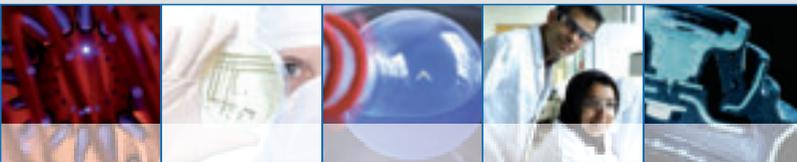




Forschung schafft Wissen Wissen schafft Zukunft

Forschungsinitiative 2008-2011
des Landes Rheinland-Pfalz



wissenschaft 
ZUKUNFT

www.technologie.rlp.de

Ministerium für Bildung,
Wissenschaft, Jugend und Kultur



Produktion:

k+d werbeagentur raab GmbH
Göttelmannstraße 17
55130 Mainz
Tel.: 06131/33 49-10
www.komdes.de

Ansprechpartner Broschüre:

Ministerium für Bildung, Wissenschaft,
Jugend und Kultur Rheinland-Pfalz
Referat Forschungs- und
Technologiemarketing
Telefon 06131/16-2256
Telefax 06131/1617-2256
daniel.graffe@mbwjk.rlp.de
www.mbwjk.rlp.de

Inhalt

Vorwort	4
Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur Rheinland-Pfalz Forschungsinitiative 2008-2011	6
Johannes Gutenberg Universität Mainz Forschungsstrategie	12
Forschungsschwerpunkte	14
Forschungszentren	22
Technische Universität Kaiserslautern Forschungsstrategie	30
Forschungsschwerpunkte	32
Forschungszentren	38
Universität Trier Forschungsstrategie	44
Forschungsschwerpunkte	46
Forschungszentrum	51
Universität Koblenz Landau Forschungsstrategie	56
Forschungsschwerpunkte	58
Anhang	62

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

die Zukunft eines Landes beginnt im Kopf seiner Bürgerinnen und Bürger – Ideen, Kreativität und der Wille, Fortschritte zu erzielen, sind dabei die Wegbereiter jeglicher wissenschaftlicher, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Veränderung.

Forschung hat in Rheinland-Pfalz eine lange Tradition. Zu wichtigen Fragen unseres alltäglichen Lebens wird nach schlüssigen Antworten gesucht. Die Forschung mit dem Ziel einer langfristigen Vorhersage des Wetters oder die Forschung zur Minimierung von Fehlsteuerungen unseres Immunsystems sind Dinge, die uns alle direkt betreffen. Die Wissenschaft untersucht soziale Netzwerke über mehrere Jahrhunderte hinweg, um Antworten zur Bekämpfung der Armut zu finden. Intelligente Materialien werden entwickelt, um Ressourcen in unserer Umwelt zu schonen. Dies sind nur einige wenige der Themen mit denen sich die



Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an den Universitäten unseres Landes auseinandersetzen.

Mehr denn je kommt es heute darauf an, das Wissen und die Potentiale eines jeden Ein-



zelen zu wecken und zu unterstützen. Eine besondere Rolle spielen dabei die Universitäten unseres Landes. Sie qualifizieren junge Menschen für zukunftsorientierte Arbeitsplätze; zudem leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung neuer, innovativer Technologien und Methoden. Hiervon profitieren Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft in gleichem Maße. Deshalb wollen wir mit der rheinland-pfälzischen Forschungsinitiative das an unseren Universitäten vorhandene Wissen und die Kreativität zusätzlich stimulieren, um Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit des Landes optimal zu entwickeln.

Hierfür stellt das Land den Universitäten im Rahmen der Forschungsinitiative bis zum Jahr 2011 zusätzlich zur Grundfinanzierung insgesamt über 64 Mio. Euro zur Verfügung. Mit diesen Mitteln sollen die Universitäten ihre individuellen Stärken und Kompetenzen schärfer und sichtbarer machen. Die geförderten Forschungsschwerpunkte und Forschungs-

zentren sollen sich national wie auch international im Spitzenfeld der Forschung verankern. Diese Broschüre gibt Ihnen einen knappen Überblick über zwei wesentliche Elemente der Forschungsinitiative: die strategischen Konzepte der vier rheinland-pfälzischen Universitäten und deren thematische Gestaltung. Besonders am Herzen lag mir eine anschauliche Darstellung der Forschungsarbeit. Universitäre Forschung braucht diese Bürgernähe und die Kompetenzbereiche brauchen einen hohen Bekanntheitsgrad in Wirtschaft und Gesellschaft zum Nutzen aller.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!



Doris Ahnen

Ministerin für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz



Forschungsinitiative 2008–2011

Die Forschungsinitiative

Mit seiner Forschungsinitiative stellt das Land Rheinland-Pfalz den vier Universitäten in Mainz, Kaiserslautern, Trier und Koblenz-Landau über die Grundfinanzierung der Hochschulen hinaus Mittel zur Forschungsförderung zur Verfügung. Damit soll die Wettbewerbsfähigkeit der Universitäten national und international gestärkt werden. Dies geschieht durch klare Profilbildung der Universitäten und gezielter Förderung von Spitzenforschung und wissenschaftlichem Nachwuchs. Mit der Forschungsinitiative verbessert das Land im engen Zusammenwirken mit den Universitäten die Rahmenbedingungen exzellenter Spitzenforschung nachhaltig und stärkt so die Position des Hochschulstandorts Rheinland-Pfalz im nationalen und internationalen Rahmen.

Warum eine Forschungsinitiative?

Die deutschen Hochschulen und insbesondere die Universitäten durchlaufen seit einigen Jahren einen grundlegenden Strukturwandel. Dieser wird unter anderem von wachsenden Erwartungen an hochqualifizierte Absolventinnen und Absolventen für den Arbeitsmarkt, die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen im Rahmen des Bologna-Prozesses und einen sich verschärfenden internationalen Wettbewerb der Spitzenforschung geprägt. Die Universitäten in Rheinland-Pfalz meistern diesen Prozess auch Dank der Unterstützung des

Landes durch das Programm „Wissen schafft Zukunft“ oder den Hochschulpakt bisher mit Bravour.

Im Bereich der Spitzenforschung und der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses hat sich dieser Strukturwandel mit der „Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder“ enorm beschleunigt. Die Johannes Gutenberg-Universität Mainz war bei diesem Wettbewerb mit einer Graduiertenschule erfolgreich. Die Forschungsinitiative wird unsere Universitäten dabei unterstützen, in Zukunft ihre Stärken im Wettbewerb der Besten deutlicher zur Geltung zu bringen. Die Vergabe renommierter Forschungspreise an rheinland-pfälzische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die Einwerbung von Drittmitteln oder die Platzierung in einschlägigen Rankings zeigen das bereits jetzt vorhandene international sichtbare Potential. Um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu stärken, schärfen derzeit deutschlandweit die Universitäten ihr Profil. Sie arbeiten ihre Besonderheiten im Vergleich zu anderen Universitäten heraus, klären ihre mittel- und langfristigen Ziele und entwickeln Strategien, um diese Ziele erreichen zu können. Im Mittelpunkt steht dabei ein wettbewerbsfähiges und international sichtbares Forschungsprofil. Dazu gilt es zu differenzieren, welche Stärken weiter gestärkt und welche Potentiale neu ausgebaut werden sollen.

Um die Chancen der rheinland-pfälzischen Universitäten im Wettbewerb um Studierende, Nachwuchs- und Spitzenforscherinnen und -forscher sowie um Fördermittel zu erhalten und auszubauen ist eine solche

Profilbildungsstrategie notwendig. Voraussetzung dafür ist eine Analyse der Potentiale jeder einzelnen Universität. Ihre Wettbewerbssituation muss untersucht werden, genauso wie die Wirksamkeit staatlicher und universitärer Förderinstrumente. Dieser Prozess muss die ganze Universität erfassen und für Veränderungen offen sein.

Wie sieht das Konzept der Forschungsinitiative aus?

Gemeinsam mit den rheinland-pfälzischen Universitäten hat das Wissenschaftsministerium seit Juni 2007 seine Forschungsinitiative zur Profilbildung und Qualitätssicherung erarbeitet. Sie umfasst die Ausarbeitung einer Gesamtstrategie jeder Universität und eine Entwicklung ihrer zentralen Forschungsbereiche. In der Gesamtstrategie wird das Forschungsprofil der Universität ebenso

beschrieben wie die Maßnahmen zu dessen zukünftiger Entwicklung. Dazu zählen unter anderem Maßnahmen zur Nachwuchsförderung, Internationalisierung, Drittmittelerwerbung und Stärkung der Kooperation mit außeruniversitären Partnern. Hierauf aufbauend sieht das Konzept der Forschungsinitiative drei aufeinander abgestimmten Förderstufen vor:

Stufe I: Jede Universität setzt einen Teil ihrer Mittel dafür ein, die Grundfinanzierung von Drittmittelprojekten sicherzustellen, eine Anschubfinanzierung zu ermöglichen und diejenigen Arbeitsgruppen zu fördern, deren Forschungsziele dem fachlichen Universitätsprofil entsprechen. In dieses transparente, universitätsinterne Forschungsfördersystem fließt auch ein Teil der sogenannten Programmpauschale (Overheadmittel) der Deutschen Forschungsgemeinschaft ein.

Stufe II: Auf der mittleren Förderstufe werden durch das Ministerium gezielt Forschungs-



Forschungsinitiative 2008–2011

schwerpunkte gefördert, die ein besonderes Entwicklungspotential besitzen. Von diesen Schwerpunkten wird ein hohes Potential zur Strukturbildung der Universität und zur Entwicklung ihres Forschungsprofils erwartet. Ferner werden ein integriertes Forschungskonzept und Pläne zur Einwerbung von Drittmitteln vorausgesetzt. Sie entwickeln sich aus dem fachlichen Profil der Stufe I und stellen eine Brücke dar zur Weiterentwicklung der Stufe III.

Stufe III: Als Spitze der Förderkette werden durch das Ministerium eine überschaubare Anzahl von Forschungszentren gefördert. Sie sind zum Teil aus den Clustern und Graduiertenschulen hervorgegangen, die im rheinland-pfälzischen Wettbewerb des Programms „Wissen schafft Zukunft“ oder durch Teilnahme an der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder identifiziert wurden. In diesen Zentren konzentrieren sich exzellente Arbeitsgruppen um ein national und international sichtbares Forschungsziel. Sie organisieren sich in einer Matrixstruktur quer zu den Fachbereichen und ihnen wird weitgehende finanzielle und personelle Autonomie zugestanden.

Was ist das Neue an der Forschungsinitiative?

Mit der Forschungsinitiative ändert das Wissenschaftsministerium seine bisher antragsbezogene jährliche Förderung zugunsten einer längerfristigen Förderung auf der Grundlage von Zielvereinbarungen.

Damit erfolgt eine grundlegende Reform der bisherigen Praxis verbunden mit einer nachhaltigen Stärkung der Autonomie der Universitäten. Mit Zielvereinbarungen, die eine Laufzeit von dreieinhalb Jahren mit einer zweijährigen Verlängerungsoption haben, sichert das Land die kontinuierliche Förderung der Forschungsschwerpunkte und Forschungszentren. Das schafft Planungssicherheit für die Universitäten und entlastet die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von aufwendigen Antragsverfahren. Das Land stellt den Universitäten im Rahmen der Forschungsinitiative von Juni 2008 bis Dezember 2011 zusätzlich zur Grundfinanzierung insgesamt über 64 Mio. Euro zur Verfügung. Darüber hinaus besteht für die Universitäten die Möglichkeit im Rahmen der Forschungsinitiative von 2008 bis 2011 jährlich mindestens 2 Mio. € Fördermittel der Europäischen Union (EFRE) für Maßnahmen einzuwerben, die der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit vor allem kleiner und mittlerer Unternehmen im Land dienen und gleichzeitig die anwendungsorientierte Forschung der Universitäten stärken. Neu ist zudem der Prozess, der zur Förderentscheidung des Landes geführt hat. Hier wurde den Universitäten ein großer Gestaltungsspielraum eröffnet, den sie verantwortungsvoll und zukunftsweisend genutzt haben. Nachdem das Konzept der Forschungsinitiative im Sommer 2007 gemeinsam von Universitäten und Ministerium ausgearbeitet wurde, haben die Universitäten im Herbst/Winter 2007 ihr fachliches Profil identifiziert und ihre Profilbildungsstrategie

in umfangreichen internen Diskussions- und Evaluationsprozessen entwickelt. Auf dieser Grundlage wurde von jeder Universität ein Gesamtantrag erstellt, dem alle relevanten universitären Gremien mit breiter Mehrheit zugestimmt haben. Das Wissenschaftsministerium hat diese Anträge von einer externen Gutachtergruppe insbesondere hinsichtlich der Stärken-/Schwächenanalyse, des Gesamtkonzepts zum Ausbau der Spitzenforschung und dem Beitrag der beantragten Forschungsschwerpunkte und Forschungszentren zum angestrebten Forschungsprofil der Universität begutachten lassen. Auf der Grundlage dieses Gutachtens wurden die Förderentscheidungen ausgearbeitet. Diese wurden mit den Universitäten verhandelt und als verbindliche Bestandteile in die jeweilige Zielvereinbarung aufgenommen. In

den Zielvereinbarungen, die am 25. Juni 2008 unterzeichnet wurden, äußern sich zudem die Universitäten zu den Zielen und Meilensteinen ihrer Profilbildungsstrategie. Im Jahr 2011 wird das Wissenschaftsministerium eine Evaluation der Forschungsschwerpunkte und Forschungszentren sowie der Gesamtstrategien der Universitäten durchführen. Diese Evaluation wird sowohl die fachlichen als auch die strukturellen Entwicklungen und Perspektiven der einzelnen Universitäten in den Blick nehmen und sich auch wieder auf externe Gutachten stützen. Auf der Grundlage dieser Evaluationsergebnisse wird die Landesregierung über die Verlängerung der Förderung bis zum Jahr 2013 entscheiden.







**JOHANNES
GUTENBERG**
UNIVERSITÄT
MAINZ

Johannes Gutenberg-Universität Mainz auf einen Blick

Gründungsjahr
Fachbereiche
Ansprechpartner

1477 (Erstgründung), 1946 (Neugründung)
11

Studierende

Dr. Harald Knobloch, Stabsstelle Forschungs-
förderung und Technologietransfer
im WS 2007/2008: 35.000,
davon aus dem Ausland: 14 %

Absolventinnen und Absolventen

im Studienjahr 2006 (ohne Promotion): 2.824
Promotionen im Studienjahr 2006: 536

Personal

Professuren/Dozentinnen und
Dozenten (2006): 492 (inkl. Klinikum)
Wiss. Mitarbeiterinnen und
Mitarbeiter (2006): 2.656 (inkl. Klinikum)

Eingeworbene Drittmittel (2007)
Koordinierte Programme der DFG

70,9 Mio. Euro (inkl. Klinikum)

**Exzellenzinitiative
des Bundes und der Länder**

Sonderforschungsbereiche – Transregios: 11
Forschergruppen: 10
Graduiertenkollegs: 6

Graduiertenschule
der Exzellenz: 1

www.uni-mainz.de

Prof. Dr. Georg Krausch,
Präsident der Universität Mainz



Forschungsstrategie

Die Johannes Gutenberg-Universität Mainz ist die fünftgrößte Universität Deutschlands und zählt zu den forschungsstarken deutschen Hochschulen. Mit rund 2.800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, darunter über 500 Professorinnen und Professoren, die in mehr als 150 Instituten und Kliniken lehren und forschen, ist sie das Wissenschaftszentrum des Landes Rheinland-Pfalz. Besonders erfolgreiche Forschungsschwerpunkte liegen in der Materialforschung, den Geowissenschaften, der Kern- und Teilchenphysik und Kernchemie in den Naturwissenschaften, der Immunologie und der Onkologie in der Medizin sowie den interkulturellen Studien und den Medienwissenschaften im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften. Die Universität betreibt zwei aufwändige Großforschungsgeräte, den Dauerstrich-Elektronenbeschleuniger MAMI des Instituts für Kernphysik und den Leichtwasserforschungsreaktor TRIGA des Instituts für Kernchemie, die beide in besonderer Weise Anziehungspunkte für internationale Gastwissenschaftler darstellen. Dass Exzellenz in der Forschung und Breite des Fächerspektrums sich nicht widersprechen, zeigen gute Platzierungen der Mainzer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Rankings und Zitationsvergleichen sowie zahlreiche Auszeichnungen und Preise. Ein Gradmesser für die Qualität der Forschungsleistungen ist die Summe der eingeworbenen Drittmittel, die in den vergangenen fünf Jahren um 16 Prozent gestiegen sind und sich im Jahr 2007 auf 67 Millionen Euro beliefen (Ausgaben inkl. Klinikum).

Dem Ziel der Wettbewerbsfähigkeit der wissenschaftlichen Spitzenbereiche dient auch der kontinuierliche inneruniversitäre Prozess der Profilbildung, der bereits mit dem 1998 initiierten Reformprozess begann. Ziel war eine Volluniversität mit klaren Profilen in Forschung und Lehre: Die Universität konzentrierte Forschungsaktivitäten in bestimmten exzellenten Bereichen und bildete eine Vielzahl unterschiedlich strukturierter, interdisziplinärer Forschungsverbände in den verschiedenen Fachdisziplinen. Die Exzellenzinitiative des Landes Rheinland-Pfalz (2005), bei der vier von landesweit acht geförderten Projekten an der Universität Mainz angesiedelt wurden, trieb die Herausbildung so genannter wissenschaftlicher „Leuchttürme“ voran, die der Universität sowie den beteiligten Forschern zu nationalem und internationalem Ansehen verhelfen; ebenso die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder (2007/2008), bei der sich die Exzellenzgraduiertenschule Materials Science in Mainz als einziges rheinland-pfälzisches Projekt durchsetzen konnte. Im Rahmen der Forschungsinitiative Rheinland-Pfalz wurde nun eine weitere Schärfung des Forschungsprofils der Universität vorgenommen. Dabei wurden bestehende exzellente Forschungsverbände hinsichtlich ihrer Stärken und Schwächen analysiert und neue, vielversprechende Projekte in einem kompetitiven Verfahren ermittelt. Neben dem übergreifenden Kriterium der Exzellenz in der Forschung waren dabei folgende strategische Ziele ausschlaggebend: Die Stärkung geistes- und sozialwissenschaftlicher Forschung, der ein großes, auf Grund der hohen Lehr-



belastung jedoch unzureichend nutzbares Forschungspotential eingeräumt wird, und die Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit der medizinischen Fachgebiete mit den übrigen Naturwissenschaften sowie mit den Geistes- und Sozialwissenschaften. Letzteres ist nicht nur aus fachlicher Sicht sinnvoll, sondern auch hinsichtlich der geplanten doppelten Integration (Schaffung einer Universitätsmedizin) auch strukturell geboten. Der Profilbildungsprozess stand unter der Federführung des Gutenberg Forschungskollegs, das als interdisziplinäre, mit Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern besetzte Einrichtung das Präsidium in den strategischen Entscheidungen zur Entwicklung der Universität berät und das sich zu diesem Ziel externen Sachverständigen von Fachgutachtern bediente. Die Profilbildungsstrategie als Ergebnis dieses Prozesses wurde von allen relevanten Gremien der universitären Selbstverwaltung beraten und mit großer Mehrheit befürwortet. Aus insgesamt 17 Vorschlägen wurden so die auf den folgenden

Seiten beschriebenen fünf Forschungszentren und sieben Forschungsschwerpunkte ausgewählt, die das künftige Forschungsprofil der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ausmachen. Neben der Förderung der einzelnen Zentren und Schwerpunkte durch das Land Rheinland-Pfalz wird die Universität im Rahmen der Stufe I der Forschungsinitiative ihre bestehenden inneruniversitären Forschungsförderungsinstrumente neu ausrichten. Dabei soll vor allem die Gleichstellung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die Internationalisierung und die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch gezielte Maßnahmen verstärkt werden. Zusammenfassend will die Mainzer „Vision 2015“ die Johannes Gutenberg-Universität zu einer modernen Forschungsuniversität weiter entwickeln, die eng mit den sie umgebenden Instituten außeruniversitärer Forschung zusammenarbeitet und in der nationalen und internationalen Forschungslandschaft eine ihrer Größe und Leistung entsprechenden Bedeutung und Sichtbarkeit besitzt.

Forschungsschwerpunkte

Bildungs- und Hochschulforschung

Wovon hängt der Erfolg in der Schule bzw. im Studium ab? Wie kann man Menschen unterstützen, die nächste Stufe ihrer Entwicklung und Karriere zu meistern? Dies sind wichtige Zukunftsfragen für die deutsche Gesellschaft und Wirtschaft in einer schnelllebigen Zeit. Und Erfolg ist dabei nicht nur ein Thema der Schule oder Universität: Jeder Arbeitsplatz und jeder Betrieb fordern in unterschiedlichem Maße flexible und interessierte Angestellte, die den Veränderungen des Marktes folgen können – lebenslang und möglichst hoch motiviert. Die Antwort auf die Frage des Erfolges ist so kompliziert wie das Leben des modernen Menschen. Dessen Bildung bezieht sich freilich nicht nur auf den beruflichen Erfolg, sondern ebenso auf seine Aufgaben als Staatsbürger in der Demokratie und als Bürger der Zivilgesellschaft. Der Forschungsschwerpunkt Bildungs- und Hochschulforschung verbindet daher diejenigen Spitzenbereiche der Wissenschaft miteinander, die Aussagen über den lernenden Menschen treffen. Die Soziologie untersucht dabei die Beziehungen und Institutionen, in die der Mensch eingebunden ist. So kann das Wissen, wie und wo man BaföG beantragt, für viele Studierende erfolgsentscheidend sein als ein gutes Abitur. Ob man sich beim BaföG-Amt vom ersten Blick auf das komplizierte Antragsformular entmutigen lässt oder gewohnt ist, schwierige Probleme ausdauernd zu lösen, ist sowohl für die Pädagogik als auch für die Psychologie eine von zahlreichen Ausgangsfragen. „Lernen“,

wie man es lange verstanden hat, wird erweitert, indem es nicht nur am Schreibtisch und vor der Tafel stattfindet, sondern auch in der Teeküche des Betriebes, im BaföG-Amt oder beim nächsten Konflikt mit dem Chef. Innovativ ist aber nicht nur die Entwicklung einer erweiterten „Bildungswissenschaft“, die sich noch differenzierter und fächerübergreifend mit den realen Bedürfnissen und Erfahrungen der lernenden Menschen, insbesondere in der Schule, beschäftigt. Wie auch die PISA-Studien gezeigt haben, ist eine der zentralen Fragen dabei, welche Kompetenzen diejenigen brauchen, die andere unterrichten und erziehen sollen. Die Universitäten und die Hochschulforschung verstehen sich darüber hinaus selbst als lernende Institutionen, die die eigene Qualität untersuchen und im aktiven Dialog mit der Praxis stehen. Und schließlich: Welches Wissen brauchen die politischen Verantwortlichen, um die richtigen Impulse für eine zukunftsfähige Entwicklung des Bildungssystems zu setzen? Mit der Analyse dieser Fragen wird eine Bildungs- und Hochschulpolitik ermöglicht, die auf breiter Forschung fußt und nationale und internationale Entwicklungen reflektiert.

Historische Kulturwissenschaften

„Ich glaube nur, was ich sehe.“ Dies ist nicht nur die Position des ungläubigen Thomas’ der biblischen Tradition. Auch für uns gilt, dass wir in der Regel gerade dem Glauben schenken, was wir in Augenschein nehmen können, und sei es, dass es nur Objekt des



künstlichen, bereits gelenkten Blicks der Fernsehkameras ist. Diese Verbindung von Sehen und Wahrheitsaufweis ist jedoch nicht selbstverständlich: Die biblische Tradition betont, dass der Glaube vom Hören kommt. Ganz in diesem Sinne geißelte der spätantike Theologe Augustinus die ‚Augenlust‘, da die Kirche ihre Autorität auf das überlieferte Wort gründe. Erst in Renaissance und Barock gewinnt das Sehen eine Vorrangstellung vor allen anderen Sinnen, wodurch zu allererst die Differenz zwischen Wahrheit und Glaubenswort möglich wird. Dieses kleine Beispiel zeigt nicht nur, dass Weltwahrnehmung und Wahrheitsverständnis immer schon kulturell geprägt und damit zugleich historisch bedingt sind. Es macht auch deutlich, wie eng beide verbunden sind und sich gegenseitig beeinflussen. Solche Zusammenhänge zu erfassen und zu erforschen, gehört zu den Aufgaben der historischen Kulturwissenschaften. Sie untersuchen den meist

impliziten Sinn, der kulturellen Praktiken und Zeichensystemen zugrunde liegt, und rekonstruieren das darin aufgehobene Wissen. So unausgesprochen dieses zumeist auch ist, kulturelles Wissen ist heute wie damals der Schlüssel zur Welt: Menschen finden sich vor dem Hintergrund kollektiver Überzeugungen und Normen in der Welt zurecht und kommunizieren in kulturell vorgeprägten Bahnen. Wie unterscheiden sich zeitlich oder räumlich weit voneinander entfernte Kulturen in ihren Hintergrundkonzepten und Vorstrukturierungen der Welt? Welchen Beitrag leisten einzelne Handlungen und Werke zur Veränderung dieser Strukturierungen? Welche historischen Wurzeln haben unsere heutigen Problemlagen? Antworten auf diese Fragen sind der nicht gering zu schätzende kulturwissenschaftliche Beitrag zur Bildungsdebatte und zur Reflexion innerhalb der Wissenschaften. Historische Kulturwissenschaften erzeugen so neue Perspekti-

Forschungsschwerpunkte

ven auf kulturelle Prozesse in Geschichte und Gegenwart. Sie ermöglichen so, diese besser zu verstehen – und damit auch die eigene Kultur. Der Forschungsschwerpunkt Historische Kulturwissenschaften in Mainz verfügt aufgrund der vorhandenen Fächer- und Disziplinenvielfalt über die international seltene Kompetenz, eine sehr große Vielfalt des kulturellen Wissens in historischer Dimension auf hohem Niveau analysieren zu können. Die Vernetzung dieses Wissens – von der Ägyptologie bis zur Pädagogik, von der Medizingeschichte bis zur Theaterwissenschaft – wurde unter anderem durch das interdisziplinäre, interuniversitäre Historisch-Kulturwissenschaftliche Forschungszentrum Mainz-Trier (HKFZ) vorbereitet.

Medienkonvergenz

Die „Mediatisierung der Lebenswelt“ schreitet täglich voran; die Fachwissenschaft meint damit den Zugang zu Wissen, Information und Unterhaltung durch Fernsehen, Internet, Handys, digitale Bücher, Web 2.0 etc. Die umfassende Digitalisierung von Bildern und Texten, Audio- und Videodateien führt dazu, dass die bisherige strenge Trennung zum Beispiel von Fernsehnachrichten und Zeitungsberichterstattung im Internet aufgehoben wird. Zurzeit findet ein Wettlauf auf dieses Informationsmonopol hin zwischen den Anbietern statt. Da sich gleichzeitig die Möglichkeit einer interaktiven Nutzung der Medien für den Endverbraucher beschleunigt, kommt es zu weitreichenden

Veränderungen des kulturellen Wissens und des sozialen Miteinanders der Menschen. Im Sinne einer Technikfolgeabschätzung ist es daher nötig, sowohl die rechtlichen als auch die wirtschaftlichen Folgen dieser rasanten Medienevolution zu prognostizieren und die kulturellen Potenziale und kreativen Möglichkeiten kritisch zu erfassen sowie wissenschaftlich aufzuarbeiten. Der Forschungsschwerpunkt Medienkonvergenz der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ist dazu bestens aufgestellt, da sich die beteiligten Institute bereits seit Jahrzehnten mit den grundlegenden Fragen beschäftigen (Buchwissenschaft seit 1947, Publizistik seit 1966, Journalistisches Seminar seit 1978, Theaterwissenschaft seit 1990, Filmwissenschaft seit 1993, das Mainzer Medieninstitut, eine interdisziplinäre Einrichtung zur Weiterbildung im Medienrecht, seit 1999) und dabei auf ein bewährtes Netzwerk von Praktikern der umliegenden Fernsehanstalten, Verlage, Medienfirmen und Organisationen zurückgreifen können (ZDF, SWR, 3sat, HR, FAZ, FR, Börsenverein des Deutschen Buchhandels, Deutsche Nationalbibliothek etc.). Das Medienrecht arbeitet daran, europaweite Rahmenbedingungen zu schaffen, die den innovativen Charakter der interaktiven Mediennutzung fördern können. An diesem Forschungsschwerpunkt beteiligt ist auch die im Mai 2007 gegründete Initiative „Medienintelligenz“, in der neue Formen des schulischen und außerschulischen Lernens erprobt werden und der Umgang mit dem Internet gerade für Jugendliche erleichtert werden soll.

Im Schwerpunkt Medien werden sowohl die kulturwissenschaftlich als auch die sozialwissenschaftlich orientierten Fächer miteinander an den zukünftigen Herausforderungen der Medien für unsere Gesellschaft arbeiten. Angestrebt ist nicht nur die Kooperation mit den umliegenden Medienanstalten, sondern auch mit der Fachhochschule Mainz, wobei der Standort Mainz als eines der führenden deutschen Zentren für Medienwissenschaft gesichert und weiterentwickelt werden soll.

Neurowissenschaften

Das Gehirn – wie kein anderes Organ unseres Körpers ist es für unsere Persönlichkeit, für unser „Menschsein“ verantwortlich. Es befähigt uns zu denken und zu lernen und zum Beispiel auch moralische Gefühle wie Schuld oder Mitleid zu empfinden. Entsprechend ist

es Forschungsgegenstand verschiedenster wissenschaftlicher Disziplinen. Neurobiologen und Biochemiker versuchen, die molekularen und zellulären Eigenschaften des Gehirns zu ergründen, während Mediziner die klinische Seite betrachten: Wie kann zum Beispiel der Gedächtnis- und Persönlichkeitsverlust bei Alzheimer verlangsamt werden, einer Krankheit, an der im Jahr 2050 weltweit schätzungsweise 100 Millionen Menschen leiden werden. Linguisten und Bildwissenschaftler sind daran interessiert, zu verstehen, wie Sprache im Gehirn verarbeitet wird oder was Menschen beim Betrachten verschiedener Farben empfinden. Die rasant fortschreitenden Erkenntnisse dieser Hirnforscher und Neuropsychologen zu bündeln, ist Gegenstand dieses Forschungsschwerpunktes. Er wurde bereits 2006 vorbereitet, als das Interdisziplinäre Forschungszentrum für Neurowissenschaften (IFZN) durch den Senat der Johannes Gutenberg-Universität



Forschungsschwerpunkte

Mainz eingerichtet und vom Wissenschaftsministerium gefördert wurde. Die beteiligten fünf Fachbereiche Sozialwissenschaften, Medien und Sport, Medizin, Philosophie und Philologie, Chemie, Pharmazie und Geowissenschaften sowie Biologie vereinen eine fachübergreifende Expertise, die in Deutschland Ihresgleichen sucht. Damit besteht einerseits ein immenses Potential, neue Diagnose- und Therapiekonzepte für viele neurologische Störungen zu erarbeiten. Andererseits werden die Neuroethiker vom Philosophischen Seminar darauf achten, dass der Weg zum „manipulierten Menschen“ nicht unkritisch verfolgt wird. Ein Projekt der Neuroethiker beschäftigt sich beispielsweise mit „Kognitivem Enhancement“, dem Versuch, Gedächtnis, Aufmerksamkeit oder Wachheit durch neue Medikamente zu verbessern und auch bei Gesunden zu optimieren. Das wirft die Fragen auf, was wir in diesem Zusammenhang eigentlich als „normal“ ansehen und ob eine medikamentöse Verbesserung unserer Hirnleistungen ethisch fragwürdig oder, im Gegenteil, vielleicht sogar wünschenswert ist. Durch den bewusst sehr breit gewählten interdisziplinären Ansatz und den gemeinsamen Blick aufs Ganze besteht mit diesem Forschungsschwerpunkt die einmalige Möglichkeit, neue Untersuchungsebenen und eine neue Qualität der Hirnforschung zu etablieren. Dabei werden vor allem Forschungsprojekte unterstützt, die andere Disziplinen berühren sowie Nachwuchswissenschaftler/innen durch das spezielle Promotionskolleg „Neurowissenschaften“ gezielt gefördert.

Präventive Medizin – vaskuläre Prävention

Die medizinische Forschung hat in den letzten Jahrzehnten große Fortschritte gemacht. Mit der Verbesserung der Kenntnisse über die Entstehung von Krankheiten werden zunehmend neue Therapiekonzepte entwickelt. Dennoch stößt die kurative Medizin immer öfter an biologische aber auch rein wirtschaftliche Grenzen. Daher berücksichtigen gesundheitspolitische Entscheidungsträger vermehrt den Präventionsgedanken: Was kann sowohl die Gesellschaft als auch der einzelne Bürger tun, um vorzubeugen und sich vor folgenschweren Krankheiten zu schützen? Ein Hauptmangel aller bisherigen Ansätze zur Weiterentwicklung der Prävention ist die häufig geringe Vernetzung von Grundlagenforschung, klinischer Epidemiologie und der praktischen Umsetzung präventiver Maßnahmen. Zudem werden hierbei normativ-ethische Gesichtspunkte nicht immer ausreichend berücksichtigt. Hier setzt der Forschungsschwerpunkt Präventive Medizin – vaskuläre Prävention an, der bereits seit dem Jahr 2002 vom Fachbereich Medizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gefördert wird.

Erklärtes Ziel der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist es, am Beispiel von Herz-Kreislauf-Erkrankungen die vielfältige und sehr spezielle Grundlagenforschung unter Berücksichtigung ethisch-normativer Gesichtspunkte in die Praxis zu übertragen und damit neue effektive Präventionsprogramme für die Bürgerinnen

und Bürger zu erarbeiten. Dazu haben sich Wissenschaftler aus den Bereichen Innere Medizin, Pharmakologie, Psychosomatik, Laboratoriumsmedizin, Kinder- und Jugendmedizin, Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Augenheilkunde, Neurologie, Epidemiologie und Medizinethik zu einem Netzwerk zusammengeschlossen, das bundesweit einzigartig ist. Ein Bindeglied zwischen der Grundlagenforschung und der Präventionspraxis stellt hierbei die Gutenberg-Herz-Studie dar, die im April 2007 startete. Aufbauend auf den bestehenden Kompetenzen in der vaskulären Grundlagenforschung und der klinischen Epidemiologie sowie den ausgewiesenen Erfahrungen in der Entwicklung und Umsetzung präventiver Konzepte ist es Ziel der Forschergruppe, zu einer substantiellen Verbesserung der vaskulären Prävention und schließlich auch zur Prävention anderer komplexer Krankheitsbilder beizutragen. Insgesamt vereint der Forschungsschwer-

punkt „Präventive Medizin – vaskuläre Prävention“ damit die Schlüsseldisziplinen für eine erfolgreiche Weiterentwicklung des Gesundheitssystems.

Rechnergestützte Forschungsmethoden in der Naturwissenschaft

Forschung in den klassischen Naturwissenschaften, also Biologie, Chemie und Physik, erfolgt normalerweise auf der Grundlage von Experimenten: nach Formulierung einer relevanten Fragestellung wird eine denkbare Theorie durch Versuche überprüft. Dieses Vorgehen gestaltet sich heute jedoch zunehmend schwieriger, da die Komplexität der Zusammenhänge nicht immer mit einem Versuchsaufbau abgebildet werden kann. Moderne naturwissenschaftliche Forschung greift daher vermehrt auf Methoden der Informatik und Mathematik zurück. Um



Forschungsschwerpunkte

komplexe Phänomene, zum Beispiel aus den Bereichen der Meteorologie oder der Genomforschung, aber auch bei Wechselwirkungen einzelner Moleküle zu verstehen, bedienen sich Wissenschaftler jetzt sogenannter numerischer Simulationen. Das bedeutet, dass am Computer Modelle entwickelt werden, die der Realität sehr nahe kommen und mit denen dann unter jeweils verschiedenen Voreinstellungen unterschiedliche Szenarien simuliert werden können. Das Ziel dieses Forschungsschwerpunkts ist daher die Förderung entsprechender Projekte im Spannungsfeld zwischen Informatik und Mathematik auf der einen und den klassischen Naturwissenschaften inklusive der Geowissenschaften auf der anderen Seite. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller genannten Fachdisziplinen sind von den Vorteilen der interdisziplinären Zusammenarbeit überzeugt, denn allzu oft stoßen sie innerhalb des eigenen Faches an Grenzen. Ob in der Klimaforschung (Physik der Wolkenbildung), der Erdbebenvorhersage (Verhalten von Silikaten unter hohen Drücken) oder der Entwicklung neuartiger Kunststoffe (Modellierung synthetischer Polymere), alle profitieren von rechnergestützten Verfahren. Mathematiker und Informatiker helfen mit bei der methodischen Weiterentwicklung der Simulationstechniken. Mit dem neuen Forschungsschwerpunkt soll gewährleistet werden, dass die Mainzer Arbeitsgruppen ihre europaweit führende Stellung auf diesem Gebiet behaupten. Schließlich sollen die Kooperationen innerhalb des Forschungsschwerpunkts auch langfristig

durch gemeinsame Lehrveranstaltungen ergänzt werden, um den wissenschaftlichen Nachwuchs auf diese hochaktuellen Fragestellungen neugierig zu machen. Es ist geplant, einen neuen interdisziplinären Studiengang „Naturwissenschaftliche Informatik“ (Arbeitstitel) einzurichten. Sowohl dabei als auch bei der Forschung erfährt die Universität Unterstützung durch die beiden vor Ort befindlichen Max-Planck-Institute für Chemie und Polymerforschung.

Wirkstoff- und Partikeltransport in Biomedizinischen Systemen

Der therapeutische Einsatz von Medikamenten hat stets ein Ziel: die Krankheit heilen, Schmerzen lindern und dabei möglichst wenig unerwünschte Nebenwirkungen hervorrufen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen bei der Entwicklung neuer Arzneimittel die chemischen Eigenschaften der Wirkstoffe genau untersucht werden. Es ist wichtig, möglichst exakt zu wissen, wie viel Wirkstoff, zum Beispiel einer Tablette, am erkrankten Organ ankommt und dort seine heilende Wirkung entfalten kann. Die Wirkstoffe sind dabei meist an Transportstoffe (Trägersysteme) gebunden. Das können etwa biologisch abbaubare Polymere oder auch winzige Nanopartikel (ein Nanometer entspricht einem Millionstel Millimeter) sein. Auch ihr chemisches Verhalten im menschlichen Körper muss vor der Zulassung eines Medikamentes bekannt sein. Der Forschungsschwerpunkt SOPTRANS hat sich der Optimierung

dieser Wirkstoff-Transportstoff-Komplexe verschrieben. Mit ihm werden die international renommierten Mainzer Material- und Lebenswissenschaftler zusammengeführt, so dass die Region zu einer „Metropole der therapeutischen Systeme“ werden kann. Neben Medizinern, Pharmazeuten und Biologen, die den Bereich der Lebenswissenschaften abdecken, sind an SOPTRANS vor allem Chemiker der Johannes Gutenberg-Universität Mainz sowie des Mainzer Max-Planck-Institutes für Polymerforschung beteiligt. Sie entwickeln neue Materialien und prüfen deren Eignung als Trägerstoffe. Darüber hinaus bestehen verschiedene Kooperationen mit der chemischen und pharmazeutischen Industrie, zum Beispiel mit dem Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH und der niederländischen Firma OctoPlus, wodurch die Forschungsergebnisse unmittelbar in marktfähige Produkte umge-

wandelt werden können. Die Experten von SOPTRANS konzentrieren sich unter anderem auf den zukunftsreichen Bereich der Nanomedizin. Nanopartikel als Trägerstoffe haben den Vorteil, dass manche ansonsten unüberwindbare Barrieren (zum Beispiel Zellmembranen) für sie kein Hindernis darstellen. Außer mit dem Wirkstoff kann man sie auch mit bestimmten Nukliden (Atomkernen) beladen, die wiederum mit speziellen Verfahren (Positronen-Emissions-Tomographie) optisch dargestellt werden können; so lässt sich letztlich die Verteilung der Arznei im Körper verfolgen. Im Fokus steht außerdem die Krebsbehandlung. So entwickelten SOPTRANS-Forscher eisenhaltige Trägerstoffe (Ferrofluide), die mit von außen angelegten Magnetfeldern den Wirkstoff direkt in den Tumor transportieren können; das umliegende Gewebe wird dabei nicht geschädigt.



Forschungszentren

Elementarkräfte und mathematische Grundlagen

Energie und Masse, Elementarteilchen-, Kern- und Atomphysik. Bei diesen Begriffen wird klar, dass es um die kleinsten Einheiten in Zeit und Raum geht, aus denen die Welt und auch das Weltall zusammengesetzt sind. Mit Goethe könnte man sagen: Es geht um das „was die Welt im Innersten zusammenhält“. Tatsächlich sind die Fragestellungen des Forschungszentrums Elementarkräfte sehr weitreichend: Wie entstand das Universum? Welche Struktur haben die Dinge, die in der Welt oder im Weltall vorkommen? Wie werden aus einfachen Einheiten komplexe Gebilde? Um diese Fragen theoretisch und experimentell zu erforschen, arbeiten international renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz zusammen. Hier finden sie eine hervorragende Infrastruktur für ihre Forschung, vor allem durch die von der Universität betriebenen Hochleistungsgeräte, den Elektronenbeschleuniger MAMI und den Forschungsreaktor TRIGA. Darüber hinaus bestehen Kooperationen mit der Gesellschaft für Schwerionenforschung in Darmstadt (GSI) und dem Europäischen Zentrum für Teilchenphysik (CERN) nahe Genf. Beide Großforschungseinrichtungen genießen international hohe Anerkennung. Innerhalb des Netzwerks werden die Nachwuchskräfte gezielt gefördert. Damit herrschen auch in Zukunft beste Voraussetzungen für erfolgreiche Studien auf höchstem wissenschaftlichem Niveau. Um nach

intensiver Forschung Aussagen zu treffen, die in ihrer Tragweite unser Weltbild verändern könnten, werden zum Beispiel Messungen an Hochenergiebeschleunigern sowie mit ultrakalten Neutronen durchgeführt. Rechnergestützte Forschungsmethoden spielen nicht nur eine Schlüsselrolle bei Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten, sondern sind ein eigenständiger Zweig der theoretischen Forschungen zu den Fragestellungen des Zentrums. Wissenschaftler des gleichnamigen Forschungsschwerpunkts sind dementsprechend eng mit den Kollegen dieses Forschungszentrums hier vernetzt. Eine besondere Stärke des Mainzer Standortes ist gerade die Nutzung verschiedener fachlicher Zugänge zum Erreichen gemeinsamer Forschungsziele. International anerkannte Forschungserfolge und konzeptionelle Durchbrüche belegen das eindrucksvoll. Daher ist damit zu rechnen, dass die Universität Mainz auch in den nächsten Jahren an spektakulären Entdeckungen bei den Elementarkräften beteiligt sein wird.

Erdsystemwissenschaften

Skilift-Betreiber in den Alpen klagen, Strandkorbvermieter an der Ostsee sind froh. Das Klima ändert sich zunehmend rascher, wie die Wetteraufzeichnungen belegen. Aber wird es zukünftig wirklich wärmer oder steuern wir vielleicht doch auf die nächste Eiszeit zu? Die Wissenschaft verweist auf die Komplexität des Systems Erde. Weitere Forschung tut not, denn

eine Verschiebung von Klimazonen und die damit verbundene Zunahme an extremen Naturereignissen (Orkanen, Überflutungen, Dürren etc.) werden zu immensen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Konsequenzen sowie Umweltänderungen führen. Die gesellschaftliche Bedeutung dieses Themas kann kaum überschätzt werden.

Seit Jahren zählt die Johannes Gutenberg-Universität Mainz zu den international anerkannten Zentren der Klimaforschung. Die Verleihung des Nobelpreises für Chemie 1995 an den Atmosphärenchemiker Paul Crutzen bestätigte dies. Heute weiß man, dass Fortschritte im Verständnis des Klimasystems nur durch die Erforschung aller Aspekte von Erdprozessen erwartet werden können. Dazu bedarf es eines interdisziplinären Forschungsansatzes, der die Grenzen zwischen den traditionellen Naturwissenschaften untereinander und zwischen Natur- und

Geisteswissenschaften überschreitet. Der Forschungsschwerpunkt Erdsystemwissenschaften versucht dies, indem er alle relevanten Aspekte der Erdsystemforschung in Mainz koordiniert und integriert. Die Themen sind (1) Modernes Klima, (2) Prozesse der festen Erde, (3) Paläoklima sowie (4) Kultur und Gesellschaft. Damit wird auch der Mensch als Teil des Erdsystems verstanden und neben der klassischen Klimaforschung werden die Wechselwirkungen zwischen Erdprozessen und Kulturen untersucht. Wie reagieren etwa die Menschen in unterschiedlichen Erdteilen auf Naturkatastrophen? Gibt es verstärkt Migrationsbewegungen von Tieren, Pflanzen und sogar Menschen? Wie wirkt sich das Verständnis von Umwelt und Natur auf den Klimawandel aus?

Die Forscher streben Beiträge zu einem „Gesamtmodell Erde“ an, das die so wichtige Klimavorhersage verbessern soll. Flankierende Maßnahmen dazu sind unter anderem die

Forschungszentren

Einrichtung eines „Naturwissenschaftlichen Zentrallabors“ in Mainz. Dort sollen die notwendigen qualitativen und quantitativen Analysen stattfinden, zum Beispiel von atmosphärischen Gasen, Wasser- und Bodenproben, Eisbohrkernen, Pollenfunden, Fossilien oder auch archäologischen Funden. Teure Untersuchungsgeräte wie Massenspektrometer und Rasterelektronenmikroskope können dann gemeinsam genutzt werden, auch mit den nicht-universitären Kooperationspartnern wie dem Max-Planck-Institut für Chemie, dem Römisch-Germanischen Zentralmuseum und der Fachhochschule Mainz.

Immunologie

Allergien gegen bestimmte Pollen und Tierhaare, gegen Hausstaub oder Nahrungsmittel sind heute weiter verbreitet denn je. Auch Autoimmunerkrankungen, wie zum Beispiel Diabetes mellitus Typ 1, die entzündliche Darmkrankheit Morbus Crohn oder die Schuppenflechte (Psoriasis), treten in der industrialisierten Welt zunehmend häufiger auf. Darüber hinaus führen bei vielen Menschen angeborene oder erworbene Immundefekte zu einem erhöhten Risiko gegenüber Infektionen oder Krebs. Alle genannten Gesundheitsprobleme beruhen letztlich auf einer Fehlregulation der körpereigenen Abwehrmechanismen, so dass ein besseres Verständnis unseres Immunsystems und seines Funktionsprinzips von fundamentaler

Bedeutung ist, sowohl für den Einzelnen als auch für die Gesellschaft insgesamt. Besonders in den letzten Jahren konnten wichtige Fortschritte verzeichnet werden, zum Beispiel was die Identifizierung von Erregerstrukturen angeht. Das ist wichtig, denn die Abwehrzellen des Körpers reagieren ganz gezielt auf bestimmte Strukturen der Oberfläche (sogenannte Antigene) von Bakterien und Viren (Infektion), Pollen und Lebensmitteln (Allergie) oder auch körpereigenen Zellen (Autoimmunerkrankheit). Aber warum wird beispielsweise ein Tumor nicht in seinem Wachstum gestoppt und warum richtet sich das Immunsystem gegen die eigenen Hautzellen und verursacht die Schuppenflechte? Gibt es bei Infektionen gemeinsame Prinzipien zur Entwicklung von Immunität, die für die Impfstoffentwicklung genutzt werden können? Welche Regelkreise sind an den Abstoßungsreaktionen bei Organtransplantationen beteiligt? Unter anderem die Beantwortung solcher Fragen ist Gegenstand dieses Forschungszentrums. Er vereint die immunologische Fachkenntnis von Biologen und Medizinern, die seit über 30 Jahren in Mainz vorhanden ist und weltweit Anerkennung erfährt. Die Wissenschaftler wollen versuchen, die komplexen Vorgänge zu verstehen, die beim Kontakt mit einem Antigen im Körper ablaufen. Auf der Basis gezielter Grundlagenforschung sollen neue erfolgversprechende Therapiekonzepte entwickelt werden. Dazu bestehen langfristige Forschungsk Kooperationen, unter anderem

mit dem Paul-Ehrlich-Institut in Langen und großen Pharmafirmen wie Novartis, Boehringer Ingelheim, Siemens Medical Solutions und Merck Darmstadt. Weiterhin wurden von Wissenschaftlern der Universität Mainz bereits Firmen ausgegründet, die heute erfolgreich Medikamente für die Krebstherapie (Ganymed Pharmaceuticals, Immatic) und immunologische Testverfahren (Thymed) herstellen. Insgesamt sind damit die Weichen gestellt, um den Standort Mainz zu einem bundesweiten Zentrum für krankheitsorientierte Immunologie zu entwickeln.

Komplexe Materialien (COMATT)

Alles auf der Welt hat eine Struktur: Ob Lebewesen oder Stein, ob Fensterglas oder Mikrochip, jede Form von Materie ist irgendwie strukturiert. Manchmal erkennt man eine

Struktur mit dem bloßen Auge, manchmal sind dazu Mikroskope nötig. Um die Ursache für eine Strukturbildung zu verstehen, muss man aber genau hinschauen, denn letztlich geht jegliche Strukturbildung auf die Wechselwirkung zwischen Molekülen, Nanopartikeln oder anderen Aggregaten zurück. Diese Wechselwirkungen lassen sich grundsätzlich auf molekularer Ebene steuern, zum Beispiel durch Temperaturveränderungen, das Anlegen eines Magnetfeldes oder durch elektrische Kräfte. Moderne technische Entwicklungen wie LCD-Bildschirme und Leseköpfe von Computer-Festplatten beruhen darauf. Die grundlegenden Prinzipien der Strukturbildung zu erforschen, die so unterschiedliche Gebiete der Wissenschaft wie Festkörperphysik (Magnetismus), Polymerforschung (photovoltaische Materialien aus organischen Makromolekülen) und Medizin (nanoskopische Transporter für den Wirkstofftransport in Tumore) verbinden, ist



Forschungszentren

Hauptziel dieses Forschungsschwerpunkts. Dabei erzeugen die Wissenschaftler unter anderem mit Hilfe von Laserlicht künstliche Materiekristalle, deren optische Gitterstruktur durch Änderung der Laserfrequenz und des Einstrahlungswinkels manipuliert werden kann. So können Festkörper mit nahezu beliebigen Eigenschaften mit einzigartiger Präzision simuliert und ihr Verhalten unter bestimmten Bedingungen getestet werden. Dadurch hofft man auch, der Hochtemperatur-Supraleitung auf die Spur zu kommen, die zum Beispiel bei Magnetschwebebahnen und Magnet-Resonanz-Tomographen eingesetzt wird und die derzeit nur bei aufwendiger Kühlung mit flüssigem Stickstoff funktioniert, oder auch den Mechanismen der Photoleitfähigkeit in ultraleichten und flexiblen makromolekularen Systemen. Die Entwicklung neuartiger Hybridmaterialien aus anorganischen Nanokristallen, makromolekularen Bausteinen und biologischen Erkennungsstrukturen soll den Weg ebnen für so unterschiedliche Entwicklungen wie hochfeste und „selbst heilende“ Werkstoffe einerseits und Transportsysteme für pharmazeutische Wirkstoffe mit einer bisher nicht erreichten Effizienz in der Tumorkämpfung bei minimierten Nebenwirkungen andererseits. Natürlich interessiert sich die Industrie stark für solche Entwicklungen, so dass bereits Kooperationen mit BASF, Boehringer Ingelheim, Degussa, Merck, Schott, Sony Europe und anderen bestehen. Neben Chemikern, Physikern und Biologen der Johannes Gutenberg-Universität Mainz sind Experten des Max-Planck-Instituts für

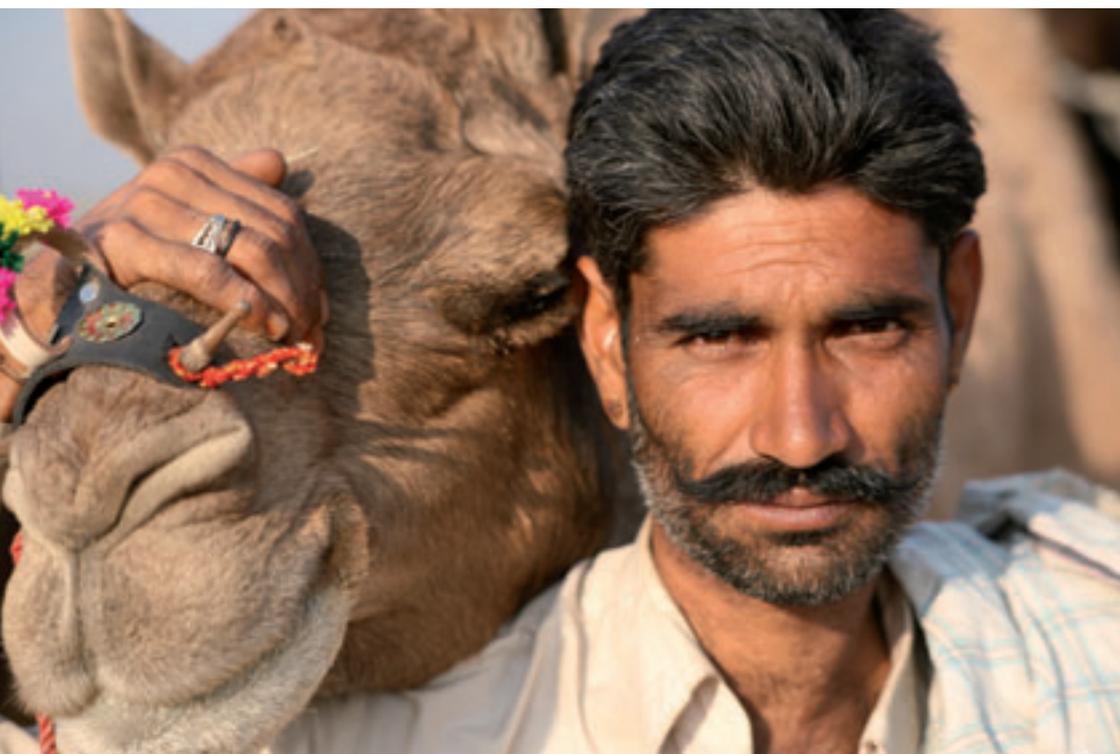
Polymerforschung bei COMATT involviert. Für den wissenschaftlichen Nachwuchs ist ebenfalls bestens gesorgt. Gerade startete die Graduiertenschule der Exzellenz „Materials Science in Mainz“, die junge Spitzenforscher aus aller Welt in den genannten Bereichen zur Promotion führt.

Sozial- und Kulturwissenschaften

Wer sich auf Reisen begibt, erfährt, wie verschieden Kulturen sein können. Wenn man in München, in Berlin oder in Nepal nach dem Weg fragt, bekommt man Antworten, die sich außer auf sachlicher Ebene auf viele weitere Arten unterscheiden, beispielsweise im Ton, im Entgegenkommen und in der Qualität der Auskunft. Fragt man einen Jugendlichen oder älteren Menschen? Ist der Gesprächspartner ein Mann oder eine Frau? Startet die Regierung des Landes gerade Kampagnen für Tourismus? All diese Aspekte können innerhalb von Sekunden die Kommunikation bestimmen. Eine touristische Nachfrage nimmt in Kuba andere Wege als in einem Slum in Johannesburg oder in Jerusalem und möglicherweise deshalb, weil man ein Kreuz um den Hals hat, eine teure Uhr am Arm trägt oder weil der Befragte gerade eine spontane Laune hat. Wissenschaftlich abstrahiert gehören solche Ausgangsfragen zur sozial- und kulturwissenschaftlichen Forschung, die den Menschen inmitten seiner komplexen Beziehungen zur Umwelt untersucht. Auch ohne, wie im obigen Beispiel, in einem

„benachteiligten Gebiet“ einer Großstadt zu stehen, wird deutlich, dass der Boden für das friedliche Miteinander der Menschen eine stabile Demokratie ist. Die Probleme der heutigen Gesellschaft sind vielschichtig und verändern sich ständig, so dass nur die gebündelte Kompetenz aller betroffenen Fachrichtungen ihnen gerecht werden kann. Um beispielsweise gegen Politikverdrossenheit, Gewalt an Schulen und negative Folgen der Globalisierung vorgehen zu können, braucht es ein Verständnis der tieferen soziokulturellen und soziostrukturellen Prozesse. Allen Theorien liegen veränderbare Annahmen über den Menschen und die Art seiner Kommunikation zu Grunde, die es zu reflektieren gilt – auch

um die eigene wissenschaftliche Perspektive interdisziplinär und international zu erweitern. Erklärtes Ziel dieses Forschungszentrums ist daher auch, die Verständnisschwierigkeiten zwischen Sozial- und Kulturwissenschaften zu überwinden und ihre verschiedenen Ansätze fruchtbar zu vereinen. Durch Beschreibung und wissenschaftliche Diskussion relevanter Themen über Fächergrenzen hinaus wird Wissen über die Gesellschaft rekonstruiert. Diese „Thesenbildung“ auf höchstem akademischem und wissenschaftlichem Niveau ist für politische Entscheidungen und den gesellschaftlichen Frieden der Zukunft von großer Wichtigkeit.





Technische Universität Kaiserslautern auf einen Blick

Gründungsjahr

1970 (Uni Trier-Kaiserslautern),
1975 (Uni Kaiserslautern)

Fachbereiche

10

Ansprechpartner

Dr. Thorsten Kowalke, Referat für Forschung
und Technologie

Studierende

im WS 2007/2008: 10.500,
davon aus dem Ausland: 15%

Absolventinnen und Absolventen

im Studienjahr 2006 (ohne Promotion): 1.314
Promotionen im Studienjahr 2006: 122

Personal

Professuren/Dozentinnen und
Dozenten (2006): 187
Wiss. Mitarbeiterinnen und
Mitarbeiter (2006): 710

Eingeworbene Drittmittel (2007)

30,6 Mio. Euro

Koordinierte Programme der DFG

Sonderforschungsbereiche - Transregios: 2
Forschergruppen: 2
Graduiertenkollegs: 5

www.uni-kl.de

Prof. Dr. rer. nat. Helmut J. Schmidt,
Präsident der Technischen
Universität Kaiserslautern



Forschungsstrategie

Die Technische Universität Kaiserslautern startet im Rahmen der Forschungsinitiative 2008 – 2011 des Landes Rheinland-Pfalz eine Neuaufstellung ihrer Strategie zur Forschungsförderung. Zentrale Aspekte dieser Strategie sind zwei neue Forschungszentren und fünf neue Forschungsschwerpunkte, wodurch das naturwissenschaftlich-technische Forschungsprofil weiterentwickelt und geschärft wird.

Der Profilbildungsprozess verfolgt das Ziel, starke Forschungspotentiale noch weiter zu bündeln. Durch die Einrichtung und Stärkung der neuen Initiativen wird das hohe Potential an international tragfähiger Forschung in Kaiserslautern weiter ausgebaut. Ein wesentliches Ziel ist die verstärkte Einwerbung von so genannten koordinierten Drittmittelvorhaben, wie zum Beispiel Sonderforschungsbereiche, Graduiertenkollegs und Forschergruppen. Die weitere Stärkung der Vernetzung der Naturwissenschaften mit den Ingenieurwissenschaften unter Einbindung der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften wird hierbei als besonderes TU-Merkmal die Sichtbarkeit in der deutschen Forschungslandschaft noch weiter erhöhen. Durch diese Maßnahmen strebt die TU Kaiserslautern auch eine verbesserte Ausgangsposition für die beabsichtigte Fortführung der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder an.

Mit der Profilierung der TU Kaiserslautern einhergehend werden neue Wege der Exzellenz- und Nachwuchsförderung beschritten; die Internationalisierung wird sowohl im Bereich der Forschungs- als auch der Nach-

wuchsförderung vorangetrieben.

Die TU Kaiserslautern hat ihren Forschungsprofilbildungsprozess auf vier Säulen gestellt:

Säule I – Bildung neuer Exzellenz

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und Anförderung vielversprechender neuer Initiativen durch einen neu geschaffenen Innovationsfond,

Säule II – Unterstützung von Einzelexzellenz

Unterstützung von ausgewiesenen Einzelprojekten außerhalb koordinierter Vorhaben und Sichtbarmachung der darin erzielten wissenschaftlichen Leistungen,

Säule III – Vertiefung und Verbreiterung von Exzellenz

Förderung von qualifizierten Zusammenschlüssen mittlerer Größe von Arbeitsgruppen (entsprechend den Forschungsschwerpunkten der Stufe II der Forschungsinitiative des Landes),

Säule IV – Stärkung und Vernetzung bestehender breiter Exzellenz

Förderung von größeren Forschungszusammenschlüssen (entsprechend den Forschungszentren der Stufe III der Forschungsinitiative des Landes) mit zentraler Bedeutung für das Forschungsprofil der TU Kaiserslautern mit dem Ziel große, koordinierte Forschungsvorhaben einzuwerben und für einen kommenden Bundesexzellenzwettbewerb konkurrenzfähig zu sein.

Im Rahmen der Forschungsinitiative 2008– 2011 des Landes Rheinland-Pfalz werden zwei Forschungszentren und fünf Forschungsschwerpunkte eingerichtet. Das

große Renommee der TU Kaiserslautern auf den Feldern angewandter Mathematik und Ingenieurwissenschaften sowie Optik und Materialwissenschaften wird durch zwei Forschungszentren weiter gestärkt. Das Forschungszentrum „Center of Mathematical and Computational Modelling (CMCM)“ und das Forschungszentrum „Zentrum für Optik und Materialwissenschaften (OPTIMAS)“ bilden hier große Zusammenschlüsse von Forschungsbereichen im Fächerspektrum der TU Kaiserslautern ab und stimulieren die Kooperation auf diesen international sichtbaren Themenfeldern. Diese Zusammenschlüsse dienen insbesondere auch der Vorbereitung von Anträgen im Kontext des künftigen Bundesexzellenzwettbewerbs.

Die Forschungsschwerpunkte beleuchten ausbaufähige innovative Forschungsfelder auf der Ebene von Zusammenschlüssen von Arbeitsgruppen aus typischerweise 2-3 Fach-

bereichen. Sie sind ingenieurwissenschaftlich-naturwissenschaftlich zentriert unter Einschluss von wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Aspekten.

Zur Umsetzung des Profilbildungsprozesses in den Säulen I und II wird ein Teil der Zusatzmittel der Projektförderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG-Programmkostenpauschale) zur Verstärkung der Grundausstattung in geförderten Einzel- und Paketprojekten und zur Unterstützung des wissenschaftlichen Nachwuchses (Innovationsfonds) verwendet.

Die Forschungsschwerpunkte und Forschungszentren werden intensiv durch die Gremien der TU Kaiserslautern, z. B. die eingesetzten Steering Committees zur Forschungsförderung begleitet. Der externe Forschungsbeirat wird regelmäßig den Fortschritt der Initiativen und die Weiterentwicklung des Profilbildungsprozesses begutachten.



Forschungsschwerpunkte

Advanced Materials Engineering (AME)

Die Entwicklung und Anwendung neuer Werkstoffe ist in allen Lebensbereichen von größter Bedeutung. Hoch- und höchstfeste Stähle, Leichtmetalllegierungen sowie Verbund- und Hybridwerkstoffe bilden die Basis für alle modernen Fahrzeuge in der Luft, zu Wasser, auf der Schiene oder auf der Straße. Leichtbau wäre ohne diese Werkstoffgruppen nicht denkbar. Aber auch Smart-Textiles, Filterwerkstoffe und Materialien in Partikelform sind für viele Bereiche des Alltags essentiell. Moderne wind- und wasserabweisende Textilien werden beispielsweise im Outdoorbereich für Bekleidung, Schlafsäcke und Zelte eingesetzt. Filterwerkstoffen kommt eine zentrale Bedeutung in der chemischen Verfahrenstechnik aber auch bei alltäglichen Dingen wie Klimaanlage oder Geruchsfiltern zu. Neben der Entwicklung dieser Werkstoffe ist insbesondere die Bereitstellung geeigneter Fügeverfahren ein wichtiger Faktor für ihren industriellen Einsatz. Der Forschungsschwerpunkt AME schafft die Voraussetzungen für einen leistungsfähigen interdisziplinären Forschungsverbund mit dem Ziel einer disziplinübergreifenden optimalen Abstimmung von Experiment, Modellierung und Simulation. Im Bereich der Verkehrstechnik werden Forschungsthemen mit dem Ziel eines effektiveren Ressourceneinsatzes, d.h. Reduzierung des Material- und Energieverbrauchs und damit der Schadstoffemissi-

onen, bearbeitet. Ein weiterer Ansatz von AME besteht darin, Werkstoffe zukünftig als ihre eigenen Sensoren nutzbar zu machen. So sollen beispielsweise an Flugzeugkomponenten sich entwickelnde Schäden durch sich verändernde physikalische Werkstoffigenschaften frühzeitig erkannt werden. Darüber hinaus strebt AME den Aufbau eines „Augmented Materials Laboratory (AML)“ an, in dem in einem integrierten Labor experimentelle und modellbasierte Arbeiten der beteiligten Arbeitsgruppen und Forschungseinrichtungen zusammengeführt und validiert werden können. Dieses Labor bildet die ideale Basis für eine fundierte und zügige industrielle Umsetzung der von den AME-Mitgliedern entwickelten wissenschaftlichen Ansätze. So können beispielsweise die Fügezonen mittels Rührreißschweißen (FSW) realisierter Leichtmetallverbunde modelliert und simuliert werden, wodurch sich mit einem erheblich reduzierten experimentellen Aufwand neue Anwendungsfelder für das FSW erschließen lassen.

Ambient Systems – Technologien und Anwendungen (AmSys)

Der Forschungsschwerpunkt AmSys befasst sich mit Technologien und Anwendungen ambienter Systeme. Man versteht darunter eine neue Generation eingebetteter Systeme, die ihre Aufgabe weitgehend autonom und bedienungsfrei erledigen, wobei ihr Handlungsrahmen durch proaktive Beobachtung

und Interpretation ihrer Umgebung über Sensornetze aufgespannt wird. Hinter ambienten Systemen verbirgt sich eine anspruchsvolle IT-Systemvision, durch die die Fähigkeiten und Fertigkeiten des Menschen in Beruf und Alltag wirkungsvoll verstärkt und zum Beispiel kognitive, sensorische und motorische Defizite überbrückt werden können. Ambiente Systeme sind informationstechnische, verteilte, selbstorganisierende, miniaturisierte Systeme, die über

intelligente Sensorik und Aktorik verfügen und häufig drahtlos kommunizieren. Hier ist gegenwärtig weltweit ein schneller wissenschaftlicher und technischer Fortschritt zu verzeichnen, bedingt u. a. durch die Entwicklung im Bereich der technologischen Grundlagen sowie der fortschreitenden Miniaturisierung und Integration von Systemkomponenten. Es wird allgemein erwartet, dass durch ambiente Systeme ein erheblicher Teil der zukünftigen Wertschöpfung



Forschungsschwerpunkte

in den Industrienationen stattfinden wird (siehe auch Hightech-Strategie IKT2020). Die Forschung zu den Technologien ambienter Systeme konzentriert sich auf die Bereiche Hardware-Plattformen (adaptive/rekonfigurierbare Architekturen, System-on-Chip, Robotik), Regelung (Vernetzung, Sensorik, Aktorik, Echtzeit), Kommunikation (Sensornetze, drahtlose Kommunikation, Navigation und Lokalisation) und Software-Architekturen (Adaptivität, Verteilung, Mensch-Maschine-Interaktion). Anwendungen ambienter Systeme werden in den Bereichen Medizin (z.B. Notfallerkennung, Rekonvaleszenz), Assisted Living, Produktion und Freizeit wissenschaftlich untersucht und interdisziplinär entwickelt.

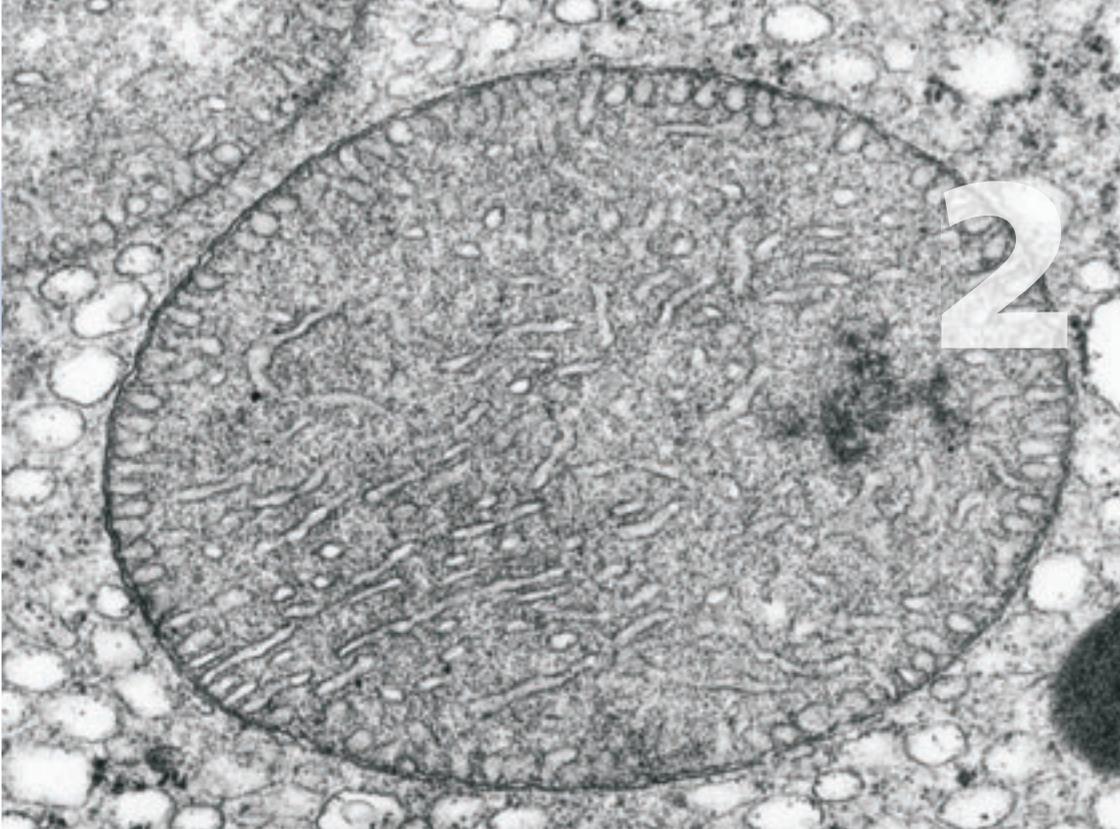
Membrantransport: Von molekularen Prinzipien zur physiologischen Relevanz

Alle Organismen von den einfachsten Bakterien bis zum Menschen sind aus Zellen aufgebaut, die einander in ihrem Aufbau gleichen. Diese Zellen sind von einem dünnen Lipidfilm umgeben, der Zellmembran. Zusätzlich trennen Membranen im Zellinneren verschiedene Reaktionsräume, sogenannte Kompartimente, voneinander ab, durch die unterschiedliche biochemische Reaktionen in einer Zelle zeitgleich nebeneinander ablaufen können. In diese Membranen sind Proteine eingebettet, die eine entscheidende Rolle für den Austausch von Informationen und Substanzen spielen.

Durch ihre Lage im Grenzbereich zwischen der Zelle und ihrer Umgebung, sowie zwischen den Kompartimenten einer Zelle, nehmen Membranproteine eine Schlüssel-funktion bei Signalübertragungsprozessen ein. Dies, zusammen mit ihrer relativ guten Zugänglichkeit für Medikamente, macht Membranproteine zu den primären Zielmolekülen der Pharmaindustrie und der Schädlingsbekämpfung.

Trotz ihrer herausragenden Bedeutung ist über die molekulare Funktion, Regulation oder Dynamik von Membranproteinen nur wenig bekannt. Durch verschiedene methodische Durchbrüche der letzten Jahre hat das Gebiet der Membranbiologie einen deutlichen Auftrieb erhalten und wird die Grundlagenforschung wie die molekulare Medizin in den nächsten Jahren prägen wie kaum ein anderes Forschungsgebiet der Lebenswissenschaften.

Durch eine gezielte Berufungspolitik der vergangenen zehn Jahre wurde die Membranbiologie als Schwerpunkt der molekular ausgerichteten Arbeitsgruppen in Kaiserslautern ausgebaut. Damit verfolgen die Biowissenschaften seit einigen Jahren das Ziel, die Interessen der verschiedenen Arbeitsgruppen auf einem modernen und bedeutenden Forschungsgebiet zu bündeln. Dies führte zu deutlichen Synergien zwischen den verschiedenen Forschergruppen und damit zu einer signifikanten Steigerung der wissenschaftlichen Bedeutung der Biowissenschaften der TU Kaiserslautern. Die meisten der Antragsteller sind momentan eingebunden in Forschungsverbände,



wie den Sonderforschungsbereich 530, das Graduiertenkolleg 845, das DFG-Schwerpunktprogramm 1172, die DFG-Forscherguppe 967 und ein BMBF-Netzwerk. Im Rahmen des Forschungsschwerpunkts „Membrantransport“ sollen die unterschiedlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Membranbiologie in Kaiserslautern nun stärker vernetzt und intensiviert werden, um sie in ein gemeinsames von der DFG gefördertes Programm zu führen.

Nachhaltige Bauwirtschaft

Im Forschungsschwerpunkt liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Schonung der nur begrenzt zur Verfügung stehenden Ressourcen. Alle relevanten Umweltmedien Boden, Luft und Wasser werden unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit erfasst. Neben dem direkten Verbrauch dieser Ressourcen stehen dabei auch Fragen ihrer Belastung, z.B.

durch Schadstoffemissionen im Blickpunkt. Eine weitere wesentliche Fragestellung betrifft die Rückgewinnung von Rohstoffen und Energie aus verbrauchten Ressourcen, z.B. aus Abwasser. Die Fragestellungen der Ressourcenschonung werden auf allen Skalen des Bauwesens von der Mikroebene (z.B. Materialien) über die Mesoebene (z.B. Bauteile und Systeme) bis zur Makroebene (z.B. Planungen im regionalen Maßstab) erfasst und bearbeitet. Ressourcenschonung in der Bauwirtschaft führt durch die hohe Bedeutung dieses Wirtschaftszweigs zu herausragenden Effekten bei der Gesamtheit der Ressourcen. Bezogen auf das „Medium Luft“ werden etwa 40 % der CO₂-Emissionen in Deutschland durch Bauwerke während der Herstellung und des Betriebs verursacht. Ähnlich bedeutende Einflüsse auf die Ressourcen Boden und Wasser sind augenscheinlich. Exemplarisch sind hier die Fragestellungen der Lebenszyklusbetrachtung, der Flächenschonung, der Minderung

Forschungsschwerpunkte

der Treibhausgase und der integrierten Produktbetrachtung zu nennen.

Bezogen auf das „Medium Wasser“ zielt die Forschungsinitiative beispielsweise auf die Entwicklung Ressourcen schonender Ansätze zum Schutz der globalen Wasservorräte und ihrer effizienten Nutzung einschließlich der Nutzung von Abwasser. Zur nachhaltigen Bewirtschaftung des „Mediums Boden“ müssen vielfältige Ansätze zur Flächenbewirtschaftung auf der Grundlage qualitativer Bewertungen der Flächen zum Tragen kommen. Diese neuen Ansätze beachten neben der Neunutzung auch den Rückbau und die Flächenkreislaufwirtschaft.

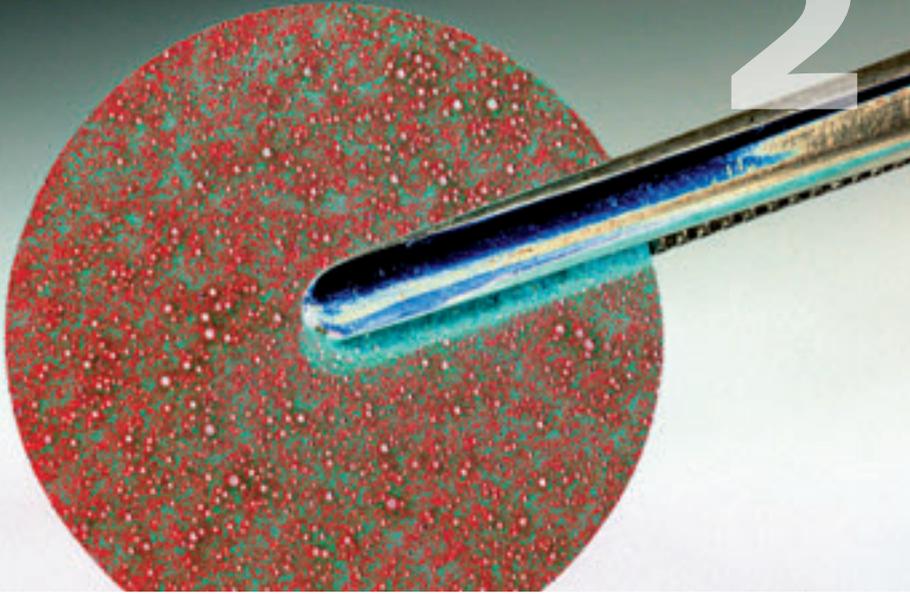
Im Netzwerk Konstruktiver Ingenieurbau der TU Kaiserslautern sollen innovative Aspekte zur Vermeidung von Emissionen bei der Werkstoffherstellung sowie zu neuartigen hybriden Konstruktionen mit minimiertem Einsatz dieser Materialien verfolgt werden. Dabei werden auch Aspekte der ästhetischen Nachhaltigkeit und der Minimierung des Energieverbrauchs während der Nutzungsdauer beachtet. Das neue ETA-Zentrum auf dem Campus der TU bietet hier eine fachgebietsübergreifende Forschungsplattform und hervorragende Anknüpfungspunkte für zukünftige Initiativen. Das entscheidende Charakteristikum dieses Forschungsschwerpunktes und eine im Vergleich zu anderen nationalen und internationalen Projekten in diesem Zusammenhang neuartige Herangehensweise liegt in der interdisziplinären Zusammenarbeit von Materialwissenschaftlern, Ingeni-

euren, Architekten, Planungswissenschaftlern und Wirtschaftswissenschaftlern.

Durch diesen umfassenden Ansatz werden einseitige Sichtweisen und Bewertungen vermieden, wie sie bei der Bearbeitung von Fragen der Nachhaltigkeit durch nur eine Wissenschaftsdisziplin zu befürchten sind. Im Rahmen des Vorhabens wird die Zusammenarbeit bestehender Strukturen innerhalb der TU Kaiserslautern und mit ihren bestehenden An-Instituten ausgebaut und auf eine zukunftsweisende Thematik ausgerichtet. Die Forschungsinitiative soll so einen Beitrag zu einer neuen, auch international sichtbaren Schwerpunktbildung am Hochschulstandort Kaiserslautern leisten.

Nanostrukturierte Katalysatoren für eine effizientere Nutzung von Rohstoffen (NanoKat)

Katalytische Reaktionen sind von fundamentaler Bedeutung für nahezu alle Produkte des täglichen Lebens. Das wohl bekannteste Beispiel ist der Abgaskatalysator im Auto. Aber auch bei der Wäsche helfen uns Katalysatoren, um Schmutz und Flecken zu entfernen. Sind es im Fall des Abgaskatalysators chemische Katalysatoren, die unerwünschte Abgase entfernen, so sind es im zweiten Fall Biokatalysatoren (Enzyme), die unter milden Bedingungen helfen unsere Kleidung wieder sauber zu bekommen. Nahezu alle Endprodukte der chemischen Industrie beinhalten in ihren Herstellungsprozessen mindestens einen



Schritt, der mit Hilfe eines Katalysators durchgeführt wird. Ohne die durch die Katalyse eröffneten Reaktionswege wären weder die erwähnte Reinigung von Abgasen noch die Synthese von Großchemikalien (z. B. Ammoniak, Schwefelsäure, Kunststoffe, Düngemittel) oder Feinchemikalien wie z. B. Medikamenten möglich. Im Forschungsschwerpunkt NanoKat werden an der TU Kaiserslautern neuartige nanostrukturierte Katalysatoren synthetisiert und charakterisiert, ihre katalytische Wirksamkeit anhand von Modellreaktionen bestimmt sowie technisch relevante Anwendungen untersucht werden. Nanoskalig bedeutet dabei, dass die katalytisch wirksamen Strukturen in Größenordnungen kleiner als 0,0001 Millimeter liegen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem Einsatz nachwachsender Rohstoffe als Stoffbasis. Die Verknappung fossiler Ressourcen wie Erdöl, Erdgas und Kohle betrifft neben dem Energiesektor vor allem auch die chemische Industrie.

„Weiße Biotechnologie“ und „Green Chemistry“ erarbeiten Wege zur Erschließung neuer Rohstoffquellen für die chemische Produktion, basierend auf nachwachsenden Rohstoffen wie Holz, Raps oder Algen. Ein derartiger Ansatz ist aufgrund der Breite der benötigten wissenschaftlichen Qualifikationen und Instrumentierung nur fächerübergreifend zu bewältigen. Daher haben sich Kollegen aus drei Fachbereichen (Chemie, Physik und Verfahrenstechnik) zusammengefunden, um die anstehenden Fragestellungen zu bearbeiten. So werden z. B. von Arbeitsgruppen in der Physik Gold-Eisen-Partikel mit einem Durchmesser von 80 nm (0,00008 Millimeter) hergestellt und diese in der Bioverfahrenstechnik mit Enzymen beladen, um zusammen mit dem Fachbereich Chemie die Verbindung Glycerin (ein Nebenprodukt aus der Biodieselherstellung) in hochwertige Chemikalien umzuwandeln, aus denen beispielsweise biologisch abbaubare Kunststoffe herge-

Forschungszentren

stellt werden könnten. Neben den Anwendungen beschäftigen sich mehrere Arbeitsgruppen auch mit den theoretischen Grundlagen der Katalysatoren und helfen so, die ablaufenden Reaktionen besser zu verstehen und auf andere Prozesse zu übertragen.

Center of Mathematical and Computational Modelling (CM)²

Die Mathematik ist in der modernen Forschung in vielen Fachgebieten mittlerweile eine Schlüsseltechnologie geworden, deren Anwendung vielfach erst Fortschritte in diesen Gebieten ermöglicht hat. Beispiele sind spektakuläre Anwendungen der Mathematik an den Finanzmärkten, in der Medizin, in der Materialentwicklung, -prüfung und -produktion oder aber bei der Planung von Verkehrsströmen. So wird die fortlaufende Miniaturisierung beim Entwurf von Computerchips neue, statistische Methodiken benötigen. Das Schwingungs- und Ermüdungsverhalten des Radstahls des ICE kann mit Methoden der inversen Modellierung untersucht werden. Beides sind aktuelle Forschungsgebiete im (CM)². Die zentrale Aufgabe des Mathematischen Modellierens besteht in der Formulierung und Entwicklung mathematischer Modelle für Phänomene der realen Welt sowie deren Umsetzung in Algorithmen und effiziente Implementierung mittels fortgeschrittener Softwaremethoden. Die Entwicklung der Modelle, ihre Analyse sowie ihre

Optimierung und Visualisierung mittels Computersimulationen wird als Computational Modelling bezeichnet. Die weitere Verbreitung dieser Technologie liefert insbesondere einen wichtigen Beitrag zur Erweiterung der Forschungsgrundlagen in den Ingenieurwissenschaften und anderen Anwendungsbereichen.

Die zentralen Forschungsgebiete des Center of Mathematical and Computational Modelling sind die Entwicklung, Anwendung und Verbesserung mathematischer Modelle in den Ingenieurwissenschaften und weiteren Anwendungen, ihre Umsetzung in Software unter Anwendung von State-of-the-Art Software-Technologie sowie die Entwicklung eines Webs der Mathematik-basierten Modelle in Analogie zum und aufbauend auf dem World Wide Web.

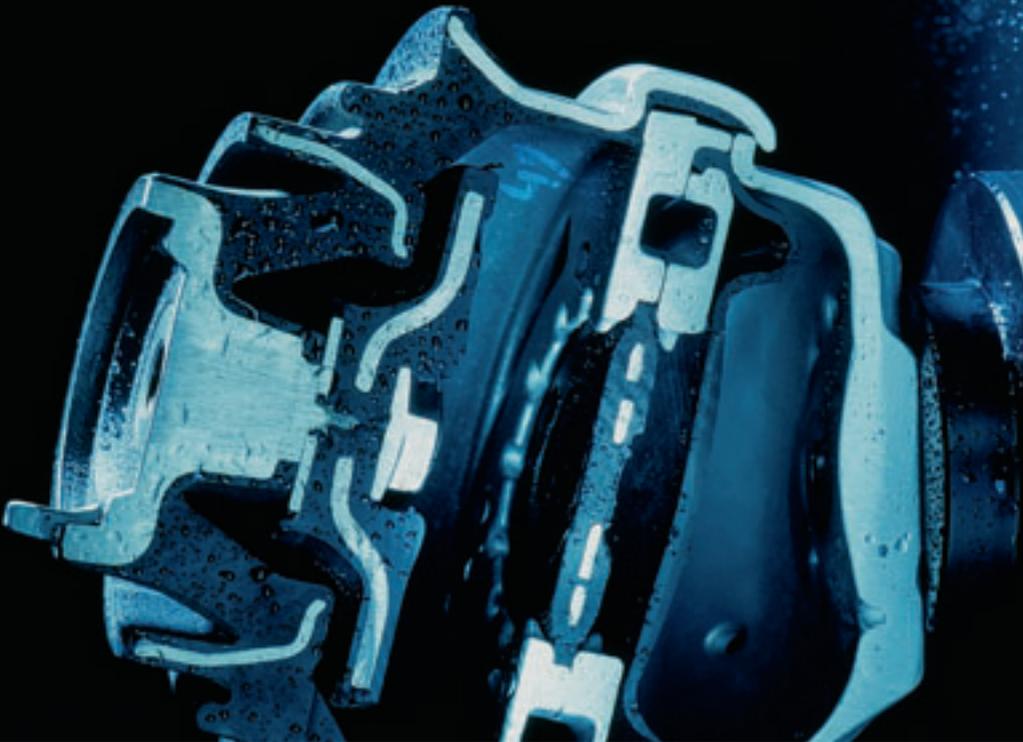
Das Forschungszentrum wird verbindend über fast die gesamte TU Kaiserslautern wirken, da es Beteiligte aus sieben Fachbereichen hat. Insbesondere werden mit dem Deutschen Forschungszentrum für künstliche Intelligenz DFKI, dem Fraunhofer Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM und dem Institut für Verbundwerkstoffe GmbH IVW drei Partner des wissenschaftlichen Verbundes am Standort „Science Alliance“ von hohem internationalen Ruf eingebunden und auf diese Weise sowohl die Anzahl potentieller Forschungspartner als auch die Quantität und Qualität an Knowhow signifikant erhöht.

Die direkte Zusammenarbeit der angewandten Mathematik mit Anwendern ist international einer der aktuellen For-

schungstrends. Dabei besitzt Kaiserslautern national mit dem Fokus auf Anwendungen in den Ingenieurwissenschaften im Vergleich zu den anderen Hochburgen der angewandten Mathematik wie Berlin oder Heidelberg ein Alleinstellungsmerkmal.

In der „2015 Computing Platform Vision“ von Intel wird davon ausgegangen, dass Computer der nächsten Generation über

Modelle miteinander kommunizieren. Hierzu müssen Computer und die entsprechende Software in der Lage sein, mathematische Modelle zu erzeugen, zu manipulieren und auszuwerten. Dies unterstreicht die Wichtigkeit der mathematischen Modelle und der Vision des Forschungszentrums auch in Bezug auf das World Wide Web.



Forschungszentren

OPTIMAS

OPTIMAS ist eines der beiden Forschungszentren an der TU KL, die aus dem landesweiten Wettbewerb „Forschungsinitiative“ des Landes Rheinland-Pfalz erfolgreich hervorgegangen sind. Wissenschaftliches Ziel von OPTIMAS ist die Erforschung der Wechselwirkung zwischen Licht, Spin (Magnetismus) und Materie in verschiedenster Form. Dies beinhaltet den gesamten Bogen von grundlegenden über technisch relevante bis hin zu technologisch orientierten Fragestellungen in Physik, Chemie, Biologie und Materialwissenschaften.

OPTIMAS erforscht die Grundlagen von Licht und Spin als Informationsträger, lotet mit einer Vielzahl spektroskopischer Methoden aus, wie durch chemische, magnetische, strukturelle und theoretische Charakterisierung von Substanzen neue Materialien gewonnen werden können. Auch untersucht OPTIMAS, wie vorhandene Materialien durch optische und kombiniert optisch-mechanische Bearbeitung weiter modifiziert und funktionalisiert werden können. Das strategische Ziel von OPTIMAS ist der weitere Ausbau der national und international anerkannten Forschungs- und Ausbildungsstruktur an der TU Kaiserslautern mit Fokussierung auf das interdisziplinäre Umfeld von Photonik, Spintronik und molekularen/magnetischen Funktionsmaterialien unter Einbezug von Nanostrukturen. Das Forschungszentrum soll so die Basis bilden für die Beantragung neuer Forschungsverbände.

OPTIMAS ist aus Mitgliedern der Fachbereiche Physik, Chemie und Maschinenbau gebildet. Beteiligt sind des Weiteren das Nano-Bio-Center der TU Kaiserslautern, das Institut für Verbundwerkstoffe (IVW), das Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik (IFOS) sowie die Fraunhofer-Gruppe TeraTec. Diese bestehenden tragfähigen, also wissenschaftlich erfolgreichen Säulen werden in vielfältiger Weise zusammenarbeiten. Die Spannweite der abgedeckten Fragestellungen reicht von erkenntnisorientierten Grundlagenproblemen, die u.a. mittels Bose-Einstein-Kondensaten behandelt werden, über technisch relevante Fragestellungen, wie sie im Umfeld biologisch-chemischer Elementarreaktionen (z.B. Autoabgas-Katalyse) auftreten, bis hin zu technologisch orientierten Zielen die etwa bei der produktorientierten Laserbearbeitung von Polymeroberflächen auftreten.

Von der kurz vor dem Abschluss stehenden Berufung mehrerer neuer Professoren an der TU Kaiserslautern wird eine nachhaltige Stärkung und Abrundung des Forschungsumfeldes erwartet. Die über das Forschungszentrum OPTIMAS verfügbaren Finanzmittel erhöhen die Chancen, Spitzenkräfte nach Kaiserslautern zu holen, deutlich.





COMPLETIO DONA SOPHIAE

S. ALMI S.
TREVERI



Universität Trier

Universität Trier auf einen Blick

Gründungsjahr

1473 (Erstgründung), 1970 (Neugründung - Uni Trier-Kaiserslautern), 1975 (Uni Trier)

Fachbereiche

6

Ansprechpartner

Katharina Brodauf, Forschungsreferat

Studierende

im WS 2007/2008: 14.000,
davon aus dem Ausland: 13 %

Absolventinnen und Absolventen

im Studienjahr 2006 (ohne Promotion): 1.198
Promotionen im Studienjahr 2006: 119

Personal

Professuren/Dozentinnen und
Dozenten (2006): 176
Wiss. Mitarbeiterinnen und
Mitarbeiter (2006): 501

Eingeworbene Drittmittel (2007)

13,6 Mio Euro

Koordinierte Programme der DFG

Sonderforschungsbereiche - Transregios: 1
Graduiertenkollegs: 3

www.uni-trier.de

Prof. Dr. Peter Schwenkmezger,
Präsident der Universität Trier





Forschungsstrategie

Die Universität Trier ist eine vorwiegend geisteswissenschaftlich ausgerichtete, forschungsaktive und international vernetzte Hochschule mit einem Schwerpunkt in der Geschichte und Gegenwart Europas. Sie ist eine junge, dynamische Campusuniversität, die im Aufbruch ihrer Wiedergründung im Jahr 1970 und aus dem Bewusstsein ihrer über 500-jährigen Tradition lebt. Die Universität Trier widmet sich besonders der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Sie sichert ihre universitäre Autonomie als positives Element in der Zusammenarbeit mit staatlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Partnern. Die hohe interdisziplinäre Ausrichtung macht die Ergänzung der Fächerstruktur durch die bestehenden naturwissenschaftlichen Fächer unabdingbar.

Die Universität sieht ihre derzeitigen Forschungsschwerpunkte in den Bereichen

- a) Europa (einschließlich der Beziehungen in einer globalisierten Welt),
- b) Geisteswissenschaften von der Antike bis zur Gegenwart,
- c) Umwelt,
- d) Information und Kommunikation,
- e) Zusammenleben, Handeln und Lernen.

Mit der Beteiligung an der Forschungsinitiative Rheinland-Pfalz verbindet die Universität Trier vor allem

- eine erfolgreiche Beteiligung an der beabsichtigten Fortführung der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder,
- weitere Drittmittelwerbungen,
- eine Konzentration auf Bereiche,

die national wie international Spitzenleistungen bereits heute sichtbar machen und künftig erwarten lassen,

- hervorragende Doktorandenförderung, verbunden mit einer Qualitätssteigerung sowie einer Verkürzung der Promotionszeiten.

Durch die Berufung hervorragender Wissenschaftler/innen wird auch zukünftig die Forschung weiterhin im Sinne der Gesamtstrategie der Universität gestärkt.

Die Universität Trier legt besonderes Gewicht auf die internationale Vernetzung und wissenschaftliche Kooperation. Der Internationalisierungsgrad schlägt sich nieder in einem Anteil von ca. 13 % ausländischen Studierenden. Zudem kommen zahlreiche Kolleginnen und Kollegen aus dem Ausland. Die Universität unterhält derzeit zu 25 ausländischen Universitäten erfolgreiche und gut funktionierende Partnerschaftsbeziehungen, 160 bilaterale Abkommen im Rahmen des SOKRATES-Programms sowie einen Direktaustausch von Studierenden und Mitgliedern des Lehrkörpers mit 32 weiteren Universitäten. Nahezu alle Forschungsprojekte sind international vernetzt. In den Master- und Doktorandenprogrammen gibt es eine Vielzahl englischsprachiger Veranstaltungen, die weiter ausgebaut werden sollen. Die fachspezifische Fremdsprachenausbildung der Juristen und Wirtschaftswissenschaftler in bis zu sechs Sprachen (Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch und Japanisch) ist ein Markenzeichen der Universität Trier. 2008/2009 ist eine

Erweiterung um das Chinesische geplant. Dieses Niveau der Internationalisierung soll gehalten und nach Möglichkeit ausgebaut werden.

Die Universität Trier sieht sich als Doktorandenuniversität. Am 2005 gegründeten Internationalen Graduiertenzentrum sind derzeit 579 Doktorandinnen und Doktoranden registriert. Die sektionsübergreifenden Veranstaltungen für alle Doktorandinnen und Doktoranden werden ergänzt um sektionsspezifische Veranstaltungen, die in vier fachlich zusammengehörende Bereiche integriert sind. Dieses Doktorandenzentrum wird weiter ausgebaut und vor allem um englischsprachige Veranstaltungen erweitert. Ein besonderer Wert wird auf die Gewinnung hervorragender Studierender gelegt.

Entsprechende Auswahlverfahren werden spätestens 2010 eingeführt, beginnend mit den forschungsorientierten Master-Studiengängen.

Im aktuellen Ranking des Kompetenzzentrums „Frauen in Wissenschaft und Forschung“ erreicht die Universität Trier einen zweiten Platz gemeinsam mit drei weiteren Universitäten. Dieser Platz soll gehalten werden. Das schon angebotene Gender-Studienzertifikat wird um einen MA-Studiengang erweitert.

Die Universität Trier ist dem Leitbild einer familiengerechten Hochschule verpflichtet. Sie wurde als erste deutsche Universität mit diesem Prädikat ausgezeichnet und 2005 und 2008 erfolgreich reakkreditiert.





Forschungsschwerpunkte

Historische Kulturwissenschaften

Das Historisch-Kulturwissenschaftliche Forschungszentrum (HKFZ) wurde 2005 als gemeinsame Forschungseinrichtung der Universitäten Mainz und Trier gegründet. Das Zentrum bündelt Forschungsaktivitäten aus verschiedenen kulturwissenschaftlichen Disziplinen mit einer historischen Ausrichtung. Die Bandbreite der beteiligten Fächer reicht von den Bibliothekswissenschaften über die Computer-Philologie, Germanistik, Geschichte und Jiddistik bis zur Klassischen Philologie, Kulturanthropologie, Kunstgeschichte, Philosophie, Politikwissenschaft, Romanistik und Wissenschaftsgeschichte. Das HKFZ beschäftigt sich mit dem übergeordneten Forschungsthema: „Räume des Wissens“. Der Begriff des ‚Wissensraumes‘ wird häufig spontan mit der konkreten Vorstellung einer Bibliothek verbunden. Mit Blick auf aktuelle Forschungsdebatten, aber auch auf die alltägliche Lebenspraxis wird hingegen deutlich, dass dieser Begriff mehr umfasst als nur einen umbauten Wissensraum. Vielmehr verbindet sich mit ihm eine Reihe hochaktueller forschungsrelevanter Fragestellungen.

Der „Wissensraum Stadt“ beispielsweise wird in Kooperation mit der Université du Luxembourg und dem Luxemburger Stadtarchiv anhand von umfangreich überlieferten Archivalien der Stadt Luxemburg im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit erschlossen. Einen Einblick in frühmittelalterliche Kloster- und Domschulen als Räume der Wissensvermittlung bietet ein Projekt zur Glossenfor-

schung, welche sich mit der Kommentierung von Handschriften beschäftigt.

Das Historisch-Kulturwissenschaftliche Forschungszentrum gibt eine eigene Buchreihe „Beiträge zu den Historischen Kulturwissenschaften“ heraus (Akademie-Verlag, Berlin). In einem Projektseminar haben Studierende der Universität Trier 2007 in Kooperation mit der Bibliothek des Bischöflichen Priesterseminars, Trier, die Handschriften-Ausstellung „Aufgeschlagen“ mit Katalog erarbeitet. Um die Forschungsinhalte weiterhin öffentlich zu präsentieren, beteiligt sich das HKFZ außerdem an der „Initiative geistesblitze“ (www.geistesblitze.uni-trier.de). Dabei ist auch das HKFZ-Projekt „Historische Formelhafte Sprache und Traditionen des Formulierens (HiFoS)“ aktiv, welches 2006 mit dem Sofja Kovalevskaja-Preis der Alexander von Humboldt-Stiftung ausgezeichnet wurde (www.hifos.uni-trier.de).

Regional- und Umweltstatistik

In der angewandten Umwelt- und Wirtschaftsforschung werden regionale Fragestellungen immer bedeutender. Als Grundlage einer raumbezogenen Forschung ist eine räumlich differenzierte Datenbasis von hoher statistischer Qualität unverzichtbar, auch hinsichtlich einer professionellen Beratung von Politik und Verwaltung. Zu den Fragestellungen der angewandten Wirtschaftsforschung gehören beispielsweise die Auswirkungen staatlicher Umwelt- und Infrastrukturpolitik, der Globalisierung



und der demographischen Alterung auf regionale Wirtschaftsstrukturen, wie lokale Arbeitsmärkte und Agglomerationsmuster. Für diese Fragestellungen existieren hochentwickelte theoretische Modellansätze; deren Anwendung auf reale Wirtschaftsräume scheidet jedoch oft daran, dass regional disaggregierte volkswirtschaftliche Daten fehlen. Zu den umweltrelevanten Fragestellungen gehört die regionale Differenzierung von Klimaänderungsszenarien, beispielsweise um regionale Adaptionsstrategien zu entwickeln. Es ist nämlich zu erwarten, dass sich infolge von Klimaänderungen die Hochwassereintrittswahrscheinlichkeiten und auch die Wuchsbedingungen für Wälder und landwirtschaftliche Nutzpflanzen ändern. Für eine vorsorgende Planung ist eine präzise räumliche Auflösung der Simulationsergebnisse erforderlich, z. B. durch statisches Downscaling. Diese Beispiele zeigen, wie wichtig disaggregierte Datenbasen für die raumbezogene Forschung sind. Gegenwärtig sind diese Daten aber kaum verfügbar. Im Forschungszentrum soll dieses Defizit abgeschwächt, wenn möglich sogar überwunden werden. Es werden statisti-

sche Methoden entwickelt, um vorhandene aggregierte Daten modellbasiert räumlich und sachlich zu untergliedern. Diese Modelle gehören zur Klasse der sogenannten Small Area Methoden, ein in Deutschland bisher noch nicht angewandter Methodenkomplex. Die Verfügbarkeit dieser Methoden ist umso wichtiger, als zu erwartende Entlastungen der Wirtschaft von Statistikpflichten die Erhebungstiefe von Statistiken voraussichtlich deutlich reduzieren werden. Die Forschung deckt somit drei zentrale Gebiete ab:

1. Weiterentwicklung von Methoden und Modellen zur Beantwortung regionaler Fragestellungen aus der Wirtschafts- und Umweltpolitik. Insbesondere sollen Simulationsmethoden bereitgestellt bzw. verbessert werden.
2. Entwicklung eines Methodenkomplexes, um Daten für die Simulationsmodelle in verschiedenen Dimensionen zu disaggregieren.
3. Analyse des Datengewinnungsprozesses hinsichtlich Aussagequalität der umwelt- und wirtschaftspolitischen Modelle. Die erwarteten Ergebnisse sind für die



Forschungsschwerpunkte

Forschung relevant, aber auch wichtig für die Beratung der öffentlichen Verwaltung und Politik.

Zu den Ausgangsfragestellungen gehören beispielsweise Holzvorratsschätzungen der Wälder in Rheinland-Pfalz, die Regionalisierung von statistischen Hochwasserkennwerten, die ökonomische Analyse regionaler Arbeitsmarktentwicklungen sowie die Aussagekraft von Gemeindekennwerten im Zensus 2011 in Rheinland-Pfalz.

Entwicklung effizienter Arbeitsmarktinstitutionen für die Europäische Union

In diesem international vernetzten Schwerpunkt werden in einem dreijährigen strukturierten Doktorandenprogramm für Ökonomen und Juristen die methodischen Voraussetzungen für den Rechtsvergleich insbesondere aus ökonomischer Perspektive geschärft, welche das herrschende große rechtstheoretische und rechtspolitische Defizit an vergleichendem Wissen verringern. Solches Wissen dient der Bildung funktionsfähiger europäischer Institutionen für den Arbeitsmarkt und in den Unternehmen sowie der sozialen Sicherung der Arbeitnehmer, die ihrerseits Arbeitsmarktfolgen hat. Ein solches Programm gibt es weder in Deutschland noch in Europa, obwohl der wissenschaftliche Nachwuchs schmerzhaft vermisst wird.

Institutioneller Anker dieses Exzellenzentrums ist und bleibt das singuläre Institut für

Arbeitsrecht und Arbeitsbeziehungen in der Europäischen Gemeinschaft der Universität Trier (IAAEG), wo seit gut zwei Jahrzehnten nicht nur die infrastrukturellen Grundlagen in Form einer einzigartigen Bibliothek gelegt, sondern auch in einer juristischen und einer ökonomisch-sozialwissenschaftlichen Arbeitsgruppe Forschung und wissenschaftliche Nachwuchsförderung mit großem sichtbaren Erfolg realisiert worden sind. Die Zahl der wegberufenen Habilitierten, der erfolgreich Promovierten sowie die Schriftenreihen und am IAAEG herausgegebenen Zeitschriften sind Ausdruck dieser Erfolge. Zu bearbeiten wären etwa:

- der gleitende Übergang in den Ruhestand und seine Regulierung in Europa,
- Unternehmensmitbestimmung bei grenzüberschreitenden Verschmelzungen in der EU,
- illegale Arbeitsmigration in Deutschland, Großbritannien und Frankreich.

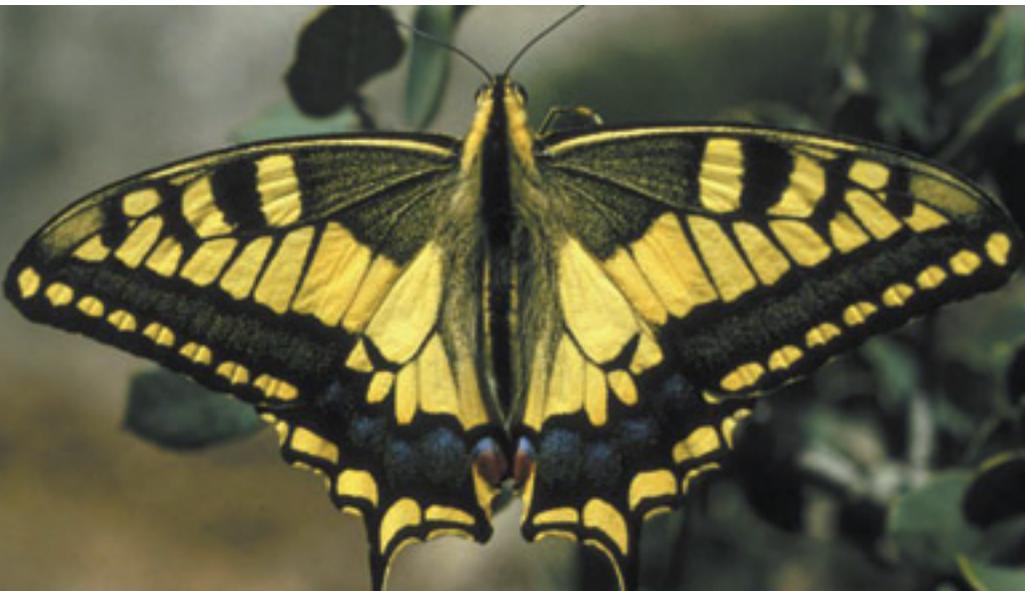
Die Folgen des Global Change für Bioressourcen, Gesetzgebung und Standardsetzung

Das europäische Schutzgebietssystem „Natura 2000“ der Europäischen Union wurde entwickelt, um den dramatischen Artenschwund aufzuhalten. Es basiert auf der Verpflichtung aller Mitgliedstaaten, Schutzgebiete für das Überleben bedrohter Tier- und Pflanzenarten zur Verfügung zu stellen und in einem Verbund zu sichern. Die Ursachen und Folgen des Klimawandels

stellen neuerdings das zentrale Thema in der Diskussion um die aktuelle und künftige Nutzung biologischer Ressourcen dar. Die bisherigen Prognosen lassen drastische Veränderungen in der Zusammensetzung unserer natürlichen Lebensgemeinschaften erwarten, und der weitere Verlust biologischer Vielfalt scheint vorprogrammiert. Ob das auf starren Schutzgebietsgrenzen basierende Konzept „Natura 2000“ diesen Anforderungen gerecht werden kann, ist daher eines der brisantesten Forschungsfelder an der Schnittstelle zwischen Natur- und Rechtswissenschaften.

Der Forschungsverbund wird unter Berücksichtigung der allgemeinen wissenschaftlichen Diskussion untersuchen, welche Auswirkungen der erwartete Klimawandel auf die Zusammensetzung unserer natürlichen Lebensgemeinschaften auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene haben wird. Er wird insbesondere der Frage

nachgehen, inwieweit ein alternatives Konzept flexibler (so genannter „weicher“) Schutzgebietsgrenzen nach europäischem und nationalem Recht eine zulässige Handlungsoption darstellt und welche Rechtsänderungen gegebenenfalls vorzunehmen wären. Bedeutsam im Zusammenhang mit dem erwarteten Klimawandel ist zudem die allgemeine Forderung, die Verwendung fossiler Brennstoffe einzuschränken und z. B. durch den Einsatz nachwachsender Rohstoffe zu verstärken. Deren vermehrter Anbau wird jedoch unsere Landschaft stark verändern und die Vernetzung und Funktion bestehender Schutzgebiete beeinträchtigen. Modernste ökologische und molekulargenetische Methoden werden kombiniert, um zu untersuchen, wie Organismen auf die sich ändernden Eigenschaften unserer Kulturlandschaft reagieren werden. Der Forschungsverbund wird die rechtswissenschaftliche Frage klären, wie die Entwick-





Forschungsschwerpunkte

lung sachgerecht gesteuert werden kann. Er wird rechtlich prüfen, welchen Beitrag die raumplanungsrechtlichen Instrumente (Landschaftsplanung, Regionalplanung, Bauleitplanung etc.) hierzu leisten können.

Elektronische Erschließungs- und Publikationsverfahren in den Geisteswissenschaften

Wie werden Goethe, Heine und Cusanus fit fürs digitale Zeitalter? Wie organisiert, publiziert und erschließt man Informationen im Internet? Welche Technologie kann Geisteswissenschaftler bei ihrer Arbeit unterstützen? Mit solchen Fragen beschäftigt sich das Kompetenzzentrum für elektronische Erschließungs- und Publikationsverfahren in den Geisteswissenschaften an der Universität Trier, das zu den IT-Pionieren der internationalen e-Humanities und der EDV-philologischen Forschung gehört.

Das Kompetenzzentrum besteht seit zehn Jahren. Es wird vom Land Rheinland-Pfalz, der Universität Trier, der Deutschen Forschungsgemeinschaft, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz gefördert. Zurzeit werden hier mit rund 40 Mitarbeitern etwa 40 Projekte im In- und Ausland bearbeitet.

Forschungsschwerpunkte des Kompetenzzentrums liegen in drei Bereichen:

1. e-Humanities: Schaffung innovativer technologischer Infrastruktur für die Geisteswissenschaften

2. Elektronische Publikationen: Digitalisierung und intelligente Vernetzung und Auswertung von Wörterbüchern, Editionen und Bilddatenbanken
3. Wechselwirkungen zwischen Geistes- und Naturwissenschaften.

Aktuell ist das Kompetenzzentrum beispielsweise beteiligt am Projekt „TextGrid“, in dem eine modulare Plattform für die kollaborative wissenschaftliche Textdatenverarbeitung erstellt wird. Digitalisiert werden derzeit das Uigurische und das Goethe-Wörterbuch, während das Pfälzische und das Rheinische Wörterbuch u. a. unter dem Dach des Wörterbuchnetzes im Internet kostenfrei zugänglich gemacht werden (www.woerterbuchnetz.de). Im Projekt zur „Modellierung und Abbildung von Varianz in Sprache und Genomen“ arbeitet das Kompetenzzentrum mit Bioinformatikern der Universität Würzburg zusammen, um anhand des Kontrasts von geistes- und naturwissenschaftlicher Perspektive Strukturmodelle von Veränderungen besser zu erkennen und für die jeweils eigene Forschung zu operationalisieren.

Um seine Forschungen auch öffentlich zu präsentieren, beteiligt sich das Kompetenzzentrum u. a. an der Artikelreihe „geistesblitze - Deutsche Sprache“ im „Trierischen Volksfreund“ (www.geistesblitze.uni-trier.de). Es unterstützt zudem den Künstler Ecke Bonk, der eine Installation zum digitalisierten Deutschen Wörterbuch der Brüder Grimm („buch der woerter: random reading“) geschaffen hat, die erstmals auf der documenta 11 ausgestellt wurde und vom

22. Mai bis zum 21. September 2008 im ZKM | Museum für moderne Kunst (Karlsruhe) erneut zu sehen ist.

Forschungszentrum „Europa – Strukturen langer Dauer und Gegenwartsprobleme“

Das Leitthema des Forschungszentrums sind historische und kulturelle Prägungen, gegenwärtige Entwicklungstendenzen und Probleme Europas. Sein zentrales Ziel ist es, gegenwartsbezogene Forschungen mit kulturwissenschaftlich-historischen Studien zu den kulturellen, sozialen und politischen Grundlagen des europäisch-mediterranen Kulturraums zusammenzuführen. Denn erst die Verbindung von aktuellen politischen Trends mit neueren Erkenntnissen der Gesellschafts- und Kulturwissenschaften verdeutlicht die hohe Bedeutung von Struk-

turen und Prozessen langer Dauer in solch größeren kulturell-räumlichen Zusammenhängen. Gerade im Zeitalter weltweiter Verflechtungen werden regionale Einheiten, die zwischen der nationalen und der globalen Ebene angesiedelt sind, zunehmend wichtig. Europa bietet ein exponiertes Untersuchungsfeld für die Analyse dieser weltweit zu beobachtenden Zusammenhänge. Vier Forschungsverbände der Universität Trier (mit Teilbeteiligungen der Universität Mainz) formieren das Forschungszentrum Europa. In diesem interdisziplinären Verbund arbeiten folgende Fächer zusammen: Geschichte, Germanistik, Rechtswissenschaften, Soziologie, die Altphilologien, Philosophie, Ethnologie und die Kirchengeschichte an der Universität Trier; die Fächer Pädagogik, Medizin und Kriminologie sind durch die Kooperation im Trier-Mainzer Exzellenzcluster „Soziale Netzwerke und gesellschaftliche Abhängigkeiten“ vertreten.





Forschungszentrum

Das Europa-Zentrum besteht aus folgenden Arbeitsgruppen:

1. Exzellenzcluster „Soziale Netzwerke und gesellschaftliche Abhängigkeiten“ der Universitäten Trier und Mainz, welches sich mit der Entstehung und Entwicklung von sozialen Bindungen und Netzwerken in Phasen des gesellschaftlichen Wandels von der Antike bis zur Gegenwart beschäftigt. Das Exzellenzcluster besteht seit Herbst 2005 und wurde zunächst aus dem Programm „Wissen schafft Zukunft“ des Landes Rheinland-Pfalz finanziert.
2. Sonderforschungsbereich 600 „Fremdheit und Armut. Formen der Inklusion und Exklusion im europäisch-mediterranen Raum seit der Antike“, in welchem untersucht wird, welche Formen solidarischen Miteinanders Gesellschaften gegenüber Fremden und Armen entwickeln und unter welchen Bedingungen sie diese Personengruppen von der Teilhabe am sozialen Leben ausgeschlossen haben. Die Studien reichen von der Antike bis zur Gegenwart. Der SFB 600 besteht seit 2002 und wird durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.
3. Arye Maimon-Institut für Geschichte der Juden (AMIGJ) der Universität Trier, welches sich der Erforschung der Geschichte der Juden vornehmlich im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit widmet. Gegründet wurde das Institut 1996/97, wird von der Universität finanziert und führt u. a. durch die DFG und die Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur geförderte Projekte durch.

4. DFG-Graduiertenkolleg „Sklaverei – Knechtschaft und Frondienst – Zwangsarbeit“, welches unfreie Lebensformen und durch Zwang gekennzeichnete Arbeitsverhältnisse von der Antike bis zur Gegenwart erforscht. Das Graduiertenkolleg besteht seit 2003 und wird durch die DFG gefördert.

Diese Arbeitsgruppen verbindet:

- das gemeinsame Ziel, Grundprobleme heutiger europäischer Gesellschaften in ihrer historischen Tiefendimension zu untersuchen, d.h. für gegenwärtige Probleme historische Grundlagen- und Ursachenforschung zu betreiben, insbesondere Strukturen langer Dauer z. B. in Form von politischen, gesellschaftlichen, religiösen oder kulturellen Institutionen bzw. Traditionen epochenübergreifend zu analysieren.
- die besondere Aufmerksamkeit für praxisbezogene Fragestellungen, wie etwa die Folgen und Begleiterscheinungen sozialer Ausgrenzung oder prekärer Existenz angesichts von ökonomischen Notlagen, Fremdheitszuschreibungen oder religiöser Differenz.
- die Aufgabe, Möglichkeiten sozialer Einbindungen und Teilhabe als Wege zur Überwindung sozialer Problemlagen und Ausgrenzungen durch angewandte Forschungen zu verbessern.
- das Ziel, gemeinsam das Angebot sozial- und kulturwissenschaftlicher Methoden und Konzepte weiterzuentwickeln.

3







Universität Koblenz-Landau auf einen Blick

Gründungsjahr

1969 (Erziehungswissenschaftliche Hochschule),
1990 (Universität Koblenz-Landau)

Fachbereiche

8

Ansprechpartner

Dr. Axel Koch, Referat Forschung
und Wissenstransfer

Studierende

im WS 2007/2008: 12.500,
davon aus dem Ausland: 4 %

Absolventinnen und Absolventen

im Studienjahr 2006 (ohne Promotion): 1.451
Promotionen im Studienjahr 2006: 27

Personal

Professuren/Dozentinnen und
Dozenten (2006): 139
Wiss. Mitarbeiterinnen und
Mitarbeiter (2006): 308

Eingeworbene Drittmittel (2007)

5,4 Mio Euro

www.uni-koblenz-landau.de

Prof. Dr. Roman Heiligenthal,
Präsident der Universität
Koblenz-Landau



Forschungsstrategie

Die gegenwärtigen Forschungsfelder der Universität Koblenz-Landau konzentrieren sich auf die Schwerpunktbereiche Bildung, Umwelt, Informatik und Technik sowie Gesellschaft und Kultur. Die Forschung wird meist von kleineren, aber national und international vernetzten Arbeitsgruppen geleistet. Auf diese Weise werden wissenschaftlich und gesellschaftlich relevante Themen bearbeitet.

Seit ihrer Gründung hat die Universität ihre Drittmittelleinnahmen für die Forschung kontinuierlich gesteigert. Dabei ist der Anteil von Mitteln der Europäischen Union im Vergleich zu anderen Landesuniversitäten überproportional hoch. Ausbaufähig ist hingegen die grundlagenorientierte, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Forschung.

Strategisches Ziel der Universität Koblenz-Landau ist daher der Aufbau von Forschungsstrukturen, die es ermöglichen, auf nationaler und internationaler Ebene mit größeren Forschergruppen aufzutreten. Die Universität Koblenz-Landau wird deshalb langfristig die Grundlagenforschung weiter entwickeln. Langfristig soll auf den Gebieten Bildungsforschung, Umweltwissenschaft, Informatik sowie Sozial- und Kulturwissenschaften mindestens eine international sichtbare Arbeitsgruppe, die z.B. im Rahmen eines größeren DFG-Förderprogramms forschet, etabliert werden. Deshalb werden Aktivitäten, die zu Anträgen an die DFG führen, gezielt gefördert.

Im Rahmen der Forschungsinitiative wird die Universität drei Forschungsschwerpunkte in den Bereichen Bildungsforschung, Informatik und Umweltwissenschaften einrichten. Der Bereich Sozial- und Kulturwissenschaft soll in den nächsten drei Jahren so weit entwickelt werden, dass ein größerer Forschungsverbund 2011 begonnen werden kann.

Integraler Bestandteil der Forschungsstrategie der Universität ist die Förderung der Internationalisierung, z. B. durch internationale Sommerschulen und Workshopreisen, den Aufbau internationaler Forschungsnetzwerke oder die Kooperation mit internationalen Partnern. Dabei kann die Universität auf bereits bestehende Beziehungen zu Universitäten und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen in Europa, Nord- und Lateinamerika, Asien, Afrika und Australien sowie Neuseeland aufbauen.

Die Universität Koblenz-Landau hat bereits frühzeitig auf die Zusammenarbeit mit hochschulexternen Partnern gesetzt. So besteht beispielsweise seit vielen Jahren eine „strategische Allianz“ mit einer großen Versicherungsgruppe. Durch Kooperationen mit außeruniversitären Partnern konnten bereits Stiftungsprofessuren eingerichtet werden, die die Forschung wesentlich gestärkt haben. Die Kooperation mit externen Partnern wird auch bei der Forschungsinitiative fortgesetzt, z. B. mit dem Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin, dem Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung in Frankfurt, der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz, dem Helmholtz-

4

Zentrum für Umweltforschung in Leipzig oder der Initiative „IT.Stadt Koblenz“. Eine wichtige Rolle in der Forschungsstrategie der Universität Koblenz-Landau spielt die Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. Das zeigt u. a. die Planung zur Beantragung von zwei Graduiertenkollegs (Bildungsforschung und Informatik) bei der DFG. So sollen Voraussetzungen für hochqualifizierte Promotionen geschaffen werden. Zur Unterstützung des wissenschaftlichen Nachwuchses der acht Fachbereiche der Universität wurde bereits 2006 das Interdisziplinäre Promotionszentrum (IPZ) gegründet. Das IPZ stellt die

universitätsweite strukturierte Promotionsförderung der Universität sicher. Künftig wird das IPZ auch als Dienstleistungszentrum für die geplanten Graduiertenkollegs fungieren. Mit der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses verbunden wird der Ausbau von familiengerechten Arbeitsbedingungen, wie z. B. ein Kinderbetreuungsangebot auf dem Campus oder besondere Stipendienangebote, damit auch und gerade diese junge Zielgruppe berufliche Anforderungen mit familiären Verpflichtungen wie Erziehung und Betreuung von Kindern oder Pflege von Angehörigen vereinbaren kann.



Forschungsschwerpunkte

Bildungsforschung

Ziel des Schwerpunkts in den nächsten drei Jahren ist die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch hochwertige Dissertationen im Rahmen aufeinander bezogener Forschungsprojekte im Bereich der Unterrichts- bzw. Lehr-Lern-Forschung. Das zu Grunde liegende Konzept gliedert sich ein in die Bemühungen um eine Neuorientierung der Bildungswissenschaften, insbesondere durch eine stärkere wechselseitige Durchdringung von Theorie und Praxis in der bildungswissenschaftlichen Forschung. Diese Neuorientierung ist eine Konsequenz internationaler wie nationaler Vergleichsstudien wie z. B. PISA, denn sie soll dazu beitragen, die Leistungen der Schulen zu verbessern. Daher soll Wissen aus Theorie und Praxis unter einem Dach vereint werden. Langfristiges Ziel ist die Verbesserung der Unterrichtsqualität. Im Rahmen einer interdisziplinären empirischen Unterrichts- bzw. Lehr-Lern-Forschung sollen Themen wie unterrichtsrelevante Lehrerkompetenzen, insbesondere Diagnosekompetenz, Qualität der Lehr-Lern-Prozesse und das Erreichen von Bildungsstandards, miteinander verbunden werden.

Ein zu beantragendes Graduiertenkolleg bündelt die Kompetenzen der Fächer Psychologie, Erziehungswissenschaft und Fachdidaktiken, um so das Verständnis über Unterrichtsprozesse zu vertiefen. Dabei wird nicht nur nach Lernergebnissen gefragt, vielmehr wird der Unterrichtspro-

zess selbst zum Forschungsgegenstand gemacht, um die Wirkungsmechanismen erfolgreichen Unterrichts herauszuarbeiten.

Im Rahmen des Forschungsschwerpunkts werden interdisziplinäre, empirische produkt- und prozessorientierte Studien unter Beteiligung verschiedener Fachdidaktiken, der Psychologie sowie der empirischen Erziehungswissenschaft durchgeführt. Dabei werden auch Absolventinnen und Absolventen der bereits seit 2006 bestehenden Graduiertenschule „Unterrichtsprozesse“ (UPGradE) einbezogen, um diesen eine weitere wissenschaftliche Qualifikation zu ermöglichen. Weitere geplante Maßnahmen im Rahmen des Schwerpunkts Bildungsforschung sind u. a. der Aufbau eines nationalen Forschungsnetzwerks über Lehr-Lern- bzw. Unterrichtsprozesse mit universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie anderen Graduiertenkollegs, eine internationale Ringvorlesung „Teaching and Learning“ an der Universität Koblenz-Landau mit Vorträgen namhafter Fachvertreter, die Organisation von Symposien und Workshops auf internationalen Kongressen. Ergänzend zum nationalen soll auch ein internationales Forschungsnetzwerk über Lehr-Lern- bzw. Unterrichtsprozesse mit Forschungseinrichtungen in Australien, Belgien, Großbritannien, den Niederlanden, Österreich, der Schweiz und den USA aufgebaut werden.

Umweltwissenschaften

Im Rahmen dieses Schwerpunkts werden die fachlichen Kompetenzen der bestehenden umweltwissenschaftlich ausgerichteten Arbeitsgruppen der Universität Koblenz-Landau gebündelt und die Infrastruktur für eine campusübergreifende Kooperation ausgebaut. In dieser Initiative werden die Arbeitsgruppen „INTERNANO“ und „Land-Fließgewässer-Ökotonie“ zu einer umfassenden Initiative fusioniert. Der Fokus der ersten Phase der Forschungsinitiative wird auf dem Ausbau des Forschungsschwerpunkts Umweltwissenschaften an der Universität und auf der Vorbereitung

der Antragstellung einer Forschergruppe INTERNANO bei der DFG liegen. Bereits laufende Forschungsvorhaben und Promotionsarbeiten in den Umweltwissenschaften werden gebündelt und vernetzt, die Zusammenarbeit zwischen den Campi Koblenz und Landau sowie mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz soll u.a. durch die Vergabe von Promotionsstipendien ausgebaut werden.

Die interdisziplinäre Arbeitsgruppe INTERNANO will das Verhalten und die ökologische Wirksamkeit synthetischer anorganischer Nanopartikel und deren Wechselwirkung mit Schadstoffen in



Forschungsschwerpunkte

Boden- und Wassersystemen untersuchen, denn die Anwendung der Nanotechnologie in der industriellen Produktion wächst rasant. Bereits heute sind über 300 Produkte auf dem Markt, die mittels Nanotechnologie hergestellt oder verbessert wurden, z.B. selbstreinigende Oberflächen, Schutzanstriche für Karosserien, Schutz vor ultravioletter Strahlung in Sonnencremes. (Übrigens: 1 Nanometer entspricht 1 Millionstel Millimeter!)

INTERNANO will vor allem das Verständnis zum Umweltverhalten der Nanopartikel erarbeiten, das eine Vorhersage potenzieller Risiken ermöglicht. Teilprojekte sollen die Fragestellungen aus Sicht der Umweltchemie, Umweltanalytik, Bodenchemie, Mikrobiologie, Ökotoxologie, Bodenphysik und Hydrogeologie bearbeiten. Dabei konzentriert sich die Gruppe auf den Überschwemmungsbereich von Flüssen, der speziell vom Eintrag synthetischer Nanopartikel betroffen ist und von dem ein besonders erhöhtes Gefährdungspotenzial im Zusammenhang mit der Trinkwassergewinnung zu erwarten ist. Wichtige Kooperationspartner für INTERNANO sind das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig sowie die Technischen Universitäten Berlin und München.

Informatik

Mit dem Vorhaben „Modeling and Analyzing Software Adaptation“ wird das Ziel verfolgt, die Koblenzer Informatik zu einem international anerkannten und renommierten Schwerpunkt im Bereich der Softwareadaption zu entwickeln. Bereits heute spielt die Softwareadaption in den Bereichen Web Services und Autonome Mobile Systeme der Koblenzer Informatik eine besondere Rolle. Ausgeprägte Expertise existiert auch in den Bereichen Softwaretransformationen und Formale Methoden – beides sind wichtige Grundlagen der geplanten Forschung zur Softwareanpassung.

Die Softwareadaption ist nicht nur eine technisch-wissenschaftliche Herausforderung, sie ist auch eine ökonomische Notwendigkeit. Die Entwicklung komplexer Software ist kostenintensiv. Diese Kosten amortisieren sich nur, wenn bestehende Software einfach auf veränderte Anforderungen angepasst werden kann. Zum Beispiel soll es ohne größeren Aufwand möglich sein, eine Anwendung für das Onlineshopping zu ändern, wenn eine neue rechtliche Rahmenbedingung oder ein neuer Zahlungsweg zu beachten ist. Im Fall eines Einparksystems muss die Software leicht angepasst werden können, um mit verschiedenen Fahrzeugarten und Fuhrparks bzw. Parkhäusern zurechtzukommen.

Softwaresysteme müssen auch immer häufiger auf Änderungen in der Umge-

bung reagieren – solche Anpassungen sind unabdingbar für das erwartete (flexible) Verhalten der Software. Zum Beispiel muss die vorgenannte Anwendung für das Onlineshopping mit diversen Einsatzbedingungen zurechtkommen: Darstellungsmöglichkeiten des Web-Browsers, potenzielle Nichtverfügbarkeit von benutzten Diensten (etwa für Bezahlung und Zustellung), bevorzugte Sprache des Benutzers, und rechtliche Bedingungen, die für den Benutzer gelten. In dem Fall des Einparksystems muss die Software flexibel unerwartete Hindernisse erkennen. In den genannten Beispielen sind die Zuverlässigkeit der Anpassung und die Vorhersagbarkeit des Systemverhaltens infolge der Änderung von großer Bedeutung.

Internationale Partner sind die Chalmers University of Technology, Göteborg, Schweden und das Centrum voor Wetenschap en Informatica (CWI), Amsterdam, Niederlande (das CWI ist das nationale Forschungsinstitut für Mathematik und In-

formatik der Niederlande). Für den Zeitraum ab 2011 sollen Folgeprojekte, wie etwa ein DFG-Schwerpunktprogramm oder Projekte auf europäischer Ebene, beantragt werden. Die Doktoranden und Doktorandinnen eines geplanten Graduiertenkollegs zum Thema Softwareadaption erhalten die Möglichkeit, ihre Arbeit im Rahmen eines koordinierten, internationalen Forschungsprogramms durchzuführen und werden von mehreren Hochschullehrerinnen und -lehrern betreut. Sie werden eng in die Forschungsarbeit der beteiligten Einrichtungen und Arbeitsgruppen einbezogen. Das geplante Graduiertenkolleg integriert folgende Aspekte der Softwareadaption: programmiersprachliche Mittel, transformationelle Techniken, Techniken auf der Ebene des Entwurfs und der Architektur, Selbstadaption, formale Methoden zur Modellierung und Analyse, Anpassung im Kontext von Service-Oriented Architecture und Web Systems sowie Anpassung im Kontext von autonomen, mobilen Systemen.

Anhang

Johannes Gutenberg Universität Mainz

Professor Dr. Georg Krausch
Präsident der Johannes
Gutenberg-Universität Mainz
Tel.: 06131/39-22301
praesident@uni-mainz.de

Petra Giegerich
Leiterin der Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 06131/39-22369
presse@uni-mainz.de

Dr. Harald Knobloch
Leiter der Stabsstelle Forschungsförderung
und Technologietransfer
Tel.: 06131/39-20739
planung@verwaltung.uni-mainz.de

Technische Universität Kaiserslautern

Professor Dr. rer. nat. Helmut J. Schmidt
Präsident der Technischen
Universität Kaiserslautern
Tel.: 0631/205-0
president@uni-kl.de

Dipl.-Volksw. Thomas Jung
PR und Marketing
Tel.: 0631/205-2049
thjung@verw.uni-kl.de

Dr. rer. nat. habil. Thorsten Kowalke
Referat für Forschung und Technologie
Tel.: 0631/205-4355
kowalke@verw.uni-kl.de

Universität Trier

Professor Dr. Peter Schwenkmezger
Präsident der Universität Trier
Tel.: 0651/201-4241
praesident@uni-trier.de

Heidi Neyses, M.A.
Leiterin der Pressestelle
Tel.: 0651/201-4238
Tel.: 0651/201-4239
neyeses@uni-trier.de
presse@uni-trier.de

Katharina Brodauf
Forschungsreferat
Tel.: 0651/201-4251
brodauf@uni-trier.de

Universität Koblenz-Landau

Professor Dr. Roman Heiligenthal
Präsident der Universität Koblenz-Landau
Tel.: 06131/37460-14
praesident@uni-koblenz-landau.de

Bernd Hegen
Referat Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 06131/37460-34
hegen@uni-koblenz-landau.de

Dr. Axel Koch
Referat Forschung und Wissenstransfer
Tel. 06131/37460-28
akoch@uni-koblenz-landau.de

Ministerium für Bildung Wissenschaft, Jugend und Kultur

Brigitte Klempt
Leiterin der Abteilung Forschung und Technologie des
Ministeriums für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur
Tel.: 06131/16-4595
Brigitte.Klempt@mbwjk.rlp.de

Inga Schäfer
Referat für Forschungs- und Technologiekoordination,
überregionale Forschungsförderung
Tel.: 06131/16-2804
Inga.Schaefer@mbwjk.rlp.de

Christopher Sitte
Referat für Forschungs- und Technologiemarketing
Tel.: 06131/16-5654
Christopher.Sitte@mbwjk.rlp.de



Bildnachweis:

Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Fotodesign
Th. Hartmann, Taunusstein, S. 27; Dr. Joachim Crass;
Technische Universität Kaiserslautern; Universität Trier,
Thomas Schmitt, Michbeck, photocase.de; Universität
Koblenz-Landau; Ministerium für Bildung, Wissenschaft,
Jugend und Kultur, Fotodesign W. Feldmann;
k+d werbeagentur raab GmbH

