



**TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN  
JAHRESFORSCHUNGSBERICHT 2008**

herausgegeben vom Rektor  
der Technischen Universität Dresden

---

---

## Impressum

<b>Herausgeber:</b>	Der Rektor der Technischen Universität Dresden
<b>Redaktion:</b>	Forschungsförderung/Transfer 01069 Dresden Dipl.-Journ. Eva Wricke Telefon: (03 51) 4 63-3 44 53 / Fax: (03 51) 4 63-3 71 70 E-Mail: Eva.Wricke@tu-dresden.de
<b>Layout, Satz:</b>	Jan-Henning Raff, Sander Münster, Medienzentrum TUD Sybill Friese, SG Universitätsmarketing
<b>Fotos:</b>	Karsten Eckold, Univesitätsjournal (S.126, 146, 150) Magnus Ksiazek, Medienzentrum (S. 58, 84, 119, 120, 139) Katrin Bergmann (S. 61, 63) und Institute der TU Dresden (S. 7, 55, 65, 169,181)
<b>Satz:</b>	Heike Müller, Eva Wricke, Forschungsförderung/Transfer
<b>Druck:</b>	Lausitzer Druck- und Verlagshaus GmbH, Bautzen
<b>Redaktionsschluss:</b>	17. August 2009
<b>Anzeigen:</b>	Uwe Seibt, Sächsische Presseagentur Seibt Bertolt-Brecht-Allee 24 01309 Dresden Telefon: (03 51) 31 99-26 70 Fax: (03 51) 31 99-26 70 E-Mail: seibt.uwe@canaletto.net
<b>Ansprechpartner:</b>	Forschungsförderung/Transfer Technologietransferstelle der TUD 01069 Dresden Dr. Klaus Eulenberger Telefon: (0351) 4 63-3 25 81 / Fax: (0351) 4 63-3 71 70 E-Mail: Klaus.Eulenberger@tu-dresden.de

Zur besseren Lesbarkeit wird im Text auf eine geschlechtsspezifische Unterscheidung weitgehend verzichtet, die weiblichen Nennungen sind jedoch stets mitzulesen. Die Redaktion weist darauf hin, dass dies allein der leichteren Verständlichkeit geschuldet ist.

### *Anmerkung:*

Die hier dargestellten Informationen zur Forschung an der TU Dresden 2008 beruhen auf den Eintragungen der Professuren/Dozenturen im elektronischen Formular. Die in Kürze erscheinende CD-Rom zu Forschung und Transfer wird detailliert Auskunft geben über Forschungsprojekte, Kooperationen, Expertenprofile, Patente und Publikationen.

Die Online-Version wird angeboten unter: <http://forschungsinfo.tu-dresden.de/>

---

---

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. DIE FORSCHUNG AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT DRESDEN IM ÜBERBLICK</b>	
<b>1.1. Einführung des Rektors</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Auf einen Blick: Die Forschungsaktivitäten im Berichtsjahr 2008</b>	<b>15</b>
Interdisziplinäre Projekte (Kurzfassung)	15
Industrieforschung	20
Stiftungsprofessuren	21
Kompetenzzentren	34
Großgeräteförderung im Jahr 2008	42
Drittmittelbilanz	44
Technologietransfer: Patente und Ausgründungen	48
GWT-TUD GmbH	50
Anteil von Frauen an der Forschung	51
<b>2. EXZELLENZINITIATIVE</b>	<b>55</b>
<b>2.1. Dresden International Graduate School</b>	<b>57</b>
<b>2.2. DFG-Forschungszentrum und Exzellenzcluster</b>	<b>60</b>
<b>3. GROSSE INTERDISZIPLINÄRE FORSCHUNGSPROJEKTE</b>	<b>65</b>
<b>3.1. Sonderforschungsbereiche</b>	<b>66</b>
Sonderforschungsbereich 463 »Seltenerd-Übergangsmetallverbindungen: Struktur, Magnetismus und Transport«	67
Sonderforschungsbereich 528 »Textile Bewehrungen zur bautechnischen Verstärkung und Instandsetzung«	76
Sonderforschungsbereich 537 »Institutionalität und Geschichtlichkeit«	82
Sonderforschungsbereich 609 »Elektromagnetische Strömungsbeeinflussung in Metallurgie, Kristallzüchtung und Elektrochemie«	92
Sonderforschungsbereich 639 »Textilverstärkte Verbundkomponenten für funktionsintegrierende Mischbauweisen bei komplexen Leichtbauanwendungen«	98
Sonderforschungsbereich 655 »Cells into tissue: Stem cell and progenitor commitment and interactions during tissue formation«	103

---



---

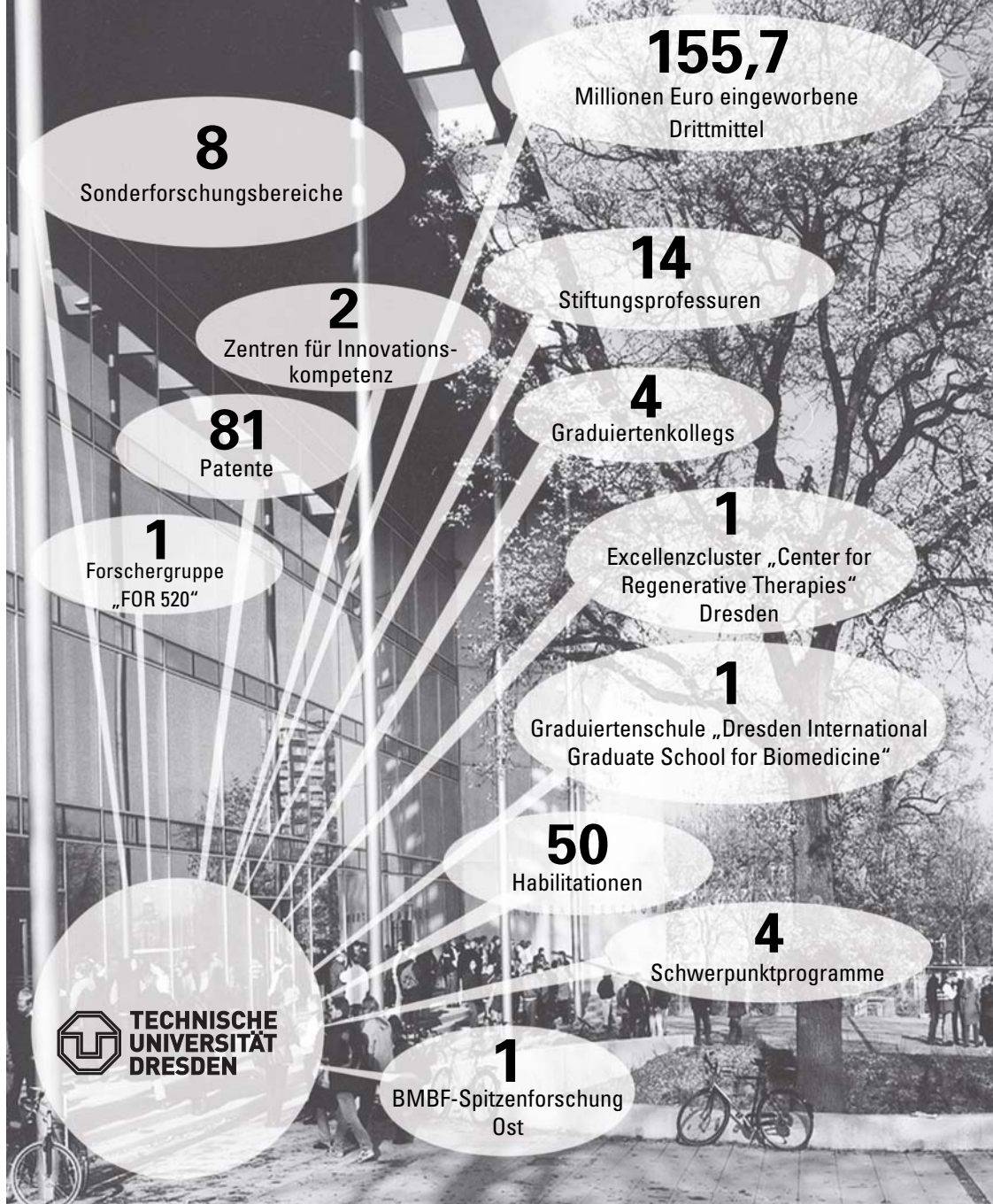
Sonderforschungsbereich/Transregio 13	
»Membrane-microdomains in their role in human disease - Membran-Mikrodomänen und ihre Rolle bei Erkrankungen des Menschen« .....	109
Sonderforschungsbereich/Transregio 39	
»Großserienfähige Produktionstechnologien für leichtmetall- und faser- verbundbasierte Komponenten mit integrierten Piezosensoren und -aktoren« .....	113
<b>3.2. Graduiertenkollegs .....</b>	<b>117</b>
Graduiertenkolleg 1401 »Nano- und Biotechniken für das Packaging elektronischer Systeme« .....	118
Graduiertenkolleg der Hans-Böckler-Stiftung »Lebenslanges Lernen - Theoretisches Konzept und bildungspolitische Vision« .....	122
Graduiertenkolleg »Aspekte zukünftiger Satelliten-Erkundungsmissionen« .....	125
<b>3.3. Internationale Graduiertenkollegs .....</b>	<b>129</b>
Internationales Graduiertenkolleg 625	
»Institutionelle Ordnungen, Schrift und Symbole / Ordres institutionnels, écrit et symboles« .....	130
<b>3.4. Forschergruppen .....</b>	<b>134</b>
Forschergruppe 520	
»Ferroische Funktionselemente: Physikalische Grundlagen und Konzepte« .....	135
<b>3.5. DFG-Schwerpunktprogramme .....</b>	<b>138</b>
DFG-Schwerpunktprogramm 1130	
»Infektionen des Endothels« .....	139
DFG-Schwerpunktprogramm 1142	
»Institutionelle Gestaltung föderaler Systeme: Theorie und Empirie« .....	141
DFG-Schwerpunktprogramm 1355	
»Elementarprozesse der Organischen Photovoltaik« .....	144
DFG-Schwerpunktprogramm 1362	
»Poröse metallorganische Gerüstverbindungen (MOFs)« .....	148
<b>3.6. BMBF-Forschungsschwerpunkte .....</b>	<b>152</b>
Forschungsschwerpunkt FSP-101	
»Physics on the Tera-Elektronvolt Scale with ATLAS at the Large Hadron Collider« .....	153
<b>3.7. BMBF-Zentren für Innovationskompetenz .....</b>	<b>157</b>
Zentrum für Innovationskompetenz (ZIK) für „Medizinische Strahlenforschung in der Onkologie“ OncoRay ® .....	158
<b>3.8. BMBF-Spitzenforschung Ost .....</b>	<b>162</b>
Internationale Wasserforschungs-Allianz Sachsen - IWAS .....	163

---

---

<b>4. DATEN, ZAHLEN, FAKTEN .....</b>	<b>169</b>
<b>4.1. Forschungsprojekte .....</b>	<b>170</b>
<b>4.1.1. Projekte mit Frauenbeteiligung .....</b>	<b>171</b>
<b>4.2. Wissenschaftliche Veröffentlichungen .....</b>	<b>172</b>
<b>4.3. Wissenschaftliche Abschlussarbeiten .....</b>	<b>173</b>
<b>4.3.1. Wissenschaftliche Abschlussarbeiten im Überblick - ohne Promotionen</b>	<b>173</b>
<b>4.3.2. Wissenschaftliche Abschlussarbeiten (Diplom, Magister, Staatsexamen, Master, Bachelor) .....</b>	<b>174</b>
<b>4.4. Promotionen .....</b>	<b>175</b>
<b>4.5. Habilitationen .....</b>	<b>176</b>
<b>4.6. Juniorprofessuren/Nachwuchsforschergruppen .....</b>	<b>177</b>
<b>4.7. Patente .....</b>	<b>179</b>
<b>4.8. Gastwissenschaftler an der TU Dresden und Forschungsaufenthalte von TU-Wissenschaftlern im In- und Ausland .....</b>	<b>180</b>
<b>5. FÖRDERER DES JAHRESFORSCHUNGSBERICHTES .....</b>	<b>181</b>

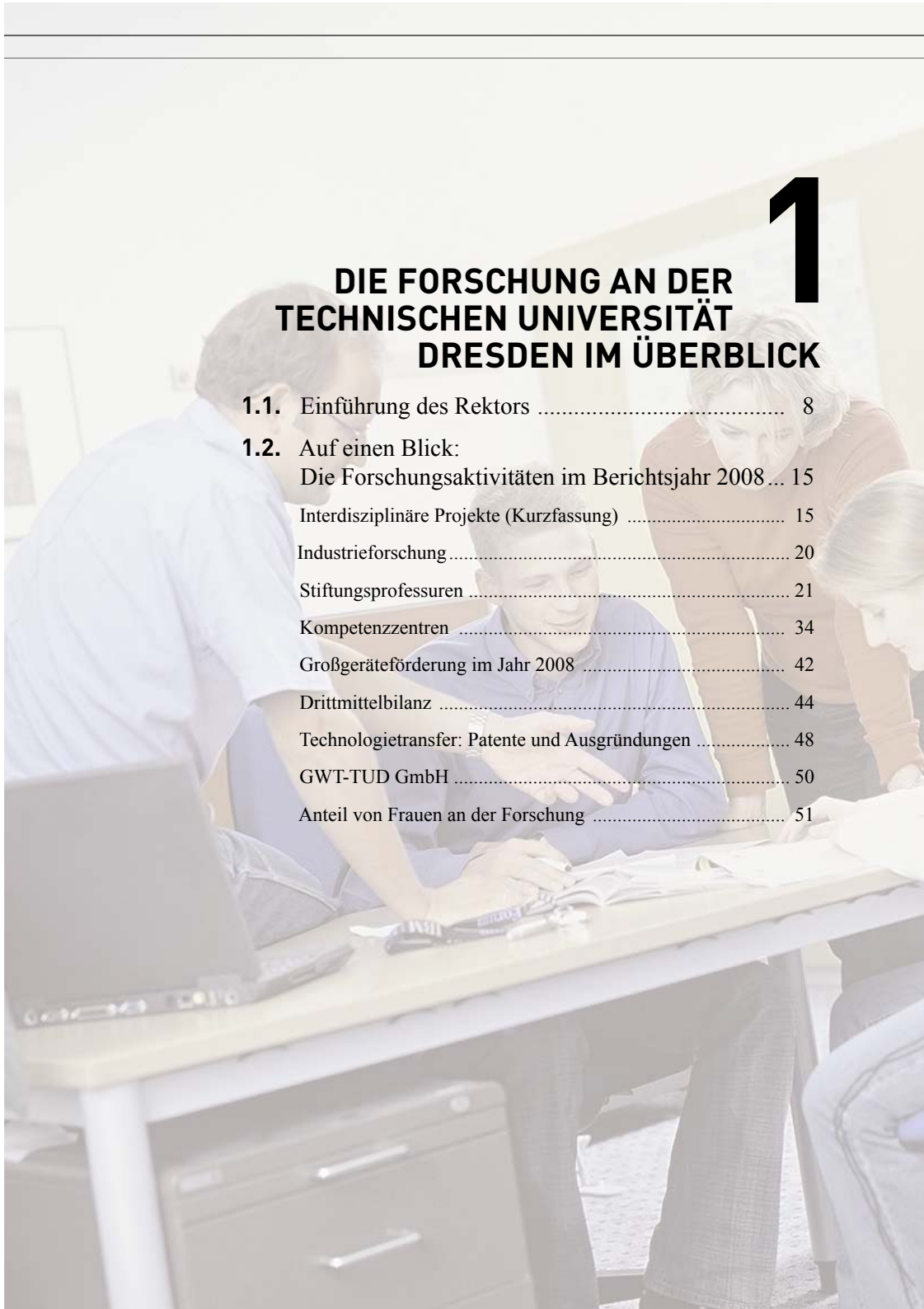
# HIGHLIGHTS 2008



# 1

## DIE FORSCHUNG AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT DRESDEN IM ÜBERBLICK

<b>1.1.</b> Einführung des Rektors .....	8
<b>1.2.</b> Auf einen Blick: Die Forschungsaktivitäten im Berichtsjahr 2008 ...	15
Interdisziplinäre Projekte (Kurzfassung) .....	15
Industrieforschung .....	20
Stiftungsprofessuren .....	21
Kompetenzzentren .....	34
Großgeräteförderung im Jahr 2008 .....	42
Drittmittelbilanz .....	44
Technologietransfer: Patente und Ausgründungen .....	48
GWT-TUD GmbH .....	50
Anteil von Frauen an der Forschung .....	51



## 1.1. EINFÜHRUNG DES REKTORS

Auf der Grundlage einer gut ausgebauten interdisziplinären und fakultätsübergreifenden Zusammenarbeit entwickelte sich die Forschung an der TU Dresden im Berichtsjahr 2008 – trotz nach wie vor schwieriger Rahmenbedingungen – erfolgreich weiter. Zu danken ist dies vor allem dem hohen persönlichen Einsatz aller Universitätsangehörigen. Mit neuen Ideen und großem Engagement haben Sie dazu beigetragen, dass die Brücken zwischen den Fachdisziplinen dieser Volluniversität nicht nur zahlreicher, sondern auch wesentlich tragfähiger geworden sind.

Für ein effektives Zusammenwirken der Disziplinen auf höchstem fachlichen Niveau hat die TU Dresden folgende Forschungs-Profillinien definiert:

- Regenerative Medizin und molekulares Bioengineering
- Materialwissenschaft, Biomaterialien und Nanotechnologie
- Informationssystemtechnik
- Bevölkerung, Infrastruktur und Verkehr
- Wasser, Energie, Umwelt
- Sozialer Wandel, Kultur und Bildung.

Exzellenzbereiche ergänzen die Profillinien, aus denen schon jetzt Top-Leistungen in Forschung und Entwicklung hervorgehen und die verstärkt dazu beitragen werden, die vorhandenen Kräfte zu bündeln, um auch international die Spitze mitbestimmen zu können. Bereits heute ist die TU-Forschung über Kompetenzzentren und zentrale wissenschaftliche Einrichtungen, wie z.B. das BIOTEC oder das DFG-Forschungszentrum Regenerative Therapien, Sonderforschungsbereiche oder Forschergruppen vernetzt und trägt so der Beobachtung Rechnung, dass Innovationen gerade an den Schnittstellen der Fächer am besten gedeihen.

Nachdem es der TU Dresden als einziger Hochschule Ostdeutschlands gelungen war, sich mit zwei Projekten in der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder durchzusetzen, wurden nun auch in der Landesexzellenzinitiative des Freistaates die bisherigen Anstrengungen um Spitzenergebnisse und Spitzenprojekte in den Materialwissenschaften und in der Medizin mit einer Förderung „honoriert“. Im sächsischen Wettstreit für Spitzenforschung war die TU Dresden im Sommer 2008 mit folgenden Forschungsvorhaben erfolgreich:

1. European Center for Emerging Materials and Processes Dresden (ECEMP): Mehrkomponentenwerkstoffe mit erweitertem Einsatzspektrum für Hochtechnologieanwendungen im Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau, Prof. Hufenbach, Fakultät Maschinenwesen (35 Mio Euro)
2. Gemeinsames Zentrum für Strahlenforschung in der Onkologie, Prof. Baumann, Medizinische Fakultät (30 Mio Euro)



Das ECEMP befasst sich mit der Entwicklung und Herstellung neuartiger Mehrkomponentenwerkstoffe für ressourcenschonende Hochtechnologieanwendungen im Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau. Aufbauend auf den in Dresden bereits erfolgreich beforschten Werkstoffklassen Metalle, Kunststoffe und Keramiken werden hier bis zum Jahre 2013 multifunktionale Mehrkomponentenwerkstoffe mit den zugehörigen Technologien für die Bereiche Energie- und Umweltechnik sowie Leichtbau entstehen. Im Zentrum für Strahlenforschung in der Onkologie sollen neuartige laserbasierte Strahlentherapiegeräte für Protonen- und Ionenstrahlen entwickelt werden, von denen erhebliche Verbesserungen in der Krebsbehandlung erwartet werden. Die neue Technologie soll in etwa 10 Jahren einsatzfähig sein.

In der onkologischen Strahlenforschung verfügt die TU Dresden mit ihren Partnern, dem Universitätsklinikum Carl Gustav Carus und dem Forschungszentrum Dresden-Rossendorf, schon jetzt über eine weltweit anerkannte Kompetenz. Damit führt die TU Dresden die Profilierung ihrer Forschungskompetenz in fächerübergreifenden, interdisziplinär vernetzten Strukturen konsequent fort.

Folgende Beispiele aus der jüngsten Forschungsbilanz der Universität verdeutlichen, dass die TU Dresden bundesweit durchaus in der Liga exzellenter Universitäten mithalten kann:

Unter Federführung des Vodafone-Stiftungslehrstuhls für Mobile Nachrichtensysteme war der Antrag des Silicon Saxony e.V. im Spitzencluster-Wettbewerb des BMBF erfolgreich: Ehrgeiziges Ziel des Clusters (Cool Silicon - Energy Efficiency Innovations from Silicon Saxony) ist es, Dresden als weltweit führenden Standort für die Erforschung, Entwicklung und Produktion energieeffizienter Lösungen für die Informations- und Kommunikationsbranche zu etablieren. In den nächsten fünf Jahren wird das BMBF den Cluster mit 40 Millionen Euro fördern, der Freistaat Sachsen unterstützt das Projekt mit Mitteln in ähnlicher Höhe. Die Förderung dieses Spitzenclusters ist ein weiterer wichtiger Meilenstein auf dem Weg der TU Dresden, sich national und international als forschungsstarke Universität zu profilieren.

Der Sonderforschungsbereich 609 „Elektromagnetische Strömungsbeeinflussung in Metallurgie, Kristallzüchtung und Elektrochemie“ (Sprecher: Prof. Odenbach, Fakultät Maschinenwesen) wurde für weitere vier Jahre verlängert. Der SFB 609 verbindet beispielhaft die Forschung an der TU Dresden mit außeruniversitären Partnern. Neben dem Forschungszentrum Dresden-Rossendorf tragen die TU Bergakademie Freiberg und das Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden zum Erfolg bei. Für die kommende Förderperiode planen die Wissenschaftler, magnetische Felder zur Strömungskontrolle auch an großtechnischen Anlagen einzusetzen.

Die DFG bewilligte für den Sonderforschungsbereich 639 „Textilverstärkte Verbundkomponenten für funktionsintegrierende Mischbauweisen bei komplexen Leichtbauanwendungen“ mit dem Transferbereich „Entwicklung und technologische Umsetzung von hochbeanspruchten Leichtbau-Modulträgern aus textilverstärkten Thermoplasten“ die zweite Förderperiode 2008 bis 2011. Erstmals wurde ab der zweiten Förderperiode ein Graduiertenkolleg integriert. (Sprecher: Prof. Hufenbach, Fakultät Maschinenwesen)

Am 1. Januar 2008 startete das DFG-Schwerpunktprogramm 1355 zum Thema „Elementarprozesse der Organischen Photovoltaik“. Vor dem Hintergrund der volkswirtschaftlich wie umweltpolitisch aktuellen Frage der Energiegewinnung mittels Photovoltaik untersucht das Vorhaben die Elementarprozesse der organischen Photovoltaik. Gerade organische Solarzellen sind aufgrund der besseren Verfügbarkeit der Rohstoffe für einen breiten Einsatz von großer Bedeutung. Koordiniert wird das DFG-Schwerpunktprogramm von Prof. Leo, Fachrichtung Physik.

Im Berichtszeitraum genehmigt wurde ebenso das DFG-Schwerpunktprogramm 1362 „Poröse metall-organische Gerüstverbindungen (MOF)“. Chemiker und Physiker haben sich vorgenommen, in den kommenden sechs Jahren solche metallorganischen Gerüstverbindungen „maßzuschneidern“, die für die Energiespeicherung, für die Trennung von Stoffen, für die selektive Katalyse und als Sensoren mit speziellen optischen und elektrischen Eigenschaften eingesetzt werden können. Die Koordination hat Prof. Kaskel von der Fachrichtung Chemie übernommen.

Erfolgreich war bei der DFG außerdem der gemeinsame Antrag mit der Humboldt Universität zu Berlin für ein Graduiertenkolleg zum Thema „Masse, Spektrum, Symmetrie – Teilchenphysik in der Ära des Large Hadron Colliders“. Als Sprecher für Dresden fungiert Prof. Kobel, Fachrichtung Physik. Ziel dieses GK ist es, die breite theoretische und experimentelle Expertise in den verschiedenen Arbeitsfeldern der Elementarteilchenphysik stärker zusammenzuführen und für die Doktoranden den gemeinsamen Charakter dieses Forschungsgebietes deutlich zu machen.

Mit dem Projekt „IWAS-Wasserforschungsallianz Sachsen“ konnte die TU Dresden auch im BMBF-Programm für Spitzenforschung und Innovation punkten (Koordination: Prof. Krebs, Fachrichtung Wasserwesen). Gemeinsam mit dem Helmholtzzentrum für Umweltforschung und der Stadtentwässerung Dresden GmbH wollen die TU-Wasserexperten Lösungsansätze für drängende Wasserprobleme in den verschiedenen Regionen der Welt entwickeln, deren Umsetzung vorantreiben, um so zur Erschließung wichtiger internationaler Wassermärkte beizutragen.

Insgesamt 24 von der DFG sowie weiteren Institutionen geförderte Großforschungsprojekte (Exzellenzprojekte, Forschungszentren, SFB, Schwerpunktprogramme, GK und IGK sowie FG) wurden zum Jahresende an der TU Dresden bearbeitet. Als besonders erfreulich sind die neuen Möglichkeiten einzuschätzen, die im Rahmen von Graduiertenschulen für den wissenschaftlichen Nachwuchs erwachsen: So nahm an der Fachrichtung Psychologie die European Graduate School in Addiction Research, gefördert von der Volkswagen-Stiftung, ihre Tätigkeit auf. An der Fachrichtung Wasserwesen haben junge Leute jetzt die Möglichkeit, sich in der Helmholtz Graduate School HIGRADE wissenschaftlich zu qualifizieren. Hervorragende Chancen bietet ebenso die Dresden Leibniz Graduate School „Demographischer Wandel und regionale Entwicklungsstrategien“. Für den wissenschaft-

lichen Nachwuchs ist die Tätigkeit in einem Graduiertenkolleg eine ausgezeichnete Chance, die eigene Leistungsfähigkeit zu testen und sich weiter zu qualifizieren. Ich richte daher an alle Kolleginnen und Kollegen die Bitte, ihre Bemühungen bei der Beantragung interdisziplinärer Forschungsprojekte noch weiter zu verstärken.

Unter den Bedingungen eines sich weiter verschärfenden Wettbewerbs um die Drittmittel erreichten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU Dresden mit 155,72 Millionen Euro das bisher beste Ergebnis. Die Anzahl der Wirtschaftsverträge verringerte sich leicht um 34, für 2008 stehen damit 1163 Verträge mit der Wirtschaft zu Buche (2006: 1161, 2007: 1197). Dahinter steht jedoch ein wiederum gewachsenes Drittmittelvolumen von 25,6 Millionen Euro (2006: 18,85; 2007: 21,9 Millionen Euro). In diesem Zusammenhang betone ich erneut die große Bedeutung, die ein leistungsfähiges Hochschulwesen für die kontinuierliche Entwicklung des Standortes Sachsen besonders auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten hat. Wichtigster Drittmittelgeber ist mit 39,3 Millionen Euro erneut die Deutsche Forschungsgemeinschaft, gefolgt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (34,4 Millionen Euro) und der Wirtschaft (25,6 Millionen Euro).

Über die im Jahre 2008 eingeworbenen Drittmittel war es möglich, an der Universität 2496 Arbeitsplätze zu schaffen bzw. zu sichern sowie die gerätetechnische Basis weiter auszubauen.

Im Berichtszeitraum organisierten TU-Forscherinnen und -Forscher zahlreiche nationale und internationale Tagungen. Sie festigten auf diese Weise die Kontakte zu auswärtigen Forschungseinrichtungen und trugen dazu bei, das wissenschaftliche Renommee der TU Dresden auch international weiter auszubilden.

Die Internationalisierung der TU-Forschung und die Vernetzung mit internationalen Partnern entwickeln sich zunehmend. Beleg dafür sind die von Wissenschaftlern aller Fakultäten in den unterschiedlichsten europäischen Förderinstrumenten im Berichtsjahr eingereichten 157 Anträge. Bis heute arbeiten TU-Wissenschaftler im Rahmen ihrer EU-geförderten Forschungsprojekte mit über 1200 internationalen Partnerinstitutionen zusammen und beleben so die grenzüberschreitende Zusammenarbeit in Forschung und Lehre spürbar. Das Berichtsjahr war geprägt durch die Neuordnung der Europäischen Strukturfonds, insbesondere durch die Ausschreibung des Europäischen Sozialfonds. Insgesamt verzeichnet die TU Dresden im Jahr 2008 ein erneut gewachsenes Drittmittelvolumen im EU-Bereich. Mit dem European Project Center (EPC) verfügt die Universität über eine eigene Serviceeinrichtung, die die wissenschaftliche und wirtschaftliche Zusammenarbeit mit internationalen Partnern auf Projektebene koordiniert und kompetent begleitet.

Das an der TU Dresden vorhandene Fächerspektrum erfährt durch vielfältige Kooperationsbeziehungen zu den in der Region angesiedelten, stärker anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen und namhaften Instituten eine wirkungsvolle Ergänzung. Als ein Beispiel hierfür sei das erst kürzlich gegründete Dresdner Innovationszentrum Energieeffizienz genannt. Dieses Zentrum ist die erste Säule des Netzwerkes „DRESDEN-concept“, in dem sich unsere Universität mit Forschungseinrichtungen aller bedeutenden Wissenschaftsorganisationen in Dresden zusammengeschlossen hat, um einen gemeinsamen Forschungs- und universitären Ausbildungsraum mit hoher Schlagkraft und Effizienz zu schaffen. Fraunhofer-Gesellschaft und TU Dresden bauen Hand in Hand den Themenbereich Energieeffizienz als Schwerpunkt aus und bündeln dabei ihre Kompetenzen und jeweiligen

Stärken. Gefördert vom Bund und vom Freistaat Sachsen will das neue Dresdner Innovationszentrum durch die enge Verzahnung von Universität und Fraunhofer-Gesellschaft eine noch höhere Leistungsfähigkeit erreichen. Praxisbezogene Themenstellungen sollen die Vorlaufforschung mit der prototypischen Umsetzung noch enger verbinden. Das Zentrum wird dazu beitragen, die Innovationskompetenz am Forschungsstandort Dresden zielgerichtet zu stärken.

In diesem Zusammenhang sei auch auf jene strategischen Partnerschaften verwiesen, die die Universität jetzt verstärkt mit Unternehmen wie Rolls-Royce, Daimler, Gelsenwasser, Linde, Bombardier Transportation GmbH, Apogepha Arzneimittel GmbH, DREWAG-Stadtwerke Dresden, SAP, Vodafone, Qimonda, Infineon, Globalfoundries Incorporation u.a. verbinden. Eine Zusammenarbeit, von der bisher beide Seiten profitieren: Die TU Dresden sieht gute Chancen für studentische Praktika und gemeinsame Forschungsprojekte, die Wirtschaft erwartet hervorragend ausgebildete Absolventinnen und Absolventen und sichert sich durch frühzeitigen Einblick in die längerfristige Neuorientierung der universitären Forschung interessante Wettbewerbsvorteile.

Unter den aktuellen Bedingungen der gegenwärtigen Wirtschafts- und Finanzkrise werden bisher erfolgreiche Kooperationen jedoch einer harten Belastungsprobe ausgesetzt.

Angesichts der weiteren Verknappung öffentlicher Mittel werden die erwähnten Forschungsk Kooperationen mit der Wirtschaft zukünftig immer wichtiger. Vor diesem Hintergrund kommt der Beteiligung an internationalen Messen sowie an technologieorientierten Fachmessen als Kontaktbörse ein besonders hoher Stellenwert zu. Im Jahre 2008 präsentierte sich die TU Dresden auf so wichtigen Messeplätzen wie Biotechnica, NanoSolutions, CeBIT, Hannover Messe, Materialica, Analytica, Intec, Learntec, Sensor, International Supercomputing in Austin (USA), nanotec in Tokio oder der JEC Composite Show in Paris. Beachtliche Resonanz beim fachkundigen Publikum fanden Exponate wie „Strahlen hochgeladener Ionen für Technologien von morgen“ (PD Dr. Günther Zschornack, (Fachrichtung Physik); „Textile Strukturen für Verbundwerkstoffe“ (Prof. Dr. Chokri Cherif, Fakultät Maschinenwesen), „Leichtbaulösungen aus einer Hand“ (Prof. Dr. Werner Hufenbach, Fakultät Maschinenwesen); „Wirbelschichtverbrennung“ (Prof. Dr. Bernd Bilitewski, Fachrichtung Wasserwesen); „Medizintextilien“ (Prof. Dr. Hartmut Rödel, Fakultät Maschinenwesen); „Sensorsystem zur Messung von Gasanteilen und Volumenströmen“ (Prof. Dr. Stefanos Fasoulas, Fakultät Maschinenwesen); „Ortungssystem für Forstmaschinen“ (Prof. Dr. Jörn Erler, Fachrichtung Forstwissenschaften) oder das Exponat „Terminalsimultaion“ (Prof. Dr. Hartmut Fricke, Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“).

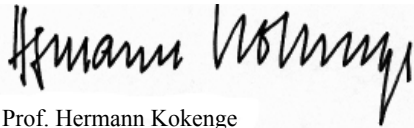
Die online verfügbare multimediale Forschungsdatenbank und die ForschungsCD „Treffpunkt Forschung - Transfer direct“ haben sich im Forschungsmarketing der Universität bewährt. Mit der Einführung eines tagesaktuellen Forschungsinformationssystems für die TU Dresden erfuhren die genannten Produkte eine neue Qualität vor allem in Sachen Aktualität. Mit diesem System ist die TU Dresden gerüstet, Qualität und Aktualität ihres Informationsangebotes zu gewährleisten. Aber auch ein so bewährtes Instrument wie der Dresdner Transferbrief hat weiter seinen Platz, wenn es um die Präsentation von

Forschungsergebnissen und Transferangeboten der Universität geht. Im Dialog vor allem mit der mittelständischen Wirtschaft ist der Dresdner Transferbrief „das“ Informationsinstrument. Immerhin dürfte es in Deutschland so gut wie einmalig sein, dass sich ein Technologiezentrum, zwei privatwirtschaftliche Einrichtungen für Technologietransfer und eine Universität zur gemeinsamen Herausgabe eines regelmäßigen Informationsdienstes zusammengefunden haben.

Ein selbstbewusstes und modernes IP-Management hat wachsende Bedeutung für den erfolgreichen Technologietransfer. Mit ihren 81 Patentanmeldungen (nationale und internationale Schutzrechtsanmeldungen im Berichtsjahr) nimmt die TU Dresden bundesweit einen Spitzenplatz ein. Es stimmt mich zuversichtlich, wenn es jungen Wissenschaftlern zunehmend besser gelingt, auf der Basis von Patenten und in enger Kooperation mit der Universität ihr eigenes Unternehmen aufzubauen. Auch hierfür gibt es im Berichtsjahr mit der Gründung der Riboxx GmbH und der sim4tec GmbH optimistisch stimmende Beispiele.

Mein herzlicher Dank gilt allen, die an der Erarbeitung dieses Forschungsberichtes mitgewirkt haben. Ihre Beiträge geben Einblick in die vielfältige und leistungsfähige Forschungslandschaft unserer Universität und vermitteln wertvolle Anregungen für die weitere Forschungstätigkeit.

Dresden, im Mai 2009



Prof. Hermann Kokenge



## 1.2. AUF EINEN BLICK: DIE FORSCHUNGSAKTIVITÄTEN IM BERICHTSJAHR 2008

Das an der TU Dresden angesiedelte Spektrum wissenschaftlicher Disziplinen bietet gute Voraussetzungen für die Initiierung interdisziplinärer Projekte und Verbundvorhaben. Die Vernetzung der Disziplinen gewährt vor allem den Vorteil, dass neue zukunftsweisende Wissenschaftsgebiete entstehen. In diesem Sinne möchte die TU Dresden auch künftig die in der Volluniversität vorhandenen wissenschaftlichen Disziplinen ausgestalten und zunehmend Brücken bauen zwischen den Fachgebieten. Besonders wertvoll für die weitere wissenschaftliche Profilierung der TU Dresden und die weitere Entwicklung der interdisziplinären Arbeit sind die von der DFG geförderten, langfristig angelegten Programme: Sonderforschungsbereiche, Forschergruppen, Graduiertenkollegs, Internationale Graduiertenkollegs, Schwerpunktprogramme sowie die vom BMBF initiierten Förderprogramme.

An der Technischen Universität arbeiten mit Ablauf des Berichtszeitraumes:

### **in der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder das Exzellenzcluster und DFG-Forschungszentrum**

- „Center for Regenerative Therapies Dresden (CRTD)“  
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, Fachrichtung Biologie, BIOTEC  
Sprecher: Prof. Dr. rer. nat. Michael Brand

### **und die Graduiertenschule**

- „Dresden International Graduate School for Biomedicine and Bioengineering“  
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, Fachrichtung Biologie  
Sprecher: Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Rödel

### **in der Exzellenzinitiative des Freistaates Sachsen:**

- „European Center for Emerging Materials and Processes Dresden (ECEMP):  
Mehrkomponentenwerkstoffe mit erweitertem Einsatzspektrum für  
Hochtechnologieanwendungen im Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau“  
Fakultät Maschinenwesen  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Hufenbach
- „Gemeinsames Zentrum für Strahlenforschung in der Onkologie“  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus  
Sprecher: Prof. Dr. med. Michael Baumann

### **die Sonderforschungsbereiche**

- SFB 463 „Seltenerd-Übergangsmetallverbindungen: Struktur, Magnetismus und Transport“  
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften  
Sprecher: Prof. Dr. rer. nat. habil. Clemens Laubschat

---

## 1. Die Forschung an der Technischen Universität Dresden im Überblick

---

- SFB 528 „Textile Bewehrungen zur bautechnischen Verstärkung und Instandsetzung“ mit Transferbereich: „Textile Bewehrungen zur bautechnischen Verstärkung und Instandsetzung“  
Fakultät Bauingenieurwesen  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Manfred Curbach
- SFB 537 „Institutionalität und Geschichtlichkeit“  
Philosophische Fakultät  
Sprecher: Prof. Dr. phil. habil. Gert Melville
- SFB 609 „Elektromagnetische Strömungsbeeinflussung in Metallurgie, Kristallzüchtung und Elektrochemie“  
Fakultät Maschinenwesen  
Sprecher: Prof. Dr. Stefan Odenbach
- SFB 639 „Textilverstärkte Verbundkomponenten für funktionsintegrierende Mischbauweisen bei komplexen Leichtbauanwendungen“ mit Transferbereich „Entwicklung und technologische Umsetzung von hochbeanspruchten Leichtbau-Modulträgern aus textilverstärkten Thermoplasten“  
Fakultät Maschinenwesen  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Hufenbach
- SFB 655 „Cells into tissue: Stem cell and progenitor commitment and interactions during tissue formation“ / „Von Zellen zu Geweben: Determination und Interaktion von Stammzellen und Vorläuferzellen bei der Gewebebildung“  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus  
Sprecher: Prof. Dr. med. Gerhard Ehninger
- SFB/Transregio 13 (Teil Dresden):  
„Membrane-microdomains in their role in human disease“ / „Membran-Mikrodomänen und ihre Rolle bei Erkrankungen des Menschen“  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus  
Sprecher: Prof. Bernard Hoflack
- SFB/Transregio 39 (Teil Dresden):  
„Großserienfähige Produktionstechnologien für leichtmetall- und faserverbundbasierte Komponenten mit integrierten Piezosensoren und -aktoren (PT - PIESA)“  
Fakultät Maschinenwesen  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Hufenbach

### die Graduiertenkollegs

- GK 1401 „Nano- und Biotechniken für das Packaging elektronischer Systeme“  
Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Gerald Gerlach
- „Lebenslanges Lernen - Theoretisches Konzept und bildungspolitische Vision“  
Graduiertenkolleg der Hans-Böckler-Stiftung  
Fakultät Erziehungswissenschaften  
Sprecher: Prof. Dr. phil. habil. Frank Nestmann



- „Aspekte zukünftiger Satelliten-Erkundungsmissionen“  
Graduiertenkolleg der Astrium GmbH  
Fakultät Maschinenwesen  
Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Stefan Fasoulas

#### **das Internationale Graduiertenkolleg**

- IGK 625 „Institutionelle Ordnungen, Schrift und Symbole / Ordres institutionnels, écrit et symboles“  
Philosophische Fakultät  
Sprecher: Prof. Dr. phil. habil. Gerd Schwerhoff

#### **die Forschergruppe**

- FG 520 „Ferroische Funktionselemente: Physikalische Grundlagen und Konzepte“  
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften  
Sprecher: Prof. Dr. phil. habil. Lukas Eng

#### **die DFG-Schwerpunktprogramme**

- SPP 1130 „Infektionen des Endothels“ (vor 2006 extern)  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus  
Sprecher: Prof. Dr. med. Hans-Joachim Schnittler
- SPP 1142 „Institutionelle Gestaltung föderaler Systeme: Theorie und Empirie“  
Fakultät Wirtschaftswissenschaften  
Koordinator: Prof. Dr. rer. pol. habil. Helmut Seitz (†)
- SPP 1355 „Elementarprozesse der Organischen Photovoltaik“  
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften  
Koordinator: Prof. Dr. Karl Leo
- SPP 1362 „Poröse metallorganische Gerüstverbindungen (MOFs)“  
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften  
Koordinator: Prof. Dr. Stefan Kaskel

#### **BMBF-Forschungsschwerpunkte**

- „Physics on the Tera-Elektronvolt Scale with ATLAS at the Large Hadron Collider“  
Sprecher für die Dresdner Forschergruppe: Prof. Dr. Michael Kobel  
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, Fachrichtung Physik

#### **BMBF-Zentren für Innovationskompetenz**

- Zentrum für Innovationskompetenz (ZIK) für „Medizinische Strahlenforschung in der Onkologie“ OncoRay®  
geleitet von: Prof. Dr. med. habil. Michael Baumann  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus mit den Nachwuchsgruppen  
- „Biologisches und Molekulares Targeting“, geleitet von Dr. Nils Cordes  
- „Biologisches und Molekulares Imaging“, geleitet von Dr. Nasreddin Abolmaali

- Zentrum für Innovationskompetenz B CUBE „Molecular Bioengineering“  
Sprecher: Prof. Dr. Carsten Werner  
CRTD

### **BMBF-Spitzenforschung Ost**

- IWAS - Internationale Wasserforschungs-Allianz Sachsen (TP2)  
im Rahmen des Programms „Spitzenforschung und Innovation in den Neuen  
Ländern“  
geleitet von: Prof. Dr. sc. techn. Peter Krebs  
Fakultät Forst- Geo- und Hydrowissenschaften, Fachrichtung Wasserwesen

Folgende Neu-Anträge waren 2008 bei der DFG, beim BMBF und anderen Einrichtungen der Forschungsförderung erfolgreich:

Der SFB 528 „Textile Bewehrungen zur bautechnischen Verstärkung und Instandsetzung“ mit Transferbereich erreichte bei der DFG die Bewilligung seines Fortsetzungsantrages für eine weitere Förderperiode. Gleiches gelang dem SFB 609 „Elektromagnetische Strömungsbeeinflussung Metallurgie, Kristallzüchtung und Elektrochemie“.

Die Heinrich Böll Stiftung e. V. fördert ab Sommer 2009 das Dresdner Promovierendenkolleg „Kostenwahrheit im Verkehr“ - DIKE. Die Kollegleitung übernehmen die Professoren Becker und Schlag der TU Dresden.

Das BMBF wählte das ZIK B CUBE Dresden als Zentrum für Innovationskompetenz für eine Millionenförderung in den nächsten fünf Jahren aus. Das BMBF-Förderprogramm „Unternehmen Region - Zentren für Innovationskompetenz“ hat in der 2. Runde acht Zentren in den neuen Ländern für eine Förderung bestimmt, davon 2 in Sachsen.

### **Große Förderprojekte**

Für Qualität und Akzeptanz der an der Technischen Universität Dresden erbrachten Leistungen sprechen auch die **Projekte** mit einem Gesamtfördervolumen von mehr als 1,7 Millionen Euro. Dies sind im Berichtsjahr 2008:

- „Auf- und Ausbau Biotechnologisches Zentrum (BIOTEC)“  
Kompetenzzentrum als zentrale wissenschaftliche Einrichtung  
geleitet von: Prof. Dr. rer. nat. Michael Brand  
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, Fachrichtung Biologie; BIOTEC  
Förderer: Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst
- „UNEP/UNESCO/BMU International Training Programme on Environmental Management for Developing Countries“  
geleitet von: Prof. Dr. rer. silv. habil. Franz Makeschin  
Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften, FR Forstwissenschaften  
Förderer: Umweltbundesamt

- „Strukturmaßnahmen und Zielplanung zur Stärkung der Klinischen Forschung an der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus“  
geleitet von: Dekan Medizinische Fakultät  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus  
Förderer: Bundesministerium für Bildung und Forschung
- „Materialforschung und -charakterisierung für Speicheranwendungen realisiert durch eine Kondensator-Route (KONDOR)“  
geleitet von: Prof. Dr. rer. nat. Johann Wolfgang Bartha  
Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik  
Förderer: Bundesministerium für Bildung und Forschung
- „EASY-C Enablers for Ambient Services and Systems - Wide Area Coverage“  
geleitet von: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Fettweis  
Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik  
Förderer: Bundesministerium für Bildung und Forschung
- „Entwicklung und Erprobung eines Integrierten Regionalen Klimaanpassungsprogramms für die Modellregion Dresden - REGKLAM/TUD“  
geleitet von: Prof. Dr. Christian Bernhofer  
Fakultät Forst- Geo- und Hydrowissenschaften, Fachrichtung Wasserwesen  
Förderer: Bundesministerium für Bildung und Forschung
- „ASAT: Patienten- und störungsbezogene Zuordnungsmodelle bei Substanzkonsum“  
geleitet von: Prof. Dr. phil. habil. Hans-Ulrich Wittchen  
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, Fachrichtung Psychologie  
Förderer: Bundesministerium für Bildung und Forschung
- Verbundprojekt „onCOOPtics“  
vereint Expertise der beiden Zentren für Innovationskompetenz (ZIK) „ultra optics“ an der Universität Jena und „OncoRay“ an der TU Dresden  
Projektleiter (DD): Prof. Dr. Michael Baumann  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus  
Förderer: Bundesministerium für Bildung und Forschung
- „Weiterentwicklung einer thermohydraulischen Freikolbenmaschine für mobilhydraulische Antriebe mit dem Ziel eines emissionsarmen Motorprozesses und des autarken Betriebes in einer Applikation“  
geleitet von: Prof. Dr.-Ing. habil. Günter Kunze  
Fakultät Maschinenwesen  
Förderer: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
- „GLASKONNEX - Anwendungspotentiale und Technologieentwicklung adhäsiver Verbindung im konstruktiven Glasbau“  
geleitet von: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Weller  
Fakultät Bauingenieurwesen  
Förderer: Bundesministerium für Bildung und Forschung

---

## 1. Die Forschung an der Technischen Universität Dresden im Überblick

---

- „Organische pin-Bauelemente“ im Programm InnoProfile  
geleitet von: Dr. Bert Männig  
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, FR Physik  
Förderer: Bundesministerium für Bildung und Forschung
- „Koordinationszentrum für klinische Studien Dresden (KKS-DD)“  
geleitet von: Prof. Dr. med. Gerhard Ehninger  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus  
Förderer: Bundesministerium für Bildung und Forschung
- „HyperBraille - Entwicklung einer neuartigen zweihändigen Handhabungs- und Bedienungsoberfläche für interaktive Stiftplatten zur taktilen Erschließung visueller graphischer Bildschirm-Informationen und graphischer Notationen für Blinde  
geleitet von: Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Weber  
Fakultät Informatik  
Förderer: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (DLR)
- „Dekontamination silikatischer Oberflächen mittels Laserablation bei gleichzeitiger Abprodukt-Konditionierung (LASABA)“  
geleitet von: Dr.-Ing. habil. Wolfgang Lippmann  
Fakultät Maschinenwesen  
Förderer: Bundesministerium für Bildung und Forschung
- „Bau eines Dreiachsenspektrometers mit Polarisationsanalyse (PANDA) - Instrumentierung des FRM-II“  
geleitet von: Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Loewenhaupt  
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, FR Physik  
Förderer: Bundesministerium für Bildung und Forschung
- „Verkehrsbefragung „Mobilität in Städten - SrV 2008“  
geleitet von: Prof. Dr. Gerd-Axel Ahrens  
Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“  
Förderer: im Auftrag von Städten und Firmen

Dreiunddreißig weitere Projekte (davon zwei Stiftungslehrstühle) erreichen ein Volumen von über 1 Million EUR.

### **TU-Wissenschaftler bearbeiteten im Berichtsjahr 2008:**

- 368 BMBF-Projekte mit einem Gesamt-Fördervolumen von 34,4 Mio. EUR
- 286 EU-Projekte mit einem Gesamt-Fördervolumen von 13,9 Mio. EUR sowie
- 620 DFG-Projekte mit einem Gesamt-Fördervolumen von 39,3 Mio. EUR.

### **Industrieforschung**

Im Auftrag von Wirtschaftsunternehmen wurden an der TU Dresden im Berichtsjahr 1163 FuE-Projekte bearbeitet. Das Auftragsvolumen belief sich auf insgesamt 25,6 Millionen Euro. Dabei leisten insbesondere die „Strategischen Partnerschaften“, die die TU Dresden mit namhaften Unternehmen eingeht, einen gewichtigen Beitrag für innovative Vorhaben

in Forschung und Entwicklung, für die qualitative Verbesserung der Lehre durch noch größeren Praxisbezug und für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

- So kooperieren die Fakultät Verkehrswissenschaften und Bombardier Transportation auf dem Gebiet der Bahntechnik und bearbeiten gemeinsame Forschungsprojekte. Der weltweit führende Anbieter innovativer Verkehrslösungen und die TU-Wissenschaftler praktizieren in einem Kompetenzzentrum „Bombardier Center of Competence for Railway Systems Engineering and Integration“ Wissens- und Technologietransfer zum beiderseitigen Nutzen.
- Ein Vertrag über strategische Zusammenarbeit mit dem Maschinenbauunternehmen KraussMaffei sieht gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsarbeiten vor. So sollen z.B. Maschinenkonzepte für die Herstellung neuartiger Faserverbundstrukturen in Leichtbauweise entwickelt werden.
- Die Voith Turbo Verdichtersysteme GmbH & Co. KG fördert wissenschaftliche Studien und Experimente sowie technische Entwicklungen durch jährliche Aufträge. Der Aufbau einer Forschungsgruppe ist vorgesehen.
- Ansaldo STS ist als international tätiger Hersteller von Bahntechnik eine längerfristig angelegte Kooperation in Forschung, Lehre und Weiterbildung mit der TU Dresden eingegangen.

Darüber hinaus arbeitet die TU Dresden im Rahmen „Strategischer Partnerschaften“ mit weiteren Unternehmen wie AMD, Infineon, Qimonda, Gelsenwasser, B/S/H, Daimler, Apogepha, DREWAG-Stadtwerke Dresden, Rolls-Royce, ThyssenKrupp, SAP, Vodafone, Wilo und ZMD zusammen.

Neben großen Unternehmen und weltweit agierenden „global playern“ unterschiedlichster Branchen zählen aber auch zahlreiche kleine und mittelständische Unternehmen aus der Region zu den wichtigen Auftraggebern und Partnern der TU-Forschung. Hier einige ausgewählte Beispiele: Bombastus-Werke AG (Freital), Lange Uhren GmbH (Glashütte), SAIA-BURGESS GmbH (Dresden), Verkehrsverbund Obere Elbe GmbH, Signalion GmbH (Dresden), Feinmess Dresden GmbH, Hoch Technologie Systeme GmbH (Coswig), RASOMA Werkzeugmaschinen GmbH (Döbeln), SIT Singwitz GmbH, Sphairon Access Systems GmbH (Bautzen), Digades GmbH (Zittau) oder KOMITEC Electronics GmbH (Geyer).

### **Stiftungsprofessuren**

Stiftungsprofessuren geben der Universität die Möglichkeit, neue thematische Schwerpunkte zu etablieren und erweitern so den eigenen Handlungsspielraum. Mit der Einrichtung folgender Stiftungsprofessuren demonstrieren die Stifter ihr Vertrauen in die wissenschaftliche Kreativität und Leistungskraft der an der TU Dresden tätigen Wissenschaftler und Dozenten. Seit 1990 wurden 21 Stiftungsprofessuren vereinbart, von denen 7 inzwischen in die TUD-Haushaltsfinanzierung übernommen wurden. In 2008 waren 11 Stiftungsprofessuren berufen, für 3 Stiftungsprofessuren lief das Berufungsverfahren noch.

**Vodafone Stiftungslehrstuhl Mobile Nachrichtensysteme (seit 1994)**

---

<i>Stifter:</i>	Vodafone Group PLC, Großbritannien
<i>Fakultät:</i>	Elektrotechnik und Informationstechnik
<i>Inhaber:</i>	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Fettweis Telefon: (0351) 463 - 41000 Fax: (0351) 463 - 41099 E-Mail: gerhard.fettweis@tu-dresden.de

---

Der 1994 gegründete Stiftungslehrstuhl forscht auf einem der größten Wachstumsmärkte unserer Gesellschaft. Die stetig wachsenden neuen Anforderungen an mobile Nachrichtensysteme, multimediale Dienste einer steigenden Anzahl von Nutzern drahtlos mit hoher Güte und Effizienz zur Verfügung zu stellen, bieten eine wissenschaftliche Herausforderung, der sich der Lehrstuhl mit ca. 40 Mitarbeitern auf 2 Schwerpunktthemen stellt. In einer Vielzahl nationaler und internationaler Projekte mit Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen werden nicht nur neue flexible Funkübertragungsverfahren entwickelt und deren Auswirkungen auf neue Funknetze untersucht, sondern auch leistungsfähige Signalprozessoren entwickelt, die eine technische Realisierung dieser neuen Konzepte ermöglichen.

Im Jahr 1999 erfolgte die erste Ausgründung aus dem Lehrstuhl: 1999 Systemonic AG (seit 31.12.2002 Philips Semiconductors Dresden AG), 2000 Radioplan GmbH, 2003 Signalion GmbH, 2004 In-Circuit GmbH, 2005 Dresden Silicon GmbH, 2007 Freedelity GmbH.

