



BERICHT DES REKTORS

TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU
2010

The **SPiRiT**
of science

thi
TECHNISCHE UNIVERSITÄT
ILMENAU

- 8 Die Forschung
- 94 Das Studium
- 120 Die internationalen Kontakte
- 132 Die Betriebseinheiten
- 142 Der Dialog mit der Öffentlichkeit
- 156 Finanzierung und Infrastruktur
- 160 Anhang: Die Universität in Zahlen



Bericht des Rektors 2010

»Die TU Ilmenau identifiziert sich mit den Humboldtschen Idealen und verfolgt die Vision einer weltoffenen Campus-Familie.«

Der Rektor der Technischen Universität Ilmenau



The **SPiRiT** of science



Das Jahr 2010 stand im Zeichen unseres neuen Slogans The Spirit of Science. Der Geist, den wir damit beschwören, ist ein Geist des Zusammenhalts an unserer Universität. Er soll die Technische Universität Ilmenau auch weiterhin dazu führen, sowohl in der Lehre als auch in der Spitzenforschung ganz vorne dabei zu sein.

Das Fundament, auf dem unser Anspruch an die Zukunft steht, ist das Leitbild der Universität, das wir 2010 von Grund auf überarbeitet haben. Bereits die Präambel atmet den angenehmen Geist von Gemeinschaft. Darin heißt es:

»Die TU Ilmenau identifiziert sich mit den Humboldtschen Idealen und verfolgt die Vision einer weltoffenen Campus-Familie.«

Der Begriff „Campus-Familie“ – den wir uns übrigens haben schützen lassen – verdeutlicht, dass alle, die an der Universität zu tun haben, zusammen gehören. Da sie hier über viele Jahre hinweg sehr viel Zeit miteinander verbringen, sind sie gehalten, an einem Strang zu ziehen und einen respektvollen Umgang miteinander zu pflegen.

2010



Dass uns dies im Jahr 2010 gelungen ist, verdeutlichen die Erfolge, die wir erzielen konnten. In wichtigen Rankings, die die Lehre an deutschen Universitäten bewerten, belegte unsere Universität Spitzenplätze. Die WirtschaftsWoche und das Centrum für Hochschulentwicklung beispielsweise platzierten nicht nur Fächer, die an einer Technischen Universität erwartungsgemäß stark sind, etwa Elektrotechnik, Informatik und Maschinenbau, ganz oben. Hervorragende Bewertungen im bundesweiten Vergleich gab es auch in Wirtschaft und Naturwissenschaften. Besonders gelobt wurde die Betreuung der Studenten durch unsere Professoren. Soviel zur Zusammenarbeit in der Lehre.

Auch unsere Forscher arbeiten mit großem Erfolg Hand in Hand. Um Anforderungen an moderne Produkte, Technologien und Dienstleistungen gerecht zu werden, ist Forschung über Disziplinengrenzen hinweg unser Credo. Diese Interdisziplinarität wurde auch im Jahr 2010 wiederum von außen wahrgenommen – und finanziell gefördert. So entstanden fünf neue Graduiertenkollegs und in den vergangenen Jahren acht neue Stiftungsprofessuren und sechs Nachwuchsforschergruppen. Und weltweit beachtete Erfindungen, Entdeckungen und Entwicklungen. Und ein Rekord bei der Einwerbung von Drittmitteln. Die Forschungserfolge des Jahres 2010 wurden nicht zuletzt

dadurch möglich, dass wir seit Jahren konsequent auf die Talente und Fähigkeiten unserer Studentinnen und Studenten setzen. Sie sind getreu unserem Motto „Forschen schon im Studium“ von Anfang an in Spitzenforschung eingebunden. Und weil uns die Verknüpfung von Theorie und Praxis im Studium so wichtig ist, haben wir den im Jahr 2010 erstmals vergebenen Lehrpreis der TU Ilmenau eben für die Vermittlung von fundiertem Methodenwissen mit starkem Anwendungsbezug verliehen.

Eine Auszeichnung, auf die wir besonders stolz sind, ist das TOTAL E-QUALITY Prädikat, das uns schon zum zweiten Mal nacheinander zuerkannt wurde. Damit haben wir schriftlich, dass sich die familienfreundliche TU Ilmenau „in besonderer Weise für die Chancengleichheit von Frauen und Männern im Beruf einsetzt“. Das neue Konzept der Campus-Familie bewertete die Jury besonders positiv.

The Spirit of Science ist nicht nur ein wohlklingender Slogan, sondern unser Anspruch an die Zukunft. Schon im Jahr 2010 hat er Früchte getragen.

Peter Scharff
Rektor der TU Ilmenau



Die Forschung



Forschung für die Zukunft – Die Forschungscluster der TU Ilmenau

- S. 8 Die Forschung**
- S. 16 Nanoengineering
- S. 20 Präzisionstechnik und Präzisionsmesstechnik
- S. 22 Technische und biomedizinische Assistenzsysteme
- S. 26 Antriebs-, Energie- und Umweltsystemtechnik
- S. 30 Digitale Medientechnologie
- S. 34 Mobilkommunikation

Forschung für die Wirtschaft – An-Institute und Fraunhofer-Institute

- S. 40 Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme
- S. 42 Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung
- S. 46 Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie
- S. 48 Fraunhofer-Anwendungszentrum Systemtechnik AST

Die internationalen Kontakte



- S. 120 TU Ilmenau International School**
- S. 124 Akademisches Auslandsamt
- S. 126 Spracheninstitut
- S. 128 LEONARDO-Büro Thüringen

Die Betriebseinheiten



- S. 132 PATON | Landespatentzentrum Thüringen
- S. 134 Universitätsrechenzentrum
- S. 136 Universitätsbibliothek
- S. 138 Universitätssportzentrum



Forschung mit dem Nachwuchs – Talentschmiede TU Ilmenau

- S. 52 Graduiertenkollegs und -schulen
- S. 64 Nachwuchsforschergruppen
- S. 74 Stiftungsprofessuren

Das Studium



S. 94 Das Studium

- S. 100 Qualitätssicherung für ein Studium auf hohem Niveau
- S. 104 Gute Lehrkräfte = gute Studierende
- S. 106 Interdisziplinarität statt Schmalspurstudium
- S. 108 Betreuungsprogramme – Unterstützung von Anfang an
- S. 110 Das ASC – Service für ein erfolgreiches Studium
- S. 112 Schüler – die Studierenden von morgen
- S. 116 Noch mehr Service: Das Studentenwerk

Der Dialog mit der Öffentlichkeit



- S. 142 Medien- und Öffentlichkeitsarbeit –
Kommunikation für die Welt
- S. 148 Hochschulmarketing – Studieninteressierte im Fokus

Finanzierung und Infrastruktur



- S. 156 Finanzierung der Universität
- S. 158 Infrastruktur für die Zukunft

Die Forschung



Forschung für die Zukunft –
Die Forschungscluster der TU Ilmenau

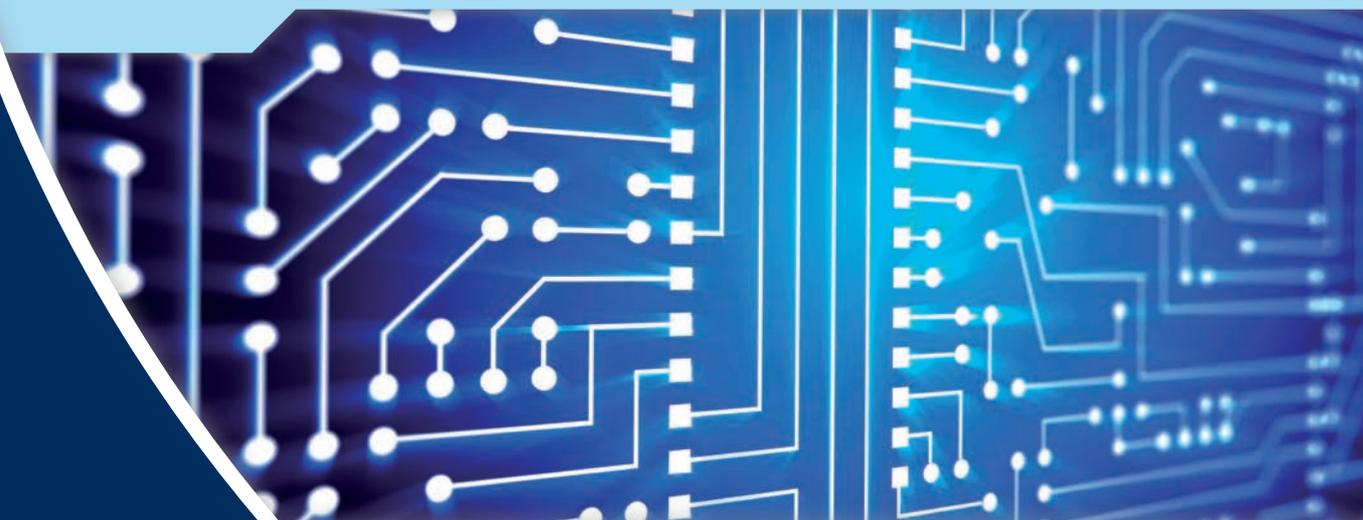
S. 10

Forschung für die Wirtschaft –
An-Institute und Fraunhofer-Institute

S. 38

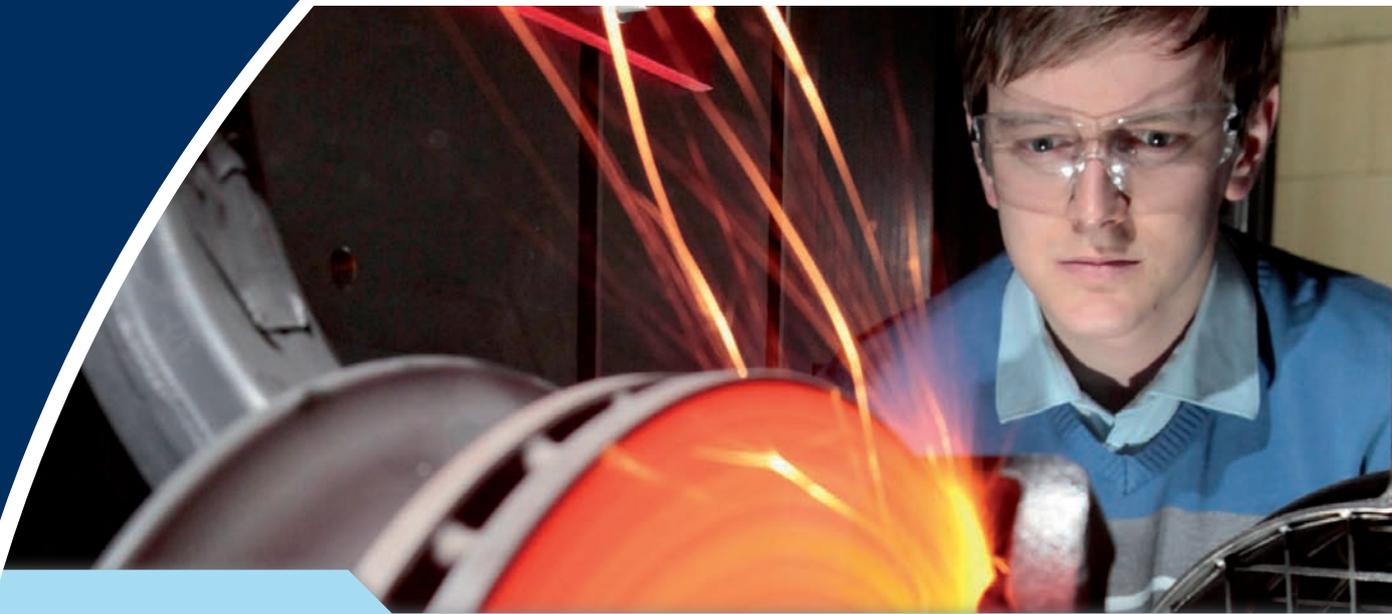
Forschung mit dem Nachwuchs –
Talentschmiede TU Ilmenau

S. 50



Forschung für die Zukunft –
**Die Forschungscluster
der TU Ilmenau**

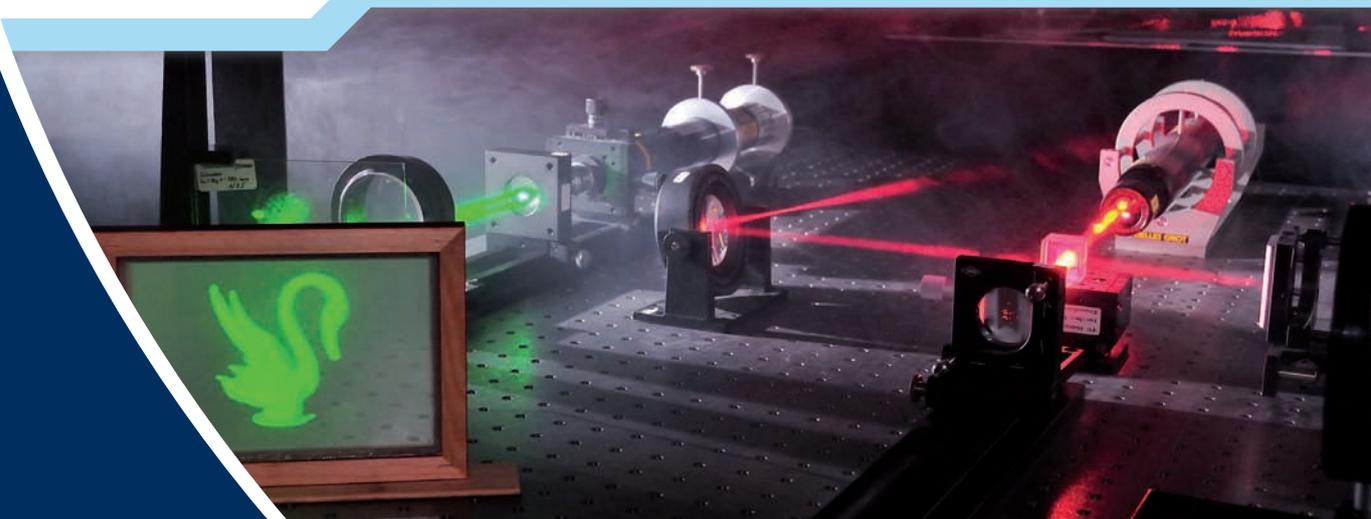




„Juwel im Osten“ nennt die „Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung“ unsere Universität. Die TU Ilmenau zähle „unter Spezialisten (...) zu den innovativsten Wissenschaftsstätten Europas“. Unser nationales und internationales Renommée konnten wir im Jahr 2010 noch ausbauen.

Forschungscluster

Nanoengineering	S. 16
Präzisionstechnik und Präzisionsmesstechnik	S. 20
Technische und biomedizinische Assistenzsysteme	S. 22
Antriebs-, Energie- und Umweltsystemtechnik	S. 26
Digitale Medientechnologie	S. 30
Mobilkommunikation	S. 34





Die Forschungscluster der TU Ilmenau

Unsere Forschungsstrategie ist eigentlich sehr einfach. Zunächst ermitteln wir die dringendsten Probleme der Menschheit. Und dann analysieren wir, für welche dieser Probleme – versiegende Energieressourcen, wachsende Mobilität, Krankheiten usw. – unsere Wissenschaftler geeignet sind, Lösungen zu entwickeln. Wir fokussieren uns also auf das, was wir besonders gut können. Und versuchen stetig, noch besser zu werden.

Mikro- und Nanosysteme sowie Intelligente ingenieurwissenschaftliche Systeme und IT – das sind die großen Forschungsschwerpunkte der Technischen Universität Ilmenau. In sechs Forschungsclustern passgenau untergliedert, glauben wir, die Anforderungen der Märkte erfüllen zu können.

Solch komplexen Forschungsclustern wird eine Universität nur gerecht, wenn sie über Fakultätsgrenzen hinweg agiert. Entsprechend unserer Forschungsstrategie haben wir einengende Disziplingrenzen, die sich zwangsläufig aus der tradierten institutionellen Struktur von Universitäten ergeben, weitgehend aufgehoben und durch Matrixstrukturen ersetzt. Einfach gesagt: Unsere Forscher setzen sich dort ein, wo ihre Forschung am Dringendsten gebraucht wird.

Forschungscluster der TU Ilmenau



Mikro- und Nanosysteme

Intelligente ingenieurwissenschaftliche Systeme und IT

Nanoengineering

Technische und biomedizinische Assistenzsysteme

Präzisionstechnik und Präzisionsmesstechnik

Antriebs-, Energie- und Umweltsystemtechnik

Digitale Medientechnologie

Mobilkommunikation



Für Wirtschaftswachstum und Schutz der Natur

Vielleicht stand unsere Universität in der Wirtschaftskrise deswegen so gut da, weil wir versuchen, mit unseren Forschungsaktivitäten uneingeschränkte, freie Forschung, gesellschaftliche Anliegen und Megatrends miteinander in Einklang zu bringen. Gerade in Krisenzeiten leisten die Innovationen, die aus der Forschung unserer hochqualifizierten Wissenschaftler hervor gehen, den vielleicht wichtigsten Beitrag zu einem stabilen Wirtschaftswachstum. Wir sind davon überzeugt, dass neue Technologien, Verfahren und Produkte neue Arbeitsplätze schaffen und die Produktivität erhöhen – mit anderen Worten: Sie steigern unseren Wohlstand.

„Wir fühlen uns in der Verantwortung, sorgsam zwischen wirtschaftlichen und ethischen Aspekten abzuwägen.“

Mit der Forschung und den Innovationen der TU Ilmenau verfolgen wir aber noch ein anderes, nicht ökonomisches Ziel: Wir möchten dazu beitragen, die Umwelt zu schützen. Gerade in Bereichen, in denen es um das Leben oder die Natur geht, fühlen wir uns in der Verantwortung, sorgsam zwischen wirtschaftlichen und ethischen Aspekten abzuwägen. Dabei glauben wir, dass es erst neue Technologien sind, die einen umweltschonenderen Umgang mit Ressourcen ermöglichen.

Von Assistenzsystemen in Fahrzeugen über Mensch-Maschine-Schnittstellen in stationären und mobilen Systemen bis hin zu humanoiden Robotern, die Ältere oder Pflegebedürftige unterstützen – mit unseren technologischen Innovationen möchten wir den Alltag der Menschen erleichtern.

Grundlagenforschung – Entwicklung – Fertigung

Die Triebfeder all unserer Forschungsaktivitäten ist Erkenntnisgewinn. Was unsere Wissenschaftler antreibt, ist, mehr zu wissen, als die Menschen bisher wissen. Insofern betrachten wir unsere Arbeit als regelrechte Kulturleistung. „Wissen ist Macht“ hat Francis Bacon schon 1597 gesagt. Und als Ziel der Wissenschaft nannte er die Beherrschung der Natur und praktische Nutz-anwendungen. Für uns gilt beides auch heute noch. Es ist die Klammer, die die scheinbare Unvereinbarkeit von Grundlagenforschung und anwendungsbezogener Forschung harmonisch zusammenfügt. Dabei sehen wir die Beherrschung der Natur nicht so martialisch wie das Postulat klingt. Erkenntnisgewinn durch Grundlagenforschung dient nach unserer Überzeugung auch dazu, den technischen Status quo unserer Gesellschaft auszuloten, um als Folge den technischen Stand weiterzuentwickeln und damit unseren – vergleichsweise angenehmen – Lebensstandard stetig zu verbessern.

„An der TU Ilmenau legen wir größten Wert auf exzellente Grundlagenforschung.“

Das ist der Grund dafür, dass wir an der Technischen Universität Ilmenau größten Wert auf das Fundament einer exzellenten Grundlagenforschung legen. Und darauf aufbauend auf die Erforschung vollkommen neuer Verfahren und Technologien. Auf Basis der Grundlagenforschung entwickeln wir Produkte oder unterstützen private Unternehmen bei ihrer Produktion. Viele kleine und mittlere Unternehmen können sich eigene Forschung für Produktverbesserungen und -innovationen nicht leisten. Wir bieten ihnen unsere Zusammenarbeit an.

Um die Welt voran zu bringen, forschen wir hart an den Bedürfnissen der Märkte. Damit wir genau wissen, was die Unternehmer von uns wollen, führten wir auch im Jahr 2010 bei technologieorientierten Wirtschaftsunternehmen kontinuierlich zielgerichtete Umfragen durch. Nur weil wir über Jahre hinweg die konkreten Anforderungen der Firmenbosse kennengelernt haben, war es uns möglich, an der TU Ilmenau eine effektive Infrastruktur aufzubauen, die es ihnen ermöglicht, gezielt auf unser Wissen, unsere Technologien und unsere besten Forscher zuzugreifen. So können die Produkt- und Dienstleistungsentwicklungen der Unternehmen reibungslos und schnell realisiert werden.

Wissens- und Technologietransfer

Mit regionalen, nationalen und internationalen Unternehmen bearbeiteten unsere Wissenschaftler 2010 zahllose Projekte. Besonders wichtig ist uns dabei ein Forschungs-, Technologie- und Personaltransfer, der der Wirtschaft und den Menschen best-

„Unser Technologie-Scout bietet Projektmanagement von der Idee bis zum marktfähigen Produkt.“

möglichen Nutzen bringt. Die Unternehmen, unsere Kunden, sollen ihre Produkte nicht unseren Forschungsergebnissen anpassen – wir richten unsere wissenschaftliche Hilfestellung nach den Bedürfnissen der Praktiker vor Ort aus.

Die engstmögliche Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft sichert unsere Transferstelle. Sie bietet Projektmanagement von der Idee bis zum marktfähigen Produkt. Für alle Forschungsvorhaben, die im Auftrag von Unternehmen durchgeführt werden, agiert die Transferstelle als zentrale Kontakt-, Beratungs- und Vermittlungsstelle – ein Ansprechpartner für alle Bedürfnisse unserer Kunden. Die Mitarbeiter sind erste Anlaufstelle, kompetente Informationsquelle für nationale und EU-weite Fördermittel, verlässliche Berater und rechtskundige Partner bei der vertraglichen Gestaltung, sie vermitteln Kontakte und sichern die ständige Begleitung über die gesamte Dauer der Kooperation hinweg.

Die Transferbeauftragte der TU Ilmenau ist ständig vor Ort, um unser Forschungs- und Entwicklungsportfolio denen zu präsentieren, für die es interessant sein könnte. Insbesondere im klein- und mittelständisch geprägten Thüringen, wo viele Firmenbesitzer der irrigen Annahme sind, sie könnten sich vermeintlich teure FuE-Leistungen einer „großen Universität“ nicht leisten, ist ein Technologie-Scout, der im persönlichen Gespräch Aufklärungsarbeit leistet, Gold wert.

Und weil wir wissen, dass die Zahl eingereicherter Patentgesuche als Vergleichsgröße für die Güte unserer Forschungs- und Entwicklungsarbeit gilt – mithin der Positionierung der Technischen Universität Ilmenau im internationalen Forschungswettbewerb –, ist unmittelbar auf dem Campusgelände der TU Ilmenau PATON angesiedelt, das größte und profilierteste Patentinformationszentrum Deutschlands.

Investitionen in die Zukunft

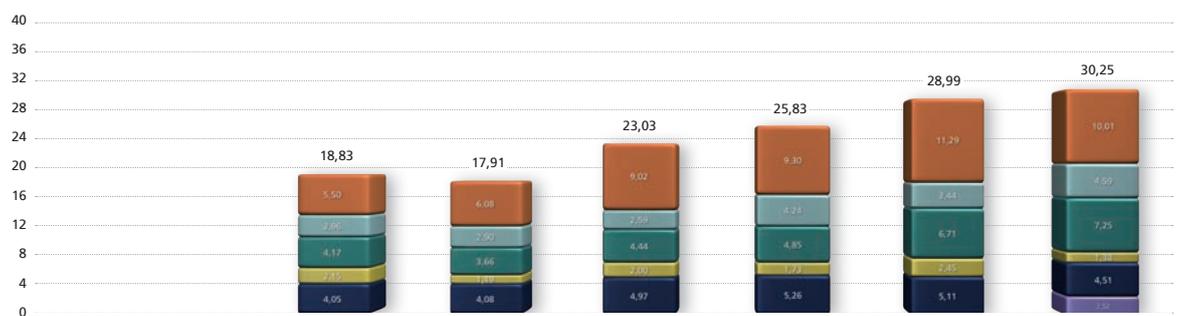
Das hohe Forschungsniveau der TU Ilmenau und ihre enge Verzahnung mit der Wirtschaft spiegeln sich im aktuellen Förder-Ranking der Deutschen Forschungsgemeinschaft wider. 2010 platzierte sich unsere Universität in allen Disziplinen unter den 10 bis 20 Besten – wir finden: für eine mittlere Universität mit nur 100 Professoren ein beachtlicher Erfolg.

„Mit über 30 Millionen Euro Drittmitteln haben wir 2010 das beste Ergebnis aller Zeiten eingefahren.“

Besonders stolz sind wir auf die im Jahr 2010 eingeworbenen Drittmittel. Mit über 30 Millionen Euro hat die TU Ilmenau das beste Ergebnis aller Zeiten eingefahren. In den letzten fünf Jahren konnten wir das Drittmittelvolumen um über 60 Prozent steigern. Für uns ein Beleg dafür, dass die Privatwirtschaft und die öffentlichen Fördermittelgeber Vertrauen in die Qualität der Forschung an der TU Ilmenau setzen.

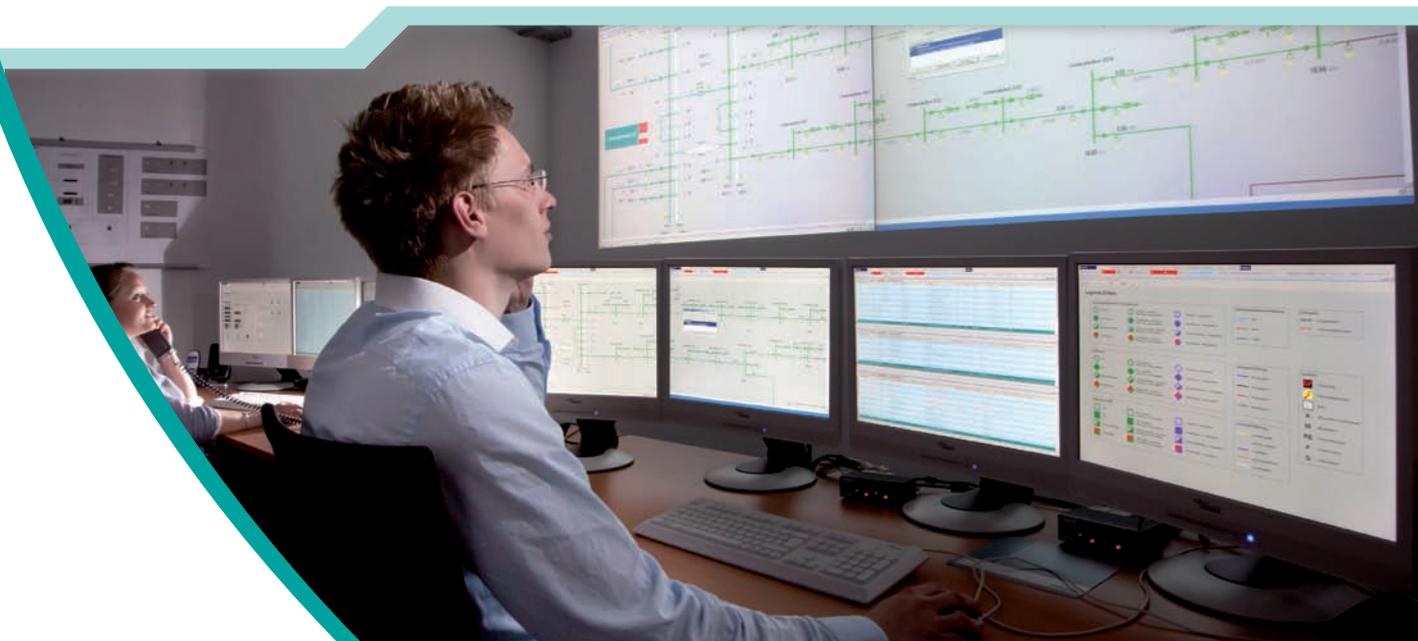


Drittmittel Forschungsvolumen der TU Ilmenau 2005–2010 | Fördermittel in Millionen Euro



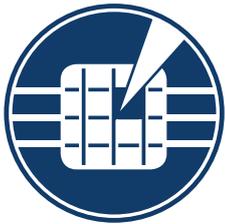
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
■ Bundesfördermittel	5,50	6,08	9,02	9,30	11,29	10,01
■ Landesfördermittel	2,96	2,9	2,59	4,24	3,44	4,59
■ DFG	4,17	3,66	4,44	4,85	6,71	7,25
■ EU (ab 2006 ohne Leonardo)	2,15	1,19	2,00	1,73	2,45	1,38
■ freie Drittmittel (Industrie)	4,05	4,08	4,97	5,26	5,11	4,51
■ Sonstige *)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,51

*) z.B. Spenden, bis 2009 in freien Drittmitteln enthalten



FORSCHUNGSCLUSTER

Nanoengineering



Die „Hightech-Strategie für Deutschland“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung weist den drei Bereichen Life Sciences, Energieeffizienz und Photonik eine zentrale Bedeutung für die langfristige Zukunft zu. Im Forschungscluster Nanoengineering arbeiten Wissenschaftler interfakultativ genau an diesen Forschungsthemen – zum Beispiel an implantierbaren medizinischen Sensoren, an einer neuen Generation von Solarzellen und an optischen Mikrosystemen der Zukunft.

Im Forschungscluster Nanoengineering befassen sich über 120 Wissenschaftler aus 39 Fachgebieten und Nachwuchsforscherguppen im Institut für Mikro- und Nanotechnologien IMN MacroNano® mit Grundlagenforschung und angewandter Forschung für die Querschnittstechnologien Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie. Anwendungsfelder sind Life Sciences – deren Technologien Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen zum Ziel haben –, Photonik – also die Entwicklung optischer Technologien für die Speicherung, Verarbeitung und Übertragung von Information – und Energieeffizienz.

Wissenschaftler verschiedener Disziplinen arbeiten im IMN MacroNano® Hand in Hand: Experten in der Applikation, beispielsweise Medizintechniker, bestimmen die Rahmenbedingungen des Anwendungsfeldes; Mikrosystemtechnik- und Nanotechnologiespezialisten setzen die vorgegebenen Miniaturkonzepte um; und Wissenschaftler auf dem Gebiet der Analytik begleiten

die technologischen oder anwendungsbezogenen Ergebnisse. Vier der fünf Fakultäten der TU Ilmenau arbeiten im IMN MacroNano® interdisziplinär zusammen: Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik und Automatisierung, Maschinenbau sowie Mathematik und Naturwissenschaften.

„Im IMN MacroNano® arbeiten Wissenschaftler verschiedenster Disziplinen Hand in Hand.“

Im Jahr 2010 haben wir im Forschungscluster Nanoengineering die Entwicklung in verschiedenen Bereichen stark forciert: Die Polymere Photovoltaik ist ebenso gestärkt worden wie das „Kompetenzdreieck Optische Mikrosysteme“ im Rahmen der „Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern“ im „Unternehmen Region“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.





Auch die Mikro-Nano-Integration wurde strategisch erheblich ausgebaut. Dabei werden kleinste Nano-Bauteile, das sind Bauteile kleiner als 100 nm, also kleiner als ein 10.000stel Millimeter, in Mikrosysteme, also Systeme mit Abmessungen wesentlich kleiner als ein Millimeter, integriert. Mikrosysteme sind längst alltäglich – im Auto, in Computern und in zahllosen weiteren Anwendungen des täglichen Lebens. Durch die Nutzung zusätzlicher Naneffekte können sie mit neuen Funktionalitäten ausgestattet werden, was für die Mikro-Nano-Integration in Zukunft ein bedeutendes Marktpotenzial verspricht. Die neue Nachwuchsforschergruppe 3D-Nanostrukturierung wird das Forschungsfeld zielgerichtet stärken.

Zur regionalen Spezialisierung der Mikro-Nano-Integration ist es uns gelungen, über das Bundesprogramm „Unternehmen Region“ ein Innovationsforum einzuwerben. Partner des IMN MacroNano® sind die Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen, die Industriecluster ELMUG eG und MNT e.V. und weitere Firmen aus der Industrie. Das Innovationsforum will es kleinen und mittleren Unternehmen der Region ermöglichen, Nanotechnologie schnell und effektiv in Mikrosystemen zu integrieren. Auf einer Forumsveranstaltung in Erfurt mit fast 100 Teilnehmern, darunter Vertreter von 35 Unternehmen, wurden die Möglichkeiten von Kooperationen ausgelotet. Erstmals bei Innovationsforen wurde dabei als Pilotprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung ein moderierter „Open Space-Workshop“ durchgeführt: In 22 Themengruppen diskutierten die Teilnehmer zwei Tage lang; zehn Forschungsthemen, die sich aus den Diskussionen ergeben haben, werden nun konkret weiter verfolgt.

Die Technologieplattform für das interdisziplinäre IMN MacroNano® ist das Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien (ZMN). Es verfügt über insgesamt 2000 m² Fläche für Reinräume unterschiedlicher Klassen, Labore und Speziallabore zum Beispiel für

hochpräzise Messtechnik, die Genauigkeiten im Nanometerbereich ermöglicht. Um die Infrastruktur des ZMN systematisch auszubauen, wurden 2010 zahlreiche Geräte neu beschafft beziehungsweise ausgeschrieben, darunter ein 3D-Mikrotomograph, eine AFM-Plattform, analytische Dual-Beam Focused Ion Beam und Spezialausrüstung für Photovoltaik und 3D-Nanostrukturierung.

Der interdisziplinäre Ansatz des IMN MacroNano® wird konsequenterweise auch in der Lehre verfolgt. Bachelor-Absolventen können sich in den disziplinübergreifenden Masterstudiengängen „Mikro- und Nanotechnologie“ und „Miniaturisierte Biotechnologie“ spezialisieren. Für die Promotion können sich die Master-Absolventen in wissenschaftlichen Seminaren und Kolloquien oder in der Graduiertenschule Optische Mikrosystemtechnik weiterführend qualifizieren.



2010

HIGHLIGHTS

Nanoengineering



Erfolgreiche Verlängerung des „Kompetenzdreiecks Optische Mikrosysteme“ ab 2011 um 33 Monate mit einer Förderung von gut 2 Millionen Euro. Ebenso weitere Förderung der komplementären Graduiertenschule Optical Microsystems Technologies (OMITEC).

Abschluss der ersten Phase des Zentrums für Innovationskompetenz MacroNano®. Beide bisherigen Nachwuchsgruppenleiter verbleiben im IMN MacroNano® im Fachgebiet Elektronentechnologie und im Fachgebiet Nanobiosystemtechnik.

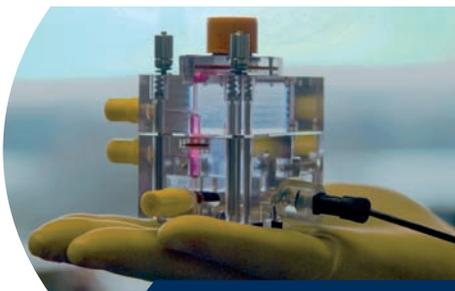


Berufung des Leiters der neuen Nachwuchsforschergruppe 3D-Nanostrukturierung im Zentrum für Innovationskompetenz IMN MacroNano® und Ausbau der dafür benötigten Forschungsinfrastruktur. Die Forschergruppe wird mit Infrastrukturmitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung aufgebaut; weitere Mittel für Verbundprojekte wurden bereits zugesagt.

Förderung des Innovationsforums „Mikro-Nano-Integration“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 85.000 Euro für sechs Monate.



Forschern des Fachgebiets Mikro- und nanoelektronische Systeme gelingt ein Durchbruch in der Nano-Technologie: Sie stellen den wahrscheinlich kleinsten Nano-Resonator der Welt aus Silizium her. Ähnlich der Nadel eines Plattenspielers tastet eine millionenfach kleinere, mit mehr als 100 MHz oszillierende Nadelspitze eines Rasterkraftmikroskops – der Nano-Resonator – die analysierte Oberfläche ab. Dies erlaubt es nicht nur, Oberflächen noch genauer als bisher, nämlich in Sub-Nanometer-Auflösung abzubilden, erstmals sind auch Aufnahmen von Video-Sequenzen in Echtzeit möglich. Der neuartige Nano-Resonator macht nun bahnbrechende Veränderungen in der Nano-Analytik und bei der Entwicklung künftiger Rasterkraftmikroskope möglich. Dies ist nicht zuletzt für die medizinische Forschung von großer Bedeutung: Mit dem neuen Resonator können künftig Bakterien, Viren, DNA und andere biologische Moleküle hochpräzise analysiert und bearbeitet werden.



Das Fachgebiet Nanobiosystemtechnik entwickelt einen Mikro-Bioreaktor zur dreidimensionalen Zellkultivierung. Das System besteht aus einem 3D-Reaktormodul mit integrierter Mikropumpe, in das zusätzlich Sensorik für die Zellkulturuntersuchungen eingebunden wurde. Es erlaubt wesentlich aussagekräftigere Informationen über einzelne organische Moleküle, Zellen oder 3D-Zellverbände als herkömmliche biologische Testsysteme. Die präzise Analyse in kleinsten Probenvolumina macht neue Anwendungen im medizinischen, biologischen und pharmakologischen Bereich möglich. Zudem wird das neuartige Testsystem dazu beitragen, die Zahl von Tierversuchen in der Pharmaforschung drastisch zu reduzieren.

2010

HIGHLIGHTS

Nanoengineering



Dem Fachgebiet Fabrikbetrieb gelingt es weltweit erstmals, während des Herstellungsprozesses eines Rapid-Manufacturing-Produkts – eines aus neun Einzelteilen bestehenden Gleichlaufgelenks für Fahrzeuge – einen RFID-Chip mit einer per Funk lesbaren eindeutigen Identifikationsnummer zu integrieren. Die Weltpremiere stellt einen wichtigen Fortschritt auf dem Weg zum Rapid Manufacturing („Schnelle Fertigung“) dar. Dabei werden Produkte nicht „real“, sondern aus Computerdaten, also ohne Werkzeug und ohne Montage produziert. Die RFID-Technik steht für „radio-frequency identification“ und ermöglicht es künftig, entsprechend gesetzlicher Bestimmungen Produkte bereits unmittelbar nach ihrer Fertigstellung automatisch zu identifizieren.



Präsentation des IMN MacroNano® auf der größten Nanotechnologiemesse der Welt „nano tech“ in Tokyo. Die 43.000 Fachbesucher aus aller Welt können sich über die weltweit führende Nanopositionier- und Nanomesstechnik informieren.



Dem Ilmenauer Physikprofessor Thomas Klar wird vom Europäischen Forschungsrat (European Research Council, ERC) ein „ERC Starting Grant“ zuerkannt. Das Forschungsprojekt ist mit insgesamt 1,5 Millionen Euro dotiert. Prof. Klar ist mit seinem Antrag „Active NP – Active and Low Loss Nanophotonics“ erfolgreich. Angesiedelt im Grenzgebiet zwischen Physik, Materialwissenschaften und angewandter Optik, strebt die Nanophotonik zum Beispiel an, winzig kleine Schaltkreise nicht für elektrische Ströme, sondern für Licht zu liefern. Weitere Anwendungen finden sich in der Biosensorik oder in der Realisierung von Lasern, die kleiner sind als die Wellenlänge des Lichtes.

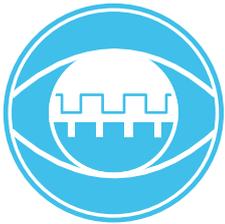


2. Workshop „Mikro-Nano-Integration“ der VDE-Fachgesellschaft GMM in Erfurt, deren gleichnamiger Fachausschuss durch den Direktor des IMN MacroNano®, Prof. Martin Hoffmann, geleitet wird. Mehr als 80 Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft haben Fragen zur Nutzung von Nanotechnologie in Mikrosystemen diskutiert. Kleinste Strukturen mit Abmessungen weit unter einem Tausendstel Millimeter erlauben völlig neue Lösungen in der Medizintechnik, der Sensorik oder der Antriebstechnik, erfordern aber auch vollkommen neue Konzepte für die Fertigung.

3. Deutsch-Japanisches Seminar zur Nanophotonik mit Spitzenforschern aus der ganzen Welt. Deutsche Wissenschaftler gehören in der Grundlagenforschung der Nanophotonik zur Weltelite, ihre japanischen Kollegen sind Spezialisten für Anwendungen wie die DVD-Technik. Die Seminarergebnisse fließen unter anderem in die moderne Blu-ray-Technologie, in ultraschnelle Computer oder auch in neuartige Schwangerschaftstests ein.

FORSCHUNGSCUSTER

Präzisionstechnik und Präzisionsmesstechnik



Immer kleinere Objekte in immer größeren Raumbereichen mit extremer Genauigkeit und höchster Positioniergeschwindigkeit zu beherrschen – das ist das hochgradig ambitionierte technologische Ziel des Forschungsclusters Präzisionstechnik und Präzisionsmesstechnik. Das Gutachtergremium der Deutschen Forschungsgemeinschaft bezeichnet den Ilmenauer Sonderforschungsbereich SFB 622 als „Leuchtturm mit unerreichter Präzision“.

Die Arbeit des Forschungsclusters Präzisionstechnik und Präzisionsmesstechnik spiegelt sich im Sonderforschungsbereich 622 Nanopositionier- und Nanomesssysteme wider. Der SFB 622 arbeitet an der nanometergenauen Positionierung und Messung dreidimensionaler Objekte unter anderem in den Zukunftsfeldern Präzisionsoptik, Halbleitertechnik und Mikromechanik. Wäge- und Kraftmesstechnik im Ultrapräzisionsbereich und wissenschaftliche Arbeiten zur Charakterisierung metallischer und nichtmetallischer Schmelzen sind weitere Aufgabenfelder in der Grundlagen- und angewandten Forschung des Clusters.

Im Jahr 2002 schlossen sich dreizehn Fachgebiete der TU Ilmenau, das fakultätsübergreifende Institut für Mikro- und Nanotechnologien (IMN MacroNano®) und das Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme IMMS interdisziplinär im Sonderforschungsbereich 622 zusammen. Nach einer jüngsten überaus positiven Evaluierung wird er von der Deutschen Forschungsgemeinschaft für eine weitere Arbeitsperiode gefördert. Für die gegenwärtige Förderperiode haben sich die Wissenschaftler vorgenommen, in die Grenzbereiche des physikalisch Möglichen und technisch Machbaren vorzustoßen.

„Unsere Nanopositionier- und Nanomessmaschine ist das weltweit präziseste Gerät seiner Art.“

Die an der TU Ilmenau entwickelte Nanopositionier- und Nanomessmaschine ist das weltweit präziseste Gerät seiner Art. Mit einem Messbereich von 25 mm x 25 mm x 5 mm und mit einer Auflösung von 0,1 nm können technische, technologische und analytische Operationen mit höchster Präzision und Dynamik

ausgeführt werden. Diese Technik wird von der modernen Forschung benötigt, die Nanostrukturen nicht nur sichtbar machen, sondern auch vermessen will. Der Trend geht dahin, dass die produzierten Strukturen atomare Auflösungen erreichen.

Auch die Industrie, die in der Zukunft in immer kleinere Dimensionen vorstoßen wird, zeigt größtes Interesse an den hochgradig anwendungsorientierten Forschungsarbeiten des Forschungsclusters Präzisionstechnik und Präzisionsmesstechnik. Eine 2007 gestartete Stiftungsprofessur steht für Exzellenz der Forschungszusammenarbeit der TU Ilmenau mit der Industrie. Derzeit entwickeln die Wissenschaftler des SFB 622 gemeinsam mit den Firmen SIOS Messtechnik GmbH Ilmenau und Premotec Automation GmbH Suhl einen noch präziseren Maschinenprototyp mit einem Arbeitsbereich von 200 x 200 x 25 mm³, einer Auflösung von 0,08 nm, einer Positionierreproduzierbarkeit von nur 1 nm und einer 3D-Messunsicherheit von unter 30 nm.





2010

HIGHLIGHTS

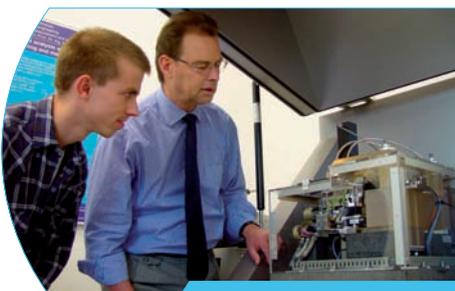
Präzisionstechnik und Präzisionsmesstechnik



Der SFB 622 präsentiert gemeinsam mit dem IMN MacroNano® die Nanopositionier- und Nanomessmaschine auf der größten Nanotechnologiemesse der Welt nano tech in Tokio und auf der größten Industriemesse der Welt, der Hannover Messe. Die Forschungspalette der TU Ilmenau stößt bei den Messebesuchern auf großes Interesse.



Das Fachgebiet Grafische Datenverarbeitung stellt auf der Hannover Messe und auf der Fachmesse analytica ein optisches Verfahren zur 3D-Oberflächenmessung vor, das in einem Projekt des früheren Thüringer Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst in Kooperation mit dem SFB 622 Nanopositionier- und Nanomessmaschinen entstanden ist. Der Bedarf an hochpräzisen, großflächigen und vor allem schnellen 3D-Messungen von Oberflächen ist in den vergangenen Jahren rasant gewachsen. Besonders leistungsfähig ist das in Ilmenau entwickelte Verfahren der so genannten Weißlichtinterferometrie in Kombination mit der Nanomessmaschine. An glatten und rauen Oberflächen angewendet, ermöglicht es Auflösungen im Subnanometerbereich bei sehr kurzen Messzeiten.



Der Initiator des Sonderforschungsbereichs und bis 2008 dessen Sprecher, Prof. Gerd Jäger, wird vom VDE, einem der größten europäischen Verbände für Branchen und Berufe der Elektro- und Informationstechnik, für seine Verdienste um die Forschung auf dem Gebiet der Nanomesstechnik mit der höchsten Auszeichnung des Verbandes, dem VDE-Ehrenring, geehrt. Jäger habe „die Nanomess- und Positioniertechnik zu völlig neuen Dimensionen geführt (...). Er ist der weltweit führende Wissenschaftler auf dem Gebiet der Nanomesstechnik. Seine Forschungsergebnisse sind von außerordentlich großer Relevanz für die weitere Entwicklung der Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik und Nanotechnik.“ (Hans Zimmermann, VDE-Vorstandsvorsitzender)

Im Zuge seiner Marketingstrategie, die Sichtbarkeit des SFB 622 zu erhöhen, wird ein vielbeachteter Imagefilm über die Forschungsarbeiten produziert.

FORSCHUNGSCLUSTER

Technische und biomedizinische Assistenzsysteme



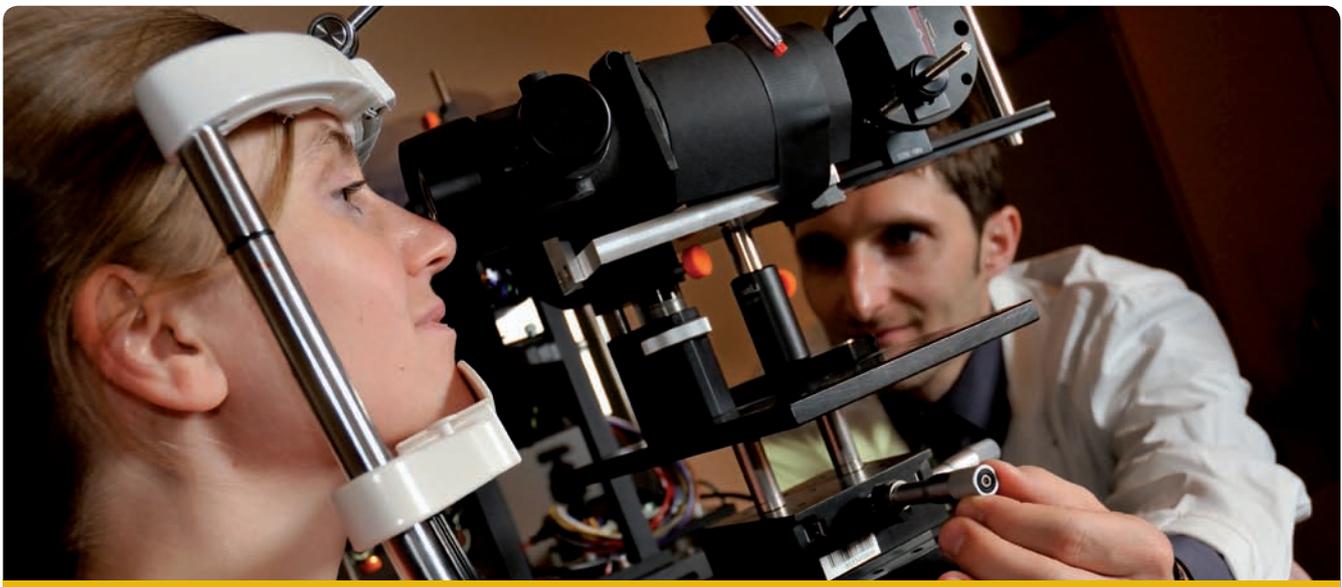
Forschen zum Wohl der Menschheit. Wissenschaft, die den Alltag leichter, effektiver und sicherer macht – in der Arbeitswelt, im Straßenverkehr oder zu Hause. Im Fokus des Forschungsclusters Technische und biomedizinische Assistenzsysteme stehen Systeme, die die aktive und passive Sicherheit von Personen in Fahrzeugen erhöhen, und biomedizinische Systeme, die älteren oder pflegebedürftigen Menschen verlorene Lebensqualität zurückgeben.

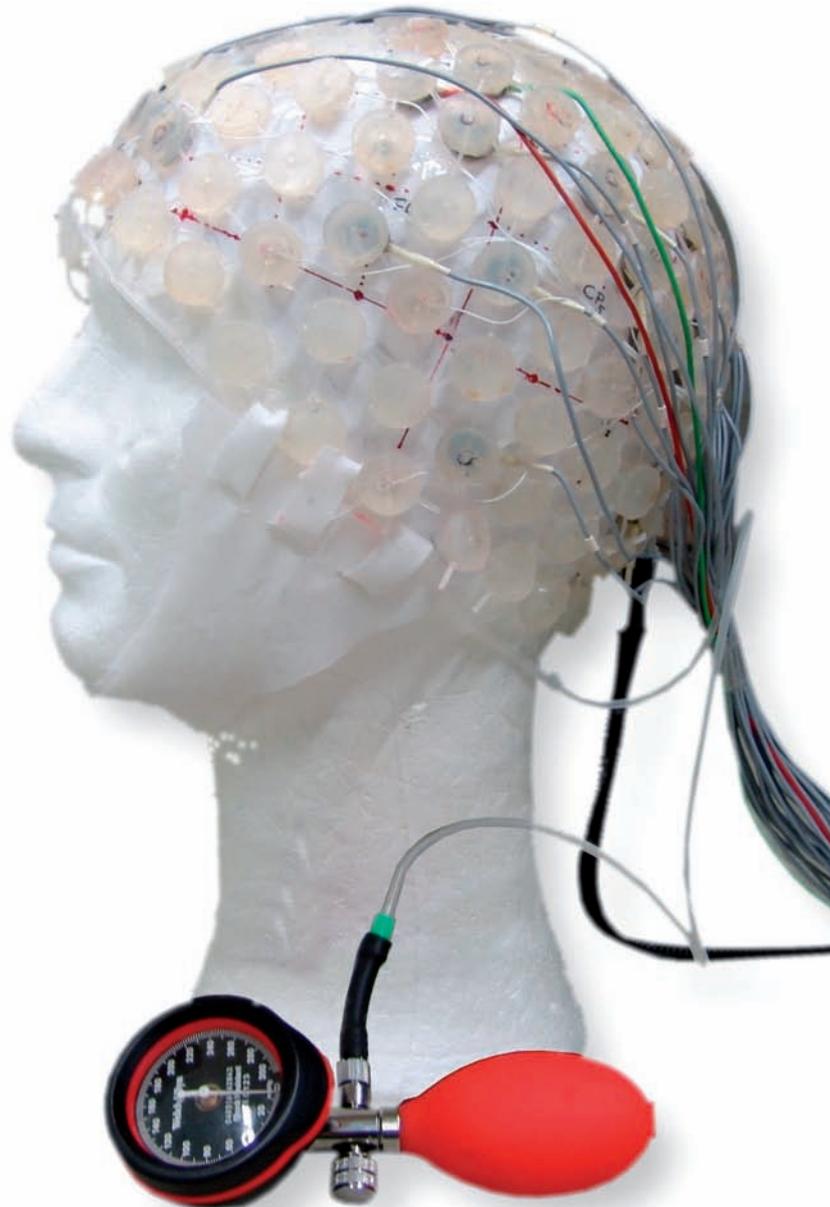
Besonders dynamisch ist die Forschungs- und Entwicklungsarbeit unserer Universität in der interdisziplinären Zusammenarbeit von Human- und Ingenieurwissenschaften. Die involvierten Wissenschaftler haben ausgeprägte Kompetenzen in Robotik, insbesondere in der Assistenz- und Pflegerobotik, der Medizintechnik und bei Mensch-Maschine-Schnittstellen in stationären und mobilen Systemen.

„In der Augenheilkunde, der medizinischen Informatik und der Biosignalverarbeitung genießen unsere Forscher weltweit höchste Anerkennung.“

Bei den technischen Assistenzsystemen stehen produktionsorganisatorische, qualitätssichernde, fertigungstechnische und

fahrzeugtechnische Prozesse im gemeinsamen Fokus der Wissenschaftler. Die stetige Zunahme der Mobilität führt zu einer wachsenden Überlastung der bereits heute stark beanspruchten Transportrouten sowohl im Straßen-, als auch im Luftverkehr. Dadurch werden Zusammenstöße nicht nur häufiger, sondern auch gefährlicher. Gegen diesen Trend helfen Assistenzsysteme, die schneller und zuverlässiger reagieren als der Mensch. Längst im täglichen Einsatz sind Verfahren zur Erhöhung der passiven Sicherheit im Straßenverkehr und zur Vermeidung von Kollisionen, etwa Bremsassistenten, ESP, Abstandsregelung oder Lane-Assist. Die Ilmenauer Forscher arbeiten insbesondere an Systemen, die auf Videotechnologie basieren, etwa zur Warnung vor Müdigkeit. Eine an der TU Ilmenau entwickelte Technologie, die den Sekundenschlaf verhindert, befindet sich bereits in der Produktentwicklung. Auch an Assistenzsystemen in sicherheitsrelevanten Bereichen wie Kommunikation forschen die Wissenschaftler mit Hochdruck.





Nationale und internationale Anerkennung finden die wissenschaftlichen Erfolge und fächerübergreifenden Anwendungen der biomedizinischen Technik insbesondere in den Schwerpunkten Augenheilkunde, medizinische Informatik und Biosignalverarbeitung. Da die Menschheit immer mehr altert, nimmt der Bedarf an biomedizinischen Assistenzsystemen rasant zu. Immer mehr Menschen haben alterstypische Schwächen wie eingeschränkte Bewegungsfähigkeit, schlechteres Sehen und Hören oder reduzierte mentale und intellektuelle Fähigkeiten, etwa Demenz. Gleichzeitig nimmt sowohl das Pflegepersonal als auch die für Pflege notwendigen finanziellen Mittel ab.

Vor allem im häuslichen, aber auch im öffentlichen Bereich sorgen Assistenzsysteme für Entlastung. Im Forschungsfeld „Ambient Assisted Living“ entwickeln Wissenschaftler Assistenzsysteme, die ältere und pflegebedürftige Menschen zu Hause unabhängig machen von Pflegediensten und ihnen so ihre Selbstständigkeit

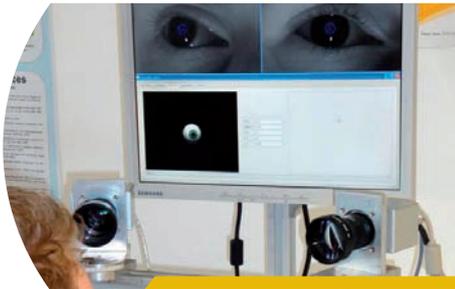
„Im Bereich Hörprothesen für Gehörlose mit funktionierendem Hörnerv bestimmen unsere Forscher die Weltspitze.“

erhalten oder wiedergeben. Andere Systeme werden gegen Erblindung oder Ertaubung eingesetzt. Die Weltspitze bestimmen die Forscher im Bereich Cochlea-Implantate (Hörprothesen für Gehörlose, deren Hörnerv noch funktioniert). Zusammen mit dem Fraunhofer Institut für Digitale Medientechnologie erforschen sie neue Stimulationstrategien für Gehörlose. International führend ist die TU Ilmenau auch in der Diagnostik des akustischen Systems und des visuellen Systems des Menschen. Extrem schnelle Technologien der Bildverarbeitung entwickeln die Wissenschaftler beispielsweise für die Augendiagnostik und -therapie, etwa für medizinische Laseranwendungen.

2010

HIGHLIGHTS

Technische und biomedizinische Assistenzsysteme



Entwicklung des so genannten „EyeTrackers“ durch das Fachgebiet Biosignalverarbeitung und das Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie, eines videobasierten Systems zur echtzeitfähigen, kalibrationsfreien und autonomen Bestimmung der aktuellen Blickrichtung eines Menschen. In der augenärztlichen Praxis ist es immer wieder notwendig, die Blickrichtung eines Patienten in Echtzeit (Millisekunden) zu ermitteln, um einen exakten Befund zu erstellen oder um therapeutische Maßnahmen an der Netzhaut, zum Beispiel eine Laserbehandlung, zuverlässig durchzuführen. Der EyeTracker kann nicht nur in der Medizin verwendet werden, sondern in verschiedensten Assistenzsystemen. So könnte mit seiner Hilfe beispielsweise die Aufmerksamkeit oder die Müdigkeit von Menschen überwacht oder beeinflusst werden, die auf volle Leistungsfähigkeit angewiesen sind, etwa Autofahrer und Piloten. Auf der Weltleitmesse für Bildverarbeitung VISION 2010 in Stuttgart stieß ein EyeTracker-Prototyp auf großes Besucher- und Medieninteresse.



Auf der internationalen Erfindermesse iENA werden eine vollkommen neuartige EEG-Haube zur Messung der elektrischen Aktivität des Gehirns und so genannte nachgiebige Mechanismen mit insgesamt drei Goldmedaillen ausgezeichnet. Die neue Haube kann selbst von Laien zu Hause verwendet werden und eignet sich damit beispielsweise auch zur Steuerung von Computerspielen per Gehirnwellen. In die EEG-Haube wurden „vorbereitungsfreie“, so genannte trockene Elektroden, und nachgiebige, also biegsame Mechanismen integriert, die vollständig aus Materialien wie Silikon und Titan bestehen. Diese Materialien sind biokompatibel, das heißt, sie wirken sich nicht negativ auf den menschlichen Organismus aus.

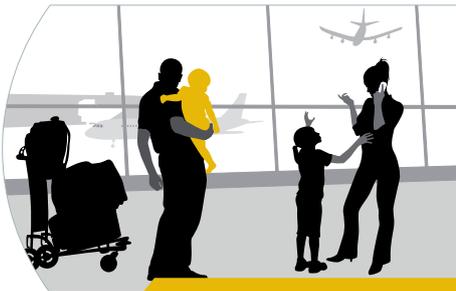


Start des Projektes „Mobile-Online-Help-Systems“ (MOHS). Wissenschaftler der Fachgebiete Biomedizinische Technik und Audiovisuelle Technik entwickeln in Zusammenarbeit mit der Firma Telefocus TV GmbH Berlin Methoden des interaktiven, HDTV-gestützten Broadcastings. So kann beispielsweise ein Arzt zentral mehrere Behandlungsräume, etwa Operationssäle, überwachen und entsprechend eingreifen. Ebenso könnten zwischen entfernt voneinander liegenden Kliniken Lehr-Operationen zur ärztlichen Ausbildung ausgestrahlt werden. In der klinischen Anwendung können Patienten anstatt mit Papierzetteln über iPads mit interaktiven Videos medizinisch aufgeklärt werden.



Entwicklung von „grainspector“, eines Geräts zur Analyse der Qualität von Getreide. Den Wissenschaftlern des Fachgebiets Qualitätssicherung gelang es erstmals, die Zusammensetzung von Getreide automatisch zu analysieren. Bisher wurde Getreidequalität noch manuell mit der so genannten Besatzanalyse bestimmt. Bei seiner vollautomatisierten Arbeit berücksichtigt „grainspector“ die strengen gesetzlichen Qualitätskriterien für Mühlen und Silobetriebe.

2010

HIGHLIGHTS**Technische und biomedizinische Assistenzsysteme**

Start des Verbundprojektes APFEL („Analyse von Personenbewegungen an Flughäfen mittels zeitlich rückwärts- und vorwärtsgerichteter Videodatenströme“) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, bei dem das Fachgebiet Neuroinformatik und Kognitive Robotik mit sieben Partnern aus Wirtschaft und Forschung zusammenarbeitet. Ziel des Projektes ist es, ein System zu entwickeln, das die Bewegung einer Person, die ein Operator im Bild einer Überwachungskamera markiert hat, vollautomatisch auch über mehrere Videokameras hinweg ermitteln kann. Damit soll es möglich werden, in aufgezeichneten Videodaten eine hocheffiziente rückwärtsgerichtete Personensuche oder in aktuellen Videodaten eine Vorwärtssuche vorzunehmen. Häufig auftretende Fragen an Sicherheitskräfte von Flughäfen wie „Wo sind die Eltern dieses Kindes hingegangen?“ oder „Wer gehört zu diesem verlassenen Gepäckstück?“ könnten damit ohne zeitaufwändige manuelle Sichtung von Videomaterial schneller beantwortet werden. Das Projekt läuft über drei Jahre im Rahmen des BMBF-Programmes „Mustererkennung für die Sicherheitstechnik“.



Wissenschaftler des Fachgebietes Neuroinformatik und Kognitive Robotik erhalten für den weltweit ersten praxistauglichen interaktiven, mobilen Shopping-Roboter den Thüringer Forschungspreis in der Kategorie Transfer. In Kooperation mit der Firma MetraLabs GmbH Ilmenau entwickelt, ist er erfolgreich in Baumärkten im Einsatz, wo er eigenständig Kunden bei der Artikelsuche behilflich ist.



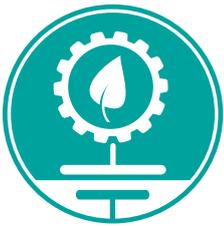
Start des 3-Jahres Projektes „Adaptabel Ambient Living Assistant“ (ALIAS), bei dem das Fachgebiet Neuroinformatik und Kognitive Robotik mit Partnern aus vier europäischen Ländern zusammenarbeitet. Das Verbundprojekt hat zum Ziel, ein Assistenzsystem für ältere Menschen zu entwickeln. Das neuartige Kommunikationsportal, untergebracht im Körper eines mobilen Roboters, lässt sich auf die sich stetig verändernden Anforderungen seiner älteren Benutzer einstellen. ALIAS wird technisch so konfigurierbar sein, dass es verschiedenen Nutzern je nach deren aktuellen Bedürfnissen unterschiedliche Dienste anbietet. So kann beispielsweise die Sprachverständlichkeit an die Höreigenschaften des jeweiligen Nutzers angepasst werden. ALIAS wird von EU, BMBF und dem Land Thüringen finanziert.



Auf der weltweit größten Messe für Computer, Elektronik und Kommunikation CeBIT stellt das Fachgebiet Integrierte Kommunikationssysteme eine vollkommen neue Internetarchitektur mit dem Namen „Forwarding on Gates“ vor. Die flexible Architektur kommt ohne die überladenen und starren Strukturen des heute gängigen Internetprotokolls IP aus. Mit dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt können Netzfunktionen einfacher und transparenter verwaltet werden. Ebenso werden Sicherheitsmechanismen und andere Dienste wie Videoübertragungen besser integriert.

FORSCHUNGSCUSTER

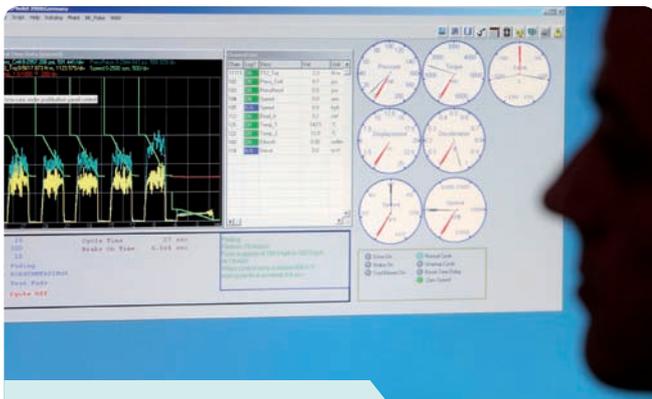
Antriebs-, Energie- und Umweltsystemtechnik



Fossile Energieträger gehen zur Neige, die Atomkraft steht im Zwielficht, der Klimawandel bedroht den Globus. Um den stetig wachsenden Bedarf an umweltschonenden Energie- und Rohstoffquellen in der Welt zu befriedigen, arbeitet die TU Ilmenau am Ausbau der regenerativen Energieträger, an intelligenten Energieverteilungsnetzen und an sparsamen Antrieben – kurz: an innovativen Lösungen zum Schutz der Natur und zum Wohl künftiger Generationen.

Angesichts des weltweit steigenden Rohstoffbedarfs bei immer knapper werdenden fossilen Ressourcen forciert die TU Ilmenau die Forschung und Entwicklung innovativer Energie- und Umwelttechniken. Dabei wird der vollständige komplexe Prozess von der Energieerzeugung und -speicherung über die Energiewandlung bis hin zur Energiesteuerung und -verteilung bearbeitet.

Ihre gesamten wissenschaftlichen Kompetenzen in den Bereichen Energie- und Umwelttechnik bündelt unsere Universität im Institut für Energie, Antriebs- und Umweltsystemtechnik (IEAU). Entwicklungsfelder sind innovative Energieversorgungstechnologien, neue Formen elektrischer Netze und der Speicherbewirtschaftung, effektive Antriebe für Fahrzeuge, Maschinen und Anlagen sowie Windkraftanlagen der Zukunft.



Im IEAU arbeiten 15 Fachgebiete der Universität fakultätsübergreifend an ressourcenschonenden, verbrauchsorientierten, schadstoffarmen und umweltschützenden Technologien und Verfahren. Zahlreiche Forschungsvorhaben und -projekte helfen, den Primärenergieverbrauch und die Emission gesundheits- und umweltschädlicher Stoffe zu mindern. Hochspezialisierte For-

schergruppen arbeiten ständig oder auftragsbezogen zusammen, etwa die Gruppen Hochleistungsenergiesystemtechnik und Hochspannungstechnologien. In einem Projekt der Forschergruppe Hochspannungstechnologien werden Verfahren untersucht, wie man mit Hochspannung Biomasse aufschließen kann. Ziel ist es, Biogas für Biomassereaktoren nachfrageabhängiger, schneller und effizienter erzeugen zu können. Auch neue Speichertechnologien stehen im Fokus des IEAU.

„Wir streben an, bei nachhaltiger und energieeffizienter Mobilität Vorreiter zu sein.“

Stark zunehmend erfordert auch der automobiler Bereich Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Energiesektor. Die TU Ilmenau strebt an, bei nachhaltiger und energieeffizienter Mobilität Vorreiter zu sein. Schwerpunkte des Forschungsfeldes „Nachhaltige Mobilität“ sind unter anderem Elektro- und Hybridantriebe, Abgasnachbehandlungssysteme, Feinstaubreduktion, Leichtbau und Kunststofftechnik.

Das Institut für Energie, Antriebs- und Umweltsystemtechnik treibt die Vermarktung der Forschungsergebnisse in enger Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen und Verbänden voran. Als Schnittstelle zu den Unternehmen fungiert das Zentrum für Energietechnik (ZET). Gleichzeitig dient das ZET, das dem Institut für Energie, Antriebs- und Umweltsystemtechnik als Betriebseinheit angeschlossen ist, den Forschergruppen als technologische Dienstleistungsplattform. Dafür steht hochmoderne Gerätetechnik und Infrastruktur zur Verfügung.

2010

HIGHLIGHTS

Antriebs-, Energie- und Umweltsystemtechnik



Prof. Tobias Reimann wird zum Direktor des fakultätsübergreifenden Instituts für Energie-, Antriebs- und Umweltsystemtechnik gewählt und übernimmt damit die Verantwortung für den Aufbau und die wissenschaftliche Etablierung des Instituts. Die im IEAU zusammengeschlossenen Fachgebietsleiter besprechen auf einer Klausurtagung dessen wissenschaftliche Ausrichtung.



Aufbau der „Outdoor-Prüf- und Versuchsanlage für Forschung und Lehre an Photovoltaikkomponenten und -systemen“ (OPAL). Nach Fertigstellung der Pilot-, Test- und Versuchsanlage für Photovoltaik 2011 wird sie der Erforschung der Stromerzeugung durch Sonnenenergie von der Solarzelle bis zur Netzeinspeisung dienen. Dazu zählt auch die Entwicklung konkreter Anwendungen in den Bereichen Physik der Zellen, deren Zusammenbau zu Solarmodulen, Werkstoffe, Prozesssteuerung sowie Gleich- und Wechselspannungswandlung und -übertragung. Die Versuchsanlage wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung EFRE und des Landes Thüringen finanziert.



Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert im Rahmen der Innovationsinitiative „Unternehmen Region“ das Innovationsforum „Feinstaubarmes Fahrzeug“. Das interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsprojekt hat zum Ziel, den Feinstaubausstoß von Fahrzeugen bedeutend zu verringern. Erste Schwerpunkte sind Sensortechnik, Abgasnachbehandlung und so genannte außermotorische Emittenten, also jene Fahrzeugbereiche, die neben dem Motor zusätzlichen Feinstaub erzeugen, etwa Bremsen, Reifen und Kupplung.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert im Rahmen der Innovationsinitiative „Unternehmen Region“ das Innovationsforum „Energieeffiziente Elektrik/Elektronik-Architektur im Automobil“. Das Projekt, das die TU Ilmenau in enger Zusammenarbeit mit dem Unternehmen ISLE Steuerungstechnik und Leistungselektronik GmbH und dem Automotive Cluster Ostdeutschland ACOD e.V. durchführt, strebt an, Forschungs- und Entwicklungsprojekte auf dem Gebiet innovativer Automobilelektroniksysteme durchzuführen.



Die TU Ilmenau unterzieht intelligente Stromzähler, so genannte Smart Meter, einem Praxistest. Stromkunden, die bei dem Forschungsprojekt mitmachen, erhalten einen Stromzähler, der „mitdenkt“. So können sie Energie und damit Geld sparen und gleichzeitig die Umwelt schützen. Die Smart Meter ermöglichen es, den eigenen Stromverbrauch besser nachzuvollziehen, zu kontrollieren und sogar selbstständig zu steuern. Auch Einsparpotenziale im Haushalt lassen sich von den Endverbrauchern gezielt identifizieren. Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Ilmenau und dem Fraunhofer Anwendungszentrum Systemtechnik AST durchgeführt und vom Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit 1,2 Millionen Euro gefördert.

2010

HIGHLIGHTS

Antriebs-, Energie- und Umweltsystemtechnik



Präsentation einer neuen Technologie auf der Hannover Messe, mit der die Bremsleistung von Personenfahrzeugen deutlich gesteigert wird. Um die aktive Fahrsicherheit zu verbessern, analysierten die Wissenschaftler des Fachgebietes Kraftfahrzeugtechnik Partikelströmungen, wie sie üblicherweise bei Bremsvorgängen in Radhäusern von Autos entstehen.



Entwicklung eines Energieladesystems für Elektrofahrzeuge, das auf der Basis der aktuellen und der vorhergesagten Einspeisung von Windkraft arbeitet. Das Kontrollsystem „Wind2Vehicle“ des Fachgebiets Elektrische Energieversorgung steuert den Ladevorgang so, dass dieser bei entsprechendem Windangebot erfolgt. Damit wird es erstmals möglich sein, Elektrofahrzeuge an einem beliebigen Ort mit erneuerbaren Energien zu betreiben. Mittelfristig wird das zu erheblichen Einsparungen in der Stromversorgung führen und helfen, den CO₂-Ausstoß von Fahrzeugen deutlich zu reduzieren.

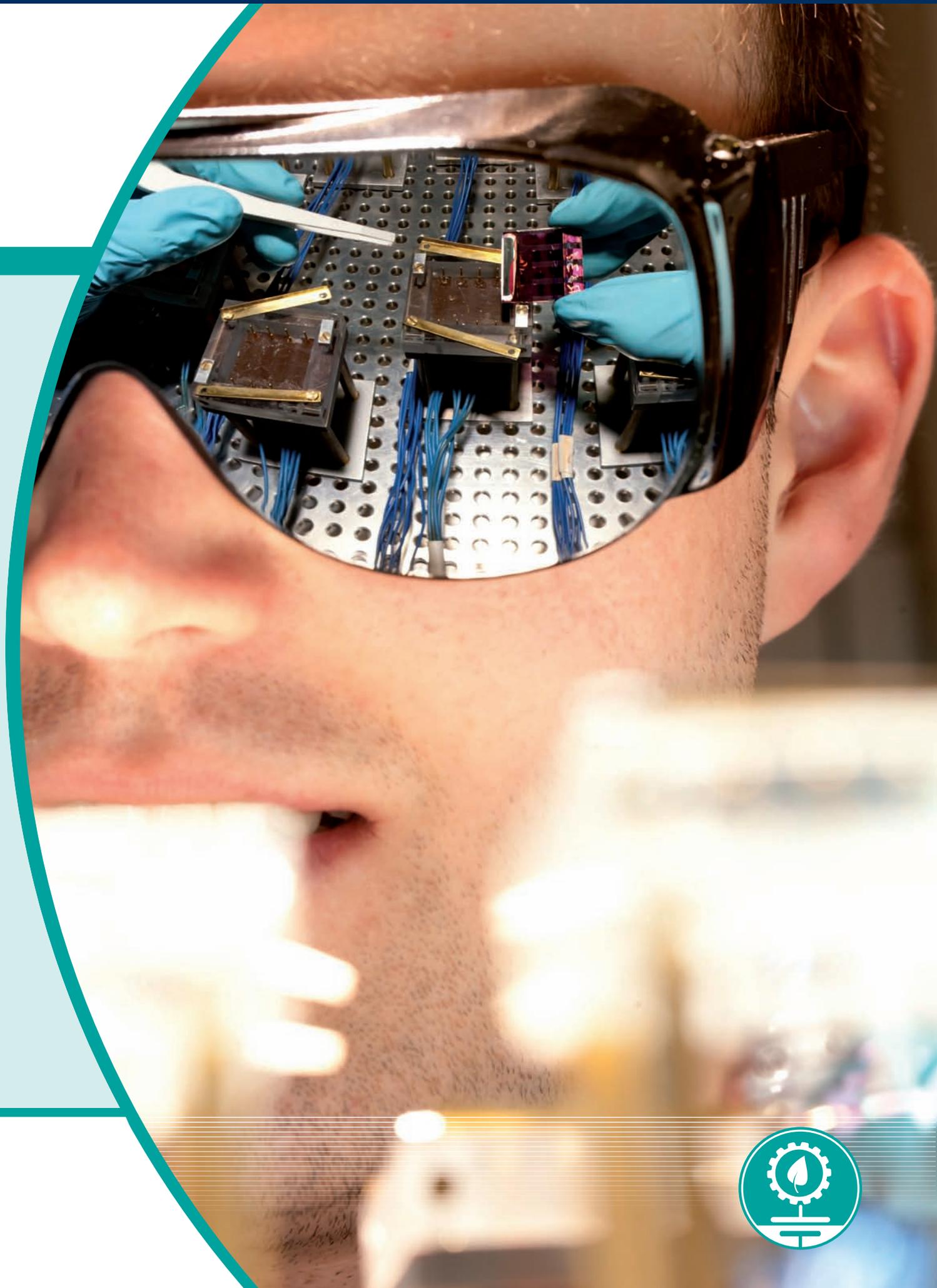


Der Ilmenauer Wissenschaftler Prof. Valentin Ivanov wird mit dem internationalen „CADLM Intelligent Optimal Design Prize“ 2010 ausgezeichnet. Ivanov erhält die Ehrung für seine Forschungen an intelligenten Fahrsicherheitssystemen, die Reifenparameter durch Fahrbahn- und Bordinformationen simultan erfassen können. Der Gastwissenschaftler aus Minsk forscht im Rahmen des Marie-Curie-Forschungsprogramms der Europäischen Union am Fachgebiet Kraftfahrzeugtechnik.

Die Veranstaltungsreihe „Wirtschaft trifft Wissenschaft“ der TU Ilmenau steht unter dem Motto „Nachhaltige Mobilität – ein Leitmarkt der Zukunft“. Vertreter der Universität, von Forschungseinrichtungen und Industrie kommen zusammen, um die Entwicklung treibstoffsparender, kostengünstiger und sauberer Autos zu forcieren. Im Fokus stehen insbesondere energieeffiziente Getriebe und Antriebssysteme.



Auf der internationalen Leitmesse für Photovoltaik-Forschung und -Industrie Intersolar Europa in München präsentiert das Institut für Energie-, Antriebs- und Umweltsystemtechnik sein Forschungs- und Dienstleistungsspektrum. Die weltweit größte Fachmesse der Solarwirtschaft endete mit einem neuen Aussteller- und Besucherrekord. Rund 77.000 Besucher und 2.280 Aussteller waren auf der Messe vertreten.



FORSCHUNGSCLUSTER

Digitale Medientechnologie



Die Digitalisierung der elektronischen Medien hat das Konsumverhalten und die Wünsche der Verbraucher in kürzester Zeit dramatisch verändert – und in der Folge zu bedeutenden Umwälzungen bei Rezeption, Produktion und Verteilung auditiver und visueller Inhalte geführt. Die Technische Universität Ilmenau spürt neue Trends der geänderten mobilen Mediennutzung auf und forscht an modernen Technologien zur Aufbereitung von Medieninhalten.

In den 1990er Jahren begann die revolutionäre Digitalisierung der Medien. Aus den traditionellen Forschungsgebieten Elektrotechnik und Informationstechnik kristallisierte sich nach und nach die Medientechnik als eigenständiges Forschungsgebiet heraus. Die TU Ilmenau reagierte darauf im Jahr 1997 mit der Gründung des Instituts für Medientechnik.

„Wir spüren neue Trends einer geänderten Nutzung mobiler Medien auf.“

Vorreiter der Digitalisierung der Medien waren die Audiotechnik und die Druckindustrie. Mit zunehmender Rechnerleistung wurden auch Fotografie und Video digital. Waren für die Medienverarbeitung anfangs noch Hochleistungsrechner notwendig, reichen zur Signalübertragung, -verarbeitung und -speicherung

heute Standard-Informationstechniken aus. Das senkt einerseits die Kosten und macht andererseits die Systeme flexibler. In der Fernsehstudioteknik und im Bereich des Films (Digital Cinema) ist der Übergang zu digitalen Techniken derzeit noch in vollem Gange, da hier wesentlich größere Datenmengen anfallen und zum Teil eine Echtzeitverarbeitung und hohe Ausfallsicherheit notwendig sind.

Die umfassende Digitalisierung der Medien ging einher mit dem Aufbau weltweiter Datennetze und der rasanten Entwicklung des World Wide Web als neuem Medium zur Verbreitung und Aneignung medialer Inhalte. Metadaten ermöglichen es, Abläufe weitgehend zu automatisieren und sie sind daher unentbehrliche Werkzeuge für die moderne Medienproduktion. Derzeit forschen die Wissenschaftler der TU Ilmenau an der Zusammenführung unterschiedlicher Medien in einem Produkt. Solche Multimedia-Anwendungen ermöglichen es, Inhalte über verschiedene Kanäle zu veröffentlichen. Mit Cross Media Publishing kann ein nur



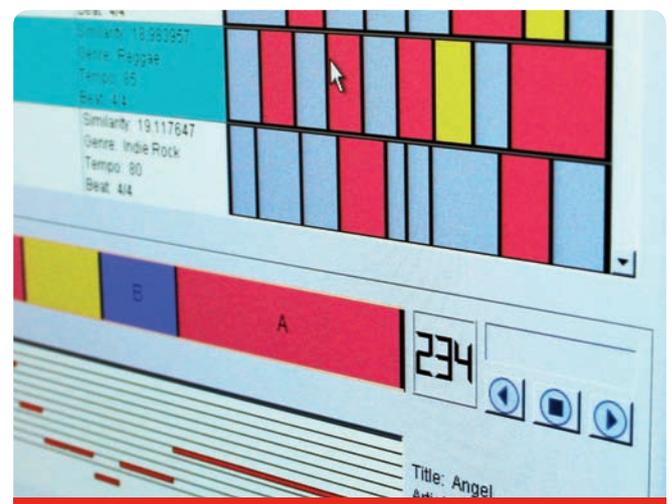


einmal erstellter Beitrag zum Beispiel im Fernsehen, auf einer Webseite und einer DVD angeboten werden.

Die Forschung auf dem Gebiet der digitalen Medientechnologie konzentriert sich an der TU Ilmenau auf das Institut für Medientechnik mit seinen fünf Fachgebieten Elektronische Medientechnik, Audiovisuelle Technik, Medienproduktion, Angewandte Mediensysteme und Kommunikationswissenschaft, die mit 30 weiteren Fachgebieten der Universität eng zusammenarbeiten. Mit dem auf dem Campus angesiedelten Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie (IDMT) bestehen zahlreiche Forschungsk Kooperationen. Diese intensiven Kooperationen führten zur Initiative, ein fakultätsübergreifendes Institut für Medien und Mobilkommunikation zu gründen, das das Forschungsspektrum unter anderem auf die zunehmend mobile Mediennutzung ausweitet. Bei der mobilen Verbreitung von Medien via Smartphone, Netbook, Tablet-PC und Spielkonsole berücksichtigen die Wissenschaftler der TU Ilmenau alle digitalen Verteilwege wie

Internet, Mobilfunk (GSM, UMTS, LTE) und Digital Audio/Video Broadcasting (DAB, DVB).

Ein Schwerpunkt der wissenschaftlichen Arbeit im Forschungscluster Digitale Medientechnologie liegt auf akustischen Systemen, die meist gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie umgesetzt werden. Forschungsschwerpunkte sind Akustik, multimediale Metadaten, Kindermedien, Bio-inspired Computing und die sichere Distribution virtueller Güter. Weitere Themen sind die Konzeption von individualisierten Lösungen für integrierte Lern- und Wissensumgebungen und Forschungsarbeiten im Bereich der Audio-Systemtechnik wie die Lösung von Schwingungs- und Geräuschproblemen, die Verbesserung der Qualität von Entertainmentssystemen, Technik des virtuellen Studios und Usability im Medienbereich.



2010

HIGHLIGHTS

Digitale Medientechnologie



Entwicklung von „Diminished Reality“, einer revolutionären Videotechnologie, mit der weltweit erstmals Gegenstände live aus Videostreams heraus gelöscht werden können. Auf der internationalen Fachkonferenz für virtuelle Technologien in Seoul stellt das Fachgebiet Virtuelle Welten / Digitale Spiele die neue Technologie erstmals der Wissenschaft und der Öffentlichkeit vor. Die Anwendungsmöglichkeiten reichen von neuartigen, interaktiven Film- und Computerspielformaten über den Internethandel bis hin zur Städteplanung und Architektur. Entsprechend den potenziellen Marktchancen ist die weltweite Resonanz auf Diminished Reality groß.

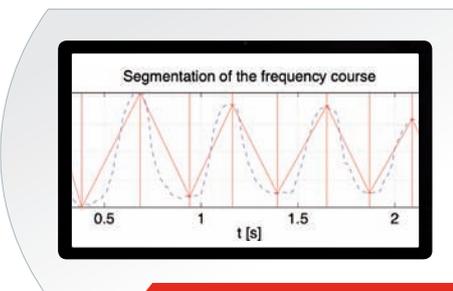


Entwicklung eines kompletten End-to-end-Systems zur Übertragung von stereoskopischem Content auf mobile Endgeräte. Das DVB-H-System, das im Rahmen des EU-Projektes MOBILE3DTV entwickelt wurde, wurde von der internationalen Leitmesse für Informations- und Kommunikationstechnologien ICT in Brüssel als Exponat ausgewählt.



Entwicklung einer neuartigen Evaluationsmethode von 3D-Animationen innerhalb des EU-Projektes MOBILE3DTV. Das „Open Profiling of Quality (OPQ)“ des Fachgebiets Elektronische Medientechnik erweitert die bisher gängige quantitative 0-10-Skala zur Beurteilung der subjektiv wahrgenommenen Qualität von 3D-Animationen um einen zusätzlichen Qualitätsparameter. Dabei benennen Probanden individuelle Faktoren und beurteilen damit ihre persönlich wahrgenommene Qualität. Die Arbeiten an OPQ wurden 2010 auf dem zweiten International Workshop on Quality of Multimedia Experience (QoMEX) mit dem T-Labs Best Paper Award ausgezeichnet.

Fertigstellung eines Robotersystems mit Stereo-Kameras zur automatisierten Aufnahme dreidimensionaler Objekte durch das Fachgebiet Angewandte Mediensysteme.



Präsentation verschiedener akustischer Systeme durch das Fachgebiet Angewandte Mediensysteme auf verschiedenen Messen:

- » Analyse von Spieltechniken von Bass-Instrumenten und zur Audiocodierung mit niedriger Bitrate auf der „International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing“ in Dallas, Texas
- » Detektion von Audioeffekten auf der „AES Convention“ in London
- » Instrumenten-Separierung auf der „International Conference on Digital Audio Effects“ (DAFx) in Graz

Start des Verbundprojekts „Bionisch inspiriertes Mikrofon (BIM)“. Anhand von Untersuchungen an menschlichen Ohren und an Mikrofonmembranen will das Fachgebiet Audiovisuelle Technik Mikrofone mit definierten Klangeigenschaften entwickeln.

2010

HIGHLIGHTS

Digitale Medientechnologie



Start des Projektes „Mobile-Online-Help-Systems“ (MOHS). Dabei entwickeln Wissenschaftler der Fachgebiete Audiovisuelle Technik und Biomedizinische Technik ein interaktives, HDTV-gestütztes Broadcasting-System. Damit kann beispielsweise ein Arzt zentral mehrere Behandlungsräume, etwa Operationssäle, überwachen und entsprechend eingreifen. Ebenso könnten zwischen entfernt voneinander liegenden Kliniken Lehr-Operationen zur ärztlichen Ausbildung ausgestrahlt werden. In Krankenhäusern könnten mit dem neuen Broadcasting-System Patienten anstatt mit Papierzetteln über iPads mit interaktiven Videos medizinisch aufgeklärt werden.

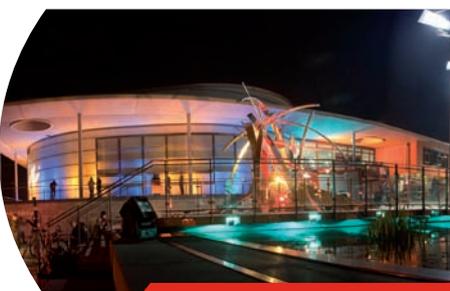


Entwicklung innovativer Medientechnologien für die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung. Unter wissenschaftlicher Leitung des Fachgebiets Medienproduktion entstanden webbasierte interaktive 3D-Lehr-/Lern-Modelle, mit denen im Internet oder in Virtual-Reality-Laboren Studierenden abstrakte Sachverhalte anschaulich erläutert und vermittelt werden können, etwa die Parameter, die das Betriebsverhalten eines Motors beeinflussen.



Start des Projektes „thinkMOTION – DMG-Lib goes Europeana“. Die englischsprachige Webseite www.thinkmotion.eu erweitert das Angebot der Online-Bibliothek DMG-Lib (www.dmg-lib.org) auf europäische Quellen. In DMG-Lib präsentiert das Fachgebiet Medienproduktion Nutzern aus den Bereichen Getriebetechnik und Bewegungssysteme digitalisierte Bücher, Fachartikel, Konferenzbeiträge, Fotos, Videos, technische Zeichnungen und interaktive Animationen.

Entwicklung von Softwarekonzepten zur effektiveren Kommunikation und Zusammenarbeit in Betrieben. In Kooperation mit IBM Deutschland erarbeitet das Fachgebiet Kommunikationswissenschaft mehrere Konzepte für Lotus-Notes und Lotus-Connections.



Einweihung von Sendern für DVB-T-Fernsehen und FM-Hörfunk auf dem Antennenturm der Fraunhofer/TU Ilmenau-Forscherguppe Drahtlose Verteilsysteme / Digitaler Rundfunk DVT. Der DVB-T-Sender der Forschungsgemeinschaft elektronische Medien e.V. dient künftigen Forschungen im Bereich der digitalen Medientechnologie, insbesondere des digitalen Rundfunks. Der FM-Sender wird von dem Ilmenauer studentenradio hsf zur digitalen Ausstrahlung seines Programms genutzt.

Lichttechnische Ausgestaltung des Campus' der TU Ilmenau anlässlich des Großereignisses Lange Nacht der Technik durch das Fachgebiet Lichttechnik mit Unterstützung von Studierenden der Medientechnologie.

FORSCHUNGSCLUSTER

Mobilkommunikation



Kommunikation, Mobilität, Sicherheit, Gesundheit – Themen, die für moderne Gesellschaften von elementarer Bedeutung sind. Der Forschungscluster Mobilkommunikation arbeitet an der Informationsübertragung, schnellerer Datenübertragung, sicheren und stabilen Kommunikationsverbindungen, der Erfassung von Zustandsdaten von Personen oder technischer Systeme.

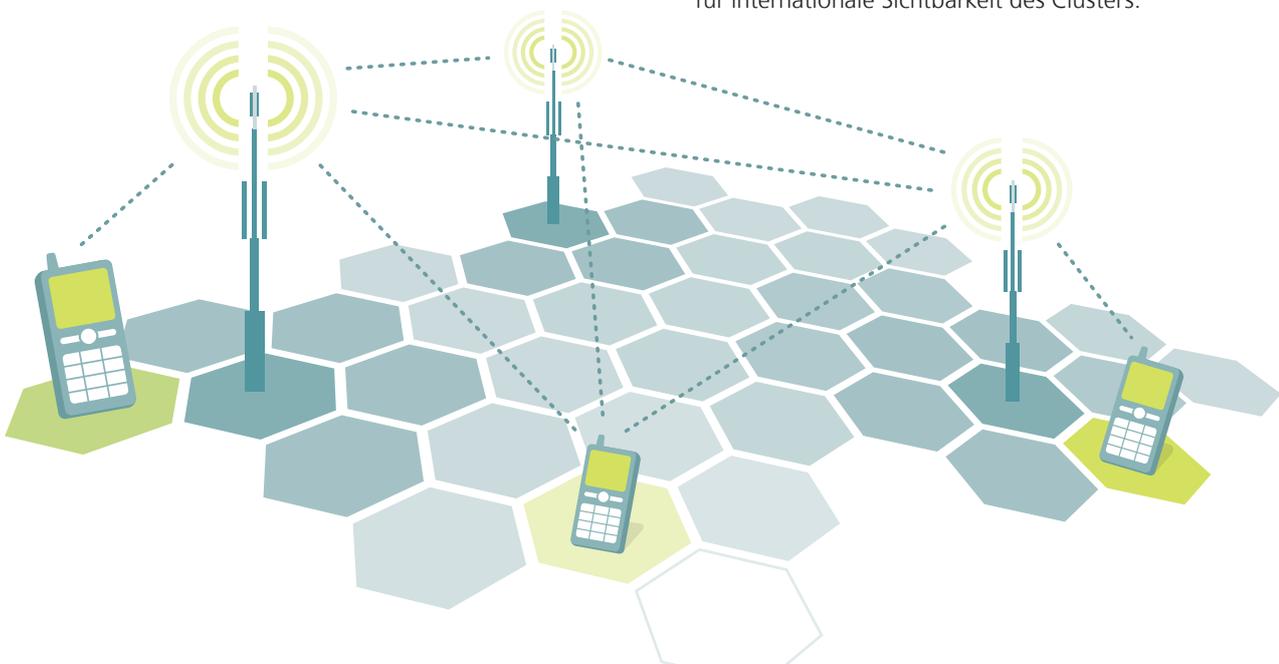
Mit ihren Forschungsarbeiten schaffen die Wissenschaftler im Forschungscluster Mobilkommunikation in Beruf und Freizeit der Menschen geeignete Bedingungen, um gesünder, effizienter und informierter zu leben, kurz: sie machen ihren Lebensalltag sicherer und angenehmer. Im Zentrum ihres Forschungsinteresses:

„Mit moderner Mobilkommunikation machen unsere Wissenschaftler den Lebensalltag der Menschen sicherer und angenehmer.“

Verfahren und Techniken der biomedizinischen Diagnostik, zur berührungsfreien Erfassung von Vitalsignalen, also der Daten, die die Grundfunktionen des menschlichen Körpers betreffen, oder zur Lokalisierung – beispielsweise, um verschüttete oder eingeschlossene Personen in Notfallsituationen aufzufinden.

Andere Forschungsarbeiten des Clusters widmen sich der Erschließung des Mobilfunkkanals oder der Entwicklung von Mess- und Bewertungsverfahren zur Beurteilung der Funktionstüchtigkeit und -qualität drahtloser Übertragungssysteme; durch fortgeschrittene Signalverarbeitungsalgorithmen werden diese mit immer mehr „Intelligenz“ ausgestattet. Weitere Themen: Die Erfindung höchstempfindlicher Sensoren oder die Aufnahme und Verarbeitung von Sensordaten und ihre Vernetzung, begleitet von neuen wissenschaftlichen Ansätzen in der digitalen Verarbeitung von Daten, Sprach- und Bildsignalen.

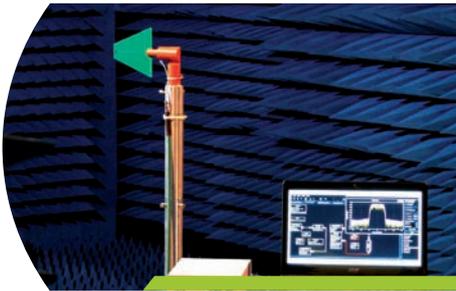
Ein strategisches Alleinstellungsmerkmal des Forschungsclusters Mobilkommunikation ist seine Interdisziplinarität. Grundlagenforschung ist nahtlos mit Anwendungs- und Systemforschung verbunden, dabei arbeiten die beteiligten Forscher aus den verschiedensten wissenschaftlichen Disziplinen engstmöglich zusammen. Eine hochwertige Infrastruktur und spezielle Forschungslabore und Messeinrichtungen sorgen zusätzlich für die hervorragende Reputation, für starke Wettbewerbsfähigkeit und für internationale Sichtbarkeit des Clusters.



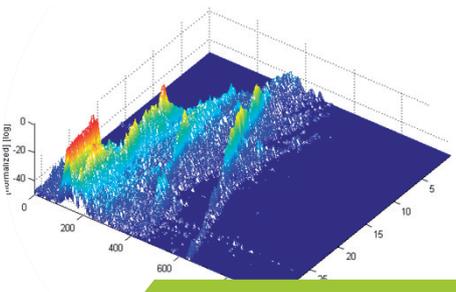
2010

HIGHLIGHTS

Mobilkommunikation



Die Carl-Zeiss-Stiftung fördert den Aufbau eines Cognitive Radio Network Labs, in dem Technologien zur wesentlich effizienteren Nutzung der Mobilfunkfrequenzen entwickelt werden. Derzeit werden die verfügbaren Funkressourcen nur zu einem kleinen Teil ausgenutzt, ein beträchtlicher Teil liegt brach. In dem neuen Labor werden innovative Strategien entwickelt, mit denen die bestehenden Frequenzbänder besser ausgelastet werden. So genannte kognitive Funkssysteme (Cognitive Radio) erkennen und erlernen die Aktivitäten und Ziele anderer, primärer Funkssysteme. Dadurch sind sie in der Lage, ihr eigenes Verhalten so anzupassen, dass die freien Frequenzen ausgenutzt werden, ohne dass die Primärsysteme gestört werden.



Das Fachgebiet Elektronische Messtechnik wird erneut als externer wissenschaftlicher Partner des DFG-Exzellenzclusters „Ultra High-Speed Mobile Information and Communication“ (UMIC), angesiedelt an der RWTH Aachen, bestätigt. Ziel ist es, Funkssysteme zur ultraschnellen Datenübertragung für den mobilen Internet-Zugang des nächsten Jahrzehnts zu entwerfen. Dabei befasst sich die TU Ilmenau mit der Messung und Modellierung von Mobilfunkkanälen, die für die Entwicklung kooperativer Mobilfunknetze der neuesten Generation von Mobilfunktechnologien benötigt werden. Dazu führten die Wissenschaftler im Stadtgebiet von Ilmenau aufwändige Messungen durch. Die Daten dienen nicht nur dem DFG-Exzellenzcluster UMIC, sondern auch dem europäischen Exzellenz-Verbundprojekt „COST 2100 – Pervasive Mobile & Ambient Wireless Communications“.



Start der dritten Phase des DFG-Schwerpunktprogramms „Ultrabreitband-Funktechniken für Kommunikation, Lokalisierung und Sensorik“ (UKoLoS), an dem 17 deutsche Universitäten teilnehmen. In den vier Teilprojekten, die allein an der TU Ilmenau bearbeitet werden, geht es unter anderem um medizintechnische Anwendungen von Ultrabreitband-Sensoren. Im Projekt ultraMEDIS untersuchen die Fachgebiete Elektronische Messtechnik und Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik die Anwendung der Ultrabreitband-Funktechnik zur Detektion menschlicher Lebensfunktionen wie Herzschlag und Lungenbewegung und zur Erkennung von Brustkrebs.



Prof. Reiner Thomä wird für das Forschungsgebiet Messung und Modellierung der Wellenausbreitung mit einer Gastprofessur der Chinesischen Akademie der Wissenschaften ausgezeichnet.

Im Mittelpunkt der Forschungen der Projektgruppe „Wireless cognitive mobile systems“ (WiCoMoS), die im Rahmen der universitätsinternen Exzellenzförderung der TU Ilmenau etabliert wird, stehen die Simulation, Demonstration und Evaluierung kognitiver funkbasierter Kommunikations- und Sensorsysteme in Fahrzeugen. Ziel ist es, anhand von mobiler Kommunikation und Funksensorik die Energieeffizienz und die Sicherheit im Straßenverkehr wesentlich zu verbessern.

2010

HIGHLIGHTS

Mobilkommunikation



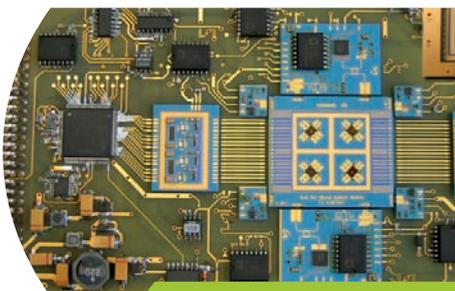
Im Rahmen des Projektes des Bundesministeriums für Bildung und Forschung „Enablers for Ambient Services & Systems“ (EASY-A) und des EU-Projekts „Co-existing short range radio by advanced ultra-wideband radio technology“ (EUWB) entwickelt die TU Ilmenau extrem breitbandige Funksysteme für die Multimedia-kommunikation. Solche Funksysteme finden Anwendung im Audio- und Video-streaming im Arbeits- wie auch im heimischen Bereich und auch in Verkehrsmitteln, beispielsweise als In-Flight-Entertainment-Systeme.



Die Fraunhofer-Projektgruppe Drahtlose Verteilsysteme / Digitaler Rundfunk errichtet in Kooperation mit der TU Ilmenau ein Labor zur Optimierung der Empfangsparameter mobiler Endgeräte wie Handys und Laptops. Dazu werden Messungen in einer virtuell erstellten elektromagnetischen Umgebung aber unter realen Umgebungsbedingungen vorgenommen, etwa in einem Umfeld mit starken Reflexionen und Streuungen – beispielsweise der Innenstadt einer Großstadt – oder in einem Satellitenszenario. Die Over-The-Air-Testung von Mobilfunkterminals erlaubt es, das Empfangsverhalten so genannter Mehrantennensysteme zu untersuchen und zu bewerten. Solche „Multiple-Input Multiple-Output (MIMO)-Systeme“ gelten als Schlüsseltechnologie für die nächste Generation der drahtlosen Datenübertragung.



Prof. Martin Haardt erhält den Best Paper Award des „Institute of Electrical and Electronics Engineers“ IEEE, des weltweit größten Fachverbandes im Bereich der Elektrotechnik, für einen der ersten Aufsätze, die sich mit neuen Lösungsverfahren für so genannte Multi-User MIMO Systeme im Mobilfunk beschäftigen. Mit Hilfe solcher Systeme können mehrere Teilnehmer denselben Mobilfunkkanal gemeinsam, also gleichzeitig und auf derselben Frequenz, nutzen.



Im Projekt „Mobile Satellitenkommunikation im Ka-Band“ (MoSaKa) erforschen Wissenschaftler innovative Technologien für Katastrophen- und Notfallszenarien. In dem Verbundvorhaben der Deutschen Agentur für Luft- und Raumfahrt (DLR) und des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWi) entwickeln die Fachgebiete Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik und Integrierte Kommunikationssysteme gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen Bodenterminals für die mobile Satellitenkommunikation für Frequenzen von 20 bis 30 GHz. Das Projekt wird künftig wesentliche Beiträge zur nationalen DLR-Satellitenmission „Heinrich Hertz“ leisten.

Im Projekt „KERAMIS-2“, einem weiteren Verbundvorhaben von DLR und BMWi, entwickeln Forscher kompakte Mikrowellenschaltungen für die Satellitenkommunikation. Die TU Ilmenau ist einer von drei Partnern in Deutschland, die mit einem LEO-Satelliten, der im Frühjahr 2011 gestartet wird, eine On-Orbit-Verifikation dieser Technologie durchführen werden. Auch dieses Projekt wird künftig der Satellitenmission „Heinrich Hertz“ dienen.



Forschung für die Wirtschaft – **An-Institute und Fraunhofer- Institute an der TU Ilmenau**

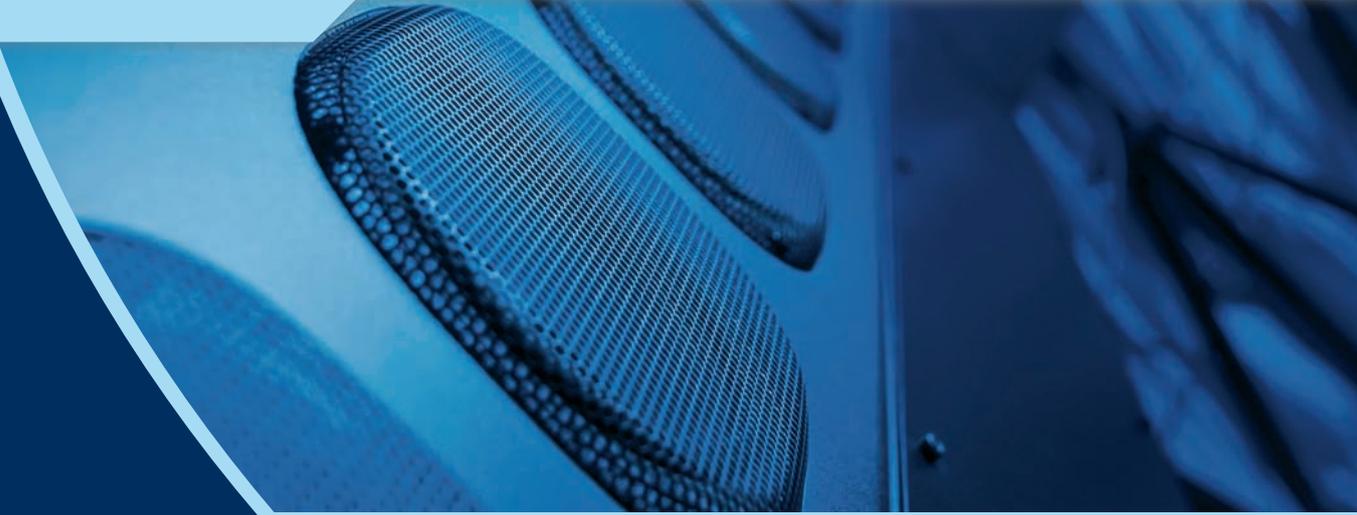
Die Technische Universität Ilmenau betreibt angewandte Forschung zum Wohl der Gesellschaft. Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaftler forschen zum unmittelbaren Nutzen der Menschen. Um Unternehmen der freien Wirtschaft genau mit den innovativen Produkten und Systemen, mit den Verfahren und Dienstleistungen versorgen zu können, die sie benötigen, arbeiten wir mit An-Instituten und Fraunhofer-Instituten zusammen. An-Institute und Fraunhofer-Institute betreiben angewandte, marktorientierte Forschung par excellence. Unsere Auftraggeber kommen aus regionalen, nationalen und internationalen Unternehmen.

- S. 40 Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme
- S. 42 Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung
- S. 46 Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie
- S. 48 Fraunhofer-Anwendungszentrum Systemtechnik AST



An-Institute der TU Ilmenau – Wirtschaft und Wissenschaft im Einklang

Zwei hervorragende wissenschaftliche Einrichtungen sind von der TU Ilmenau als An-Institute anerkannt worden: Das Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme und das Thüringische Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung. Von der engen Verbindung profitieren beide Seiten: Die An-Institute haben Zugriff auf die exzellente Grundlagenforschung einer anerkannten technischen Universität. Und wir erhalten Zugang zu neuen Märkten. Unsere An-Institute operieren schnell und hochflexibel im Markt. Da sie nach dem Thüringer Hochschulgesetz nicht die gleichen Leistungen erbringen dürfen wie die Universität, der sie angegliedert sind, erweitern sie zudem unser wissenschaftliches Spektrum. Über zahlreiche zielgerichtete Kooperationen betreiben TU Ilmenau und An-Institute gemeinsame Forschung. Dabei stehen Geräte der beiden Forschungseinrichtungen den Wissenschaftlern wechselseitig zur Verfügung.



AN-INSTITUTE

Das Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme



Seit seiner Gründung im Jahr 1995 entwickelt das Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme IMMS komplexe Systeme, die aus der Integration mikromechanischer Bauelemente mit mikroelektronischen Schaltungen bestehen. Das IMMS fertigt nicht nur die Systemtechnologie und Geräte, sondern auch entsprechende Schaltungen und die notwendige Software. Dabei unterstützt es den gesamten Entwicklungsprozess von der ersten Forschung über die Produktion eines Prototypen bis hin zur Einführung des Produktes am Markt.

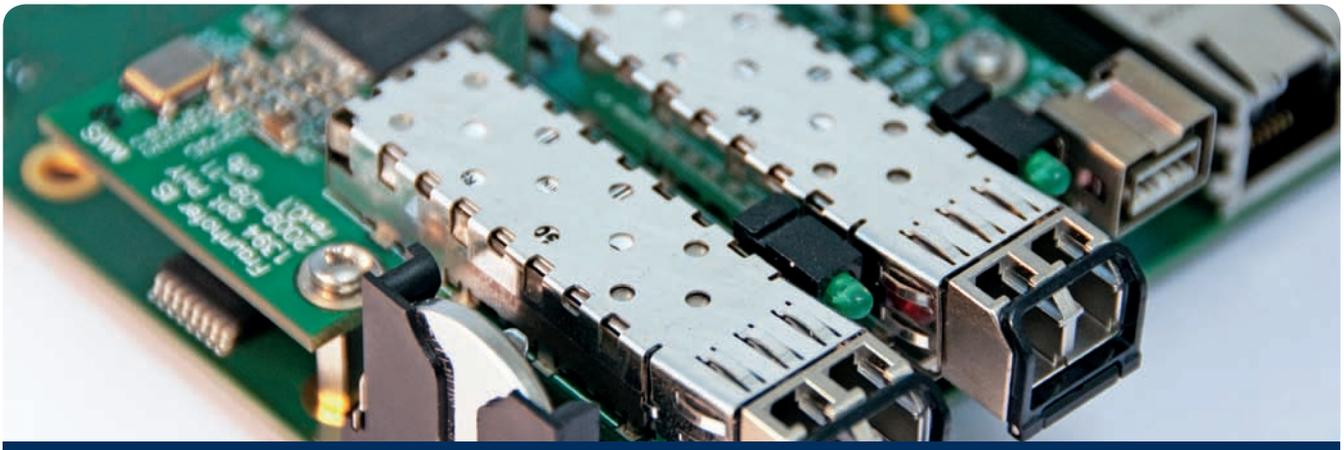
Durch die Stellung als An-Institut der TU Ilmenau und auch durch seine geografische Lage – das IMMS hat seinen Hauptsitz auf dem Universitätscampus – profitiert es erheblich von der Forschung und der wissenschaftlichen Vernetzung der Universität.

„Das IMMS stellt den gesamten Entwicklungsprozess von Mikroelektronik- und Mechatronik-Systemen sicher.“

Im Jahr 2010 bestanden sehr enge interdisziplinäre Kontakte zu 28 Fachgebieten der Elektro- und Informationstechnik, des Maschinenbaus, der Informatik und Automatisierung, der Mathematik und selbst der Medien und Kommunikationswissenschaften. Gemeinsam mit der TU Ilmenau betrieb das IMMS dreizehn Forschungsprojekte, unter anderem in den Bereichen hochpräzise Positionier- und Messmaschinen, Biomedizintechnik, Sensorik zur Überwachung von Prozessen im Hochtemperaturbereich und Hochfrequenztechnik unter anderem für die Satellitennavigation.

Entsprechend seiner auf Interdisziplinarität ausgerichteten Strategie plant das Institut für die Zukunft, Mechatronik, Mikroelektronik und System-Design mit eingebetteter Hard- und Software und praktischer Entwurfsmethodik miteinander zu verschmelzen.

Auch im Jahr 2010 lag der Fokus des Instituts gleichermaßen auf Forschung und Studentenförderung. Den Studierenden der TU Ilmenau vermitteln die Wissenschaftler des IMMS theoretisch fundiertes Methodenwissen mit starkem Anwendungsbezug. Dadurch wird ihnen schon frühzeitig die Praxisrelevanz von theoretisch erlerntem Stoff ersichtlich. Das Institut bietet den Studentinnen und Studenten zudem Trainingskurse und Firmenbesichtigungen an. Die Verknüpfung von Theorie und Praxis wurde im Jahr 2010 nicht nur von den Studierenden selbst sehr geschätzt, die TU Ilmenau würdigte das Konzept mit dem an den wissenschaftlichen Geschäftsführer des IMMS erstmals vergebenen Lehrpreis. Im Jahr 2010 fertigen am Institut insgesamt 46 Studenten ihre Bachelor-, Master- oder Diplomarbeiten an oder arbeiteten als Praktikanten oder studentische Hilfskräfte.





2010

HIGHLIGHTS

Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme



IMMS und Technische Universität Ilmenau werden als eine von fünf Lead-Institutionen im internationalen Cadence Academic Network aufgenommen. Cadence gehört zur besten derzeit verfügbaren kommerziellen Entwurfssoftware im Bereich der Electronic Design Automation (EDA), also der Entwicklung rechnergestützter Hilfsmittel für den Entwurf von elektronischen Systemen in der Mikroelektronik. Damit gehören IMMS und TU Ilmenau nun zu den international renommierten Forschungsinstituten, die die Verbreitung führender Technologien und Verfahren auf diesem Gebiet weltweit vorantreiben.



Der wissenschaftliche Geschäftsführer des IMMS, Prof. Ralf Sommer, wird für besondere Leistungen in der Lehre mit dem Lehrpreis der TU Ilmenau geehrt. Sommer verknüpft die Vermittlung von Grundlagenwissen an Studierende der TU Ilmenau stark mit dessen praktischen Anwendungsmöglichkeiten.



Der IMMS-Mitarbeiter Prof. Hannes Töpfer, Leiter des Fachgebietes Theoretische Elektrotechnik der TU Ilmenau, wird in das Board des FLUXONICS e.V. gewählt. Fluxonics ist ein internationaler Verein, der das Ziel hat, supraleitende Elektronik in Europa zu entwickeln und entsprechende technologische Innovationen mit Hilfe von Forschung, Training und Wissenstransfer zu befördern.

Eric Schäfer, ein am IMMS arbeitender Student der TU Ilmenau, wird auf der Messe ANALOG 2010 mit einem Best-Paper-Award für seine Forschungsarbeiten in der Analogschaltungsentwurfsmethodik ausgezeichnet.



AN-INSTITUTE

Das Thüringische Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung

Das Thüringische Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung (TITK) betreibt sowohl Vorlaufforschung als auch industriennahe angewandte Forschung auf dem Gebiet der Polymerwerkstoffe, das sind meist feste Stoffe, die aus einzelnen Bausteinen, den Monomeren, zusammengesetzt sind. Dabei verbessern die Wissenschaftler die mechanischen oder thermischen Eigenschaften dieser Kunststoffe, um Werkstoffe mit neuen, funktionellen Eigenschaften zu gewinnen. So entstehen beispielsweise elektrisch leitende oder halbleitende Werkstoffe oder solche mit optischen, magnetischen oder antimikrobiellen Eigenschaften. Der Fokus der Forschungsarbeiten des TITK liegt dabei auf der Veränderung und Verarbeitung von Polymeren, die einerseits von der Chemieindustrie produziert werden und die andererseits aus der Natur stammen, etwa Cellulose oder Proteine.

Mit seinen Forschungsaktivitäten möchte das TITK vor allem kleinen und mittelständischen Unternehmen der kunststoffverarbeitenden und -anwendenden Industrie neue oder verbesserte Werkstoffe für aktuelle oder zukünftige Produktinnovationen zur Verfügung stellen. Um bedarfsgerechte Produkte entwickeln zu können, ist es den Firmen sogar möglich, innerhalb des TITK Pilotanlagen zu betreiben. Nach diesem Modell werden derzeit beispielsweise kunststoffbasierte Energiespeichersysteme, Textilien für technische Anwendungen wie Airbags, Transportbänder und Gurtsysteme aller Art und Faserverbundwerkstoffe mit erheblichem Marktpotenzial für den Leichtbau entwickelt.

„Die Wissenschaftler des TITK schaffen Werkstoffe mit vollkommen neuen Eigenschaften.“

Seitdem das TITK im Dezember 2004 An-Institut der TU Ilmenau wurde, profitiert die Grundlagenforschung an der Universität von dem anwendungsorientierten interdisziplinären Know-how des Instituts und von dessen Vernetzung mit der Industrie. Die sehr enge Zusammenarbeit zwischen TITK und TU Ilmenau verdeutlicht sich in fünf gemeinsam akquirierten und hochgradig interdisziplinär bearbeiteten Forschungsprojekten mit Förder- bzw. Drittmitteln für beide Partner von über 2,7 Millionen Euro.

In Kooperation mit der TU Ilmenau entwickelt das TITK neue Materialien für innovative polymerbasierte Solarzellen, die flexibel sind und daher auf gekrümmten Oberflächen zum Einsatz kommen können. Da sie großflächig und mit hoher Geschwin-

digkeit herstellbar sind, lassen sie sich kostengünstig produzieren. In der Zukunft sollen sie der dezentralen Energiegewinnung dienen. Ebenso forscht das TITK an so genannten Polymer-Aktuatoren, Systemen nach dem Vorbild von Muskeln. Elektrisch stimulierbar, können sie ihr Volumen und ihre Form verändern und dadurch vorgegebene Bewegungen ausführen. Sie können der Medizintechnik als künstliche, implantierbare Muskeln dienen oder in technische Bewegungssysteme integriert werden, etwa um einem Industrieroboter das Laufen oder die Handhabung von Lasten zu ermöglichen. Die in der Entwicklung befindlichen kunststoffbasierten Sensoren für die Kraftfahrzeugtechnik können beispielsweise zur Analyse und Überwachung der Wirkung von Bremsen oder in Fahrerassistenzsystemen eingesetzt werden.

Die wirtschaftliche Wachstumsphase der Polymerwerkstoffe ist auch zu Beginn des 21. Jahrhunderts ungebrochen. Die Vielseitigkeit der Polymere wird von keiner anderen Materialklasse übertroffen und macht sie für eine Vielzahl besonders zukunfts-trächtiger und hochinnovativer Technologiefelder interessant. Moderne Werkstoffe sind beispielsweise unerlässlich für die Herstellung von Verpackungsmitteln und Lifestyle-Produkten, für die Fahrzeug- und Verkehrstechnik, die Mechatronik, die Informations- und Kommunikationstechnik, die Optik und Photonik, die Energietechnik, die Bio- und Medizintechnik und für die Mikro- und Nanotechnik.

Das TITK unterstützt die Ausbildung von Studentinnen und Studenten der TU Ilmenau in den Studiengängen „Werkstoffwissenschaften“ und „Technische Physik“ insbesondere mit der Lehrveranstaltung „Organische Chemie/Polymerchemie – Grundlagen der Polymerwerkstoffe“.

2010

HIGHLIGHTS

Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung



Präsentation der jüngsten Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der antibakteriellen und antimykotischen, also pilzbekämpfenden Ausrüstung von Kunststoffen auf der weltgrößten Fachmesse für Kunststoff und Kautschuk in Düsseldorf, der K 2010. Durch die Einarbeitung spezieller nanodispersiver Additive auf Basis hochverzweigter Polymere in bestimmte Kunststoffe werden an der Oberfläche der daraus hergestellten Formteile antibakterielle und/oder antimykotische Wirkungen erzielt. Die vom TITK entwickelten polymerbasierten Substanzen zeichnen sich durch eine höhere Verträglichkeit in Verbindung mit unterschiedlichen Kunststoffen aus. Da sie hochwirksam gegen Bakterien und Pilze sind, werden nur sehr geringe Additivmengen benötigt.



Erstmalige Präsentation von Kunststoffgranulaten, die mit hoher Kapazität Wärme speichern und im Bedarfsfall wieder frei setzen können, auf der Hannover Messe und auf der K 2010. Die Wirkung der Granulate, gemeinsam mit der Rubitherm GmbH Berlin entwickelt, beruht auf der so genannten Latentwärmespeicherung, bei der durch einen physikalischen Umwandlungsprozess eine große Menge an Wärme gespeichert wird, ohne dass das Granulat seine Temperatur verändert. Dadurch erhöht sich die Speicherkapazität gegenüber klassischen Wasserspeichern in einem engen Temperaturbereich fast um das Dreifache. Da die Granulate in der Lage sind, eine Temperatur im Bereich zwischen 6 und 80 °C liegende gewünschte über einen langen Zeitraum konstant beizubehalten, eröffnet sich eine enorme Bandbreite an technischen Einsatzmöglichkeiten, etwa in Solarthermie- oder Klimaanlagen, in der Medizin- oder der Transporttechnik.



Die Smartfiber AG, eine Ausgründung des TITK, gewinnt für ihre Entwicklungen auf dem Gebiet der so genannten „Smartcel-Technologie“ den renommierten „Deutschen Innovationspreis“ in der Kategorie „Startup-Unternehmen“ und den „Gründerpreis Thüringen 2010“. Die Basis dieser Technologie ist ein Verfahren zur umweltfreundlichen Celluloseverformung, das im TITK entwickelt wurde. Das Unternehmen stellt auf der Grundlage der Polymerforschung des TITK Cellulosefasern her, die je nach Zusatzstoff außergewöhnliche Eigenschaften haben. So wurden beispielsweise elektrisch leitfähige Fasern für beheizbare Textilien entwickelt, Fasern, die die Vermehrung von Bakterien auf damit hergestellten Textilien verhindern, und auslaufsichere Fasern, die durch die Einlagerung von Flüssigkeiten eine hohe Klimaregulierung der daraus hergestellten Textilien erzielen. Personen, die solche Textilien tragen, fühlen sich bei körperlicher Betätigung durch die dem Körper entzogene und vom Textil aufgenommene Wärme „gekühlt“ und in anschließenden Ruhephasen „gewärmt“.



Organisation des 4. Internationalen Symposiums „Technologies for Polymer Electronics – TPE 10“ in Rudolstadt gemeinsam mit der TU Ilmenau. Referenten aus dem In- und Ausland präsentieren in 39 Vorträgen und 26 Postern ihre neuesten Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Technologien für Polymerelektronik, insbesondere für organische Leuchtdioden, polymerbasierte Sensoren und Polymer-Solarzellen.

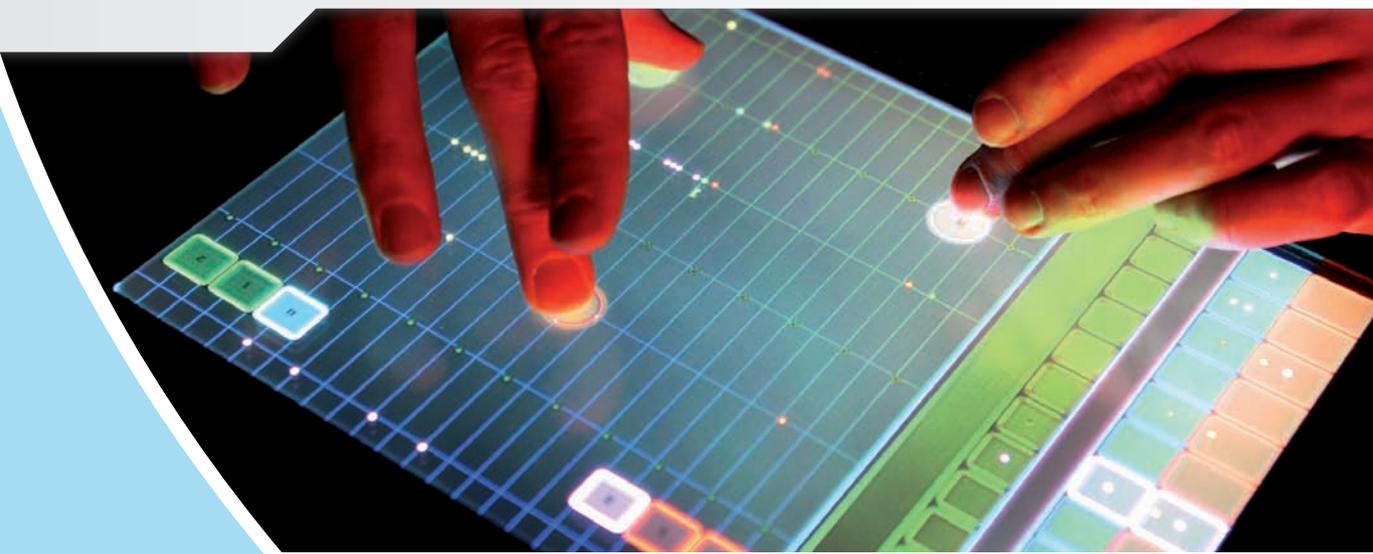
Fraunhofer an der TU Ilmenau – Turboforschung für die Märkte

Zwei Institutionen der Fraunhofer Gesellschaft haben sich auf dem Campus der TU Ilmenau angesiedelt: Das Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie und das Fraunhofer-Anwendungszentrum Systemtechnik AST. Sie entwickeln, realisieren und optimieren Verfahren, Produkte und Anlagen bis zur Einsatzreife.

Fraunhofer-Institute und TU Ilmenau sind eng miteinander verzahnt. Die Fraunhofer-Institute erhalten Aufträge aus Wirtschaft und öffentlicher Hand, die Universität kooperiert häufig als Unterauftragnehmer. Bei der Zusammenarbeit profitieren die Institute von der hochstehenden universitären Forschung und die TU Ilmenau zieht ihren Nutzen aus dem weitverzweigten Netzwerk der Institute mit der Industrie. Dabei ist ein wechselseitiger Wissenschaftleraustausch selbstverständlich. Durch diese flexible Vernetzung der Kompetenzen und Kapazitäten werden wir gemeinsam anspruchsvollen Projektanforderungen und komplexen Systemlösungen gerecht.



- Das Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie S. 46
- Das Fraunhofer-Anwendungszentrum Systemtechnik AST S. 48



FRAUNHOFER AN DER TU ILMENAU

Das Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie



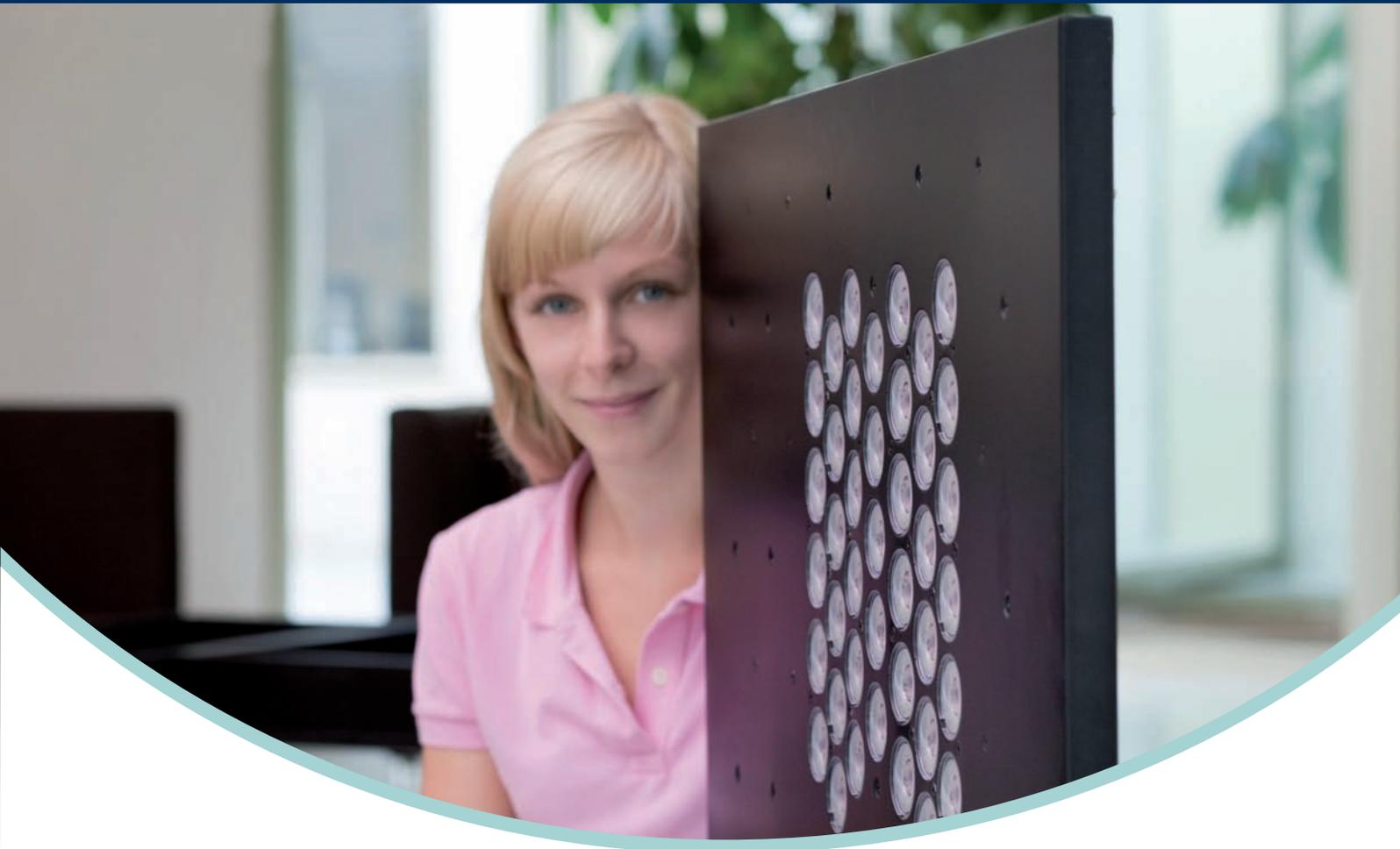
Das Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie (IDMT) betreibt angewandte Forschung im Bereich digitaler audiovisueller Anwendungen. Hauptziel ist die Entwicklung neuer Medientechnologien für professionelle Märkte und für den Unterhaltungssektor. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Akustik, multimediale Metadaten, Kindermedien, Bio-inspired Computing sowie auf dem Gebiet der sicheren Distribution virtueller Güter. Weitere Themen sind die Konzeption von individualisierten Lösungen für integrierte Lern- und Wissensumgebungen und Forschungsarbeiten im Bereich der Audio-Systemtechnik und der Hör-, Sprach- und Audiotechnologie.

Seit seiner Gründung vor zehn Jahren arbeitet das Fraunhofer-IDMT eng mit der TU Ilmenau zusammen, was den Austausch von Know-how und die Verwirklichung gemeinsamer Projekte ermöglicht. Ein Beispiel für die fruchtbare Zusammenarbeit ist die Entwicklung eines Tonalitätsmodells abendländischer Musik, das im Rahmen einer gemeinsamen Dissertation von zwei Doktoranden beider Institutionen entstanden ist. Das Modell ermöglicht es, Zusammenhänge der Tonalitäten sehr einfach und effizient zu beschreiben. Das daraus entstandene „SoundPrism“ ist ein Instrument zur Komposition und Gestaltung von Musik. Damit wird es sowohl Musikern als auch Nichtmusikern ermöglicht, sehr schnell und effizient wohlklingende Harmonien zu erzeugen. Mittlerweile wurde durch das Fraunhofer IDMT die Audanika GmbH ausgegründet, die innovative digitale Musikinstrumente entwickelt und SoundPrism erfolgreich vermarktet.

„Wissenschaftler des Fraunhofer-IDMT forschen in einem der weltweit modernsten Labore für Hörexperimente.“

Zusammen mit dem Institut für Medientechnik der TU Ilmenau nutzt das Fraunhofer-IDMT seit Juni 2004 ein hochmodernes Labor für Hörexperimente. Bereits seit 2006 unterstützt das Ilmenauer Fraunhofer-Institut mit seinem revolutionären IOSONO® Soundsystem die Technische Universität bei dem Projekt FASP (Flexible audiovisuelle Stereo-Projektionseinrichtung). Die Kopplung von Stereoprojektion und räumlicher Klangfeldwiedergabe ist weltweit einzigartig.





2010

HIGHLIGHTS

Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie



Am 7. Dezember feiert das Fraunhofer-IDMT sein zehnjähriges Bestehen. Das Institut war im Jahr 2000 als Fraunhofer-Arbeitsgruppe gegründet und 2004 in ein eigenständiges Institut umgewandelt worden. Die Gäste aus Politik und Wirtschaft erwartete neben einer Feierstunde eine Vortragsrunde mit verschiedenen Präsentationen rund um die Forschungsarbeiten des IDMT.

Am 14. September besucht Bundespräsident Christian Wulff gemeinsam mit 200 Diplomaten das Fraunhofer-IDMT und den Campus der TU Ilmenau. Das Institut präsentiert Exponate aus verschiedenen Forschungsbereichen und gibt den Gästen Einblick in seine Forschungsarbeit und in seine hochmodernen akustischen Spezialräume.



Das Fraunhofer-IDMT gewinnt den Thüringer Innovationspreis 2010 in der Kategorie „Kommunikation & Medien“. Das Fraunhofer-Team entwickelte Flachlautsprecher, die sich aufgrund ihrer geringen Gehäusetiefe von nur 2,4 Zentimetern ästhetisch in die Umgebung einfügen lassen.

FRAUNHOFER AN DER TU ILMENAU

Das Fraunhofer-Anwendungszentrum Systemtechnik AST



Der erfolgreiche Kurs des Fraunhofer-Anwendungszentrums Systemtechnik AST in den Bereichen Energie, Wasser, Eingebettete Systeme und Maritime Systeme wurde im Jahr 2010 mit einem Forschungsvolumen von erstmals über drei Millionen Euro noch einmal deutlich ausgebaut.

Ein Vorzeigeprojekt für die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Fraunhofer AST und TU Ilmenau im Bereich der Auftragsforschung ist das Thüringer Projekt RESIDENS, in dem mit Hilfe digitaler Stromzähler, so genannter „Smart Meter“, das Verbrauchsverhalten der Stromkunden und dessen Auswirkungen auf die lokalen Verteilernetze erforscht wird. Während das Fraunhofer AST und das Fachgebiet Elektrische Energieversorgung der TU Ilmenau für die technische Umsetzung und die Datenerfassung der digitalen Stromdaten zuständig sind, begleitet das Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaften der TU Ilmenau das Projekt aus sozialwissenschaftlicher Perspektive.

Im „Jahr der Energie“ präsentierte das Fraunhofer AST den Forschungsschwerpunkt Energie nach außen mit eindrucksvollen Exponaten, etwa dem „Smart-Grid-Demonstrator“. Er stellt dabei nicht nur das zukünftige deutsche Energieversorgungssystem

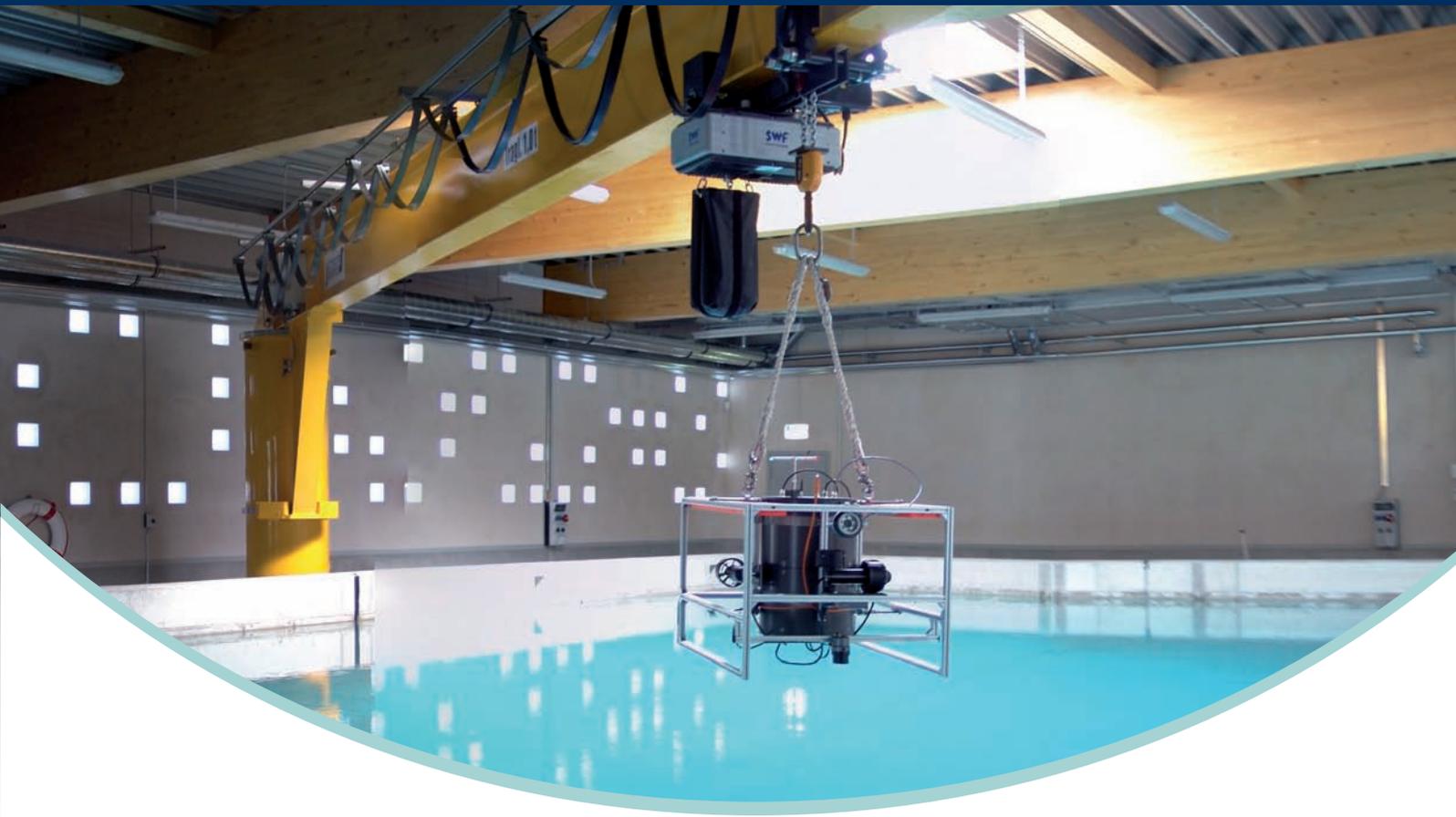
dar, sondern ermöglicht es dem Betrachter auch, Energieerzeugung und -verbrauch in einem interaktiven Prozess über innovative Speichertechnologien zu regulieren. Der Demonstrator tourte ein halbes Jahr über deutsche und österreichische Flüsse auf der MS Wissenschaft, einem zum Thema Energie ausgebauten Binnenfrachter.

„Das Fraunhofer AST konnte sein Forschungsvolumen auf über drei Millionen Euro steigern.“

2010 war das Fraunhofer AST mit seinen erfolgreichen Energiemanagementlösungen, internationalen Wasserprojekten und den Forschungsarbeiten im Bereich autonomer Unterwasserfahrzeuge mehrfach auf internationalen Messen vertreten: Unter anderem auf der Hannover Messe, der Leitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft IFAT ENTSORGA und der Leitmesse für Schiffbauindustrie SMM Hamburg. Neben den aktuellen Forschungsprojekten und Industrielösungen für den liberalisierten Energiemarkt präsentierte das Fraunhofer AST auch ein innovatives Rollstuhl-Assistenzsystem, das in Zusammenarbeit mit der Otto Bock HealthCare GmbH entwickelt wurde.

Ebenfalls präsent war das Fraunhofer AST auf der großen Firmenkontaktmesse an der TU Ilmenau inova 2010. Für das Fraunhofer AST spielen Studenten und Absolventen der TU Ilmenau eine wichtige Rolle, sei es in der Bearbeitung von Abschlussarbeiten, bei Ingenieurpraktika oder als wissenschaftliche Mitarbeiter. Derzeit sind acht Mitarbeiter Doktoranden an der TU Ilmenau. Gleichzeitig engagieren sich Wissenschaftler des Fraunhofer AST mit Vorlesungen an der TU Ilmenau, beispielsweise in den Studiengängen Technische Informatik und Elektrotechnik.





2010

HIGHLIGHTS

Fraunhofer-Anwendungszentrum Systemtechnik AST



April: 15-jähriges Jubiläum des Fraunhofer-Anwendungszentrums Systemtechnik AST.

Einweihung von zwei Forschungsplattformen:

- » „Maritime Systeme“ zur Erforschung von Technologien für Unterwasserfahrzeuge, beispielsweise Führungssysteme für autonome Unterwasserfahrzeuge
- » „Intelligente Energiesysteme“ zur Erforschung einer optimalen Systemintegration von erneuerbaren Energien durch den Einsatz von Energiemanagementsystemen und Energiespeichern



Fusion des Instituts für Optronik und Mustererkennung der Forschungsgesellschaft für Angewandte Naturwissenschaften mit dem Karlsruher Fraunhofer-Institut für Informations- und Datenverarbeitung zum neuen Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung.

Forschung mit dem Nachwuchs – **Talentschmiede TU Ilmenau**

Den eigenen wissenschaftlichen Nachwuchs optimal zu fördern, ist eines der Hauptanliegen der Technischen Universität Ilmenau. Unter anderem mit Hilfe unserer fünf Graduiertenschulen und -kollegs streben wir eine weitere Erhöhung der Promotionsquote an.

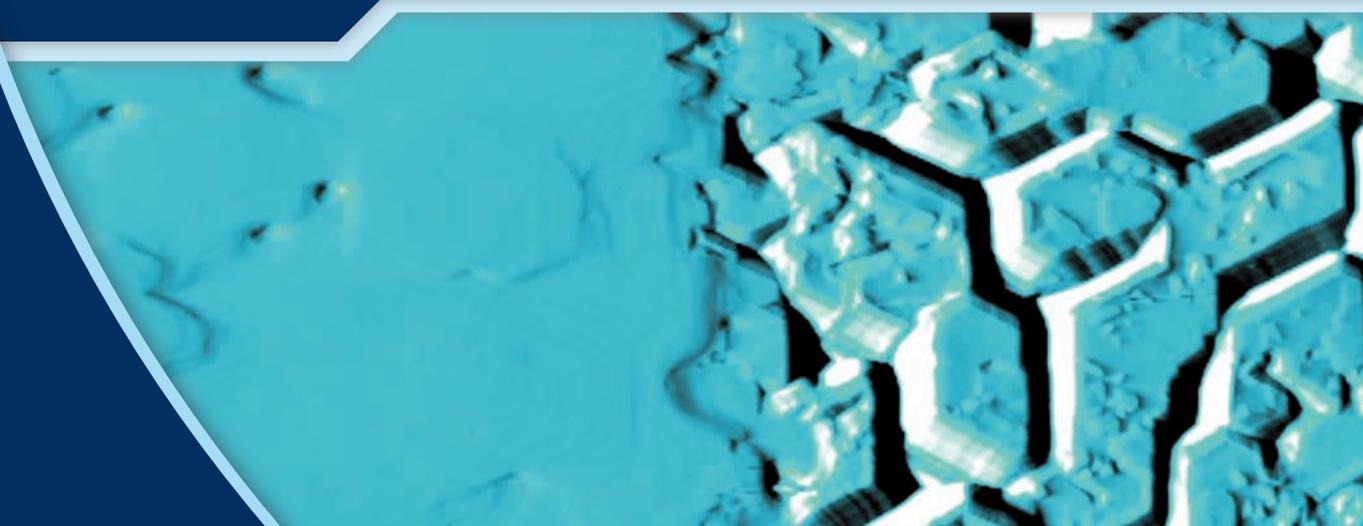
Da wir aber überzeugt sind, dass man Forschen am besten durch Learning by Doing lernen kann, bieten wir unseren Studierenden bereits im Grundstudium die Möglichkeit, an Forschungsprojekten mitzuarbeiten. Im Rahmen der Qualifizierungsarbeiten werden dann erste eigene Forschungsprojekte bearbeitet – nicht nur an der TU Ilmenau, sondern gern auch in Kooperation mit anderen Universitäten, Großforschungseinrichtungen oder Partnern aus der Industrie.

- S. 52 Graduiertenkollegs und -schulen
- S. 64 Nachwuchsforschergruppen
- S. 74 Stiftungsprofessuren



Die enge Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und die verbesserte Wahrnehmung universitärer Spitzenleistungen durch wissenschaftliche Gesellschaften und Stiftungen brachte der TU Ilmenau in den vergangenen Jahren zunehmend Stiftungsprofessoren. Sie ermöglichen der Universität, ihr wissenschaftliches Profil zu verbreitern und flexibel auf neue wissenschaftliche Herausforderungen zu reagieren.

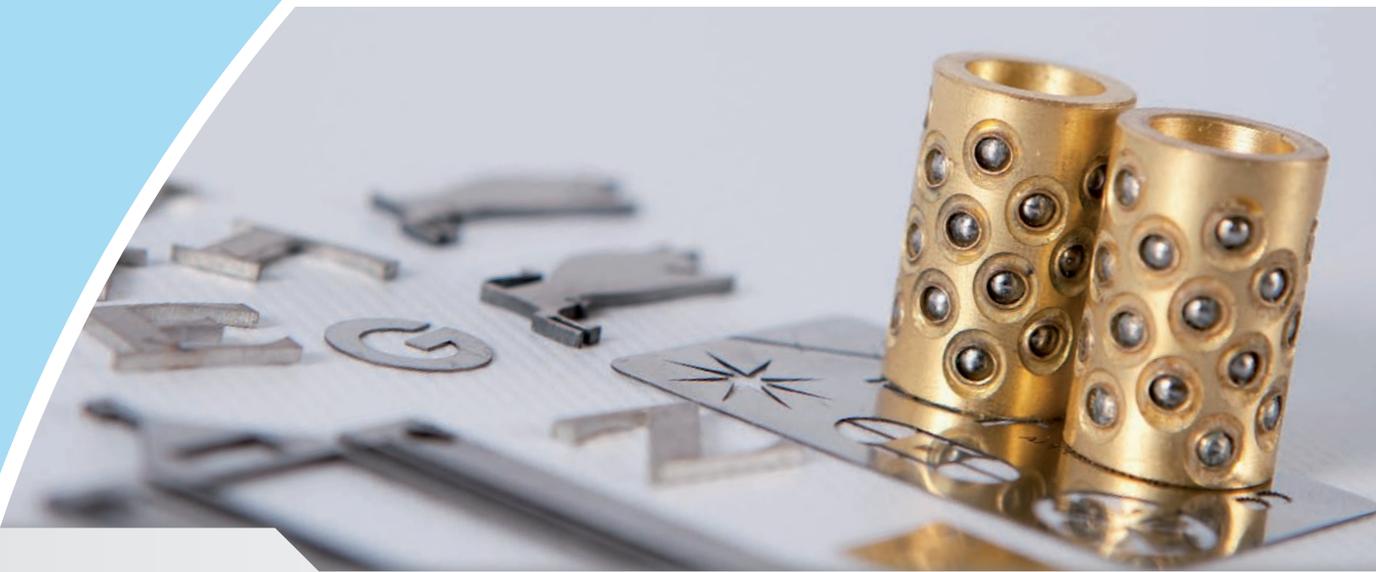
In den fünf an der TU Ilmenau angesiedelten Zentren für Innovationskompetenz forschen Nachwuchswissenschaftler, die zu den besten der Welt gehören. Die ZIKs werden durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung über das Programm „Talente sichern – Exzellenz schaffen“ gefördert, um in den Neuen Bundesländern gezielt ein Netzwerk starker regionaler Wirtschaftskluster aufzubauen und so den Forschungsstandort Ostdeutschland zu stärken.



Graduiertenkollegs und -schulen der TU Ilmenau

Gleich fünf Graduiertenkollegs und -schulen wurden im Jahr 2010 an der Technischen Universität Ilmenau installiert: Von Null auf Fünf – das gab es an deutschen Universitäten in einem Jahr wohl noch nie. Die Steigerung ist ein Beleg dafür, dass renommierte Fördermittelgeber wie die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) die exzellente Arbeit an der TU Ilmenau wahrnehmen.

Mit der Förderung von Graduiertenkollegs und -schulen möchte die DFG es Universitäten ermöglichen, herausragende Doktoranden auszubilden. Da die fünf Graduiertenkollegs und -schulen der TU Ilmenau auf ein starkes Forschungsumfeld zurückgreifen können, haben sie dieses Ziel schon im ersten Jahr ihres Bestehens voll erfüllt. Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses der TU Ilmenau sind sie ein hervorragendes Qualitätsinstrument.



- DFG-Graduiertenkolleg Elektromagnetische Strömungsmessung und Wirbelstromprüfung mittels Lorentzkraft

S. 54
- DFG-Graduiertenkolleg Selbstorganisierende Mobilkommunikationssysteme für Katastrophenszenarien MOBICOM

S. 56
- Integriertes Graduiertenkolleg SFB 622 Nanopositionier- und Nanomessmaschinen

S. 58
- ProExzellenz-Graduiertenschule Optical Microsystems Technologies OMITEC

S. 60
- ProExzellenz-Graduiertenschule Bildverarbeitung und Bildinterpretation

S. 62



GRADUIERTENKOLLEGS UND -SCHULEN

Das DFG-Graduiertenkolleg Elektromagnetische Strömungsmessung und Wirbelstromprüfung mittels Lorentzkraft

Seit dem 1. Januar 2010 forscht das Graduiertenkolleg Elektromagnetische Strömungsmessung und Wirbelstromprüfung mittels Lorentzkraft, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit 6,2 Millionen Euro für viereinhalb Jahre gefördert wird.

„Nirgends auf der Welt könnte die Kolleg-Forschung in dieser Qualität geleistet werden.“

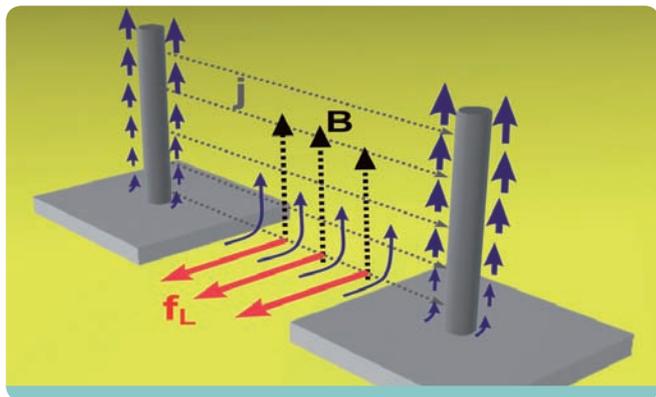
Das Kollegthema – die wissenschaftliche Untersuchung neuartiger Strömungsmess- und Materialprüfverfahren – könnte in dieser Qualität weltweit an keiner anderen Einrichtung bearbeitet werden. Es verquickt die drei Forschungsfelder Magnetofluidynamik, ultrapräzise Kraftmesstechnik und Hochleistungsrechnen interdisziplinär.

Bei den experimentellen und theoretischen Grundlagenuntersuchungen wenden die Forscher Methoden an, die an der TU Ilmenau selbst entwickelt wurden, etwa die Lorentzkraft-Anemometrie, ein berührungsloses Messverfahren, mit dem der Vo-

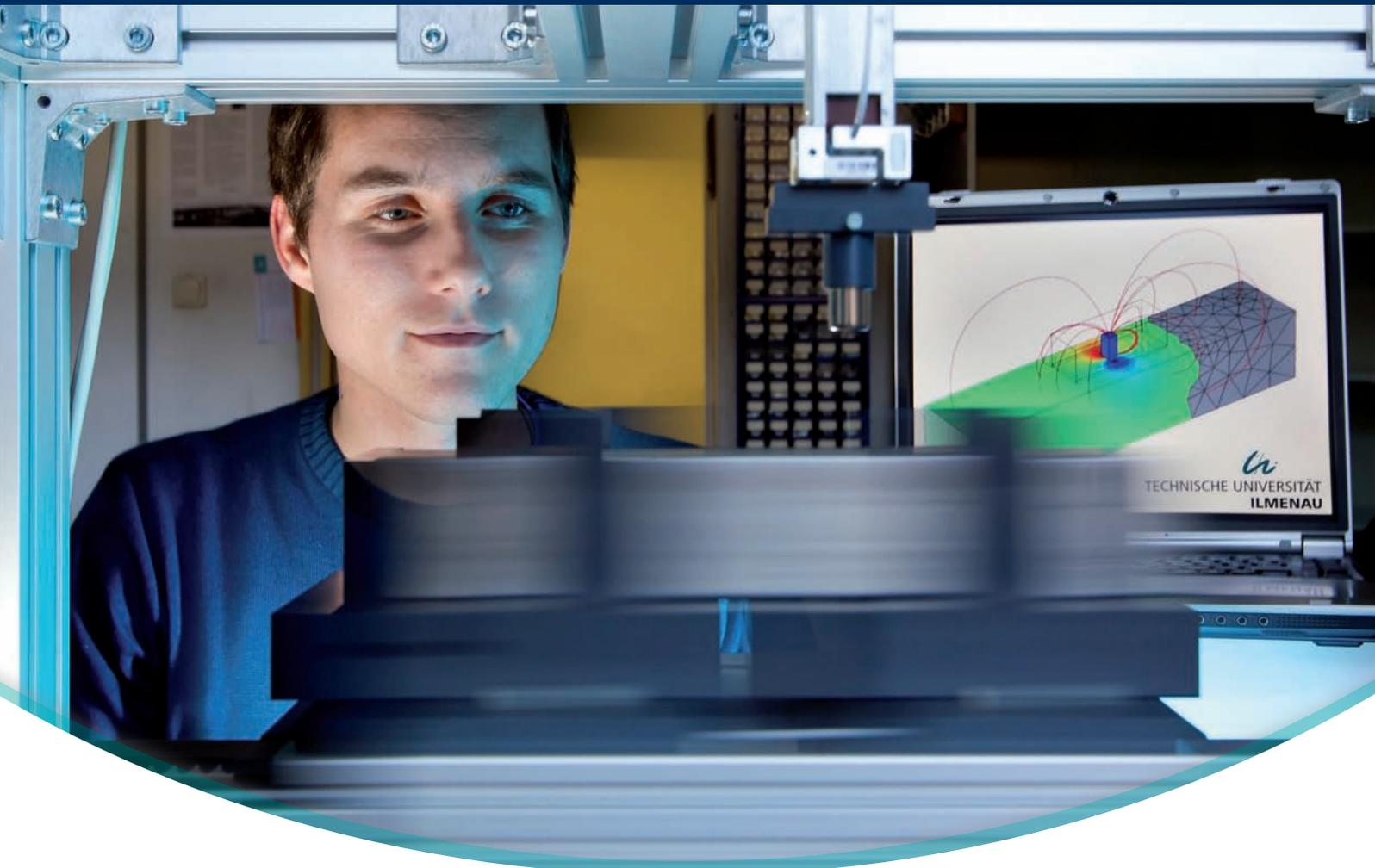
lumen- und Massestrom heißer Metallschmelzen exakt bestimmt werden kann. Wir haben das Verfahren, das zuvor von vielen Experten auf seine Machbarkeit hin angezweifelt worden war, unterdessen zu zwei Patenten angemeldet. Die Forschung des Graduiertenkollegs wird allen Industriezweigen zur Herstellung metallischer Werkstoffe eine große Bandbreite an Anwendungsfeldern eröffnen.

Ein visionäres Ziel des Graduiertenkollegs besteht in der berührungslosen Messung des Volumenstroms einer Glasschmelze in einem Rohr. Eine genaue Kenntnis dieser Größe würde die Formgebung von Glas erheblich verbessern. Die Schwierigkeit dieser Aufgabe liegt darin, dass die elektrische Leitfähigkeit von Glasschmelzen sehr gering ist. Um das Problem zu lösen, sind ultrapräzise Kraftmessungen notwendig und es müssen sehr starke Magnetfelder erzeugt werden.

„Gelingt die Kolleg-Forschung, ließe sich Glas künftig erheblich besser formen.“



Das Graduiertenkolleg bietet 24 Doktoranden und zwei Postdoktoranden die Möglichkeit, innerhalb von nur drei Jahren einen Doktorgrad zu erlangen und gleichzeitig hochspezialisierte Forschung zu betreiben. Schon frühzeitig werden die jungen Wissenschaftler in Kooperationen mit der Industrie eingebunden. Ein Grundanliegen der interdisziplinären Ausbildung ist es, ihnen einen regen Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer mit Wissenschaftlern aus aller Welt zu ermöglichen. Auf dem Programm stehen dabei ebenso projektbezogene Auslandsaufenthalte (USA, China, Polen, Frankreich, Belgien) wie auch die persönliche Begegnung mit internationalen Spitzenwissenschaftlern aus aller Welt (USA, Mexico, China, Bangladesh) an der TU Ilmenau.



2010

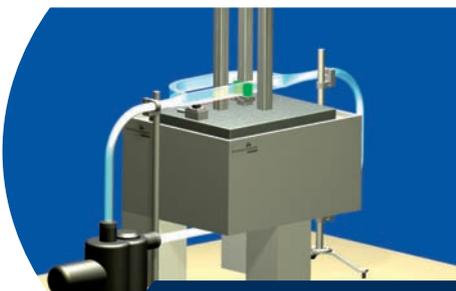
HIGHLIGHTS

Graduiertenkolleg Lorentzkraft



Am 25. Februar wird das Graduiertenkolleg Lorentzkraft der TU Ilmenau feierlich eröffnet. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert das Ilmenauer Kolleg mit 6,2 Millionen Euro für viereinhalb Jahre. In einem DFG-Gutachten heißt es: „Deutschland würde eine große Chance vergeben, wenn dieses Graduiertenkolleg nicht gefördert würde“.

Wissenschaftler weisen erstmals die Machbarkeit der Lorentzkraft-Anemometrie für Elektrolyte nach. Wegen der geringen elektrischen Leitfähigkeit der Elektrolyte war sie angezweifelt worden. Ihr Vorteil gegenüber anderen elektromagnetischen Durchflussverfahren besteht darin, dass sie berührungsfrei, verschleißfrei und gegenüber äußeren Störfeldern unempfindlich ist.



Die Kollegiaten präsentieren ihre ersten Forschungsergebnisse zu den Themen „High Performance Computing“ und „Kristallzüchtung“ in einer ersten Klausurtagung im Mai in Heyda und in der ersten Sommerschule im September in Berlin.

GRADUIERTENKOLLEGS UND -SCHULEN

Das DFG-Graduiertenkolleg Selbstorganisierende Mobilkommunikationssysteme für Katastrophenszenarien MOBICOM

Die Forscher im Graduiertenkolleg Selbstorganisierende Mobilkommunikationssysteme für Katastrophenszenarien entwickeln Technologien, mit denen bei Naturkatastrophen, Unglücken oder terroristischen Anschlägen die zusammengebrochene lebenswichtige Mobilfunkkommunikation wiederhergestellt wird. Um den unterbrochenen Empfang an mobilen Endgeräten wieder zu ermöglichen, müssen ausgefallene Basisstationen ersetzt werden. Etwa mit einer Luftbrücke aus 80 Zentimeter großen Flugrobotern, wegen ihrer vier Rotoren nennen wir sie „Quadrocopter“, oder bei noch mehr Rotoren „Multicopter“.

„Die Quadrocopter des MOBICOM-Kollegs könnten helfen, Leben zu retten.“

Im Schwarm fliegen die Drohnen selbstorganisierend ins Einsatzgebiet ein, das heißt, das System erkennt ohne menschliches Zutun, dass die Mobilkommunikation zusammengebrochen ist, analysiert eigenständig, was zu tun ist, und startet und formiert

die Quadrocopter automatisch in der Luft. In den Medien erregten die Quadrocopter 2010 überregional großes Aufsehen. Geleitet wird das Projekt von einem erst 26-jährigen Ilmenauer Informatiker.

Das Kolleg wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit 6,5 Millionen Euro für viereinhalb Jahre gefördert und ist international ausgerichtet. Aus 300 Bewerbern wurden 34 Doktoranden aus zehn Ländern ausgewählt. Das Quadrocopter-Projekt ist eines der zahlreichen Themen, mit denen sie sich in ihren Promotionsarbeiten beschäftigen. Die wissenschaftliche Bandbreite, die abgedeckt werden muss, um selbstorganisierende Mobilkommunikation zu erreichen, ist enorm. Daher reichen die von den Nachwuchsforschern des DFG-Graduiertenkollegs bearbeiteten Themen von Antennendesign über Signalverarbeitung und robusten Netzen bis hin zur Sensorik. Dafür ist das interdisziplinäre Zusammenspiel von neun Fachgebieten der TU Ilmenau nötig. Bereits 2013 soll die Entwicklung soweit ausgereift sein, dass der Transfer erster Ergebnisse aus der Grundlagenforschung in die industrielle Anwendung beginnen kann.





2010

HIGHLIGHTS

Graduiertenkolleg MOBICOM



Aufbau eines Cognitive Radio Network Labs, in dem Technologien zur wesentlich effizienteren Nutzung von Mobilfunkfrequenzen entwickelt werden. Die Carl-Zeiss-Stiftung fördert das Projekt mit einer Million Euro. Derzeit werden die verfügbaren Funkressourcen oft nur zu 30 Prozent genutzt, die restlichen 70 Prozent, die theoretisch verfügbar wären, um zusätzliche Daten zu übertragen, liegen brach. Intelligente hochdynamische Strategien werden die verfügbaren Frequenzbänder besser ausnutzen.



Kooperation mit den Bell Laboratories, dem Forschungsarm des Kommunikationsausrüsters Alcatel-Lucent. Gemeinsam mit dem renommierten, weltweit agierenden Technologiepartner arbeitet das Graduiertenkolleg künftig an der Selbstorganisation moderner Mobilkommunikationssysteme. