrundlage und arbeiten mit formalen Theorien, die mit Daten getestet werden können. Dank der empirischen Untersuchungwerkzeuge entwickeln und überprüfen sie ihre Thesen nicht mehr allein durch „abstraktes Denken"; stattdessen erfassen und analysieren sie Erfahrungswerte, beispielsweise durch breite statistische Erhebungen, Umfragen oder Experimente.

Nach der Grundausbildung können sich die Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler methodischen Fragen wie Ökonometrie oder Optimierung, Datenerhebungsmethoden oder computergestützten Verfahren zuwenden. Ebenso möglich ist die Bearbeitung inhaltlicher Fragestellungen, die auf den methodisch orientierten Forschungsgebieten aufbauen.

Beteiligt sind:

- Universität Mannheim (Sprecherhochschule)
- Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim
- Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen, Mannheim
- Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Mannheim

Sprecher
Professor Dr. Ernst-Ludwig von Thadden
Universität Mannheim
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre,
Mikroökonomische Theorie
68131 Mannheim
Tel.: +49 621 181-2034
Fax: +49 621 181-2042
E-Mail: gess@uni-mannheim.de
www.gess.uni-mannheim.de



Graduate School of Systemic Neurosciences (GSN-LMU)

Systemische Neurowissenschaften

Wie funktioniert das Gehirn? Antworten auf diese fundamentale Frage moderner Forschung suchen Neurowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in der Graduiertenschule. Dazu soll ein breites Methodenspektrum eingesetzt werden, das von der Neurobiologie über die Elektrotechnik, Neuroinformatik und die theoretische Biophysik bis zur Psychologie, den klinischen Neurowissenschaften und der Neurophilosophie reicht.

Der Schwerpunkt der Forschung liegt auf der systemischen Neurowissenschaft. Die Doktorandinnen und Doktoranden beschäftigen sich zum Beispiel mit folgenden Themenbereichen: „Von Einzelzellen zu komplexen Schaltkreisen", „Von der Systemanalyse zum mathematischen Modell" und „Von der Biologie zur technischen Anwendung". Die Graduiertenschule ist als Ausbildungsplattform am Munich Center for Neurosciences – Brain & Mind der Ludwig-Maximilians-Universität angesiedelt.

Beteiligt sind:

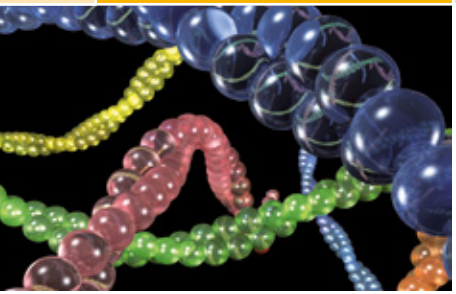
- Ludwig-Maximilians-Universität München (Sprecherhochschule)
- Technische Universität München (Mitantragsteller)
- Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Martinsried
- Max-Planck-Institut für Psychiatrie, München
- Max-Planck-Institut für Ornithologie, Seewiesen
- Helmholtz-Zentrum München, Neuherberg
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Wesseling

LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Sprecher
Professor Dr. Benedikt Grothe
Ludwig-Maximilians-Universität München
Department Biologie II -
Biozentrum Martinsried
Großhaderner Straße 2
82152 Planegg

Tel.: +49 89 218074-300
Fax: +49 89 218074-304

E-Mail: grothe@zi.biologie.uni-muenchen.de
www.mcn.lmu.de/gsn/



International Graduate School of Science and Engineering (IGSSE)

Zum Nutzen der Gesellschaft

Die Natur- und Ingenieurwissenschaften stärker miteinander zu vernetzen, ist das Ziel der Graduiertenschule IGSSE. Forschungsprojekte und Lehrprogramm sind darauf ausgerichtet, die Ingenieure mit Fragestellungen der Naturwissenschaftler vertraut zu machen und umgekehrt. Die Lehrinhalte berücksichtigen auch die geistes-, kultur- und sozialwissenschaftlichen Bezüge der modernen Technologien. Dadurch wird ein erheblicher Mehrwert an interdisziplinärer Erfahrung für den unternehmerisch denkenden und handelnden wissenschaftlichen Nachwuchs geschaffen.

Die jungen Talente aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften sollen nicht nur ermutigt werden, ihre wissenschaftliche Kompetenz zu vermarktbaren Produkten fortzuentwickeln. Die aus der IGSSE hervorgehende Forschergeneration soll vielmehr darauf vorbereitet werden, aus ihren wissenschaftlichen Ideen Mehrwert für die Gesellschaft zu schaffen, sei es in Industrie, Hochschule oder anderen Bereichen des Berufslebens.

Technische Universität München

Sprecher
Professor Dr. Ernst Rank
Technische Universität München
Lehrstuhl für Computation in Engineering
Arcisstraße 21
80333 München
Tel.: +49 89 289-25207
Fax: +49 89 289-25245
E-Mail: info@igsse.tum.de
www.igsse.de

Saarbrücken Graduate School of Computer Science

Durch virtuelle Welten wandeln

Ein intelligenter virtueller Einkaufsberater begleitet Konsumenten in einem Warenhaus. Das Echtzeit-Ray-Tracing ermöglicht realitätsnahe Computergrafiken, die bei der Produktion von Spielen und Filmen eingesetzt werden. Die E-Learning-Plattform ActiveMath hilft Schülerinnen und Schülern bei Mathematikproblemen. Das sind nur einige der vielseitigen Projekte, mit denen sich Informatikerinnen und Informatiker in Saarbrücken beschäftigen. Die Graduiertenschule erhebt den Anspruch, künftig zu den zehn weltbesten wissenschaftlichen Ausbildungsstätten der Informatik zu gehören.

Um die leistungsfähigsten Nachwuchsforscher zu gewinnen, setzt die Graduiertenschule auf einen integrierten Master-Doktor-Studiengang nach amerikanischem Vorbild. Studierende, die stark an Forschung interessiert sind, können direkt in das Doktorandenprogramm einsteigen – ohne Umweg über den Masterabschluss. Typischerweise sollen Studierende mit Bachelor aufgenommen werden.

Beteiligt sind:

- Universität des Saarlandes (Sprecherhochschule)
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, Saarbrücken
- Max-Planck-Institut für Softwaresysteme, Saarbrücken
- Max-Planck-Institut für Informatik, Saarbrücken

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Sprecher
Professor Dr. Raimund Seidel
Universität des Saarlandes
Fachrichtung 6.2 - Informatik
Postfach 151150
66041 Saarbrücken
Tel.: +49 681 302-4513
Fax: +49 681 302-5576
E-Mail: rseidel@cs.uni-sb.de
www.cs.uni-saarland.de

Universität Stuttgart

Graduate School for Advanced Manufacturing Engineering (GSaME)

„Fabrik der nächsten Generation"

Intelligente Produktions- und Fertigungstechniken stehen hier im Mittelpunkt von Forschung und Ausbildung. Die GSaME will künftige Spitzenkräfte für Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie Managementberufe qualifizieren und auf die Herausforderungen hocheffizienter, wandlungsfähiger „Fabriken der nächsten Generation" vorbereiten. Die Doktorandinnen und Doktoranden sollen umfassende Ansätze, Methoden und Werkzeuge für das Engineering von Produktionssystemen entwickeln.

Die Graduiertenschule hat sechs Forschungsfelder definiert:

- digitales und virtuelles Engineering
- ICT (Information and Communication Technologies) für Manufacturing
- Networking in Manufactoring
- Material- und Prozessengineering
- intelligente Produktionssysteme
- wissensbasiertes Management

Die Ausbildung erfolgt im Wechsel zwischen theoretischen und praktischen Phasen. Außerdem steht eine „Lernfabrik" zur Verfügung – eine innovative Ausbildungs-, Forschungs- und Testumgebung mit digitalen und physischen Werkzeugen, in der Entwicklungen in die Praxis umgesetzt werden können.

Beteiligt sind:

- Universität Stuttgart (Sprecherhochschule)
- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung, Stuttgart
- Fraunhofer-Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation, Stuttgart
- Hans-Böckler-Stiftung
- VDMA Impulsstiftung
- namhafte Unternehmen der Produktionswirtschaft

Sprecher
Professor Dr.-Ing. Engelbert Westkämper
Universität Stuttgart
Institut für Industrielle Fertigung
und Fabrikbetrieb
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart
Tel.: +49 711 970-1101
Fax: +49 711 970-1102
E-Mail: Engelbert.Westkaemper@iff.uni-stuttgart.de
www.gsame.de

International Graduate School in Molecular Medicine Ulm

Spezialisten für die Schnittstelle zwischen Biologie und Medizin

Molekulare Medizin versucht die Ursachen menschlicher Erkrankungen auf molekularer Ebene zu entschlüsseln. Innerhalb der modernen Medizin ist molekular- und zellbiologische Forschung unverzichtbar geworden. Ergebnisse haben zu deutlichen Verbesserungen in der Diagnostik, Prävention und Therapie vieler Krankheiten geführt.

Die Arbeit an dieser Schnittstelle zwischen Medizin und Biologie erfordert speziell ausgebildete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Für solche hoch qualifizierten Fachkräfte will künftig die International Graduate School in Molecular Medicine Ulm sorgen. Alle Fakultäten der Universität mit insgesamt mehr als 30 Instituten und Kliniken sind beteiligt.

Die Promovenden werden innerhalb der Graduiertenschule zu einzelnen Doktorandengruppen zusammengefasst, die verschiedene Bereiche der molekularen Medizin abdecken. Dazu gehören die Erforschung von Signalnetzwerken während der embryonalen Entwicklung und bei degenerativen Erkrankungen sowie bei Blut-, Krebs- und Hormonerkrankungen.

ulm university universität ulm

Sprecher
Professor Dr. Michael Kühl
Universität Ulm
Medizinische Fakultät
Albert-Einstein-Allee 11
89081 Ulm

Tel.: +49 731 500-23283
Fax: +49 731 500-23277

E-Mail: michael.kuehl@uni-ulm.de
www.uni-ulm.de/med/med-molmed.html

Graduate School for Life Sciences (GSLS)

Individuell und exzellent betreut

Die Graduate School for Life Sciences (GSLS) ist eine gemeinsame Initiative der Fakultäten für Biologie, Medizin, Chemie, Physik und Philosophie. Sie dient zur besseren Ausbildung von Doktoranden – unter anderem durch eine intensivere Betreuung und zusätzliche Lehrangebote. Die Schule wurde unter dem Dach der 2003 gegründeten Würzburger „International Graduate School" eingerichtet. Sie umfasst fünf Klassen: Biomedizin, Infektion und Immunität, Integrative Biologie, Neurowissenschaften sowie das MD/PhD-Programm, in dem bereits promovierte Mediziner zusätzlich einen Doktortitel in den Naturwissenschaften erwerben. Somit ist das gesamte Spektrum der Lebenswissenschaften abgedeckt.

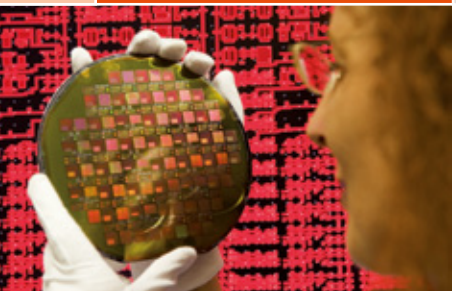
Jeder Graduierte verfolgt einen „Individual Training und Supervision Plan" während der dreijährigen, englischsprachigen Ausbildung. Das Programm reicht von Arbeitsgruppen und Seminaren über Kurse in Soft Skills, gute wissenschaftliche Praxis und Ethik bis hin zu Sommerschulen, Teilnahme an internationalen Konferenzen und Veröffentlichungen. Ein „Award System" soll die Doktoranden zu exzellenten Leistungen motivieren. Ein „Alumni-Programme" und „Career Development Fellowships" helfen bei der Karriere.

Sprecherin
Professor Dr. Caroline Kisker
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Rudolf-Virchow-Zentrum
DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin
Versbacher Straße 9
97078 Würzburg

Tel.: +49 931 201-48300
Fax: +49 931 201-48309

E-Mail: caroline.kisker@virchow.uni-wuerzburg.de
www.graduateschools.uni-wuerzburg.de/life_sciences

Geförderte Exzellenzcluster



Ultra High-Speed Mobile Information and Communication

Mobil im Internet surfen – schnell und preisgünstig

Das Internet soll drahtlos überall zur Verfügung stehen und schnelle Verbindungen realisieren – zum Vorteil für die Nutzer. Daran arbeiten die Wissenschaftler des Exzellenzclusters „Ultra High-Speed Mobile Information and Communication", was „Mobile Information und Kommunikation mit höchsten Datenraten" bedeutet. Die interdisziplinär tätige Forschungsgruppe setzt sich aus 21 Lehrstühlen der Fachbereiche Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik zusammen.

Die vier Forschungsfelder gelten mobilen Anwendungen und Dienstleistungen, Endgeräten und Funknetz-Architekturen sowie hochkomplexen analogen und digital integrierten Schaltungen. In einem übergreifenden Forschungsfeld werden Themen wie Leistung und Zuverlässigkeit komplexer Systeme, Datenschutz und Sicherheit, Energieeffizienz und Softwarearchitektur zusammengefasst.

Der Exzellenzcluster erhält einen eigenen Neubau, in dem Labore zur Herstellung von Prototypen und für den Aufbau von Testumgebungen untergebracht sind.

Beteiligt sind:

- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (Sprecherhochschule)
- Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik, Sankt Augustin und Aachen

Sprecher
Professor Dr.-Ing. Gerd Ascheid
RWTH Aachen
Lehrstuhl für Integrierte Systeme
der Signalverarbeitung
Sommerfeldstraße 24
52074 Aachen
Tel.: +49 241 80-27882
Fax: +49 241 80-22195
E-Mail: gerd.ascheid@iss.rwth-aachen.de
www.umic.rwth-aachen.de

Integrative Production Technology for High-Wage Countries

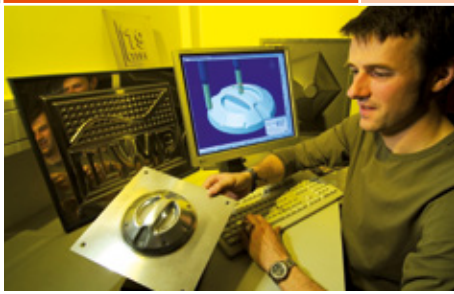
Erfolgreich mit integrativen Produktionstechnologien

Eine wettbewerbsfähige Produktionstechnik ist für Hochlohnländer wie Deutschland besonders wichtig. Aachener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler liefern im Rahmen des Clusters Beiträge, um die Produktion und damit Arbeitsplätze in diesen Ländern zu erhalten. Volkswirtschaftlich relevant sind dabei vor allem Produkte, die Märkte mit einer großen Zahl von Kunden ansprechen. Die Forscherinnen und Forscher werden sich insbesondere mit der Individualisierung, der Virtualisierung, der Vermischung und der Selbstoptimierung der Produktion beschäftigen.

Der Cluster ermöglicht Unternehmen aus Deutschland und Europa zu erkennen, wo sie Kompetenz aufbauen müssen, um an einem Hochlohnstandort Erfolg zu haben. Gerade Mittelständler sollen dadurch wesentlich effektiver agieren und Ressourcen einsparen.

Beteiligt sind unter anderem:

- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (Sprecherhochschule)
- ACCESS, Aachen
- Fraunhofer-Institute für Lasertechnik und für Produktionstechnologie, Aachen
- Fraunhofer USA – Center for Laser Technology, Plymouth
- Fraunhofer USA – Center for Manufacturing Innovation, Brookline
- Industriepartner: BMW AG, BorgWarner, Deckel Maho, Gallus, GETRAG, LanXEss Deutschland GmbH, MTU Aero Engines, RKW AG, Rofin Sinar, Schott Glaswerke, Visotek Inc



RWTH RHEINISCH-WESTFÄLISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN

Sprecher
Professor Dr.-Ing. Christian Brecher
RWTH Aachen
Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen
Steinbachstraße 19
52074 Aachen
Tel.: +49 241 80-27408
Fax: +49 241 80-22293
E-Mail: xcluster@wzl.rwth-aachen.de
www.production-research.de/de/default.html

Tailor-Made Fuels from Biomass (TMFB)

Bio-Sprit für die Zukunft

Kraftstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen werden immer attraktiver. Doch sind nicht nur die Wirkungsgrade noch unzureichend, der Anbau von Raps, Sojabohnen, Mais oder Zuckerrohr steht auch in Konkurrenz zur Nahrungsmittelversorgung. Die Lösung könnte in neuen Verfahren zur Produktion von synthetischem Kraftstoff aus Biomasse liegen.

Der Exzellenzcluster will Kraftstoffe auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen entwickeln, bei denen das gesamte Pflanzenmaterial in maßgeschneiderte Kraftstoffkomponenten umgewandelt werden kann. Im Gegensatz zu vielen heutigen Biokraftstoffen konkurrieren diese neuen Kraftstoffe nicht mit der Nahrungsmittelproduktion. Da das Ziel nur durch Vernetzung unterschiedlicher Disziplinen wie Chemie, Verfahrenstechnik und Verbrennungstechnik zu erreichen ist, haben die beteiligten Institutionen bereits ein gemeinsames Kompetenzzentrum für Kraftstoff-Design (Fuel Design Center) gegründet.

Beteiligt sind:

- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (Sprecherhochschule)
- Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie, Aachen
- Max-Planck-Institut für Kohleforschung, Mülheim

Sprecher
Professor Dr.-Ing. Stefan Pischinger
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen
Schinkelstraße 8
52062 Aachen
Tel.: +49 241 80-96200
Fax: +49 241 80-92169
E-Mail: office@vka.rwth-aachen.de
www.vka.rwth-aachen.de/tmf

Topoi – The Formation and Transformation of Space and Knowledge in Ancient Civilizations

Raum und Wissen

In dem Cluster erforschen Expertinnen und Experten unter anderem der Archäologie, Geschichtswissenschaft, Philologie, Theologie und Philosophie und anderer Fächer die Zusammenhänge von Raum und Wissen in den Zivilisationen des Vorderen Orients, des Mittelmeer- und Schwarzmeerraums in einer Zeitspanne von 6000 v. Chr. bis 500 n. Chr.

Topoi ist in fünf Forschungsschwerpunkte gegliedert, die den Begriff Raum sehr weit fassen: Er reicht von inneren Räumen im Menschen über politisch-soziale und imaginäre Räume in Epen bis zur Betrachtung kosmischer Räume. Das Altertum ist deshalb von besonderem Interesse, weil in dieser Zeit grundlegende Techniken als Antwort auf Raumveränderungen entwickelt wurden. Ein Beispiel ist die Erfindung des Rades oder die Erschließung neuer Siedlungsräume als Reaktion auf Naturkatastrophen.

Beteiligt sind unter anderem:

- Freie Universität Berlin (Sprecherhochschule)
- HU Berlin (Sprecherhochschule)
- Technische Universität Berlin
- Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
- Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften
- Deutsches Archäologisches Institut, Berlin
- Leibniz-Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben, Hannover
- Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin
- Staatliche Museen zu Berlin – Stiftung Preußischer Kulturbesitz
- Staatsbibliothek – Preußischer Kulturbesitz, Berlin

Sprecher/in
Professor Dr. Friederike Fless
Freie Universität Berlin
Institut für Klassische Archäologie
Otto-von-Simson-Straße 11
14195 Berlin
Tel.: +49 30 838-56596
Fax: +49 30 838-56578
E-Mail: fless@zedat.fu-berlin.de

Professor Dr. Gerd Graßhoff
Humboldt-Universität zu Berlin
Institut für Philosophie
Unter den Linden 6
10099 Berlin
Tel.: +49 30 2093-99068
Fax: +49 30 2093-99080
E-Mail: gerd.grasshoff@topoi.org
www.topoi.org

Languages of Emotion

Von Sprache und Gefühlen

Was und wie wir „fühlen", ist zu einem großen Teil durch Sprache und Bilder geprägt. Gefühle befördern oder behindern unseren Spracherwerb; umgekehrt wirken sich sprachliche Kompetenzen auf Fähigkeiten emotionaler Kommunikation aus. Die Emotionsforschung der letzten 20 Jahre hat die Rolle der Sprache weitgehend vernachlässigt, die Sprachforschung die Rolle der Emotionen. Der Cluster will beides ändern.

Er bündelt wissenschaftliche Kompetenz aus mehr als 20 geistes-, sozial- und naturwissenschaftlichen Disziplinen – darunter Japanologie und Psychiatrie, Politikwissenschaft und Biologie, Theater- und Tanzwissenschaft und Neuropsychologie. Die Forscherinnen und Forscher untersuchen vier Felder:

- die Beziehungen von Emotionen und Sprache sowie Ton und Bild
- die künstlerischen Praktiken und Poetiken der Affektdarstellung
- die Beziehungen von emotionaler und sprachlicher Kompetenz sowie deren Störungen
- Affektmodellierungen auf der Ebene kultureller Codes

Beteiligt sind:

- Freie Universität Berlin (Sprecherhochschule)
- Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin
- Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
- Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig
- Zentrum für Literatur- und Kulturforschung, Berlin

Sprecher
Professor Dr. Hermann Kappelhoff
Freie Universität Berlin
Institut für Theaterwissenschaft
Grunewaldstraße 35
12165 Berlin
Tel.: +49 30 838-50405 / -50378
Fax: +49 30 838-5617
E-Mail: Sekretariat-kappelhoff@fu-berlin.de
www.languages-of-emotion.de

NeuroCure – Towards a Better Outcome of Neurological Disorders

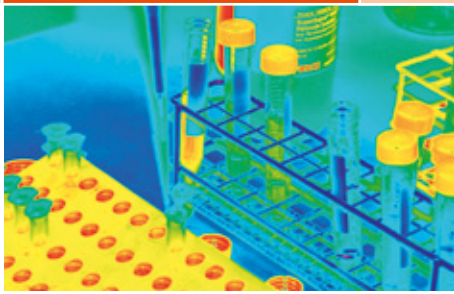
Neue Perspektiven bei neurologischen Erkrankungen

Noch gelten die meisten neurologischen Erkrankungen als unheilbar, lediglich ihre Symptome können gelindert werden. Einige dieser sehr unterschiedlichen Krankheiten beruhen zum Teil auf den gleichen oder ganz ähnlichen neurologischen Mechanismen. Die Erforschung dieser Prozesse ist Voraussetzung für die Entwicklung wirksamer Therapien.

Neurologische Krankheiten wie Schlaganfall, Multiple Sklerose oder Störungen des Zentralen Nervensystems stehen im Vordergrund der Forschung. Durch die enge Verzahnung von neurologischer Grundlagenforschung mit der Durchführung klinischer Studien soll die Lebenssituation der Patienten verbessert werden. Neue Forschungserkenntnisse können auf diese Weise direkten Eingang in die Behandlung finden.

Beteiligt sind:

- Humboldt-Universität zu Berlin und Freie Universität Berlin als Trägerinnen der Charité - Universitätsmedizin (Sprecherhochschulen)
- Deutsches Rheuma-Forschungszentrum, Berlin
- Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie, Berlin
- Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin



Sprecher
Professor Dr. Dietmar Schmitz
Charité - Universitätsmedizin Berlin
Campus Mitte / Neurowissenschaftliches Forschungszentrum
Charitéplatz 1
10117 Berlin

Tel.: +49 30 450 539-054
Fax: +49 30 450 539-943

E-Mail: neurocure@charite.de
www.neurocure.de

Unifying Concepts in Catalysis

Katalysatoren maßgeschneidert

Die moderne Chemie macht es möglich: Autos oder Flugzeuge verbrennen künftig Kraftstoffe noch schadstoffarmer oder Medikamente wie Antibiotika können feiner auf ihr Einsatzgebiet im menschlichen Körper abgestimmt werden und damit gezielter wirken. Die Schlüssel für solche neuen Entwicklungen heißen Katalysatoren. Sie ermöglichen die zielgerichtete Durchführung chemischer Reaktionen mit dem geringstmöglichen Energie- und Materialaufwand.

Als Katalysatoren dienen maßgeschneiderte Moleküle und Materialien unterschiedlicher Dimensionalität und Größe. Die Wissenschaftler bedienen sich auch bewährter Methoden der Natur: Mikroorganismen steuern chemische Reaktionen mithilfe von Enzymen, deren Funktionen im Laufe der Evolution optimiert wurden. Ziel des Clusters ist es, neue Katalysatoren zu entwickeln und zu erforschen. Darüber hinaus arbeiten die Wissenschaftler daran, ihre Ergebnisse in industrielle Anwendungen umzusetzen.

Beteiligt sind:

- Technische Universität Berlin (Sprecherhochschule)
- Humboldt-Universität zu Berlin
- Freie Universität Berlin
- Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft Berlin
- Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam-Golm
- Universität Potsdam (UP)
- Industriepartner: BASF AG, Bayer AG, IonGate Biosciences GmbH, PolyAn GmbH, Schering AG, Süd-Chemie AG, Uhde GmbH

Sprecher
Professor Dr. Matthias Drieß
TU Berlin
Institut für Chemie
Fachgruppe Anorganische und
Analytische Chemie
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin
Tel.: +49 30 314-29731
Fax: +49 30 314-29732
E-Mail: matthias.driess@tu-berlin.de
www.unicat.tu-berlin.de/

Cognitive Interaction Technology

Einfühlsame technische Systeme

Die Verbesserung der Mensch-Maschine-Kommunikation ist in Bielefeld seit Jahren ein Forschungsthema – auch mit Partnern aus der Industrie. In dem Exzellenzcluster wollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler den Weg für technische Systeme bereiten, die einfühlsam auf Menschen reagieren. Es geht um Grundlagenforschung, die aber stets die Anwendung im Blick hat und an deren Ende die Entwicklung von Prototypen stehen soll.

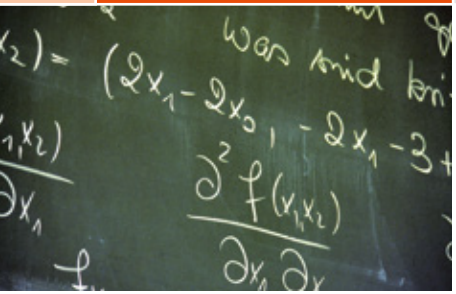
Technische kognitive Systeme sollen so gestaltet werden, dass sie mit dem Menschen auf einer möglichst natürlichen Ebene interagieren und dabei ihre eigenen Fähigkeiten an wechselnde Randbedingungen anpassen können. Expertinnen und Experten aus der Informatik, Biologie, Linguistik, Physik, Psychologie und Sportwissenschaft bearbeiten gemeinsam die vier Schlüsselfelder des Exzellenzclusters: Bewegungsintelligenz, Systeme mit Aufmerksamkeit, situierte Kommunikation sowie Gedächtnis und Lernen.

Beteiligt sind:

- Universität Bielefeld (Sprecherhochschule)
- Bertelsmann, Gütersloh
- Honda Research Institute Europe, Offenbach
- Miele & Cie., Gütersloh
- Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft, Bielefeld
- Europäisches Zentrum für Mechatronik, Schloss Crassenstein, Wadersloh

Universität Bielefeld

Sprecher
Professor Dr. Helge Ritter
Universität Bielefeld
Arbeitsgruppe Neuroinformatik
Universitätsstraße 25
33615 Bielefeld
Tel.: +49 521 106-6062
Fax: +49-521 106-6011
E-Mail: helge@techfak.uni-bielefeld.de
www.cit-ec.de



universitätbonn

Mathematics: Foundations, Models, Applications

Mathematik baut Brücken

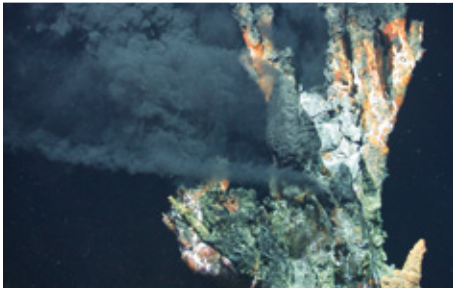
Mathematik ist ein breit gefächertes und in Wandlung begriffenes Forschungsgebiet. Mit dem Hausdorff Center for Mathematics plant die Bonner Mathematik, ihre Position als internationales Zentrum auszubauen. Der Grundstein dazu ist seit langem gelegt, denn in Bonn arbeiten zahlreiche Mathematikerinnen und Mathematiker von Weltruf. Zwölf Forschungsgebiete werden ein weites Spektrum der Mathematik abdecken: von Themen aus den klassischen Kernbereichen der Mathematik über mathematische Modellierung und numerische Simulation in den Natur- und Sozialwissenschaften bis hin zum Transfer von Mathematik in technische Anwendungen. Teile der Wirtschafts- und Geowissenschaften, Physik, Biologie und Informatik fußen stark auf mathematischem Know-how. Über neue Professuren an den Schnittstellen werden Brücken zu diesen Fächern ausgebaut und somit zukunftsträchtige Themen der Mathematik maßgeblich vorangetrieben. Der Exzellenzcluster soll zudem Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus aller Welt zu Schwerpunktthemen zusammenführen, die im Semesterturnus wechseln.

Beteiligt sind:

- Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (Sprecherhochschule)
- Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn

Sprecher
Professor Dr. Werner Ballmann
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Mathematisches Institut
Endenicher Allee 60
53115 Bonn
Tel.: +49 228 73-7784 / -62232
Fax: +49 228 73-62251
E-Mail: hwbllmnn@math.uni-bonn.de
www.hausdorff-center.uni-bonn.de

The Ocean in the Earth System



Universität Bremen

Mensch und Ozean im Wandel

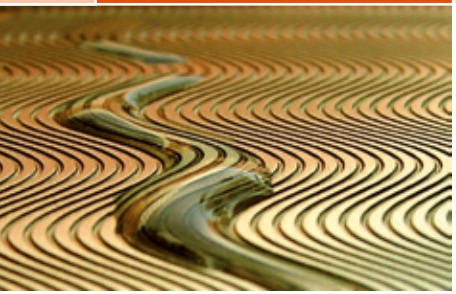
Die Erde ist ein komplexes dynamisches System: Ozean, Lithosphäre, Biosphäre, Atmosphäre und Kryosphäre sind durch Wechselwirkungen eng miteinander verbunden. Der Cluster beschäftigt sich mit der Frage, wie der Fluss von Energie durch geologische und biologische Systeme am und im Ozeangrund funktioniert: Wie wird sie zugeführt? Wie wird sie verteilt, kontrolliert und verwertet? Im Zentrum stehen „Schwarze Raucher" und andere heiße Quellen am Meeresboden. Die geowissenschaftlichen Studien sollen helfen, die Rolle des Ozeans im globalen Erdsystem besser zu verstehen.

Der Cluster ist eine Aufstockung des DFG-Forschungszentrums „Ozeanränder", das seit 2001 ausgewählte Fragen der Meeres-, Klima- und Polarforschung untersucht. Mit dem Cluster werden zusätzlich die Themen „Der Ozean im Wandel", „Mensch und Ozean" sowie „Beziehungen zwischen Geo-und Biosphäre" aufgegriffen.

Beteiligt sind:

- Universität Bremen (Sprecherhochschule)
- Jacobs University Bremen
- Forschungsinstitut und Naturkundemuseum Senckenberg, Abteilung Meeresforschung Wilhelmshaven
- Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
- Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen
- Zentrum für Marine Tropenökologie Bremen

Sprecher
Professor Dr. Gerold Wefer
Universität Bremen
Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (Marum)
Leobener Straße
28359 Bremen
Tel.: +49 421 218-65500
Fax: +49 421 218-65505
E-Mail: gwefer@rcom-bremen.de
www.rcom.marum.de



Smart Interfaces: Understanding and Designing Fluid Boundaries

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Sprecher
Professor Dr.-Ing. Cameron Tropea
TU Darmstadt
Fachgebiet Strömungslehre und Aerodynamik
Petersenstraße 30
64287 Darmstadt
Tel.: +49 6151 16-6610
Fax: +49 6151 16-2048
E-Mail: ctropea@sla.tu-darmstadt.de
www.csi.tu-darmstadt.de

Intelligente Oberflächen

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen im Rahmen des Clusters, wie die mikroskopische Struktur von Materialoberflächen den Wärme- (Energie) und Stofftransport (Flüssigkeit oder Gas) beeinflusst. Sie wollen herausfinden, auf welche Weise der Transport verbessert beziehungsweise effizienter gestaltet werden kann. Dazu analysieren sie zum Beispiel das Einwirken von Luftströmen oder den Aufprall von zerstäubter Kühlflüssigkeit. Die Ergebnisse sollen die Energie- und Verkehrstechnik sowie die Verfahrens- und Produktionstechnik voranbringen. Klimaanlagen könnten so verbessert, kleinere und leistungsfähigere Laptops wirksamer gekühlt werden.

Die Chemiker, Physiker, Mathematiker, Materialwissenschaftler und Maschinenbauer forschen auf fünf Feldern, die ein besonders hohes Innovationspotenzial versprechen: Statistische und dynamische Benetzbarkeit, Verbesserung von Wärmetransport, wandnahe reaktive Strömungen, wandnahe Mehrphasenströmungen sowie Widerstands- und Zirkulationssteuerung.

Beteiligt sind:

- Technische Universität Darmstadt (Sprecherhochschule)
- Deutsches Kunststoffinstitut, Darmstadt
- Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit, Darmstadt
- Institut für Mikrotechnik, Mainz
- Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz

Regenerative Therapies: From Cells to Tissues to Therapies: Engineering the Cellular Basis of Regeneration

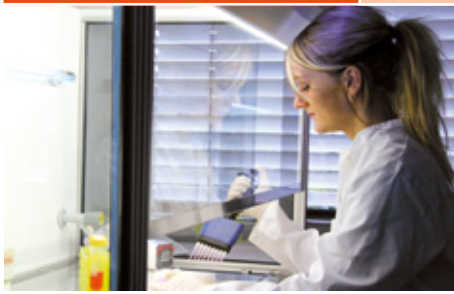
Hoffnungsträger Stammzellen

Die Medizin setzt große Hoffnung auf den Einsatz von Stammzellen in der regenerativen Therapie. Stammzellbasierte Verfahren zur Gewebebildung versprechen eine kontrollierte Regeneration. Die Mechanismen, die diese Prozesse steuern, sind allerdings noch weitgehend unbekannt.

Der Exzellenzcluster widmet sich der zellbasierten regenerativen Therapie in einem multidisziplinären Ansatz. Biowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler sind dabei zu lernen, die zellulären Prozesse zum Beispiel mittels Genetik, Oberflächentechnik und Mikrogeräten zu steuern, um die Stammzellenvermehrung und die Regeneration kontrollieren zu können. Die Ergebnisse sollen Stammzelltherapien zum Beispiel für Leukämie, Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und degenerative Erkrankungen des Nervensystems ermöglichen.

Beteiligt sind:

- Technische Universität Dresden (Sprecherhochschule)
- Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden
- Max-Planck-Institut für die Physik komplexer Systeme, Dresden
- Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme, Dresden
- Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden
- Forschungszentrum Rossendorf, Dresden



TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Sprecher
Professor Dr. Michael Brand
TU Dresden
Biotechnologisches Zentrum (Biotec)
Tatzberg 47/51
01307 Dresden
Tel.: +49 351 463-40345
Fax: +49 351 463-40348
E-Mail: michael.brand@biotec.tu-dresden.de
www.crt-dresden.de

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Engineering of Advanced Materials – Hierarchical Structure Formation for Functional Devices

Maßgeschneiderte Materialien

Moderne Hochleistungsmaterialien mit maßgeschneiderten Eigenschaften versprechen Durchbrüche und Fortschritte in der Informations- und Kommunikationstechnologie, der Katalyse sowie der Energie- und Fahrzeugtechnik. Neue Materialien und Prozesse helfen, nicht nur die industrielle Wettbewerbsfähigkeit und das wirtschaftliche Wachstum zu sichern. Sie verbessern auch die Lebensqualität und fördern eine lebenswerte Umwelt.

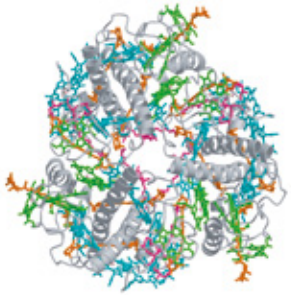
In diesem Cluster arbeiten Forscherinnen und Forscher daran, hierarchisch organisierte Materialien mit maßgeschneiderten elektrischen, optischen, katalytischen und mechanischen Eigenschaften zu entwickeln. Diese sollen innovative Anwendungen auf den Gebieten der Nanoelektronik, Photonik, Katalyse oder dem Leichtbau ermöglichen.

Beteiligt sind:

- Friederich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Sprecherhochschule)
- Max-Planck-Forschungsgruppe „Optik, Information und Photonik", Erlangen
- Bayerisches Laserzentrum, Erlangen
- Neue Materialien Fürth GmbH
- Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie, Erlangen
- Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen, Erlangen

Sprecher
Professor Dr.-Ing. Wolfgang Peukert
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg
Lehrstuhl für Feststoff- und
Grenzflächenverfahrenstechnik
Cauerstraße 4
91058 Erlangen
Tel.: +49 9131 85-29401
Fax: +49 9131 85-29402
E-Mail: w.peukert@lfg.uni-erlangen.de
www.eam.uni-erlangen.de

Macromolecular Complexes



Proteinkomplexe: Die Struktur bestimmt die Funktion

Makromolekulare Komplexe sind entscheidend an allen Prozessen lebender Zellen beteiligt. Sie bestehen aus mehreren Proteinen, die gemeinsam definierte Funktionen in einer Zelle übernehmen. Die Funktion hängt dabei weitgehend von ihrer dreidimensionalen Struktur ab. Erkenntnisse über den Aufbau der Komplexe gelten als Meilenstein beim Verständnis der Lebensvorgänge. Wie diese Komplexe wirken, ist allerdings erst zum Teil erforscht.

Die Isolierung und die genaue Erforschung der großen Proteinkomplexe sind Ziele des Exzellenzclusters. Der Cluster baut auf der bisherigen engen Zusammenarbeit zwischen der Universität und den Max-Planck-Instituten in Frankfurt auf. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wollen herausfinden, wie Proteine in diesen Komplexen organisiert sind, welchen Einfluss dies auf ihre Funktion hat und welche Rolle sie in der Zelle wahrnehmen. Die Erkenntnisse sollen zur Entwicklung neuartiger Wirkstoffe genutzt werden.

Beteiligt sind:

- Goethe-Universität Frankfurt am Main (Sprecherhochschule)
- Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt am Main
- Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt am Main
- Chemotherapeutisches Forschungsinstitut Georg Speyer-Haus, Frankfurt am Main
- Frankfurt Institute for Advanced Sciences
- Industriepartner: Sanofi-Aventis, Zeiss-NTS

Sprecher
Professor Dr. Harald Schwalbe
Goethe-Universität Frankfurt am Main
Institut für Organische Chemie und Chemische Biologie
Max-von-Laue-Straße 7
60438 Frankfurt

Tel.: +49 69 798-29737
Fax: +49 69 798-29515

E-Mail: schwalbe@nmr.uni-frankfurt.de
www.cef-mc.de

Die Herausbildung normativer Ordnungen

Rechtfertigung von Herrschaft

In Konflikten um eine gerechte Wirtschaftsordnung und die Verwirklichung von Frieden, Menschenrechten und Demokratie spielen normative Ordnungen eine entscheidende Rolle. Sie dienen der Rechtfertigung von Herrschaft und einer bestimmten Verteilung von Gütern und Lebenschancen. Der Cluster will untersuchen, wie solche Ordnungen über lange Zeiträume tradiert, modifiziert, institutionalisiert und praktiziert werden. Forscherinnen und Forscher aus den Fächern Philosophie, Geschichte, Politik- und Rechtswissenschaften, Ethnologie, Ökonomie, Religionswissenschaften und Soziologie widmen sich der Frage, ob und in welchem Sinne wir in einer Zeit der Herausbildung neuer normativer Ordnungen leben. Der Cluster gliedert sich in vier Forschungsfelder:

- Konzeptionen von Normativität
- Geschichtlichkeit normativer Ordnungen
- Transnationale Gerechtigkeit, Demokratie und Frieden
- Der Herausbildung von Rechtsnormen zwischen den Nationen

Beteiligt sind:

- Goethe-Universität Frankfurt am Main (Sprecherhochschule)
- Technische Universität Darmstadt
- Frobenius-Institut, Frankfurt
- Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung, Frankfurt
- Institut für Sozialforschung, Frankfurt
- Max-Planck-Institut für europäische Rechtsgeschichte, Frankfurt
- Point Sud, Center for Research on Local Knowledge, Bamako/Mali

Sprecher
Professor Dr. Rainer Forst
Goethe-Universität Frankfurt am Main
Institut für Politikwissenschaft/
Institut für Philosophie
Robert-Mayer-Straße 5
60054 Frankfurt am Main
Tel.: +49 69 798-22046
Fax: +49 69 798-22155

Professor Dr. Klaus Günther
Goethe-Universität Frankfurt am Main
Institut für Kriminalwissenschaften und Rechtsphilosophie
Senckenberganlage 31
60054 Frankfurt
Tel.: +49 69 798-22903
E-Mail: info@normativeorders.net
www.normativeorders.net

Centre for Biological Signalling Studies (bioss) – From Analysis to Synthesis

Die Sprache der Zellen

Biologische Signalprozesse in und zwischen den Zellen steuern alle Lebensvorgänge. Sie bilden die Lebensgrundlage eines Organismus. Ein genaueres Verständnis dieser Prozesse ist daher die Basis wichtiger biologischer und medizinischer Fragestellungen. Viele menschliche Erkrankungen werden durch defekte oder deregulierte zelluläre Signalwege hervorgerufen.

Der interdisziplinäre Cluster will die molekularen Grundlagen und Prinzipien biologischer Signalverarbeitung aufklären. In Zusammenarbeit zwischen Biologen und Ingenieurwissenschaftlern werden neue Maschinen und Methoden zur Analyse der sehr komplex und dynamisch ablaufenden biologischen Signalverarbeitung entwickelt und eingesetzt.

Beteiligt sind unter anderem:

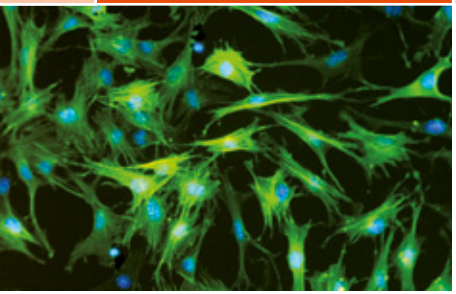
- Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Sprecherhochschule)
- Eidgenössische Technische Hochschule Zürich/Schweiz
- Ecole Supérieure de Biotechnologie, Université Louis Pasteur, Illkirch-Strasbourg/Frankreich
- Nanyang Technological University, Singapur
- University of California, Berkeley/USA
- University of Cambridge, Großbritannien
- University of Toronto, Kanada
- Wageningen University, Niederlande
- Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik, Freiburg
- Max-Planck-Institut für Immunbiologie, Freiburg
- Industriepartner: BioPro GmbH, Stuttgart, Carl-Zeiss-Microimaging GmbH, Jena, Hoffmann-La Roche Ltd., Basel

ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT FREIBURG

Sprecher
Professor Dr. Michael Reth
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Zentrum für biologische Signalstudien bioss
Albertstraße 19
79104 Freiburg

Tel.: +49 761 203-97373 / -97374
Fax: +49 761 203-97419

E-Mail: kontakt@bioss.uni-freiburg.de
www.bioss.uni-freiburg.de



Cardio-Pulmonary System (ECCPS)

Innovative Forschung für Herzpatienten

Herz- und Lungenerkrankungen sind die häufigsten Todesursachen. Zugleich verursachen sie die höchsten Kosten für das Gesundheitssystem. Der Exzellenzcluster befasst sich mit den Erkrankungen von Herzgefäßen und -gewebe beziehungsweise Lungengefäßen und -gewebe. Er verbindet Grundlagenforschung mit vorklinischen und klinischen Studien, um interdisziplinär die Ursachen und die Entwicklung der Erkrankungen zu erforschen.

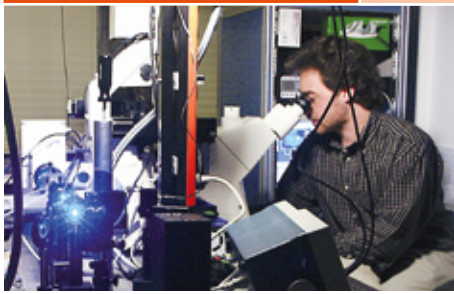
Dabei beschäftigen sich die Forscherinnen und Forscher mit der Frage, wie etwa Gefäßumbauprozesse verhindert oder rückgängig gemacht werden können. Oder wie die überschießende Bildung von Bindegewebe gestoppt werden kann. Sie untersuchen auch die Rolle von Stammzellen in Entwicklungs- und Reparaturprozessen von Herz- und Lungengewebe. Am Ende sollen maßgeschneiderte Therapiekonzepte stehen.

Beteiligt sind:

- Justus-Liebig-Universität Gießen (Sprecherhochschule)
- Goethe-Universität Frankfurt am Main (Sprecherhochschule)
- Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim
- Kerckhoff Klinik, Bad Nauheim
- Universitätsklinik Gießen und Marburg

Sprecher
Professor Dr. Werner Seeger
Justus-Liebig-Universität Gießen
Universitätsklinikum Gießen und Marburg
Medizinische Klinik II und Poliklinik,
Innere Med. / Pneumologie
Klinikstraße 36
35392 Gießen
Tel.: +49 641 99-42411 / -42422 / -42428
Fax: +49 641 99-42419
E-Mail: sylvia.weissmann@uglc.de
http://eccps.de/

Microscopy at the Nanometer Range



Geheimnisse des Gehirns entschlüsseln

Das menschliche Gehirn ist vermutlich die komplexeste Struktur, die die Natur jemals hervorgebracht hat. Alle Funktionen wie Wahrnehmen, Denken, Lernen, Erinnern, Vergessen werden letztlich von Molekülen gesteuert. Diese molekularen Abläufe in Nervenzellen lassen sich nur mit einer hochauflösenden Mikroskopie untersuchen. Die neu entwickelte STED-Mikroskopie erlaubt es Biologen nunmehr, molekulare Strukturen im Nanometer-Bereich in lebenden Zellen zu beobachten. Der Cluster will diese Mikroskopiemethode daher den Anforderungen intravitaler Experimente anpassen.

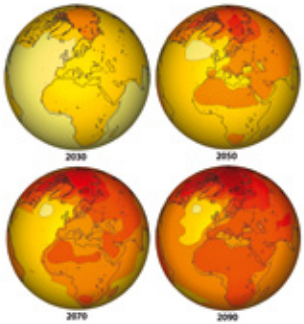
Davon profitiert das DFG-Forschungszentrum Molekularphysiologie des Gehirns (CMPB) an der Universität Göttingen, das durch den Cluster erweitert wird. Das CMPB untersucht molekulare Prozesse und Interaktionen in neuronalen Zellen, um so die plastischen Funktionsweisen von Netzwerken hoch spezialisierter Nervenzellen im menschlichen Gehirn aufzuklären. Dabei geht es auch um die Erforschung der Ursachen für psychiatrische und neurologische Erkrankungen, um neue Diagnose- und Therapieverfahren entwickeln zu können.

Beteiligt sind:

- Georg-August-Universität Göttingen (Sprecherhochschule)
- Universitätsmedizin Göttingen
- European Neuroscience Institute (ENI-G)
- Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

Sprecher
Professor Dr. Detlev Schild
Georg-August-Universität Göttingen
Zentrum Physiologie und Pathophysiologie
Humboldtallee 23
37073 Göttingen
Tel.: +49 551 39-5915
Fax: +49 551 39-5923
E-Mail: cmpb@gwdg.de
www.cmpb.de



Universität Hamburg

Integrated Climate System Analysis and Prediction (CLiSAP)

Bessere Vorhersagen zum Klima

Den aktuellen und drängenden Fragen des Klimawandels wollen Naturwissenschaftler, Ökonomen sowie Sozial- und Geisteswissenschaftler im Hamburger Klima-Cluster gemeinsam nachgehen. Dabei untersuchen sie die regionalen Auswirkungen von Klimaänderungen vor allem im europäischen Raum, ein Schwerpunkt liegt auf dem Norden.

Wie verändert sich das Klima durch natürliche und vom Menschen verursachte Störungen? Ziel des Klima-Clusters ist es, gegenwärtige und künftige Klima- und Umweltveränderungen sowie deren Auswirkungen zu analysieren und vorherzusagen. Mithilfe verbesserter Umweltdatenbanken und Klimamodelle können genauere Vorhersagen etwa zum Anstieg des Meeresspiegels und zu Sturmrisiken gemacht werden. Auch die Öffentlichkeit soll mehr Informationen erhalten und auf die Klimaproblematik noch stärker aufmerksam werden.

Beteiligt sind:

- Universität Hamburg (Sprecherhochschule)
- Deutsches Klimarechenzentrum, Hamburg
- GKSS-Forschungszentrum Geesthacht
- Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg

Sprecher
Professor Dr. Martin Claußen
Max-Planck-Institut für Meteorologie
Bundesstraße 53
20146 Hamburg
Tel.: +49 40 41173-225
Fax: +49 40 41173-350
E-Mail: martin.claussen@zmaw.de
www.clisap.de

From Regenerative Biology to Reconstructive Therapy (REBIRTH)

Heilung auf der Ebene von Zellen und Molekülen studieren

Was stimuliert den Heilungsprozess im Körper? In welchem Maße sind die Abläufe in Zellen und Organen durch Gene gesteuert? Und welche Rolle spielt dabei die Umwelt? Der Cluster untersucht diese Fragen am Beispiel von Erkrankungen des blutbildenden Systems, des Herzens, des Atmungssystems, der Leber und der Betazellen aus der Bauchspeicheldrüse. Drei Forschungsfelder haben die Wissenschaftler definiert: „Regenerative Biology and Related Sciences", „Reconstructive Therapy in Preclinical Models" und „Translation".

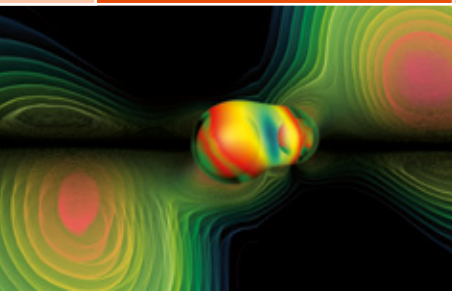
Der Cluster verbindet exzellente Ausbildung mit innovativer Wissenschaft sowie experimenteller und klinischer Medizin. Schwerpunkt sind innovative Ansätze für regenerative Therapien, die auf neuartigen Zellquellen beruhen. Die medizinische Expertise wird ergänzt durch Ingenieurkunst, Chemie, Biophotonik und Nanotechnologie.

Beteiligt sind:

- Medizinische Hochschule Hannover (Sprecherhochschule)
- Leibniz Universität Hannover
- Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
- Fraunhofer-Institut für Toxikologie und experimentelle Medizin, Hannover
- Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig
- Max-Planck-Institut für Molekulare Biomedizin, Münster
- Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierzucht Mariensee, Neustadt

MHH Medizinische Hochschule Hannover

Sprecher
Professor Dr. Axel Haverich
Medizinische Hochschule Hannover
Klinik für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie
Carl-Neuberg-Straße 1
30625 Hannover
Tel.: +49 511 532-5204
Fax: +49 511 532-5404
E-Mail: haverich.axel@mh-hannover.de
www.rebirth-hannover.de



QUEST – Centre for Quantum Engineering and Space-Time Research

Raum und Zeit präzise messen

Quanten-Engineering ist dank der enormen Fortschritte in theoretischer und experimenteller Forschung zum Beispiel zur Manipulation von Licht und Materiefeldern zu einem Schlüsselverfahren moderner Quantenphysik geworden. Dieser schnelle Fortschritt eröffnet neue Horizonte, etwa für Tests fundamentaler physikalischer Gesetze, für beispiellose Präzisionsmessungen von Raum und Zeit oder für bahnbrechende quantentechnologiebasierte Anwendungen.

QUEST wird schwerpunktmäßig die Forschung zum Quanten-Engineering sowie zur Raumzeit vorantreiben, um die zugrunde liegende Physik zu erforschen und andererseits innovative Methoden für neue Anwendungen sowohl der fundamentalen Physik als auch angewandter Felder wie Erdbeobachtung, Navigation und Geodäsie zu erschließen. Die Aktivitäten von QUEST erstrecken sich auf vier Bereiche: Quanten-Engineering, Quantensensoren, Physik der Raumzeit und Zukunftstechnologie.

Beteiligt sind:

- Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover (Sprecherhochschule)
- Universität Bremen
- Laser Zentrum Hannover
- Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), Hannover und Potsdam-Golm
- Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig

Sprecher
Professor Dr. Wolfgang Ertmer
Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
Institut für Quantenoptik
Welfengarten 1
30167 Hannover
Tel.: +49 511 762-17240
Fax: +49 511 762-17243
E-Mail: office@quest.uni-hannover.de
www.quest.uni-hannover.de

Cellular Networks: From Analysis of Molecular Mechanisms to a Quantitative Understanding of Complex Functions

Wie sich biologische Systeme organisieren

Das Wissen über Moleküle, Genome und Proteome hat rasante Fortschritte gemacht. Doch wie komplexe biologische Netzwerke reguliert werden, ist oft noch unklar. Sie sorgen innerhalb von Zellen, innerhalb eines gesamten Organismus und bei der Interaktion zwischen Organismen dafür, dass biologische Systeme funktionieren und sich an ihre Umwelt anpassen können. Der Cluster will Erklärungen liefern, wie solche Netzwerke funktionieren und wie sie sich verändern.

Die umfassende Einsicht in die Regulierung biologischer Systeme soll letztlich deren mathematische Modellierung und Simulation ermöglichen. Der Cluster arbeitet dazu in vier aufeinander aufbauenden Forschungsbereichen:

- Makromolekulare Komplexe – Biogenese, Interaktion und Regulation
- Dynamik der Zellarchitektur und Wechselwirkungen mit der extrazellulären Umgebung
- Signalübertragung zwischen Zellen in komplexen Netzwerken
- Beeinflussung und Ausnutzung zellulärer Netzwerke durch Infektionserreger

Beteiligt sind:

- Universität Heidelberg (Sprecherhochschule)
- Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
- Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie, Heidelberg
- Max-Planck-Institut für medizinische Forschung, Heidelberg
- Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Mannheim
- C.H.S.-Stiftung, Heidelberg

RUPRECHT-KARLS-
UNIVERSITÄT
HEIDELBERG

Sprecher
Professor Dr. Hans-Georg Kräusslich
Universitätsklinikum Heidelberg
Hygiene-Institut
Neuenheimer Feld 324
69120 Heidelberg

Tel.: +49 6221 5451-201
Fax: +49 6221 5451-481

E-Mail:cellnetworks@bioquant.uni-heidelberg.de
www.cellnetworks.uni-hd.de

Asien und Europa im globalen Kontext: Wechselnde Asymmetrien in kulturellen Austauschprozessen

Kulturelle Beziehungen sind asymmetrisch

Europa und Asien haben lange schon intensiv und spannungsreich miteinander kommuniziert – wie immer, wenn zwei Kulturen aufeinandertreffen. Die Forscherinnen und Forscher des Clusters verstehen die dabei auftretenden Schieflagen nicht als Manko, sondern nehmen sie zum Ausgangspunkt für ihre Untersuchungen. Die intensive Zusammenarbeit mit Partnern aus Asien ermöglicht es, die vorhandenen Asymmetrien aus beiden Richtungen zu analysieren und eine eurozentristische Perspektive zu überwinden.

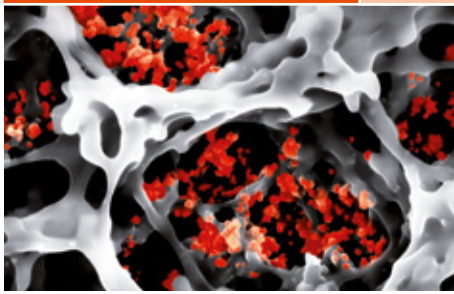
In den vier Forschungsfeldern „Governance und Verwaltung", „Öffentlichkeit und Medien", „Gesundheit und Umwelt" sowie „Geschichte und Kulturerbe" untersuchen historisch- und gegenwartsorientierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus asien- und europabezogenen Disziplinen Phänomene, die zwischen einzelnen Kulturen, Sprachräumen, Staaten und entsprechenden Fächern auftreten. Dabei werden theoretische Konzepte mit Feldforschung und dem Studium von Quellen – darunter die bisher kaum berücksichtigten audiovisuellen Medien – verbunden.

Beteiligt sind unter anderem:

- Universität Heidelberg (Sprecherhochschule)
- SARAI am Centre for the Study of Developing Societies, Neu-Delhi/Indien
- Indira National Centre for the Arts, Delhi/Indien
- Centre National de la Recherche Scientifique, Paris/Frankreich
- UNESCO
- Harvard University, Cambridge/USA
- Beejing University, China
- Kyoto University, Japan
- Arizona State University, Tempe/USA

Sprecherin
Professor Dr. Madeleine Herren-Oesch
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Karl Jaspers Centre
Voßstraße 2
69115 Heidelberg
Tel.: +49 6221 54-4098
Fax: +49 6221 54-4012
E-Mail: herren@asia-europe.uni-heidelberg.de
www.asia-europe.uni-heidelberg.de

Funktionelle Nanostrukturen



Auf dem Weg zum „Nano Valley“

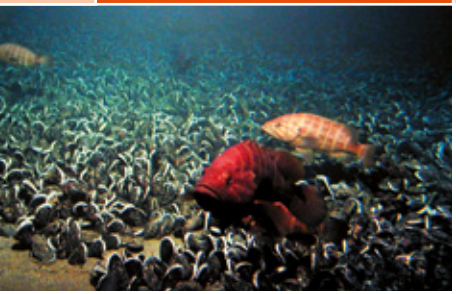
Die Nanowissenschaften bilden die Grundlage der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts. Auf dem Weg dahin müssen die Ergebnisse der Grundlagenforschung in Anwendungen und Produkte überführt werden. Die Partner des Clusters hoffen auf einen ähnlichen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Effekt wie beim „Silicon Valley“ in den USA: Das Rheintal soll zum „Nano Valley“ werden.

Das CFN, das 2001 als DFG-Forschungszentrum gegründet und nun zu einem Exzellenzcluster aufgestockt wurde, konzentrierte sich bislang auf optische und elektronische Funktionen. Der Einsatz biologischer Prinzipien zur Herstellung funktionaler Nanomaterialien oder -strukturen wurde weit weniger erforscht. Nun haben die Forscherinnen und Forscher die Lebenswissenschaften im Visier. Sie wollen funktionale Nanopartikel in Zellen einschleusen, um damit neue analytische Methoden zu erschließen und Zellen manipulieren zu können. Darüber hinaus steuern sie das Wachstumsverhalten von Zellen durch nanoskalig strukturierte Umgebungen und versuchen so, aus funktionalen Zellelementen Transporter für chemische Reaktionen zusammenzubauen.

Sprecher
Professor Dr. Martin Wegener
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Angewandte Physik
Wolfgang-Gaede-Straße 1
76131 Karlsruhe

Tel.: +49 721 608-43400
Fax: +49 721 608-48496

E-Mail: martin.wegener@kit.edu
www.cfn.uni-karlsruhe.de/web



The Future Ocean

Chancen und Gefahren des Ozeans

Die Zukunft der Menschheit hängt von der Entwicklung der Weltmeere ab: Ozeane haben einen großen Einfluss auf das Klima. Sie bergen unverzichtbare Nahrungs- und Rohstoffressourcen. Aber mit Tsunamis, Sturmfluten oder dem Anstieg des Meeresspiegels drohen gleichzeitig auch Gefahren. Die Forscherinnen und Forscher des Clusters rekonstruieren den vergangenen Wandel und untersuchen die heutigen Veränderungen der Weltmeere. Auf dieser Grundlage bewerten sie Risiken und Chancen neu, die uns aus den Meeren für die Zukunft erwachsen, und entwickeln Konzepte für die nachhaltige Nutzung.

Schon heute ist klar: Fischerei und Verbrennung fossiler Energieträger bewirken eine Vielzahl von Veränderungen, die in der nahen und fernen Zukunft zu ungeahnten Konsequenzen führen. Die Forschung des Clusters konzentriert sich auf die Themen „Ozeane in einem Treibhausklima" sowie „Marine Ressourcen und Naturgefahren". Er bringt Expertinnen und Experten aus Meeres- und Geowissenschaften, Medizin, Mathematik, Jura, Ökonomie und Gesellschaftswissenschaften zusammen.

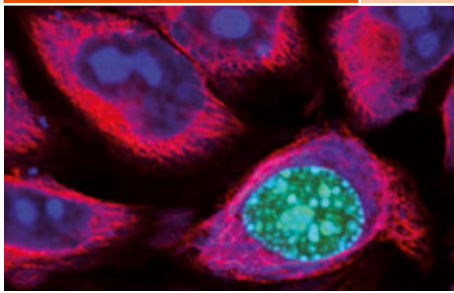
Beteiligt sind:

- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Sprecherhochschule)
- IFM-GEOMAR Leibniz-Institut für Meereswissenschaften, Kiel
- Institut für Weltwirtschaft (Leibniz-Gemeinschaft). Kiel
- Muthesius Kunsthochschule, Kiel

C | A | U
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Sprecher
Professor Dr. Martin Visbeck
IFM-GEOMAR
Leibniz-Institut für Meereswissenschaften
an der Universität Kiel
Düsternbrooker Weg 20
24105 Kiel
Tel.: +49 431 600-4100
Fax: +49 431 600-4102
E-Mail: mvisbeck@ifm-geomar.de
www.ozean-der-zukunft.de

Inflammation at Interfaces



Besserer Schutz für die Haut

Haut und Schleimhäute sind Grenzflächen zwischen Körper und Umwelt, sie schützen Mensch und Tier. Entzündungen an Haut, Lunge oder Darm sind ein zentrales medizinisches Problem vieler Zivilisationskrankheiten wie Asthma oder chronisch entzündlicher Darmerkrankungen. Der Exzellenzcluster hat sich zur Aufgabe gesetzt, die Schutzmechanismen von Haut und Schleimhäuten zu verstehen und zugleich zu erkennen, warum es zu Störungen kommt. Dabei sollen auch gerade Unterschiede zwischen Individuen untersucht werden. Vorbeugung, Ursachen und Behandlung von entzündlichen Erkrankungen stehen im Fokus des Forschungsvorhabens.

Rund 130 Expertinnen und Experten beschäftigen sich innerhalb des Clusters zur Erforschung von Barriereerkrankungen mit neurologischen und immunologischen Fragestellungen, mit Fragen der Krebsforschung, Ernährungsforschung sowie mit genetischen Veränderungen von Erregern.

Beteiligt sind unter anderem:

- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Sprecherhochschule)
- Universität zu Lübeck (Sprecherhochschule)
- Forschungszentrum Borstel (Mitantragsteller)
- Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg
- Bundesforschunganstalt für Ernährung und Lebensmittel, Kiel
- Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg
- Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel
- Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Universität Kiel
- Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie, Plön

C A U
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Im Focus das Leben
Universität zu Lübeck

Sprecher
Professor Dr. Stefan Schreiber
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
Institut für Klinische Molekularbiologie
Schittenhelmstraße 12
24105 Kiel

Tel.: +49 431 597-2350
Fax: +49 431 597-1434

E-Mail: s.schreiber@mucosa.de
www.inflammation-at-interfaces.de

Universität zu Köln

Sprecher
Professor Dr. Jens Claus Brüning
Universität zu Köln
Institut für Genetik
Zülpicher Straße 47
50674 Köln
Tel.: +49 221 470-2467
Fax: +49 221 470-5185
E-Mail: jens.bruening@uni-koeln.de
www.exzellenzcluster.uni-koeln.de

Cellular Stress Responses in Aging-Associated Diseases

Gesund altern

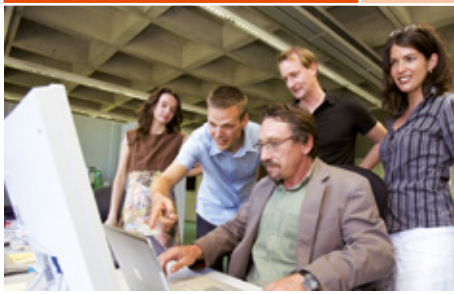
Die Lebenserwartung der Menschen steigt. Eine gravierende Folge: Es gibt immer mehr Fälle altersbedingter Erkrankungen, wie zum Beispiel Alzheimer, Übergewicht oder Altersdiabetes. Neue Forschungen zeigen: Die Veränderung einzelner Gene in Modellorganismen wie zum Beispiel Mäusen kann nicht nur zu einer erhöhten, sondern auch zu einer krankheitsfreieren Lebenserwartung führen. Das deutet daraufhin, dass einzelne Gene auch das Auftreten von altersassoziierten Krankheiten beeinflussen. Dies könnte das Verständnis der Ursachen und somit die Prävention und die Behandlung altersabhängiger Erkrankungen revolutionieren.

Der Exzellenzcluster erforscht die molekularen Grundlagen der Alterungsprozesse und damit assoziierter Erkrankungen. Forschungsobjekte sind dabei häufig so genannte Knock-out-Mäuse, bei denen einzelne Gene gezielt ausgeschaltet wurden. Dabei konzentrieren sich die Untersuchungen auf folgende Themenbereiche: Zelluläre Stressantworten und deren Fehlregulation während des Alterns, Alterung von Membranen und alterungsabhängige Defekte der Abwehr von Krankheitserregern, Entzündungen sowie stoffwechselassoziierte Signalwege bei Alterserkrankungen.

Beteiligt sind:

- Universität zu Köln (Sprecherhochschule)
- Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns, Köln

Kulturelle Grundlagen von Integration



Integration neu denken

Integration ist ein Thema, das ganz oben auf der politischen Agenda steht. Stichworte wie europäische Integration, Weltgesellschaft, Migrantenströme, „failing states" und die Bedeutung von Religionen für Prozesse sozialer Integration und Desintegration zeigen die Aktualität und Brisanz.

Die Konstanzer Forscherinnen und Forscher werden Integration und Desintegration auf allen sozialen Ebenen untersuchen – und zwar von der Antike bis zur Gegenwart. Es geht ihnen darum, eine neue Kulturtheorie zu entwickeln, die Kultur mit allen Facetten als konstituierendes Element von Integration versteht. Dabei wird Integration umfassend als Aufbau sozialer Ordnungsmuster interpretiert.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gehen von der These aus, dass Integration keinesfalls der Regelfall ist, von dem Desintegration abweicht. Beide Prozesse haben den gleichen Ursprung und sind für die Einsicht in soziale Probleme gleichrangig.

Der Cluster widmet sich vier Forschungsfeldern: Identitätskulturen, Erzähltheorie als Kulturtheorie, Transkulturelle Hierarchien und Kulturdynamik von Religion.

Sprecher
Professor Dr. Rudolf Schlögl
Universität Konstanz
Fachgebiet Geschichte
Universitätsstraße 10
78464 Konstanz
Tel.: +49 7531 88-4019
Fax: +49 7531 88-4410
E-Mail: exc16@uni-konstanz.de
www.exc16.de/cms

Nanosystems Initiative Munich (NIM)

Nanosysteme herstellen, verstehen, kontrollieren

Nanostrukturen spielen eine zunehmend große Rolle in der Informationstechnologie und in den Lebenswissenschaften. In den vergangenen Jahren wurden zwar viele Einzelbausteine im Nanometerbereich entwickelt, jedoch gibt es bisher wenige Erfahrungen, wie sich diese Komponenten in komplexe Systeme integrieren lassen. Hauptziel von NIM ist es, eine breite Palette von künstlichen multifunktionalen Nanosystemen herzustellen, ihre Funktionsweise zu verstehen und sie zu kontrollieren. Dadurch sollen Anwendungen in der Informationstechnologie und in den Lebenswissenschaften möglich werden.

NIM führt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus unterschiedlichen Disziplinen wie Physik, Biophysik, Physikalische Chemie, Biochemie, Pharmazie, Biologie, Elektrotechnik und Medizin zusammen. In zehn Teilbereichen geht es unter anderem um Quantenphänomene in Nanosystemen sowie um künstliche und natürliche Nanomaschinen.

Beteiligt sind:

- Ludwig-Maximilians-Universität München (Sprecherhochschule)
- Technische Universität München (Mitantragsteller)
- Universität Augsburg (Mitantragsteller)
- Hochschule München
- Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried
- Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching
- Walther-Meißner-Institut der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München
- Deutsches Museum, München

LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

UNIA Universität Augsburg University

TUM Technische Universität München

Sprecher
Professor Dr. Jochen Feldmann
Ludwig-Maximilians-Universität München
Lehrstuhl für Photonik und Optoelektronik
Amalienstraße 54
80539 München
Tel.: +49 89 2180-5760
Fax: +49 89 2180-5649
E-Mail: info@nano-initiative-munich.de
www.nano-initiative-munich.de

Munich Center for Integrated Protein Science (CiPSM)

Proteine im Zentrum der Lebenswissenschaften

Proteine bestimmen als zentrale biologische Makromoleküle die Struktur und Funktion aller Organismen. Proteinforschung ist damit eine wichtige Grundlage für Fortschritte in der Biomedizin. Um die Rolle dieser Moleküle umfassend zu verstehen, ist eine Proteinforschung auf der Ebene biologischer Systeme gefragt. CiPSM verbindet das Studium der Proteine auf atomarem und molekularem Niveau mit der Erforschung von Proteinen in Proteinkomplexen, in zellulären Netzwerken und in Modellorganismen.

Ein Schwerpunkt von CiPSM liegt auf der Untersuchung von Proteindynamik. Moderne Techniken helfen dabei, Proteine in lebenden Zellen und unterschiedlichen Gewebearten zu beobachten. In den verschiedenen Teilbereichen geht es um biophysikalische Untersuchung von Proteinen, Proteinfaltung und -transport, Struktur von Proteinkomplexen, Interaktion von Proteinen mit Nukleinsäuren, Manipulation von Proteinfunktionen sowie Proteinfehlfunktionen im Nervensystem.

Beteiligt sind:

- Ludwig-Maximilians-Universität München (Sprecherhochschule)
- Technische Universität München
- Max-Planck-Institut für Biochemie, München
- Max-Planck-Institut für Neurobiologie, München
- Helmholtz-Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt

LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Sprecher
Professor Dr. Thomas Carell
Ludwig-Maximilians-Universität München
Department Chemie und Biochemie
Butenandtstraße 5-13
81377 München

Tel.: +49 89 2180-77661
Fax: +49 89 2180-77651

E-Mail: Thomas.Carell@cup.uni-muenchen.de
www.cipsm.de/en/index.html

Munich-Centre for Advanced Photonics (MAP)

Die technischen Möglichkeiten des Lichts ausreizen

Ob es um die Miniaturisierung von elektronischen Bauteilen, Verbesserungen in der Mikroskopie oder die Krebsdiagnose und -therapie geht: Überall spielt die Photonik eine entscheidende Rolle. Ziel ist es, maßgeschneidertes Licht bei bisher unerreichten Feldstärken und Frequenzen zu erzeugen. Neben den theoretischen und experimentellen Grundlagen erarbeitet MAP auch eine Reihe von Anwendungen wie die Strukturaufklärung biologischer Moleküle, den Ablauf elektronischer Prozesse und chemischer Reaktionen auf atomarer Ebene oder neue bildgebende Verfahren für die klinische Diagnostik.

MAP arbeitet interdisziplinär zwischen den Fächern Physik, Chemie, Biologie und Medizin und schafft eine einzigartige Forschungsinfrastruktur sowie ein extensives fächerübergreifendes Netzwerk für Entwicklung und Anwendung von Lasern.

Dazu zählen unter anderem Prototypen künftiger Quantencomputer, die nächste Generation bildgebender Verfahren sowie moderne Teilchenbeschleuniger für die Tumortherapie.

Beteiligt sind:

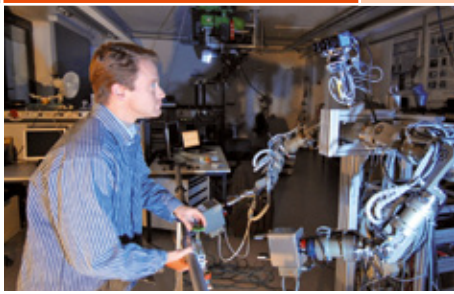
- Ludwig-Maximilians-Universität München (Sprecherhochschule)
- TU München (Mitantragsteller)
- Universität der Bundeswehr, München
- Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching
- Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried
- Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik, Garching
- Halbleiterlabor der Max-Planck-Gesellschaft, München
- Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching
- Gesellschaft für Schwerionenforschung, Darmstadt
- Johannes-Gutenberg-Universität, Mainz
- Uppsala University, Schweden

LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Technische Universität München

Sprecher
Professor Dr. Ferenc Krausz
Max-Planck-Institut für Quantenoptik (MPQ)
Laboratory for Attosecond & High-Field Physics (LAP)
Hans-Kopfermann-Straße 1
85748 Garching
Tel.: +49 32 905-602
Fax: +49 32 905-314
E-Mail: ferencz.krausz@mpq.mpg.de
www.map.lmu.de

Cognition for Technical Systems (COTESYS)



Roboter – Bewegungstalente von morgen

Moderne Industrieroboter sind zwar schneller, präziser und stärker als Menschen, aber nicht geschickter. Hier setzt COTESYS an. Der Cluster beschäftigt sich mit Kognition technischer Systeme. Dabei geht es um Wahrnehmung, Wissensverarbeitung und Lernen, Planung und Regelung sowie die Interaktion der Systeme mit Mensch und Umgebung. Ausgangspunkt ist das menschliche Gehirn. Es hat sich während der Evolution darauf spezialisiert, komplexe Bewegungsabläufe zu erlernen und zu steuern. Außerdem kann es die Mechanismen zur Bewegungssteuerung an die Umgebung und Aufgaben anpassen.

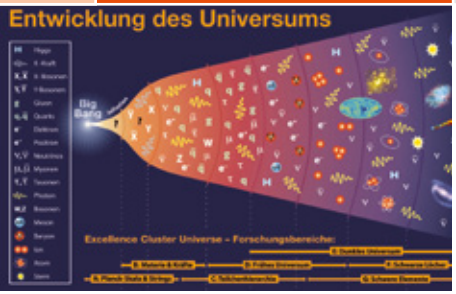
Solche Fähigkeiten könnten künftig auch technische Systeme in die Lage versetzen, zuverlässiger, flexibler und besser auf Herausforderungen zu reagieren. Dafür erforschen und entwickeln die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kognitive Mechanismen zur Bewegungssteuerung, die sie in Demonstrationsszenarien mit humanoiden Robotern, autonomen Fahrzeugen und selbststeuernden Fabriken analysieren.

Beteiligt sind:

- Technische Universität München (Sprecherhochschule)
- Ludwig-Maximilians-Universität München
- Universität der Bundeswehr München
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Wesseling
- Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Martinsried

Technische Universität München

Sprecher
Professor Dr.-Ing. Martin Buss
Technische Universität München
Lehrstuhl für Steuerungs- und Regelungstechnik
Theresienstraße 90
80333 München
Tel.: +49 89 289-28395
Fax: +49 89 289-28340
E-Mail: info@cotesys.org
www.cotesys.org



Origin and Structure of the Universe

Den Geheimnissen des Universums auf der Spur

Die Schlüsselfragen der modernen Physik finden sich dort, wo extrem hohe Energien bei extrem kleinen Abständen auftreten. Die Eigenschaften der Kräfte und der Materie unter diesen Bedingungen zu verstehen, verspricht Einblicke in das rätselhafte Ungleichgewicht zwischen Materie und Antimaterie, die Entstehung von Schwarzen Löchern und die Natur der Dunklen Materie und Energie. Die beteiligten Astrophysiker, Kern- und Teilchenphysiker dringen damit in die innerste Struktur von Raum, Materie und Zeit ein und erhalten einen Einblick in den Ursprung der Natur. Experimente und astronomische Beobachtungen werden dabei mit aufwendigen Simulationen und theoretischen Modellen ergänzt. Der Cluster ist auf dem Forschungscampus Garching angesiedelt, einem der größten und aktivsten Zentren der Welt im Bereich der fundamentalen Physik und Astrophysik.

Beteiligt sind:

- Technische Universität München (Sprecherhochschule)
- Ludwig-Maximilians-Universität München (Mitantragsteller)
- Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching
- Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik, Garching
- Max-Planck-Institut für Physik, München
- Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching
- Halbleiterlabor der Max-Planck-Gesellschaft, München
- Europäische Südsternwarte, Garching

Technische Universität München

LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Sprecher
Professor Dr. Stephan Paul
Technische Universität München
Physik-Department E18
James-Franck-Straße
85748 Garching
Tel.: + 49 89 35831-7105
Fax: + 49 89 3299-4002
E-Mail: admin@universe-cluster.de
www.universe-cluster.de

Religion und Politik in den Kulturen der Vormoderne und der Moderne

Die Wiederkehr des Religiösen

Die Religion ist auf die politische Tagesordnung zurückgekehrt: Phänomene, die von esoterischen Privatreligionen bis hin zu fundamentalistischer Gewalt reichen, sorgen in unser scheinbar säkularisierten Welt für Irritation. Die in Europa vorherrschende Überzeugung, dass der historische Prozess der Moderne sein Ziel im souveränen säkularen Staat finde und die Religion zur rechtlich garantierten Privatsache mache, gerät ins Wanken.

Expertinnen und Experten der Geschichtswissenschaften, Theologie, Rechtswissenschaften, Ethnologie sowie der Sozial- und Literaturwissenschaften untersuchen das Verhältnis von Religion und Politik von der vorchristlichen Antike bis zur Gegenwart. Durch genauere Kenntnis vormoderner Strukturen möchten sie die Beurteilung der aktuellen Situation auf eine breitere Basis stellen. Die Forschung konzentriert sich auf die vier Felder Normativität, Inszenierung, Integrative Verfahren und Gewalt.

Beteiligt sind unter anderem:

- Westfälische Wilhelms-Universität Münster (Sprecherhochschule)
- Hebrew University, Jerusalem/Israel
- Stanford University, USA
- University of Bergen, Kopenhagen/Dänemark
- Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris/Frankreich
- Universidad Católica Argentina, Buenos Aires/ Argentinien
- Princeton University, USA
- University of Groningen, Niederlande

Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Sprecher
Professor Dr. Gerd Althoff
Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Historisches Seminar
Domplatz 20-22
48143 Münster
Tel.: +49 251 83-24341
Fax: +49 251 83-24306
E-Mail: althofg@uni-muenster.de
www.uni-muenster.de/Religion-und-Politik

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Multimodal Computing and Interaction

Robust, Efficient and Intelligent Processing of Text, Speech, Visual Data and High Dimensional Representations

Digitale Inhalte optimal verfügbar

Von Informationssystemen wird erwartet, dass sie auf natürliche Art mit dem Menschen interagieren, den Umgebungskontext berücksichtigen und auf Sprache, Text und Gesten reagieren sowie angemessen antworten. Dieses Ziel verfolgt der Exzellenzcluster. Außerdem arbeitet man an der Verbesserung von Fähigkeiten: Computersysteme sollen lernen, auch unvollständige oder verrauschte Daten zu analysieren und zu interpretieren, das erfasste Wissen aufzubereiten und in Echtzeit darzustellen.

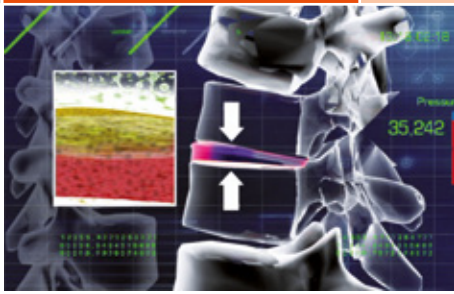
Digitale Inhalte liegen heute in Form von Sprache, Bildern, Filmen, 3-D-Modellen und Datensammlungen vor. Der Exzellenzcluster will diese Inhalte optimal verfügbar machen. Informationen sollen nicht nur übermittelt, sondern auch intelligent und verlässlich durchsucht, verstanden und organisiert werden. Dazu müssen neue Systeme geschaffen werden, in denen dies möglichst natürlich und intuitiv geschieht.

Beteiligt sind:

- Universität des Saarlandes (Sprecherhochschule)
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken
- Max-Planck-Institut für Informatik, Saarbrücken
- Max-Planck-Institut für Softwaresysteme, Saarbrücken

Sprecher
Professor Dr. Hans-Peter Seidel
Max-Planck-Institut für Informatik
Stuhlsatzenhausweg 85
66123 Saarbrücken
Tel.: +49 681 9325-400
Fax: +49 681 9325-499
E-Mail: hpseidel@mmci.uni-saarland.de
www.mmci.uni-saarland.de

Simulation Technology



Lösungen aus virtuellen Welten

Die Simulationstechnik ist unentbehrlich für die moderne Forschung. Mit ihrer Hilfe können komplexe Probleme nachgestellt und gelöst werden. Simulation als Interaktion mit realen und virtuellen Welten stellt die Entwicklung entsprechender Techniken vor neue Herausforderungen. Der Cluster will bisherige Strategien zu einer neuen integrativen Simulationsumgebung verschmelzen, die alle Aspekte vom Modell bis zum interaktiven System unterstützt.

Dazu müssen die Forscherinnen und Forscher unter anderem die Visualisierung vorantreiben sowie die Simulationssysteme leistungsfähiger und zuverlässiger machen. Am Ende stehen neue Vorhersage- und Lösungsmethoden wie die vollständig virtualisierte Entwicklung von Prototypen und Fabrikanlagen, Klimamodellen und als langfristiges Ziel ein Modell des menschlichen Körpers.

Beteiligt sind:

- Universität Stuttgart (Sprecherhochschule)
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Stuttgart und Köln
- Fraunhofer-Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation, Stuttgart
- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung, Stuttgart
- Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Holzkirchen und Stuttgart
- Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart

Universität Stuttgart

Sprecher
Professor Dr.-Ing. Wolfgang Ehlers
Universität Stuttgart
Institut für Mechanik (Bauwesen)
Pfaffenwaldring 7
70569 Stuttgart

Tel.: +49 711 685-66346
Fax: +49 711 685-66347

E-Mail: wolfgang.ehlers@
mechbau.uni-stuttgart.de
www.simtech.uni-stuttgart.de

Interdisciplinary Centre for Integrative Neuroscience (CIN)

Wie das Gehirn schaltet

Die Integrative Neurowissenschaft erforscht sowohl den Aufbau und die Arbeitsweise einzelner Neuronen als auch ihr kompliziertes Zusammenspiel, wodurch die vielen verschiedenen Funktionen des Gehirns erst ermöglicht werden. Wie dieses Zusammenspiel im Detail funktioniert und wie Erkrankungen des Gehirns seine Funktion beeinträchtigen, sind Schwerpunkte des Exzellenzclusters CIN. Ihre Erkenntnisse wollen die Forscherinnen und Forscher nutzen, um neue technische Lösungen für die Medizintechnik und die Informationstechnologie zu entwickeln.

Primäres Ziel ist die Entschlüsselung der informationstheoretischen und neuronalen Basis von Hirnleistungen. Dazu arbeiten die Expertinnen und Experten in fünf sich ergänzenden Forschungsbereichen. Sie beschäftigen sich unter anderem mit der Verbesserung moderner Bildgebungstechnologien und der Entwicklung von Neuroprothesen, die krankheitsbedingt verloren gegangene Funktionen ersetzen sollen.

Beteiligt sind:

- Eberhard Karls Universität Tübingen (Sprecherhochschule)
- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung, Stuttgart
- Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik, Tübingen

Sprecher
Professor Dr. Hans-Peter Thier
Universitätsklinikum Tübingen
Zentrum für Neurologie
Hertie-Institut für klinische Hirnforschung
Hoppe-Seyler-Straße 3
72076 Tübingen
Tel.: +49 7071 964590
Fax: +49 7071 964591
E-Mail: cin@uni-tuebingen.de
www.neuroscience-tuebingen.de/cin

Geförderte Zukunftskonzepte

RWTH 2020: Globale Herausforderungen in Angriff nehmen

Die integrierte, interdisziplinäre Technische Universität

Die RWTH Aachen stellt sich den drängenden weltweiten Problemen wie Energie, Mobilität, Gesundheit und demographischer Wandel mit ganzheitlichen Forschungsstrategien: Ingenieur- und Naturwissenschaften – die renommierten Schwerpunkte – werden weiter gestärkt, um so ihr innovatives Potenzial voll auszuschöpfen. Leitbild ist eine integrierte, interdisziplinäre und internationale Hochschule. Diesen tief greifenden Prozess der Neuorientierung bewältigt die RWTH Aachen mit vier aufeinander abgestimmten Maßnahmen:

- **Profilschärfung**

  Die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung und die interdisziplinäre Forschung werden gestärkt, die wissenschaftliche Zusammenarbeit aller Fakultäten mit den Ingenieur- und Naturwissenschaften wird verbessert.

- **Forschungsallianz Jülich-Aachen (JARA)**

  JARA stellt eine neuartige organisatorische und strategische Grundlage für die Zusammenarbeit der Universität mit dem Forschungszentrum Jülich dar; sie soll Vorbild für künftige Kooperationen mit externen Partnern sein.

- **Menschen in Bewegung setzen**

  Gezielte Förderung und Unterstützung auf allen Karrierestufen, durch die Einführung eines kohärenten Personal- und Organisationsentwicklungskonzepts, um die „besten Köpfe" zu gewinnen und zu halten.

- **Stärkung der Managementstrukturen**

  Etablierung innovativer Leitungsstrukturen auf Rektorats- und Fakultätsebene, um Ressourcen effizienter zu verteilen und Entscheidungsprozesse zu vereinfachen.

Professor Dr.-Ing.
Ernst M. Schmachtenberg
Rektor der RWTH Aachen
Templergraben 55
52056 Aachen
Tel.: +49 241 80-94000
Fax: +49 241 80-92102
E-Mail: exzellenz@rwth-aachen.de
www.exzellenz.rwth-aachen.de

Internationale Netzwerkuniversität

Exzellent vernetzt

Die Freie Universität Berlin (FU) will zu den internationalen Spitzenuniversitäten gehören. Dafür baut sie kräftig um: von einer klassischen Universitätsstruktur zum strategiebasierten modernen Management. Auf der Basis eines Netzwerkkonzeptes errichtet die FU drei strategische Zentren, um so internationales Exzellenzniveau in der Forschung und Nachwuchsausbildung zu sichern.

- Im Center for Cluster Development verwirklicht die FU ihr Clusterkonzept: Das Center unterstützt und stimuliert die Bildung von Forschungsnetzwerken innerhalb der Universität und identifiziert neue Forschungsfelder.
- Das Center for Graduate Studies koordiniert die strukturierte Doktorandenausbildung und etabliert in Verbindung mit den Clusternetzwerken und deren Partnern neue Graduiertenprogramme.
- Das Center for International Exchange ist ein Schnittpunkt für das internationale Netzwerk mit Zweigstellen weltweit. Mithilfe dieser Niederlassungen wirbt das Center akademischen Spitzennachwuchs an.

Freie Universität Berlin

Professor Dr. Peter-André Alt
Präsident der Freien Universität Berlin
Kaiserswerther Str. 16-18
14195 Berlin

Tel.: +49 30 838-73100
Fax: +49 30 838-73107

E-Mail: praesident@fu-berlin.de
www.fu-berlin.de/info/exzellenzinitiative

ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT FREIBURG

Professor Dr. Hans-Jochen Schiewer
Rektor der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Fahnenbergplatz
79085 Freiburg
Tel.: +49 761 203-4315
Fax: +49 761 203-4390
E-Mail: rektor@uni-freiburg.de
www.exzellenz.uni-freiburg.de

Windows for Research

Freiräume und neue Universitas

Drei Ziele verfolgt das Freiburger Zukunftskonzept: Die Forschungsfreiräume für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen vergrößert, der Austausch zwischen den Disziplinen gefördert sowie eine stärkere Internationalisierung erreicht werden.

Um diese Ziele voranzutreiben, setzt die Universität folgende Maßnahmen um:

- Mit dem Freiburg Institute for Advanced Studies (FRIAS) werden inneruniversitäre Forschungszentren in vier herausragenden Gebieten geschaffen: Historical Studies, Language and Literature, Life Sciences und Soft Matter Science. Interne und externe Fellows werden in diesen Zentren unter optimalen Bedingungen gemeinsam forschen.
- Im Forschungsgruppenprogramm entstehen Nachwuchsforschergruppen, um weitere Fächerverbünde zu stärken.
- Die Internationale Graduiertenakademie (IGA) Freiburg fördert den promovierenden Nachwuchs durch Strukturvorgaben, Qualitätsstandards und Qualifizierungsmaßnahmen.
- Ein zentrales Science Support Centre unterstützt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Beantragung und Abwicklung von Drittmittelprojekten.

Göttingen. Tradition – Innovation – Autonomie

Neue Wege zur Spitze

Mit ihrem Zukunftskonzept will die Georgia Augusta herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem Klima der Kooperation und des Austausches zu Höchstleistungen stimulieren und die besten Nachwuchskräfte gewinnen und an sich binden. Sie setzt dabei auf ihre Stärken als Forschungsuniversität mit großer Fächervielfalt und ihre Autonomie als Stiftungsuniversität. Eine zentrale Rolle kommt dem Wissenschaftsstandort Göttingen als integrierte Forschungs- und Lehrgemeinschaft zu. Mit dem Netzwerk außeruniversitärer Forschungseinrichtungen vor Ort ergeben sich spezifische Göttinger Möglichkeiten zum Gewinnen und Halten von exzellenten Forscherinnen und Forschern aus dem In- und Ausland sowie zum Auf- und Ausbau international konkurrenzfähiger Spitzenforschung.

Das Zukunftskonzept umfasst vier Projekte:

- „Brain Gain" bietet exzellenten Nachwuchsforscherinnen und -forschern verlässliche Karriereperspektiven und etabliert mit Courant Forschungszentren und Free-Floating-Nachwuchsgruppen neue Forschungsschwerpunkte.
- „Brain Sustain" bindet etablierte Spitzenforscher.
- Das „LichtenbergKolleg" fördert innovative und vernetzte Forschung in den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften.
- „Göttingen International" unterstützt die Anwerbung hoch qualifizierter ausländischer Studierender und junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

Professor Dr. Ulrike Beisiegel
Präsidentin der Georg-August-Universität Göttingen
Wilhelmsplatz 1
37073 Göttingen
Tel.: +49 551 39-4311
Fax: +49 551 39-4135
E-Mail: praesidentin@uni-goettingen.de
www.uni-goettingen.de/exzellenzinitiative

RUPRECHT-KARLS-
UNIVERSITÄT
HEIDELBERG

Professor Dr. Bernhard Eitel
Rektor der Ruprecht-Karls-Universität
Heidelberg
Grabengasse 1
69117 Heidelberg
Tel.: +49 62 21 54-2315 / -2316
Fax: +49 62 21 54-2147
E-Mail: rektor@rektorat.uni-heidelberg.de
www.uni-heidelberg.de/exzellenz

Zukunft einer Volluniversität

Brücken bauen zwischen den Wissenschaftskulturen

Die Universität Heidelberg ist auf dem Weg von der klassischen „universitas" zur Volluniversität der Zukunft. Ihr renommiertes breites Fächerspektrum wird sie pflegen und sich international als noch stärkere Partnerin zeigen. Weitere interdisziplinäre Brücken zu schlagen, das ist ein zentrales Ziel. Mehr noch will die Hochschule durch eine Verbindung von Wissenschaftskulturen ein neues Niveau interdisziplinärer Arbeit verwirklichen. Gemeinsam mit den Partnern (Deutsches Krebsforschungszentrum, Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie, Max-Planck-Instituten und anderen) sollen die herausragenden Forschungsgebiete der Ruperto Carola gestärkt werden: Transkulturelle Studien, Molekulare Lebenswissenschaften, Physik und Astronomie, Chemie, Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen; die Politische Ökonomie soll dazu entwickelt werden.

Die wichtigsten Maßnahmen sind:

- Die Allianz zwischen dem Zentrum für Molekulare Biologie der Universität und dem Deutschen Krebsforschungszentrum als neue Form der Kooperation zwischen universitärer und außeruniversitärer Forschung.
- Das Marsilius-Kolleg zur Entwicklung einer neuen Qualität der Zusammenarbeit zwischen Disziplinen verschiedener Wissenschaftskulturen.
- Frühere Selbstständigkeit und bessere Karrierechancen für junge Forscherinnen und Forscher. Es werden Nachwuchsgruppen mit Tenure-Track-Option auch in den Geisteswissenschaften entstehen.
- Der Innovationsfonds „FRONTIER" bietet ein neuartiges Förderinstrument für kleinere bis mittlere Projekte von hoher wissenschaftlicher Qualität und hohem Innovationspotenzial.

Gründung des Karlsruher Instituts für Technologie

Forschungsstark durch Fusion

Das Zukunftskonzept verfolgt ein revolutionäres Ziel in der deutschen Forschungslandschaft: Die Gründung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), eine Fusion der Universität mit dem Forschungszentrum Karlsruhe. Die Profilbildung und das Zusammenwachsen beider Partner in der Forschung erfolgt auf zwei Ebenen: zum einen über Kompetenzen, die die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beider Einrichtungen einbringen. Das hieraus resultierende **Kompetenzportfolio** macht die wissenschaftlichen und technologischen Kompetenzen des KIT nach innen und außen transparent und leicht zugänglich.

Die Profilierung der Forschungsthemen des KIT erfolgt andererseits institutionell durch **KIT-Zentren** und **KIT-Schwerpunkte**, die thematisch zusammengehörige Programme und Projekte unterschiedlicher Größe zusammenführen und strategisch unterstützen. KIT-Zentren zeichnen sich durch Alleinstellungsmerkmale im wissenschaftlichen Ansatz, in der strategischen Zielsetzung und Aufgabenstellung aus. In Zentren werden die nationalen Forschungsaufgaben umfassender und besser erfüllt, indem sich die programmatische Forschung der Helmholtz-Gemeinschaft und die selbstorganisierte Forschung von Universitätsgruppen gegenseitig ergänzen und stärken.

Die gesamte Strategie ist auf das Wissensdreieck „Forschung – Lehre – Innovation" ausgerichtet.

Nachtrag:
Die institutionelle Gründung des KIT ist am 1. Oktober 2009 erfolgt.

Professor Dr. Horst Hippler
Präsident des KIT
Kaiserstr. 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-42001
Fax: +49 721 608-46122
E-Mail: rektor@kit.edu

Professor Dr. Eberhard Umbach
Präsident des KIT
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Tel.: +49 721 608-22000
Fax: +49 721 608-26123
E-Mail: eberhard.umbach@kit.edu
www.kit.edu

Modell Konstanz – Für eine Kultur der Kreativität

Kultur der Kreativität

Durch die konsequente Weiterentwicklung ihrer Stärken will die Universität Konstanz zum international führenden Zentrum für junge Spitzenforscherinnen und -forscher werden:

- Kreativität in Forschung und Lehre mit den Elementen Stärkung der Spitzenforschung; gezielte Nachwuchsförderung, insbesondere durch das Zukunftskolleg; sowie Intensivierung der internationalen Kontakte.
- Institutionelle Kreativität, das heißt Ausbau von Serviceangeboten wie Coaching und Karriereplanung.
- Gleichstellung von Frauen und Männern auf allen akademischen Ebenen.
- Wissenstransfer zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und der breiten Öffentlichkeit durch das Konstanzer Wissenschaftsforum.

Die Universität fördert engagierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler finanziell, personell und mit weitgehender Freistellung von akademischen Aufgaben bei der Verwirklichung innovativer Forschungsprojekte. Hierdurch entstehen neue interdisziplinäre Forschungszentren, und der wissenschaftliche Austausch innerhalb der Universität, aber auch mit externen Partnern wird angeregt.

Hauptelement der Nachwuchsförderung ist das Zukunftskolleg. Es ist interdisziplinär und generationenübergreifend angelegt und bietet die erforderliche wissenschaftliche und institutionelle Infrastruktur. An Postdoktoranden, die bereits herausragende wissenschaftliche Leistungen erbracht haben und deren Projekte außergewöhnliches Potenzial haben, werden Stipendien vergeben.

Professor Dr. Ulrich Rüdiger
Präsident der Universität Konstanz
Universitätsstraße 10
78464 Konstanz
Tel.: +49 7531 88-2272
Fax: +49 7531 88-3750
E-Mail: ulrich.ruediger@uni-konstanz.de
www.uni-konstanz.de/exzellenz

LMUexcellent: Wissen schaffen – Wissen vernetzen – Wissen leben

Partner für entscheidende Zukunftsfragen

Als echte „universitas" mit einem breiten und ausdifferenzierten Spektrum an Wissensgebieten kommt der LMU die besondere Aufgabe zu, die zunehmend komplexer werdenden Zukunftsfragen um Mensch, Gesellschaft, Kultur, Umwelt und Technologie fächerübergreifend zu lösen. Deshalb ist es das Ziel des Zukunftskonzepts LMUexcellent, die Rahmenbedingungen für Spitzenforschung zu verbessern und die Position der LMU als führende europäische Universität international weiter auszubauen.

Um dies zu erreichen, investiert die LMU fast zwei Drittel der Exzellenzmittel in wettbewerbsfähige Forschungsbedingungen, wie etwa in Forschungs- und Gastprofessuren, und führt Berufungsverfahren künftig straffer und in geeigneten Fällen auch proaktiv durch. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der individuellen und gezielten Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, zum Beispiel durch das GraduateCenter-LMU, die zentrale Koordinations- und Servicestelle für die Graduiertenausbildung. Daneben bieten ResearchServices-LMU umfangreiche Beratungsleistungen rund um Forschungsförderung und Technologietransfer. Eine weitere strategische Zielsetzung ist es, Schlüsselkooperationen mit international führenden Forschungseinrichtungen und Universitäten zu vertiefen. Das alles schließt ein konsequentes und universitätsweites Qualitätsmanagement ein.

LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Professor Dr. Bernd Huber
Präsident der Ludwig-Maximilians-Universität München
Geschwister-Scholl-Platz 1
80539 München

Tel.: +49 89 2180-2412
Fax: +49 89 2180-3656

E-Mail: praesidium@lmu.de
www.uni-muenchen.de/forschung/projekte/lmu_excellent/index.html

Technische Universität München

Professor Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang A. Herrmann
Präsident der TU München
Arcisstraße 21
80333 München
Tel.: +49 89 289-22209
Fax: +49 89 289-23399
E-Mail: praesident@tum.de
http://portal.mytum.de/tum/exzellenzinitiative/zukunftskonzept/index_html

TUM. Die unternehmerische Hochschule

Wissenschaft unternehmerisch gedacht

TUM. The Entrepreneurial University: Die TU München ist die unternehmerische Universität – im Kontext von Spitzenforschung heißt das, ein Maximum an individueller Freiheit mit einer wissenschaftsfreundlichen Administration zu verbinden. Die Universität entwickelt sich zu einer unternehmerisch denkenden und handelnden Universität messbar an besten internationalen Standards.

Es werden folgende Hauptmaßnahmen verfolgt:

- Im Zentrum steht das TUM Institute for Advanced Study. Dieses Wissenschaftskolleg schärft das unverwechselbare Profil der Hochschule von Natur- und Ingenieurwissenschaften, Medizin und Lebenswissenschaften. Eine Atmosphäre von Kreativität und Innovation, von Freiheit und unbürokratischer Unterstützung für exzellente Wissenschafter und Nachwuchsforscher soll wesentliche Fortschritte ermöglichen. Hierbei gilt auch: High Risk bedeutet High Reward. Ohne unternehmerische Vorleistungen und Mut zur Investition in Risikoprojekte sind keine wirklich hochrangigen interdisziplinäre Projekte zu starten.
- Mit mehreren administrativen Maßnahmen wird ein forschungsförderliches Umfeld für Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler geschaffen: Frauen- und Familienförderung, Fundraising und Alumni-Netzwerk, qualifikationsbasierte Studierendenauswahl, reformiertes Berufungsverfahren, internationale Allianzen und Ausgründungen sowie Summer Schools.

Die Fortsetzung

Die zweite Phase der Exzellenzinitiative wurde im Juni 2009 von Bund und Ländern beschlossen. Sie setzt das Programm nach 2012 bis Ende 2017. Kerngedanke ist dabei ein Wettbewerb zwischen neuen und bereits geförderten Projekten.

Mit der Fortsetzung der Exzellenzinitiative wurde auch eine deutliche finanzielle Aufstockung von 1,9 Milliarden Euro auf mehr als 2,7 Milliarden Euro beschlossen.

Anders als in der ersten gibt es in der zweiten Phase nur eine Runde, die erneut in Vor- und Endrunde unterteilt ist. Die Modalitäten sind im Wesentlichen unverändert, jedoch wurden flexiblere Fördersummen festgelegt. Graduiertenschulen können nun zwischen einer und 2,5 Millionen Euro pro Jahr erhalten, Exzellenzcluster zwischen drei und acht Millionen Euro. Bei den Zukunftskonzepten sollen verstärkt Elemente forschungsbezogener Lehre berücksichtigt werden.

Die Vorrunde

Für die zweite Wettbewerbsphase wurden bis zum 1. September 2010 insgesamt 227 Antragsskizzen für neue Projekte von 64 Universitäten eingereicht: 98 für Graduiertenschulen, 107 für Exzellenzcluster und 22 für Zukunftskonzepte.

Die 205 Skizzen für neue Graduiertenschulen und Exzellenzcluster wurden unter Federführung der DFG in 20 internationalen Prüfungsgruppen und anschließend in der „Fachkommission" der DFG beraten. Die „Strategiekommission" des Wissenschaftsrates bewertete die 22 Skizzen für neue Zukunftskonzepte einzeln und im Vergleich.

Auf dieser Grundlage wählten Fach- und Strategiekommission am 2. März 2011 in der „Gemeinsamen Kommission" 59 Antragsskizzen an 32 Universitäten für die Endrunde aus, darunter 25 Skizzen für neue Graduiertenschulen, 27 für neue Exzellenzcluster und sieben für neue Zukunftskonzepte.

Die Endrunde

In der Endrunde treten die erfolgreichen Antragsskizzen für neue Projekte in den Wettbewerb mit den bereits geförderten Projekten aus der ersten Phase. Hierfür sollen beide bis zum 1. September 2011 ausführliche Förderanträge beziehungsweise Fortsetzungsanträge stellen. Diese werden bis zum Frühjahr 2012 wiederum zunächst unter Federführung der DFG und des Wissenschaftsrates begutachtet.

Die endgültigen Entscheidungen fallen im Juni 2012, zunächst in den Kommissionen von DFG und Wissenschaftsrat sowie in der Gemeinsamen Kommission und schließlich im „Bewilligungsausschuss" aus Gemeinsamer Kommission und den Wissenschaftsministern von Bund und Ländern. Er soll am 15. Juni 2012 bestimmen, welche Graduiertenschulen, Exzellenzcluster und Zukunftskonzepte ab November 2012 fünf Jahre lang gefördert werden.

Die für die Endrunde ausgewählten Antragsskizzen

Graduiertenschulen

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
JARA-FIT Graduate School: Fundamentals of Future Information Technology

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Mobile Multimedia Gaduate School

Otto-Friedrich-Universität Bamberg
Bamberg Graduate School of Social Sciences (BAGSS)

Freie Universität Berlin
Graduate School of East Asian Studies

Freie Universität Berlin / Humboldt-Universität zu Berlin
Berlin School of Integrative Oncology

Humboldt-Universität zu Berlin
FutureLand Graduate School – The Transformation of Land Use to Sustainability

Humboldt-Universität zu Berlin
Robert Koch Graduate School Berlin

Humboldt-Universität zu Berlin
School of Analytical Sciences Adlershof (SALSA)

Technische Universität Darmstadt
Darmstadt Graduate School of Energy Science and Engineering

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
iBrain – Interdisciplinary Graduate School for Brain Research and Translational Neuroscience

Georg-August-Universität Göttingen
Göttingen Academy for Young Researchers in the Humanities (GEWINA)

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
F3 – Function Follows Form – Structure and Design on the Atomic and Molecular Scale

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Elementary Particle and Astroparticle Physics: Science and Technology

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Karlsruhe School of Informatics Engineering (KSIE)

Universität zu Köln
a.r.t.e.s. Graduate School for the Humanities Cologne (AGSHC)

Universität Konstanz
Graduate School of Decision Sciences

Ludwig-Maximilians-Universität München
Distant Worlds: Munich Graduate School for Ancient Studies

Ludwig-Maximilians-Universität München
Graduate School of Quantitative Biosciences Munich (QBM)

Ludwig-Maximilians-Universität München / Universität Regensburg
Graduate School for East and Southeast European Studies

Technische Universität München
Risk and Security

Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Münster Graduate School of Evolution

Niedersächsische Technische Hochschule (NTH)
NTH School of Engineering Sciences

Universität Stuttgart
Graduate School Advanced Condensed Matter Science

Eberhard-Karls-Universität Tübingen
Learning, Educational Achievement, and Life Course Development: An Integrated Research and Training Program

Eberhard-Karls-Universität Tübingen
Tübingen International Graduate School Molecular and Developmental Cell Systems (TIGS MoDeCS)

Exzellenzcluster

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Sustainable Buildings of the Future – Meeting Energy and Demographic Challenges

Freie Universität Berlin / Humboldt-Universität zu Berlin
GenoRare: Medical Genomics of Rare Disease

Humboldt-Universität zu Berlin
Image Knowledge Gestaltung. An Interdisciplinary Laboratory

Universität Bielefeld
Communicating comparisons. From the onset of modernity to world society

Ruhr-Universität Bochum
RESOLV (Ruhr Explores Solvation) Understanding and Design of Solvent Controlled Processes

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
ImmunoSensation: the Immune Sensory System

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Supramolecular architectures in spatio-temporal resolution (SupraTec)

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
The Nature of Forces and Matter

Technische Universität Chemnitz
Merge Technologies for Multifunctional Lightweight Structures „MERGE“

Technische Universität Darmstadt
TAIFUN – Tailored Functionality in Ceramic Materials

Technische Universität Dresden
Center for Advancing Electronics Dresden (AED)

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf / Universität zu Köln
CEPLAS – Cluster of Excellence on Plant Sciences

Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder)
BORDERS IN MOTION

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau
BrainLinks – BrainTools

Universität Hamburg
The Hamburg Centre for Ultrafast Imaging: Structure, Dynamics and Control of Matter at the Atomic Scale

Technische Universität Kaiserslautern
Kaiserslautern Center for Advanced Spin Engineering (CASE)

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Dependable Software for Critical Infrastructures

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Materials for Life

Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Earth and the Anthropocene

Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Molecularly Controlled Non-Equilibrium (MCNE)

Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Precision Physics, Fundamental Interactions and Structure of Matter

Ludwig-Maximilians-Universität München
Munich Cluster for Systems Neurology (SyNergy)

Technische Universität München
Electromobility Beyond 2020

Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Cells in Motion – CiM Imaging to Understand Cellular Behaviour in Organisms

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Hearing4all: Models, technology and solutions for diagnostics, restoration and support of hearing

Universität Paderborn
Engineering Self-Coordinating Software Intensive Systems

Eberhard-Karls-Universität Tübingen
Tübingen Center for the Study of Language

Zukunftskonzepte

Humboldt-Universität zu Berlin

Ruhr-Universität Bochum

Universität Bremen

Technische Universität Dresden

Universität zu Köln

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) ist die größte Forschungsförderorganisation und die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Nach ihrer Satzung hat sie den Auftrag, „die Wissenschaft in allen ihren Zweigen zu fördern".

Mit einem jährlichen Etat von inzwischen rund 2,4 Milliarden Euro finanziert und koordiniert die DFG in ihren zahlreichen Programmen mehr als 20 000 Forschungsvorhaben einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie von Forschungsverbünden an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Dabei liegt der Schwerpunkt in allen Wissenschaftsbereichen in der Grundlagenforschung. Alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Deutschland können bei der DFG Anträge auf Förderung stellen. Die Anträge werden nach den Kriterien der wissenschaftlichen Qualität und Originalität von Gutachterinnen und Gutachtern bewertet und den Fachkollegien vorgelegt, die für vier Jahre von den Forscherinnen und Forschern in Deutschland gewählt werden.

Die besondere Aufmerksamkeit der DFG gilt der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Gleichstellung in der Wissenschaft sowie der Pflege und dem Ausbau der wissenschaftlichen Beziehungen zum Ausland. Zudem finanziert und initiiert sie Maßnahmen zum Ausbau des wissenschaftlichen Bibliothekswesens, von Rechenzentren und zum Einsatz von Großgeräten in der Forschung. Eine weitere zentrale Aufgabe ist die Beratung von Parlamenten und Behörden in wissenschaftlichen Fragen.

Zu den derzeit 95 Mitgliedern der DFG zählen vor allem Universitäten, große außeruniversitäre Forschungsorganisationen wie die Max-Planck-Gesellschaft, die Leibniz-Gemeinschaft und die Fraunhofer-Gesellschaft, Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren sowie Wissenschaftliche Akademien und Verbände. Ihre Mittel erhält die DFG zum größten Teil vom Bund und von den Ländern, hinzu kommt eine Zuwendung des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft.

Ausführlichere Informationen finden sich unter www.dfg.de.

Die Exzellenzinitiative – eine Erfolgsgeschichte

Mit der Exzellenzinitiative fördern Politik und Wissenschaft herausragende Forschungsprojekte und -einrichtungen an den deutschen Hochschulen. Damit soll die Spitzenforschung gestärkt und der Wissenschaftsstandort Deutschland international sichtbarer gemacht werden. Der in dieser Form einmalige Wettbewerb hat schon jetzt die Hochschullandschaft nachhaltig verändert – und strahlt auch aus auf das ganze Land, seine Wirtschaft und Gesellschaft.

„Exzellenzinitiative auf einen Blick" stellt alle geförderten Graduiertenschulen, Exzellenzcluster und Zukunftskonzepte auf jeweils einer Seite vor.

Zu jeder Einrichtung finden sich Angaben zu:

- den Forschungsschwerpunkten und -themen
- den beteiligten Hochschulen und Kooperationspartnern aus Wissenschaft und Wirtschaft
- den Sprecherinnen und Sprechern mit den wichtigsten Kontaktdaten

3., aktualisierte Ausgabe, April 2011
Mit allen Ergebnissen der Vorrunde 2010/2011