**Heinz-Nixdorf-Stiftungsprofessur für Systems Engineering (seit 2004)**

---

<i>Stifter:</i>	Heinz Nixdorf Stiftung und Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft
<i>Fakultät:</i>	Informatik
<i>Inhaber:</i>	Prof. Dr. Christof Fetzer Telefon: (0351) 463 - 39709 Fax: (0351) 463 - 39710 E-Mail: christof.fetzer@inf.tu-dresden.de Internet: wwwse.inf.tu-dresden.de

---

Durch Moore's Law werden immer mehr technische Systeme zu softwareintensiven Systemen, d.h. Systemen in denen ein Großteil der Funktionalität maßgeblich durch Software erbracht oder zumindest gesteuert wird. Die Stiftungsprofessur für Systems Engineering beschäftigt sich seit April 2004 mit der Zuverlässigkeit und Sicherheit von softwareintensiven Systemen. Die derzeitigen Themenschwerpunkte sind:

- Wie können Anwendungen einfach und korrekt auf multicore CPUs portiert werden?  
Wir untersuchen hierzu Software Transactional Memory Systeme und die automatische Parallelisierung von Anwendungen.

- Wie können kritische Programme korrekt auf unzuverlässiger, d.h. kostengünstiger, Hardware ausgeführt werden? Die Stiftungsprofessur für Systems Engineering entwickelt hierzu ein System zur codierten Ausführung von Programmen, das alle Ausführungsfehler erkennen kann.
- Wie können wir mit denial-of-service Attacken umgehen? Wir entwickeln hierzu ein System zum automatischen Finden und Patchen von Softwaredefekten.
- Wie können Programme zuverlässig auf kostengünstigen P2P Systemen ausgeführt werden? Wir untersuchen hierzu neue Ansätze im Kontext eines sicheren Namensdienstes.

#### SAP-Stiftungslehrstuhl für Entrepreneurship und Innovation (seit 1999)

*Stifter:* SAP Aktiengesellschaft, Walldorf

*Fakultät:* Wirtschaftswissenschaften

*Inhaber:* Prof. Dr. Michael Schefczyk

Telefon: (0351) 463 - 36881

Fax: (0351) 463 - 36883

E-Mail: michael.schefczyk@gruenderlehrstuhl.de

In der Forschung konzentriert sich der Lehrstuhl auf die vier Felder:

- Entwicklung junger Unternehmen (z. B. Managementqualifikation in jungen Unternehmen, Erfolgsfaktoren, Geschäftsplanung und Bewertung junger Unternehmen, Risikodeterminanten junger Unternehmen)
- Venture Capital (VC) (z. B. Erfolgsfaktoren deutscher VC-Investitionen auf Basis größerer Stichproben/Begleitforschung, Managementunterstützung junger Unternehmen durch VC-Gesellschaften, Strukturierung von Beteiligungsverträgen)
- Innovationsförderndes Umfeld (z. B. „Intrapreneurship“: Innovative Geschäftsfelder in etablierten Unternehmen, Corporate VC, regionale/sektorspezifische Programme zur Förderung junger Unternehmen)
- Management technologieintensiver Innovationen (vor allem Telekommunikationswirtschaft, Planung und Organisation in der Telekommunikation, Ultra-Wideband und andere neue Telekommunikationstechnologien)

Im Rahmen der Fachkerne „Betriebswirtschaftslehre junger Unternehmen“ sowie „Technologie- und Innovationsmanagement“ bietet der Lehrstuhl Veranstaltungen im Haupt- und Grundstudium an. Im Hauptstudium sind Seminare fester Bestandteil beider Fachkerne. Dabei wird neben dem klassischen Hauptseminar auch ein Fallstudienseminar und ein Businessplansseminar angeboten.

Absolventen sollen das berufliche Leitbild „Selbstständigkeit/Unternehmertum“ gleichberechtigt zum Leitbild „Arbeitnehmer in einem etablierten Unternehmen“ erfahren. Einsatzmöglichkeiten für Absolventen ergeben sich demnach sowohl bei jungen als auch bei etablierten Unternehmen, besonders an den Schnittstellen von Forschung und Entwicklung mit anderen Unternehmensbereichen und als Innovationsmanager. Spezifische Einsatzmöglichkeiten sind außerdem bei Finanzintermediären mit Blick auf junge Unternehmen (z. B. Venture Capital-Gesellschaften, Banken) gegeben.

**Stiftungsprofessur Stadtumbau und Stadtforschung  
Görlitz Kompetenzzentrum Revitalisierender Städtebau (seit 2004)**

---

<i>Stifter:</i>	Deutsche Stiftung Denkmalschutz, Bonn
<i>Fakultät:</i>	Architektur
<i>Inhaber:</i>	Prof. Dr. -Ing. Jürg Sulzer
Telefon:	(0351) 463 - 39712 / (03581) 64993-20
Fax:	(0351) 463 - 39713
E-Mail:	juerg.sulzer@tu-dresden.de
Internet:	www.revitalisierender-staedtebau.de

---

Auf Initiative von Prof. Dr. Dr.-Ing. E. h. Gottfried Kiesow, dem Vorstandsvorsitzenden der Deutschen Stiftung Denkmalschutz, wurde im Jahr 2004 die Stiftungsprofessur Stadtumbau und Stadtforschung an der Fakultät Architektur der TU Dresden für fünf Jahre bereitgestellt.

Die Stiftungsprofessur hat mit dem Görlitz Kompetenzzentrum Revitalisierender Städtebau einen zweiten Standort in Görlitz und verfügt über einen Beirat aus Wissenschaft, Politik und Planungspraxis. Das Görlitz Kompetenzzentrum arbeitet an innovativen Ideen und Strategien zur Zukunft der europäischen Stadt, wobei die Revitalisierung der Innenstädte von europäischen Mittelstädten den Schwerpunkt bildet. Im Mittelpunkt der Auseinandersetzung stehen Fragen der integrierten Stadtentwicklung und behutsamen Stadtrevitalisierung.

Im Jahr 2008 wurde mit dem Projekt „Probewohnen - Zurück in die Gründerstadt“ das Projekt „Zurück in die Innenstadt: Wohnen in Görlitz“, welches Wohnwünsche der Bürgerinnen und Bürger der Stadt Görlitz ermittelte, fortgeführt. Probewohnen ist ein Modellvorhaben der Nationalen Stadtentwicklungspolitik des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Ziel des Projektes ist es, Bewohnern aus Stadtrandsiedlungen die Möglichkeit zu bieten, das Wohnen in einer Gründerzeitwohnung zu erproben. Die beiden Probewohnphasen im Herbst 2008 und Frühjahr 2009 werden jeweils durch öffentlich wirksame Maßnahmen begleitet.

In enger Kooperation mit den Fachdisziplinen Baugeschichte und Denkmalpflege ist die Stiftungsprofessur an der Durchführung des postgraduierten Masterstudienganges „Denkmalpflege und Stadtentwicklung“ beteiligt. Das viersemestrige Aufbaustudium, welches sein besonderes Profil im interdisziplinären Ansatz hat, entlässt die Studenten mit dem Abschluss „Master of Science“ (M.Sc.). Der Studiengang beging 2008 sein fünfjähriges Bestehen.

Mit dem seit 2005 jährlich in Görlitz veranstalteten „Denksalon Revitalisierender Städtebau“ wird der interdisziplinäre wissenschaftliche Diskurs mit nationalen und internationalen Experten gesucht, um neue Ideen für Chancen und Möglichkeiten der Revitalisierung unserer Städte zu erarbeiten. Nach den Schwerpunkten „Kultur“, „Werte“ und „Zeiten“ in den vergangenen Jahren fand der Denksalon 2008 unter dem Thema „Interessen im Umgang mit Innenstädten“ statt.

Die im Jahr 2006 begonnene Vortragsreihe „Görlitzer Stadtgespräche“ wurde 2008 mit fünf Veranstaltungen fortgeführt.



Die Schriftenreihe „Stadtentwicklung und Denkmalpflege“, welche von Prof. Dr. Gabi Dolff-Bonekämper (Berlin), Prof. Dr. Hans-Rudolf Meier (Weimar) und Prof. Dr.-Ing. Jürg Sulzer (Dresden) herausgegeben wird und Beiträge aus Forschung und Lehre zu aktuellen Fragestellungen aus Theorie und Praxis der europäischen Stadtentwicklung, der Denkmalpflege und des Städtebaulichen Denkmalschutzes umfasst, hat sich im Jahr 2008 weiter profiliert und erscheint nun im Jovis Verlag Berlin. Derzeit liegen 11 Bände der Schriftenreihe vor.

**Stiftungsprofessur für Energiewirtschaft und Public Sector Management (seit 2004)**

<i>Stifter:</i>	DREWAG
<i>Fakultät:</i>	Wirtschaftswissenschaften
<i>Inhaber:</i>	Prof. Dr. Christian von Hirschhausen
	Telefon: (0351) 463 - 33297
	Fax: (0351) 463 - 39763
	E-Mail: ee2@mailbox.tu-dresden.de

Der Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Public Sector Management (Energy Economics, EE<sup>2</sup>) wurde zum Wintersemester 2004 an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Dresden eingerichtet. Der Lehrstuhl beschäftigt sich in Lehre, Forschung, Politik- und Wirtschaftsberatung mit den aktuellen sowie den langfristigen Problemen der Energiewirtschaft in Deutschland, Europa und international sowie mit Fragen des Public Sector Managements.

Das Fach Energiewirtschaft vermittelt eine anwendungsorientierte und zugleich theoretisch fundierte Einführung in die Funktionsweise der deutschen und internationalen Energiemärkte sowie das strategische Unternehmensverhalten auf diesen Märkten. Die Lehrveranstaltungen richten sich sowohl an die zukünftigen Manager/-innen in der Energiewirtschaft und anderen Sektoren als auch an zukünftige Analysten, Banker, Berater, Regulierer und Vertreter von Verbänden und der öffentlichen Hand.

Das Fach Public Sector Management beschäftigt sich mit dem Management von und für Unternehmen, die traditionell im öffentlichen Sektor angesiedelt waren, oder erst in jüngerer Zeit in andere Unternehmensformen umgewandelt wurden (Kommerzialisierung, Privatisierung, etc.). Zu nennen sind z.B. die Bereiche Wasser, Ver- und Entsorgung, öffentlicher Personennahverkehr, Gesundheitswesen, Schulen, Universitäten sowie Sport- und Kultureinrichtungen.

Fragestellungen der Energiewirtschaft drängen in den letzten Jahren immer stärker in das öffentliche Interesse. Neben globalen Themen wie der Klimaerwärmung, der Verfügbarkeit fossiler Rohstoffe und Energieeffizienz sind v.a. nationale und europäische Fragestellungen, wie die Förderung von erneuerbaren Energien, der Import von Erdöl und -gas und die Liberalisierung der Elektrizitäts- und Erdgasmärkte zunehmend ins Bewusstsein der Menschen getreten. Der Lehrstuhl beschäftigt sich mit einem breiten Spektrum dieser Fragestellungen, nimmt aktuelle Trends zeitnah auf und stellt diese in einen einheitlichen Kontext. Die Forschung erfolgt vor allem aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht; jedoch

werden ingenieurwissenschaftliche und andere sozialwissenschaftliche Aspekte berücksichtigt. Derzeit laufen am Lehrstuhl folgende Forschungsprogramme:

- Electricity Markets
- Transport Economics
- Efficiency Analysis
- Economics of Global Warming
- Resource Management
- Innovation in Energy Technologiesector Management
- Water Economics

Bereits abgeschlossen wurden die Forschungsprogramme Energy Sector Reform in Eastern Europe; Globalization of Natural Gas Markets sowie Public Sector Management and Regulation.

Neben der Beteiligung am Kompetenzzentrum Energie 21++ und dem Kompetenzzentrum Finanzwissenschaften an der TU Dresden wird auch die Vernetzung mit deutschen, europäischen und internationalen, insb. nordamerikanischen Forschungseinrichtungen, vorangetrieben. Darüber hinaus unterhält bzw. entwickelt der Lehrstuhl derzeit Kooperationen mit Unternehmen der Energiebranche und benachbarter Bereiche.

**Stiftungsprofessur Grundlagen und Interventionen  
bei Essstörungen und assoziierten Störungen (seit 2004)**

---

<i>Stifter:</i>	Ingvild und Stephan Götz
<i>Fakultät:</i>	Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften
<i>Inhaber:</i>	Prof. Dr. Corinna Jacobi
	Telefon: (0351) 463 - 38576
	Fax: (0351) 463 - 37208
	E-Mail: <a href="mailto:cjacobi@psychologie.tu-dresden.de">cjacobi@psychologie.tu-dresden.de</a>

---

Die Professur „Grundlagen und Interventionen bei Essstörungen und assoziierten Störungen“ wurde 2004 als Stiftungsprofessur eingerichtet.

Mit der Professur verbunden sind die Leitung einer *Ambulanz und Tagesklinik für Essstörungen* (Anorexia nervosa, Bulimia nervosa, Binge-Eating Störungen und andere nicht näher bezeichnete Essstörungen), die Etablierung eines ambulanten Behandlungsschwerpunktes für Essstörungen und der Aufbau eines Forschungsprogramms, das sowohl Grundlagenforschung wie auch Interventionsforschung umfasst.

An folgenden Forschungsschwerpunkten arbeitet die Stiftungsprofessur:

1. Risikofaktoren psychischer Störungen
2. Psychotherapieforschung, Prävention und Rückfallprophylaxe
3. Internet-gestützte Interventionen
4. Grundlagenforschung und Diagnostik bei Essstörungen
5. Selbstkonzeptforschung

**Tagesklinik für Essstörungen:**

Der Behandlungsschwerpunkt „Essstörungen“ ist im Rahmen der Institutsambulanz und Tagesklinik der TU Dresden, Institut für Klinische Psychologie und Psychotherapie (Träger: IAP-TUD GmbH) etabliert. Bundesweit bestehen intensive Kontakte zu den führenden Einrichtungen in der Behandlung von Essstörungen (z. B. Prof. Dr. Martina de Zwaan, Prof. Dr. Herpertz-Dahlmann). Weiterhin bestehen internationale Kooperationen mit Zentren in London (Prof. J. Treasure, Prof. Th. Schmidt) und Stanford, USA (Prof. W. Stewart Agras und Prof. C. Barr Taylor).

Behandelt werden Patientinnen mit der Erstdiagnose einer Essstörung (Anorexia nervosa, Bulimia nervosa, Binge-Eating Störungen) sowie Patientinnen ohne Hauptdiagnose einer Essstörung (z.B. Angsterkrankungen, Depression) mit sekundärer Problematik im Bereich des Essverhaltens und Gewichts ab 16 Jahren.

**Das Behandlungsprogramm gliedert sich in drei Phasen:**

1. Ausführliche Diagnostik und Abklärung von Veränderungsbereitschaft (4-6 Wochen)
2. Hochintensive „tagesklinische“ Behandlung (2 Monate)
3. Ambulante Nachsorge.

Übergeordnetes Ziel ist die Sicherung einer kontinuierlichen Behandlung, insbesondere an den Übergängen zwischen ambulante, teilstationärem und stationärem Vorgehen. Die Behandlung findet in enger fachlicher und praktischer Kooperation mit ausgewählten niedergelassenen Fachärzten für Allgemeinmedizin, Innere Medizin, Psychiatrie bzw. Kinder- und Jugendpsychiatrie, Kinderärzten und ausgewählten psychiatrischen und psychosomatischen Kliniken statt.

**Schwerpunkte in der Lehre:**

Klinische Psychologie (Störungsbilder, Interventionsverfahren), Psychotherapieforschung, Klinische Diagnostik (Problemanalyse, strukturierte Diagnostik anhand des DSM-IV), Klinische Intervention (Fallseminar, Verhaltenstherapeutische Verfahren), Teilaspekte der Gesundheitspsychologie (Risikofaktoren, Prävention) im Rahmen der forschungsorientierten Vertiefung.

**Stiftungsprofessur für Stammzelltransplantation (seit 2004)**

<i>Stifter:</i>	Deutsche Knochenmarkspenderdatei
<i>Fakultät:</i>	Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus
<i>Inhaber:</i>	Prof. Dr. med. Martin Bornhäuser
	Telefon: (0351) 458 - 4186
	Fax: (0351) 458 - 5362
	E-Mail: martin.bornhaeuser@uniklinikum-dresden.de
	Internet: www.dkms.de

Der 2004 gegründete C3- Stiftungslehrstuhl beschäftigt sich mit der Transplantation von Stammzellen bei Patienten mit Leukämien und anderen bösartigen Erkrankungen.

Der Inhaber der Professur leitet den Bereich Blutstammzelltransplantation der Medizinischen Klinik und Poliklinik I (Direktor: Prof. Dr. G. Ehninger). In diesem Bereich werden auf 2 Stationen pro Jahr ca. 200 Transplantationen mit Blutstammzellen bzw. Knochenmark durchgeführt. Über 60% der Behandlungen wurden mit Transplantaten von verwandten oder unverwandten Spendern durchgeführt (allogen). Der Rest der Therapie erfolgte mit patienteneigenen (autologen) Blutstammzellen. Der Bereich der allogenen Blutstammzelltransplantation ist der drittgrößte in der Bundesrepublik.

Im Transplantationsbereich arbeitet unter stationären und ambulanten Bedingungen unter der Leitung von Herrn Professor Dr. Gerhard Ehninger und Herrn Prof. Dr. Martin Bornhäuser ein Team von 50 Schwestern und Pflegern sowie 9 Ärztinnen und Ärzten.

Wichtiger Bestandteil des Stammzelltransplantationsprogrammes ist der Herstellungsbereich für Blutstammzellen in der sog. Apherese und dem Reinstraumlabor. Dort werden unter sterilen Bedingungen die Stammzelltransplantate gewonnen, z.T. präpariert und zur Transplantation freigegeben. Für diese Produktion wurde 1998 eine Herstellungserlaubnis des Regierungspräsidiums unter Aufsicht des Paul-Ehrlich Institutes erteilt. Das gesamte Transplantationsprogramm wurde im Jahr 2000 als erster Bereich eines Universitätsklinikums in Deutschland von der Deutschen Arbeitsgesellschaft für Blut- und Knochenmarktransplantation zertifiziert.

Ergänzt wird dieser Bereich durch eine Nabelschnurblutbank, die unter der Schirmherrschaft der Deutschen Knochenmarkspenderdatei (DKMS) steht. Weiterer Schwerpunkt ist die Entwicklung von Verfahren zur Präparation von adulten Stammzellen für regenerative Therapieverfahren (siehe Abbildung 1 und 2)). Der Lehrstuhlinhaber ist Teilprojektleiter im Sonderforschungsbereich 655 ‚From Cells to Tissues‘ ([www.sfb-655.de](http://www.sfb-655.de)) und ist Vorstandsmitglied des Forschungszentrums ‚Regenerative Therapie‘ ([www.crt-dresden.de](http://www.crt-dresden.de)).

Besondere Erfahrungen bestehen in Dresden im Bereich der Fremdspendertransplantation sowie der Transplantation von älteren Patienten (> 55 Jahre) nach dosisreduzierter vorbereitender Chemotherapie. Ein wesentlicher Forschungsschwerpunkt ist hier die Optimierung der immunsuppressiven Therapie für die Prophylaxe und Therapie von Abstoßungsreaktionen. Diese Abstoßungsreaktion (Graft-versus-Host Reaktion) stellt insbesondere bei der Fremdspendertransplantation noch ein wesentliches Problem dar. In Zukunft wird versucht, durch Manipulationen des Transplantates im Labor die Reaktion des Spenderimmunsystems spezifisch gegen die Leukämiezellen zu lenken und damit die Verträglichkeit der Behandlung weiter zu verbessern. Mit diesem Verfahren konnte auch erfolgreich die Transplantation von nicht gewebeidentischen Stammzellen durchgeführt werden. Es bestehen enge Kooperationsprojekte mit den Kollegen der Klinik für Nuklearmedizin, Strahlentherapie und dem Institut für Immunologie.

Der Bereich Blutstammzelltransplantation wird weiterhin ergänzt durch eine Arbeitsgruppe, die sich mit der Immuntherapie und Impfung von Krebspatienten beschäftigt. Der Dresdner Transplantationsbereich beteiligt sich an mehreren nationalen und internationalen klinischen Studien, die die Indikation zur Blutstammzelltransplantation bei verschiedenen hämatologischen Erkrankungen überprüfen.

**Stiftungsprofessur für Suchtforschung (seit 2005)**

<i>Stifter:</i>	Stiftungsprofessur des Bundesministerium für Forschung, Bildung und Technologie und des Freistaates Sachsen
<i>Fakultät:</i>	Mathematik und Naturwissenschaften Institut für klinische Psychologie und Psychotherapie
<i>Inhaber:</i>	Prof. Dr. Gerhard Bühringer Telefon: (0351) 463 - 39828 Fax: (0351) 463 - 39830 E-Mail: buehringer@psychologie.tu-dresden.de

Die im August 2005 eingerichtete Forschungsprofessur befasst sich mit grundlagen- und anwendungsbezogenen Studien zu Ätiologie, Verlauf und Behandlung von Substanzstörungen. Gemeinsames Thema ist die Analyse von Vulnerabilitäten, Risiko- und Schutzfaktoren, die die dabei zugrundeliegenden Prozesse beeinflussen: Warum entwickeln zum Beispiel – bei vergleichbarer Verfügbarkeit – manche Personen Substanzstörungen und andere nicht? Warum entwickeln sich Störungsprofile extrem unterschiedlich und warum ist die gleiche Therapieform bei verschiedenen Patienten unterschiedlich erfolgreich? Im Gegensatz zur häufig sehr isoliert ausgeübten Suchtforschung werden die Untersuchungen in enger interdisziplinärer Kooperation mit Vertretern der Allgemeinen Psychologie (Prof. Goschke), Klinischen Psychologie (Prof. Wittchen), Psychiatrie (Prof. Bauer, Dr. Schützwohl) und Systemischen Neurowissenschaften (PD Dr. Smolka) an der TU Dresden durchgeführt:

- **ASAT- Suchtforschungsverbund Sachsen/ Bayern (Förderung BMBF)**

Gemeinsam mit Prof. Wittchen werden seit Einrichtung der Professur drei Studien zur (1) Behandlung von cannabisbezogenen Störungen (CANDIS), (2) zur Analyse der Substitutionsbehandlung in Deutschland (COBRA) und (3) zur Analyse von Einflussfaktoren auf Entwicklung und Verlauf von Substanzstörungen (EDSP), in der letzten Studienphase insbesondere zur Inanspruchnahme von Versorgungseinrichtungen und zur Passung der Versorgungsangebote und des Hilfebedarfs (Dr. Perkonigg) durchgeführt. Der Verbund wird 2009 nach einer erfolgreichen Tätigkeit abgeschlossen, einzelne Forschungsthemen, wie die Analyse der EDSP- Daten zum Verlauf von Substanzstörungen werden weitergeführt (Dipl.-Psych. Behrendt). Im Mittelpunkt steht dabei die Untersuchung der Symptomentwicklung von Substanzstörungen in der Adoleszenz sowie die Untersuchung der Bedeutung von psychischen Störungen für spezifische Aspekte der Entwicklung von Substanzstörungen in dieser Lebensphase. Außerdem wird die Interaktion von Substanzen bzw. die Bedeutung multiplen Substanzkonsums in der Adoleszenz untersucht.

- **Untersuchungen zur Optimierung der therapeutischen Versorgung von Cannabis- und Heroinabhängigen**

Diese beiden Störungsgruppen stellen die größten Herausforderungen an die therapeutische Versorgung in Arztpraxen (Substitution von Heroinabhängigen) und Suchtberatungsstellen (Behandlung der stark zugenommenen Zahl von Cannabisabhängigen) dar. Gemeinsam mit Prof. Wittchen werden zwei Studien zum langfristigen Behandlungsverlauf von Heroinabhängigen (PREMOS) und zur Effektivität eines an der TU Dresden entwickelten Behandlungsprogramm (CANDIS, Dr. Hoch) unter Bedingungen der Routineversorgung durchgeführt (beide durch das BMG gefördert). Die in diesem Zusammenhang geführte

**Cannabisambulanz** befasst sich unter anderem mit der Entwicklung einer CANDIS- Version für die Gruppenbehandlung.

▪ **Relevanz kognitiver Funktionseinschränkungen bei Entwicklung und Verlauf von Substanzstörungen**

Dieser Forschungsschwerpunkt befasst sich mit der komplexen Interaktion von Emotion, Motivation und Volition bei Entwicklung und Verlauf von Substanzstörungen sowie mit den dabei wirksamen Prozessen (Mediatoren) und Einflussfaktoren (Moderatoren). Eine enge Zusammenarbeit erfolgt hier mit Prof. Goschke (Allgemeine Psychologie; Expertise im Bereich der Forschung zu kognitiven Kontrollprozessen) und Dr. Smolka (Neuroimaging Centre). In Pilotstudien werden Störungen der kognitiven Kontrolle am Beispiel von Nikotinkonsumenten und pathologischen Glücksspielern - als kontrovers diskutierte „nicht-stoffgebundene Abhängigkeit“ - untersucht (Dipl.-Psych. Kufeld, Dipl.-Psych. Kräplin). Weiterhin sind Projekte im BMBF-geförderten Neuroimaging Centre in Vorbereitung, welche zusätzlich die neurobiologischen Korrelate kognitiver Kontrollprozesse bei abhängigen Personen untersucht werden. Das übergeordnete Ziel dieses Forschungsprogramms besteht darin, über ein besseres Verständnis der neurokognitiven Vermittlungsmechanismen, die dem Einstieg in die Abhängigkeit oder dem Rückfall nach Abstinenz zugrunde liegen, neue Ansatzpunkte für eine stärker individuell orientierte, wirksamere Prävention und Therapie zu finden.

▪ **Kompetenznetzwerk Nikotinabhängigkeit**

Es handelt sich dabei um einen Zusammenschluss einzelner Forschungseinheiten der Technischen Universität Dresden – Institut für Klinische Psychologie und Psychotherapie und Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie am Universitätsklinikum sowie des IFT Institut für Therapieforschung München (Prof. Bühringer, Prof. Wittchen, Dr. Hoch, PD Dr. Smolka, PD Dr. Kraus, Dr. Kröger). Die einbezogenen Projekte umfassen den gesamten Bereich der Forschung zur Nikotinabhängigkeit, von der ätiologischen Forschung und Epidemiologie einschließlich Neuroimaging über die Präventions- und Therapieforschung, die Versorgungsforschung bis zur Manualentwicklung für unterschiedliche Interventionsformen. Teil des Netzwerks ist die **Raucherambulanz** (Dipl.-Psych. Kufeld, Dipl.-Psych. Kling), eine gemeinsame Initiative der Professur für Suchtforschung, der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie sowie der Sächsischen Landesstelle gegen die Suchtgefahren e.V. Die Rauchstoppkurse werden von zertifizierten Kursleitern durchgeführt und basieren auf dem überarbeiteten „Rauchfrei-Programm“ des IFT Institut für Therapieforschung. Es ist in Deutschland das am weitesten verbreitete psychologische Programm zur Nikotinentwöhnung mit nachgewiesener Wirksamkeit. Forschungsvorhaben im Rahmen der Raucherambulanz befassen sich mit der Effektivität des Programms, den Prädiktoren der Tabakabstinenz (Dipl.-Psych. Kufeld), sowie mit den neuronalen Systemen im menschlichen Gehirn, die die emotionalen, motivationalen und appetitregulierenden Wirkungen des Rauchens vermitteln (PD Dr. Smolka, Dipl.-Psych. Kling).

▪ **European Postgraduate School for Addiction Research (ESADD)**

Es besteht ein großer Bedarf qualitativ hoch stehender Forschung zu Substanzstörungen. Demgegenüber wird die universitäre Ausbildung sowie die Ausbildung junger Wissenschaftler in diesem Bereich in Europa stark vernachlässigt. Mit einer Förderung der VolkswagenStiftung wird seit 2008 das Konzept für ein europaweit ausgeschriebenes

Ausbildungsprogramm für Doktoranden ausgearbeitet (Forberger, MA). Das erste zweijährige Pilotprogramm beginnt in März 2009 und umfasst unter anderen 6 Wochenkursen in Dresden unter Leitung führender Wissenschaftler aus der Suchtforschung.

▪ **Entwicklung eines Landessuchthilfeplans für den Freistaat Sachsen**

Dieses Projekt ist Teil der Zielsetzung der Professur wissenschaftliches Fachwissen für die Verbesserung der Prävention und Behandlung in Sachsen zu nutzen. Die Erarbeitung des Plans für das Sächsische Staatsministerium für Soziales erfolgt in Kooperation mit Dr. Schützwohl (Arbeitsgruppe Versorgungsforschung, Entwicklung des Landespsychiatrieplans) und in Abstimmung mit Fachleuten und zuständigen sächsischen Gremien (zum Beispiel Landesstelle gegen Suchtgefahren, Landespsychiatriebeirat, Ärzte- und Psychotherapeutenkammer) (Dipl.-Psych. Kufeld).

**Stiftungsprofessur für Immungenetik (seit 2005)**

<i>Stifter:</i>	DKMS Deutsche Knochenmarkspenderdatei gGmbH
<i>Fakultät:</i>	Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus
<i>Inhaber:</i>	Prof. Dr. med. Ralf Waßmuth
	Telefon: (0351) 450 - 4530
	Fax: (0351) 450 - 4545
	E-Mail: ralf.wassmuth@uniklinikum-dresden.de

Der 2005 gegründete Stiftungslehrstuhl beschäftigt sich insbesondere mit Genen des Immunsystems, die eine Relevanz für die Transplantation von Stammzellen bei Patienten mit Leukämien und anderen, zumeist bösartigen Erkrankungen haben.

Die Immungenetik beschäftigt sich mit den genetischen Grundlagen des Immunsystems. Hierzu zählt auch die Analyse der Gewebeverträglichkeitsmerkmale, die wesentlich an der Definition des immunologischen „Selbst“ beteiligt sind. Insbesondere bei der allogenen Stammzelltransplantation, einem in Dresden mit herausragender Stellung etablierten Arbeitsgebiet, findet die Analyse der Gewebeverträglichkeitsmerkmale eine wichtige klinische Anwendung, da der Transplantationserfolg wesentlich von der Übereinstimmung dieser Merkmale zwischen Spender und Empfänger abhängt. Schwerpunktthema der Stiftungsprofessur ist daher die Charakterisierung immungenetischer Parameter mit besonderem Blick auf ihre Relevanz für die allogene Stammzelltransplantation.

Der Inhaber der Professur ist einerseits in die Arbeit des Stammzelltransplantationsprogramms der Med. Klinik und Poliklinik I (Direktor: Prof. Dr. med. G. Ehninger) eingebunden und leitet andererseits als Direktor die DKMS Life Science Lab GmbH, ein Tochterunternehmen der DKMS Deutsche Knochenmarkspenderdatei gGmbH. Die DKMS Life Science Lab GmbH ist ein nach modernsten wissenschaftlichen Aspekten errichtetes, nach internationalen Richtlinien (American Society for Histocompatibility and Immunogenetics und European Federation for Immunogenetics) akkreditiertes und gegenwärtig zu den weltweit größten Einrichtungen dieser Art zählendes Gewebetypisierungslabor. In den einzelnen Teilbereichen des Labors erfolgt die immungenetische Charakterisierung potentieller Spender vom Zeitpunkt der Aufnahme in die DKMS Deutsche Knochenmarkspenderdatei gGmbH bis zur definitiven Auswahl als tatsächliche Stammzellspender für bestimmte Patienten. Weiterhin wird durch die integrierte Sucheinheit die Auswahl und

Vermittlung des bestmöglichen Spenders für das Stammzelltransplantationsprogramm und im Rahmen von Therapiestudien für beteiligte Zentren sichergestellt.

Wissenschaftlicher Schwerpunkt der Stiftungsprofessur ist sowohl die Entwicklung und Anwendung molekulargenetischer Verfahren zur Analyse der Gewebeverträglichkeitsmerkmale (Gewebetypisierung) als auch die Suche nach geeigneten immungenetischen Parametern, die eine Rolle für die Spender-Empfänger-Auswahl und den Transplantationserfolg einer Stammzelltransplantation haben. Weiterhin werden immunomodulatorische Mechanismen mesenchymaler Stammzellen, als neue Zelltherapeutika im klinischen Einsatz, untersucht. So wird translational der Bogen von der Grundlagenforschung über die diagnostische Anwendung bis hin zur Validierung im Rahmen klinischer Studien gespannt. Durch die Beteiligung am Aufbau des von der DKMS Deutsche Knochenmarkspenderdatei gGmbH geförderten Spender-Patienten-Repository wird die Arbeitsgrundlage für die Analyse von Erfolgsparametern der Stammzelltransplantation unterstützt. Die Anbindung an das DFG-Forschungszentrum „Regenerative Medizin“ (CRTD – Center for Regenerative Therapies Dresden) ermöglicht eine Beteiligung an fachübergreifenden Fragestellungen der Regeneration von Zellen und Geweben insbesondere für die Entwicklung neuer Zelltherapeutika.

**Stiftungsprofessur für Industriewasserwirtschaft (seit 2006)**

---

<i>Stifter:</i>	Gelsenwasser AG
<i>Fakultät:</i>	Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften
<i>Inhaber:</i>	Prof. Dr. Otto Nowak
	Telefon: (0351) 463 - 37537
	Fax: (0351) 463 - 37204
	E-Mail: otto.nowak@tu-dresden.de

---

Mit der von der Gelsenwasser AG getragenen und am 1. April 2006 an den Start gegangenen Professur für Industriewasserwirtschaft widmet sich die TU Dresden verstärkt Fragestellungen der industriellen Wasserwirtschaft, um vielseitiger und innovativer auf die zukünftigen Anforderungen der Industrie reagieren zu können.

Stetig steigende Anforderungen an die industrielle Wasserwirtschaft, ein damit verbundener Anstieg umweltrelevanter Kosten im Bereich der Abwasserentsorgung und, nicht minder relevant, stetig steigende Bezugskosten von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen werden Unternehmen zukünftig verstärkt dazu zwingen, Optimierungspotential und -maßnahmen mit dem Ziel der Vermeidung und Verminderung von Emissionen und Abfällen zu analysieren und umzusetzen. Durch eine erhöhte Wertschöpfung der für die Produktion notwendigen Ressourcen können dabei nicht nur ökonomische Ziele befriedigt werden, sondern durch deren effektiven Einsatz vielfach auch ökologisch günstigere Lösungen resultieren.

Zentraler Bestandteil der Forschungstätigkeit ist die Entwicklung von Instrumentarien zur Erhöhung der Öko-Effizienz der innerbetrieblichen Wasserwirtschaft. Durch das Zusammenführen der bis dato eher getrennt untersuchten Fachbereiche „Wasser- und Abwassertechnik“, „Stoffstrom- und Ressourcenmanagement“ sowie „Energiewirtschaft und -technik“ stehen dabei fachübergreifende Lösungsansätze im Mittelpunkt.



Schwerpunkte der Stiftungsprofessur bilden daher die effiziente Ausgestaltung von Behandlungsverfahren aber auch die Optimierung der Wiederverwendung von Prozesswasser unter dem Blickwinkel, dass dieses primär als Transportmedium für Energie und Wertstoffe dient.

#### **Stiftungslehrstuhl für Italienische Sprache und Kultur (seit 2006)**

*Stifter:* Italienisches Außenministerium

*Fakultät:* Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften

*Stiftungslehrerin:* Dott.ssa Angela D'Andrea

Telefon: (0351) 463 - 35536

E-Mail: angela.dandrea@mailbox.tu-dresden.de

Seit Dezember 2006 stellt das Italienische Außenministerium dem Institut für Romanistik erneut eine Stiftungslehrerin für Italienische Sprache und Kultur für eine maximale Dauer von fünf Jahren zur Verfügung. Ernannt wurde dafür die aus Salerno stammende Dott.ssa Angela D'Andrea, verbeamtete Lehrerin für Italienische Sprache und Literatur an einem Gymnasium in Brixen (Südtirol). Zu Beginn ihrer Karriere arbeitete sie als Deutschlehrerin an verschiedenen italienischen Oberschulen. Von 1993 bis 1998 unterrichtete sie im Auftrag des Italienischen Kulturinstituts Stuttgart italienische Kinder und Erwachsene in ihrer Muttersprache.

Methodisch steht in ihren Übungen und Seminaren die Förderung der kommunikativen Kompetenz im Vordergrund. Durch interaktive Prozesse werden einerseits die Reflexion über Strukturen und Funktionen der italienischen Sprache und andererseits Kenntnis und Bewusstsein gegenüber der italienischen und der eigenen Kultur und Zivilisation befördert. Alle Seminare werden in italienischer Sprache gehalten. Auch in den Anfängerkursen wird die Kommunikation weitestgehend auf Italienisch geführt.

Mit ihrer Tätigkeit stärkt die Stiftungslehrerin Dott.ssa Angela D'Andrea maßgeblich das Lehrangebot des Instituts für Romanistik im Bereich der sprachpraktischen Übungen für Italienisch und der landeskundlichen Seminare, die integrativer Bestandteil der Lehramts-, Magister- und B.A.-Ausbildung sind. Zudem unterstützt das Stiftungslehrstuhl die Arbeit des Italien-Zentrums der Technischen Universität Dresden.

#### **Weitere Stiftungsprofessuren...**

... wurden auf den Fachgebieten Kälte- und Kompressorentchnik (Fakultät Maschinenwesen), Transfusionsmedizin (Medizinische Fakultät) und Öffentliches Recht (Juristische Fakultät) eingeworben.

Seit April 2009 hat Prof. Dr. Peter Schwarz den von der Firma Sanofi-Aventis vorerst für 5 Jahre geförderten Stiftungslehrstuhl Prävention und Versorgung des Diabetis an der Medizinischen Fakultät inne.

Den Ruf für die Stiftungsprofessur für regenerative Therapien bei Diabetes mellitus (Medizinische Fakultät) erhielt Prof. Mathias D. Brendel. Die Hans-Christian-Hagedorn Stiftungsprofessur wird gefördert durch das dänische Pharmaunternehmen Novo Nordisk.

### **Erster UNESCO-Lehrstuhl an der TU Dresden**

Seit April 2009 ist Frau Prof. Sabine von Schorlemer Inhaberin des weltweit ersten UNESCO-Lehrstuhls für „Internationale Beziehungen“. Für die TU Dresden bietet dieser Lehrstuhl die Chance, künftig noch enger mit der UNESCO zusammenzuarbeiten. Neben den Forschungsaktivitäten werden auch die Studierenden der TU Dresden durch entsprechende Lehrveranstaltungen und den besseren Zugang zu UNESCO-Materialien profitieren.

### **Kompetenzzentren als Zentrale Wissenschaftliche Einrichtungen:**

Eine wesentliche Bereicherung erfährt die vielseitig ausgeprägte Forschungslandschaft durch die interdisziplinären Forschungszentren an der Universität. Diese Kompetenzzentren wirken als Kristallisationspunkte interdisziplinärer Kooperation. Die TU Dresden bündelt hier ihre interdisziplinären Ressourcen unter themen-, methoden- bzw. sachbezogenen Aspekten. Derzeit arbeiten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler u. a. in nachfolgend aufgeführten Kompetenzzentren und zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen zusammen.

#### **Biotechnologisches Zentrum (BIOTEC), gegründet 2002**

---

*Sprecher:* Prof. Dr. M. Brand  
Telefon/Fax: (0351) 210 - 2864 / - 1389  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/zentrale\\_einrichtungen/biotec](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/zentrale_einrichtungen/biotec)

---

#### **Medienzentrum (2001 / 2008)**

---

*Sprecher:* Prof. Dr. Th. Köhler  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 32672 / - 37230  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/zentrale\\_einrichtungen/mdc](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/zentrale_einrichtungen/mdc)

---

#### **Mitteleuropazentrum für Staats-, Wirtschafts- und Kulturwissenschaften (MeZ), 1998**

---

*Sprecher:* Prof. Dr. phil. habil. W. Schmitz  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 37865 / - 37769  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/zentrale\\_einrichtungen/mez](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/zentrale_einrichtungen/mez)

---

#### **Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH), 2005**

---

*Sprecher:* Prof. Dr. rer. nat. W. E. Nagel  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 35450 / - 37773  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/zentrale\\_einrichtungen/zih/](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/zentrale_einrichtungen/zih/)

---

---

**Zentrum für Internationale Studien an der TU Dresden (ZIS), 2002**

---

*Wiss. Direktorin:* Prof. Dr. M. Medick-Krakau  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 36937 / - 37793  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/zentrale\\_einrichtungen/zis](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/zentrale_einrichtungen/zis)

---

**Lehrzentrum Sprachen und Kulturräume (LSK), 1998**

---

*Sprecher:* Prof. Dr. phil. habil. W. Schmitz  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 35564 / - 31698  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/zentrale\\_einrichtungen/lsk](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/zentrale_einrichtungen/lsk)

---

**Botanischer Garten, 1994**

---

*Direktor:* Prof. Dr. rer. nat. habil. Ch. Neinhuis  
Telefon/Fax: (0351) 459 - 3185 / - 3798  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/zentrale\\_einrichtungen/bg](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/zentrale_einrichtungen/bg)

---

**Zentrum Demographischer Wandel Dresden (ZDW), 2004**

---

*Gründungsdirektoren:* Prof. Dr. phil. Dr. rer. nat. habil. W. Killisch  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 32011 / - 37296  
Prof. Dr. phil. habil. K. Lenz  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 32892 / - 37113  
Prof. Dr. rer. nat. B. Müller  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 37890 / - 37895  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/zentrale\\_einrichtungen/zdw](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/zentrale_einrichtungen/zdw)

---

**Weitere Kompetenzzentren im Überblick:****Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT), 1992**

---

*Direktor:* Prof. Dr. J. Halfmann  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 32891 / - 37037  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/philosophische\\_fakultaet/fak/zit](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/philosophische_fakultaet/fak/zit)

---

**Zentrum für sozialwissenschaftliche Methoden (zsm), 2004**

---

*geschäftsführender Direktor:* Prof. Dr. Lutz M. Hagen  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 37378 / - 37723  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/philosophische\\_fakultaet/fak/zsm](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/philosophische_fakultaet/fak/zsm)

---

---

## 1. Die Forschung an der Technischen Universität Dresden im Überblick

---

### **Zentrum für Verfassungs- und Demokratieforschung (zvd), 2008**

*Direktor:* Prof. Dr. H. Vorländer  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 35865 / - 37233  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/philosophische\\_fakultaet/ifpw/poltheo/zvd](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/philosophische_fakultaet/ifpw/poltheo/zvd)

### **Centrum für Interdisziplinäre Frankokanadische und Frankoamerikanische Forschungen Québec-Sachsen (CIFRAQS), 1994**

*Direktor:* Prof. Dr. phil. I. Kolboom  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 32194 / - 37708  
<http://www.tu-dresden.de/sulcifra>

### **Sächsisches Kompetenzzentrum für Bildungs- und Hochschulplanung (KfBH), 2004**

*Sprecher:* Prof. Dr. K. Lenz  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 39730 / - 39747  
<http://www.kfbh.de/>

### **Italien-Zentrum, 2006**

*Direktorin:* Prof. Dr. Maria Lieber  
Telefon: (0351) 463 - 37690 o. -42058  
<http://tu-dresden.de/slk/iz>

### **Gesundheitsökonomisches Zentrum (GÖZ), (1998), Neugründung 2008**

*Gründungsvorstand:* Prof. Dr. Alexander Karmann  
Prof. Dr. Heinz Reichmann  
Prof. Dr. Heinzpeter Schmiege  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 35900 / - 37790  
<http://www.tu-dresden.de/goez/>

### **Kompetenzzentrum Finanzwissenschaft, 2005**

*Sprecher:* Prof. Dr. oec. publ. M. Thum  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 33867 / - 37052  
[http://www.tu-dresden.de/www/wlfw/cepe\\_index.htm](http://www.tu-dresden.de/www/wlfw/cepe_index.htm)

### **Referenzzentrum für Hochleistungsnetze und Multimedia, 1995**

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. habil. A. Schill  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 38261 / - 38251  
[http://www.inf.tu-dresden.de/index.php?node\\_id=1329&refer\\_id=478&ID=1&ln=de](http://www.inf.tu-dresden.de/index.php?node_id=1329&refer_id=478&ID=1&ln=de)

---

**International Center for Computational Logic (ICCL), 2003**

---

*Sprecher:* Prof. Dr. rer. nat. habil. S. Hölldobler  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 38340 / - 38342  
<http://www.computational-logic.org/>

---

**Kompetenzzentrum für verteilte Automatisierungssysteme, 1997**

---

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. habil. K. Kabitzsch  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 38289 / - 38460  
<http://www.iai.inf.tu-dresden.de/tis/lon/kompzentrum/index.html>

---

**Advanced Software Architectures - Ubiquitous Computing, Software Engineering, Data Analysis, 2005**

---

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. habil. A. Schill  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 38261 / - 38251  
<http://www.sap.com/company/research/centers/dresden.epx>

---

**Zentrum für Mikrotechnische Produktion (ZµP), 1995**

---

*Direktor:* Prof. Dr.-Ing. habil. K. J. Wolter  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 36345 / - 37035  
<http://www.zmp.et.tu-dresden.de/>

---

**CIMTT Zentrum für Produktionstechnik und Organisation, 1991**

---

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. M. Schmauder  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 34653 / - 37119  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/fakultaet\\_maschinenwesen/cimtt](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/cimtt)

---

**Kompetenzzentrum Energie 21<sup>++</sup> mit Technikum Zentrum für Energietechnik (ZET), 2005**

---

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. U. Gampe  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 34491 / - 37759  
<http://www-theman.mw.tu-dresden.de/Energietechnik/>

---

**Kompetenzzentrum Biomass to Power (BtP), 2007**

---

*Sprecher:* Prof. Dr. T. Zschunke  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 33513 / - 37169  
<http://tu-dresden.de/forschung/forschungskompetenz/kompetenzzentren/btp>

---

**Kompetenzzentrum Technische Textilien, 2000**

---

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. habil. Ch. Cherif  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 39306 / - 39301  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/fakultaet\\_maschinenwesen/itb/institut/kz\\_institut/index\\_html](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/itb/institut/kz_institut/index_html)

---

---

## 1. Die Forschung an der Technischen Universität Dresden im Überblick

---

### **Zentrum Integrierte Naturstofftechnik (ZINT), 2000**

*Sprecher:* Prof. Dr. rer. nat. habil. T. Bley  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 32420 / - 37761  
<http://www.landmaschinen.tu-dresden.de/Zint/Zint-Dateien/frame.htm>

### **Leichtbauinnovationszentrum (LIZ), 2001**

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. habil. W. Hufenbach  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 38248 / - 38143

### **Zentrum für Magnetofluidynamik an der TU Dresden (ZMFD), 2002**

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. R. Grundmann  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 38086 / - 38087

### **Max-Bergmann-Zentrum für Biomaterialien (MBZ), 2002**

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. habil. H. Worch  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 34336 / - 37129  
<http://www.ipfdd.de/mbc/home.htm>

### **Universitäres Zentrum für Luft- und Raumfahrt, 2003**

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. S. Fasoulas  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 38091 / - 38126  
<http://www.tu-dresden.de/uzlr/>

### **Zentrum Virtueller Maschinenbau (ZVM), 2004**

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. habil. R. Stelzer  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 33775 / - 37050  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/fakultaet\\_maschinenwesen/zvm](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/zvm)

### **Kompetenzzentrum Arbeit-Leistung-Gesundheit (ARLEG), 2005**

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. M. Schmauder  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 38510 / - 37283  
<http://mciiron.mw.tu-dresden.de/cimtt/arleg/index2.htm>

### **Produktionstechnisches Zentrum Dresden (ProZeD), 2008**

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. K. Großmann  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 34358 / - 37073  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/fakultaet\\_maschinenwesen/prozed/](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/prozed/)

---

**Wissensarchitektur Center for Knowledge Architecture, 2007**

---

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. G. Henn  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 32210 / - 33209  
<http://www.tu-dresden.de/architek/Industriebau/webseite/wissensarchitektur/index.htm>

---

**Görlitz Kompetenzzentrum Revitalisierender Städtebau, 2004**

---

*Sprecher:* Prof. Dr. J. Sulzer  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 34197 / - 37103  
<http://www.goerlitz-kompetenzzentrum.de/>

---

**Innovationszentrum Fahrzeugmechatronik, 2007**

---

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. B. Bäker  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 34832 / - 32866  
<http://www.dccc.tu-dresden.de/>

---

**Kompetenzzentrum für Hochleistungsbahnen und Magnetbahnsysteme, 2004**

---

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. A. Stephan  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 34116 / - 36555  
<http://www.hochleistungsbahnen.tu-dresden.de/>

---

**Kompetenzzentrum für operatives Verkehrsmanagement (VIMOS), 2006**

---

*Sprecher:* Dipl.-Ing. G. Thiele  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 36766 / - 36785  
<http://www.vimos.org/menue.html>

---

**Raumwissenschaftliches Kompetenzzentrum Dresden (RKD), 2000**

---

*Sprecher:* Prof. H. Kokenge  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 34312 / - 37121  
<http://www.tu-dresden.de/rkd/>

---

**Kompetenzzentrum Forst-Holz-Papier, 2007**

---

*Sprecher:* Prof. Dr. A. Bemann  
Telefon/Fax: (035203) 3831281/ -3831283  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/fakultaet\\_forst\\_geo\\_und\\_hydrowissenschaften/fachrichtung\\_forstwissenschaften/KFHP/](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_forst_geo_und_hydrowissenschaften/fachrichtung_forstwissenschaften/KFHP/)  
KFHP

---

**Dresdner Kompetenzzentrum Wasser (DKW), 2003**

---

*Sprecher:* Prof. Dr. Ch. Bernhofer  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 31340 / - 31302  
<http://tu-dresden.de/forschung/forschungskompetenz/kompetenzzentren/wasser>

---

---

## 1. Die Forschung an der Technischen Universität Dresden im Überblick

---

### **Forschungsverbund Public Health Sachsen e.V., 1994**

*Sprecher:* Prof. Dr. med. Dr. med. dent. W. Kirch  
Telefon/Fax: (0351) 458 - 2815, -3652 / - 5338, -4341  
<http://www.public-health.tu-dresden.de/>

---

### **Universitäts KrebsCentrum Dresden (UCC), 2004**

*Sprecher:* Prof. Dr. med. M. Baumann  
Telefon/Fax: (0351) 458 - 5292 / - 6340  
<http://krebszentrum.uniklinikum-dresden.de/>

---

### **Zentrum für Innovationskompetenz für Medizinische Strahlenforschung in der Onkologie (ZIK) - OncoRay, 2005**

*Sprecher:* Prof. Dr. med. M. Baumann  
Telefon/Fax: (0351) 458 - 5288 / - 7311  
<http://www.oncoray.de/>

---

### **Koordinierungszentrum für Klinische Studien Dresden (KKS-DD), 2002**

*Geschäftsführerin:* Dr. med. X. Grähler  
Telefon/Fax: (0351) 458 - 5160 / - 5799  
[http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/medizinische\\_fakultaet/inst/kks?set\\_language=de&cl=de](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/medizinische_fakultaet/inst/kks?set_language=de&cl=de)

---

### **UniversitätsGefäßCentrum (UGC), 2005**

*Sprecher:* Prof. Dr. S. Schellong/ Prof. Dr. med. N. Weiss  
Telefon/Fax: (0351) 458 - 3659 / - 4359

---

### **Regionales Brustzentrum am Universitäts KrebsCentrum (UCC-BZ), 2005**

*Sprecher:* Prof. Dr. med. W. Distler  
Telefon/Fax: (0351) 458 - 2183 / - 4329

---

### **Zentrum für seelische Gesundheit, 2008**

*Sprecher:* Prof. Dr. M. Bauer  
Telefon/Fax: (0351) 458 - 2760 / - 4324

---

### **Universitäts SchmerzCentrum (USC), 2005**

*Leiterin:* Dr. med. R. Sabatowski  
Telefon/Fax: (0351) 458 - 5983 / - 4389  
<http://www.neuro.med.tu-dresden.de/usc/>

---



**Externe Kompetenzzentren mit TUD-Beteiligung:****Nanotechnologie-Kompetenzzentrum „Ultradünne funktionale Schichten“, 1998**

*Sprecher:* Dr. R. Jäckel  
Telefon/Fax: (0351) 258 - 3444 / - 3300  
<http://www.nanotechnology.de/ger/s03.html>

**Kompetenzzentrum Ost für Kerntechnik, 2004**

*Sprecher:* Prof. Dr. F.-P. Weiss  
Telefon/Fax: (0351) 260 - 3480 / - 3440

**Dresden Flood Research Center e.V., 2004**

*stellv. Vorstand:* Prof. Dr. rer. nat. habil. Ch. Bernhofer  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 31340 / - 31302  
<http://www.dresden-frc.de/start.htm>

**Materialforschungsverbund Dresden e. V. (MFD), 1993**

*Geschäftsstelle:* Dr. K. Dittes  
Telefon/Fax: (0351) 4659 - 283 / - 500  
<http://www.mfd-dresden.de/>

**Kompetenzzentrum für Videokonferenzdienste (VCC) II, 2004**

*Sprecher:* Dipl.-Ing. paed. W. Wünsch  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 35653 / - 37116  
<http://vcc.zih.tu-dresden.de/>

**Dresdner Interessengemeinschaft Holz (DIG Holz), 2001**

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. A. Wagenführ  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 38100 / - 38288  
[http://www.tu-dresden.de/mw/ihp/ig\\_holz/](http://www.tu-dresden.de/mw/ihp/ig_holz/)

**Deutsches Zentrum Textilbeton , 2008**

*Sprecher:* Prof. Dr.-Ing. P. Offermann, Dipl.-Ing. S. Weiland  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 36344 / - 37289  
<http://textilbetonzentrum.de/index.php>

**Zentrale Interdisziplinäre Einrichtung:****Zentrum für Lehrerbildung, Schul- und Berufsbildungsforschung (ZLSB), 2005**

*geschäftsführender Direktor:* Prof. Dr. W. Melzer  
Telefon/Fax: (0351) 463 - 39799 / - 39761  
<http://zlsb.tu-dresden.de/>

### **Großgeräteförderung (früher HBFG) im Jahr 2008:**

Für die Beschaffung von Großgeräten im Rahmen des Förderprogramms der DFG „Forschungsgroßgeräte“ nach Artikel 91b Grundgesetz und des Programms „Großgeräte der Länder“ nach Artikel 143 c Grundgesetz wurden im Jahr 2008 Bewirtschaftungsbefugnisse für 11 Großgeräte in Höhe von ca. 4,2 Mio. EURO erteilt. Die Beschaffung folgender Gerätetechnik und DV-Geräte für die Natur- und Ingenieurwissenschaften konnte im Jahr 2008 abgeschlossen bzw. begonnen werden:

#### ***abgeschlossene Gerätebeschaffungen/DV-Geräte***

##### **Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften**

---

<i>Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie</i>	Magnetschwebewaage
<i>Professur für Anorganische Chemie I</i>	

---

##### **Fakultät Informatik**

---

<i>Fakultät</i>	CIP-Pool
<i>Institut für Künstliche Intelligenz</i>	WAP - Cluster

---

##### **Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik**

---

<i>Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik</i>	Hochleistungslasermesssystem
--	------------------------------

---

<i>Institut für Automatisierungstechnik</i>	WAP - Cluster
---	---------------

---

<i>Institut für Nachrichtentechnik</i>	WAP - Cluster
--	---------------

---

##### **Fakultät Maschinenwesen**

---

<i>Institut für Textil- und Bekleidungstechnik</i>	Biaxiale Zugprüfmaschine
--	--------------------------

---

<i>Institut für Werkstoffwissenschaft</i>	Feldemissions-REM Röntgendiffraktometer
---	--

---

##### **Fakultät Bauingenieurwesen**

---

<i>Institut für Bauinformatik</i>	WAP - Cluster
-----------------------------------	---------------

---

##### **Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“**

---

<i>Fakultät</i>	CIP-Pool
<i>Institut für Automobiltechnik Dresden</i>	Prüfeinrichtung Brennverfahren

---

##### **Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften**

---

<i>Fachrichtung Wasserwesen</i>	
<i>Institut für Hydrologie und Meteorologie</i>	WAP - Cluster

---

***begonnene Gerätebeschaffungen/DV-Geräte*****Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften***Fachrichtung Chemie und**Lebensmittelchemie**Professur für Physikalische Chemie/*

Emmissionsspektrometer

*Elektrochemie**Professur Organische Chemie II*

600-MHz-Spektrometer

**Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik***Institut für Grundlagen der Elektrotechnik  
und Elektronik*

Netzwerkanalysator 110 GHz

**Fakultät Bauingenieurwesen***Institut für Bauinformatik*

WAP - Cluster

**Medizinische Fakultät / Universitätsklinikum Carl Gustav Carus  
Dresden an der TU Dresden (Anstalt Öffentlichen Rechts)**

Die Medizinische Fakultät und das Uniklinikum erhielten im Jahr 2008 Bewirtschaftungsbefugnisse in Höhe von ca. 4,95 Mio. EUR für die Beschaffung von Großgeräten. Die Beschaffung folgender medizinischer sowie anderer Gerätetechnik konnte im Berichtsjahr abgeschlossen bzw. begonnen werden:

***abgeschlossen:****UKD*

PACS Bildarchivierungssystem

*Medizinische Klinik*

Zellsorter

*Strahlentherapie*

IGRT-System

***begonnen:****Diagnostisch-Internistisch-*

Großgeräteausstattung

*Neurologisches Zentrum (DINZ)*

### Drittmittelbilanz

#### Anteil der Drittmittelgeber am Drittmittelvolumen der Technischen Universität Dresden 2008 (inkl. Medizinische Fakultät)

Drittmittel- geber	Anzahl der Projekte	Drittmittel- volumen in TEuro	Veränderung gegenüber 2007 in Prozent	Anzahl der über Drittmittel eingestellten Mitarbeiter	Veränder- ung gegenüber 2007 in Prozent
BMBF	368	34.418	+41,3	490	+3,4
Andere Bundes- ministerien	273	12.844	+42,7	234	+17,0
Landes- zuwendungen (ohne Bew.- befugnisse)	226	7.670	+9,6	94	-25,4
Bewirt- schaftungs- befugnisse *	49	2.688	-3,6	72	+10,8
DFG	620	39.266	+30,9	583	-4,7
AiF (BMWi)	140	3.527	+3,0	105	+25,0
Europäische Union	286	13.893	+13,4	214	+0,5
Wirtschafts- verträge (private Zuwendungen)	1.163	25.551	+16,5	452	+13,0
Stiftungen	302	8.192	+11,8	88	-36,2
Sonstige Zuwendungen	670	7.669	+13,8	164	+29,1
<b>Summe</b>	<b>4.097</b>	<b>155.718</b>	<b>+24,8%</b>	<b>2.496</b>	<b>+2,4</b>

\* ohne Mittel für Großgeräte

**Anteil der Fakultäten an der Drittmittelbilanz 2008**

Fakultät	Drittmittelvolumen Ist-Werte in TEUR (Einnahmen + Bew.-befugn.)		Anteile in %	Hochschullehrer- stellen, einschl. Stiftungen und gem. Berufungen
Mathematik und Naturwissenschaften	2006	20.532,5	18,2	105 (13)*
	2007	13.849,8	11,1	104 (12)*
	2008	17.048,0	10,9	102 (13)*
Philosophische Fakultät	2006	2.083,7	1,8	45 (1)*
	2007	2.646,8	2,1	44 (1)*
	2008	2.840,4	1,8	43 (1)*
Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften	2006	729,2	0,6	28
	2007	753,9	0,6	27
	2008	773,8	0,5	27
Erziehungswissenschaften	2006	1.416,4	1,3	20
	2007	1.226,0	1,0	20
	2008	1.185,9	0,8	19
Juristische Fakultät	2006	107,1	0,1	19
	2007	97,2	0,1	19
	2008	130,2	0,1	17
Wirtschaftswissenschaften	2006	1.630,8	1,4	27
	2007	2.182,3	1,7	27
	2008	2.891,7	1,9	26
Informatik	2006	7.596,9	6,7	27
	2007	5.425,6	4,3	26
	2008	7.497,1	4,8	26
Elektrotechnik und Informationstechnik	2006	10.309,5	9,1	30 (2)*
	2007	14.323,4	11,5	28 (2)*
	2008	21.429,0	13,8	29 (2)*
Maschinenwesen	2006	27.056,9	23,9	56 (5)*
	2007	26.743,3	21,4	58 (5)*
	2008	33.619,0	21,6	57 (5)*
Bauingenieurwesen	2006	3.936,7	3,5	19
	2007	4.699,1	3,8	18
	2008	6.687,1	4,3	18
Architektur	2006	1.089,1	1,0	27
	2007	1.196,7	1,0	27
	2008	1.353,5	0,9	25
Verkehrswissenschaften	2006	5.585,6	4,9	30
	2007	6.626,5	5,3	27
	2008	7.958,5	5,1	27

---

**1. Die Forschung an der Technischen Universität Dresden im Überblick**


---

Fakultät	Drittmittelvolumen Ist-Werte in TEuro		Anteile in %	Hochschullehrer- stellen, einschl. Stiftungen und gem. Berufungen
	[Einnahmen + Bew.-befugn.]			
Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften	2006	8.696,3	7,7	51 (1)*
	2007	8.428,9	6,7	51 (3)*
	2008	8.889,4	5,7	50 (3)*
Medizinische Fakultät**	2006	16.164,2	14,3	112 (3)*
	2007	19.997,1	16,0	113 (3)*
	2008	18.917,3	12,1	113 (3)*
Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen	2006	1.165,5	1,0	-
	2007	1.051,6	0,8	-
	2008	1.779,3	1,1	-
Botanischer Garten	2006	121,9	0,1	-
	2007	174,2	0,1	-
	2008	124,5	0,1	-
Lehrzentrum Sprachen (LSK)	2006	91,6	0,1	-
	2007	483,3	0,4	-
	2008	184,7	0,1	-
Mittleuropazentrum (MEZ)	2006	192,4	0,2	-
	2007	224,7	0,2	-
	2008	207,9	0,1	-
Medienzentrum (MZ)	2006	262,5	0,2	-
	2007	241,7	0,2	-
	2008	95,0	0,1	-
Biotechnologisches Zentrum (BIOTEC)	2006***	11,5	0,0	6
	2007****	5.378,4	4,3	7****
	2008****	5.631,7	3,6	6****
CRTD (FZT 111,EXC 168)*****	2007****	2.803,8	2,2	2
	2008****	10.877,5	7,0	4(1)*
Graduiertenschule (GSC 97/1)	2007	205,4	0,2	-
	2008	1.299,7	0,8	-
Sonstige	2006	4.324,9	3,8	-
	2007	6.059,0	4,9	-
	2008	4.297,3	2,8	-
<b>Summe</b>	<b>2006</b>	<b>113.105,2</b>	<b>100%</b>	<b>602</b>
	<b>2007</b>	<b>124.818,8</b>	<b>100%</b>	<b>597</b>
	<b>2008</b>	<b>155.718,5</b>	<b>100%</b>	<b>589</b>

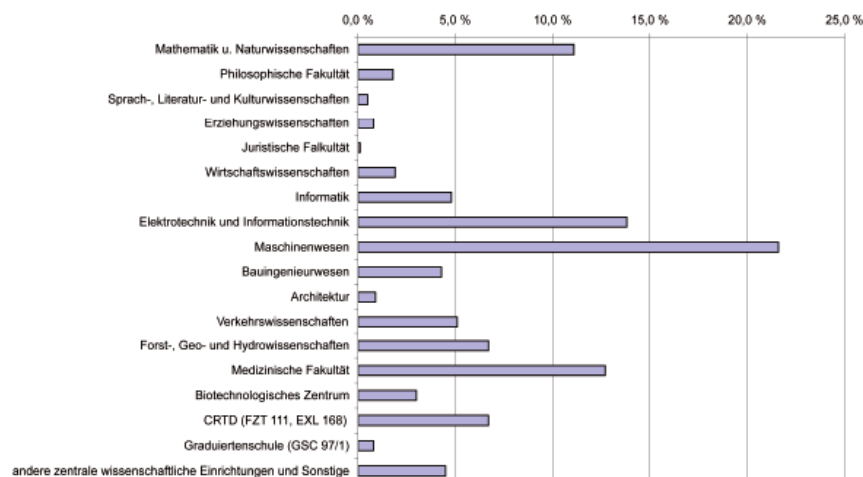
\* (...) davon gem. Berufungen / \*\* außerdem extern bewirtschaftete Drittmittel in Höhe von 4.415,5 TEuro für 2008; 5.700,5 TEuro für 2007; 4.278,7 TEuro für 2006

\*\*\* die Drittmittel der BIOTEC-Professuren sind in den Fakultäten eingerechnet

\*\*\*\* Personal und Drittmittel der Professuren BIOTEC und CRTD sind aus den Fakultäten herausgerechnet

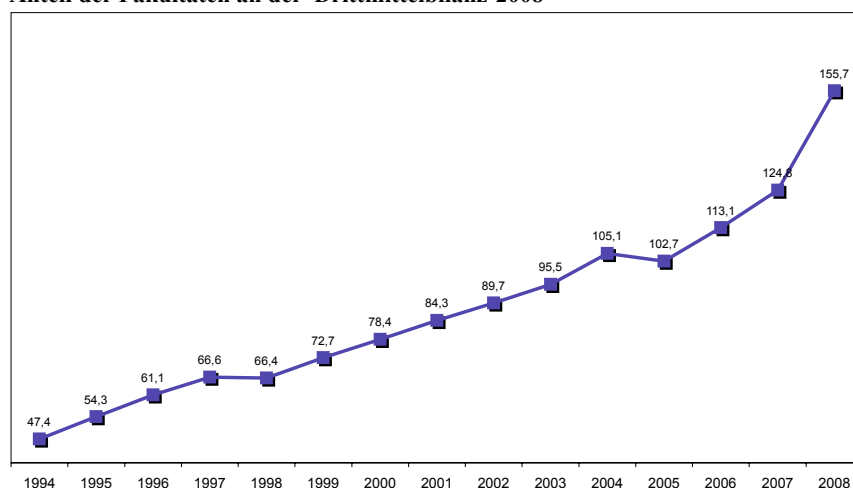
\*\*\*\*\* zusätzlich DFG-Investitionen in Höhe von 1.594,5 TEuro

## Anteil der Fakultäten an der Drittmittelbilanz 2008



Ein Blick auf die Drittmittelstatistik 2008 bestätigt eine Feststellung aus zurückliegenden Jahren erneut nachhaltig: Der Anteil der einzelnen Fakultäten am Gesamtaufkommen ist noch immer sehr unterschiedlich ausgeprägt. Nach wie vor geben die technischen und naturwissenschaftlichen Disziplinen und die Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus im Drittmittelgeschehen weiter klar den Ton an. Die größten Zuwächse gelangen 2008 den Wissenschaftlern in den Fakultäten Maschinenwesen, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Mathematik und Naturwissenschaften. Den Forschern am CRTD gelang ein Drittmittel-Zuwachs von gut 7,5 Millionen Euro. In der Drittmittelbilanz des Jahres 2008 belegen die Fakultät Maschinenwesen (33,6 Mio. EUR), die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik (21,4 Mio EUR), die Medizinische Fakultät (18,9 Mio. EUR) und die Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften (17,1 Mio. EUR) die Plätze 1 bis 4. Erfreulich, dass die verstärkten Drittmittelaktivitäten auch zu einem gewachsenen EU-Fördervolumen und zu höheren Einnahmen aus der Wirtschaft geführt haben; hier gilt es in den kommenden Monaten weiter große Anstrengungen zu unternehmen, um das erreichte hohe Niveau zu stabilisieren.

### Anteil der Fakultäten an der Drittmittelbilanz 2008



In einer Situation des sich weiter verschärfenden Wettbewerbs um die Drittmittel gelang der TU Dresden mit 155,7 Mio. EUR ihr bisher bestes Ergebnis. Damit rangiert die TU Dresden unter den zehn einnahmestärksten Hochschulen deutschlandweit.

### Technologietransfer: Patente und Ausgründungen

Die TU Dresden hat seit 2002 jährlich im Durchschnitt 80 nationale und internationale Patente angemeldet. Um die in diesem Zusammenhang stehenden Aufgaben zu bewältigen, kann die TU Dresden auf verschiedene Förderinstrumente zurückgreifen. Hierzu sei auf die BMWi – Verwertungsinitiative SIGNO und damit auf die Zusammenarbeit mit der „Sächsischen Patent-Verwertungsagentur (SPVA)“ in der GWT-TUD mbH sowie auf zwei spezielle Bonusprogramme der TU Dresden, „Patentförderung“ und „Patentrecherchen“, hingewiesen.

Entsprechend ihrer von 2002 bis 2008 vom DPMA veröffentlichten Patentanmeldungen nimmt die TU Dresden eine Spitzenposition in Deutschland ein. Insbesondere auf den Technikgebieten Maschinenbau, Elektrotechnik und Physik rangiert die TU Dresden auf ersten Plätzen. Inzwischen sind die von der Universität gehaltenen Patente zu einem der wichtigsten Instrumente zur Unterstützung von technologieorientierten Unternehmensausgründungen aus der Universität heraus geworden. Die nunmehr über mehrere Jahre hinweg mit Konsequenz und Kontinuität verfolgte Patentstrategie der TU Dresden ist inzwischen zur Basis für zahlreiche erfolgreiche technologieorientierte Ausgründungen geworden. Dabei reicht das Spektrum der Beteiligung – und damit die durch Praxis allmählich gewachsene Erfahrung – von der schlichten Kreditierung in Form der Stillen Beteiligung über den klassischen GmbH - Anteil bis hin zur Aktienoption. Insgesamt kann die TU Dresden auf 12 patentbasierte Spin-off's / Start-up's verweisen.



Die dritte Förderperiode der BMWi – Verwertungsinitiative von 2008 - 2010 wird weiterhin in Zusammenarbeit mit der SPVA in der GWT fortgesetzt.

In dieser Förderperiode belaufen sich die Eigenanteile der Hochschulen bei 25%-iger Landesförderung und bei gleichbleibender 50%-iger Bundesförderung weiterhin auf ein Viertel der Gesamtförderung.

Bei der Patentarbeit geht es der TU Dresden nicht nur um hohe Anmeldezahlen, sondern auch um eine kommerzielle wirtschaftliche Verwertung der Erfindungen. Um hier erfolgreich zu sein, braucht es einen langen Atem und verlässliche Partner. Seit dem Start der (erst BMBF) – jetzt BMWi – Verwertungsinitiative im Jahr 2002 betreibt die TU Dresden unter Federführung des Sachgebietes Forschungsförderung und Transfer und des Patentinformationszentrums (PIZ) gemeinsam mit den Erfindern - und zuvor erwähnt mit Unterstützung der SPVA - das Verwertungsgeschäft.

#### **Zahlen und Fakten:**

Im Jahr 2008 wurden von der TU Dresden 64 Erfindungen, vorwiegend aus den ingenieurtechnisch orientierten Disziplinen, beim Deutschen Patentamt zum Patent angemeldet. Hinzukommen 17 internationale Patentanmeldungen. Mit insgesamt 81 nationalen und internationalen Patentanmeldungen bewegen sich die Zahlen auf dem Niveau der letzten Jahre.

Mehr als die Hälfte der Anmeldungen geht auf Erfindungen aus der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik sowie der Fakultät Maschinenwesen zurück. Bei etwa einem Viertel der Anmeldungen liegen Erfindungen der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften und bei einem Zehntel Erfindungen der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus zugrunde. Die restlichen Anteile entfallen auf die Fakultät Informatik und die Fakultät Bauingenieurwesen.

Die TU Dresden hat sich im Berichtsjahr auf vertraglicher Basis mit ihren Schutzrechten eine Beteiligung an der Riboxx GmbH gesichert, die bei weiterhin erfolgreicher Entwicklung im Rahmen der Go-Bio-Förderung auf dem Gebiet der Amplifikation von RNA tätig werden wird. Die TU Dresden und die Riboxx GmbH werden auf dem genannten Forschungsgebiet im Rahmen einer Forschungskooperation eng zusammen arbeiten.

Eine weitere Beteiligung gelang der TU Dresden an der neuen Ausgründung sim4tec aus dem Institut für Angewandte Physik, die sich mit der elektrischen Simulation von organischen Leuchtdioden und Solarzellen beschäftigt. Mit dieser neuen Ausgründung wird der mit den Ausgründungen Novaled und Heliatek eingeschlagene Weg des zuständigen Institutes fortgesetzt.

Insgesamt 3 Patentkaufverträge konnten mit der Namos GmbH, der Finsterwalder Firma Kjellberg sowie mit dem Unternehmen Königsee Implantate abgeschlossen werden. Der mit der Namos GmbH getätigte Patentkaufvertrag liegt auf dem Gebiet der selektiven Abscheidung von Metallclustern, womit die frühere Ausgründung der TU Dresden neue Wege beschreitet. Der Vertrag mit Kjellberg betrifft die verbesserte Konstruktion von Schweißgeräten und verbindet das zuständige Institut und das Unternehmen mit einer dauerhaften Forschungskooperation. Der Patentkaufvertrag mit Königsee Implantate liegt

auf dem Gebiet der Entwicklung und Herstellung von Kieferimplantaten und wird durch die Medizinische Fakultät wissenschaftlich betreut.

Darüber hinaus wurden im Berichtsjahr 2008 aus erfolgreichen Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen wie der Novaled AG, der Henkel AG, der Siemens AG und nAmbition GmbH insgesamt 12 Erfindungen aus der TU Dresden einer direkten Verwertung zugeführt.

Ergänzend soll unbedingt erwähnt werden, dass die eigenen Schutzrechte bei der Einwerbung und Abrechnung von Drittmittelprojekten einen erheblichen Beitrag leisten, der sich jedoch nur schwer in Euro und Cent messen lässt. Ein großer Teil der Erfindungen ist Projekten zuzurechnen, die aus öffentlich geförderten Forschungsprojekten resultieren.

Es liegt auf der Hand, dass die an der TU Dresden erreichten Ergebnisse mit dazu beigetragen haben, dass die bisherige Verwertungsoffensive des Bundes bis zum Jahr 2010 fortgesetzt wird.

### **GWT-TUD GmbH**

Die GWT-TUD GmbH ist ein Dienstleistungsunternehmen für Wissens- und Technologietransfer, das an der Schnittstelle zwischen öffentlichen Forschungseinrichtungen des Freistaates Sachsen, insbesondere der Technischen Universität Dresden und des Universitätsklinikums Dresden, sowie der Industrie tätig ist.

Für Wissenschaftler und Ärzte übernimmt die GWT die professionelle Realisierung von Projekten mit der Industrie und steht dabei für eine Leistungserbringung „in time, quality and budget“. Das Servicemanagement reicht von der Unterstützung in der Kundenbetreuung sowie der Vertragsgestaltung über die Projektorganisation, das Personalmanagement und die Materialbeschaffung bis hin zur Projektüberwachung und zum Finance Management. Die Herausforderung besteht darin, den Besonderheiten und Anforderungen der Industrie und der Wissenschaft gleichermaßen gerecht zu werden.

Insbesondere für mittelständische Unternehmen hat sich die GWT als Mittler bei konkreten FuE-Problemlösungen bewährt, indem sie Kontakte zu potenziellen Lösungspartnern aus dem Netzwerk der sächsischen Hochschulen herstellt. Gerade für interdisziplinäre Fragestellungen ist dieses Leistungsangebot von immenser Bedeutung. Dabei kann die GWT Lösungen, Produkte, Patente und Personal in gemeinsame Projekte einbringen.

Die GWT ist ein mittelständisches privatwirtschaftliches Unternehmen und agiert als 100-prozentige Tochtergesellschaft innerhalb der TUDAG- (TU Dresden Aktiengesellschaft) Unternehmensgruppe. Die Gesellschaft ist seit über zwölf Jahren am Markt und mit einem Jahresumsatz von 18 Mio. Euro eine der größeren Technologietransfergesellschaften in Deutschland. Management und Belegschaft der GWT verfügen über große Fachkompetenz und Praxiserfahrung in der Hochschul- und Forschungslandschaft wie auch in der Industrie. Von den Standorten Dresden und Chemnitz aus betreut die GWT Kunden in Sachsen und ganz Deutschland, nicht selten auch in komplexen internationalen Projekten.

Aktuelle Informationen zur GWT-TUD GmbH finden Sie im Internet unter [www.GWTONline.de](http://www.GWTONline.de).

### **Anteil von Frauen an der Forschung**

Die hohe Leistungsfähigkeit sowie das Engagement der an der TU Dresden beschäftigten Frauen hat auch im Jahr 2008 wesentlich zu den Erfolgen in der Forschung beigetragen. Dabei sind Frauen nach wie vor an der gesamten Universität, insbesondere in den Führungs- und Leitungsfunktionen, in den Ingenieurwissenschaften und in einigen Naturwissenschaften auch auf den übrigen Karrierestufen, immer noch stark unterrepräsentiert.

Um die Repräsentanz von Frauen in der Forschung nachhaltig zu erhöhen und Chancengleichheit zu garantieren, wurde im Jahr 2008 mit der Erarbeitung einer Gleichstellungskonzeption für die TU Dresden begonnen. Sie ist Grundlage für die Beteiligung der TU Dresden an der zweiten Runde des Professorinnenprogramms des Bundes und der Länder Anfang 2009. Gleichzeitig ist sie ein wichtiges strategisches Instrument für Chancengleichheit und strukturelle Veränderungen an der Universität. Die neu gegründete AG Gleichstellungskonzeption beschäftigte sich außerdem mit den im Juli 2008 vorgelegten forschungsorientierten Gleichstellungsstandards der DFG und leitete einen Diskussionsprozess ein, der die Fakultäten zu Selbstverpflichtungen zur Steigerung der Frauenanteile auf den einzelnen Karrierestufen in den nächsten fünf Jahren herausfordert.

### **Frauen in der Wissenschaft**

Am Stichtag 01.12.2008 gab es an der TU Dresden 398 Professuren<sup>1</sup>, davon waren 31 mit Frauen besetzt. Das entspricht einem Frauenanteil von 7,8% und stellt gegenüber dem Vorjahr eine geringfügige Steigerung dar (01.12.2007: 7,6%). Wir liegen damit jedoch unter dem Durchschnitt der TU 9 (2007: 10,8%), obwohl die TU Dresden einen erheblichen Anteil an geistes- und sozialwissenschaftlichen Fachrichtungen aufweist, der zu mehr Berufungen von Frauen führen müsste. Wie bereits in den Vorjahren dominierten auf den besser dotierten und besser ausgestatteten C4/W3-Professuren die Männer (Frauenanteil nur 5,1%), während Frauen vor allem C3/W2-Professuren innehatten (Frauenanteil 12,8%). In den Fakultäten Maschinenwesen und Bauingenieurwesen sowie in der Fachrichtung Mathematik haben wir leider gegenwärtig keine einzige Professorin, in anderen technischen Fakultäten nur eine (z. B. in den Fakultäten Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Architektur und Verkehrswissenschaften sowie in der Fachrichtung Chemie). Von den insgesamt 14 Dozenturen (C2) und Juniorprofessuren (W1) waren zwei mit Frauen besetzt, das entspricht einem Frauenanteil von 14,2%.

Lediglich bei den Lehrstuhlvertretungen haben wir ein Geschlechterverhältnis, welches über das in der Entwicklungsvereinbarung mit dem SMWK bis zum Jahr 2010 formulierte langfristige Ziel von 15% bei den Professuren bereits jetzt hinausgeht. Etwa ein Fünftel<sup>2</sup> der Lehrstuhlvertretungen wurde 2008 von Gastprofessorinnen oder qualifizierten Frauen (oft Privatdozentinnen) übernommen.

Von den insgesamt 426 unbefristeten wissenschaftlichen Mitarbeiterstellen waren 106 per 01.12.2008 mit Frauen besetzt (Frauenanteil 24,9%). Auf den befristeten wissenschaftlichen Mitarbeiterstellen arbeiteten 1481 Männer und 607 Frauen (Frauenanteil 29,1%). Während auf befristeten Vollzeitstellen überwiegend Männer beschäftigt waren (Frauenanteil nur 17,3%!), verteilten sich die befristeten Teilzeitstellen nahezu gleichmäßig auf beide Geschlechter (Frauenanteil 45,7%).

Im Jahr 2008 waren Wissenschaftlerinnen an etwa jedem zweiten Forschungsprojekt (54% der Projekte)<sup>3</sup> beteiligt, insgesamt an 1197 Projekten. Das sind 53 Projekte weniger als im Mittel der letzten drei Jahre. Zwischen den Fakultäten gibt es nach wie vor große Unterschiede. Die meisten Forschungsprojekte mit Frauenbeteiligung entfallen 2008 wie in den beiden Vorjahren auf die Medizinische Fakultät (272 = 75% der Projekte) und die Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften (202 = 67% der Projekte). An dritter Stelle liegt erstmals die Fakultät Maschinenwesen mit 174 Projekten (= 38% der Projekte und 63 Projekte mehr als im Vorjahr), die Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften folgt mit 139 Projekten (= 57% der Projekte). In anderen Fakultäten gab es deutlich weniger Projekte mit Frauenbeteiligung, aber auch die Gesamtzahl der Projekte war geringer. Erwartungsgemäß war der Anteil der Projekte mit Frauenbeteiligung in den geistes- und sozialwissenschaftlichen Fakultäten relativ hoch (73% - Fakultät Erziehungswissenschaften, 68% - Philosophische Fakultät, 67% Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften) und in den technischen Fakultäten am niedrigsten (34% - Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik, 39% - Fakultät Verkehrswissenschaften, 44% - Fakultät Informatik).

### **Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses**

Die Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses ist seit vielen Jahren ein besonderes Anliegen der TU Dresden und sowohl im Frauenförderplan 2007 - 2011 als auch in der Entwicklungsvereinbarung mit dem SMWK bis zum Jahr 2010 verankert. Auch in der Zielvereinbarung mit der berufundfamilie gGmbH<sup>4</sup> ist die Förderung der Nachwuchswissenschaftlerinnen in den Handlungsfeldern „Personalentwicklung“ sowie „Studium und weitere wissenschaftliche Qualifizierung“ integriert.

Im Studienjahr 2007/08 waren 45,5% aller Studierenden an der TU Dresden Frauen. Bei den wissenschaftlichen Abschlussarbeiten erreichte die TU Dresden 2008 ein noch besseres Ergebnis als in den beiden Vorjahren: Von insgesamt 2794 wissenschaftlichen Abschlussarbeiten (ohne Promotionen) stammten 1460 von Frauen. Dies entspricht einem Frauenanteil von 52% (2007 und 2006: 48%).

Die Zahl der von Frauen abgeschlossenen Promotionen hat sich im Jahr 2008 gegenüber den beiden Vorjahren weiter erhöht (auf 211), der Frauenanteil ging jedoch gegenüber 2006 und 2007 (41% bzw. 39%) leicht zurück (auf 38%). Auch wenn damit das in der Entwicklungsvereinbarung mit dem SMWK angestrebte Ziel von 40% im Mittel der letzten drei Jahre fast erreicht scheint und die TU Dresden im Vergleich zu anderen Universitäten bei den Promotionen eine mittlere Position einnimmt, ist ein kritischer Blick auf die Situation in einzelnen Fakultäten angebracht. Im Jahr 2008 fiel z. B. in der Juristischen Fakultät und in der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der Frauenanteil bei den Promotionen rapide gegenüber dem Vorjahr (JF: von 45% auf 15%; WW: von 43% auf 7%!). Besonders niedrig ist der Frauenanteil seit mehreren Jahren in der Fakultät Verkehrswissenschaften (2008 und 2007 promovierte keine Frau, 2006 nur eine), der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik (2008 stammte von 32 abgeschlossenen Promotionen nur eine von einer Frau) und der Fakultät Informatik (2008 promovierten 3 Frauen und 18 Männer).

Im Jahr 2008 habilitierten insgesamt acht Frauen, davon vier in der Medizinischen Fakultät und jeweils eine in der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, der Philosophischen Fakultät, der Fakultät Erziehungswissenschaften und der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften. Der prozentuale Frauenanteil lag bei 16% und bewegte sich damit im Mittel der letzten drei Jahre (17%) - der Durchschnitt der TU 9 betrug dagegen im Jahr 2007 22,3%. Unser laut Entwicklungsvereinbarung mit dem SMWK bis zum Jahr 2010 angestrebtes Ziel von 40% ist in der noch verbleibenden Zeit nicht mehr erreichbar.

Im Rahmen des TU-internen Programms zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen wurden für Promotions- und Habilitationsverfahren von Frauen im Jahr 2008, wie in den Vorjahren, 500 TEUR bereitgestellt. Damit erhielten insgesamt 18 Frauen eine Kurzzeitförderung (von drei bis vier Monaten), 49 Frauen wurden als WHK über das gesamte Jahr gefördert. Im Jahr 2008 wurden außerdem acht Landesgraduierstipendien neu vergeben (Frauenquote lag erstmals bei 100%), weitere 20 Promovenden (7 Frauen und 13 Männer) erhielten ein bereits in den Vorjahren bewilligtes Landesgraduierstipendium. Zudem wurden im Jahr 2008 drei Anträge von Frauen auf ein Wiedereinstiegsstipendium des Landes (zum Abschluss der Promotion nach der Geburt eines Kindes und der Elternzeit) positiv beschieden. Weitere neun Frauen (davon eine Habilitandin) erhielten ein Wiedereinstiegsstipendium, das bereits im Vorjahr genehmigt wurde.

#### **Fazit**

Um leistungsstarken Absolventinnen mehr Möglichkeiten zur Promotion und Habilitation zu geben, müssen zukünftig verstärkt Anstrengungen unternommen und neue Wege beschrritten werden.

Aufgrund des Wegfalls der HWP-Förderung seit dem 01.01.2007, der zu geringen Zahl an Landesgraduierstipendien sowie der eingeschränkten Möglichkeiten des neuen ESF-Programms zur Promotionsförderung müssen dringend weitere Finanzierungsquellen für die Personalentwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses erschlossen werden. Dazu gehören z. B.:

- Graduiertenakademien
- Graduiertenkollegs und Graduiertenschulen
- befristete Stellen mit Promotionsmöglichkeit
- Stipendien von Stiftungen
- verstärkte Zusammenarbeit mit Unternehmen
- Gewinnung von Sponsoren für die Nachwuchsförderung.

Um langfristig auch mehr Professorinnen zu gewinnen und den Frauenanteil auf Professuren deutlich zu erhöhen, sind ebenfalls besondere Anstrengungen erforderlich.

Die TU Dresden sollte sich deshalb zum einen am Professorinnen-Programm des Bundes und der Länder beteiligen, zum anderen sollte sie promovierte Frauen, die sich für eine Hochschullaufbahn eignen, gezielt auf diese vorbereiten. Dies wird empfohlen, weil noch immer zu wenig anerkannt wird, dass die Unterrepräsentanz von Frauen an der TU Dresden

sowohl auf ein strukturelles Problem als auch auf die immer noch wirksamen Exklusionsmechanismen zurückzuführen ist. Geeignete Maßnahmen sind z. B.:

- Juniorprofessuren mit tenure track
- Förderung der wissenschaftlichen Weiterqualifizierung durch längere Forschungsaufenthalte
- Organisation von Tätigkeiten in der Wirtschaft oder in Forschungseinrichtungen
- Förderung habilitationsadäquater Leistungen
- stärkere Integration in Netzwerke der scientific community
- geschlechtsspezifisches Mentoring, Training und Coaching zur Vorbereitung auf Berufungsverfahren
- interne Vernetzung der habilitierenden Frauen an der TU Dresden
- interne Vernetzung der Professorinnen an der TU Dresden
- Vernetzung mit anderen Hochschulen, um langfristig geeignete Kandidatinnen für eine Laufbahn an der TU Dresden zu gewinnen bzw. um an der TU Dresden habilitierte Frauen an andere Hochschulen zu vermitteln.

Die Berufungsverfahren sollten für Bewerberinnen transparenter gestaltet werden und neben fachlichen Qualitäten vor allem in der Forschung auch stärker die Fähigkeiten in der Lehre und die soziale Kompetenz berücksichtigen. Notwendig sind zudem verbindliche Arbeitsstrukturen zwischen Hochschulleitung und AG Gleichstellung zum Thema Chancengleichheit an der TU Dresden.

---

<sup>1</sup>alle Angaben ohne Medizinische Fakultät

---

<sup>2</sup>genaue Angaben liegen noch nicht vor

---

<sup>3</sup>Angaben aus dem FIS der TU Dresden, im HIS ist die Frauenbeteiligung nicht ausgewiesen

---

<sup>4</sup>Die TU Dresden erhielt am 19.06.2007 das Grundzertifikat familiengerechte hochschule® und strebt im Mai 2010 die Rezertifizierung an.

---



## EXZELLENZ-INITIATIVE **2**

- 2.1.** Dresden International Graduate School for Biomedicine and Bioengineering (DIGS-BB) ..... 57
- 2.2.** Center for Regenerative Therapies Dresden (CRTD) - DFG-Forschungszentrum und Exzellenzcluster ..... 60

## **Exzellenzinitiative von Bund und Ländern**

Mit der Förderung universitärer Spitzenforschung im Rahmen der Exzellenzinitiative sollen in Deutschland Leuchttürme der Wissenschaft mit internationaler Ausstrahlungskraft entstehen. Für die Hochschulen stehen im Rahmen der Exzellenzinitiative 1,9 Milliarden Euro zur Verfügung, davon trägt der Bund 75 Prozent. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft und der Wissenschaftsrat führten die Begutachtung durch. In der ersten Förderrunde war die TU Dresden mit je einem Antrag in der ersten Förderlinie (Graduiertenschulen) sowie in der zweiten Förderlinie (Exzellenzcluster) erfolgreich.



## 2.1. »Dresden International Graduate School for Biomedicine and Bioengineering (DIGS-BB)«

---

<b>Laufzeit:</b>	01.11.2006 - 31.10.2011
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr. Gerhard Rödel Telefon: (03 51) 463 - 36210 Fax: (03 51) 463 - 37725 E-Mail: Gerhard.Roedel@tu-dresden.de Fakultät: fakultätsübergreifende Einrichtung unter Beteiligung der Fakultäten Mathematik und Naturwissenschaften, Medizin, Informatik, Maschinenwesen Internet: <a href="http://www.digs-bb.de">http://www.digs-bb.de</a> Stellvertretender Sprecher: Prof. Dr. Rolf Jessberger, Institut für Physiologische Chemie Programm-Manager: Dr. Birgit Knepper-Nicolai, Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik (MPI-CBG)
<b>Partner:</b>	Wichtigster Partner der DIGS-BB ist die <i>International Max-Planck Research School for Molecular Cell Biology and Bioengineering</i> (IMPRS-MCBB), die federführend vom MPI-CBG getragen wird. Weitere Partnereinrichtungen sind: Max-Planck-Institut für die Physik komplexer Systeme (MPI-PKS) Leibniz-Institut für Polymerforschung (IPF) Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung (IFW) Leibniz-Institut, Forschungszentrum Dresden - Rossendorf e. V.

---

### Wissenschaftliche Zielstellung:

Die DIGS-BB organisiert im wissenschaftlich herausragenden Umfeld Dresdens im Bereich der Zellbiologie, der Biomedizin und des Bioengineering ein strukturiertes internationales Doktorandenprogramm. Bis zu 300 Graduierten aus den Bereichen Naturwissenschaften, Medizin und Ingenieurwissenschaften sollen optimale Rahmenbedingungen für eine experimentelle Dissertationsarbeit und ein begleitendes Training geboten werden.

### Bedeutung des Vorhabens für die weitere Profilierung der Forschung und für die Lehre an der TU Dresden:

Die DIGS-BB ist die einzige im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes geförderte Graduiertenschule an der TU Dresden. Sie will die Attraktivität der Universität und der Partnerinstitutionen für internationale Graduierte weiter steigern und sich zu einem international renommierten Zentrum der Doktorandenausbildung in Europa entwickeln. Die intensive Einbindung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen und die damit verbundene Erweiterung der verfügbaren Infrastrukturen (z.B. Technologieplattformen) tragen entscheidend dazu bei, die am Standort Dresden vorhandenen wissenschaftlichen Potenziale optimal zu nutzen. Mit der Unterstützung neu etablierter Nachwuchsgruppen bei der Gewinnung und Betreuung von Doktoranden leistet die DIGS-BB einen wichtigen Beitrag, herausragende Nachwuchswissenschaftler für Dresden zu gewinnen. Um die Ziele der DIGS-BB zu er-



*Einfärben von DNA-Gel: Vorbereitung von DNA für UV-Untersuchung*

reichen ist es erforderlich, Strukturen zu implementieren, die optimal auf die Bedürfnisse der Doktoranden zugeschnitten sind. Perspektivisch werden entsprechende Strukturen ganz oder partiell auch in die Doktorandenausbildung anderer Wissenschaftsbereiche einfließen und damit deren Qualität verbessern.

**Inhaltliche Beschreibung/  
Teilprojekte:**

Die DIGS-BB bietet drei PhD-Programme an:

- International PhD Program for Cell and Development Biology
- International MD/PhD Program for Regenerative Medicine
- International PhD Program for Nanobiotechnology, Biophysics and Bioengineering.

Kernpunkt der Ausbildung sind die experimentellen Promotionsarbeiten in den Labors der gegenwärtig rund 80 beteiligten Arbeitsgruppen (davon über 40 an der TU Dresden). Begleitet wird die Dissertation von Lehrangeboten, die teils in Form zentral organisierter gemeinsamer Module, teils in Form programmspezifischer Module angeboten werden. Neben fachspezifischen Inhalten wird eine Reihe von soft skill-Kursen organisiert. Die Zulassung von qualifizierten Bewerbern erfolgt auf der Basis eines halbjährlich stattfindenden, hoch kompetitiven Auswahlverfahrens, das gemeinsam mit der IMPRS-MCBB organisiert wird.

**Interdisziplinäre Verflechtung mit anderen TU-Instituten und  
Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen:**

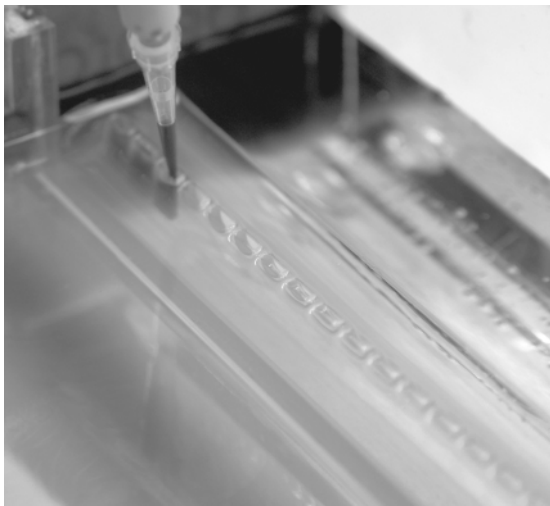
Der Erfolg der DIGS-BB ist ganz wesentlich in der wissenschaftlichen Stärke und der interdisziplinären Zusammenarbeit der beteiligten Einrichtungen begründet. Von Seiten der TU Dresden sind Arbeitsgruppen der Fakultäten Medizin (vorklinische und klinische Gruppen), Mathematik und Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik), Maschinenwesen (Materialwissenschaften) und Informatik beteiligt. Die meisten der beteiligten außeruniversitären Arbeitsgruppen sind am MPI-CBG angesiedelt. Zahlreiche dieser Arbeitsgruppen (im MPI-CBG; BIOTEC; Medizinisch Theoretisches Zentrum) sind räumlich im Bereich Johannisstadt konzentriert und kooperieren höchst erfolgreich im DFG-Forschungszentrum für Regenerative Therapien Dresden (CRTD) sowie im SFB 655 („From cells to tissues“). Die Verankerung der DIGS-BB in den genannten Einrichtungen resultiert in einem breiten interdisziplinären Ansatz in der Ausbildung und den Forschungsarbeiten der DIGS-BB.

**Ergebnisse (Ausblicke):**

Auch im Jahr 2008 erfreute sich die DIGS-BB eines enormen Zuspruchs internationaler Graduiertes. In den beiden Auswahlrunden im Frühjahr und Herbst 2008 bewarben sich im *online* Verfahren über 800 Graduierte aus über 60 Ländern, von denen 114 zu Auswahlgesprächen nach Dresden eingeladen wurden. Insgesamt wurden letztendlich 58 Doktoranden in die DIGS-BB aufgenommen. Damit erhöhte sich die Gesamtzahl an Doktoranden auf 114, von diesen erhalten 26 ein DIGS-BB Stipendium. Neu implementiert wurden die DIGS-BB *travel awards*, die es 30 Doktoranden ermöglichten, ihre Daten auf Kongressen und Fachtagungen vorzustellen. Die DIGS-BB unterstützte vier wissenschaftliche Tagungen in Dresden

(*"NanoDogs & NanoCities"* together with the *"Smart Life, Life Smart"* conference, 3-7 December 2007; *"2nd International Congress on Stem Cells and Tissue Formation"*, 6-9 July 2008; GCB 2008: *"German Conference on Bioinformatics"*, 9-12 September 2008; Max Bergmann Symposium *"Molecular Designed Biological Coating"*, 4-6 November 2008), bei denen die Doktoranden hochrangige internationale Gastredner kennen lernen konnten.

Wegen der aufgeschobenen Verabschiedung des Sächsischen Hochschulgesetzes verzögerte sich die Verabschiedung der mit der DFG abgestimmten Ordnung der DIGS-BB. Für 2009 ist geplant, die DIGS-BB als Zentrale Wissenschaftliche Einrichtung der TU Dresden einzurichten.



*Einfärben von DNA-Gel (Detail)*

## 2.2. »Center for Regenerative Therapies Dresden (CRTD)« - DFG-Forschungszentrum und Exzellenzcluster

---

<b>Laufzeit:</b>	Forschungszentrum: 12 Jahre 01.01.2006 - 31.12.2009 (1. Förderperiode) Exzellenzcluster: 5 Jahre 01.11.2006 - 31.10.2011 (1. Förderperiode)
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr. Michael Brand Telefon: (03 51) 463 - 40231 Fax: (03 51) 463 - 40348 E-Mail: Michael.Brand@biotec.tu-dresden.de BIOTEchnologisches Zentrum Internet: <a href="http://www.crt-dresden.de/index.html">http://www.crt-dresden.de/index.html</a>
<b>Partner:</b>	<i>Wissenschaftliche Partner:</i> verschiedene Fakultäten der TU Dresden, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der TU Dresden; Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik; Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme; Max-Planck-Institut für Physik Komplexer Systeme; Leibniz-Institut für Polymerforschung (IPF); Max-Bergmann-Center; Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e. V.; Harvard Stem Cell Institute (HSCI) <i>Partner aus der Wirtschaft:</i> Leica Microsystems, TECAN, Qiagen Sciences USA, TecNovartis Institutes for BioMedical Research Inc., Amgen Corporation, Miltenyi Biotec GmbH, Deutsche Knochenmarkspenderdatei (DKMS), Dresden Cell and Tissue Bank, Umbilical cord blood bank, DRK – Blutspende-Programm vom Deutschen Roten Kreuz; Pro Retina Deutschland e. V., SFZ Förderzentrum gGmbH, Prof. Dr. Georg Kurz GmbH, GeSiM GmbH, Biotype AG, Jado Technologies, Gene Bridges GmbH, CenixBioScience GmbH

---

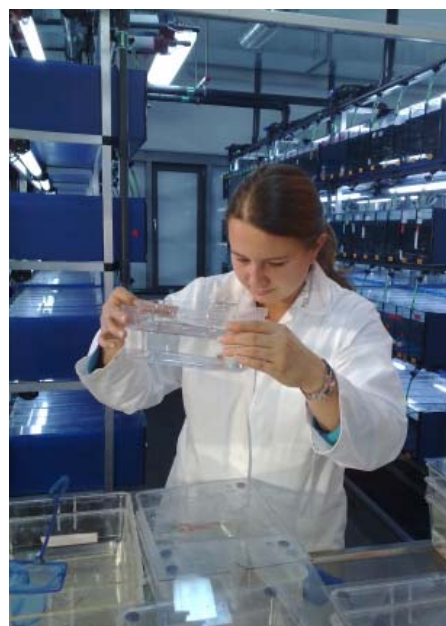
### Wissenschaftliche Zielstellung:

Das Center for Regenerative Therapies Dresden (CRTD) hat es sich zur Aufgabe gemacht, neue regenerative Therapien für Diabetes, Knochen-/Knorpeldefekte, Degeneration der Retina, Neurodegenerative Erkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und für die Wiederherstellung des Blutbildenden Systems zu entwickeln. Um dies zu realisieren, setzt das CRTD stark auf die Grundlagenforschung. So beschäftigen sich zum Beispiel einige immunologische Arbeitsgruppen mit der Frage, inwieweit Abstoßungsreaktionen von Transplantaten oder Stammzellen kontrolliert werden können. Die Grundlagenforschung am CRTD versucht auch jene Mechanismen zu entschlüsseln, die Stammzellfunktion und Regeneration in Modellorganismen wie Lurch, Zebrafisch, Fruchtfliege und Maus regulieren. Einige Gruppen erforschen, wie man Stammzellen optimal isoliert, expandiert und in unterschiedlichen Zelltypen differenzieren kann. Des Weiteren entwickeln und evaluieren

Gruppen unterschiedliche Biomaterialien, um das optimale Trägermaterial für unterschiedliche Zellen zu finden. Das Wissen, das durch diese grundlagenwissenschaftlichen Ansätze generiert wird, ist essentiell für die Entwicklung neuer Therapien. Erste regenerative Therapien werden bereits in vorklinischen und klinischen Versuchen im CRTD erprobt. Mittels dieser Studien prüfen Wissenschaftler am CRTD Zelltherapien für die Behandlung von Retinadegeneration und neuartige Behandlungsmethoden bei Parkinsonerkrankung und Rückenmarksverletzungen. Gemeinsam mit Kliniken in Dresden werden humane mesenchymale Stammzellen und Insulin produzierende Langerhanssche Inselzellen aus der Bauchspeicheldrüse in GMP Laboren isoliert. Mesenchymale Stammzellen werden bereits in der Klinik für die Rekonstruktion bei massiven Knochendefekten, zum Beispiel bei Hüftimplantaten, verwendet. Erste Erfolge bei der Behandlung von Diabetes konnten ebenfalls durch die Transplantation von Insulin produzierenden Inselzellen erzielt werden.

#### **Bedeutung des CRTD für die Profilierung der Forschung und für die Lehre an der TU Dresden:**

Das mit über 60 Millionen Euro für 12 Jahre von der DFG finanzierte Forschungszentrum, bisher auch einziges Exzellenzcluster in den neuen Bundesländern, trägt entscheidend zur wissenschaftlichen Entwicklung der Forschungsprofilinie „Regenerative Medizin und Molekulares Bioengineering“ an der Technischen Universität Dresden bei. Mit Hilfe seiner Kooperationspartner, wie zum Beispiel dem Leibniz-Institut für Polymerforschung (IPF), dem Max-Bergmann-Center und dem Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme, unterstützt das CRTD auch den Ausbau der Forschungsprofilinie „Materialwissenschaften, Biomaterialien und Nanotechnologie“ und verknüpft diese Bereiche sowohl mit biologischer als auch mit medizinischer Forschung. Um die bereits existierenden Arbeitsgruppen thematisch zu ergänzen, finanzierte das CRTD die Berufung von fünf neuen Professoren sowie die Rekrutierung von sieben neuen Nachwuchsgruppen und vier wissenschaftlich unabhängigen Kleingruppen. Diese neuen Arbeitsgruppen werden zusammen mit der Technologieplattform den Kernbereich der Forschung am CRTD bilden. Die Berufungen international anerkannter Professoren und die Tätigkeit der Nachwuchsgruppenleiter werden auch wesentlich zum weiteren Ausbau qualitativ hochwertiger Lehre im Bereich der Regenerativen Medizin an der TU Dresden beitragen.



*Überwachung der Testfischzucht: Um die Regeneration von Organen und Geweben studieren zu können, werden u.a. Zebrafische und Axolote gezüchtet.*

© CRTD, Katrin Bergmann (2)

**Inhaltliche Beschreibung / Teilprojekte:**

Die Forschung am CRTD konzentriert sich auf fünf Forschungsbereiche, die von einer Technologieplattform unterstützt werden. Diese bietet moderne Spitzentechnologien in den Bereichen Imaging, Zellmanipulation, Biomaterialien, Klinische Zell- und Gewebetechnologien, Bioinformatik, genetische Techniken und High-Throughput Screening für alle Mitglieder des CRTD.

Die fünf Forschungsbereiche sind:

- **Forschungsbereich A: (Hämatologie/Immunologie) :** Die Forschung und die klinische Anwendung in Kooperation mit einem der größten Knochenmarktransplantationszentren Europas konzentrieren sich auf hämatopoetische und mesenchymale Stammzellen. Des Weiteren erforschen Wissenschaftler in welchem Maß Abstoßungsreaktionen nach der Transplantation von Zellen oder Gewebe vermieden werden können.
- **Forschungsbereich B: (Diabetes):** Das CRTD arbeitet an der Optimierung von Transplantationen isolierter Langerhansscher Zellen bei Diabetes und an einer Verbesserung von Immuntherapien für die Verhinderung von Diabetes mellitus Typ 1.
- **Forschungsbereich C: (Degeneration der Retina und neurodegenerative Erkrankungen):** Wissenschaftler arbeiten an der Evaluation neuer Zelltherapien für die Behandlung von Retinadegeneration, Parkinsonerkrankung und Rückenmarksverletzungen.
- **Forschungsbereich D: (Knochen- und Knorpelersatz):** Möglichkeiten der Verwendung von mesenchymalen Stammzellen und Trägermaterialien für die Behandlung von Knochendefekten werden in diesem Bereich eruiert.
- **Forschungsbereich E (Herz-Kreislauf-Erkrankungen):** Forschungsgruppen verfolgen die Regeneration des Herzens an Tiermodellen wie dem Zebrafisch sowie Mechanismen, die zu Herzmuskelerkrankungen führen. Ferner analysieren sie die Differenzierung von Stammzellen in Herzmuskelzellen und die Blutgefäßbildung.

**Interdisziplinäre Verflechtung mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen:**

Die lokale Vernetzung des CRTD mit international herausragenden wissenschaftlichen Instituten, so zum Beispiel dem Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik (MPI-CBG), dem Max Bergmann Zentrum für Biomaterialien (MBC), dem BIOTEchnologischen Zentrum (BIOTEC) und seinem kommerziellen Gegenstück - dem BioInnovationszentrum (BIOZ) - sowie dem Medizinisch-Theoretischen Zentrum (MTZ), ermöglicht eine einzigartige interdisziplinäre Expertise, die nicht nur herausragende Wissenschaftler, sondern auch Unternehmen anzieht. Das CRTD kooperiert sowohl mit internationalen Firmen (Leica Microsystems, TECAN, Qiagen Sciences USA, TecNovartis Institutes for BioMedical Research Inc., Amgen Corporation, Miltenyi Biotec GmbH) als auch mit mittelständischen Betrieben (Prof. Dr. Georg Kurz GmbH, GeSiM GmbH, Biotype AG, Jado Technologies, Gene Bridges GmbH, CenixBioScience GmbH). Das CRTD hat gemeinsam mit dem größten internationalen Doktorandenprogramm in Deutschland, der Dresden International Graduate School in Biomedicine and Bioengineering (DIGS-BB), das International MD/PhD Program for Regenerative Medicine (RegMed Program) aufgebaut.

Des Weiteren arbeitet das CRTD mit Forschungszentren im Bereich der Regenerativen Medizin zusammen: darunter befinden sich das Berlin-Brandenburg Center for Regenerative Therapies, das Forschungszentrum REBIRTH in Hannover und das Translation Centre for Regenerative Medicine in Leipzig. Mit Hilfe dieser Zentren wurde ein Dachverband für Regenerative Medizin „Regenerative Medicine Initiative Germany“ gegründet. Enge Kontakte, beispielsweise zum Harvard Stem Cell Institute in Boston (HSCI) und zum Center for Regenerative Medicine in Barcelona (CRMB), bekräftigen den exzellenten, internationalen Netzwerkcharakter des CRTD.

### **Ergebnisse (Ausblick):**

Seit dem Beginn der Finanzierung des CRTD durch die DFG im Januar 2006 etablierten sich am CRTD vier Professoren (Prof. Tanaka, Prof. Bonifacio, Prof. Kempermann und Prof. Werner), sieben Nachwuchsgruppenleiter (Dr. Ader, Dr. Anastasiadis, Dr. Antos, Dr. Calegari, Dr. Kretschmer, Dr. Pautot sowie Dr. Waskow) und zwei Kleingruppenleiter (Dr. Echeverri und Dr. Bökel). Des Weiteren ist die Berufung für die fünfte Professur (Translationale Biomedizinische Forschung, Prof. Bornhäuser) im Frühjahr 2009 abgeschlossen worden. Zusätzlich hat das CRTD zur besseren Vernetzung von bereits in Dresden tätigen Arbeitsgruppen das dritte Jahr in Folge so genannte „seed grants“ vergeben. Mit diesen „seed grants“ werden kooperative Projekte von CRTD-Mitgliedern für ein bis zwei Jahre mit dem Ziel finanziert, neue Konzepte oder klinische Therapien im Bereich der regenerativen Medizin zu entwickeln. Um den Arbeitsgruppen des CRTD und weiteren Arbeitsgruppen in Dresden anatomische Studien zu ermöglichen, hat das CRTD eine Serviceeinrichtung für Elektronenmikroskopie aufgebaut und die Technologieplattform im Bereich Mikroskopie, Histologie und GMP konformer Zellisolierung ausgebaut.



*Zellkultur von adulten Stammzellen;  
© CRTD, Katrin Bergmann*

### **Lehrveranstaltungen:**

Ein Großteil der CRTD-Gruppenleiter trug bereits 2008 zur Lehre im internationalen PhD Programm bei (Dr. Ader, Dr. Anastasiadis, Dr. Antos, Prof. Bonifacio, Prof. Brand, Dr. Calegari, Dr. Kretschmer, Prof. Tanaka, Dr. Waskow und Prof. Werner). Des Weiteren führten die Leiter der Technologieplattform Vorlesungen für das Bachelor Programm Molekulare Biotechnologie durch (Vorlesung in Histologie). Die Konzeption eines neuen

---

## **2. Exzellenzinitiative**

---

Masters Studienganges im Bereich Regenerative Medizin wurde durch die neu berufenen Professoren und rekrutierten Nachwuchsgruppenleiter bereits aufgenommen. Ferner werden die Wissenschaftler des CRTD auch weiterhin sukzessive zur Lehre an der TU Dresden beitragen.



---

---

# 3

## GROSSE INTERDISZIPLINÄRE FORSCHUNGSPROJEKTE

- 3.1. Sonderforschungsbereiche ..... 66
- 3.2. Graduiertenkollegs ..... 117
- 3.3. Internationale Graduiertenkollegs ..... 129
- 3.4. Forschergruppe ..... 134
- 3.5. DFG-Schwerpunktprogramme ..... 138
- 3.6. BMBF-Schwerpunktprogramm ..... 152
- 3.7. BMBF-Zentren für Innovationskompetenz ..... 157
- 3.8. BMBF-Spitzenforschung Ost ..... 162

## 3.1. SONDERFORSCHUNGSBEREICHE

Sonderforschungsbereiche (SFB) sind langfristige, in der Regel auf die Dauer von 12 bis 15 Jahren angelegte Forschungseinrichtungen der Hochschulen, in denen Wissenschaftler im Rahmen fächerübergreifender Forschungsprogramme zusammenarbeiten. Die Hochschulen stellen für die SFB eine angemessene personelle und materielle Grundausrüstung zur Verfügung; sie sind Antragsteller und Empfänger der Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gehört zu den besonderen Aufgaben dieses Forschungsprogramms.

SFB sind gekennzeichnet durch Kooperation über die Grenzen der Fächer, Institute, Fachbereiche und Fakultäten hinweg. Sie können unter der Voraussetzung der Schwerpunktbildung in einer Hochschule auch Projekte aus benachbarten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie die Zusammenarbeit mit Industrie und Wirtschaft in ihre Forschungsprogramme einbeziehen.

---

## SONDERFORSCHUNGSBEREICH 463

### »Seltenerd-Übergangsmetallverbindungen: Struktur, Magnetismus und Transport«

---

<b>Laufzeit:</b>	01.07.1996 - 30.06.1999 (1. Förderperiode) 01.07.1999 - 31.12.2002 (2. Förderperiode) 01.01.2003 - 31.12.2005 (3. Förderperiode) 01.01.2006 - 31.12.2008 (4. Förderperiode)
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Clemens Laubschat Telefon: (0351) 463-33249 Fax: (0351) 463-33457 E-Mail: laubschat@physik.tu-dresden.de Fakultät: Mathematik und Naturwissenschaften
<b>Partner:</b>	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V. Forschungszentrum Dresden - Rossendorf e. V. Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme Max-Planck-Institut für Chemische Physik fester Stoffe

---

#### Wissenschaftliche Zielstellung:

Der Sonderforschungsbereich (SFB) 463 beschäftigt sich mit Untersuchungen zur Struktur- und Phasenbildung in Seltenerd-Übergangsmetallverbindungen sowie mit den Zusammenhängen von strukturellen und elektronischen Eigenschaften in diesen Systemen. Bei intermetallischen Verbindungen lassen sich die physikalischen und chemischen Eigenschaften durch die Wahl der Zusammensetzung und durch geeignete Strukturierung über weite Bereiche gezielt verändern. Bei Seltenerd-Übergangsmetallverbindungen ist es speziell der Lokalisierungsgrad der 4f- und d-Elektronen, der in Abhängigkeit von Struktur und Zusammensetzung z. T. dramatisch variiert und zu sehr unterschiedlichen elektronischen, magnetischen und Transporteigenschaften führt. Besonders die magnetischen Eigenschaften haben heute große technologische Bedeutung bei der Entwicklung neuartiger Werkstoffe für Dauermagnete, Speichermedien und magnetoelektronische Bauelemente. Bei den Transportphänomenen ist es vor allem die Supraleitung bei vergleichsweise hohen Temperaturen, die vor wenigen Jahren bei bestimmten Seltenerd-Übergangsmetall-Borcarbiden, aber auch bei MgB<sub>2</sub> beobachtet wurde und die seitdem im Mittelpunkt wissenschaftlichen Interesses steht. Neben diesen technologisch unmittelbar nutzbaren Eigenschaften treten in einigen Seltenerdsystemen Korrelationseffekte wie Schwere Fermionen oder Abweichungen vom Fermiflüssigkeitsverhalten auf, die durch Wechselwirkungen der f-Elektronen mit Valenzorbitalen verursacht werden und zu ungewöhnlichen Materialeigenschaften führen. Im Bereich sogenannter quantenkritischer Punkte können supraleitende, magnetische und stark korrelierte Phasen durch geringe Variationen von Ordnungsparametern ineinander überführt werden. Die Zusammenhänge sind bisher nur teilweise verstanden und bilden daher ein hochaktuelles Arbeitsgebiet der Grundlagenforschung, aus dem sich in Zukunft neue technologische Anwendungen ergeben könnten.

Die Eigenschaften der betrachteten Systeme hängen empfindlich von der kristallinen Struktur und chemischen Zusammensetzung ab, so daß die Präparation phasenreiner, nach Möglichkeit einkristalliner Proben und ihre strukturelle Charakterisierung einen wesentlichen Arbeitsschwerpunkt des SFB bildet. Zur Untersuchung der elektronischen Eigenschaften kommt eine breite Palette unterschiedlicher Untersuchungsmethoden wie Röntgen-, Neutronen- und Elektronenstreuung, Elektronenspektroskopie und Messungen von Magnetisierung, Leitfähigkeit, spezifischer Wärme, Thermokraft etc. zum Einsatz. Wichtig für die Voraussage der Materialeigenschaften und die Interpretation der Meßergebnisse ist dabei eine enge Zusammenarbeit von Theorie und Experiment auf allen genannten Gebieten, was durch die Beteiligung namhafter Theoriegruppen am SFB gewährleistet ist.

Die Förderung des SFB 463 endete am 31.12.2008. Einzelne Teilprojekte werden in modifizierter Form im Rahmen des Normalverfahrens fortgeführt, so die Untersuchung von Schwere-Fermionen-Systemen als Kombination der Teilprojekte B14 und B16. Auf der anderen Seite sollen die 2008 entdeckten und teilweise bereits im SFB bearbeiteten FeAs-basierten Supraleiter, die bei Eu- oder Yb-Dotierung auch Schwere-Fermionen-Eigenschaften zeigen, Grundlage eines Graduiertenkollegs werden, in dem die diesbezüglichen Aktivitäten des SFB fortgesetzt werden. Ein entsprechender Vorantrag mit dem Titel „Itineranter Magnetismus und Supraleitung in intermetallischen Verbindungen“ wurde vom designierten Sprecher der Initiative, Herrn Prof. Dr. Hans-Henning Klauß, im November 2008 bei der DFG eingereicht.

#### **Bedeutung des Vorhabens für Forschung und Lehre an der TU Dresden:**

Im SFB 463 arbeiteten Forschungsgruppen der TU Dresden, des Leibniz-Instituts für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW), dem Forschungszentrum Dresden - Rossendorf e. V. sowie der Max-Planck-Institute für Physik komplexer Systeme (MPI PKs) und Chemische Physik fester Stoffe (MPI CPfS) eng zusammen. Etwa ein Viertel der Hochschullehrer der Fachrichtung Physik beteiligte sich an diesem SFB, der mit 27 durch die DFG finanzierten Doktoranden und einem Förderumfang von etwa 1,4 Millionen Euro pro Jahr zu den bedeutendsten Verbundprojekten der Fachrichtung zählte. Mit Herrn Prof. Dr. M. Ruck und Herrn Dr. T. Doert waren auch Mitglieder der Fachrichtung Chemie am SFB 463 beteiligt. Durch die eingeworbenen Mittel wurden insbesondere die Forschungsmöglichkeiten der beteiligten TU-Arbeitsgruppen bedeutend verbessert. Darüber hinaus bildete der SFB ein Diskussionsforum zwischen universitären und außeruniversitären Arbeitsgruppen und leistete damit einen wichtigen Beitrag zur Nutzung des wissenschaftlichen Potentials des Forschungsstandorts Dresden.

#### **Inhaltliche Beschreibung / Teilprojekte:**

Der SFB 463 gliederte sich in die Projektbereiche

- A) Präparation und strukturelle Eigenschaften und
- B) elektronische Eigenschaften,

die folgende Teilprojekte umfassten:

<b>Teilprojekt A1</b>	G. Behr, W. Löser, B. Büchner, L. Schultz: „Einkristallzüchtung intermetallischer Verbindungen“
<b>Teilprojekt A2</b>	D. Meyer: „Einfluss geringer Variationen von Strukturparametern und Elektronendichteverteilungen auf die Eigenschaften intermetallischer Seltenerd-Verbindungen“
<b>Teilprojekt A4</b>	B. Holzapfel: „Dünnschichtabscheidung intermetallischer Verbindungen mittels gepulster Laserdeposition“
<b>Teilprojekt A6</b>	M. Ruck, T. Doert: „Synthesen, Kristallstruktur und physikalische Eigenschaften von Seltenerd-Münzmetall-Arseniden, -Seleniden und -Telluriden“
<b>Teilprojekt A7</b>	W. Skrotzki, C.G. Oertel: „Wachstum, Textur- und Spannungsentwicklung von intermetallischen Seltenerd-Schichtsystemen“
<b>Teilprojekt B1</b>	K. Becker: „Quantenkritische Punkte in Seltenerdsystemen“
<b>Teilprojekt B3</b>	P. Thalmeier, P. Fulde: „Schwere Quasiteilchen und Ordnungsphänomene in Verbindung mit 3d/4f Elektronen“
<b>Teilprojekt B4</b>	C. Laubschat: „Spektroskopie besetzter und unbesetzter elektronischer Zustände in intermetallischen Seltenerd-Übergangsmetallverbindungen“
<b>Teilprojekt B6</b>	O. Gutfleisch, L. Schultz: „Intrinsische und extrinsische Eigenschaften magnetisch hochanisotroper Seltenerd-Übergangsmetallverbindungen“
<b>Teilprojekt B7</b>	M. Loewenhaupt, M. Dörr: „Magnetische Strukturen und Spin-Anregungen in niedersymmetrischen intermetallischen 4f-Verbindungen“
<b>Teilprojekt B10</b>	H. Eschrig, S. L. Drechsler: „Unkonventionelle und konventionelle Mehrband-Supraleitung, Koexistenz von Magnetismus und Supraleitung“
<b>Teilprojekt B11</b>	M. Richter: „Dichtefunktionaltheorie magnetischer und spektroskopischer Eigenschaften von Seltenerd-Übergangsmetallsystemen“
<b>Teilprojekt B13</b>	G. Fuchs, M. Loewenhaupt: „Koexistenz von Magnetismus und Supraleitung sowie magnetische und nichtmagnetische Paarbrechung in intermetallischen Verbindungen“
<b>Teilprojekt B14</b>	C. Geibel, M. Nicklas, F. Steglich: „Präparation und Untersuchung der thermodynamischen und Transporteigenschaften von Ce-, Yb- und Eu-Verbindungen“
<b>Teilprojekt B16</b>	S. L. Molodtsov: „Elektronische Korrelationseffekte in Yb- und Eu-Verbindungen“

---

### 3. Große Interdisziplinäre Forschungsprojekte

---

<b>Teilprojekt B17</b>	O. Stockert, M. Loewenhaupt: „Magnetische Anregungen und Strukturen in stark korrelierten Elektronensystemen in der Nähe magnetischer Instabilitäten“
<b>Teilprojekt B19</b>	J. Wosniza: „De Haas-van Alphen-Untersuchungen von Seltenerd-Übergangsmetallverbindungen“
<b>Teilprojekt B20</b>	S. Fähler, V. Neu, L. Schultz: „Mechanische Spannungen und magnetische Eigenschaften von Seltenerd-Übergangsmetallschichten“
<b>Teilprojekt B21</b>	M. Knupfer, B. Büchner: „Energielücken und Renormierungseffekte in Seltenerdmetall-Supraleitern“
<b>Teilprojekt B22</b>	H. Rosner: „Einfluß von elektronischer Korrelation auf Wechselspiel und Konkurrenz von Ordnungsphänomenen“
<b>Teilprojekt B23</b>	M. Dörr, V. Kataev, J. Sichelschmidt, J. Wosniza: „Hochfeld-ESR-Spektroskopie und Hochfeld-Magnetisierung an Seltenerd-Übergangsmetallverbindungen“

#### **Interdisziplinäre Verflechtung mit anderen TU-Instituten und Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen:**

Der SFB 463 wurde von folgenden Wissenschaftlern und Einrichtungen getragen:

##### **Technische Universität Dresden**

<i>Prof. Dr. K. Becker</i>	Institut für Theoretische Physik
<i>Dr. T. Doert</i>	Institut für Anorganische Chemie
<i>Dr. M. Dörr</i>	Institut für Festkörperphysik
<i>Prof. Dr. C. Laubschat</i>	Institut für Festkörperphysik
<i>Prof. Dr. M. Loewenhaupt</i>	Institut für Festkörperphysik
<i>Dr. D. C. Meyer</i>	Institut für Strukturphysik
<i>PD Dr. S. L. Molodtsov</i>	Institut für Festkörperphysik
<i>Dr. C.-G. Oertel</i>	Institut für Strukturphysik
<i>Prof. Dr. P. Paufler</i>	Institut für Strukturphysik
<i>Prof. Dr. M. Ruck</i>	Institut für Anorganische Chemie
<i>Prof. Dr. W. Skrotzki</i>	Institut für Strukturphysik

##### **Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V. (IFW)**

<i>Prof. Dr. H. Eschrig*</i>	Institut für Theoretische Festkörperphysik
<i>Dr. S. L. Drechsler</i>	Institut für Theoretische Festkörperphysik
<i>Dr. M. Richter</i>	Institut für Theoretische Festkörperphysik
<i>Prof. Dr. B. Büchner*</i>	Institut für Festkörperforschung
<i>Dr. G. Behr</i>	Institut für Festkörperforschung

<i>Dr. M. Knupfer</i>	Institut für Festkörperforschung
<i>Prof. Dr. L. Schultz*</i>	Institut für Metallische Werkstoffe
<i>Dr. S. Fähler</i>	Institut für Metallische Werkstoffe
<i>Dr. G. Fuchs</i>	Institut für Metallische Werkstoffe
<i>Dr. O. Gutfleisch</i>	Institut für Metallische Werkstoffe
<i>Dr. B. Holzapfel</i>	Institut für Metallische Werkstoffe
<i>Dr. V. Kataev</i>	Institut für Metallische Werkstoffe
<i>Dr. W. Löser</i>	Institut für Metallische Werkstoffe
<i>Dr. V. Neu</i>	Institut für Metallische Werkstoffe

#### **Forschungszentrum Dresden - Rossendorf e. V.**

<i>Prof. Dr. J. Wosnitzer*</i>	Hochfeld-Magnetlabor Dresden
--------------------------------	------------------------------

\* gemeinsam berufen mit TUD

#### **Max-Planck-Gesellschaft**

<i>Prof. Dr. P. Fulde**</i>	Institut für Physik komplexer Systeme
<i>Prof. Dr. F. Steglich**</i>	Institut für Chemische Physik fester Stoffe
<i>Dr. C. Geibel</i>	Institut für Chemische Physik fester Stoffe
<i>Dr. M. Nicklas</i>	Institut für Chemische Physik fester Stoffe
<i>Dr. H. Rosner***</i>	Institut für Chemische Physik fester Stoffe
<i>Dr. S. Sichelschmidt</i>	Institut für Chemische Physik fester Stoffe
<i>Dr. O. Stockert</i>	Institut für Chemische Physik fester Stoffe
<i>Dr. P. Thalmeier</i>	Institut für Chemische Physik fester Stoffe

\*\* Honorarprofessor an der TUD

\*\*\* Leiter einer Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe

#### **Ergebnisse (Ausblick):**

Wie bereits in den vergangenen Jahren, standen bei den Arbeiten im SFB Untersuchungen an den Schwere-Fermionen-Systemen  $RT_2Si_2$ ,  $R_2TSi_3$  und  $RTIn_5$  ( $R$  = Seltene Erde,  $T$  = Übergangsmetall oder Cu) im Vordergrund, dazu kamen Untersuchungen an Supraleitern des Typs  $RT_2B_2C$  und magnetischen Dünnschichten des Typs  $RCO_x$  sowie von Mehrfachlagen aus Supraleitern und Hartmagneten. Eine Sensation auf dem Arbeitsgebiet des SFB waren die 2008 von verschiedenen Gruppen auf der Welt entdeckten extrem hohen Sprungtemperaturen an Seltenerd-Übergangsmetall-Pniktiden, die auch im SFB umfangreiche Forschungsarbeiten induzierten und zur Einreichung einer Projektskizze für ein Graduiertenkolleg führten, das sich nach Auslaufen des SFB im Dezember 2008 weiter mit diesen Systemen beschäftigen soll. Entsprechende Proben wurden wie in vergangenen Jahren von

den überwiegend präparativ arbeitenden Teilprojekten (TP) hergestellt und anschließend von anderen Teilprojekten mit unterschiedlichen Methoden untersucht.

#### **Supraleiter:**

Vergleichende Untersuchungen zur Kristallzüchtung der Seltenerd-Übergangsmetall-Borokarbide und -silizide wurden von TP A1 durchgeführt und publiziert. Im Teilprojekt B19 wurde die elektronische Bandstruktur dieser Verbindungen mit Hilfe von de Haas-van Alphen (dHvA)-Untersuchungen im Hochfeld-Magnetlabor Dresden sowie in anderen Hochfeldlaboratorien untersucht. Mit diesen Messungen konnte gezeigt werden, dass in dem Supraleiter  $\text{LuNi}_2\text{B}_2\text{C}$  die Elektronen in den verschiedenen elektronischen Bändern unterschiedlich stark wechselwirken. Dies belegt klar die Vermutung, dass es sich bei den Borokarbidern um Mehrbandsupraleitung handelt. Jüngste Messungen der spezifischen Wärme an den von TP A1 hergestellten Einkristallen bestätigten die Mehrbandsupraleitung ebenso.

Im Rahmen von B13 konnte an einem  $\text{HoNi}_2\text{B}_2\text{C}$ -Einkristall Wärmeleitung  $\kappa(T,H)$  und elektrischer Widerstand  $\rho(T,H)$  in Abhängigkeit von Temperatur und Magnetfeld (parallel zu [110]) untersucht werden. Dabei wurde eine charakteristische Änderung des Anstiegs von  $\kappa(T)$  bei deutlich niedrigeren Temperaturen (bzw. Feldern) gefunden als für das aus Widerstandsmessungen bestimmte  $H_{c2}(T)$ . Das deutet auf einen erhöhten Anteil von durch magnetische Paarbrechung erzeugten Quasipartikeln hin und kann im Rahmen eines Multi-band-Scenarios für die kommensurable antiferromagnetische Phase diskutiert werden.

Ein  $\text{TmNi}_2\text{B}_2\text{C}$ -Einkristall wurde durch Punktkontaktmessungen untersucht. Dabei wurden zwei supraleitende Energielücken gefunden, die abweichend von der BCS-Theorie eine ungewöhnliche Temperaturabhängigkeit mit einem Maximum bei etwa  $T_c/2$  aufweisen. Da für das obere kritische Feld  $H_{c2}(T)$  eine ähnliche Temperaturabhängigkeit gefunden wurde, kann das als Hinweis auf magnetische Fluktuationen nahe der antiferromagnetischen Übergangstemperatur  $T_N = 1.5$  K gedeutet werden. An  $\text{GdNi}_2\text{B}_2\text{C}$  und  $\text{YbRh}_2\text{Si}_2$  wurden in TP B23 Hochfrequenz-ESR-Untersuchungen im Hochfeld durchgeführt.

Die RTPnO Verbindungen ( $T = \text{Fe, Co, Ru, Os}$ ;  $\text{Pn} = \text{P, As}$ ), die im vergangenen Jahr schon ein wichtiger Gegenstand der Forschung im TP B14 waren, gerieten 2008 weltweit ins Zentrum des Interesses der Festkörperphysiker, nachdem eine japanische und eine chinesische Gruppe dort die höchsten supraleitenden Übergangstemperaturen außerhalb der Kuprate entdeckt hatte. TP B14 war dann weltweit eine der ersten Gruppen, die die Verwandtschaft der  $\text{AFe}_2\text{As}_2$  Verbindungen ( $A = \text{Ca, Sr, Ba, Eu}$ ) zu den  $\text{RFeAsO}$  Verbindungen erkannt und mit der Untersuchung dieser Verbindungsklasse begonnen hat. Mit den im SFB an  $\text{CeFePnO}$  und den  $\text{AFe}_2\text{As}_2$  Verbindungen gewonnenen Ergebnissen konnten wichtige Beiträge zur Klärung der Physik in diesen Systemen geliefert werden.

Die im Rahmen TP B10 entwickelte komplexe Analyse der Thermodynamik stark koppelnder Mehrbandsupraleiter wurde zur Analyse der bei 300 K gemessenen optischen Plasma-Kante mit Tieftemperatur-Eindringtiefen aus der Muon-Spin-Rotations-Spektroskopie kombiniert, was erstmalig eine einfache Extraktion von Kopplungskonstanten und Defektstreuraten ermöglicht. Eine Anwendung auf den kürzlich entdeckten Supraleiter  $\text{LaO}_{0.9}\text{F}_{0.1}\text{FeAS}$  mit noch unbekanntem Paarungsmechanismus erbrachte den Nachweis von schwacher bis mittelstarker Elektron-Boson-Kopplung sowie ein „quasi-clean limit“.



Regime. Für das im SFB 463 stark untersuchte Borkarbid  $\text{YNi}_2\text{B}_2\text{C}$  ergab sich eine sehr gute Übereinstimmung mit aus der spezifischen Wärme bestimmten Werten der Elektron-Phonon Kopplungskonstanten  $\lambda \approx 1$ . Die Methode wurde danach auch auf Kuprate u. a. exotische Supraleiter erfolgreich angewandt.

Im Rahmen des Teilprojekts B1 wurde in den vergangenen Jahren eine neue Vielteilchenmethode (PRM) entwickelt, mit deren Hilfe sich wechselwirkende Vielteilchensysteme durch aufeinanderfolgende unitärer Transformationen näherungsweise diagonalisieren lassen. Die Methode wurde in der Zwischenzeit auf eine Anzahl unterschiedlicher Probleme erfolgreich angewendet. Eine wichtige Arbeit aus dem letzten Jahr betrifft eine mit Hilfe des Verfahrens gegebene mikroskopische Erklärung der Hochtemperatursupraleitung, mit der wesentlich zur Aufklärung der bisher unverstandenen Physik der Hochtemperatursupraleiter beigetragen werden konnte.

#### **Schwere-Fermionen-Systeme:**

Mittels winkelaufgelöster Photoelektronenspektroskopie am Schwere-Fermionen-System  $\text{YbRh}_2\text{Si}_2$  konnte in TP B16 direkter Einblick in das Wesen des Schwere-Fermionen-Zustands gewonnen werden. So wurde beobachtet, dass im Zentrum der Brillouin-Zone Valenzbänder den Korrelationspeak („Kondo-Peak“) lokal über die Fermienergie drücken und dadurch f-Charakter bei den Leitungselektronen induzieren. Ursache für das „Drücken“ ist die Hybridisierung zwischen Valenzbändern und f-Zuständen, die zu symmetrischen und antisymmetrischen Linearkombinationen der beteiligten Wellenfunktionen und damit einer Energieaufspaltung führt. Die gemischtvalente Verbindung  $\text{EuNi}_2\text{P}_2$  zeigt in den Spektren ein ganz ähnliches Verhalten, das aber nur energetisch höher gelegene Teile des 4f-Multipletts betrifft und die Verbindung damit nicht zu einem Schwere-Fermionensystem macht.

TP B17 beschäftigte sich mit der strukturell verwandten Schwere-Fermionen-Verbindung  $\text{CeCu}_2\text{Si}_2$ . Mittels inelastischer Neutronenstreuung wurde untersucht, wie sich die Anregungslücke in supraleitendem  $\text{CeCu}_2\text{Si}_2$  im normalleitenden Zustand entwickelt. Dabei konnte in  $\text{CeCu}_2(\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x)_2$  mit  $x = 0.1$  eine Koexistenz von Supraleitung und Magnetismus nachgewiesen werden, die im Gegensatz zur Konkurrenz beider Phänomene im reinen  $\text{CeCu}_2\text{Si}_2$  steht. Das Auftreten einer magnetischen Resonanz im supraleitenden Zustand von  $\text{CeCu}_2\text{Si}_2$  und  $\text{CeCoIn}_5$  wurde in TP B3 erklärt.  $\text{CeMIn}_5$  ( $M = \text{Co}, \text{Rh}, \text{and Ir}$ )–Verbindungen zeigen ebenfalls Schwere-Fermionen-Eigenschaften und sind dazu supraleitend. Die dazu isostrukturellen Pr-Verbindungen stellen dagegen lokalisierte 4f-Systeme dar, wie sich aus dem Vergleich gemessener (TP B20) und berechneter (TP B11) de-Haas van-Alphen Daten ergibt. Der Mechanismus der Bildung schwerer Elektronen in der Spinel Verbindung  $\text{LiV}_2\text{O}_4$  konnte im Rahmen von TP B3 aufgeklärt werden.

#### **Magnetismus:**

Für die Modellreihe  $\text{SE}_2\text{PdSi}_3$  wurde im TP A2 gezeigt, dass eine Pd/Si Ordnung vorliegt, die durch eine vergrößerte Elementarzelle beschrieben werden kann und die feldinduzierte magnetische Struktur widerspiegelt. Diese Überstruktur ist für alle schweren SE gleich und vermutlich verantwortlich für die komplexen physikalischen Eigenschaften dieser Substanzklasse. Die Wechselbeziehung von kristallographischer und magnetischer Struktur wurde in TP B7 durch Experimente mit elastischer Neutronenstreuung, u.a. am Spektrometer PANDA, am Beispiel der Ho- und Tb-Verbindung eingehend untersucht

und erklärt die Existenz einer Hochtemperaturphase im angelegten Magnetfeld. In TP 21 wurde in diesem Zusammenhang die elektronische Struktur von  $\text{Gd}_2\text{PdSi}_3$  und  $\text{Tb}_2\text{PdSi}_3$  mit Hilfe von winkelaufgelöster Photoemission untersucht. Besonderes Augenmerk galt dabei dem Zusammenhang zwischen den Nesting-Eigenschaften der Fermiflächen und der magnetischen Ordnung. Durch den Vergleich mit den Daten der Neutronenstreuung konnten dadurch Fortschritte im Verständnis der RKKY Wechselwirkung erzielt werden.

Die Untersuchung des magnetischen Austauschs in Gd-Verbindungen (reine Spinsysteme), speziell bezogen auf magnetoelastische Phänomene, bildeten einen weiteren Themenschwerpunkt in TP B7. Die gefundene magnetostrukturelle Irreversibilität von  $\text{Gd}_5\text{Ge}_3$  wurde für leichte Seltenen Erden wie z.B.  $\text{Nd}_5\text{Ge}_3$  ebenfalls nachgewiesen, während sie für die schweren Seltenen Erden wie z.B. in  $\text{Tb}_5\text{Ge}_3$  nicht vorhanden ist. Weitere Untersuchungen bezogen sich auf  $\text{GdAg}_2$  und  $\text{GdAu}_2$ , die das an  $\text{GdNi}_2\text{B}_2\text{C}$  gefundene magnetoelastische Paradoxon ebenfalls zeigen. Messungen in hohen Magnetfeldern bis 60 T führten zu Ergebnissen, die durch Modellrechnungen eindeutig theoretisch untermauert werden konnten.

Im TPA6 wurden Seltenerd-Edelmetall-Diarsenide des Typs  $\text{LnMAS}_2$  ( $\text{Ln} = \text{La}, \text{Ce} - \text{Lu}; \text{M} = \text{Ag}, \text{Au}$ ) untersucht, die als Verzerrungsvarianten des hochsymmetrischen Aristotyps  $\text{HfCuSi}_2$  aufgefasst werden können. Dabei wurden die komplexen, z. T. inkommensurabel modulierten Kristallstrukturen der Verbindungen röntgenographisch aufgeklärt. Die elektronischen und magnetischen Eigenschaften wurden an einer Reihe von Beispielen untersucht und die magnetisch geordnete Struktur eines Vertreters ( $\text{CeAgAs}_2$ ) erstmals durch Neutronenstreuexperimente bestimmt. Für die Mischreihen  $\text{SEMn}_x\text{Fe}_{1-x}\text{O}_3$  wurde in A2 nachgewiesen, dass die Fe-Atome bevorzugt eine Mn-Lage besetzen. Mit Hilfe der röntgenographisch gewonnenen Strukturdaten konnten DFT-Rechnungen durchgeführt werden, die eine hervorragende Übereinstimmung von berechneten und experimentellen Werten der magnetischen Momente dieser Verbindungen zeigen. Von TP B3 wurde gezeigt, dass stark korrelierte Elektronen auf einem Kagome Gitter bei bestimmten Füllungen Ferromagnetismus zeigen, der auf ihrer kinetischen Energie beruht.

Unter einem Druck von etwa 18 GPa findet in  $\text{YCo}_5$  ein isomorpher Phasenübergang statt (gleiche Autoren, *Nature Physics* **2** (2006) 469), der in TP B11 im Detail mittels Hochdruck-Diffraktometrie nachgewiesen und mit Hilfe von Dichtefunktional-Rechnungen erklärt wird. Für die isostrukturelle Verbindung  $\text{LaCo}_5$  wird ein ebensolcher Phasenübergang bei 23 GPa vorhergesagt. Durch Vergleich von Daten aus der inelastischen Neutronenstreuung mit DFT-Rechnungen wurde ferner gezeigt, dass die magnetische Gd-Co-Kopplungskonstante in  $\text{GdCo}_4\text{B}$  etwa gleich groß wie in  $\text{GdCo}_5$  ist. Das Austauschfeld am Gd-Platz ist hingegen proportional zum Co-Moment reduziert.

#### **Hartmagnete und Dünnschichten:**

Nachdem es TP B6 gelungen ist, im Projektverlauf sowohl hochtexturierte Magnete aus SmCo- und NdFeB-Basislegierungen als auch remanenzverstärkte, isotrope Nanoverbundmagnete durch verschiedene Verfahren herzustellen, lag im Berichtszeitraum der Fokus darauf, die nächste Generation von massiven Hartmagneten zu präparieren. Um texturierte Nanokomposite herzustellen wurde der HDDR-Prozess dahingehend modifiziert, dass die Wasserstoffdesorption als zweite Reaktionsstufe in hohen Magnetfeldern von statten ging. Signifikante Änderungen der thermodynamischen Stabilität der ferromagnetischen

Reaktionsprodukte lassen darauf hoffen, nicht nur Keimbildung und -wachstum sondern auch den Texturgrad mit dem äußeren angelegten Feld beeinflussen zu können.

In TP A4 wurden supraleitende Heterostrukturen aus Nb/FePt  $L1_0$ , in welchen der Supraleiter Nb mehrfach zusammenhängend geometrisch zwischen den hartmagnetischen FePt  $L1_0$  Inseln eingebettet ist, mittels gepulster Laserdeposition und mechanischer Dünnschichtpolitur hergestellt und in TP A7 röntgenographisch charakterisiert. Im entstandenen Little-Parks System konnten Oszillationen der Sprungtemperatur beobachtet werden. Supraleitendes NbN konnte auf  $SmCo_5/Cr/MgO(100)$  wachsen, wobei die  $c$ -Achse der  $SmCo_5$  Gitterzellen und damit die leichte Achse der Magnetisierung in-plane liegt. Im Fall von NbN/ $SmCo_5$  Doppellagen zeigten die Experimente eine reduzierte Übergangstemperatur für unmagnetisierte  $SmCo_5$  Schichten. Dies lässt sich dadurch erklären, dass im unmagnetisierten Zustand durch die zahlreichen ferromagnetischen Domänen mehr Streufeld den Supraleiter durchdringt als im (in-plane) aufmagnetisierten Zustand.

In TP B20 wurden epitaktisch auf leitende Hastelloy-Substraten abgeschiedene NdFeB-Filme uniaxialen Spannungen ausgesetzt, um ihre Eigenschaften zu ändern. Konventionelle mechanische Dehnung nach der Abscheidung der Filme bricht die Symmetrie innerhalb der Substratebene. Entgegen der üblichen Annahme, dass Magnetostriktion in diesem Material infolge seiner hohen magnetokristallinen Anisotropie vernachlässigbar ist, führt die uniaxiale Spannung unterhalb der Spin-Reorientierungstemperatur zu einer elliptischen Störung der Anisotropie innerhalb der Schicht.

Mit spinaufgelöster Photoemission wurde im TP B4 aufgezeigt, dass magnetische Übergangsmetall dünnschichten durch Graphenmonolagen wirkungsvoll gegen Luftsauerstoff geschützt werden können. Dabei wird in den Graphenlagen durch Rashba-Effekt eine unerwartet hohe Magnetisierung induziert.

#### **Konferenzen:**

Durchführung des „FPLO Workshop 2008“, Dresden, 24. - 28.08.2008, des SFB-Workshops „Rare-Earth Transition-Metal Compounds: Structure, Magnetism, and Transport“, Hotel Elbresidenz in Bad Schandau, 01. - 02.09.2008, des Workshops „Correlated Electron Systems in High Magnetic Fields“, Dresden, 13. - 17.10.2008, und des „International Workshop on the Physics and Chemistry of FeAs-based Superconductors“, Dresden, 27. - 29.10.2008.

#### **Lehrveranstaltungen:**

SFB-Seminar, jeweils montags in geraden Wochen, 6. Doppelstunde (16:40 Uhr), Physikgebäude Raum C213 (Kl. Hörsaal). Auf das Anbieten weiterer eigener Veranstaltungen wurde mit Blick auf das breite, die Thematik des SFB abdeckende Vorlesungsprogramm der Fachrichtung Physik verzichtet.

## SONDERFORSCHUNGSBEREICH 528 »Textile Bewehrungen zur bautechnischen Verstärkung und Instandsetzung« und Transferbereich »Textile Bewehrungen zur bautechnischen Verstärkung und Instandsetzung«

<b>Laufzeit:</b>	01.07.1999 - 30.06.2002 (1. Förderperiode) 01.07.2002 - 30.06.2005 (2. Förderperiode) 01.07.2005 - 30.06.2008 (3. Förderperiode) 01.07.2008 - 30.06.2011 (4. Förderperiode)
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr.-Ing. Manfred Curbach Telefon: (0351) 463 - 37660 Fax: (0351) 463 - 37289 E-Mail: Manfred.Curbach@tu-dresden.de Fakultäten Bauingenieurwesen, Maschinenwesen, Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften
<b>Partner:</b>	Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V., Dresden, KARL MAYER Malimo Textilmaschinenfabrik GmbH, Chemnitz Torkret AG, Hamburg DYNAmore GmbH, Stuttgart Bilfinger Berger AG, Mannheim Putzmeister Holding GmbH, Aichtal



*Webstuhl zur Herstellung von Glasfaser-  
Bewehrungsstoffen*

### **Wissenschaftliche Zielstellung:**

Textilbeton ist ein neuer Hochleistungs-Verbundwerkstoff. Eine zementgebundene Feinbetonmatrix wird mit gitterartigen Bewehrungsstrukturen aus hochfesten Fasern verstärkt. Besonders geeignet sind Fasern aus Carbon und alkali-resistentem Glas (AR-Glas). Da die Fasern sehr filigran sind und keine zusätzlichen Aufwendungen für den Korrosionsschutz erfordern, können im Vergleich zum klassischen Stahlbeton extrem dünne Schichten aus textilbewehrtem Beton mit hoher Festigkeit und Dauerhaftigkeit realisiert werden.

Gerade für die Verstärkung von alten Stahlbetonkonstruktionen entwickelt sich die Verwendung von textilen Bewehrungen zu einer vielversprechenden Alternative. Die geringen geometrischen Veränderungen, die hohe Leistungsfähigkeit, die damit verbundenen geringen zusätzlichen Eigengewichtslasten und

die gleichzeitig relativ leichte Aufbringbarkeit der textilbewehrten Feinbetonschichten versprechen ein hohes Anwendungspotential.

Das Gesamtziel des Sonderforschungsbereichs hat im Hinblick auf diese großen Umsetzungschancen weiterhin Gültigkeit: die Schaffung der Grundlagen für die Werkstoffe, die mechanische Beschreibung, die konstruktive Durchbildung und Bemessung, die technologische Aufbringung und die Langzeiteigenschaften einschließlich der zu garantierenden Sicherheit. Im Rahmen der Grundlagenforschung konnten bereits zahlreiche Probleme der verwendeten Materialien, der Berechnung und Konstruktion, der Sicherheitstheorie und der Dauerhaftigkeit erfolgreich angegangen und Antworten gefunden werden. Mit der jetzt bewilligten vierten Förderperiode besteht die Aussicht, auch die zurzeit noch offenen Fragestellungen zu beantworten und damit die Voraussetzungen für eine erfolgreiche, intensive Umsetzung zu schaffen.

Seit 2006 fördert die DFG einen Transferbereich im Sonderforschungsbereich. Dem Sonderforschungsbereich ist es gelungen, hervorragende Partner aus der Industrie zu gewinnen, die großes Interesse an einer baldigen praktischen Anwendung der Forschungsergebnisse haben. Alle Unternehmen beteiligen sich personell in der Forschung und übernehmen darüber hinaus Aufgaben in der Entwicklung und Umsetzung praxisgerechter Lösungen. Vier Transfervorhaben werden in verschiedenen Arbeitsfeldern des Sonderforschungsbereiches gefördert.

Zentraler Punkt im Transferprojekt T1 ist die Umsetzung eines völlig neuen Fixier-, Antriebs- und Transportkonzeptes für die Kette der verwendeten Textilmaschinen. Die zweite wesentliche Komponente für das Einstellen eines optimalen Eigenschaftsprofils ist die Entwicklung und Realisierung einer geeigneten Beschichtungs- und Trocknungseinheit. Gemeinsam mit dem Kooperationspartner Karl Mayer Malimo Textilmaschinenfabrik – der auch die bisher im SFB eingesetzten Maschinen entwickelt hat – sollen die Entwicklungen in einem Prototyp zusammengeführt werden. Die im Ergebnis entwickelte Maschine soll dem Sonderforschungsbereich und zur Auftragsfertigung für die Industrie zur Verfügung stehen.

Die Partnerschaft mit der Fa. Torkret im Transferprojekt T3 hat sich als besonders hervorragend erwiesen, da ihr Hauptgeschäftsfeld die Verstärkung von Bauwerken aus Stahl- und Spannbeton ist. Für die praktische Anwendung von Verstärkungen aus textilbewehrtem Beton für Querkraft sind wichtige Fragen noch nicht ausreichend geklärt. Insbesondere die Frage nach der Verankerung der Verstärkungsschichten in der Druckzone ist ein wesentlicher Detailpunkt, für den praktikable Lösungen entwickelt werden.

Die im SFB528 entwickelten verallgemeinerten Unschärfemodelle und Algorithmen werden gemeinsam mit der Fa. DYNAmore im Transferprojekt T4 auf andere Tragwerksklassen übertragen. Sie bilden die Basis für die Bewertung der Robustheit eines Tragwerks. Die Allgemeingültigkeit dieses Konzeptes erlaubt den Austausch der Grundlösungen für andere Tragwerksklassen und erweitert damit den Anwendungsbereich der im SFB entwickelten Methoden wesentlich.

### **Bedeutung des Vorhabens für Forschung und Lehre an der TU Dresden:**

Der Sonderforschungsbereich liefert sowohl in den beteiligten Fakultäten als auch in der Universität einen wichtigen Beitrag zur Schärfung der Profillinie Materialwissenschaften.

Seit Wintersemester 2004/05 bietet die Fakultät Bauingenieurwesen einen eigenen Studiengang mit dem Titel „Rehabilitation Engineering“ an. In diesem englischsprachigen Masterstudiengang geht es u. a. um die Verstärkung und Instandsetzung von Bauwerken und Baustrukturen. Hierbei hat die Verstärkung mit textilen Bewehrungen ein ganz besonderes Gewicht. Bauingenieur- und Maschinenbaustudenten werden mit der Verwendung technischer Textilien im Bauwesen und den neuesten Methoden der Bauwerksunterhaltung und -instandsetzung konfrontiert. Die aktuellen Entwicklungsarbeiten geben Studenten und Mitarbeitern die Möglichkeit der Qualifizierung im Rahmen des Studiums, der Durchführung einer Promotion oder Habilitation.

Für den wissenschaftlichen Nachwuchs führt der SFB regelmäßig Seminare sowohl mit Wissenschaftlern des Sonderforschungsbereichs als auch mit Gastwissenschaftlern durch. Besonders intensiv ist der Austausch mit den Wissenschaftlern des Sonderforschungsbereichs 532 der RWTH Aachen.

### **Inhaltliche Beschreibung / Teilprojekte:**

#### **Projektbereich A: Werkstoffe**

---

**A1** Textile Bewehrungen für Beton

---

**A3** Konstitutive Gesetze

---

**A5** Faser- und Grenzschichtdesign

---

**A6** Matrixentwicklung und Verbund

#### **Projektbereich B: Verbund Textil-Matrix**

---

**B1** Spannungs-Dehnungs-Beziehungen

---

**B3** Versagensmechanismus Filamentgarne

---

**B4** Statistische Beurteilung

---

**B5** Grundlagen konstruktiver Bewehrungsdetails

---

**B6** Roving-Roving-Übertragungsverhalten

#### **Projektbereich C: Verbund alt-neu**

---

**C1** Verbund alt-neu

---

**C2** Verbundverhalten flächiger Verstärkungen

#### **Projektbereich D: Bauteile**

---

**D2** Numerische Simulation

---

**D3** Computertomographie und Bildanalyse

---

**D4** Verstärkung für Normalkraft und Torsion

---

**D5** Korrosionsschutz bei Instandsetzung

---

**D6** Hochtemperaturverhalten von Textilbeton

---

**Projektbereich E: Lebensdauer und Sicherheit**

---

**E3** Sicherheitskonzepte

---

**E4** Numerische Langzeitprognose

---

**Projektbereich T: Transfer**

---

**T1** Maschinentechnische Entwicklungen

---

**T3** Verstärkung für Querkraft

---

**T4** Robustheitsbewertung

---

**T6** Biegeverstärkung von Platten

---

**Projektbereich Y: Service**

---

**Y1** Photogrammetrie

---

**Interdisziplinäre Verflechtung mit anderen TU-Instituten und Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen:**

Am Sonderforschungsbereich 528 sind drei Fakultäten mit sieben Instituten beteiligt:

**Fakultät Bauingenieurwesen**

---

- Institut für Massivbau
  - Institut für Baustoffe
  - Institut für Statik und Dynamik der Flächentragwerke
  - Institut für Mechanik und Flächentragwerke
  - Institut für Baubetriebswesen
- 

**Fakultät Maschinenwesen**

---

- Institut für Textil- und Bekleidungstechnik
- 

**Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften**

---

- Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung
- 

sowie das **Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.** aus Dresden.

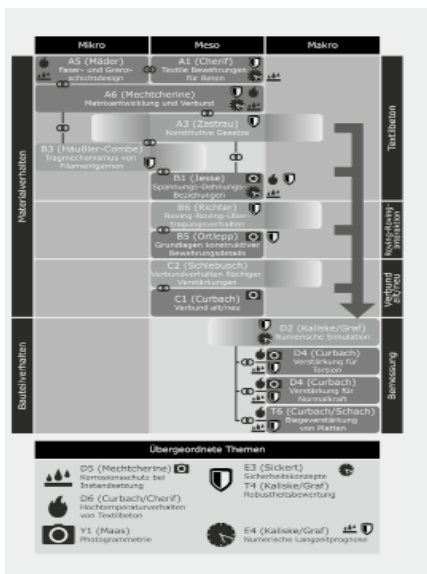
Weitere Zusammenarbeit mit TU-Instituten: Institut für Nachrichtentechnik, Institut für Akustik und Sprachkommunikation, Institut für Festkörpermechanik, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik, Institut für Luft- und Raumfahrttechnik

**Zusammenarbeit mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen:**

American Concrete Institute (ACI), Ben Gurion University, Haifa (Israel), BUGH Wuppertal, Columbia University (New York), DLR Braunschweig, IVW Kaiserslautern, Materialforschungsverbund Dresden (MFD), Materialprüfanstalt für das Bauwesen Dresden (MPA), North Carolina State University, Sächsisches Textilforschungsinstitut Chemnitz,

RILEM, RWTH Aachen, RU Bochum, TU Bergakademie Freiberg, TU Braunschweig, TU Hamburg-Harburg, University of Sheffield (Großbritannien), UBw Hamburg, Uni Hannover, University Cergy-Pontoise (Frankreich)

**Ergebnisse (Ausblick):**



Strukturelle Gliederung des SFB 528, 4. Förderperiode

In den zurückliegenden Förderperioden wurden enorme Fortschritte erreicht. Mittlerweile wird an textilen Bewehrungen der vierten Generation gearbeitet. Das sind für spezielle Anwendungen optimierte, maßgeschneiderte Bewehrungsstrukturen. Was am Anfang wie eine Vision klang, hat mittlerweile im Labor seine Tauglichkeit bewiesen. Stahlbetontragwerke und Holzkonstruktionen können mit textilen Bewehrungen sowohl in der Tragfähigkeit verbessert werden als auch hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit eine bessere Qualität erreichen. Für die Biege- und Querkraftverstärkung von Stahlbetontragwerken hat der Transfer in die Baupraxis in Zusammenarbeit mit renommierten Firmen auf dem Gebiet der Bauwerksverstärkung begonnen.

Innerhalb des letzten Jahres konnte die enorme Leistungsfähigkeit des neuen Verbundwerkstoffes im Rahmen einer weiteren Praxisanwendung unter Beweis gestellt werden. Im Oktober 2008 wurde eine Tonnenschale aus dem Anfang des 20. Jahrhunderts im Finanzamt Zwickau verstärkt. Ausschlaggebend für die Entscheidung zu Gunsten von Textilbeton war die Wiederherstellung der Tragsicherheit unter Berücksichtigung aller denkmalschutzrechtlichen Forderungen.

Zur Anwendung kam eine mehrlagige Verstärkung mit speziell entwickelten Carbonfasertextilien in einer etwa 15 mm dicken Feinbetonschicht anstelle des ohnehin nicht mehr intakten Putzes. Die filigranen Abmessungen des historischen Tragwerks wurden so im Original bewahrt. Die Ausführung der Arbeiten erfolgte in enger Zusammenarbeit mit unserem Praxispartner des Transferprojektes T3, der Torkret AG.

Im Herbst 2007 präsentierte sich das neu gegründete Deutsche Zentrum Textilbeton erstmals der Öffentlichkeit. Das Zentrum ist eine Maßnahme innerhalb eines der fünf preisgekrönten Modellprojekte „Austauschplattform für SFBs und Exzellenzcluster“ des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, in dem in Dresden parallel zur Grundlagenforschung der zielgerichtete Transfer einer neuen Technologie von der Wissenschaft in die Wirtschaft sowie die Koordinierung praxisnaher Forschungsthemen gefördert wird. Das Textilbetonzentrum will den Anwendungsbedarf ermitteln und bei den Partnern in der Wirtschaft und bei Behörden das Wissen um den neuen Werkstoff, die neue Technologie und die neuen Anwendungen und Produkte, die sich daraus ergeben, fördern.



**Lehrveranstaltungen:**

- Vorlesung „Technische Textilien“ (2 SWS)
- Praktikum „Technische Textilien“ (2 SWS)
- Vorlesung „Bautechnisches Mess- und Versuchswesen / Optische Messverfahren“
- Vorlesung „Baustoffliche Schädigungsmechanismen und Instandhaltung“ (2 SWS)
- Vorlesung „Umweltschonende Baustofftechnologien und Recycling“ (2 SWS)
- Vorlesung „Ausgewählte Kapitel der Baustofflehre“ (2 SWS)
- Vorlesung „Grundlagenvorlesung Baustoffe“ (8 h/a)
- Vorlesung „Ausgewählte Kapitel des Massivbaus“ (2 SWS)
- Vorlesung „Ausgewählte Kapitel der Mechanik“ (2 SWS)
- Masterstudiengang „Rehabilitation Engineering“

## SONDERFORSCHUNGSBEREICH 537 »Institutionalität und Geschichtlichkeit«

---

<b>Laufzeit:</b>	01.01.1997 - 31.12.1999 (1. Förderperiode) 01.01.2000 - 31.12.2002 (2. Förderperiode) 01.01.2003 - 31.12.2005 (3. Förderperiode) 01.01.2006 - 31.12.2008 (4. Förderperiode)
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr. phil habil. Gert Melville Telefon: (0351) 463 - 37581 Fax: (0351) 463 - 37774 E-Mail: Melville@rcs.urz.tu-dresden.de Philosophische Fakultät, Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften, Fakultät Architektur
<b>Partner:</b>	Prof. Dr. Giancarlo Andenna (Mittelalterliche Geschichte, Università Cattolica del Sacro Cuore di Brescia); Prof. Dr. Maurizio Bettini (Philologie, Università di Siena); Prof. Dr. Martin Jehne (Alte Geschichte, PhF); Prof. Dr. Beate Kellner (Literaturwissenschaft, FSLKW); Prof. Dr. Hans-Georg Lippert (Baugeschichte, FfA); Prof. Dr. Barbara Marx (Italienische Kulturgeschichte, FSLKW); Prof. Dr. Gert Melville (Mittelalterliche Geschichte, PhF); Prof. Dr. Winfried Müller (Sächsische Landesgeschichte, PhF); Prof. Dr. Fritz-Heiner Mutschler (Klassische Philologie, FSLKW); Prof. Dr. Werner J. Patzelt (Politikwissenschaft, PhF); Prof. Dr. Pier Paolo Portinaro (Politikwissenschaft, Università di Torino); Prof. Dr. Karl-Siegbert Rehberg (Soziologische Theorie, Theoriegeschichte und Kultursoziologie, PhF); Prof. Dr. Ursula Schaefer (Anglistik, FSLKW); Prof. Dr. Gerhard Schönrich (Theoretische Philosophie, PhF); Prof. Dr. Gerd Schwerhoff (Geschichte der Frühen Neuzeit, PhF); Prof. Dr. Klaus Tanner (Systematische Theologie [evang.], Universi- tät Halle); Prof. Dr. Hans Vorländer (Politikwissenschaft, PhF)

---

### Wissenschaftliche Zielstellung:

Das Interesse des Sonderforschungsbereichs zielte von Beginn an methodisch auf das „Institutionelle“ gesellschaftlicher Strukturen und ihrer Mechanismen – also auf „Institutionalität“. Damit ist eine Dimension kultureller Ordnungsleistungen gemeint, welche mittels symbolischer Darstellung ihrer Prinzipien (z.B. „Leitideen“) und Geltungsansprüche auf – situationsüberschreitend als verbindlich postulierte – kulturelle Sinn- und Wertvorstellungen verweisen und welche eben damit Verlaufsformen sozialen Handelns und Kommunizierens mit Stetigkeit und (z.B. ritueller) Wiederholbarkeit ausstatten. Es handelt sich also nicht um eine Analyse von „Institutionen“ als historischen Entitäten – im Sinne etwa von „Organi-

sationen“, „Körperschaften“ oder „Anstalten“. Zwar kommen institutionelle Formen in der Regel nicht ohne organisatorische Trägerstrukturen und deren instrumentelle Leistungen aus, jedoch besteht der institutionelle Charakter von Organisationen gerade darin, dass sie soziale Objektivierungen von normativen Verhaltensmustern sind, denen symbolisch vergegenständlichte kulturelle Sinnorientierungen zugrunde liegen.

Es geht folglich nicht um eine Ontologie von Ordnungsleistungen, sondern um Ordnungsbehauptungen, nicht um unbefragte Geltungen, sondern um Geltungsansprüche, nicht um institutionelle Normerfüllungen, sondern um Handlungs- und Rollenstilisierungen. Auch wird hier weder einem konservativen Institutionalismus, noch einer universalistischen ‚Großtheorie‘ – wie etwa der ‚Systemtheorie‘ – das Wort geredet.

In den Jahren 1997 bis 2008 zielten die Forschungen vielmehr konkret auf bestimmte stabilisierende Mechanismen und Prinzipien kultureller Ordnungen, die im strukturierenden Vergleich anhand exemplarischer Konstellationen von der Antike bis zur Gegenwart sowie in Kooperation von historischen und systematischen Geistes- und Gesellschaftswissenschaften unter Einbezug zweier Wissenschaftskulturen – der deutschen und der italienischen – herausgearbeitet wurden. Dabei ging es um die Analyse der spezifisch institutionellen Leistung einer bestandserhaltenden und Ordnungserfolge steigernden Verbindung

- a) von symbolischen Strukturen der Selbstdarstellung bzw. der Ausbildung von Geltungsbehauptungen und ‚Leitideen‘, die zugleich auch Leitdifferenzen sind,
- b) von Formen der Herausbildung oder Begründung äußerer und innerer Organisationsstrukturen (einschließlich der personellen und materiellen Ressourcen und spezifischen Umfeldbedingungen) und
- c) von Weisen der Subjektformierung (einschließlich der Ausformung von normativen Verhaltensstrukturen, Rollenmustern und Habitusformen wie auch einerseits der Ausarbeitung des ‚Inneren Menschen‘ in Prozessen der Autonomisierung und Individualisierung, andererseits der Ausbildung von Sozialisations- und Kontrollinstanzen).

In einem breit angelegten Spektrum verschiedenster Untersuchungsfelder der einzelnen Teilprojekte wurden dabei konkrete Sachverhalte analysiert: Es handelt sich um die mythische Fundierung institutioneller Ordnungen und Normierungen im antiken Rom, um die Wechselwirkung von ideellem und praktischem Lebensvollzug in Klöstern und Orden sowie zwischen Stadt- und Klosterkultur des Mittelalters, um Repräsentationssysteme und literarische Selbstentwürfe von Aristokratien in Antike und Früher Neuzeit, um Institutionalisierung und Transfer rechtskultureller Normen, um Durchsetzung und Folgen von ‚Verfassungen‘ in verschiedenen Phasen der europäischen Geschichte aus historischer, juristischer und politikwissenschaftlicher Sicht, um kirchliche und theologische Reaktionen auf die Probleme der modernen Massen- und Wohlfahrtsgesellschaften, um Jubiläumskulturen, um genealogische Entwürfe der Legitimierung von Macht, um die Institutionalität öffentlicher Räume, um Verschriftlichung und Standardisierung von Volkssprache, um Formen institutioneller Selbstvergewisserung mittels der Architektur sowie um kulturelle Institutionalisierungen in den gesellschaftlichen Umbrüchen des 19. und 20. Jahrhunderts.



Dr. Virginie Spenlé und MA Peggy Rengar

Ausgehend von dem Sachverhalt, dass das hier aufgeworfene fundamentale Problem des Zusammenhanges von Wandel und „Dauer“ kultureller Objektivationen nur in einem innovativen und verschiedene kulturwissenschaftliche Perspektiven zusammenführenden Theorierahmen zu bearbeiten ist, wurden in den ersten drei Bewilligungsphasen schwerpunktmäßig und die Forschungslinien der Teilprojekte verknüpfend institutionelle Formen

- a) von Symbolizität,
- b) von geschichtlichen Konstruktionen und
- c) von Macht untersucht.

#### **Inhaltliche Beschreibung / Teilprojekte:**

**Projektbereich A** befasste sich mit dem *mos maiorum* als dem verbindlichen Orientierungsrahmen des republikanischen Rom für die Ausformung des soziopolitischen Gefüges wie für das individuelle und kollektive Verhalten der Mitglieder des Gemeinwesens. **Teilprojekt A1** (Prof. MUTSCHLER) behandelte dabei die verschiedenen Formen der literarischen Kommunikation und ihre Bedeutung für die Geltungssicherung der römischen Werteordnung. **Teilprojekt A2** (Prof. JEHNE) beschäftigte sich mit den ritualisierten Formen politischer, religiöser und sozialer Interaktion, in denen die soziopolitische Ordnung und ihre Hierarchien reproduziert werden. In der letzten Bewilligungsphase wurden der Epochenübergang von der Republik zum Prinzipat und die Analyse der Selbstbeschreibung römischer Institutionalität untersucht.

**Teilprojekt C** (Prof. MELVILLE) berachtete mittels einer vergleichenden Analyse religiöser Orden des Mittelalters (vom späten 11. Jahrhundert bis zum Ausgang des 13. Jahrhunderts) die institutionelle Wechselwirkung von ideellem und praktischem Lebensvollzug sowie von Innen- und Außenstrukturen im normativen Rahmen weitgehend geschlossener Handlungs- und Kommunikationssysteme.

**Teilprojekt E** (Prof. MARX) analysierte die Interferenz von ästhetischen Formen, Kanones und Wissensordnungen in der symbolischen Formierung des frühneuzeitlichen Hofes in Renaissance und Barock als Ort einer höheren ästhetisierten Gesellschaftsordnung, wobei spezifisch dafür bestimmte Institutionen – die fürstlichen und königlichen Akademien – die Ausformulierung des Schriftkanons übernehmen.

**Teilprojekt G** (Prof. REHBERG) untersuchte Kunstinstitutionalisierungen in der Moderne unter der Leitfrage der Spannungen zwischen „institutionengebundenen“ versus „autonomen“ Künsten. Das Teilprojekt G konnte von dem historischen Sonderfall des Kalten Krieges ausgehen und die, unter den verschärfenden Bedingungen der deutschen Teilung, auf einzigartige Weise erzeugte Feindsetzung zwischen diesen beiden Kunstausrprägungen herausarbeiten. Abschließend sollten (bisher weitgehend ein Desiderat) westdeutsche

Kunstinstitutionen untersucht und mit den DDR-Verhältnissen verglichen werden. Zugleich wird die Institutionenanalyse im Hinblick auf eine zusammenfassende Komparatistik der verschiedenen Teilprojekte des SFB weiterentwickelt.

**Teilprojekt H** (Prof. TANNER) wurde von dem Ziel geleitet, einen Beitrag zur Analyse der protestantischen Prägekräfte der deutschen politischen Kultur des 19. Jahrhunderts zu leisten. Untersucht wurde, wie im deutschen Protestantismus mit neuen Institutionalisierungskonzepten auf die sozialen Umbrüche und Herausforderungen reagiert wurde, die durch die ökonomische und politische Doppelrevolution entstanden waren. Forschungsleitend ist dabei die Hypothese, dass in Gestalt der religiösen Kommunikation mit ihren eigensinnigen Sprach- und Bildwelten eine Form symbolisch verdichteten Orientierungswissens vorliegt, das in den Wandlungsprozessen und Bemühungen um neue Stabilisierung eine Schlüsselrolle spielt.

**Teilprojekt I** (Prof. VORLÄNDER) setzte die Analyse des Verhältnisses von symbolischer und instrumenteller Verfassungsfunktion fort und führte dies einer allgemeinen institutionentheoretischen Perspektive zu. Das Teilprojekt untersuchte, wie sich die Beziehung der Verfassung als Spielregelwerk des Politischen zu ihren sozialen und kulturellen Voraussetzungen rekonstruieren lässt – mit dem Ziel, eine systematische und allgemeine Theorie der Institutionalisierung konstitutioneller Leitideen zu entwerfen.

**Teilprojekt K** (Prof. PATZELT) untersuchte empirisch die manifesten und latenten instrumentellen bzw. symbolischen Funktionen von Repräsentationsinstitutionen, die zur Funktionserfüllung verwendeten institutionellen Mechanismen sowie die jeweiligen Praxen institutioneller Selbststabilisierung. Zweifach vergleichend wurde vorgegangen: Sehr verschiedene Vertretungskörperschaften wurden einander gegenübergestellt (, von der Volkskammer der DDR bis zum Rat der Europäischen Union?) und ihre jeweiligen Entwicklungsstadien gegenseitig verglichen. Analytischer Schlussstein sollte eine empirisch gesättigte Evolutionstheorie institutioneller Strukturen sein, welche den Zusammenhang von Institutionalität und Geschichtlichkeit klärt.

**Teilprojekt L** (Prof. SCHÖNRICH) untersuchte ausgehend von einer Analyse der ontologischen Konstituenten (Konstitutionsproblem), wie Institutionen trotz aller offenkundigen zeitlichen Veränderungen Dauer im Wandel behaupten können (Persistenzproblem). Von entscheidender Bedeutung für die Arbeit des Projekts ist die Integration opponierender Zeitkonstruktionen (serielle Zeitordnung versus perspektivische Zeitdynamik) in eine Zeittheorie, da erst auf dieser Grundlage die ontologischen Annahmen hinsichtlich der Gegenwart und Eigenzeit von Institutionen geklärt werden können.

**Teilprojekt R** (Prof. MÜLLER) untersuchte am Beispiel des Jubiläumszyklus die Rhythmisierung von Zeitabläufen, mit der die Regelmäßigkeit und Stabilität von Organisationen und Personen demonstriert bzw. suggeriert werden sollen. Untersucht wurde mithin ein substantielles Element von Institutionalität, wobei in synchroner und diachroner Vorgehensweise der Inszenierungsgeschichte und den Ordnungsleistungen von Jubiläumsfeiern nachgegangen wurde. Indem zugleich die Eigengeschichte des institutionellen Mechanismus des historischen Jubiläums thematisiert wurde, wurde die Geschichtlichkeit von Zeitkonstruktionen verdeutlicht.

**Teilprojekt S** (Prof. SCHWERHOFF) widmete sich der Erforschung der frühneuzeitlichen städtischen Öffentlichkeit vom 16. bis zum 18. Jahrhundert. In den von der Kommunikation unter Anwesenden bestimmten Stadtgesellschaften der Epoche war Öffentlichkeit immer auf konkrete Orte bezogen. Mit dem Instrumentarium der institutionellen Analyse wollte das Projekt deshalb die sozialen Ordnungsarrangements in Wirtshäusern, aber auch in Kirchenräumen und Rathäusern erforschen. Paradigmatische Untersuchungsobjekte bilden dabei Lyon, Dresden und Köln.

**Teilprojekt T** (Prof. SCHAEFER) untersuchte die Reinstitutionalisierung des spätmittelalterlichen Englisch als Schriftsprache. Dabei partizipierte das Englische an der Tatsache, dass sich das Inselfranzösische bereits im 14. Jahrhundert nicht zuletzt neue Diskursräume erschlossen und sich damit dort institutionalisiert hat. Dies schlug sich darin nieder, dass das Englische bei seinem massiven Wiedereintrücken in die Schriftlichkeit als ‚Mischsprache‘ erscheint. Daher konzentrierte sich das Projekt in der neuen Antragsphase auf die Identifizierung typisch schriftsprachlicher Wege, die es ermöglichten, gerade diese Form des Englischen verbindlich und damit nachhaltig als ‚Standard‘ zu etablieren.

**Teilprojekt U** (Prof. LIPPERT) erforschte am Beispiel der USA in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts die Konstruktion geschichtlicher Kontinuitäten und Entstehungsmythen durch Architektur. Zum einen wird dabei die Fortschreibung europäischer Traditionsvorgaben im Sakralbau betrachtet, zum anderen die Entstehung des Bautyps „Hochhaus“ und dessen Verwendung auch dort, wo er nicht selbstverständlich ist (z.B. für Universitäten). Am Beispiel der Repräsentation von Architektur in Film und Comic wurde zudem nach der mythenschaffenden Potenz industrieller Kommunikationsmedien gefragt. Eine Paralleluntersuchung zur Historiographie der Moderne, die ihren Anspruch auf Deutungshoheit ebenfalls medial durchzusetzen versucht, bindet das Forschungsprojekt an die Alte Welt zurück.

**Teilprojekt V** (Prof. BETTINI) ging der Frage nach, welche Rolle im antiken Rom dem Mythos bei der Fundierung, Stabilisierung und Modifizierung des Selbstbildes der soziopolitischen Gemeinschaft sowie der sie leitenden Werte und Normen zukommt. Im einzelnen sollten in der neuen Bewilligungsphase das Motiv des „Doppelgängers“ in der römischen Mythologie und Literatur, das kulturelle Modell, nach dem in Rom die Beziehung zwischen Vätern und Söhnen verstanden wurde, sowie das *foedus* zwischen Trojanern und Latinern in der *Aeneis* als Muster für die Struktur politischer Vereinbarungen in Rom untersucht werden.

**Teilprojekt W** (Prof. ANDENNA) untersuchte die vielfältigen Beziehungen und Vernetzungen zwischen den politischen, sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Sphären der lombardischen Kommunen einerseits und der religiösen Lebenswelt der Mönchs-, Eremiten- und Mendikantenorden der gleichen Region andererseits unter dem Aspekt ihrer institutionellen Überlagerungen und Wechselwirkungen während des 12. und 13. Jahrhunderts.

**Teilprojekt X** (Prof. KELLNER) analysierte genealogische Entwürfe der Legitimierung von Macht und der Ordnung von Wissen im Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit. Durch die Konstruktion von Blutslinien, welche mit dem Wandel der geschichtlichen Verhältnisse je neu modelliert werden konnten, erweisen sich Genealogien unter dem Anschein, Manifestationen des Natürlichen zu sein, als in hohem Maße flexible kulturelle Konstruktionen.

Gerade am Genealogischen, das auf Stabilität und Kontinuität zielt, lässt sich daher die Prozessualität einer institutionellen Ordnung zeigen.

**Teilprojekt Y** (Prof. PORTINARO) untersuchte „politische Justiz“ als Institutionalisierung von Schuld und Sühne. Systematisch und komparativ wurden verschiedene Formen der politischen Vergangenheitsbewältigung analysiert: Das Vergessen in Form der Amnestie und das Erinnern in Form der historischen Aufarbeitung durch Gerichte, Wahrheitskommissionen und ähnliche Einrichtungen.

### **Interdisziplinäre Verflechtung mit anderen TU-Instituten und Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen:**

#### **a) zu Einrichtungen, die von der DFG gefördert werden:**

IGK 625 „Institutionelle Ordnungen, Schrift und Symbole“ (Dresden), SFB 434 „Erinnerungskulturen“ (Gießen) / SFB/FK 427 „Medien und kulturelle Kommunikation“ (Köln), SFB 437 „Kriegserfahrungen“ (Tübingen), SFB 447 „Kulturen des Performativen“ (Berlin), SFB 496 „Symbolische Kommunikation und gesellschaftliche Wertesysteme“ (Münster), SFB 541 „Identitäten und Alteritäten“ (Freiburg i.Br.) / Graduiertenkolleg 179 „Die Renaissance in Italien und ihre europäische Rezeption: Kunst-Geschichte-Literatur“ (Bonn) / Forschergruppe 356/1-1 „Imagination und Kultur“ (Bochum)

#### **b) zu anderen Einrichtungen (geordnet nach Ländern):**

**Deutschland:** Kulturwissenschaftliches Institut (Essen) / Bach-Akademie (Stuttgart) / Institut für Geschichte (Mainz) / Staatliche Kunstsammlungen Dresden / Wolfenbütteler Arbeitskreis für Renaissanceforschung / Germanisches Nationalmuseum Nürnberg / Hochschule für Bildende Künste Dresden / Hochschule für Grafik und Buchkunst Leipzig / Sächsische Akademie der Künste / Zeitgeschichtliches Forum Leipzig (Außenstelle des Hauses der Geschichte Bonn) / Alte und Neue Pinakothek (München) / Wallraf-Richartz-Museum (Köln) / Suermondt-Ludwig-Museum (Aachen) / Hamburger Kunsthalle / Nationalgalerie (Berlin) / Institut für Museumskunde (Berlin) / Städtisches Kunstinstitut und städtische Galerie (Frankfurt am Main) / Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland (Bonn) / Kunstfonds des Freistaates Sachsen / Sammlungs- und Dokumentationszentrum Kunst der DDR Burg Beeskow / Buchhaus Loschwitz (Dresden) / Büro für Kunst (Dresden) / Lehrstuhl für Christliche Gesellschaftslehre der Ruhr-Universität (Bochum) / Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung / Institut für Politikwissenschaft (Universität Stuttgart) / Stephan-Kuttner-Institut (München) / Stiftung Bundespräsident-Theodor-Heuss-Haus (Stuttgart) / Deutsches Literaturarchiv (Marbach) / Abteilung Bildung und Forschung, Bundesbeauftragter für die Unterlagen des Staatssicherheitsdienstes der ehemaligen DDR / Autorenkreis der Bundesrepublik / Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften / Bundeszentrale für politische Bildung (Berlin) / Collegium Carolinum, Forschungsstelle für die Böhmisches Länder (München) / Forschungsstelle Widerstandsgeschichte von Freier Universität und Gedenkstätte Deutscher Widerstand (Berlin) / Historisches Institut der Universität Leipzig / Institut für Politikwissenschaft der Universität Leipzig / Institut für Zeitgeschichte (München/Berlin) / Konrad-Adenauer-Stiftung / Max-Planck-Institut für Europäische Rechtsgeschichte, (Frankfurt/Main) / Soziologisches Institut der Universität Leipzig / Stiftung zur Aufarbeitung der SED-Diktatur (Berlin) / Zentrum für Ost- und Ostmitteleuropastudien (Leipzig) / Zentrum für Zeithistorische Forschung (Potsdam) /

---

### 3. Große Interdisziplinäre Forschungsprojekte

---

Stiftung Luthergedenkstätten in Sachsen-Anhalt, Wittenberg / Eutiner Landesbibliothek, Forschungsstelle zur historischen Reisekultur / Forschungszentrum Europäische Aufklärung (Potsdam) / GWZO, Leipzig / Lusatia-Verband (Oberlausitzer Geschichts- und Heimatverein) / Max-Planck-Institut für Geschichte, Göttingen / Akademie der Augustiner-Chorherren von Windesheim / Residenzenkommission der Göttinger Akademie der Wissenschaften / FOVOG (Forschungsstelle für vergleichende Ordensgeschichte), Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt

**Frankreich:** École pratique des Hautes Études, Section des Sciences historiques et philologiques (Paris) / École des Hautes Études en Sciences Sociales, Groupe d'anthropologie historique de l'Occident médiéval – Groupe *exempla* (Paris) / Unité mixte de recherche N° 5648 „Histoire et archéologie des mondes chrétiens et musulmans médiévaux“, Université Lumière Lyon 2 / European Science Foundation „Cultural Exchange in Europe“ (Straßburg) / École du Louvre (Paris) / Deutsches Historisches Institut (Paris) / TELEMME und Université d'Aix-en-Provence

**Großbritannien:** University of Oxford, Greyfriars, University Hall / Center for Research on Families and Relationships, University of Edinburgh / University of Birmingham, Department of Medieval History

**Italien:** Centro per lo Studio della civiltà monastica del Mezzogiorno d'Italia, dell'Istituto Internazionale di Studi Federiciani – CNR Potenza / Centro Studi per la Storia degli insediamenti monastici bresciani (CESIMB), dell'Ente Universitario Lombardia Orientale – EULO Brescia / Centro Studi sulla Storia dell'Ordine Teutonico nel Mediterraneo, Tor Alemanna, Cerignola, Foggia / Centro Storico Benedettino Italiano, Abbazia del Monte, Cesena / Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano e di Brescia / Bibliotheca Hertziana, Roma / Centro di Studi antropologici sulla cultura antica, Università di Siena / Court Festivals of the European Renaissance (Pisa) / Deutsches Historisches Institut (Rom) / Deutsches Studienzentrum Venedig / Kunsthistorisches Institut Florenz / Scuola Normale Superiore di Pisa / Università degli Studi di Bari / Università degli Studi di Ferrara / Università degli Studi di Firenze / Università degli Studi di Trento / Villa Vigoni, Lovenjo di Menaggio (Como) / Università di Roma „La Sapienza“ / Università degli Studi di Lecce / Institut für Politikwissenschaft Universität Turin / Istituto storico italo-germanico (Trient)

**Kroatien:** Fakultät für Politische Wissenschaft, Universität Zagreb

**Österreich:** Institut für die Erforschung der Frühen Neuzeit (Wien)

**Polen:** Universität Warschau

**Tschechische Republik:** Goethe-Institut Prag / Historisches Institut der Universität Ustí/Aussig / Institut für Zeitgeschichte der Tschechischen Akademie der Wissenschaften (Prag) / Karls-Universität Prag, Lehrstuhl für Wirtschafts- und Sozialgeschichte / Karls-Universität Prag, Zentrum für Deutschland- und Österreich-Studien

**USA:** Institute for Advanced Study (Princeton) / The Getty Research Institute (Los Angeles) / University of Iowa, Department of Political Science (Iowa) / University of Pittsburgh, Department of Political Science / Texas Medieval Association / St Bonaventure Institute (New York)



**c) Einrichtungen, mit deren zusätzlicher Förderung****Veranstaltungen durchgeführt wurden:**

Akademie der Wissenschaften zu Göttingen / Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft / Akademie der Augustiner-Chorherren von Windesheim / Landeszentrale für Politische Bildung Sachsen / Hochschule für Grafik und Buchkunst Leipzig / Zeitgeschichtliches Forum Leipzig / Deutsche Vereinigung für Politische Wissenschaft

**Ergebnisse (Ausblick):**

In der letzten Antragsphase (2006-2008) konnte der SFB seine Arbeit in kategorialer, methodischer und theoretischer Hinsicht abschließen.

a) **Kategorial** zielte die letzte Phase auf „institutionelle Ordnungen als Prozess“. Zwar wurde in den bisherigen Phasen die Prozesshaftigkeit institutioneller Ordnungen als konstitutiv herausgearbeitet, doch blieb dabei notwendigerweise noch offen, inwiefern diese Prozesse wiederum Verlaufsmuster generieren, die über die in den einzelnen Teilprojekten untersuchten institutionellen Ordnungen hinausweisen. Genau hier setzt die finale Phase an. Entscheidend ist es darum, den leitenden Forschungsgedanken, dass institutionelle Ordnungen als Prozess zu verstehen sind, in der vergleichenden Bearbeitung von Verlaufsmustern herauszuarbeiten – wie das bereits im Erstantrag von 1996 zum Ziel der Zusammenarbeit gemacht worden war.

Dabei waren Genesen institutioneller Formen ebenso zu behandeln wie institutionelle Transformationen. Es ging also um intendierte Gründungen, jedoch auch um emergente Abläufe der Ordnungsbildung. Die Wandlungsprozesse wurden unter dem Gesichtspunkt beabsichtigter Perfektionierung, der Ausdifferenzierung von spezialisierten Organen und Kommunikationsstrukturen, einer Verschärfung des Kontrollpotentials der Personen und ihrer personalen Verpflichtung oder der Profilierung von jeweils durchgesetzten Leitideen analysiert. Jedoch ging es auch um Gefährdungen der Stabilität, etwa um ein endogenes Abflachen von Normgeltungen oder personaler Akzeptanz oder um informelle Beziehungsgeflechte, welche die bestehende institutionelle Ordnung relativieren, unterlaufen bzw. durch eigene Alternativen teilweise oder ganz ersetzen können. Auch gibt es die Okkupation eines institutionellen Gefüges durch einzelne Mitglieder oder Gruppen. Exogene Faktoren können demgegenüber strukturelle oder ereignishaftige Veränderungen von sozialen Kontexten sein, besonders auch Gefährdungen durch die konkurrierenden Institutionen, wobei ebenfalls die Veränderung der sinnhaften Bezugssysteme, aus denen sich eine institutionelle Geltung ableitet, wichtig ist. Neben Krisen waren mögliche Restabilisierungen zu analysieren, die entweder durch die Rückführung zu einem früheren Status (regressive Reform im Sinne der *re-volutio*) vollzogen werden oder durch Anpassungsinnovation an eine neue Lage (progressive Reform). Schließlich wurde der Transfer von Geltungsansprüchen und Stabilisierungsmedien, von Ideen und Haltungen, Traditionselementen und Legitimierungen in neue oder andere Institutionen behandelt.

b) In **methodischer** Hinsicht sollte gezeigt werden, worauf die Produktivität einer interdisziplinären Spannung zwischen den historischen Wissenschaften auf der einen Seite und den Sozial- und Kulturwissenschaften auf der anderen Seite gründet. Ausgehend von unseren Untersuchungen und Ergebnissen zu den zentralen Schlüsselkategorien der bisherigen Bewilligungsphasen wurden vergleichende Untersuchungen zwischen historischen Selbst-

beschreibungsbegriffen und systematisch-theoretisierenden Begrifflichkeiten durchgeführt und die methodisch begründete Überführung der ersten in die letzteren überprüft. Es mag dies als Beitrag zur Präzisierung und eventuell auch zur Lösung eines Grundlagenproblems zwischen den historischen und den Kultur- und Sozialwissenschaften verstanden werden, da die institutionelle Analyse von Anbeginn in dieser interdisziplinären Spannung stand. Es wird dies im Rückgriff auf unterschiedliche historische Sinnkonstruktionen und deren wissenschaftliche Rekonstruktion mit kulturwissenschaftlichen, semiotischen, diskurs- und handlungstheoretischen etc. Methoden zu erarbeiten sein. Dabei sollten schwerpunktmäßig folgende Themen bearbeitet werden:

Zeitordnungen – dabei z. B.

- Genealogien/Sukzessionen
- Kanonisierungen
- wiederkehrende Memorialinszenierungen (z.B. Jubiläen)
- Geschichtliche Selbstbeschreibungen/Geltungsgeschichten

Modi der Symbolisierung – dabei z.B.

- Ästhetisierungen
- Reflexionsmedien
- Subjektformen.

c) Schließlich war die letzte Phase in **theoretischer** Hinsicht darauf ausgelegt, eine institutionentheoretische ‚Zwischenbilanz‘ zu ziehen. Ausgearbeitet wurden – sowohl in einzelnen Teilprojekten mit Bezug auf disziplinäre Denk- und Theoriezusammenhänge wie auch aus der Perspektive des SFB als ganzem – Beiträge zu einer Theorie der Institutionalität, besonders der Analyse institutioneller Mechanismen. Dabei sollte auch die Frage der „Grenzen des Institutionellen“ kategorial behandelt werden, d.h. anti-institutioneller (beispielsweise charismatischer) oder meta-institutioneller Motive oder auch Ordnungsbegründungen durch transzendente und institutionenüberschreitende Fundierungen menschlichen Zusammenlebens. Schließlich ging es um die schon im Erstantrag aufgeworfene Frage, ob in den verschiedenen historischen Epochen ein Prinzipienwandel des Institutionellen zu beobachten ist. Die verbreitetste Vorstellung unterschiedlicher Typen der Institutionalisierung ist die oft unterstellte Zäsur zwischen Vormoderne und Moderne, welche schon in unseren bisherigen Forschungen vielfach relativiert wurde. Zwar mögen Säkularisierung, Rationalisierung, Pluralisierung und die nicht mehr abweisbare Forderung nach Partizipation auch großer Kollektive spezifisch für die nachlegitimistische Moderne sein, jedoch erwiesen sich viele Kategorien als keineswegs so epochen-spezifisch wie das oft (nicht nur in Modernisierungstheorien) unterstellt wird.

#### **Abschlussstagung:**

Um seine Ergebnisse noch einmal öffentlich zu präsentieren und zur Debatte zu stellen, veranstaltete der SFB 537 vom 12. bis 14. November 2008 eine abschließende inter-disziplinäre Tagung zum Thema „Die (Wieder-)Entdeckung des Institutionellen“. Den Abschluss der Tagung bildete eine Podiumsdiskussion mit Vertretern der verschiedenen, am SFB beteiligten Disziplinen, die die Frage „Brauchen wir noch Institutionen?“ diskutierten.

**Lehrveranstaltungen:**

Im Rahmen des SFB 537 fanden zahlreiche Vorlesungen, Haupt- und Oberseminare der Projektleiter, sowie Proseminare und Übungen der wissenschaftlichen Mitarbeiter zur Forschungsthematik des SFB 537 statt.

## SONDERFORSCHUNGSBEREICH 609

### »Elektromagnetische Strömungsbeeinflussung in Metallurgie, Kristallzüchtung und Elektrochemie«

---

<b>Laufzeit:</b>	01.01.2002 - 31.12.2004 (1. Förderperiode) 01.01.2005 - 31.12.2008 (2. Förderperiode)
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan Odenbach Telefon: (0351) 463 - 32062 Fax: (0351) 463 - 33384 E-Mail: stefan.odenbach@tu-dresden.de Fakultät: Maschinenwesen
<b>Partner:</b>	Technische Universität Bergakademie Freiberg, Forschungszentrum Dresden - Rossendorf e. V., Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V.

---

#### Wissenschaftliche Zielstellung:

Der Sonderforschungsbereich 609 „*Elektromagnetische Strömungsbeeinflussung in Metallurgie, Kristallzüchtung und Elektrochemie*“ hat die Aufgabe, die Kontrolle und die gezielte Steuerung von Strömungen leitfähiger Flüssigkeiten durch Einsatz von maßgeschneiderten elektromagnetischen Feldern auf den folgenden Forschungsgebieten zu verstehen und zu beherrschen: **Metallurgie, Kristallzüchtung, Elektrochemie.**

Die Methoden dazu kommen aus der Grundlagenforschung, der verfahrens- und der anwendungsorientierten Forschung. Deshalb konzentrieren sich die geplanten Arbeiten des SFB auf die folgenden Themen der in drei Projektbereiche aufteilbaren Struktur:

---

<b>Projektbereich A</b>	Grundlagen zur Impuls-, Wärme- und Stoffübertragung
<b>Projektbereich B</b>	Transportprozesse in Metallurgie und Kristallzüchtung
<b>Projektbereich C</b>	Anwendungen auf schwachleitfähige Fluide

---

Der *Projektbereich A*, der die Grundlagen für den SFB bereitstellen soll, beinhaltet unter anderem numerische wie experimentelle Grundlagenarbeiten zur Turbulenz, der Phänomene der Impuls-, Wärme- und Stoffübertragung unter Einfluss elektromagnetischer Volumenkräfte, Experimente zu MFD-Zweiphasenströmungen die Untersuchung der fundamentalen Stoffparameter metallischer Schmelzen und nicht zuletzt die Messtechnik für metallische Flüssigkeiten.

Der *Projektbereich B* widmet sich angewandten Themen wie der Nutzung von Magnetfeldern bei Gieß- oder Kristallzüchtungsprozessen. Als eine wichtige Grundlage dafür wird zunächst der Einfluss von Magnetfeldern auf die Erstarrung von Schmelzen sowohl theoretisch-numerisch als auch experimentell untersucht. In enger Kopplung mit diesen Erkenntnissen und den Teilprojekten von Block A werden dann Forschungen zur maßgeschneiderten Strömungskontrolle beim Giessen von Leichtmetallen, für verschiedene Kristallzüchtungsprozesse und für den Strangguss von Stahl durchgeführt

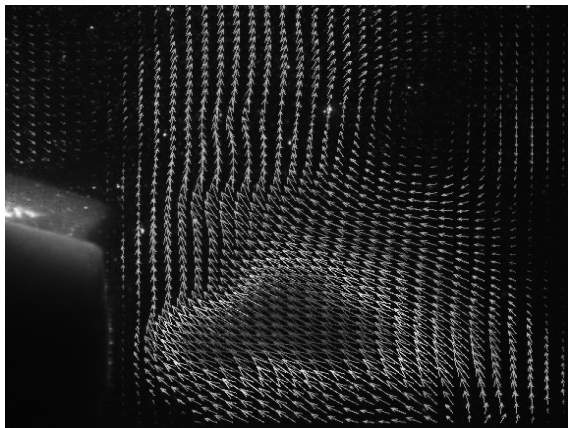
Schließlich widmet sich der *Projektbereich C* der Untersuchung von Magnetfeld beeinflussten Strömungen bei Prozessen mit schwach leitfähigen Fluiden. Dazu gehören beispielsweise die elektromagnetische Umströmungskontrolle oder die Grenzschichtbeeinflussung zur Verbesserung des Stofftransports in der Elektrochemie und zur Optimierung galvanisch abgeschiedener Schichten.

### **Bedeutung des Vorhabens für Forschung und Lehre an der TU Dresden:**

Der SFB 609 verbindet etwa 60 Wissenschaftler aus der TU Dresden und drei weiteren Einrichtungen zu einem interdisziplinären Forschungsnetzwerk, das den Austausch und die Kooperation zwischen den beteiligten Fachrichtungen und Institutionen erheblich intensiviert. Mit der von der DFG bereit gestellten Summe bietet der SFB ca. 25 Doktoranden und Nachwuchswissenschaftlern eine Perspektive. Umfangreiche Gäste- und Reisemittel ermöglichen den weiteren Ausbau der Beziehungen zu international führenden Forschungseinrichtungen.

Die Auswirkungen auf die Lehre an der TU Dresden sind vielfältig und multidisziplinär. In Spezialvorlesungen zur Magnetofluidodynamik, magnetischen Flüssigkeiten und zur Rheologie werden Studenten verschiedener Fachrichtungen an die Themenbereiche des SFB herangeführt und lernen die Projekte und Arbeitsmethoden vor Ort kennen.

Im Rahmen der im Jahr 2008 erfolgreich durchgeführten Begutachtung des SFB konnten 4 neue Projekte in den Forschungsverbund aufgenommen werden, die das Themenspektrum des SFB abrunden und gleichzeitig die Blickrichtung auf anwendungsorientierte Fragestellung klarer schärfen.



Direkte numerische Simulation der turbulenten Strömung beim Rühren mit wandernden Magnetfeldern (Projekt A1)

### Inhaltliche Beschreibung / Teilprojekte:

#### Projektbereich A - Grundlagen zur Impuls-, Wärme- und Stoffübertragung

**A1** Numerische Modellierung turbulenter MFD-Strömungen (Stiller, Grundmann, Nagel)

**A2** Experimentelle Untersuchungen turbulenter MFD-Strömungen /MULTIMAG (Cramer, Gerbeth)

**A3** MFD-Zweiphasenströmungen (S. Eckert, Odenbach)

**A5** Tomographische Verfahren zur Geschwindigkeitsbestimmung in

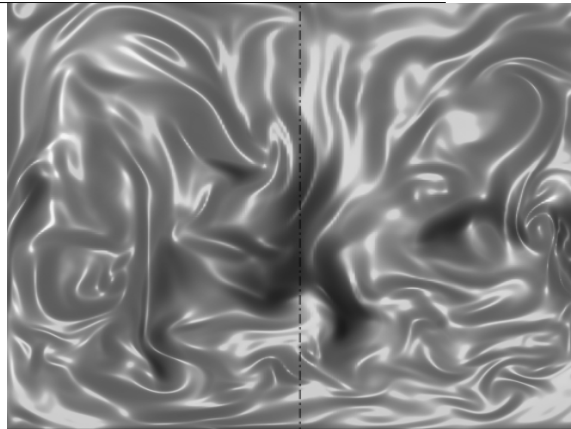
elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten aus externen Messungen zeitabhängiger Magnetfelder (Stefani)

<b>A8</b>	Ultraschall-Doppler- und Laser-Doppler-Messungen von Turbulenzstrukturen in elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten (Czarske)
<b>A9</b>	Simulation und Modellierung von Blasen in der Magnetofluidynamik (Fröhlich)
<b>A10</b>	Adjungierten-basierte Kontrolle von turbulenten Strömungen durch elektromagnetische Felder (Walther)
<b>A11</b>	Rheologie metallischer Schmelzen mit suspendierten Partikeln (Odenbach, Borin)

#### Projektbereich B - Transportprozesse in Metallurgie und Kristallzüchtung

<b>B1</b>	Magnetfeldbeeinflusste Erstarrungsvorgänge (S. Eckert)
<b>B2</b>	Modellierung von Erstarrungsvorgängen unter Magnetfeldeinfluss (K. Eckert)
<b>B3</b>	Magnetohydrodynamische Beeinflussung der Mikrostruktur von Gusswerkstoffen (Eigenfeld)
<b>B5</b>	Theorie und Numerik von Transportphänomenen in Kristallzüchtungsprozessen unter Magnetfeldeinfluss (Gerbeth)
<b>B6</b>	Magnetfeldkontrolle der Einkristallzüchtung intermetallischer Verbindungen (Büchner, Behr, Gerbeth)
<b>B7</b>	VGF-Einkristallzüchtung unter dem Einfluss externer Magnetfelder (Pätzold)

<b>B9</b>	Magnetisch kontrollierte Gasinjektion in Hochtemperatur-Metallschmelzen: Von Einzelblasen zur Schaumbildung (Odenbach)
<b>B10</b>	Experimentelle und numerische Modellierung der Stahlguss-Strömung unter Magnetfeldeinfluss (Gerbeth, S. Eckert, Lucas)
<b>Projektbereich C - Anwendungen auf schwachleitfähige Fluide</b>	
<b>C1</b>	Numerische Simulation von Transition und wandnaher Turbulenz elektrisch leitfähiger Fluide (Stiller)
<b>C2</b>	Experimente zur elektromagnetischen Kontrolle turbulenter Körperumströmungen (Weier, Gerbeth)
<b>C5</b>	Einfluss von Magnetfeldern auf die Elektrodenkinetik und Morphologie von Abscheidungen ferromagnetischer Elemente und Legierungen (Bund, Fröhlich)
<b>C6</b>	Elektrochemische Abscheidung von magnetischen Schichtsystemen im Magnetfeld (Uhlemann, Gebert)
<b>C10</b>	Beeinflussung der Morphologie elektrochemisch abgeschiedener Schichten durch Magnetfelder (Rätz, Voigt)
<b>C11</b>	Analyse konvektiver Transportprozesse während der Magneto-Elektrolyse mittels optischer Messmethoden (K. Eckert)



*Darstellung der Strömungsverhältnisse an einer Disk-Elektrode unter Magnetfeldeinfluss mittels Particle-Image-Velocimetry (Projekt C6)*

#### **Interdisziplinäre Verflechtung mit anderen TU-Instituten:**

Der SFB 609 wird von folgenden Einrichtungen der TU Dresden und Partnerinstitutionen getragen:

##### **TU Dresden, Fakultät Maschinenwesen:**

- Institut für Strömungsmechanik (Prof. Dr. S. Odenbach, Prof. J. Fröhlich)

##### **TU Dresden, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften:**

- Institut für Wissenschaftliches Rechnen (Prof. A. Voigt, Prof. A. Walther)
- Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie (PD Dr. A. Bund)

**TU Dresden, Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik:**

- Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik (Prof. Dr. J. Czarske)

**TU Dresden, Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen**  
(Prof. W. E. Nagel)

**Technische Universität Bergakademie Freiberg:**

- Gießerei-Institut (Prof. K. Eigenfeld)
- Institut für Nichteisenmetallurgie und Reinstoffe (Dr. O. Pätzold)

**Forschungszentrum Dresden - Rossendorf e. V.:**

- Institut für Sicherheitsforschung (Prof. Dr. F.-P. Weiß, Dr. G. Gerbeth)

**Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V.:**

- Institut für Metallische Werkstoffe (Prof. L. Schultz)
- Institut für Festkörperforschung (Prof. B. Büchner)

Intensive Beziehungen bestehen unter anderem zu folgenden Einrichtungen:

- DFG-Forschergruppe Magnetofluidodynamik an der TU Ilmenau (Prof. Thess): jährlich ein gemeinsames Kolloquium
- Sonderforschungsbereiche 401 (RWTH Aachen), 409/401 (Univ. Stuttgart) und 557 (TU Berlin): jährlich ein gemeinsames Doktorandentreffen

Darüber hinaus bestehen enge Kontakte zu weiteren Partnern im Inland:

- Ruhr-Universität Bochum
- RWTH Aachen
- TU Berlin
- Universität Dortmund
- Universität Hamburg
- Universität Stuttgart
- FZ Karlsruhe

und im Ausland:

- Universität Riga
- Universität Graz
- Universität Grenoble
- Brown University, Providence/USA
- Monash University, Melbourne/Australien
- Ohio State University, USA
- Rice University, USA
- Shanghai University, VR China
- Stanford University, USA
- Seoul National University, Korea



- Technion, Israel Institute of Technology
- TU Delft, Niederlande

Darüber hinaus fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft seit 2007 ein Paket zur internationalen Kooperation mit mehreren chinesischen Universitäten.

### **Ergebnisse (Ausblick):**

Der Sonderforschungsbereich 609 hat seit seiner Einrichtung zahlreiche Beiträge zur elektromagnetischen Beeinflussung von Strömungsprozessen in der Metallurgie, Kristallzucht und Elektrochemie hervorgebracht. Hierzu gehören:

- Aufbau des MULTIMAG-Versuchsstandes zur Untersuchung von Strömungs- und Erstarrungsvorgängen in Flüssigmetallen und Schmelzen unter dem Einfluss von rotierenden, wandernden, alternierenden und statischen Magnetfeldern unter industrienahe Bedingungen
- Hochauflösende numerische Simulation magnetisch induzierter Strömungen und von Erstarrungsvorgängen unter dem Einfluss elektromagnetischer Wechselfelder
- Entwicklung von Ultraschall-Doppler- und magnetotomographischen Verfahren für die berührungslose Messung von Geschwindigkeiten in Metallschmelzen
- Experimentelle und numerische Studien zum Verhalten von Gasblasen in Flüssigmetallen
- Mathematische Methoden zur Strömungskontrolle mit elektromagnetischen Kräften
- Kontaktlose Kontrolle des konvektiven Wärme- und Stofftransportes und Einstellung einer Geometrie der fest-flüssigen Phasengrenze in Einkristallzuchtanlagen
- Kontrolle von metallurgischen Prozessen (Gießen, Laserschweißen) durch Magnetfelder
- Gezielte und energetisch effiziente Kontrolle von Grenzschichtströmungen schwach leitfähiger Fluide in elektrochemischen Systemen
- Optimierung der Struktur und Topologie galvanisch abgeschiedener Schichten durch Beeinflussung der Diffusionsgrenzschicht und des Stofftransports in elektrochemisch-katalytischen Prozessen

Über konkrete Ergebnisse und Publikationen sowie Patente des Sonderforschungsbereichs wird auf der Webseite <http://www.tu-dresden.de/sfb609> informiert.

### **Lehrveranstaltungen:**

Die jeweils im Sommersemester unter Schirmherrschaft des Instituts für Luft- und Raumfahrttechnik gehaltene *Vorlesung* Magnetofluidynamik bietet interessierten Studenten einen Einstieg in das Fachgebiet und vermittelt zugleich neueste Ergebnisse aus den Arbeitsgebieten des SFB. Eine Exkursion, die fester Bestandteil der Lehrveranstaltung ist, liefert dazu noch lebendige Eindrücke von den aktuellen Forschungsarbeiten im SFB. Seit 2006 ist auch eine Vorlesung über Ferrofluide im Angebot. Zahlreiche Studenten beteiligen sich als studentische Hilfskräfte aktiv an diesen Arbeiten oder nutzen die vielfältigen Angebote zur Durchführung von Beleg- bzw. Diplomarbeiten.

Die in den Semestern konzentriert durchgeführten *SFB-Seminare* bieten weitere Möglichkeit für Studierende wie auch Mitarbeiter, Forschungsergebnisse aus erster Hand zu erfahren.

**SONDERFORSCHUNGSBEREICH 639**  
**»Textilverstärkte Verbundkomponenten für funktionsintegrierende Mischbauweisen bei komplexen Leichtbauanwendungen« und Transferbereich »Entwicklung und technologische Umsetzung von hochbeanspruchten Leichtbau-Modulträgern aus textilverstärkten Thermoplasten«**

---

<b>Laufzeit:</b>	01.01.2004 - 31.12.2007 (1. Förderperiode) 01.01.2008 - 31.12.2011 (2. Förderperiode)
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Hufenbach Telefon: (0351) 463 - 38140 Fax: (0351) 463 - 38143 E-Mail: ilk@ilk.mw.tu-dresden.de Fakultät Maschinenwesen
<b>Partner:</b>	Universitäre Institute: <i>Fakultät Maschinenwesen</i> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik</li><li>▪ Institut für Festkörpermechanik</li><li>▪ Institut für Textil- und Bekleidungstechnik</li><li>▪ Institut für Werkzeugmaschinen und Steuerungstechnik</li><li>▪ Institut für Oberflächen- und Fertigungstechnik</li></ul> <i>Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik</i> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Institut für Akustik und Sprachkommunikation</li><li>▪ Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik</li></ul> Außeruniversitäre Institute: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme</li><li>▪ Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik Dresden</li><li>▪ Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.</li></ul>

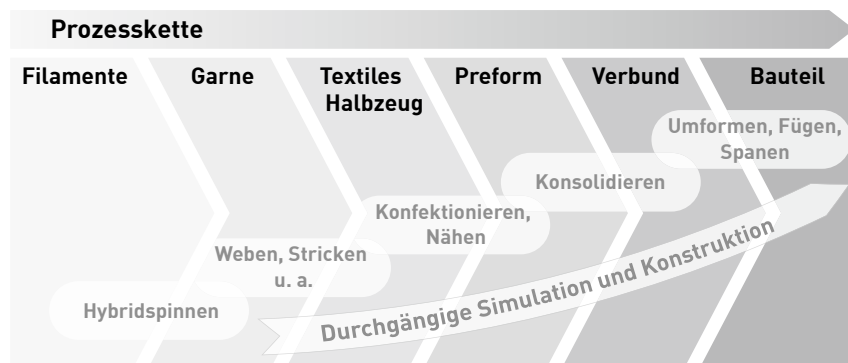
---

**Wissenschaftliche Zielstellung:**

Der Leichtbau mit textilverstärkten Verbundwerkstoffen bietet zahlreiche Vorteile gegenüber konventionellen Bauweisen. Dabei kommt insbesondere dem funktionsintegrierenden Leichtbau in textiler Mischbauweise hoher Stellenwert zu. Vor allem die hohe Festigkeit und Steifigkeit bei geringem Gewicht, die guten Dämpfungs- und Crasheigenschaften, die große Vielfalt textiler Verfahren und Strukturen sowie die wirtschaftliche Fertigung mit hoher Reproduzierbarkeit, die Großserientauglichkeit und die gute Recyclingfähigkeit machen die noch junge Werkstoffgruppe für zukünftige Leichtbauanwendungen in unterschiedlichen Industriezweigen besonders interessant.

Bei der Entwicklung von textilverstärkten Verbundbauteilen für komplexe Anwendungen sind die Verstärkung und die Bauteilstruktur optimal aneinander anzupassen, was zwangsläufig eine enge Verzahnung der Gestaltungsprozesse von Werkstoff und Bauteil nach sich zieht. Im Mittelpunkt der geplanten Forschungsarbeiten steht deshalb die durchgängige Untersuchung des gesamten Entwicklungsprozesses von Leichtbaustrukturen in Mischbauweise mit Textilverbunden (siehe Abbildung Prozesskette). Die bislang übliche isolierte Betrachtung von einzelnen Problemfeldern ist bei einer derartigen starken Interaktion von Lokal- und Globalstruktur (vom Filament bis hin zum Bauteil) für einen grundlegenden Erkenntnisgewinn nicht zielführend. Denn nur bei möglichst durchgängiger, abgestimmter Vorgehensweise kann das gegebene hohe Leichtbaupotenzial voll ausgeschöpft werden.

Die sich im Rahmen der durchgängigen Betrachtung ergebenden Fragestellungen werden am Beispiel ausgewählter Basiskomponenten erarbeitet. Hierzu zählen vor allem textile near-net-shape-Strukturen und Sandwichstrukturen, Handhabungseinrichtungen mit prozessangepassten Kinematiksystemen, textilgerechte Fügeverfahren und Verbindungselemente, textilverstärkte Compliantstrukturen und Verbundkomponenten mit integrierten Sensornetzwerken. Diese repräsentativen Komponenten erlauben, für die Mischbauweise unterschiedliche Anwendungsszenarien zu realisieren. Bei den Verfahrensuntersuchungen zur Wiederverwertung der neuen Textilverbunde sollen beim Pressvorgang in die Neuteile auch Recyclate eingearbeitet werden.



*Durchgängige Simulation, Konstruktion und Fertigung*

### Inhaltliche Beschreibung / Teilprojekte:

#### Projektbereich A: Textile Prozessgestaltung

<b>A1</b>	Online-Commingling-Hybridspinnen von GF-/Polymergarnen
<b>A2</b>	Mehraxial verstärkte Gestricke aus multiverstärkten und online gesponnenen Hybridgarnen für thermoplastische Mischverbunde
<b>A3</b>	Flachgestricke und gewebte textile „spacer fabrics“ aus Hybridgarnen für Sandwichstrukturen
<b>A4</b>	Voraussetzungen zur reproduzierbaren Fertigung von textilen Preforms

---

### 3. Große Interdisziplinäre Forschungsprojekte

---

#### **Projektbereich B: Textilgerechte Verbindungen**

<b>B1</b>	Nähtechnische Montage textiler Komponenten, Abstandsstrukturen, Randstrukturen und Inserts
<b>B2</b>	Kerbspannungsberechnung von Mehrlagengestrickten und textilverstärkten Sandwichsystemen mit Insertelementen
<b>B3</b>	Methodische Entwicklung sowie experimentelle Untersuchung von form- und stoffschlüssig wirkenden Verbindungstechniken für textile Leichtbastrukturen
<b>B4</b>	Stoffschlüssige Verbindungstechniken bei Mischbauweisen mit textilverstärkten Verbunden

#### **Projektbereich C: Auslegung hybrider Leichtbastrukturen**

<b>C1</b>	Werkstoffmechanische Charakterisierung von Textilverbunden und Aufbau einer zentralen Datenbank zur Werkstoff- und Prozessdokumentation
<b>C2</b>	Berechnung von komplexen, gekrümmten Sandwichstrukturen mit großen substrukturellen Steifigkeitsunterschieden
<b>C4</b>	Theoretische und experimentelle Untersuchungen zum strukturellen Verhalten textilverstärkter Thermoplast-Verbundbauteile bei Crash- und Impactbelastung

#### **Projektbereich D: Funktionsintegrierende Bauelemente**

<b>D2</b>	Entwicklung textilverstärkter Compliantstrukturen mit einstellbarer anisotroper Eigenschaftscharakteristik
<b>D3</b>	Integrierte drahtlose Sensornetzwerke
<b>D4</b>	Textilgerechte Konstruktionsprinzipien und Verarbeitungstechnologien für ebene und einfach gekrümmte Basiskomponenten mit hoher Funktionsintegration

#### **Projektbereich E:**

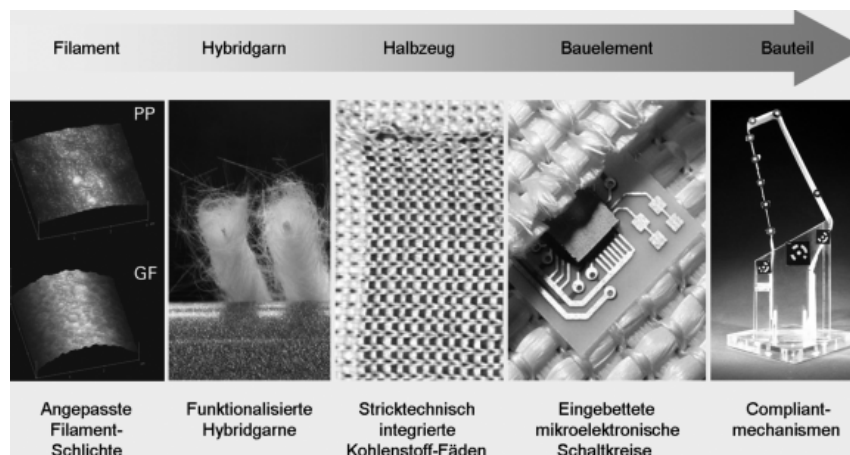
<b>E1</b>	Entwicklung textilverbundgerechter Bauweisen und Integration von funktionalen Schnittstellen
<b>E2</b>	Datenbankgestützte Modellierung und Simulation der Prozessketten zur gezielten Einstellung vordefinierter Eigenschaften sowie zur Absicherung der reproduzierbaren Fertigung von thermoplastischen Textil-Verbundbauteilen

#### **Projektbereich G: Integriertes Graduiertenkolleg**

### Interdisziplinäre Verflechtung mit den Projektpartnern:

Der SFB bietet mit seiner inhärent vernetzten Vorgehensweise eine ausgezeichnete Plattform, um die hier notwendige Verzahnung zu gewährleisten. Durch die räumliche und zeitliche Konzentration lassen sich im interdisziplinären Austausch Prozessvorgaben und Gestaltungsregeln erarbeiten, die neben einer Kostenreduktion eine deutliche Leistungssteigerung und Verkürzung der Entwicklungszeiten bei textilverstärkten Bauteilen erlauben. Hierzu ist insbesondere der durchgängige Einsatz moderner Simulations- und Konstruktionsmethoden notwendig. Denn damit können die Eigenschaften zukünftiger Produkte ohne aufwendige Bauteiltests vorhergesagt und die Textilstrukturen bereits in einer frühen Entwurfsphase beanspruchungsgerecht ausgelegt werden. Erst die hier aufgezeigte Vorgehensweise ermöglicht eine effiziente Entwicklung neuer Leichtbauprodukte und verhilft damit dieser innovativen jungen Werkstoffgruppe auf vielfältigen Anwendungsfeldern zu einem nachhaltigen Durchbruch.

### Ergebnisse (Ausblick):



*Skalenübergreifende Funktionsintegration bei Mischbauweise mit textilverstärkten Thermoplasten*

In der ersten Projektphase (2004 – 2007) wurden relevante Basistechnologien für die durchgängige Entwicklung von textilen Leichtbaukomponenten in funktionsintegrierender Mischbauweise erarbeitet und zum Teil bereits patentiert. Dazu sind fundierte theoretische und experimentelle Grundlagen hinsichtlich Simulation, Konstruktion, Handhabung und Fertigung für alle Prozessstufen – Filament, Hybridgarn, Halbzeug, Preform, Basiskomponenten – bei reproduzierbarer Qualität bereitgestellt worden. Die generischen Lösungsansätze für die konstruktive Gestaltung und die technologische Umsetzung wurden an repräsentativen Basiskomponenten aus textilverstärkten Glasfaser-Polypropylen-(GF/PP-) Verbunden verifiziert.

#### **Lehrveranstaltungen:**

Aktuelle Forschungsergebnisse des SFB 639 fließen regelmäßig u. a. in folgende laufende Vorlesungen der beteiligten Institute ein:

- Grundzüge des Leichtbaus 1 und 2
- Faserverbundkonstruktion
- Kunststofftechnik
- Leichtbauweisen
- Simulationstechnik
- Rechnergestützte Konstruktion
- Leichtbau
- Leichtbaumechanismen
- Technische Textilien
- Kontinuumsmechanik
- Steuerungstechnik von Fertigungseinrichtungen
- Elektromechanische Netzwerke
- Entwurf in der Mikrosystemtechnik

#### **Transferbereich des SFB 639 „Entwicklung und technologische Umsetzung von hochbeanspruchten Leichtbau-Modulträgern aus textilverstärkten Thermoplasten“**

Der Transferbereich des SFB 639 arbeitet im vorwettbewerblichen Feld. Das Ziel ist die Überführung der bereits im SFB 639 erarbeiteten Grundlagenerkenntnisse in praxisrelevante prototypische Strukturen für den Fahrzeug- und Maschinenbau. Die Transferprojekte sind derart strukturiert, dass durch Nutzung der grundlegenden Ergebnisse und Fertigungseinrichtungen des SFB 639 auf Basis der Dresdner Hybridgarn-Textil-Thermoplast-Technologie komplexe Leichtbau-Modulträger mit den kooperierenden Unternehmen entwickelt und technologisch umgesetzt werden. Ferner ist von diesem Kooperationsvorhaben eine starke Rückkopplung in die Grundlagenforschung des SFB 639 zu erwarten.

**SONDERFORSCHUNGSBEREICH 655****»Cells into tissues:****Stem cell and progenitor commitment and interactions during tissue formation«****(Von Zellen zu Geweben:****Determination und Interaktionen von Stammzellen und Vorläuferzellen bei der Gewebekonstruktion)**

---

<b>Laufzeit:</b>	01.07.2005 – 30.06.2009 (1. Förderperiode)
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr. med. Gerhard Ehninger Telefon: (0351) 458 - 4190 Fax: (0351) 458 - 5362 E-Mail: gerhard.ehninger@uniklinikum-dresden.de Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden, Medizinische Klinik und Poliklinik I (Gastroenterologie, Hämatologie / Onkologie und Infektologie)
<b>Partner:</b>	Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik Dresden, Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. / Max-Bergmann-Zentrum für Biomaterialien Dresden

---

**Wissenschaftliche Zielstellung:**

Eine große Herausforderung für die bio-medizinische Forschung und langfristiges Ziel dieses SFB ist es, auf der Ebene der molekularen Zellbiologie zu verstehen, wie aus Stamm- und Vorläuferzellen verschiedene Gewebe entstehen. Daher arbeiten in diesem SFB insgesamt 15 Arbeitsgruppen und eine Nachwuchsgruppe aus unterschiedlichen Disziplinen der Zell- und Entwicklungsbiologie, des Bioengineering und der Humanmedizin in einer innovativen Weise zusammen.

In dem die Entdeckungen der Grundlagenforschung mit den Erfahrungen aus der klinischen Anwendung kombiniert werden, sollen die Fernziele dieses SFB erreicht werden: dem gegenwärtigen Mangel an Spenderorganen in der Transplantationsmedizin durch neue Ansätze entgegen zu wirken, Gewebe wären bei degenerativen Erkrankungen erneuerbar, und Patienten könnten gegebenenfalls durch Zellersatz geheilt werden.

Vor dem Hintergrund der beeindruckenden Errungenschaften der Molekularen Zellbiologie in der systematischen Analyse zellulärer Funktionen sollen nun auf diesem Gebiet

- die Untersuchungen in Zellkulturen durch solche in Gewebemodellen ersetzt werden,
- die Aufmerksamkeit auf das Potenzial von Bioengineering für die Zellbiologie und Medizin gelenkt werden und
- die bisher auf die Identifizierung krankheitsnaher Gene fokussierte molekulare Medizin weiterentwickelt werden.

### **Bedeutung des Vorhabens für Forschung und Lehre an der TU Dresden:**

Mit diesem SFB ist ein weiterer Meilenstein gelegt worden für die zunehmende, engere Zusammenarbeit zwischen biologischer Grundlagenforschung und klinischer Forschung bzw. Anwendung. Hervorzuheben ist dabei insbesondere die Instituts-übergreifende gemeinschaftliche, wissenschaftliche Ausrichtung dieses SFB: neben Mitgliedern der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus und der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften der Technischen Universität Dresden/**Biotechnologisches Zentrum**, sind Forscher aus dem Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik sowie des Leibniz-Instituts für Polymerforschung/Max-Bergmann-Center für Biomaterialien Dresden, an diesem Projekt beteiligt. Außerdem sind mit Einrichtung dieses SFB bestehende Kooperationen, wie z.B. die Gestaltung eines gemeinsamen PhD-Programms des Max-Planck-Instituts und der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden strategisch-inhaltlich untermauert worden. Im Ergebnis steht somit die integrative, synergetische Ausrichtung der Forschungstätigkeiten im Vordergrund und ist somit mehr und mehr bestimmend für die Gestaltung der wissenschaftlichen Landschaft im Bio-Medizinischen Bereich in Dresden.

### **Inhaltliche Beschreibung/Teilprojekte:**

<b>Titel</b>	<b>Fachgebiet und Arbeitsrichtung</b>	<b>Leiter</b>
Conditional immortalization using mouse embryonic stem (ES) cells and mice to explore lineage commitment	Stem cell biology, genetic engineering	Prof. Stewart/Dr. Anastassiadis
Characterization and physiological significance of prominosomes released by neuroepithelial stem cells	Molecular cell biology, developmental neurobiology	Prof. Huttner
Identification of novel mechanisms involved in adult neurogenesis and vertebrate brain plasticity in zebrafish	Neural development, Neurogenetics, Neural stem cells, CNS organizers	Prof. Brand
From neural stem cell to regenerated spinal cord: cell proliferation and diversification of clonal neural stem cells during spinal cord regeneration in <i>Ambystoma mexicanum</i>	Stem cells, neurobiology, regeneration	Prof. Tanaka
Role of Adrenal Cortex-derived Androgens on Chromaffin Progenitor Cells in Adrenal Tissue Formation	Neuroendocrine cell commitment, development and tissue formation	Prof. Bornstein/ Dr. Ehrhart-Bornstein



Titel	Fachgebiet und Arbeitsrichtung	Leiter
Regulated secretion and cell adhesion of pancreatic $\beta$ -cells	Molecular cell biology, cell adhesion and signal transduction	Prof. Solimena
The role of vascular endothelial growth factor (VEGF) in neural progenitor cell function	Developmental biology, vascular biology, neurobiology, stem cells	Prof. Breier
Vascular tube formation	Development, Angiogenesis, Membrane traffic, Tissue engineering	Dr. Lammert
Proliferation versus differentiation: contribution of hematopoietic cells to transdifferentiation processes in vascular proliferative diseases	Medicine, molecular and cellular biology	PD Dr. Braun-Dullaeus
Culture of mesenchymal stem cells on BMP-containing bio-artificial matrices to generate interactive niches for early hematopoietic stem cells	Cell biology of mesenchymal and hematopoietic stem cells/ Bio-engineering of artificial matrices	Prof. Bornhäuser/ Prof. Werner
Cellular and molecular mechanisms underlying the interaction of transplanted prominin-1/ CD133+ hematopoietic stem cells with mesenchymal stem cells – An essential step in the reconstitution of the hematopoietic system	Molecular cell biology, cell-cell-interaction	Dr. Corbeil
Regulation of cell adhesion, trafficking, and lymphoid tissue formation by SWAP-70	Cell biology, molecular biology, biochemistry, immunology, cell motility and tissue homing	Prof. Jessberger
The role of <i>runx1</i> in haematopoietic stem cells	Transcriptional regulation in hematopoietic stem cells	Dr. Buchholz
Interaction of FLT3 and CXCR4 in hematopoietic stem cells	Cell migration, Engraftment, Adhesion, cell-cell-interaction and tissue formation	Prof. Thiede/ Dr. Brenner
Development of chimerism in various tissues after transplantation of prominin-1/ CD133 positive hematopoietic stem cells in mice and man	Engraftment kinetics of hematopoietic stem cells in various tissues	Prof. Ehninger

---

### 3. Große Interdisziplinäre Forschungsprojekte

---

Nachwuchsgruppe im SFB 655, gefördert ab 01.10.2006:
--

The role of Wnt signaling pathways in the regulation of progenitor function during embryonic development and organ regeneration	Regeneration, Myocardial progenitor cells, Wnt signaling, Development	Dr. Weidinger
---	---	---------------

#### **Interdisziplinäre Verflechtung mit anderen TU-Instituten und Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen:**

Der SFB 655 wird von folgenden Wissenschaftlern und Einrichtungen getragen:

##### **Technische Universität Dresden**

##### ***Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus***

<i>Prof. Dr. Martin Bornhäuser</i>	Medizinische Klinik und Poliklinik I
<i>Prof. Dr. Stefan Bornstein</i>	Medizinische Klinik und Poliklinik III
<i>PD Dr. Rüdiger Braun-Dullaeus</i>	Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Kardiologie (Herzzentrum)
<i>Prof. Dr. Georg Breier</i>	Institut für Pathologie
<i>Dr. Sebastian Brenner</i>	Klinik und Poliklinik für Kinder- u. Jugendmedizin
<i>Dr. Denis Corbeil</i>	Tissue Engineering, BIOTEC
<i>Prof. Dr. Gerhard Ehninger</i>	Medizinische Klinik und Poliklinik I
<i>Dr. Monika Ehrhart-Bornstein</i>	Medizinische Klinik und Poliklinik III
<i>Prof. Dr. Rolf Jessberger</i>	Institut für Physiologische Chemie
<i>Prof. Dr. Michele Solimena</i>	Experimentelle Diabetologie
<i>Prof. Dr. Christian Thiede</i>	Medizinische Klinik und Poliklinik I
<i>Dr. Gilbert Weidinger</i>	Medizinische Klinik und Poliklinik I – SFB Nachwuchsgruppe

##### ***Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften***

<i>Dr. Konstantinos Anastassiadis</i>	Genomics, BIOTEC
<i>Prof. Dr. Michael Brand</i>	Molekulare Entwicklungsgenetik, BIOTEC
<i>Prof. Dr. Francis Stewart</i>	Genomics, BIOTEC

---

**Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik**

---

*Dr. Frank Buchholz*

---

*Prof. Dr. Wieland Huttner*

---

*Dr. Eckhard Lammert*

---

*Prof. Dr. Elly Tanaka*

---

**Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. /  
Max-Bergmann-Zentrum für Biomaterialien Dresden**

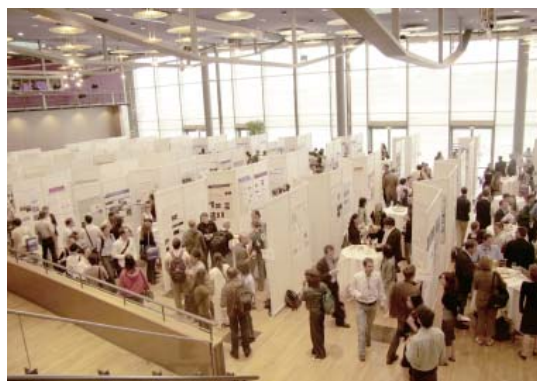
---

*Prof. Dr. Carsten Werner* biokompatible Materialien

---

Darüber hinaus verfügen alle SFB-Mitglieder über zum Teil weit reichende, langfristige und internationale Forschungskooperationen mit Instituten bzw. Forschern an anderen Universitäten und außeruniversitären Instituten.

Anknüpfend an den Erfolg von 2006, bot der „2nd International Congress on Stem Cells and Tissue Formation“ vom 6.-9. Juli 2008 den teilnehmenden 700 Wissenschaftlern aus aller Welt eine Plattform, um neueste Ergebnisse auf dem Gebiet der Stammzellforschung auszutauschen (beistehendes Foto). In über 70 Vorträgen und 300 Postern präsentierten die Stammzellforscher ihre Arbeit.

**Ergebnisse (Ausblick):**

Der SFB erwartet neue Einsichten in die komplexen Prozesse der Gewebebildung durch die Konzentration auf Zellen, durch deren Vermehrung und Differenzierung bekanntermaßen Gewebe entstehen, d.h. somatische Stammzellen und von diesen abgeleiteten Vorläuferzellen. Die Arbeitsgruppen des SFB richten ihre Forschung auf zwei gut charakterisierte Organsysteme: das hämatopoietische System und das Nervensystem. So zeigt die Transplantation von hämatopoietischen Stammzellen bereits in der täglichen klinischen Anwendung, dass somatische Stammzellen ein Organsystem adäquat wiederherstellen können. Die Zellbiologie von hämatopoietischen Stammzellen ist hingegen nur partiell verstanden, was den weiteren erfolgreichen Einsatz in der medizinischen Therapie derzeit einschränkt. Im Gegensatz hierzu ist die biologische Funktionalität neuraler Stammzellen deutlich besser untersucht. Allerdings steht in diesem Bereich die Übertragung dieses Wissens in klinische Anwendungen noch aus. In dem die Forschungstätigkeiten auf dem Gebiet der hämatopoietischen und neuralen Stammzellen - jeweils mit den spezifischen Vorteilen - unter dem Dach dieses SFB zusammengebracht werden, sollen die beschriebenen Defizite des jeweiligen Systems durch Nutzung gemeinsamer Erkenntnisse ausgeglichen werden.

**Lehrveranstaltungen**

SFB-Seminar, einmal im Monat, montags, Medizinisch-Theoretisches Zentrum (MTZ), Fiedlerstraße 42, 01307 Dresden, Hörsaal 2, 17:00 – 18:30 Uhr. Die Termine, Redner und Themen werden auf der Homepage des SFB, [www.sfb655.de](http://www.sfb655.de), regelmäßig veröffentlicht.

## SONDERFORSCHUNGSBEREICH/ TRANSREGIO 13

### »Membrane-microdomains in their role in human disease – Membran-Mikrodomänen und ihre Rolle bei Erkrankungen des Menschen«

---

<b>Laufzeit:</b>	01.01.2004 - 31.12.2008 (1. Förderperiode) Beim Sonderforschungsbereich/Transregio 13 handelt es sich um einen SFB, der im Verbund mit der Technischen Universität Dresden, der Universität Regensburg und der Universität Heidelberg gefördert wurde.
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr. med. Gerd Schmitz, Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsklinik Regensburg, Franz-Josef-Strauß-Allee 11, 93053 Regensburg, Telefon: (0941) 9446 - 200 Fax: (0941) 9446 - 202. E-Mail: gerd.schmitz@klinik.uni-regensburg.de Sprecher für die Forschergruppe aus Dresden ist Prof. Dr. Bernard Hoflack, BIOTEC

---

#### **Wissenschaftliche Zielstellung:**

Die wissenschaftliche Zielstellung des Sonderforschungsbereichs/Transregio teilte sich in 3 Forschungsbereiche, die alle die Fragestellung der Membran-Mikrodomänen von der molekularen Zellbiologie über Funktion bis zur menschlichen Erkrankung bearbeiteten. Alle Standorte, insbesondere Dresden, zeichneten sich durch ein hohes Maß an lokaler und überregionaler Zusammenarbeit zwischen Zellbiologie und klinischen Projekten aus.

Es wurden vorwiegend Themen der sogenannten Raft-Bildung bearbeitet. Schlüssel zum Verständnis der Raft-Funktion war das detaillierte Verständnis der Bildung von Rafts und dem Zusammenschluss von Rafts, um größere Plattformen an der Zellmembran, beispielsweise zur Bildung von viralen Hüllen, zu ermöglichen. Diese Projekte beschäftigten sich auch mit den Mechanismen der Polarisierung von Zellen. Fragestellungen zur Membranorganisation und Sortierung von Lipiden und Proteinen, dem Einfluss von Hydroxylierung, den Längen von Glykosphingolipiden auf die Raft-Bildung sowie auf die Interaktion von äußerer und innerer Membran werden an künstlichen Modellsystemen erarbeitet. Mechanismen der lysosomalen Sortierung von Proteinen sowie der generellen Mechanismen der Raft-Aktivierung und der dabei zugeordneten Rolle des Cholesteringehalts auf die Signaltransduktion sind wesentliche Schwerpunkte der Forschungsprojekte. Die Funktion von Prominin, einem polytopen Plasmamembranprotein, neuraler und hämatopoetischer Stammzellen, die Funktion von Carveolen in der Signaltransduktion und die Rolle von Carveolin bei der transmembranären Regulation wurden in weiteren Projekten, die in Dresden gefördert wurden, bearbeitet. Krankheitsspezifische Funktionen und die Modulation von Rafts ist insbesondere der Fokus klinisch-assoziierten Projekte, die die Korrelation von

Caveolin-1-Expression und Proliferation von glatten Muskelzellen bei der Pathogenese der Arteriosklerose als vaskulo-proliferative Erkrankung bearbeiten.

Bei der hier bearbeiteten Thematik liegt die besondere Stärke darin, Mikrodomänen auf subzellulärer Ebene, zelluläre Analysen aber auch Analysen an ganzen Organen und in vivo in die verschiedenen Forschungsprojekte einbringen zu können.

Die Technologie in Dresden hat ihren besonderen Schwerpunkt in der Bearbeitung der spezifischen Fettsäurezusammensetzung und der Analyse der beteiligten Fette, die auch auf Ebene der individuellen Moleküle chemisch identifiziert werden können. Das Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie, das mit 5 Projekten an dem SFB beteiligt ist, hat eine Mikroskopietechnologie, durch die sowohl das konfokale UV-Laser-2-Protonen-Mikroskop als auch die Fluoreszenzbildgebung mit erhöhter Auflösung in die Forschungsprojekte eingebracht werden können. Darüber hinaus liegt die Stärke in der Visualisierung eines breiten Spektrums von Fluoreszenzlipiden, die die natürlich vorkommenden Komponenten imitieren.

Des Weiteren lag die Stärke der Dresdner Gruppe an der Technischen Universität in dem Transfer auf klinisch-orientierte Projekte, darunter insbesondere die Entwicklung kardiovaskulärer Veränderungen mit Arteriosklerose, vaskuloproliferativen Erkrankungen und Kardiomyopathie sowie die Rolle von Carveolen in der Transzytose innerhalb alveolärer Membranen.

Folgende Dresdner Projekte nehmen im Einzelnen am SFB/Transregio teil:

Titel	Fachgebiet und Arbeitsrichtung	Leiter/in, Institut, Ort
Lipid raft clustering in membrane trafficking	molecular cell biology	K. Simons, Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics, Dresden
Lipid rafts and obesity: function of OBR-GRP and endospalin, two lipid raft-associated tetraspanins, in the leptin receptor trafficking	Molecular cell biology, membrane microdomains	B. Hoflack, BIOTEC, Technische Universität Dresden
Physiological function of the cholesterol-interacting, lipid raft-associated plasma membrane protein prominin: from cell biology to human disease	Molecular cell biology, membrane microdomains	D. Corbeil/W. Huttner Medical Faculty, Technische Universität Dresden and Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics, Dresden

Titel	Fachgebiet und Arbeitsrichtung	Leiter/in, Institut, Ort
Investigation of molecular mechanism responsible for the phenotype of caveolin-1 KO-mice	Cell biology	T. Kurzchalia Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics, Dresden
* Caveolae as trafficking compartments to manage transcytosis within the alveolar epithelium	Anatomy, cell biology	M. Kasper Institute for Anatomy, Medical Faculty, Technische Universität Dresden
* Pathophysiological role of Caveolae and caveolin in vascular proliferative disease	Cardiovascular medicine	C. Schwencke/R. Strasser Department of Cardiology, Technische Universität Dresden
Quantitative profiling of phospholipids and glycolipids by quadrupole time-of-flight mass spectrometry	Analytical biochemistry, mass spectrometry	A. Shevshenko Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics, Dresden
Lipid fluorescence microscopy	Cell biology of lipids and lipid-protein interactions	C. Thiele Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics, Dresden

\* Projekte der TU Dresden

### **Bedeutung des Transregios für Forschung und Lehre an der Technischen Universität Dresden:**

Der Transregio 13 „Membran-Mikrodomänen und ihre Rolle bei Erkrankungen des Menschen“ ist der erste SFB an der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus. Mit acht Teilprojekten ist Dresden die stärkste Gruppe innerhalb dieses SFB/Transregios in enger Zusammenarbeit mit der Universität Regensburg und der Universität Heidelberg. Darüber hinaus sind wesentliche Fundamente für die Grundidee dieses Transregios aus den Arbeiten des Max-Planck-Institutes für Molekulare Zellbiologie und Genetik hervorgegangen. Sie stellen somit eine wichtige wissenschaftliche Klammer zwischen der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus, insbesondere den Abteilungen Medizinische Klinik/Kardiologie, dem Institut für Anatomie und dem BIOTEC der TUD, die in diesem SFB/Transregio gefördert werden, zum Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik dar. Es wurde hier der Grundstein einer sehr intensiven und fruchtbaren Arbeit im Rahmen eines neuen Sonderforschungsbereichs gelegt.

---

### 3. Große Interdisziplinäre Forschungsprojekte

---

Der SFB trägt daher wesentlich zu einer zukunftsorientierten Weiterentwicklung der integrativen Arbeit zwischen der Technischen Universität mit ihrer Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus, dem Max-Planck-Institut sowie dem BioInnovationsZentrumDresden bei. Dieser SFB/Transregio ist auch ein wesentlicher Impuls für die gemeinsame Gestaltung des PhD-Programmes, das ursprünglich vom Max-Planck-Institut gemeinsam mit der Medizinischen Fakultät und Technischen Universität initiiert wurde, und die Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern wesentlich fördert.

Die Förderung des SFB/Transregio 13 ist zum Jahresende 2008 ausgelaufen. Die Dresdner Arbeitsgruppen konnten ihrer Zielsetzung gerecht werden und haben zahlreiche neue Erkenntnisse zur Struktur und Funktion von Membran-Mikrodomänen gewonnen. Highlights sind Beiträge zur Lipidabhängigkeit der Alzheimerschen Erkrankung und der Makuladegeneration sowie ein ganzes Paket von neuartiger Methodik zur Analyse von Lipiden, ihren Wechselwirkungen mit Proteinen und ihres intrazellulären Transportes.



---

## SONDERFORSCHUNGSBEREICH/ TRANSREGIO 39 »Großserienfähige Produktionstechnologien für leichtmetall- und faserverbundbasierte Komponenten mit integrierten Piezosensoren und -aktoren (SFB/TR 39 „PT-PIESA“)«

---

**Chemnitz – Dresden – Erlangen-Nürnberg**

---

**Laufzeit:** 01.07.2006 - 30.06.2010 (1. Förderperiode)

---

**Sprecher:** für den Standort Dresden:  
Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Hufenbach,  
Fakultät Maschinenwesen und Fakultät Verkehrswissenschaften  
„Friedrich List“, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK)  
Telefon: (0351) 463 - 38142  
Fax: (0351) 463 - 38143  
E-Mail: ilk@ilk.mw.tu-dresden.de )

---

**Partner:** Projektpartner im SFB/Transregio sind die Technische Universität Chemnitz, die Universität Erlangen-Nürnberg, das Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU Chemnitz/Dresden, das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS Dresden sowie das Bayerische Laserzentrum Erlangen.

---

### Wissenschaftliche Zielstellung:

Im Sonderforschungsbereich/Transregio SFB/TR 39 „Großserienfähige Produktionstechnologien für leichtmetall- und faserverbundbasierte Komponenten mit integrierten Piezosensoren und -aktoren“ mit den Standorten Chemnitz, Dresden und Erlangen werden die wissenschaftlichen Grundlagen für eine ökonomische Herstellung aktiver Strukturbauteile erarbeitet. Das Anwendungspotenzial dieser intelligenten Systeme ist gewaltig und bietet innovative Lösungs- und Entwicklungsansätze etwa für folgende Anwendungsgebiete:

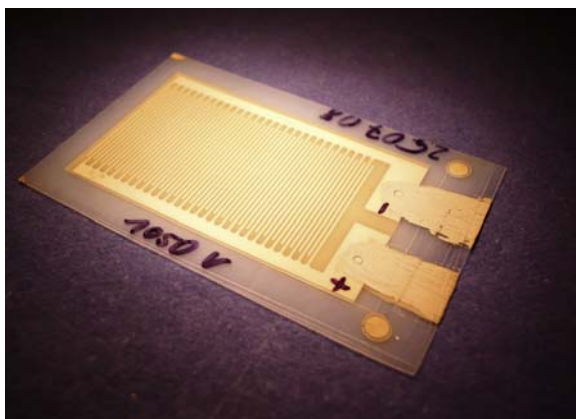
- Flächige Leichtbaustrukturen mit integrierten Sensoren und Aktoren reduzieren aktiv ihre Schallabstrahlung und machen so im Fahrzeugbau den Einsatz schwerer Dämmstoffe in der Karosserie überflüssig.
- Integrierte Sensoren und Aktoren lassen sich für das Health-Monitoring von Sicherheitsbauteilen oder zur aktiven Veränderung der Bauteilsteifigkeit im Crashfall nutzen.
- Für den Maschinenbau sind zahlreiche Anwendungen zur Schwingungsdämpfung zur Erhöhung der Bearbeitungsqualität und Steigerung der Effizienz in der Maschinendynamik absehbar.
- Stoffintegrierte Hochleistungsaktoren werden in der Automatisierungstechnik für Pumpen, Ventile und Steuerelemente benötigt.
- In der Medizintechnik können mittels integrierter Sensoren und Aktoren z.B. intelligente Prothesen realisiert werden.

- Aktiv steuerbare, schnell drehende Rotoren (Zentrifugen) versprechen in der Verfahrenstechnik eine erhöhte Trenneffizienz und -güte.

#### **Inhaltliche Beschreibung/Teilprojekte:**

Essentiell für den Erfolg dieser Produktinnovationen ist die Entwicklung neuer Produktionstechnologien, welche die Prozessketten zur Fertigung der mechanischen Bauteile und der Sensor-Aktor-Module vereinen und so erstmalig eine kostengünstige Serienfertigung aktiver Bauteile ermöglichen. Dieser Aufgabe stellt sich der SFB/TR „PT-PIESA“, in dem die in den jeweiligen Fachgebieten kompetentesten Standorte Deutschlands überregional vernetzt arbeiten.

So werden etwa am Standort Dresden im Rahmen des Teilprojektes A5 neuartige piezoelektrische Aktuatoren mit einer an das Verbundbauteil angepassten thermoplastischen Trägerfolie entwickelt, welche für die Herstellung in einem ebenfalls neu zu entwickelnden quasi-kontinuierlichen Fertigungsprozess geeignet sind und eine werkstofflich homogene Integration in faserverstärkte Thermoplastverbunde ermöglichen. Denn derzeit werden bei der Fertigung adaptiver Leichtbaukomponenten aus Faser-Kunststoff-Verbunden die piezokeramischen Funktionsmodule noch überwiegend klebtechnisch erst nach der Strukturherstellung in einem zusätzlichen aufwändigen Montageschritt appliziert. Für den großserienfähigen Einsatz derartiger Leichtbaukomponenten ist jedoch ein Übergang von der montageorientierten zur technologieorientierten Aktuatorintegration notwendig.



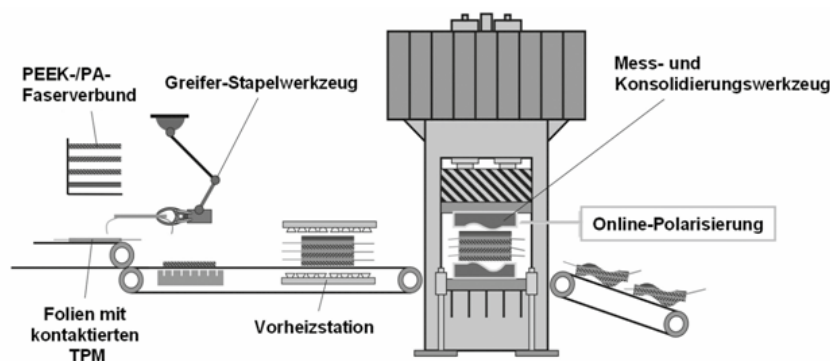
*Prototypisches thermoplastverbundkompatibles  
Piezokeramik-Modul auf PA-Basis*

Das neuartige thermoplastverbundkompatible Piezokeramik-Modul (TPM, siehe Bild) besteht aus einer piezokeramischen Komponente, welche als Piezo-Wafer oder auch als Verbund aus piezokeramischen Fasern und Thermoplastmatrix ausgeführt sein kann. Die Piezokeramikschiicht wird beidseitig je nach piezoelektrischem Wirkprinzip von fingerartigen Elektrodenstrukturen oder flächigen Elektroden umschlossen, über die das elektrische Feld in der Funktionskeramik induziert wird. Abgeschlossen

wird der Aufbau durch thermoplastische Trägerfolien, welche durch gezieltes Aufschmelzen und Konsolidieren in einem Heißpressprozess die Verbindung der einzelnen Komponenten gewährleisten. Aufbauend auf umfangreichen experimentellen und theoretischen Untersuchungen zur Konzeption von d33- und d31-Piezokeramik-Modulen wurden vorteilhafte geometrische und werkstoffliche Gestaltungsvarianten neuer TPM erarbeitet. Begleitende Simulationsrechnungen und Fertigungsstudien belegen die Möglichkeiten zur gezielten Ausnutzung von Druckeigenspannungen in der piezokeramischen Komponente, zur beanspruchungsgerechten Metallisierung von thermoplastischen Trägerfolien mit struk-

turierten Elektroden hoher Dimensionsstabilität sowie zur nachträglichen Polarisierung der Piezokeramiken.

Im Vordergrund des Teilprojektes B4 steht die Entwicklung eines durchgängigen Verarbeitungsverfahrens von endlosfaser- bzw. textilverstärkten thermoplastischen Faserverbundhalbzeugen mit den bereits vorkonfektionierten und thermoplastverbundkompatiblen Piezokeramik-Modulen (TPM) des TP A5 zu einem funktionsfähigen aktiven Bauteil. Dieses sogenannte Direktverfahren basiert auf der Heißpresstechnologie in Verbindung mit einem auf die thermoplastischen Matrices und Piezokeramiken angepassten Vorheizprozess. Mit diesem Verfahren können nachgeschaltete Fertigungsschritte vermieden und kurze Zykluszeiten erreicht werden. Ausgangspunkt für diese Prozesskette ist ein „Filmstacking-Verbund“, der aus einzelnen Lagen von Thermoplastfolien (PA bzw. PEEK), Verstärkungsmaterial (z.B. unidirektionale bzw. textile Verstärkung) und metallisierten Thermoplastfolien mit kontaktierten TPM aufgebaut wird.



*Aufbau des aktiven PEEK- bzw. PA-Faserverbundes mit integrierten TPM, Konsolidierung und Online-Polarisierung*

Dieser Filmstacking-Verbund wird dann in einer speziellen Vorheizstation auf Verarbeitungstemperatur erwärmt und anschließend in das Werkzeug einer Multifunktions-Schnellhub-Pressen eingelegt. Während des Pressprozesses erfolgt eine Online-Polarisierung der integrierten Piezokeramiken durch Anlegen eines elektrischen Feldes.

Als Beispiel für eine Breitenanwendung wurden Fertigungstechnologien des Automobilbaus ausgewählt. Jeder Standort betreut federführend eine Prozesskette. Der Standort Chemnitz trägt im Projektkonsortium die Verantwortung für die Prozesskette Blechumformung, der Standort Dresden für die Herstellung von Strukturbauteilen aus Faserverbundwerkstoffen und der Standort Erlangen für das Eingießen von piezokeramischen Faser- und Folienmodulen in innovative Leichtbauwerkstoffe mittels Druckguss.

Ergebnisse der Grundlagenforschung des am 1. Juli 2006 gestarteten und auf 12 Jahre ausgerichteten transregionalen Sonderforschungsbereichs werden auf regelmäßig stattfindenden wissenschaftlichen Kolloquien Fachleuten vorgestellt. Ziel ist es, diese neuen Erkenntnisse auf diesem Wege schnell in andere F&E-Vorhaben und -netzwerke, wie

---

### 3. Große Interdisziplinäre Forschungsprojekte

---

dem Innovationscluster „Mechatronischer Maschinenbau“ der Fraunhofer-Gesellschaft und dem „Leichtbacluster Dresden“ zu überführen. Durch diese enge Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft wird die Wissensbasis für hochinnovative „intelligente“ Produkte geschaffen, die der hiesigen Industrie im internationalen Wettbewerb technischen Vorsprung sichert und Wachstum generiert sowie darüber hinaus auch große Chancen für KMU und Start-ups eröffnet.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) stellt den zwölf Teilprojekten für die erste Förderperiode Forschungsgelder in Höhe von fünf Millionen Euro zur Verfügung.

## 3.2. GRADUIERTENKOLLEGS

Graduiertenkollegs sind langfristige, aber nicht auf Dauer angelegte Einrichtungen der Hochschulen zur Förderung des graduierten wissenschaftlichen Nachwuchses (Doktoranden) durch Beteiligung an der Forschung. Sie ergänzen das traditionelle System der individuellen Doktorandenbetreuung durch einen Hochschullehrer. Doktoranden sollen in Graduiertenkollegs Gelegenheit finden, im Rahmen eines systematisch angelegten Studienprogramms ihre Promotion vorbereiten zu können und mit ihrer Dissertation in einem umfassenden Forschungszusammenhang zu arbeiten. Insofern dienen Graduiertenkollegs einer Integration von Forschung und Ausbildung.

## GRADUIERTENKOLLEG 1401 »Nano- und Biotechniken für das Packaging elektronischer Systeme«

---

<b>Laufzeit:</b>	01.10.2006 - 30.09.2009 (1. Förderperiode)
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Gerald Gerlach Tel.: (0351) 463-32077 Fax: (0351) 463-32320 E-Mail: gerald.gerlach@tu-dresden.de Fakultät: Elektrotechnik und Informationstechnik <i>Koordinator:</i> Dr.-Ing. Bärbel Knöfel Tel.: (0351) 463-33463 Fax: (0351) 463-32320 E-Mail: baerbel.knoefel@tu-dresden.de Fakultät: Elektrotechnik und Informationstechnik
<b>Partner:</b>	<i>Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften</i> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Institut für Angewandte Physik, Prof. Dr. phil. II habil. Lukas Eng</li><li>▪ Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie, Prof. Dr. rer. nat. habil. Ulrich Guth</li><li>▪ Institut für Genetik, Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Rödel</li><li>▪ Institut für Biophysik, Prof. Dr. Petra Schwille</li></ul> <i>Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik</i> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik, Prof. Dr.-Ing. habil. Wolf-Joachim Fischer</li><li>▪ Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik, Prof. Dr.-Ing. Hubert Lakner</li><li>▪ Institut für Feinwerktechnik und Elektronik- Design, Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig</li></ul> <i>Fakultät Maschinenwesen</i> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Institut für Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Prof. Dr. habil. phil. Dipl.-Phys. Msc. Biol. Daniel Müller</li><li>▪ Institut für Werkstoffwissenschaft, Prof. Dr. rer. nat. habil. Wolfgang Pompe</li></ul> <i>Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus</i> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Institut für Anatomie, Prof. Dr. med. habil. Richard Funk</li></ul>

---



*Atommikroskop zur Erforschung  
im Nanobereich*

### **Wissenschaftliche Zielstellung:**

Das Packaging elektronischer Systeme ermöglicht, dass physikalische, chemische oder biologische Funktionsprinzipien als technische Systeme handhabbar werden. Mit der fortschreitenden Integrationsdichte mikroelektronischer Systeme und der weiteren Entwicklung der Mikro- und Nanosystemtechnik sowie der Biotechnologie steigen die Anforderungen an das Packaging hinsichtlich der Miniatürisierung, der Integration zusätzlicher nichtelektrischer Informations- und Stoffflüsse in solchen Systemen und die Implementierung selektiver Schutzmechanismen.

Das Graduiertenkolleg will für solche Systeme mit extremen Anforderungen durch die Anwendung von Nano- und Biotechniken neue, innovative Packaginglösungen entwickeln. Im Mittelpunkt steht dabei, dass bisher in der Elektronik unübliche Materialien und Technologien für das Packaging verwendbar gemacht werden. Damit werden Lösungsansätze möglich, die sich von den bisherigen Packagingstrategien stark unterscheiden.

### **Bedeutung des Vorhabens für Forschung und Lehre an der TU Dresden:**

Das Graduiertenkolleg unterstreicht und unterstützt die Schwerpunktsetzung der Technischen Universität Dresden auf ingenieur- und naturwissenschaftliche Fächer und ihre dezidierte Förderung der Materialwissenschaft und des molekularen Bioengineering.

Das Studienprogramm verbindet die Stärken der einzelnen Studiengänge der beteiligten Fakultäten und Fachgebiete und bietet eine fokussierende wissenschaftliche Grundlage auf dem Weg zur Promotion.

### Inhaltliche Beschreibung / Teilprojekte:

#### Projekte im Forschungsbereich „Materialien“:

- Optimierte Metallclusterbildung durch gentechnisch modifizierte Proteine
- Selektives Wachstum von Nanoröhren in mikroelektronischen Strukturen
- Selektive Adsorption von Passivierungsmolekülen auf nanopolarisierten 2D-Keramikoberflächen
- Nanostrukturierte Materialien für Mikrosensoren
- Co-Polymer Mizellen basierte Aggregation von Metallnanopartikeln

#### Projekte im Forschungsbereich „Technologien“:

- Herstellung von Nanostrukturen mittels Nanoimprinting
- Mikro- und Nanoimprinting von DNA-Templaten für Leiterbahnstrukturen
- Aufwachsen (3nm) programmierbarer Kollagenmatrizen zur Biofunktionalisierung von Oberflächen
- Wafer-Level-Packaging aktiver und passiver Strukturelemente
- Nanophotonische Packaging-Technologien auf der Basis organischer Materialien

#### Projekte im Forschungsbereich „Entwurf und Charakterisierung“:

- 3D-Entwurfsalgorithmen und 3D-Modellierung für Nanostrukturen
- Thermisches Management im Nano-Entwurf
- Elektrische Eigenschaften von nanoskaligen Metallisierungssystemen mittels Nano-Makro-Interface
- Thermische Rastersondenmikroskopie biologisch aktiver Oberflächen
- Langzeitstabilität von mikroskaligen Materialeigenschaften
- Biostabilität von Leiterwerkstoffen, Halbleitermaterialien und Dielektrika



#### Projekte im Forschungsbereich „Applikation“:

- Schaltbare Kollagenoberflächen für optische Sensoren
- Biosensoren auf der Basis von „Quorum Sensing“-Schichten
- Nanostrukturierter CO<sub>2</sub>-Sensor für biotechnologische Systeme
- Nanostrukturierte Sensoranordnungen für die Messung der Umgebungsbedingungen von Zellen
- Elektrische Signalübertragung durch natürliche und artifizielle Membranen



**Lehrveranstaltungen:**

Das Studienprogramm für die Doktoranden des Graduiertenkollegs hat folgende Struktur:

- 1. Semester: Ringvorlesung (2 0 0)
- 2. - 6. Semester: Kollegiatenseminar (0 2 0)
- Speziell für das GK angebotene Lehrveranstaltungen
  - Cellular machines and factories (Prof. Müller; 2 0 0)
  - Fundamentals of Gene technology (Prof. Rödel; 1 0 0)
  - Special packaging technologies (Prof. Wolter; 2 0 1)
  - Influence of electromagnetic fields on cells (Prof. Funk; 1 0 0)
- Wahlfächer entsprechend der individuellen fachlichen Zielstellung (1. - 5. Semester); Schreiben der Dissertation (6. Semester)

Die Kollegiaten sind verpflichtet, insgesamt 24 SWS Lehrveranstaltung in Ihrer Förderzeit zu absolvieren.

## **PROMOTIONSKOLLEG DER HANS-BÖCKLER-STIFTUNG »Lebenslanges Lernen - Theoretisches Konzept und bildungspolitische Vision«**

---

**Laufzeit:** 01.10.2004 - 31.08.2010

**Sprecher:** Prof. Dr. Andrä Wolter  
Tel.: (0351) 463-37646  
Fax: (0351) 463-37140  
E-Mail: andrae.wolter@tu-dresden.de  
Fakultät: Erziehungswissenschaften  
Internet: www.tu-dresden.de/kollegLLL

---

**Partner:** Prof. Dr. Karl Lenz, Philosophische Fakultät, Institut für Soziologie  
Prof. Dr. Frank Nestmann, Fakultät Erziehungswissenschaften, Institut für Sozialpädagogik, Sozialarbeit und Wohlfahrtswissenschaften  
Prof. Dr. Gisela Wiesner, Fakultät Erziehungswissenschaften, Institut für Berufspädagogik  
Weitere Partner des Kollegs sind eine Reihe nationaler und internationaler Experten auf dem Gebiet des lebenslangen Lernens. Eine enge Kooperation besteht insbesondere zum Centre for Policy Studies in Higher Education and Training, University of British Columbia, Vancouver, Canada.

---

### **Wissenschaftliche Zielstellung:**

Zielgruppe des Promotionskollegs sind primär Absolventen/Absolventinnen der Fachrichtungen Erziehungswissenschaft, Berufspädagogik, Soziologie und Politikwissenschaft. Es werden disziplinär oder interdisziplinär orientierte theoretische, empirische oder komparativ angelegte Arbeiten innerhalb der unten genannten drei Forschungsfelder gefördert. Das Kolleg verfolgt im wesentlichen vier Zielsetzungen:

- Theoretische Zielsetzung: Das Konzept des lebenslangen Lernens soll in seiner Entwicklungsgeschichte und in seinem Bedeutungshorizont aufgearbeitet und theoretisch weiter differenziert werden. Unterschieden wird dabei zwischen der systemischen, der institutionellen, der biographischen und der lerntheoretischen Bedeutung lebenslangen Lernens.
- Empirische Zielsetzung: Implementation und Realisierung lebenslangen Lernens bzw. der verschiedenen Komponenten dieses Konzeptes sollen ebenso empirisch untersucht werden wie die individuellen Voraussetzungen, die zu lebenslangem Lernen befähigen – einschließlich der sozialen Disparitäten in der Partizipation an lebenslangem Lernen.

- **Komparative Zielsetzung:** Lebenslanges Lernen ist ein Konzept, das wesentlich von internationalen Organisationen entwickelt und verbreitet wurde und das in anderen Ländern oft offensiver als in Deutschland umgesetzt wird. Von daher ist der internationale Vergleich eine zentrale Zielsetzung des Kollegs.
- **Bildungspolitische Zielsetzung:** Lebenslanges Lernen ist vor allem ein bildungspolitisches Reformkonzept. Eine zentrale Aufgabe ist es daher, die bildungspolitischen Implikationen und Konsequenzen dieses Konzeptes zu analysieren.

### **Inhaltliche Beschreibung/Teilprojekte:**

Das Kolleg hat seine Arbeit im Jahr 2005 aufgenommen. Mit Stand 01.01.2008 arbeiten neun aus den Mitteln des Kollegs geförderte Mitglieder und sechs sogenannte assoziierte Mitglieder innerhalb des Kollegs (assoziierte Mitglieder sind Doktoranden des Kollegs ohne finanzielle Förderung). Für 2008 und 2009 sind die ersten abgeschlossenen Arbeiten zu erwarten. Die von den Kollegiaten bearbeiteten Dissertationsthemen ordnen sich drei Forschungsfeldern zu:

- Das Konzept des lebenslangen Lernens in seiner geschichtlichen Entwicklung und im bildungs- und gesellschaftstheoretischen Diskurs
- Biographische Aspekte lebenslangen Lernens, Bildung und Lernen als Teil veränderter Lebensverlaufsmuster
- Institutionelle und pädagogische Aspekte lebenslangen Lernens im Bildungs- und Weiterbildungssystem.

Innerhalb des Kollegs gibt es ein vielfältiges begleitendes Studien- und Forschungsprogramm. In jedem Jahr werden mindestens zwei interne Workshops zur internen Präsentation und Kommunikation der Arbeitsergebnisse, mindestens ein themengebundener fachlich orientierter Workshop – z.B. zu den Themen Kompetenzentwicklung durch lebenslanges Lernen, biographische Dispositionen lebenslangen Lernens, informelles Lernen – sowie solche Workshops durchgeführt, die primär der Vermittlung von Schlüsselkompetenzen dienen (z.B. Forschungsmethoden, coaching, Fremdsprachen). Im Mai 2009 findet ein zweitägiger Workshop unter der Überschrift „Bildung über die Lebensspanne“ statt.

Im Wintersemester 2007/08 ist aus dem Kolleg heraus eine universitätsöffentliche Ringvorlesung zum Thema „Der lernende Mensch in der Wissensgesellschaft – Perspektiven lebenslangen Lernens“ veranstaltet worden, die in etwa gleichen Anteilen von den Lehrenden und Doktoranden des Kollegs und externen Experten bestritten wurde. Auf dem DGfE-Kongress 2008 wurde ein Forschungsforum mit dem Thema „Institutionelle Barrieren und individuelle Hindernisse der Teilnahme am lebenslangen Lernen“ angeboten.

Die inhaltlichen Workshops und Tagungen des Kollegs richten sich in aller Regel an alle (Nachwuchs-) Wissenschaftler/-innen der TU Dresden. Weitere Informationen zu aktuellen Projekten sind auf der Kolleghomepage <http://www.tu-dresden.de/kollegLLL/> zu finden.

### **Interdisziplinäre Verflechtungen:**

Das Kolleg ist in seiner Substanz interdisziplinär angelegt und setzt sich aus Absolventen/ Absolventinnen der Fachrichtungen Erziehungswissenschaft, Berufspädagogik, Soziologie und Politikwissenschaft zusammen.

#### **Ergebnisse (Ausblick):**

Eine Dissertation „Bildungseffekte durch Lernen im Prozess der Arbeit. Verzahnung von Lern- und Arbeitsprozessen zwischen ökonomischer Verwertbarkeit und individueller Entfaltung am Beispiel des IT-Weiterbildungssystems“ wurde im Jahr 2008 erfolgreich beendet.

Vier weitere Promotionen werden voraussichtlich 2009 abgeschlossen. Im August 2010 setzt eine Abschlussveranstaltung den Schlusspunkt der Forschungsarbeiten.

#### **Lehrveranstaltungen:**

Folgende Lehrveranstaltungen wurden von den Doktoranden für die Studierenden an der TU Dresden angeboten,

- WS 06/07: Alternative Zugänge zum Hochschulstudium (Seminar)
- SS 07: Bildung und soziale Ungleichheit (Seminar)
- WS 07/08: Bildungsbiografien in Forschung und Praxis – biografisches Lernen im mittleren und höheren Lebensalter (Seminar)  
Der lernende Mensch in der Wissensgesellschaft – Perspektiven lebenslangen Lernens (Ringvorlesung)
- SS 08: Organisation und Verwaltung im Bildungswesen – Strategien zur Förderung lebenslangen Lernens im europäischen Vergleich (Seminar)
- WS 08/ 09: Auf Spurensuche: Ansätze zur Erfassung und Dokumentation von Kompetenzen (Seminar)
- SS 09 Institutionelle Bedingungen sozialer Ungleichheit im Bildungswesen (Seminar).

## GRADUIERTENKOLLEG

### »Aspekte zukünftiger Satelliten- Erkundungsmissionen«

---

<b>Laufzeit:</b>	01.10.2006 - 30.09.2011 (1. Förderperiode)
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas Tel.: (0351) 463-38091 Fax: (0351) 463-38126 E-Mail: stefanos.fasoulas@tu-dresden.de Internet: <a href="http://tu-dresden.de/ilr/rsn">http://tu-dresden.de/ilr/rsn</a> Fakultät: Maschinenwesen
<b>Partner:</b>	K. Schönherr, Dr. G. Willich Astrium GmbH Friedrichshafen Prof. Dr. tech.K. Janschek Institut für Automatisierungstechnik, TU Dresden Prof. Dr. phil. nat. habil. M. Soffel Institut für Planetare Geodäsie, TU Dresden Prof. Dr.-Ing. K. Wolf Institut für Luft- und Raumfahrttechnik, TU Dresden Universitäres Zentrum für Luft- und Raumfahrt, TU Dresden

---

#### Wissenschaftliche Zielstellung:

Die Bedeutung der Satellitenanwendungen ist in den letzten Jahren stetig gestiegen und ihr Einsatz zur Wettervorhersage, Kommunikation und Navigation kaum mehr wegzudenken. Neben der Erfassung topografischer Daten eröffnet der Einsatz der Satelliten-Technologie auch Anwendungsmöglichkeiten auf den Gebieten Geologie, Hydrologie, Ozeanographie und Ökologie.

In der Luft- und Raumfahrt werden die Grenzen des technisch Machbaren ständig erweitert und neu definiert. Jede leichtere, zuverlässigere, hochgradiger miniaturisierte und/oder kostengünstigere technologische Entwicklung stellt jedoch nicht nur eine Innovationsquelle im Bereich der Luft- und Raumfahrt dar, sondern ist zugleich auch für andere Branchen wie z.B. den Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau von besonderem Interesse.

Mit der erweiterten Nutzung steigen auch die technologischen Anforderungen. Das wissenschaftliche Ziel des Graduiertenkollegs ist es daher, neue Technologien, Konzepte und Anwendungspotenziale zu untersuchen, welche für zukünftige Erdbeobachtungs- und interplanetare Satellitenmissionen benötigt werden. Beispiele sind:

- Antriebstechniken
- Materialwissenschaft
- Ingenieurwerkzeuge, Einrichtungen und Dienste
- Mechanismen
- Strukturen
- Thermische Kontrollsysteme

---

### 3. Große Interdisziplinäre Forschungsprojekte

---

- Energiesysteme
- Telemetrie- und Kommandotechniken
- Lageregelungs- und Orbitkontrolltechniken.

In den letzten Jahren ist die Schere zwischen der Nachfrage der Industrie an hochqualifizierten Nachwuchswissenschaftlern und der Bereitschaft von Absolventen nach dem Diplom eine Promotion anzuschließen, weiter auseinander gegangen. Um der steigenden Nachfrage der Industrie nachzukommen, liegt der zweite Schwerpunkt des Kollegs in der Ausbildung des hochqualifizierten Nachwuchses mit einer Promotion in den Fachgebieten Raumfahrtssysteme, Geodäsie, Elektrotechnik und Maschinenbau.



*Edgar Zaunick und Arne Sonnenburg (Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik), Andreas Weber, Philipp Voigt und Antje Deckert (Fakultät Maschinenwesen, v.l.n.r.) arbeiten im Graduiertenkolleg „Aspekte zukünftiger Satelliten-Erkundungsmission“ zusammen. Im Foto bei einem Arbeitstreffen am Modell eines Satelliten im Barkausen-Bau. Foto: UJ/Eckold*

#### **Bedeutung des Vorhabens für Forschung und Lehre an der TU Dresden:**

Die im Graduiertenkolleg zu untersuchenden Problemstellungen erfordern sowohl solide Kenntnisse über die Möglichkeiten und Grenzen der zugrunde liegenden Technologien als auch ein effektives Miteinander in den einzelnen Disziplinen. Die interdisziplinäre und praxisorientierte Ausbildung im Kolleg soll zu einer erheblichen Verbesserung der beruflichen Aussichten sowohl im universitären als auch außeruniversitären Bereich beitragen. Durch die Verknüpfung von Themen der Raumfahrttechnik und der Satellitenanwendungen wird gewährleistet, dass die Doktoranden auf einem anspruchsvollen Niveau die Komplexität wissenschaftlicher Fragestellungen kennenlernen und zugleich vertiefte Kenntnisse in be-

nachbarten Wissenschaftsdisziplinen erlangen. Dies entspricht auch dem Anliegen von Industrie und Wirtschaft, auf hochqualifizierte Nachwuchswissenschaftler zurückgreifen zu können.

Die gezielte Kanalisierung der Aktivitäten der Auszubildenden bis hin zur erfolgreichen Promotion gewährleistet darüber hinaus, die innerhalb des Graduiertenkollegs gewonnenen Forschungsergebnisse schnell und anwendungsorientiert in die Praxis zu überführen. Aufgrund des Modellcharakters ist davon auszugehen, dass durch die im Graduiertenkolleg angesiedelten Forschungsthemen eine methodische Ausstrahlung auf ähnlich gelagerte Projekte erfolgt und die wissenschaftliche Schwerpunktbildung an der TU Dresden auf diesem zukunftsweisenden Gebiet neue Impulse erhält. Das Graduiertenkolleg könnte dabei als Keimzelle für weiterführende Forschungsvorhaben dienen und zugleich neue Wege in der Ausbildung des akademischen Nachwuchses aufzeigen.

### Inhaltliche Beschreibung / Teilprojekte:

Insgesamt erhalten bis zu acht Nachwuchswissenschaftler der TU Dresden zwischen Oktober 2006 und Oktober 2011 eine Förderung, die es ihnen ermöglicht, zu Aspekten künftiger Satelliten-Erkundungsmissionen zu forschen und zu promovieren. Die inhaltliche Ausrichtung wird vom Beirat des Graduiertenkollegs, der sich in gleichem Umfang aus Vertretern der TU Dresden und der Astrium GmbH zusammensetzt, festgelegt.

Doktorand	Betreuer	Thema
Antje Deckert	Prof. S. Fasoulas Prof. K. Janschek B. Spiegelhalder	Modellierung von magnetischen Lagerungen für Anwendungen in und aus der Raumfahrt
Sebastian Markgraf	Prof. S. Fasoulas Dr. J. Lucas	Entwicklung und Aufbau eines regenerativen Brennstoffzellensystems für Weltraumanwendungen
Arne Sonnenburg	Prof. K. Janschek H. Jörck	Bildgestützte Navigation für Satelliten-Konstellationen
Philipp Voigt	Prof. S. Fasoulas Dr. A. Rathke Prof. M. Soffel	Bahnmechanik im Einflussbereich kleiner Himmelskörper
Andreas Weber	Prof. S. Fasoulas Dr. U. Johann Prof. K. Wolf	Evolutionäre Algorithmen angewandt in der Auslegung zukünftiger Asteroidenmissionen
Edgar Zaunick	<u>Prof. K. Janschek</u> <u>Dr. J. Levenhagen</u>	Zustandsschätzung geostationärer Beobachtungssatelliten auf der Basis multispektraler Bildinformationen

#### **Interdisziplinäre Verflechtungen:**

Das hohe Maß an Kooperationen, das im Rahmen des Graduiertenkollegs zwischen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen und den Geowissenschaftlern als Anwender erforderlich ist, resultiert in einer engen Zusammenarbeit aller beteiligten Partner. Neben der Astrium GmbH als führendem Satellitenspezialisten in Europa sind Hochschullehrer aus den Fakultäten Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften, Maschinenwesen sowie Elektrotechnik und Informationstechnik beteiligt.

#### **Ergebnisse (Ausblick):**

Bereits in der Anlaufphase des Graduiertenkollegs hat sich gezeigt, dass ein hohes Interesse von Absolventen besteht. Zudem ist ein Anstieg der Praktika und Diplomarbeiten von Studenten der TU Dresden bei Astrium seit Beginn des Graduiertenkollegs zu verzeichnen. Erste Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeiten wurden 2008 auf verschiedenen nationalen und internationalen wissenschaftlichen Fachkonferenzen präsentiert, darunter:

- Internationales Symposium on Magnetic Bearings, Japan,
- Automatisierungstechnisches Kolloquium, Boppard, Deutschland,
- International ESA Conference on Guidance, Navigation & Control Systems, Irland.

#### **Lehrveranstaltungen:**

Ein interdisziplinär ausgerichtetes begleitendes Programm soll die individuellen Spezialisierungen der Doktoranden ergänzen und verbreitern. Der Besuch und die Mitgestaltung gemeinsamer wissenschaftlicher Veranstaltungen fördert darüber hinaus die Flexibilität der Nachwuchswissenschaftler. Dazu werden halbjährliche Kolloquien, in denen die Doktoranden gegenüber Astrium GmbH und dem Beirat des Graduiertenkollegs den erreichten Arbeitsstand und die Strategien für das weitere Vorgehen darlegen und zur Diskussion stellen, abwechselnd in Friedrichshafen und in Dresden durchgeführt. Weitere Elemente sind Vortragsreihen und selbst organisierte Doktorandenseminare.



### **3.3. INTERNATIONALE GRADUIERTENKOLLEGS**

Internationale Graduiertenkollegs bieten die Möglichkeit einer gemeinsamen Doktorandenausbildung zwischen einer Gruppe an einer deutschen Hochschule und einer Partnergruppe im Ausland.

## **INTERNATIONALES GRADUIERTENKOLLEG 625 »Institutionelle Ordnungen, Schrift und Symbole / Ordres institutionnels, écrit et symboles«**

---

<b>Laufzeit:</b>	01.05.2000 - 30.04.2003 (1. Förderperiode) 01.05.2003 - 30.04.2006 (2. Förderperiode) 01.05.2006 - 30.04.2009 (3. Förderperiode)
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr. phil. habil. Gerd Schwerhoff Koordinator: Dr. phil. Gernot Kamecke Tel.: (0351) 463-37851 Fax: (0351) 463-37852 E-Mail: gernot.kamecke@tu-dresden.de Internet: <a href="http://www.tu-dresden.de/egk">http://www.tu-dresden.de/egk</a> Fakultät: Philosophische Fakultät, Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften
<b>Partner:</b>	École pratique des Hautes Études Paris, Section des Sciences historiques et philologiques

---

### **Wissenschaftliche Zielstellung:**

Das Internationale Graduiertenkolleg (IGK) widmet sich der Analyse institutioneller Ordnungen unter den Aspekten ihrer Medialität, ihrer kommunikativen Prozessualität und ihrer historischen Kontextualität. Die im Rahmen des IGK entstehenden Arbeiten stützen sich auf den Ansatz der institutionellen Analyse (Unterscheidung einer instrumentellen und einer symbolischen Seite) und untersuchen Medien wie z.B. die Schrift als Objektivierungen kultureller Formationen. Die komplexen Stabilisierungsleistungen solcher Medien, zuvörderst der Schrift, aber etwa auch der Symbolisierungssysteme des menschlichen Körpers, der Bild- und der Architekturmedien, lassen sich so in neuer Weise historisch differenziert und analytisch innovativ aufschließen. Dieses Innovationspotential wird durch die Kooperation von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern der TU Dresden und der École pratique des Hautes Etudes (Paris) um eine internationale Dimension erweitert, die das Arbeiten in zwei unterschiedlich geprägten Wissenschaftskulturen ermöglicht. Das Studienprogramm ist auf eine enge Verzahnung der Veranstaltungstypen und Ausbildungsphasen beider Partner des IGK ausgerichtet und führt zu binationalen Promotionen („thèses de co-tutelle“). Sowohl in methodischer Hinsicht als auch personell ist das IGK zudem eng mit dem SFB 537 „Institutionalität und Geschichtlichkeit“ verflochten; acht der neun Betreuer(innen) sind zugleich Projektleiter(innen) im SFB.

### **Bedeutung des Vorhabens für Forschung und Lehre an der TU Dresden:**

Das IGK wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, dem französischen Forschungs- und Erziehungsministerium sowie der Deutsch-Französischen Hochschule bereits in der dritten Phase gefördert. Den Modellcharakter für die international vernetzte Nachwuchsförderung – bei der Einrichtung handelte es sich um das erste geisteswissenschaftliche Kolleg dieser Art in den neuen Bundesländern – hat das IGK insgesamt verstetigen können. Neue

Impulse, die zudem in die Lehre an der TU einfließen, gehen auch von den ehemaligen DoktorandInnen und PostdoktorandInnen sowie den assoziierten KollegiatInnen aus.

### **Inhaltliche Beschreibung / Teilprojekte:**

#### **Betreuungsprojekt A:**

Die Grundlagen politischer Verhaltensregulierung in Rom: Texte, Tradition und symbolisches Handeln / *Les fondements de la régulation des conduites politiques à Rome: textes, tradition et actes symboliques* (Betreuer : Prof. Dr. Jean-Louis Ferrary und Prof. Dr. Martin Jehne)

#### **Betreuungsprojekt B:**

Kommunikationsformen zwischen Kloster und Welt im Mittelalter. Kulturelle Vergleichsstudien / *Formes de communication entre les monastères et le monde au Moyen Age: études culturelles comparées* (Betreuer: Prof. Dr. Jean-Pierre Mahé und Prof. Dr. Gert Melville)

#### **Betreuungsprojekt C:**

Symbolische Unmittelbarkeit und institutionelle Repräsentation in der Adelskultur des Spätmittelalters / *Immédiateté symbolique et représentation institutionnelle dans la culture aristocratique du Bas Moyen Age* (Betreuer: Prof. Dr. Gert Melville und Prof. Dr. Michel Pastoureau)

#### **Betreuungsprojekt E:**

Schreibprozeduren, kulturelle Praktiken und Machtstrategien der Frühen Neuzeit, am Beispiel von Südeuropa und Frankreich (16.-18.Jh.) / *Procédés d'écriture, pratiques culturelles et stratégies du pouvoir aux Temps modernes: les exemples de l'Europe du Sud et de la France (XVIe-XVIIIe siècle)* (Betreuer: HD Dr. Dejanirah Couto und Prof. Dr. Barbara Marx)

#### **Betreuungsprojekt F:**

Bilderwelten der Macht in der Moderne / *Figurations du pouvoir à l'époque contemporaine* (Betreuer: Prof. Dr. Jean-Michel Leniaud und Prof. Dr. Karl-Siegbert Rehberg)

#### **Betreuungsprojekt G:**

Die Entwicklung politischer Institutionen und die Vielfalt der Verfassungskulturen in Europa / *L'évolution des institutions publiques et la diversité des cultures constitutionnelles en Europe* (Betreuer: Prof. Dr. Jean-Pierre Machelon, Prof. Dr. François Monnier, Prof. Dr. Werner Patzelt und Prof. Dr. Hans Vorländer)

#### **Betreuungsprojekt H:**

Institutionelle Ordnungen und die Konstruktion von Devianz im neuzeitlichen Europa / *Ordres institutionnels et la construction de la déviance dans l'Europe moderne* (Betreuer: Prof. Dr. Frédéric Barbier, Prof. Dr. Jacques Le Rider und Prof. Dr. Gerd Schwerhoff)

**Betreuungsprojekt I:**

(Griechische) Medien und (römische) Botschaft. Die symbolische Repräsentation sozialer Werte und Normen in römischer Kunst und Literatur / *Médias (grecs) et message (romain). La représentation des valeurs et des normes sociales dans l'art et la littérature romains* (Betreuer: Prof. Dr. Fritz-Heiner Mutschler und Prof. Dr. François Queyrel)

**Betreuungsprojekt K:**

Mittelalterliche Kirchengestaltungen im institutionellen Kontext / *Mobiliers et décoration d'églises au Moyen Age en contexte institutionnel* (Betreuer: Prof. Dr. Alain Erlande-Brandenburg, Prof. Dr. Bruno Klein und Prof. Dr. Guy-Michel Leproux)

**Betreuungsprojekt L:**

Die „Sprache“ und der institutionelle „Körper“ der Künste / *Le „language“ et le „corps“ institutionnel des arts* (Betreuer: Prof. Dr. Michel Hochmann, Prof. Dr. Jacques Le Rider, Prof. Dr. Barbara Marx und Prof. Dr. Karl-Siegbert Rehberg)

**Betreuungsprojekt M:**

«Landschaft» als institutionelle Ordnung / *Le «paysage» comme ordre institutionnel* (Betreuer: Prof. Dr. Marie-Françoise Courel, Prof. Dr. Jacques Le Rider, Prof. Hermann Kokenge, Prof. Dr. Bruno Klein)

**Interdisziplinäre Verflechtung mit anderen TU-Instituten und Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen:**

Neben der institutionell verankerten Kooperation mit der französischen Partnerhochschule sowie dem SFB 537 bestehen enge Kontakte zu den am IGK beteiligten Lehrstühlen (Alte Geschichte; Mittelalterliche Geschichte; Geschichte der Frühen Neuzeit; Italienische Kulturgeschichte; Politische Theorie und Ideengeschichte; Politische Systeme und Systemvergleich; Soziologische Theorie, Theoriegeschichte und Kulturosoziologie; Klassische Philologie; Christliche Kunst der Spätantike und des Mittelalters). In der 3. Förderperiode sind die Lehrstühle Landschaftsarchitektur, Mittlere und Neuere Kunstgeschichte sowie Germanistische Mediävistik und Frühneuezeitforschung hinzugekommen.

**Ergebnisse (Ausblick):**

In Zusammenarbeit mit dem SFB 537 untersucht das Kolleg die Medien kultureller Objektivierung, also jene Zeichensysteme, derer sich institutionelle Ordnungen notwendigerweise bedienen müssen, um Geltungsansprüche zu erheben oder zu untermauern. Die enge Kooperation mit der französischen Partnerhochschule führt seit Jahren aufgrund des Geflechts von Gastvorträgen (in Kooperation mit den beteiligten Lehrstühlen der TUD, der SLUB, den Staatlichen Kunstsammlungen, dem Institut Français und anderen Institutionen), Seminaren, gemeinsamen Workshops und Tagungen ebenfalls zu einer Bereicherung des akademischen Profils der sächsischen Landeshauptstadt.

Im Rahmen des IGK 625 haben inzwischen 19 KollegiatInnen (darunter 13 deutsche und sechs französische) ihr Promotionsverfahren abgeschlossen (Stichtag: 21.01.2009). Inklusiv der KollegiatInnen, die an der EPHE ein Stipendium erhalten haben, läuft noch die Arbeit an insgesamt 22 Dissertationen, die von 13 deutschen und neun französischen

StipendiatInnen bzw. assoziierten Promovenden im Rahmen der fachlichen und curricularen Verzahnung der französischen und der deutschen Einrichtung erstellt werden. Der Erfolg des strukturierten Ausbildungsprogramms im Rahmen des Bologna-Prozesses, der insbes. die dritte Generation des IGK geprägt hat, zeigt insofern Früchte, als mit dem Ende der allermeisten der verbleibenden Promotionsverfahren bis 2010 zu rechnen ist.

#### **Lehrveranstaltungen:**

Im Jahr 2008 stand die Doktorandenausbildung des IGK vor allem unter dem Zeichen der Unterstützung für eine zügige Abgabe der Dissertationen. So wurden die Projektvorstellungen der KollegiatInnen im Sommersemester 2008 sowie im Wintersemester 2008/09 auf die Präsentation von Forschungsergebnissen konzentriert.

Zudem fanden neben ausgewählten Gastvorlesungen – von Prof. Günther Ortman (Hamburg), Prof. Nicolas Mariot (CNRS Paris), PD Christine Tauber (Bonn), Prof. Barbara Stollberg-Rilinger (Münster) und Prof. Jörg Bergmann (Bielefeld) – auch zwei kleinere Tagungen statt: im April 2008 der Workshop „Regelkonflikte“ und im Oktober 2008 der Workshop „Druckgraphik zwischen Reproduktion und Kunst“ (in Kooperation mit dem Kupferstich-Kabinett der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden). Vom 25. bis 27. November fand in Paris die große Abschlusstagung unter Präsenz aller deutschen und französischen Betreuer(innen) zum Thema „Les sciences et leurs langages: artifices et adoptions“ / „Die Wissenschaften und ihre Sprachen: Kunstgriffe und Anpassungen“) in den Räumen des Institut Historique Allemand und des Institut National d’Histoire de l’Art statt.

## 3.4. FORSCHERGRUPPEN

Die Forschergruppe ist ein mittelfristiger Zusammenschluss mehrerer, in der Regel an einem Ort wirkender Wissenschaftler. Sie arbeiten gemeinsam an einer besonderen Forschungsaufgabe, die nach ihrem thematischen, zeitlichen und finanziellen Umfang über die Förderungsmöglichkeiten im Rahmen der Einzelförderung des Normal- und Schwerpunktverfahrens hinausgeht. Die Förderung von Forschergruppen soll helfen, für eine mittelfristig – meist auf sechs Jahre – angelegte enge Zusammenarbeit die notwendige personelle und materielle Ausstattung bereitzustellen. Forschergruppen tragen häufig dazu bei, neue Arbeitsrichtungen zu etablieren.

---

## FORSCHERGRUPPE 520

### »Ferroische Funktionselemente: Physikalische Grundlagen und Konzepte«

---

**Laufzeit:** 07/2003 – 06/2009

---

**Sprecher:** Prof. Dr. phil. habil. Lukas Eng  
Telefon: (0351) 463 - 33427  
Fax: (0351) 463 - 37065  
E-Mail: eng@iapp.de  
Fakultät: Mathematik und Naturwissenschaften

---

- Partner:**
- Prof. Dr. phil. II habil. Lukas Eng, Institut für Angewandte Physik, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, lukas.eng@iapp.de
  - Prof. Dr.-Ing. habil. Gerald Gerlach, Institut für Festkörperelektronik, Fakultät Elektrotechnik, gerlach@ife.et.tu-dresden.de
  - Prof. Dr. rer.nat. habil. Hannes Lichte, Institut für Strukturphysik, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, hannes.lichte@triebenberg.de
  - Prof. Dr. rer. nat. Ludwig Schultz, Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung (IFW) Dresden, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, l.schultz@ifw-dresden.de
  - Professor Dr. rer. nat. Gotthard Seifert, Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, Gotthard.Seifert@chemie.tu-dresden.de
  - Jun. Prof. Dr. rer. nat. habil. Dirk C. Meyer, Institut für Strukturphysik, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, dirk.meyer@physik.tu-dresden.de
  - PD DR. rer.nat. habil. Kathrin Dörr, Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung (IFW) Dresden, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, K.Doerr@ifw-dresden.de
  - PD. Dr. rer. nat. habil. Sibylle Gemming, Institut für Ionstrahlforschung, Forschungszentrum Dresden-Rossendorf, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, s.gemming@fzd.de
  - PD Dr. rer. nat. habil. Stefan Grafström, Institut für Angewandte Physik, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, stefan.grafstroem@iapp.de
  - Dr. rer. nat. Manuel Richter, Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung (IFW) Dresden, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, M.Richter@ifw-dresden.de

### Wissenschaftliche Zielstellung:

Die Forschergruppe FOR 520 hat sich zum Ziel gesetzt, ferroische Systeme mit neuartigen Funktionen grundlegend zu studieren, zu modellieren und auch beispielhaft einzusetzen. Hierbei sollen ferroische Materialeigenschaften, d.h. ferroelektrische, ferromagnetische oder gekoppelte ferroelektrisch-ferromagnetische Funktionalität, ausgenutzt werden.

Ferroika sind Materialien, deren Symmetrie entweder durch Temperatur oder Druck verändert werden kann. Dazu zählen sowohl die ferromagnetischen als auch die ferroelektrischen Systeme. Seit einigen Jahren ist zu beobachten, dass sowohl ferroelektrische als auch ferromagnetische Materialien zunehmend an Bedeutung gewinnen. Dies hängt sowohl mit den außergewöhnlichen Eigenschaften dieser Materialklassen als auch mit den wachsenden Möglichkeiten der reproduzierbaren Herstellung dieser Materialien als Dünnschicht zusammen. Während ferroische Systeme auch in Form von Volumenkristallen für Anwendungen in der Optik oder Optoelektronik zunehmend an Bedeutung gewinnen sind es doch die Dünnschichteigenschaften und die daraus resultierenden Anwendungen in mikroelektronischen Strukturen und Bauelementen, welche aktuell den Trend hin zum Einsatz ferroischer Funktionen bestimmen: Speicher, Schalter, Wellenleiter, Aktuatoren und Sensoren, etc. nutzen die temperatur- und druckabhängigen ferroischen Eigenschaften aus. Die Vielfalt der physikalischen Eigenschaften der Ferromagnetika und Ferroelektrika ist außergewöhnlich groß, und es gibt ein breites Einsatzfeld, das es erst noch zu erschließen gilt. Funktionselemente aus kombiniert ferroelektrisch/ferromagnetisch aufgebauten Dünnschichten existieren überhaupt noch nicht, erscheinen aber nach ersten experimentellen Versuchen als sehr aussichtsreich.



Um das Zusammenspiel ferroischer Systeme im Sinne ferroelektrischer und ferromagnetischer Wirkprinzipien zu verstehen will die Forschergruppe durch das gezielte Studium der experimentellen und theoretischen Gegebenheiten eine physikalische Grundlage erarbeiten, aus der neue Konzepte für intelligente funktionelle Systeme, basierend auf ferroischen Systemen, abgeleitet werden können. Das Besondere dieser FOR besteht darin, dass durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren eine ideale Voraussetzung für das Auffinden solcher Innovationen gegeben ist. Damit ist eine natur- und ingenieurwissenschaftliche

Durchdringung und Betrachtung der ferroischen Funktionssysteme realisierbar.

Im Frühling 2006 wurde die DFG Forschergruppe FOR 520 für die Förderung bis 2009 in einer zweiten Phase bestätigt. Während sich die Aktivitäten in der ersten Förderphase vorwiegend auf dünne ferroische Schichten und deren physikalisch-technische Nutzung konzentrierten (zum Beispiel hinsichtlich des elektronischen Transports und der Elektronenemission), werden im Rahmen dieser zweiten Förderphase nun auch neue Wege hin zur fundamentalen Untersuchung von multiferroischen Eigenschaften und zu ihrer Integration in potenzielle Konzepte beschritten. So werden neben den ausgebauten Aktivitäten an mehrlagigen ferroischen Schichtsystemen (Multiferroika-Komposite) auch neuartige, einphasige Multiferroika untersucht. Hier gilt es zu prüfen, welche Materialien für multiferroische Anwendungen geeignet sind und ähnlich den bereits verwendeten Dünnschichten in neuartige Funktionselemente integriert werden können.



Zum Zweiten sollen multiferroische Eigenschaften durch neuartige Syntheseansätze erreicht werden, indem dimensionsabhängige Eigenschaften multiferroischer Nanopartikel ( $\text{BiFeO}_3$ ) in einer dielektrischen Matrix untersucht werden. Das Neuartige an diesem Ansatz ist die Variabilität des Host-Guest-Systems, in dem sich beliebige dielektrische oder gar ferro-elektrische Polymere als Matrices zur Einbettung der gewünschten Nanopartikel verwenden lassen.

Drittens soll das Konzept der Multilagen-Ferroika in dieser zweiten Phase weiter ausgedehnt werden. Neben den bewährten oxidischen ferroelektrisch-ferromagnetisch gekoppelten Funktionselementen sind auch andersartige multiferroische Schichtsysteme denkbar und potenziell von hohem Interesse: Analog zu einer ferromagnetischen Dünnschicht, die auf einen schaltbaren ferroelektrischen Träger aufgebracht ist, sollten auch ultradünne paramagnetische Metallschichten aus Palladium (oder Platin bzw.  $\text{FeRh}$ ) eine elektrische Kontrolle magnetischer Eigenschaften erlauben. Daher sollen die Elektronenstruktur und die daraus resultierenden magnetischen Eigenschaften solcher Metalle modelliert werden, wobei diese Schichten gleichzeitig auf piezoelektrischen Substraten präpariert und experimentell untersucht werden.

Der Transportmechanismus in dünnen ferromagnetischen Manganat-Schichten wird durch die spinpolarisierte Streuung der Leitungselektronen an magnetischen Streuzentren bestimmt. Hierzu zählen nebst intrinsischen, zum Teil chemisch steuerbaren Verunreinigungen auch Domänenwände in ihrer allgemeinsten Form, die insbesondere im Zusammenhang mit Transport in reduzierten Dimensionen (Dünnschichten, Grenzflächen, Nanokontakten) zu Tage treten. Weiterhin sind Domänen in den multiferroischen Systemen von besonderem Interesse, da hier die Koexistenz ferroelektrischer und ferromagnetischer Domänen spezifische experimentelle Lösungen zur Identifikation beider Domärentypen verlangt und andererseits die Kopplung beider Phänomene lokal studiert werden kann. Solche Betrachtungen sind bisher für die genannten oxidischen Materialien selten oder gar nicht berichtet worden, so dass entsprechenden Fragestellungen nachgegangen werden soll.

Diese Erweiterungen des Untersuchungsfokus in unserer Forschergruppe in den drei Hauptgebieten

- A: Funktionselemente (3 Teilprojekte)
- B: Analytik und Charakterisierung (3 Teilprojekte)
- C: Theorie und Modellierung (2 Teilprojekte)

waren nur möglich dank einer Reihe herausragender Resultate und Entdeckungen während der ersten Förderphase.

## **3.5. DFG-SCHWERPUNKTPROGRAMME**

Schwerpunktprogramme bündeln überregionale Kooperationen. Innerhalb eines inhaltlich definierten Rahmens sind die Beteiligten frei in der Wahl des Themas, des Forschungsplanes sowie der Methoden. Schwerpunktprogramme werden eingerichtet, wenn die koordinierte Förderung für das betreffende Gebiet besonderen wissenschaftlichen Gewinn verspricht. Im Berichtsjahr 2008 stellt die TU Dresden in 4 Schwerpunktprogrammen den Koordinator.

## DFG-SCHWERPUNKTPROGRAMM 1130 »Infektionen des Endothels«

---

<b>Laufzeit:</b>	2002 - 2008
<b>Koordinator:</b>	Prof. Dr. Hans-J. Schnittler
	Telefon: (0351) 458 - 6007
	Fax: (0351) 458 - 6301
	E-Mail: hans.schnittler@mailbox.tu-dresden.de
	Fakultät: Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus
	Internet: <a href="http://tu-dresden.de/med/phy/hjs">http://tu-dresden.de/med/phy/hjs</a>

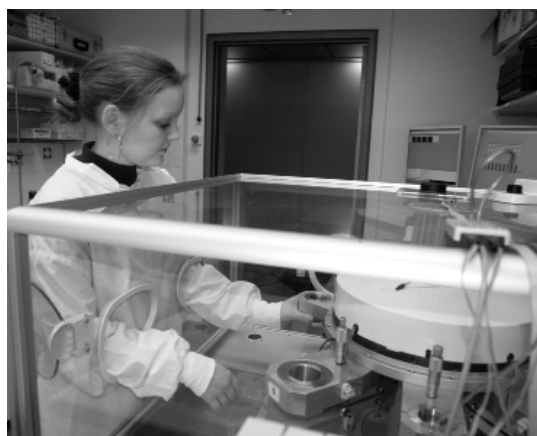
---

### Wissenschaftliche Zielstellung:

Das Schwerpunktprogramm „Infektionen des Endothels“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft umfasst siebzehn Einzelprojekte, die an dreizehn Universitäten Deutschlands und einer Universität Österreichs lokalisiert sind. Die Laufzeit des Projektes beträgt 3 mal 2 Jahre.

Zahlreiche bakterielle und virale Infektionskrankheiten des Menschen sind mit einer massiven Beteiligung der Blutgefäße verbunden. Insbesondere spielen die vaskulären Endothelzellen, die innere Zellauskleidung des Herzens und der Gefäße, eine kritische Rolle, da sie eine strategisch bedeutsame Lokalisation als Grenzschicht zwischen dem Blut und dem Gewebe einnehmen. Das Endothel hat eine bedeutende funktionelle Rolle bei der Regulation des Blutdruckes, der Organdurchblutung, der Blutgerinnung und dem Flüssigkeits- und Sauerstoffaustausch in den Geweben. Zudem sind Endothelzellen bei der Neubildung von Gefäßen, der Angiogenese, und im Rahmen von Wundheilungsprozessen von essentieller Bedeutung.

Bei einigen bakteriellen und viralen Infektionskrankheiten wird das Endothel primär infiziert. Ein Beispiel hierfür ist das erst 1998 isolierte Nipah Virus, das aus Patienten mit akuter Enzephalitis in Malaysia isoliert wurde. Dieses Virus ist endotheliotropisch und führt zu Zellzerstörungen mit entsprechendem Funktionsverlust. Andere direkte Infektionen des Endothels führen nicht zu einer Zellzerstörung, sondern im Gegenteil zu Endothelzellproliferation und zu Gefäßtumoren,



*Mechanisch induzierte Veränderungen der Physiologie und der Struktur des Endothels, z.B. durch den Blutstrom, sind seit langem bekannt. Die Bedeutung der mechanisch induzierten Effekte auf das Endothel unter Infektionsbedingungen ist jedoch nicht untersucht. Das hier gezeigte BioTechFlow-System wurde von der Gruppe aus Dresden entwickelt. Das Gerät ist geeignet, um das zellbiologische Verhalten des Endothels während Infektionen und Entzündungsbedingungen unter Strömungsbedingungen zu untersuchen. Die Forscher hoffen, mit diesem Gerät neue Erkenntnisse zu Pathomechanismen des Herz-Kreislaufsystems, insbesondere des Endothels, bei Infektionskrankheiten zu erhalten.*

wie z.B. durch das „*humane Immundefizienzvirus*“ (führt zum Karposi Sarkom) oder das Bakterium „*bartonella henselae*“ im Rahmen der Katzenkratzkrankheit. Indirekt wird das Endothel im Rahmen von zahlreichen Infektionskrankheiten durch eine erregervermittelte Freisetzung von Entzündungsmediatoren oder Toxinen massiv gestört. Auch hier treten in der Folgezeit Funktionsverluste des Endothels auf, die bis zur Entwicklung eines Kreislaufschicks führen können. Erkrankungen, bei denen die Beteiligung des Endothels und des Gefäßsystems auch für den Laien offensichtlich ist, sind hämorrhagische Fieber. Sie werden durch verschiedene Viren, wie z.B. Ebola Viren, oder enterohämorrhagische E. coli-Bakterien hervorgerufen und führen zum Blutaustritt aus dem Gefäßsystem.

Obwohl zahlreiche molekulare Methoden und Konzepte in den letzten Jahren zu detaillierten Erkenntnissen über die Erreger und das Endothel geführt haben, sind die Interaktionen der Erreger mit den Wirtszellen, insbesondere mit dem Endothel, wenig untersucht. Die Herausforderung an den SPP 1130 besteht in der Aufklärung dieser Interaktionen, die eine interdisziplinäre Kooperation von Virologen, Bakteriologen, Immunologen, Zellbiologen und der klinischen Medizin verlangt.

Dieser Herausforderung wurde die Deutsche Forschungsgemeinschaft durch Förderung des Schwerpunktprogramms „Infektionen des Endothels“ gerecht. Die Gründung des SPP 1130 ermöglicht eine suffiziente interdisziplinäre Kooperation nicht nur zwischen den Schwerpunktmitgliedern innerhalb Deutschlands, sondern hat auch zur erfolgreichen internationalen Zusammenarbeit innerhalb und außerhalb Europas wesentlich beigetragen. Eine reichliche Anzahl an Studenten erhielt die Möglichkeit zu einer anspruchsvollen Promotionsarbeit in verschiedenen Disziplinen wie Biologie, Chemie und Medizin. Zudem konnten Gastwissenschaftler ins Ausland gesendet und ausländische Gäste in unseren Labors begrüßt werden. Die durch die Interdisziplinarität verlangte Auseinandersetzung mit anderen Fachgebieten hat zur Ausweitung des eigenen Arbeitsfeldes geführt. Fünf Konferenzen, von denen zwei in Dresden, zwei in Marburg und eine im Kleinwalsertal (Österreich) abgehalten wurden, haben den wissenschaftlichen Austausch zudem erheblich gefördert und zur Zusammenarbeit beigetragen. Eine weitere internationale Abschlusskonferenz ist für Mai 2009 vorgesehen. Neben den zahlreichen Veröffentlichungen aus diesem Schwerpunkt ist die Veröffentlichung eines Buches mit dem Titel „The role of endothelial cells in infectious disease“ geplant. Das Buch soll zum Zeitpunkt der Konferenz erscheinen.

---

## DFG-SCHWERPUNKTPROGRAMM 1142

### »Institutionelle Gestaltung föderaler Systeme: Theorie und Empirie«

---

**Laufzeit:** 2003 - 2009

---

**Sprecher:** Prof. Dr. Jürgen von Hagen  
ZEI, Universität Bonn  
Walter-Flex-Straße 3  
53113 Bonn  
Telefon: (0228) 73 - 9199  
E-Mail: Vonhagen@uni-bonn.de

Prof. Dr. rer. pol. habil. Helmut Seitz (†), TU Dresden  
Lehrstuhl für VWL, insbesondere Empirische Finanzwissenschaft  
und Finanzpolitik  
Telefon: (0351) 463 - 33272 (Sekretariat)  
E-Mail: contact-efp@mailbox.tu-dresden.de

---

**Koordination:** Christoph Bierbrauer  
Center for European Integration Studies (ZEI b)  
Walter-Flex Straße 3  
53113 Bonn  
Telefon: (0228) 73 - 1732  
E-Mail: christoph.bierbrauer@uni-bonn.de

---

#### **Wissenschaftliche Zielstellung:**

Das *primäre* Ziel des Forschungsschwerpunktes ist die umfassende ökonomische Analyse des Föderalismus, insbesondere des fiskalischen Föderalismus, in Deutschland und in Europa unter Beachtung institutioneller und politischer Gegebenheiten und Gestaltungsmöglichkeiten. Thematisiert werden die vertikalen Beziehungen zwischen den Gebietskörperschaften (Bund – Länder – Gemeinden – Sozialversicherung, Nationalstaaten – EU) sowie die horizontalen Beziehungen (zwischen den Ländern, z. B. im Rahmen des Länderfinanzausgleichs, zwischen den Gemeinden, z. B. im Hinblick auf Wettbewerbseffekte, zwischen den Mitgliedsländern der EU). Hierbei soll über den in der Finanzwissenschaft dominanten Forschungsansatz des vertikalen und horizontalen (Steuer-, Subventions-, Ausgaben-)Wettbewerbs deutlich hinausgegangen werden. Auch die politischen und institutionellen Steuerungs- und Kontrollinstrumente und -mechanismen und deren Einfluss auf das Finanzgebaren von Regierungen, das Wirtschaftswachstum und die Wohlfahrt sollen untersucht werden. Aufbauend auf den hierbei erzielten Forschungsergebnissen sollen Konsequenzen aus den deutschen und internationalen Erfahrungen für ein zukünftiges föderales System in Europa und für den Aufbau föderaler Systeme in den Ländern Ost- und Mitteleuropas abgeleitet werden. Die politische Diskussion um die Gestaltung und Reform des Föderalismus wird in Deutschland, anders als in anderen Ländern, noch weitgehend ohne Rückgriff auf ökonomische Analysen des bestehenden Systems und seiner Funktionsweise geführt. Methodisch dem internationalen Stand der Wissenschaft

entsprechende empirische und quantitative Untersuchungen der Verteilungswirkungen, der Effizienz und der dynamischen Wirkungen der bestehenden föderalen Institutionen fehlen weitgehend in der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung in Deutschland. Gerade im Hinblick auf quantitative und empirische Arbeiten im Bereich der Finanzwissenschaft liegt die Forschung in Deutschland – wie auch in anderen EU-Staaten – deutlich hinter der US-Forschung zurück.

Ein *zweites* Ziel des beantragten Forschungsschwerpunktes ist es daher, die bestehenden Forschungslücken und den wissenschaftlichen Abstand zur internationalen Spitzenforschung in diesem Bereich der Wirtschaftswissenschaft zu schließen. Ferner gibt es kaum Beziehungen zwischen der Föderalismusforschung in der Politikwissenschaft, den Forschungsarbeiten von Finanzjuristen und der wirtschaftswissenschaftlich orientierten Föderalismusforschung.

Ein *drittes* Ziel ist es daher, dass der hier beantragte und primär finanzwissenschaftlich orientierte Schwerpunkt interdisziplinäre Arbeiten zwischen diesen Wissenschaften anregt und so dazu beiträgt, die Erkenntnisse der Föderalismusforschung in der Politikwissenschaft und der Rechtswissenschaft stärker in die ökonomische Föderalismusforschung einzu binden und umgekehrt, Erkenntnisse aus der ökonomischen Forschung in die relevanten Teildisziplinen der Politik- und Rechtswissenschaft zu tragen. Aus der betont quantitativen und empirischen Ausrichtung des Schwerpunktes ergibt sich eine starke Orientierung auf Fragestellungen mit (aktueller oder zukünftiger) finanzpolitischer Relevanz. Dies soll im Rahmen des Schwerpunktes auch dadurch zum Ausdruck gebracht werden, dass ein regelmäßiger Dialog mit Fachvertretern aus Bundes- und Landesministerien sowie Verbänden geführt werden soll. Hierbei wird als weiteres Ziel die Absicht verfolgt, die Kommunikation zwischen Forschung und Praxis zu intensivieren, zu fördern und der Politik mehr wissenschaftlich fundierte Entscheidungsgrundlagen zu liefern.

#### **DFG-Projekt von Prof. Dr. H. Seitz im Rahmen des Schwerpunktes 1142**

**(1. Förderperiode: Oktober 2005 bis September 2007, 2. Förderperiode: Oktober 2007 bis September 2009)**

#### **„Auswirkungen des demographischen Wandels auf die öffentlichen Haushalte in föderalen Systemen am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland“**

Im Rahmen des Schwerpunktes wird das Projekt „Auswirkungen des demographischen Wandels auf die öffentlichen Haushalte in föderalen Systemen am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland“ bearbeitet. Das Ziel besteht hierbei darin, die Auswirkungen des demographischen Wandels auf die öffentlichen Haushalte in föderalen Systemen am Beispiel Deutschlands zu untersuchen. Hier stehen insbesondere die Länder- und Gemeindehaushalte im Vordergrund. Der Schwerpunkt der Betrachtung wird auf die Frage gelegt, welche Anpassungsnotwendigkeiten und -optionen sich infolge der Auswirkungen der Demographie auf die Ausgaben und Einnahmen für die fiskalischen Beziehungen zwischen den Gebietskörperschaften ergeben. Mit diesen Forschungsarbeiten sollen die bislang vorgelegten Studien, die sich primär auf die öffentlichen Zentralhaushalte bzw. den öffentlichen Gesamthaushalt beziehen, um die Betrachtung der subnationalen Ebenen und die föderalen Beziehungen aller staatlichen Ebenen erweitert werden.

In der *ersten Förderperiode* stand die *Ausgabenseite* der öffentlichen Haushalte im Mittelpunkt der Betrachtung. Siehe hierzu u. a. Helmut Seitz und Gerhard Kempkes (2007): Fiscal Federalism and Demography, *Public Finance Review* 35 (3), 385-413; Helmut Seitz, Dirk Freigang, Sören Högel und Gerhard Kempkes (2007): Die Auswirkungen der demographischen Veränderungen auf die Budgetstrukturen der öffentlichen Haushalte, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 8 (2), 147-164; Dirk Freigang und Gerhard Kempkes (2008): Einfache Modellrechnungen zu den zukünftigen Auswirkungen des demographischen Wandels auf die öffentlichen Kommunalhaushalte. Sackmann, R; Jonda, B and M Reinhold (eds.). Demographie als Herausforderung für den öffentlichen Sektor. Wiesbaden, VS-Verlag, 241-256; Helmut Seitz, Gerhard Kempkes und Dirk Freigang (2005), Demographic Change and Federal Systems: Some Preliminary Results. Färber, G and N Otter (eds.). Spatial aspects of federal systems. Speyerer Forschungsbericht No. 242, Speyer.

In der *zweiten Förderperiode* werden unter Einbeziehung der Einnahmenstrukturen Fragen der Nachhaltigkeit der öffentlichen Finanzen von Bund, Ländern und Gemeinden untersucht. Siehe hierzu u. a. Helmut Seitz (2007): The Impact of Demographic Change on Fiscal Policy in Germany, Hamm, Seitz, Werding (Hrsg., 2007): Demographic Change in Germany. Berlin: Springer, 129-164; Michael Hofmann, Gerhard Kempkes und Helmut Seitz (2008), Demographic Change and Public Sector Budgets in a Federal System, CESifo Working Paper Series, No. 2317, 2008.

Michael Hofmann und Helmut Seitz (2007): Demographiesensitivität und Nachhaltigkeit der Länder- und Kommunalfinanzen: Ein Ost-West-Vergleich, erscheint in der Schriftenreihe des Bundesinstitutes für Bevölkerungsforschung (BiB), 2008, auch verfügbar als Dresden Discussion Paper in Economics No. 17/07.

Michael Hofmann und Dirk Freigang (2008): Gibt es demografische Dividenden auf der kommunalen Ebene? – Eine empirische Analyse, erscheint im Tagungsband der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Demographie, 2008.

### **Lehrveranstaltungen:**

Der Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Empirische Finanzwissenschaft und Finanzpolitik an der Technischen Universität Dresden bietet folgende Lehrveranstaltungen an, die mit dem Schwerpunktprogramm in enger thematischer Beziehung stehen:

- Ökonomische Theorie des Fiskalföderalismus
- Öffentliche Finanzen der Gebietskörperschaften und Sozialversicherungssysteme
- Empirische Methoden der Finanzwissenschaft sowie
- Öffentliche Finanzen und Demographie.

## DFG-SCHWERPUNKTPROGRAMM 1355 »Elementarprozesse der Organischen Photovoltaik«

---

<b>Laufzeit:</b>	01.04.2008 - 31.03.2010 (1. Förderperiode)
<b>Koordinator:</b>	Prof. Dr. rer.nat. Karl Leo Telefon: (0351) 463 - 37533 Fax: (0351) 463 - 37065 E-Mail: leo@iapp.de Fakultät: Mathematik und Naturwissenschaften
<b>Partner:</b>	Universität Augsburg / Institut für Physik, Experimentalphysik IV, Prof. Dr. Wolfgang Brütting, Dr. Andreas Opitz Universität Bayreuth / FG Chemie, Lehrstuhl für Makromolekulare Chemie I, Prof. Dr. Mukundan Thelakkat Humboldt-Universität zu Berlin / Institut für Physik, Physik von Makromolekülen & Supramolekulare Systeme, Dr. Norbert Koch FU Berlin / Institut für Experimentalphysik, Dr. Petra Tegeder, Prof. Dr. Martin Wolf Universität Bonn / Kekulé-Institute f. Organische Chemie und Bio- chemie, Prof. Dr. Sigurd Höger TU Chemnitz / Institut für Physik, AG Chemische Physik, Prof. Dr. Robert Magerle TU Chemnitz / Institut für Print- und Medientechnik, PD Dr. Daniel Ayuk Mbi Egbe Eindhoven University of Technology / Molecular Materials and Na- nosystems, Prof. Dr. Ir. René Janssen Universität Freiburg / Freiburger Materialforschungszentrum, Dr. Michael Niggemann Universität Freiburg / Institut für Makromolekulare Chemie, Dr. Sabine Ludwigs Universität Halle-Wittenberg / Institut für Physik, FG Experimentelle Polymerphysik, Prof. Dr. Thomas Thurn-Albrecht TU Ilmenau / Institut für Physik, Experimentalphysik I, Prof. Dr. Gerhard Gobsch, Dr. Harald Hoppe, Doz. Dr. Sviatoslav Shokhovets Universität Karlsruhe / Lichttechnisches Institut, Prof. Dr. Ulrich Lemmer Universität Karlsruhe / Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Dr.-Ing. Wilhelm Schabel Universität Köln / Institut für Physikalische Chemie, Prof. Dr. Klaus Meerholz Max-Planck-Institut f. Polymerforschung Mainz / Synthetische Che- mie, Prof. Dr. Klaus Müllen, Dr. habil. Silke Rathgeber Universität München / Department für Physik CeNS, Lehrstuhl für Photonik u. Optoelektronik, Dr. Enrico da Como



Universität München / Department für Physik, AG Experimentalphysik, Prof. Dr. Lukas Schmidt-Mende  
Universität Oldenburg / Institut für Physik, Dr. Elizabeth von Hauff  
Universität Potsdam / Institut für Physik u. Astronomie, AG Physik Weicher Materie, Prof. Dr. Dieter Neher  
Universität Stuttgart / Institut für Theoretische und Angewandte Physik, Dr. Esther Barrena  
Universität Tübingen / Institut für Angewandte Physik, Prof. Dr. Frank Schreiber  
Universität Tübingen / Institut für Physikalische und Theoretische Chemie, Prof. Dr. Thomas Chassé, Dr. Heiko Peisert  
Universität Ulm / Institut für Organische Chemie II u. Neue Materialien, Prof. Dr. Peter Bäuerle  
Universität Ulm / Institut für Stochastik, Prof. Dr. Volker Schmidt  
Universität Wuppertal / FG Chemie, Makromolekulare Chemie, Prof. Dr. Elisabeth Holder  
Universität Wuppertal / Institut für Polymertechnologie, Prof. Dr. Ulrich Scherf  
Universität Würzburg / Institut für Organische Chemie, Prof. Dr. Frank Würthner  
Universität Würzburg / Physikalisches Institut, Lehrstuhl für Experimentelle Physik VI, Prof. Dr. Vladimir Dyakonov, Prof. Dr. Jens Pflaum  
Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Stuttgart, Dr. Erik Ahlswede, Dr. Andreas Opitz

---

**Wissenschaftliche Zielstellung:**

Die Photovoltaik, d.h. die direkte Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie, ist eine besonders attraktive Form regenerativer Energieversorgung. Allerdings ist sie trotz langjähriger Anstrengungen in Forschung und Entwicklung noch wesentlich zu teuer.

Organische Solarzellen könnten prinzipiell aufgrund des extrem geringen Materialverbrauchs und der vergleichsweise preisgünstigen Materialien und Herstellungsverfahren preiswert sein.

Auch die mechanische Flexibilität organischer Solarzellen bietet ein sehr breites und großflächiges Anwendungsspektrum.

Aufgrund immer noch deutlich zu niedriger Wirkungsgrade (um 5% für Laborzellen) und ungeklärter Fragen wie der Langzeitstabilität sind organische Solarzellen jedoch von einer breiten Anwendung noch weit entfernt. Um eine solche Anwendung zu erreichen, müssen noch grundlegende Fragen und Elementarprozesse der organischen Photovoltaik geklärt werden. Die Inhalte dieses Schwerpunktprogramms sind:

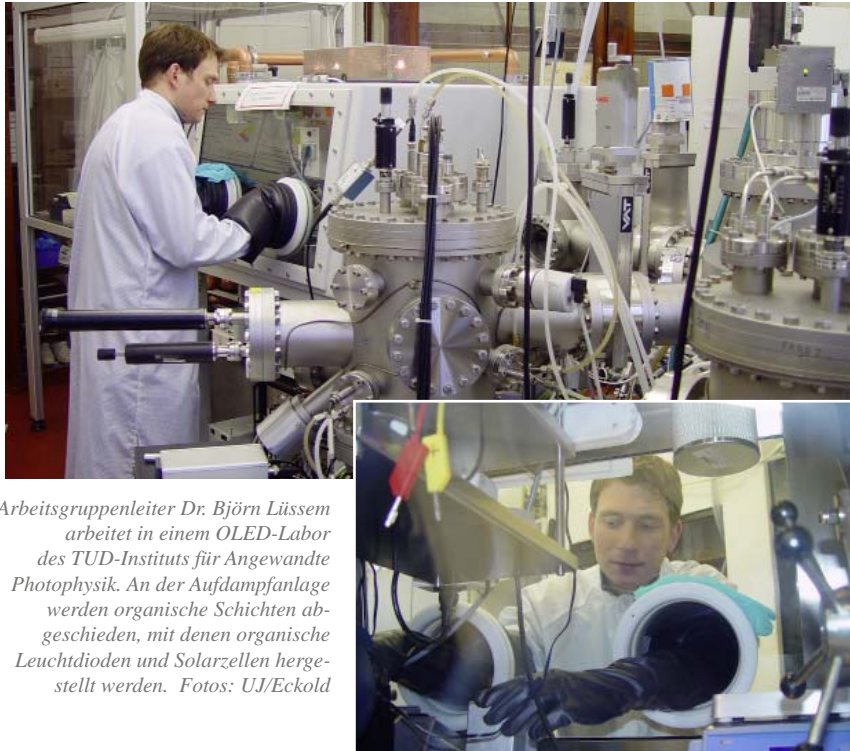
- Wie kann der Wirkungsgrad gesteigert werden?
- Welche elementaren elektro-/photochemischen Prozesse begrenzen die Lebensdauer?
- Welche neuen Materialklassen können als Absorber- und Transportmaterialien eingesetzt werden?

---

### 3. Große Interdisziplinäre Forschungsprojekte

---

Das Programm fokussiert dabei auf neue Materialien für organische Festkörpersolarzellen; dem Zusammenhang zwischen photohysikalischen und morphologischen Eigenschaften von Schichten und dem Einfluss der Oberflächen. Auch die Modellierung aller Elementarprozesse in Solarzellen und neue Ansätze für ihre Struktur werden erforscht.



*Arbeitsgruppenleiter Dr. Björn Lüssem arbeitet in einem OLED-Labor des TUD-Instituts für Angewandte Photophysik. An der Aufdampfanlage werden organische Schichten abgeschieden, mit denen organische Leuchtdioden und Solarzellen hergestellt werden. Fotos: UJ/Eckold*

#### **Interdisziplinäre Verflechtung mit anderen TU-Instituten und Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen:**

Für das Schwerpunktprogramm ist die Interdisziplinarität ein zentraler Aspekt: Die organische Photovoltaik kann nur erfolgreich vorangetrieben werden, wenn die Disziplinen Physik, Chemie, Materialwissenschaften und Elektrotechnik eng zusammenarbeiten. Dies gilt insbesondere für die Fächer Chemie und Physik, da die organische Photovoltaik im Gegensatz zu allen anderen Technologien der Photovoltaik nicht im Wesentlichen auf einem Materialsystem beruht, dessen Eigenschaften optimiert werden, sondern aus der fast unerschöpflichen Fülle der organischen Chemie mit bereits Millionen bekannter Substanzen schöpft. Das Programm fokussiert deshalb auf eine enge thematische Zusammenarbeit von insgesamt 38 wissenschaftlichen Partnern aus 31 verschiedenen Institutionen (siehe Partner).

Ein weiterer die Zusammenarbeit erschwerender Aspekt ist die Verwendung von unterschiedlichen „Sprachen“ in den verschiedenen Wissenschaftsfeldern. Hier erwarten die Wissenschaftler, dass das Schwerpunktprogramm zur Überwindung dieser Barrieren besonders erfolgreich beitragen kann: zum einen, da es die interdisziplinäre Diskussion erweitert und systematisiert, zum anderen, weil das integrierte Ausbildungsprogramm für die Nachwuchswissenschaftler erlaubt, die Thematik für alle Felder gemeinsam und in einer kohärenten Sprache darzustellen. Das Programm soll dazu beitragen, dass die im internationalen Vergleich in Deutschland immer noch relativ ausgeprägten Fachgrenzen überwunden werden können.

Die geplanten Aktivitäten ergeben ein sinnvolles Ineinandergreifen der Disziplinen. So werden beispielsweise Arbeiten zur Synthese neuer Materialklassen nicht isoliert angegangen, sondern von vornherein in enger Abstimmung mit den Arbeiten zu Teststrukturen und Solarzellen verknüpft sein. Genauso werden Arbeiten für neue optische Konzepte nicht isoliert an entsprechenden Strukturen durchgeführt, sondern wiederum integriert mit der Forschung an der Bauelementstruktur ausgeführt werden.

#### **Ergebnisse (Ausblick):**

Im gegenwärtigen Entwicklungsstand der organischen Photovoltaik sind noch immer fundamentale Fragestellungen zu lösen. Dieser Aufgabe widmet sich das Schwerpunktprogramm, das die Forschung zu organischen Solarzellen in Deutschland auf eine neue Grundlage stellen soll. In diesem Schwerpunktprogramm geht es nicht um die Optimierung im Sinne der anwendungsorientierten Forschung, sondern es sollen die grundlegenden Fragen und das Verständnis der Elementarprozesse sowie das Auffinden neuer Materialklassen und Konzepte im Vordergrund stehen. Aufbauend auf diesen Ergebnissen kann dann eine anwendungsorientierte Forschung auf die konkrete Steigerung der Wirkungsgrade und Lebensdauer organischer Solarzellen ausgerichtet werden. Das Programm soll auch dazu beitragen, das in ungewöhnlichem Maße interdisziplinäre Forschungsgebiet über die Grenzen der Disziplinen Chemie, Physik, Materialwissenschaften und Elektrotechnik hinweg zu stärken und die erwähnten fundamentalen Fragen aufzuklären.

## DFG-SCHWERPUNKTPROGRAMM 1362 »Poröse metallorganische Gerüstverbindungen (MOFs)«

---

<b>Laufzeit:</b>	2008 - 2011 (erste Förderperiode)
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan Kaskel Telefon: (0351) 463 - 34885 Fax: (0351) 463 - 37287 E-Mail: Stefan.Kaskel@chemie.tu-dresden.de Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften
<b>Partner:</b>	Gottfried Wilhelm Leibnitz Universität Hannover, Institut für Anorganische Chemie, Prof. Dr. Peter Behrens und Dr. Michael Wiebcke Gottfried Wilhelm Leibnitz Universität Hannover, Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie, Prof. Dr. Michael Wark und Prof. Dr. Jürgen Caro Universität Bielefeld, Fakultät für Chemie, Lehrstuhl für Organische Chemie II, Prof. Dr. Adelheid Godt Ludwig-Maximilians-Universität München, Department Chemie und Biochemie, Prof. Dr. Thomas Bein, Dr. Ralf Köhn und Privatdozent Dr. Klaus Müller-Buschbaum Universität Bayreuth, Fachgruppe Chemie, Lehrstuhl für Anorganische Chemie I, Prof. Dr. Jürgen Senker Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Anorganische Chemie, Prof. Dr. Norbert Stock Universität Leipzig, Institut für Experimentelle Physik II, Dr. Marko Bertmer und Prof. Dr. Andreas Pöpl Universität Leipzig, Institut für Theoretische Physik, Privatdozent Dr. Siegfried Fritzsche Universität Leipzig, Institut für Experimentelle Physik I, Prof. Dr. Jörg Kärger, Dr. Christian Chmelik und Dr. Frank Stallmach Universität Leipzig, Institut für Technische Chemie, Prof. Dr. Roger Gläser Universität Leipzig, Institut für Anorganische Chemie, Prof. Dr. Harald Krautscheid Universität Augsburg, Lehrstuhl für Chemische Physik und Materialwissenschaften, Prof. Dr. Martin Hartmann Universität Karlsruhe(TH), Institut für Anorganische Chemie, Prof. Dr. Claus Feldmann Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Chemie und Biochemie, Lehrstuhl für Anorganische Chemie II, Prof. Dr. Roland A. Fischer und Dr. Rochus Schmid Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Chemie und Biochemie, Lehrstuhl für Physikalische Chemie I, Prof. Dr. Christof Wöll

Universität Paderborn, Fakultät für Naturwissenschaften, Department Chemie, Prof. Dr. Klaus Huber  
Institut für Nichtklassische Chemie e.V. an der Universität Leipzig (INC), Privatdozent Dr.-Ing. Reiner Staudt  
Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Organisch-Chemisches Institut, Prof. Dr. Frank Glorius  
Technische Universität Chemnitz, Institut für Chemie, Professur Technische Chemie, Prof. Dr.-Ing. Elias Klemm  
Jacobs University Bremen GmbH, School of Engineering and Science, Prof. Dr. Thomas Heine  
Max-Planck-Institut für Metallforschung Stuttgart (MPI-MF), Dr. Michael Hirscher  
Technische Universität Dresden, Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie, Arbeitsgruppe für Theoretische Chemie, Prof. Dr. Gotthard Seifert  
Universität Potsdam, Institut für Chemie, Professur für Anorganische Chemie, Prof. Dr. Hans-Jürgen Holdt  
Max-Planck-Institut für Chemische Physik fester Stoffe Dresden, Dr. Stefano Leoni  
Max-Planck-Institut (Golm) für Kolloid-und Grenzflächenforschung (MPI-KG), Abteilung Kolloidchemie, Dr. Arne Thomas  
Technische Universität Bergakademie Freiberg, Institut für Physikalische Chemie, Prof. Dr. Florian Mertens  
Technische Universität Bergakademie Freiberg, Institut für Organische Chemie, Prof. Dr. Edwin Weber  
Humboldt-Universität zu Berlin, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I, Institut für Chemie, Prof. Dr. Joachim Sauer  
Universität Ulm, Fakultät für Naturwissenschaften, Institut für Anorganische Chemie II - Materialien & Katalyse, Prof. Dr. Dirk Volkmer

**Wissenschaftliche Zielstellung:**

Poröse Materialien spielen eine Schlüsselrolle in der Entwicklung neuer Technologien für die Energiespeicherung, Luft- und Wasseraufbereitung, Sensorik, Katalyse und Medizin. Metallorganische Gerüstverbindungen (engl.: Metal-Organic Frameworks, kurz: MOFs) wurden in den letzten Jahren als eine neue Klasse poröser Materialien identifiziert, die in Bezug auf ihr Speichervermögen signifikant über das etablierter Materialien (Aktivkohle, Zeolithe) hinausgehen. Sie sind durch einen modularen Aufbau gekennzeichnet, der eine rationale Konstruktion maßgeschneiderter Porensysteme ermöglicht. Damit können Poren in Größe und Funktion an das selektiv zu adsorbierende Molekül systematisch angepasst werden. Der baukastenartige Aufbau aus einem anorganischen Cluster und einem organischen multifunktionellen Liganden (engl.: Linker) ermöglicht zudem die gezielte Integration von Funktionen und Erkennungsmustern, welche zu spezifischen Wechselwirkungen führen.



*Promotionsstudentin Nicole Klein vom Institut für Anorganische Chemie bestimmt am Kalorimeter, wieviel Butan poröse Materialien speichern können. Fotos: UJ/Eckold*

### **Inhaltliche Beschreibung / Teilprojekte:**

Um in Deutschland eine führende Position im Bereich der MOF-Forschung zu erreichen, beschäftigt sich das Schwerpunktprogramm mit der Herstellung, den physikalischen Eigenschaften und der gezielten Integration von Funktionen in MOFs. Dabei sollen durch Auswahl geeigneter Bausteine spezifische Wechselwirkungen zwischen Molekülen und dem Netzwerk integriert werden, welche die Speicherung, sensorische Erfassung, stoffliche Umsetzung oder Reinigung von molekularen Stoffen in MOFs ermöglichen. Auf diese



Weise sollen neue Materialien für die Energiespeicherung in Form von kleinen Molekülen wie Wasserstoff oder Methan hergestellt werden. Für die Sensorik stehen Materialien im Vordergrund, welche eine

Änderung der optischen oder elektrischen Eigenschaften für die Detektion von Molekülen nutzen. Bei der stofflichen Umsetzung durch Katalyse sind solche Materialien von Bedeutung, die spezifische, katalytisch aktive Stellen im Gerüst bieten. In allen diesen Fällen steht das grundlegende Verständnis der Wechselwirkungen zwischen dem Gerüst und den adsorbierten oder reagierenden Molekülen im Vordergrund. Insbesondere physikalische Methoden wie Röntgen- und Neutronenbeugung, Adsorptionsmessungen, magnetische Kernresonanzspektroskopie und andere spektroskopische Methoden können zur lokalen Analyse der Bindungsstellen genutzt werden. Dabei gilt es, bevorzugte Adsorptionsplätze im porösen Gerüst sowie die strukturelle Dynamik von Molekülen innerhalb der Pore zu ermitteln. Hierzu ist eine modellhafte Beschreibung durch moderne theoretische Methoden (DFT, Molekulardynamik) unerlässlich, um experimentelle Ergebnisse interpretieren zu können.

Die intensive Zusammenarbeit von synthetisch, physikalisch analytisch und theoretisch arbeitenden Arbeitsgruppen mit Wissenschaftlern, die physikalische Eigenschaften und Funktionen prüfen, führt zu einem grundlegenden wissenschaftlichen Verständnis der Wirt-Gast-Wechselwirkungen von Molekülen in MOFs. Dieses Verständnis ist entscheidend, um den modularen Aufbau für die gezielte Integration neuer Funktionen in MOFs nutzen zu können.

**Interdisziplinäre Verflechtung mit anderen TU-Instituten und Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen:**

Durch intensive Zusammenarbeit mit der Professur für physikalische Chemie (Prof. Seifert) der TU Dresden sowie dem Max-Planck-Institut für chemische Physik fester Stoffe (Dr. Leoni) ergeben sich in Dresden starke Verknüpfungen zwischen Experiment und Theorie. Zudem bestehen hervorragende Kooperationen in Leipzig mit dem Institut für Physik (Prof. Kärger, Dr. Böhlmann) sowie dem Institut für Chemie (Prof. Krautscheid, Prof. Gläser) im Bereich der Charakterisierung und der heterogenen Katalyse. Zudem erreicht die Technische Universität Dresden durch das SPP eine hervorragende Vernetzung in Deutschland mit führenden Arbeitsgruppen im Bereich poröser Materialien und deren Nutzung.

**Ergebnisse (Ausblick):**

Die Ergebnisse des SPP MOFs wurden bereits auf der ersten internationalen MOF-Tagung in Augsburg vorgestellt. Für eine detaillierte Darstellung einzelner Ergebnisse der Arbeitsgruppen sei hier auf die weiterführende Literatur verwiesen sowie auf aktuelle Quellen:

[www.metal-organic-frameworks.de](http://www.metal-organic-frameworks.de)

### **3.6. BMBF-FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE**

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat 2006 zur Förderung wissenschaftlicher Exzellenz mit den BMBF-Forschungsschwerpunkten (BMBF-FSP) ein neues strategisches Wettbewerbselement geschaffen. Die Förderung zielt auf die Zusammenarbeit der jeweils besten Fachbereiche in überregionalen Forschungsnetzwerken, angesiedelt an einem Großgerät der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung. In Umfang und wissenschaftlicher Bedeutung sind sie den transregionalen Sonderforschungsbereichen der DFG nachempfunden.



---

## **FORSCHUNGSSCHWERPUNKT FSP-101**

### **»Physics on the Tera-Elektronvolt Scale with ATLAS at the Large Hadron Collider«**

---

**Laufzeit:** 01.06.2006 - 31.05.2009 (1. Förderperiode)

---

**Sprecher:** Prof. Dr. Norbert Wermes  
Physikalisches Institut Universität Bonn  
Nussallee 12  
53115 Bonn  
Telefon: (0228) 733533  
Fax: (0228) 733220  
E-Mail: wermes@physik.uni-bonn.de

Sprecher für die Forschergruppe aus Dresden:

Prof. Dr. Michael Kobel  
Telefon: (03 51) 463 - 39880  
Fax: (03 51) 463 - 37292  
E-Mail: kobel@physik.tu-dresden.de  
Fakultät: Mathematik und Naturwissenschaften, FR Physik

---

**Partner:** Humboldt Universität zu Berlin  
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn  
Technische Universität Dortmund  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Justus-Liebig-Universität Gießen  
Georg-August-Universität Göttingen  
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg  
Johannes-Gutenberg-Universität Mainz  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Max-Planck-Institut für Physik München  
Universität Siegen  
Julius-Maximilians Universität Würzburg  
Bergische Universität Wuppertal  
Forschungszentrum Karlsruhe  
Deutsches Elektronen Synchrotron DESY

---

#### **Wissenschaftliche Zielstellung:**

Der Large Hadron Collider LHC des CERN in Genf wurde am 10. September 2008 mit ersten in beide Richtungen zirkulierenden Protonstrahlen der Einschussenergie von 0,45 Tera-Elektronenvolt (TeV) in Betrieb genommen. Leider verursachte bereits 9 Tage später ein technisches Problem in einer von über 1000 Verbindungen supraleitender Kabel erhebliche Schäden an mehreren der 15 m langen ultrakalten Magneten. Nach der voraussichtlich im Juni 2009 abgeschlossenen Reparatur werden die Protonstrahlen zunächst bei einer Strahlenergie von 5 TeV und später bei Strahlenergien von 7 Tera-Elektronvolt über viele

Jahre hinweg im 27 km langen Speicherring miteinander kollidieren. Der LHC wird damit die einzigartige Möglichkeit eröffnen, die Physik der kleinsten Bausteine der Natur, der Elementarteilchen, und der zwischen ihnen wirkenden Kräfte in einem bisher unerreichten Energiegebiet zu studieren. Die dabei auftretenden Reaktionen waren im frühen Universum zu Zeiten um 10-12 s nach dem Urknall relevant. Gemeinsam mit ca. 160 Instituten aus 35 Ländern arbeiten die Gruppen des Forschungsschwerpunkts am Aufbau des großen Universaldetektors ATLAS. Dieser Detektor soll alle wesentlichen Prozesse am Speicherring LHC messen und so das neue Forschungsgebiet der Proton-Proton-Kollisionen bei 14 TeV Schwerpunktsenergie erschließen.

Extrapoliert man das derzeit im Standardmodell der Elementarteilchenphysik bekannte Wissen zur Tera-Elektronvolt Energieskala, lassen sich mögliche Entdeckungen von neuen Phänomenen vorhersagen, die eine Erweiterung der physikalischen Grundlagen der Physik zur Folge haben würden. Eine zentrale Rolle spielt die erwartete Entdeckung des Higgs-Bosons oder von Phänomenen, die die Rolle des Higgs-Mechanismus als Mechanismus zur Massenerzeugung für Elementarteilchen übernehmen. Das Verständnis, woher Elementarteilchen ihre Masse erhalten, ist von fundamentaler Bedeutung für die Entstehung der Welt so wie wir sie kennen, da selbst kleine Änderungen von Teilchenmassen zu einer völlig anderen Entwicklung des Universums geführt hätten. Neben dieser Frage wird das ATLAS Experiment unter anderem auch nach dem Auftreten von neuen supersymmetrischen Teilchen oder nach Anzeichen zusätzlicher Raumdimensionen suchen. Darüber hinaus bietet der LHC die Möglichkeit, das Standardmodell der Teilchenphysik selbst präzise zu testen.

Das Institut der Kern- und Teilchenphysik (IKTP) der TU Dresden hat dabei zusammen mit ISEG Rossendorf die Hochspannungsversorgung für die Energiemessung der Teilchen im sogenannten „Kalorimeter“ des ATLAS Detektors bereitgestellt. Derzeit nehmen Mitarbeiter des Instituts dieses Kalorimeter mit Hilfe der Messung kosmischer Strahlung in Betrieb und bereiten intensiv die Auswertung der ab Ende 2009 zu erwartenden Daten der Proton-Kollisionen vor. Dabei stehen insbesondere Analysen in erweiterten Versionen des Higgs-Mechanismus und in alternativen Theorien zur Massenerzeugung im Vordergrund.

#### **Bedeutung des Vorhabens für die weitere Profilierung der Forschung und Lehre an der TU Dresden:**

In der ersten Wettbewerbsrunde der BMBF-Forschungsschwerpunkte (BMBF FSP) haben sich drei Forschungsnetzwerke im Rahmen der internationalen Experimentkollaborationen ALICE, ATLAS und CMS qualifiziert. Das wissenschaftliche Potenzial dieser Experimente ist enorm. Es reicht von der Entdeckung neuer fundamentaler Teilchen bis zur Erforschung des Materiezustandes zu Beginn der kosmischen Entwicklung unseres Universums. Die Beteiligung der TU Dresden an einem solchen internationalen Netzwerk verbreitert ihr Forschungsspektrum sichtbar und kommt in besonderem Maße der Ausbildung der Studierenden zu Gute. Bei der Zusammenarbeit mit den Kollegen aus 35 Ländern erlernen sie Aufgabenteilung, Kommunikation und Zusammenarbeit über große Distanzen mit einer Vielzahl unterschiedlicher Menschen und Kulturen. Die Analyse der Daten erfordert den Einsatz modernster Datenverarbeitungsalgorithmen, ausgefeilter statistischer Methoden, und den Umgang mit großen und komplexen Programmpaketen.

Im Institut für Kern- und Teilchenphysik zieht die Mitgliedschaft in diesem international hoch sichtbaren Forschungsnetzwerk weitere Umstrukturierungsmaßnahmen nach sich, die im Sommer 2008 abgeschlossen wurden. Bei der Wiederbesetzung von zwei der drei Professuren ist statt der bisherigen Aufgliederung in die klassischen Gebiete der Kern-, Hadronen- und Teilchenphysik eine verstärkte Fokussierung auf teilchenphysikalische Fragestellungen erfolgt, um die Synergien innerhalb des Instituts zu erhöhen und das Forschungsprofil weiter zu schärfen, ohne dabei die Breite des Feldes in Methodik und Lehre einzuschränken. Dadurch wurde sowohl die Einbindung in internationale Kollaborationen und Großprojekte als auch die Vernetzung innerhalb Deutschlands noch intensiviert. Ein erster weithin sichtbarer Erfolg dieser Fokussierung ist die erfolgreiche gemeinsame Einwerbung des DFG-Graduiertenkollegs „Masse, Spektrum, Symmetrie – Teilchenphysik in der Ära des Large Hadron Colliders“, das am 1. April 2009 seine Arbeit aufnimmt.

#### **Interdisziplinäre Verflechtungen mit anderen TU-Instituten:**

ATLAS und die anderen LHC Experimente produzieren jährlich mehrere Millionen Gigabyte an Daten. Um die Messergebnisse zu speichern und den über 5 000 beteiligten Wissenschaftlern auf allen Kontinenten zur Verarbeitung zugänglich zu machen, entsteht ein globales Computernetz (Grid). Zwischen einigen großen regionalen Rechenzentren, wie dem GridKa am Forschungszentrum Karlsruhe und mehreren hundert weiteren Standorten, die alle über Hochgeschwindigkeitsleitungen vernetzt sind, wird eine automatische Daten- und Lastverteilung vorgenommen.

Für die Verarbeitung der riesigen Datenmengen erhält die ATLAS Gruppe im Institut für Kern- und Teilchenphysik lokale Unterstützung vom TU-Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH). Dort stehen über Hundert Prozessoren mit 2GB Speicher pro Core und ca 10TB Speicherplatz für die Datenanalyse am LHC zur Verfügung. Es ist geplant, dass diese Rechenkapazität in Dresden mittelfristig ein Teil des Grid werden wird.

#### **Ergebnisse (Ausblick):**

Alle Gruppen des BMBF-Forschungsschwerpunkts ATLAS werden seit 01.07.2007 als Helmholtz Allianz „Physik an der Teraskala“ ([www.terascale.de](http://www.terascale.de)) gemeinsam mit den Gruppen des Forschungsschwerpunkts CMS und der gesamten Theorie der Teilchenphysik in Deutschland innerhalb der neuen Exzellenzinitiative „Helmholtz Allianzen“ der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren HGF gefördert. Mit dieser über einen Zeitraum von fünf Jahren durch den Impuls- und Vernetzungsfonds des HGF-Präsidenten unterstützten Allianz steigert sich das jährliche Fördervolumen des ATLAS Projekts in Dresden auf fast das Doppelte. Unter anderem finanziert die Helmholtz Allianz für 5 Jahre eine komplette „Young Investigator“ Nachwuchsgruppe unter der Leitung des zum 15.9.2008 neu berufenen Jun. Prof. Dr. Arno Straessner, die nun neben der Professur für Teilchenphysik unter Leitung von Prof. Michael Kobel und der zum 1.4.08 eingerichteten Professur für Phänomenologie der Elementarteilchen, unter Leitung von Prof. Dominik Stöckinger, die dritte Dresdner Gruppe innerhalb dieser Allianz bildet.

---

### **3. Große Interdisziplinäre Forschungsprojekte**

---

Damit bestehen unmittelbar vor den ersten Kollisionen sowohl auf experimenteller als auch auf theoretischer Seite in Dresden beste Voraussetzungen für eine erfolgreiche Auswertung der Daten, die das ATLAS Experiment in den nächsten Jahren am Large Hadron Collider LHC gewinnen wird.

## 3.7. BMBF-ZENTREN FÜR INNOVATIONSKOMPETENZ

Die ostdeutschen Regionen brauchen Spitzenforschung vor Ort, um langfristig wirtschaftlich erfolgreiche, international wettbewerbsfähige Cluster zu entwickeln. Notwendig sind international leistungsstarke Forschungszentren, die sich schon in ihrer Grundlagenforschung an zukünftigen Hochtechnologiemärkten orientieren und die Basis schaffen für erfolgreiche Verfahrens- und Technologieinnovationen. Hier setzt das Programm „Zentren für Innovationskompetenz: Exzellenz schaffen - Talente sichern“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) an.

Das Programm „**Zentren für Innovationskompetenz**“ baut herausragende Forschungsansätze an Hochschulen und Forschungseinrichtungen in den ostdeutschen Ländern zu international renommierten Zentren aus. Entscheidend für diese Zentren ist eine exzellente und international wettbewerbsfähige Forschung, aber auch „Innovationskompetenz“, also die Fähigkeit, Forschungsergebnisse in die Wirtschaft zu transferieren. Die Zentren sollen zudem eine Sogwirkung auf den wissenschaftlichen Nachwuchs ausüben.

Im Ergebnis der ersten Ausschreibung wählte eine Jury sechs Initiativen aus. Mit dem Projekt ZIK OncoRay® konnte sich die TU Dresden erfolgreich platzieren.

### **In der zweiten ZIK-Wettbewerbsrunde ...**

... wurde in Dresden ein Strategiekonzept zum Aufbau eines zweiten ZIK entwickelt: „Erarbeitung eines Strategiekonzepts und Konzeptionierung der Gründung des Zentrums für Innovationskompetenz Biomimetrische Materialien und bionanotechnologische Tools für das Molecular Bioengineering (B CUBE)“ in Dresden. Im April 2008 wurde das „ZIK B CUBE“ als eine von acht Initiativen zur Förderung ausgewählt.

Als Sprecher fungiert Prof. Dr. Carsten Werner, Inhaber der Professur für Biofunktionelle Polymermaterialien an der Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie. Gleichzeitig fungiert Prof. Werner als Forschungsleiter Biofunktionelle Polymermaterialien am Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V. .

## Zentrum für Innovationskompetenz (ZIK) für „Medizinische Strahlenforschung in der Onkologie“ OncoRay®

---

<b>Laufzeit:</b>	06/2005 - 05/2010
<b>Sprecher:</b>	Prof. Dr. Michael Baumann Telefon: (0351) 458 52 92 Fax: (0351) 458 57 16 E-Mail: Michael.Baumann@oncoray.de Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus
<b>Partner:</b>	Medizinische Fakultät der TU Dresden <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Experimentelles Zentrum</li></ul> Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Institut für Radiologische Diagnostik</li><li>▪ Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin</li><li>▪ Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie</li><li>▪ Universitäts KrebsCentrum (UCC)</li></ul> Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften der TU Dresden <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Institut für Kern- und Teilchenphysik</li></ul> Fakultät Maschinenwesen der TU Dresden <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Institut für Energietechnik</li></ul> Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e.V. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Institut für Radiopharmazie</li><li>▪ Institut für Strahlenphysik</li><li>▪ PET-Zentrum</li></ul>

---

### **Wissenschaftliche Zielstellung:**

Vision des ZIK OncoRay® ist es, die Heilung von Krebserkrankungen durch biologisch individualisierte, technologisch optimale Strahlentherapie zu verbessern. Strahlentherapie ist ein hocheffektives Verfahren zur Vernichtung des Primärtumors. Es verringert dadurch auch die Gefahr der Streuung von Metastasen, die gewöhnlich das Endstadium einer Krebserkrankung darstellen. Im Gegensatz zu anderen Verfahren kann die Strahlentherapie nicht nur zeitlich, sondern auch räumlich exakt gesteuert werden. Ein Ersatz der Strahlentherapie durch andere Methoden ist nicht in Sicht. Im Gegenteil, in den nächsten Jahrzehnten wird die Effizienz und Bedeutung der Strahlentherapie durch physikalisch-technologische Weiterentwicklung von Hochpräzisions-Bestrahlungsverfahren und durch die Integration moderner Elemente der biologischen Forschung, die einen individualisierten Zuschnitt der Behandlung auf den einzelnen Patienten erlauben, weiter zunehmen.



*Therapie 6 (Linearbeschleuniger und CT-on-rolls): Diagnostik und strahlentherapeutische Behandlung mittels modernster Technologie.*

*Foto: Zentrum für Strahlenforschung in der Onkologie – OncoRay, Dresden*

### **Thematische Schwerpunkte:**

Die Fokussierung und die Strategie von OncoRay® greifen den großen Bedarf an prä-klinischer und klinischer Translationsforschung in diesem Forschungsfeld auf. In fünf komplementären (Nachwuchs-)Forschungsgruppen werden - eingebettet in die Infrastruktur der beteiligten Einrichtungen - interdependente Gebiete mit besonders hohem Innovationspotenzial bearbeitet:

- **Nachwuchsforschungsgruppe „Biologisches und Molekulares Targeting“**  
Verbesserung der Strahlentherapie durch gezielte Kombination mit neuartigen, spezifisch biologisch wirksamen Substanzen
- **Nachwuchsforschungsgruppe „Biologisches und Molekulares Imaging“**  
Erschließung neuartiger Verfahren der räumlichen Darstellung biologisch-funktionaler Information zum Tumor für die individualisierte Bestrahlungsplanung
- **Forschungsgruppe Medizinische Strahlenphysik**  
Steigerung von Präzision und Wirksamkeit der strahlentherapeutischen Behandlung durch die Kombination bildgebender und strahlentherapeutischer Verfahren

- **Forschungsgruppe Tumorpathophysiologie**  
Charakterisierung und gezielte Modulation des pathologisch veränderten Tumormikromilieus
- **Verbundprojekt onCOOPtics – Laser-Radioonkologie**  
Enge Zusammenarbeit mit dem ZIK ultra optics in Jena im Rahmen eines Verbundprojekts – Entwicklung kompakter Laser basierter Beschleuniger für die Erzeugung von Protonen- und Ionenstrahlen zur Verbesserung der Krebsbehandlung

#### **Ergebnisse (Ausblick):**

##### **Nachwuchsforschungsgruppe „Biologisches und Molekulares Targeting“**

Die spezifische und gezielte Hemmung von beta1 Integrinen, der intrazellulären und Integrin assoziierten fokalen Adhäsionskinase, p125FAK, oder auch des integralen Membranproteins Caveolin-1 bestätigten sich als äußerst potent, die zelluläre Strahlenempfindlichkeit der dreidimensional wachsenden Tumorzellen zu erhöhen.

##### **Nachwuchsforschungsgruppe „Biologisches und Molekulares Imaging“**

Die diffusionsgewichtete (DW) MRT ist ein funktionelles Bildgebungsverfahren, das exzellente Möglichkeiten der Gewebecharakterisierung bietet und eine hohe Sensitivität für frühe Gewebeveränderungen auf zellulärer Ebene aufweist. In einer experimentellen Studie im humanen Tumor-Xenograft-Modell wurde das Potential der DW-MRT für die Tumolvolumendefinition überprüft. Die DW-MRT zeigt vergleichbare Ergebnisse zu morphologischen MRT-Verfahren (Abb. S. 159), bietet darüber hinaus aber die Möglichkeit der Abgrenzung strahlenbiologisch relevanter Tumor-Subvolumina und der frühen Abschätzung des Therapieansprechens.

##### **Forschungsgruppe Medizinische Strahlenphysik**

Die im Jahre 2007 durch die Gruppe realisierte Implementierung der 4-dimensionalen Bildgebung am PET/CT-Scanner Biograph 16 wurde in die klinische Nutzung überführt. Ein erstes klinisch relevantes Projekt betrifft die Atem synchronisierte Bestrahlung des Bronchialkarzinoms. Von der Anwendung dieser Technologie wird eine Verkleinerung des Planungs-Zielvolumens erwartet, was eine Schonung der gesunden Lunge und damit eine Dosiserhöhung im Tumor ermöglichen kann.

In einem gemeinsamen Projekt mit Siemens Health Care (Partikeltherapie) wurden in den vergangenen zwei Jahren technische Lösungen für die Integration der sogenannten Partikeltherapie-PET (PT-PET) in zukünftige Ionentherapie-Anlagen studiert. Ein wichtiges Ergebnis ist der Nachweis der guten Eignung sowohl des in-beam als auch des in-room Konzeptes für die Qualitätssicherung der Ionentherapie.



**Forschungsgruppe Tumorpathophysiologie**

Im Jahr 2008 gelang der Arbeitsgruppe die finale Implementierung des sog. „Sphäroid-based-Screen“, einer teilautomatisierten Plattform zur Testung neuer Wirkstoffkandidaten in einem 3D Kultursystem. Heute können am Standort Dresden auch radiochemotherapeutische Kombinationsstrategien an Sphäroidkulturen standardisiert getestet werden.

**Verbundprojekt onCOOPtics – Laser-Radioonkologie**

In diesem Jahr erfolgten über einen Zeitraum von mehreren Monaten die weltweit ersten systematischen Zellbestrahlungen an einem Laser-Teilchenbeschleuniger zur Bestimmung von Dosis-Effekt-Kurven für mehrere humane Tumor- und Normalgewebszelllinien.

**Lehrveranstaltungen:**

Die OncoRay Postgraduate School, die 2006 ihre Arbeit aufnahm, um in Deutschland und Europa dringend benötigten wissenschaftlichen Nachwuchs auf dem Gebiet der Strahlenforschung gezielt zu fördern, konnte 2008 ihre Angebote weiter erheblich ausbauen. Im an den Kriterien des Bologna-Prozesses ausgerichteten Master Studiengang Medical Radiation Sciences zur Ausbildung von Medizinphysikexperten wurden erstmals zwei Jahrgänge parallel ausgebildet und damit die Ausbildungskapazität verdoppelt. Begeistert nahmen die Studenten und Doktoranden darüber hinaus den neu etablierten, monatlich stattfindenden Journal-Club als Plattform für den wissenschaftlichen Austausch an. Das OncoRay Lehrpersonal beteiligt sich darüber hinaus aktiv am Lehrexport und ist in die Lehrveranstaltungen des DIPOL (Dresdner Integratives Problem-/ Praxis-/ Patienten- Orientiertes Lernen in der Medizin) eingebunden.

**„Gemeinsames Zentrum für Strahlenforschung in der Onkologie – OncoRay“**

In der Landesexzellenzinitiative Sachsen warb die TU Dresden erfolgreich rund 30 Mio. Euro Fördergelder für den Neubau eines „Gemeinsamen Zentrums für Strahlenforschung in der Onkologie – OncoRay“ auf dem Medizinischen Campus ein. Damit gelingt es den Antragstellern, eine Maßstäbe setzende Hochtechnologie- und Entwicklungsplattform zu etablieren. Deren Kernprojekt, die Entwicklung völlig neuartiger, Laser basierter Strahlentherapiegeräte für Protonen- und Ionenstrahlen, birgt ein immenses Potenzial zur Entwicklung und Verbesserung von Krebstherapien.

## **3.8. BMBF-SPITZENFORSCHUNG OST**

Mit einem neuen Programm zu Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern setzt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit den neuen Ländern einen Meilenstein in der Innovationsförderung für den Osten Deutschlands. So werden sechs Pilotprojekte zur Spitzenforschung für zweieinhalb Jahre mit insgesamt 45 Millionen Euro gefördert. Ziel ist es, die Innovationsfähigkeit und damit die Wirtschaftskraft in den neuen Ländern zu steigern, indem Kompetenzen überregional, themenorientiert und organisationsübergreifend gebündelt werden.

---

## Internationale Wasserforschungs- Allianz Sachsen - IWAS

---

**Laufzeit:** 01.08.2008 - 31.10.2010

**Sprecher:** Prof. Dr. Peter Krebs  
Telefon: (0351) 463 32337  
Fax: (0351) 463 37204  
E-Mail: Peter.Krebs@tu-dresden.de  
Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften

Projektkoordination TU Dresden  
Dipl.-Hydr. Jörg Seegert

---

**Partner:** TU Dresden:

- Professur für Limnologie
- Professur für Meteorologie
- Professur für Bioverfahrenstechnik
- Professur für Standortslehre
- Professur für Siedlungswasserwirtschaft
- Professur für Grundwasserwirtschaft
- Professur für Bodenkunde
- Professur für Raumentwicklung
- Professur für Industrierwasserwirtschaft
- Professur für Hydrologie
- Professur für Wasserversorgung
- Professur für Boden- und Grundwassersanierung
- Professur für Hydrochemie

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ  
Stadtentwässerung Dresden GmbH

---

### Wissenschaftliche Zielstellung:

Wasser ist eine unentbehrliche Ressource für die Menschheit und die natürlichen Ökosysteme. Doch in vielen Regionen der Erde sind der Zugang zu sauberem Trinkwasser und eine sichere und umweltgerechte Entsorgung des Abwassers keine Selbstverständlichkeit. Die hohe Priorität dieses Themas wird durch die Festlegung beim UN-Gipfel in Johannesburg im Jahr 2002 betont: Bis zum Jahr 2015 soll die Zahl der Menschen, die keinen Zugang zu einer angemessenen Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung haben, halbiert werden. Ein nachhaltiger Umgang mit der Ressource Wasser sowie eine optimale Verteilung und Nutzung setzt geeignete Strategien, Maßnahmen und standortangepasste Technologien voraus. Dabei spielen der globale Wandel bzw. insbesondere der Landnutzungs- und Klimawandel, die damit verbundene Zunahme von Extremwetterereignissen wie Dürre und Hochwasser sowie die zukünftige demographische Entwicklung eine entscheidende Rolle. Diesen Herausforderungen stellt sich auch das international ausgerichtete Forschungsprojekt **Internationale Wasserforschungs-Allianz Sachsen (IWAS)**, an dem die Technische Universität Dresden (TUD), das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ und die

Stadtentwässerung Dresden GmbH/GELSENWASSER AG (SE-DD) beteiligt sind und das sich im Verbund mit weiteren Partnern aus Forschung und Wirtschaft vier übergeordnete Projektziele gesetzt hat:

- Verbesserung des allgemeinen interdisziplinären **Systemwissens** zum Wasserkreislauf, einschließlich seiner angrenzenden Systeme (Stoffströme, Boden, regionales Klima, ökonomische Wassernutzung etc.) unter verschiedenen natürlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen
- Entwicklung, Weiterentwicklung und Implementierung von Standort angepassten **Technologien** im Zusammenwirken von Wissenschaft und Wirtschaft zur Überwindung oder Linderung bestehender Wasserprobleme sowie Prüfung ihrer Übertragbarkeit auf andere Weltregionen
- Entwicklung und Anwendung von Standort spezifischen **Managementkonzepten** und Maßnahmenkombinationen in ausgewählten repräsentativen Modellregionen unter Einbeziehung relevanter lokaler Entscheidungs- und Wissensträger sowie Nichtregierungsorganisationen (basierend u. a. auf den Ergebnissen der Ziele 1 und 2)
- Beiträge zur Übertragung des bestehenden und neu gewonnenen Know-hows in die IWAS-Modellregionen (**Capacity Building**) in Form von Schulungen und Ausbildung für Praktiker und Wissenschaftler vor Ort, um eine langfristige Problemlösung zu erreichen, die durch lokale Akteure getragen wird.

Mit Verwirklichung dieser vier Projektziele sollen Lösungsansätze für drängende Wasserprobleme in verschiedenen Regionen der Welt entwickelt und angewandt werden, um sowohl **signifikante Beiträge zum Erreichen der Millenniumsziele** zu leisten und auch den Export deutscher Technologien und Kompetenzen in die Zielregionen und damit die Erschließung international bedeutender Wassermärkte zu ermöglichen.

#### **Bedeutung des Vorhabens für die weitere Profilierung der Forschung und Lehre an der TU Dresden**

Wasser gehört mit Energie und Umwelt zu den sechs Forschungsprofilen der TU Dresden. Um das Profil der TU Dresden in diesem Bereich weiter zu stärken, arbeiten in IWAS inter- bzw. transdisziplinäre Arbeitsgruppen eng zusammen und nutzen die daraus resultierenden Synergieeffekte - das wird besonders in den zwei überregionalen Querschnittsvorhaben „Szenarien und Systemanalyse“ sowie „Transfer und Anwendung“ (mit den Bereichen Technologieentwicklung und Implementierung sowie „Capacity Building“) deutlich. Aus diesem Vorgehen ergeben sich bereits entsprechende Synergien, die sich auch im Bereich der Forschung bspw. in Form von gemeinsamen Berufungen von TU Dresden und UFZ oder mögliche weitere Stiftungsprofessuren (TU Dresden Gelsenwasser AG/ Stadtentwässerung Dresden GmbH) widerspiegeln. Die Umsetzung zweier gemeinsamer Berufungen (Angewandte Systemanalyse, Aquatische Ökosystemanalyse und Management) wurde bereits im Vorfeld von IWAS realisiert – weitere sind während der Laufzeit von IWAS geplant. Im Verfahren für die erste weitere gemeinsame Berufung „Angewandte Fließgewässerökologie“ wurden die einzuladenden Kandidaten bereits ausgewählt, ein bis zwei weitere gemeinsame Berufungen sind in Vorbereitung und sollen insbesondere die Leistungsfähigkeit der Hochschule im Hinblick auf weitere Forschungsinitiativen er-

höhen sowie die Institutionalisierung der IWAS-Initiative (bspw. durch Beantragung eines Exzellenzclusters oder die Gründung eines Helmholtz-Instituts) stärken.

Gleichzeitig wird durch die Forschungsk Kooperationen in IWAS der Bereich der (internationalen) wasserwirtschaftlichen und ökologisch-hydrologischen Ausbildung auf Graduierten-, insbesondere aber Promovierenden-Niveau (TU Dresden bzw. TU Dresden – UFZ) deutlich gestärkt. So werden in der Helmholtz-Graduiertenschule „HIGRADE“ fünf gemeinsam betreute Promotionsarbeiten im Bereich Wasser gefördert.

Die akademische Lehre bzw. der Ausbildungssektor soll durch eine gemeinsame, themenbezogene Seminarreihe gestärkt werden, an denen Nachwuchswissenschaftler der TU Dresden und des UFZ teilnehmen können und die in drei- bis viermonatigen Abständen ab Frühjahr 2009 in Dresden und Leipzig durchgeführt werden sollen. Gleichzeitig wird eine Kooperation mit dem fakultäts-eigenen internationalen Masterstudiengang „Hydro Science & Engineering“ initiiert, bspw. können Studierende des Programms zur Unterstützung des Projekts in den verschiedenen Modellregionen direkt eingebunden bzw. beschäftigt werden.

### Inhaltliche Beschreibung/Teilprojekte

Ausgehend von den o.a. drängenden weltweiten Wasserproblemen in den Bereichen Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung, Wasser und Landwirtschaft, Ökosystemdienstleistungen und Extremereignisse und -Prozesse werden spezifische Fragestellungen in fünf Weltregionen untersucht. IWAS arbeitet dabei mit einem integrierten Ansatz (s. Abb. 1), bei dem das Ziel eines Integrierten Wasserressourcen-Management (IWRM) im Fokus steht.

### IWAS Projektstruktur

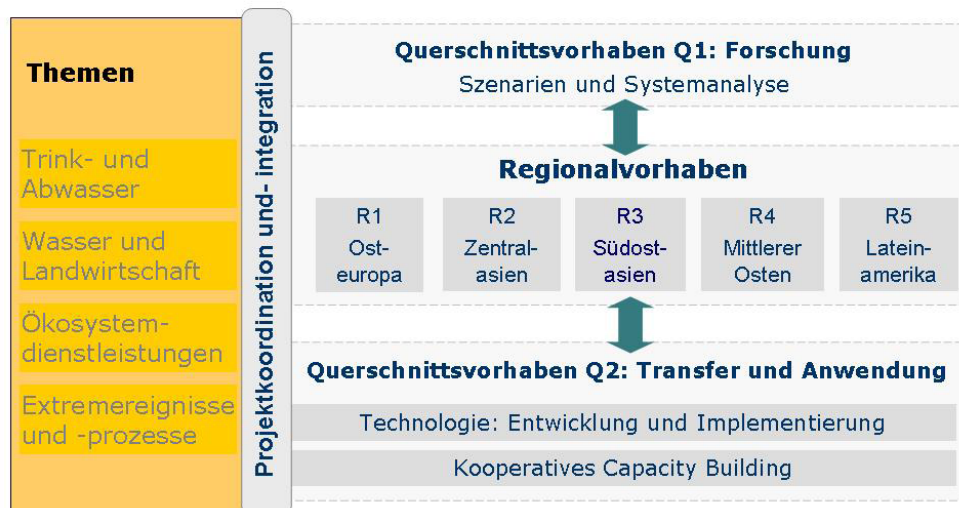


Abb. 1: Integrierter Forschungsansatz von IWAS (Projektstruktur – Krebs, 2008)

#### *IWAS-Regionen*

So wie die Gründe für die auftretenden Wasserprobleme ganz unterschiedlich sind, hat auch jedes der Untersuchungsgebiete (Modellregionen – s. Abb. 2) ein eigenes Forschungsprofil:

**Osteuropa:** In den Konversionsstaaten der ehemaligen Sowjetunion, die sich den Umweltstandards der Europäischen Union zumindest in den Grenzgebieten anpassen müssen (EU-Wasserrahmenrichtlinie), werden die Entwicklungen der Oberflächenwasserqualität unter dem Einfluss landwirtschaftlicher, industrieller und urbaner Abwässer untersucht. Am Beispiel des Grenzflusses des Westlichen Bugs zwischen Polen und der Ukraine werden siedlungswasserwirtschaftliche Fragen, Technologieentwicklungen, Aspekte der Ökosystemdienstleistungen und sozioökonomische Analysen bearbeitet.

**Zentralasien:** Prozessuntersuchungen zu Ökosystemfunktionen unter nahezu natürlichen, aber extremen klimatischen Bedingungen, für Entwicklungsländer weltweit beispielhaftem Bevölkerungswachstum und entsprechenden industriellen, landwirtschaftlichen und demografischen Wandlungsprozessen finden in der Pilotregion Zentralasien (am Beispiel der Mongolei) statt. Erst durch die enge Kopplung von Felduntersuchungen der natürlichen Prozesse, sozio-ökonomischen Bedingungen, Technologie-Anpassung und integrierter Modellierung (Klima, Hydrologie, Boden-Pflanze-Atmosphäre etc.) wird eine integrierte Beantwortung der komplexen Fragestellungen ermöglicht.

**Lateinamerika:** Beispielhaft für die wachsenden Metropolen Lateinamerikas werden die Entwicklungen der Hauptstadt Brasilia unter dem Einfluss des klimatischen, demografischen und Landnutzungswandels analysiert und nach Lösungen für ein nachhaltiges Wasserressourcenmanagement geforscht. Die intensive Landnutzung führt zu einer Gefährdung der Qualität von Oberflächengewässern und so wird nach Alternativen für eine nachhaltige Nutzung der Wasserressourcen gesucht.

**Südostasien:** Die wachsende Mega-Metropole Hanoi (Vietnam) sieht sich angesichts der Bevölkerungs- und wirtschaftlichen Entwicklungen der Region ernsthaften Wasserproblemen gegenüber. Adäquate Abwasserbehandlung, Schlammverwertung und künstliche Grundwasseranreicherung mit der entsprechenden Technologieentwicklung und der Schulung von Wissenschaftlern und Betreibern sind Schritte hin zu einer verbesserten Wasserentsorgungssituation.

**Mittlerer Osten:** Neue Lösungswege für die nachhaltige Bewirtschaftung der knappen Wasserressourcen (semi-) arider Gebiete werden im Mittleren Osten (arabische Halbinsel: Oman und Saudi-Arabien) erforscht. Von der großräumigen, hochpräzisen Bestimmung der Grundwasserneubildung, über die Speicherung und Nutzung ephemerer Flüsse (künstliche Grundwasseranreicherung) bis hin zur Optimierung der landwirtschaftlichen Wassernutzung werden die Wasserressourcen dieses ariden Gebiets in ihrem Gesamtsystem betrachtet.



Abb. 2: Übersicht der Untersuchungsgebiete (IWAS-Modellregionen – Kalbacher, 2008)

Am Beispiel dieser Modellregionen verbindet das Forschungsvorhaben IWAS Grundlagenforschung mit wirtschaftlicher Entwicklung unter Einbindung kompetenter regionaler Unternehmen. Es werden die jeweiligen politisch-gesellschaftlichen (Governance) Strukturen berücksichtigt: Durch die Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren und dem Aufbau von Kompetenzen vor Ort kann sichergestellt werden, dass die Regionalprojekte und Managementkonzepte nachhaltig funktionieren. Damit liefert IWAS gezielte Lösungsansätze zu einem IWRM und leistet einen Beitrag zum Erreichen der UN-Millenniumsziele.

Querschnittsthemen zur Implementierung und zur Szenarienanalyse dienen der besseren Integration der erarbeiteten Ergebnisse und Kompetenzen. Zur Erweiterung eines integrierten Systemverständnisses tragen alle regionalen Teilprojekte mit entsprechenden Daten und Modellbausteinen zur Entwicklung der **IWAS-ToolBox**, einer Modellierungsplattform, die eine integrierte Systembetrachtung und Entwicklung von Zukunftsszenarien ermöglicht und Entscheidungen zu Implementierungsmaßnahmen unterstützen soll. Der Implementierungsanspruch nimmt in IWAS eine prominente Rolle ein, die insbesondere durch die enge Zusammenarbeit mit der Wirtschaft erfüllt wird. So wird angestrebt, die entwickelten Systemlösungen, Anpassungsstrategien, Maßnahmen und Methoden nachhaltig in der jeweiligen Region zu implementieren. Daher bildet die Entwicklung von Konzepten des Wissenstransfers und des **Capacity Buildings** einen zentralen Schwerpunkt der IWAS-Forschung.

### **Interdisziplinäre Verflechtungen mit anderen TU-Instituten und Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen**

Neben den drei Verbundpartnern UFZ, TUD sowie der Stadtentwässerung Dresden werden diverse Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft (German Water Partnership – GWP, Bildungs- und Demonstrationszentrum für dezentrale Abwasserbehandlung e.V. – BDZ, DREBERIS Consulting, SIV Softwareunternehmen, Fichtner Ingenieure, TU Wien, EAWAG, IGB, Fraunhofer Institut Systemtechnik Ilmenau, Universität Kassel, Universität Stuttgart, Universität Wageningen) sowie vor Ort in den jeweiligen Pilotgebieten (lokale Wasserver- und Abwasserentsorgungsunternehmen, Beraterbüros, Universitäten, Ministerien) und international (über die Pilotgebiete hinausgehend: University of Queensland, Horticulture and Food Research Institute of New Zealand, CEMAGREF, Frankreich) zur Aufwertung des Projektes im Sinne des Wissenstransfers und der Nachhaltigkeit sowie der Relevanz und Sichtbarkeit als Kooperationspartner und Auftragnehmer in das Vorhaben einbezogen.

### **Ergebnisse (Ausblick):**

Aufgrund der bislang noch kurzen Projektlaufzeit (Förderung seit 01.08.2008) konnten noch keine wissenschaftlich-technischen Ergebnisse erzielt werden, allerdings wurden in den verschiedenen Arbeitsgruppen der einzelnen Teilprojekte, d.h. Regional- und Querschnittsvorhaben wichtige vorbereitende Arbeiten geleistet. Diese umfassen sowohl die Projektorganisation als auch die Netzwerkbildung einschließlich der Organisation von Konferenzen und erster Workshops mit Partnern aus den Regionen, die Festlegung der Systemgrenzen, u.a. für die Modellierung der Fluss- bzw. Referenzeinzugsgebiete sowie die Datenrecherche und -evaluation.

### **Lehrveranstaltungen**

Im Rahmen von IWAS ist geplant, die akademische Lehre durch eine gemeinsame, themenbezogene Seminarreihe (bspw. allgemein zum Capacity Building, aber auch zu fachspezifischen Themen in Form eines Doktoranden-Seminars) zu stärken, an denen Nachwuchswissenschaftler der TU Dresden und des UFZ teilnehmen können und die ab Frühjahr 2009 in Dresden und Leipzig in drei- bis viermonatigen Abständen durchgeführt werden sollen.





# 4

## DATEN, ZAHLEN, FAKTEN

- 4.1. Forschungsprojekte ..... 170
- 4.2. Wissenschaftliche Veröffentlichungen ..... 172
- 4.3. Wissenschaftliche Abschlussarbeiten ..... 173
- 4.4. Promotionen ..... 175
- 4.5. Habilitationen ..... 176
- 4.6. Juniorprofessuren/Nachwuchsforschergruppen ... 177
- 4.7. Patente ..... 179
- 4.8. Gastwissenschaftler an der TU Dresden  
und Forschungsaufenthalte von  
TU-Wissenschaftlern im In- und Ausland ..... 180

## 4.1. Forschungsprojekte

Stand: 06.04.2009

Fakultäten	Anzahl der Projekte laut HIS *
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften	523
Philosophische Fakultät	95
Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften	43
Fakultät Erziehungswissenschaften	65
Juristische Fakultät	15
Fakultät Wirtschaftswissenschaften	117
Fakultät Informatik	180
Fakultät Elektrotechnik u. Informationstechnik	350
Fakultät Maschinenwesen	754
Fakultät Bauingenieurwesen	159
Fakultät Architektur	91
Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“	200
Fakultät Forst-, Geo- u. Hydrowissenschaften	411
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus	863
Zentrale Einrichtungen	77
Biotechnologisches Zentrum (BIOTEC)	75
CRTD (FZT 111, EXC 168)	16
Graduiertenschule (GSC 97/1)	3
Sonstige	60
<b>Gesamt:</b>	<b>4097</b>

\* Quelle: HIS-Mittelbewirtschaftungssystem (MBS)

**4.1.1. Projekte mit Frauenbeteiligung**

Stand: 31. 03.2009

Fakultäten	Projekte mit Frauenbeteiligung laut FIS*
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften	202
Philosophische Fakultät	61
Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften	14
Fakultät Erziehungswissenschaften	24
Juristische Fakultät	40
Fakultät Wirtschaftswissenschaften	45
Fakultät Informatik	31
Fakultät Elektrotechnik u. Informationstechnik	55
Fakultät Maschinenwesen	174
Fakultät Bauingenieurwesen	38
Fakultät Architektur	12
Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“	44
Fakultät Forst-, Geo- u. Hydrowissenschaften	139
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus	272
Zentrale Einrichtungen	13
Biotechnologisches Zentrum (BIOTEC)	32
CRTD (FZT 111, EXC 168)	1
<b>Gesamt:</b>	<b>1197</b>

\* Quelle: Forschungsinformationssystem (FIS) der TU Dresden.

## 4.2. Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Stand: 31.03.2009

Fakultäten	Bücher/ Monographien	Zeitschriften- aufsätze/ Buchbeiträge	Herausgeber- schaften
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften	13	592	21
Philosophische Fakultät	30	362	35
Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften	10	85	17
Fakultät Erziehungswissenschaften	10	85	7
Juristische Fakultät	5	31	8
Fakultät Wirtschaftswissenschaften	27	225	26
Fakultät Informatik	8	173	10
Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik	17	445	4
Fakultät Maschinenwesen	17	435	8
Fakultät Bauingenieurwesen	8	155	3
Fakultät Architektur	16	96	9
Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“	15	165	4
Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften	21	430	22
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus	48	2374	98
Zentrale Einrichtungen	3	124	9
<b>Gesamt</b>	<b>248</b>	<b>5777</b>	<b>281</b>

## 4.3. Wissenschaftliche Abschlussarbeiten

### 4.3.1. Wissenschaftliche Abschlussarbeiten im Überblick - ohne Promotionen -

Stand: 31.03.2009

Fakultäten	Gesamt- arbeiten	davon mit Frauen- beteiligung	wiss. Personal in VZÄ (einschl. Hochschullehrer)
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften	257	146	478,82
Philosophische Fakultät	472	328	123,27
Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften	284	256	72,55
Fakultät Erziehungswissenschaften	242	157	64,30
Juristische Fakultät	180	106	35,25
Fakultät Wirtschaftswissenschaften	268	119	110,90
Fakultät Informatik	125	8	185,10
Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik	134	13	288,58
Fakultät Maschinenwesen	267	45	565,50
Fakultät Bauingenieurwesen	28	9	147,18
Fakultät Architektur	53	64	82,80
Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“	206	67	159,98
Fakultät Forst-, Geo- u. Hydrowissenschaften	238	120	232,60
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus	22	17	891,00
Zentrale Einrichtungen (incl. BIOTEC/CRTD)*	18	5	186,38
<b>Gesamt:</b>	<b>2794</b>	<b>1460</b>	<b>3624,69</b>

\*Personal BIOTEC und CRTD wurde aus den Fakultäten herausgerechnet.

### 4.3.2. Wissenschaftliche Abschlussarbeiten (Diplom, Magister, Staatsexamen, Master, Bachelor)

Stand: 31.03.2009

Fakultäten	Diplom- arbeiten	Magister	Staats- examen	Master	Bachelor
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften	200 (114)	0 (0)	22 (12)	0 (0)	35 (20)
Philosophische Fakultät	57 (37)	168 (111)	137 (96)	1 (1)	109 (83)
Fakultät Sprach-, Litera- tur- und Kulturwiss.	3 (1)	167 (151)	82 (72)	0 (0)	32 (32)
Fakultät Erziehungswissenschaften	46 (33)	37 (35)	44 (28)	115 (61)	0 (0)
Juristische Fakultät	2 (2)	18 (13)	117 (64)	43 (27)	0 (0)
Fakultät Wirtschafts- wissenschaften	265 (117)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	1 (0)
Fakultät Informatik	112 (7)	1 (0)	1 (1)	7 (0)	4 (0)
Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik	133 (13)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)
Fakultät Maschinenwesen	258 (40)	0 (0)	0 (0)	9 (5)	0 (0)
Fakultät Bauingenieurwesen	27 (8)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)
Fakultät Architektur	46 (59)	0 (0)	0 (0)	7 (5)	0 (0)
Fakultät Verkehrswissen- schaften „Friedrich List“	197 (67)	9 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften	188 (97)	3 (1)	5 (4)	26 (11)	16 (7)
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus	16 (13)	0 (0)	0 (0)	2 (1)	4 (3)
Zentrale Einrichtungen	10 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (4)	0 (0)
Exzellenzinitiative	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)
<b>Gesamt</b>	<b>1560 (608)</b>	<b>404 (312)</b>	<b>408 (277)</b>	<b>221 (118)</b>	<b>201 (145)</b>

in Klammern: Anzahl weiblicher Verfasser

## 4.4. Promotionen 2006, 2007 und 2008

Stand: 04.03.2009

Fakultäten	2006*	2007**	2008***
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften	115 (49)	128 (48)	135 (50)
Philosophische Fakultät	18 (9)	20 (8)	26 (12)
Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften	4 (2)	7 (6)	4 (3)
Fakultät Erziehungswissenschaften	9 (5)	10 (8)	8 (3)
Juristische Fakultät	21 (10)	20 (9)	20 (3)
Fakultät Wirtschaftswissenschaften	13 (5)	21 (9)	15 (1)
Fakultät Informatik	9 (0)	16 (1)	21 (3)
Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik	26 (2)	35 (2)	32 (1)
Fakultät Maschinenwesen	47 (8)	40 (6)	43 (7)
Fakultät Bauingenieurwesen	15 (2)	13 (3)	9 (2)
Fakultät Architektur	4 (2)	6 (2)	4 (0)
Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“	7 (1)	8 (0)	10 (0)
Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften	25 (11)	37 (12)	27 (10)
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus	150 (86)	160 (90)	203 (117)
<b>Gesamt</b>	<b>463</b> <b>(192)</b>	<b>521</b> <b>(204)</b>	<b>557</b> <b>(212)</b>

in Klammern: von Frauen abgeschlossene Promotionen

\* Quelle: Statistischer Jahresbericht TUD 2006, Dezernat 3

\*\* Quelle: Statistischer Jahresbericht TUD 2007, Dezernat 3

\*\*\* Quelle: Statistischer Jahresbericht TUD 2008, Dezernat 3

## 4.5. Habilitationen 2006, 2007 und 2008

Stand: 03.03.2009

Fakultäten	2006*	2007**	2008***
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften	13 (0)	9 (3)	7 (1)
Philosophische Fakultät	2 (1)	2 (1)	4 (1)
Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften	0 (0)	0 (0)	2 (0)
Fakultät Erziehungswissenschaften	0 (0)	1 (0)	1 (1)
Juristische Fakultät	1 (0)	0 (0)	0 (0)
Fakultät Wirtschaftswissenschaften	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Fakultät Informatik	1 (0)	0 (0)	0 (0)
Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik	2 (0)	0 (0)	4 (0)
Fakultät Maschinenwesen	2 (0)	5 (1)	6 (0)
Fakultät Bauingenieurwesen	1 (1)	1 (1)	1 (0)
Fakultät Architektur	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“	0 (0)	1 (0)	0 (0)
Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften	2 (1)	0 (0)	2 (1)
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus	16 (1)	13 (3)	23 (4)
<b>Gesamt</b>	<b>40</b> <b>(4)</b>	<b>32</b> <b>(9)</b>	<b>50</b> <b>(8)</b>

in Klammern: von Frauen abgeschlossene Habilitationen

\* Quelle: Statistischer Jahresbericht TUD 2006, Dezernat 3

\*\* Quelle: Statistischer Jahresbericht TUD 2007, Dezernat 3

\*\*\* Quelle: Statistischer Jahresbericht TUD 2008, Dezernat 3



## 4.6. Juniorprofessuren/ Nachwuchsforschergruppen

Stand: 18.04.2009, TU Dresden, Dezernat 5

Juniorprofessuren

Fakultät/Fachrichtung	Arbeitsgebiet	Inhaber/in	Laufzeit
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften / FR Mathematik	Analyse und Optimierung von Computermodellen	Juniorprof. Dr. rer. nat. Andrea Walther	06/2003 - 03/2011
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften / FR Mathematik	Numerische Analysis und Grenzschichtphänomene	Juniorprof. Dr. (PhD) Torsten Linß	04/2004 - 03/2010
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften / FR Physik	Nanostrukturphysik	Juniorprof. Dr. rer. nat. Dirk Meyer	04/2004 - 03/2010
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften / FR Physik	Experimentelle Teilchenphysik	Helmholtz Juniorprof. Dr. Arno Straessner	09/2008 - 06/2012
Fakultät Maschinenwesen	Akustische Strukturoptimierung, Randelementmethoden	Juniorprof. Dr.-Ing. Steffen Marburg	04/2004 - 03/2010

Leiter einer selbstständigen Nachwuchsforschergruppe

Fakultät/Fachrichtung	Arbeitsgebiet	Inhaber/in
Fakultät Informatik (BIOTEC)	Strukturelle Bioinformatik	Dr. Maria Teresa Pisabarro
BIOTEC	Zelluläre Netzwerke	Dr. Andreas Beyer
Medizinische Fakultät	Tissue Engineering	Dr. Denis Corbeil
Medizinische Fakultät	Wnt Signale in der Entwicklung	Dr. Gilbert Weidinger
CRTD / MTZ	Cell-based Therapies for the Treatment of Retinopathies	Dr. Marius Ader

---

#### 4. Daten, Zahlen, Fakten

---

Leiter einer selbstständigen Nachwuchsforschergruppe

Fakultät/Fachrichtung	Arbeitsgebiet	Inhaber/in
CRTD	Neural Stem Cells in the Mammalian Brain	Dr. Federico Calegari
CRTD	Genetic Engineering of Stem Cells	Dr. Konstantinos Anastasiadis
CRTD	Immunotolerance in Regeneration	Dr. Karsten Kretschmer
CRTD	3D stem cell culture systems	Dr. Sophie Pautot
CRTD	Appendage and Organ Regeneration in Zebrafish	Dr. Christopher Antos
CRTD	Regeneration in Hematopoiesis	Dr. Claudia Waskow
Medizinische Fakultät	Biologisches und Molekulares Targeting	PD Dr. Niels Cordes
Medizinische Fakultät	Biologisches und Molekulares Imaging	PD Dr. Dr. Nasreddin Abolmaali
Medizinische Fakultät	Vektorentwicklung und therapeutische Strategien	Prof. Dr. Dirk Lindemann

Nachwuchsforschergruppen im Emmy- Noether-Programm der DFG

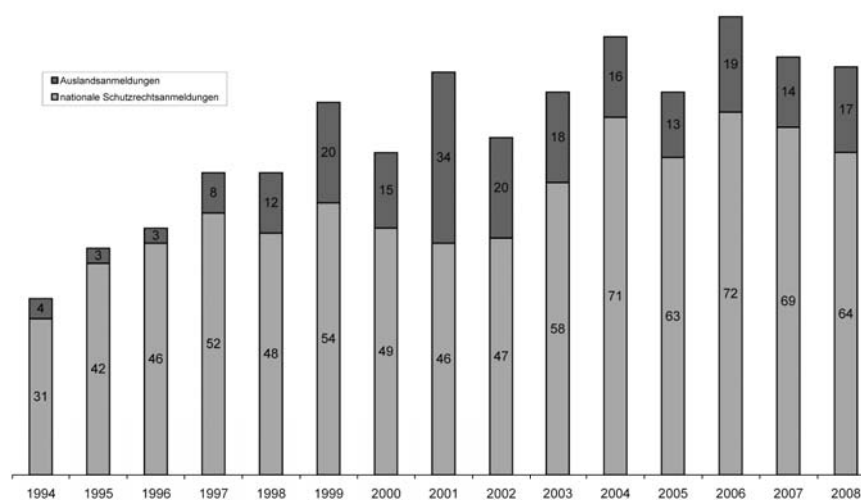
Fakultät/Fachrichtung	Arbeitsgebiet	Inhaber/in
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften / FR Physik	Quantensimulation von Gravitationsphänomenen mittels Analoga in Laborsystemen	Dr. Ralf Schützhold
BIOTEC	Single molecule investigations of DNA motors	Dr. Ralf Seidel
BIOTEC	Single Molecule Nanomechanics with Optical Tweezers	Dr. Erik Schäffer
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus	Hypoxia Signaling in Inflammation	Dr. Ben Wielockx

## 4.7. Patente 2006, 2007 und 2008

Stand: 30.03.2009

Fakultät	2006	2007	2008
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften	19	22	20
Fakultät Informatik	1	1	1
Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik	22	12	18
Fakultät Maschinenwesen	30	35	22
Fakultät Bauingenieurwesen	2	3	4
Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“	1	0	1
Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften	2	0	4
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus	14	10	11
<b>Gesamt</b>	<b>91</b>	<b>83</b>	<b>81</b>

### Schutzrechtsanmeldungen an der TU Dresden (1994–2008)



## 4.8. Gastwissenschaftler an der TU Dresden und Forschungsaufenthalte von TU-Wissenschaftlern im In- und Ausland

Stand: 31.03.2009

Fakultäten	Gastwissen- schaftler	Forschungs- aufenthalte
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften	44	40
Philosophische Fakultät	7	5
Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften	1	4
Fakultät Erziehungswissenschaften	5	9
Juristische Fakultät	2	25
Fakultät Wirtschaftswissenschaften	12	20
Fakultät Informatik	8	39
Fakultät Elektrotechnik u. Informationstechnik	11	4
Fakultät Maschinenwesen	40	25
Fakultät Bauingenieurwesen	29	1
Fakultät Architektur	7	13
Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“	1	6
Fakultät Forst-, Geo- u. Hydrowissenschaften	49	59
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus	52	5
Zentrale Einrichtungen	12	33
<b>Gesamt:</b>	<b>280</b>	<b>288</b>

# FÖRDERER DES JAHRES- FORSCHUNGSBERICHTES

# 5

---

APOGEPHA Arzneimittel GmbH

---

BASF Schwarzheide GmbH

---

Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg

---

Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e.V.

---

Fraunhofer Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden

---

Gästehäuser für die Dresdner Wissenschaft GmbH -  
Gästehaus der TU Dresden „Am Weberplatz“

---

KARL MAYER Malimo Textilmaschinenfabrik GmbH

---

Koenig & Bauer AG Bogenoffsetmaschinen

---

Lausitzer Druck- und Verlagshaus GmbH

---

Max-Planck-Institut für Chemische Physik fester Stoffe

---

Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme

---

Sächsische Presseagentur Seibt

---

Technische Universität Dresden, Patentinformationszentrum

---

T-Systems Multimedia Solutions GmbH

---

Vattenfall Europe Generation AG

---

Vattenfall Europe Mining AG

---

Stand: 30. Juni 2009.

*Die vollständige Übersicht, inklusive Links zu Homepages und Anschriften der Firmen und Einrichtungen, entnehmen Sie bitte der Forschungs-CD-Rom „Transfer direct“.*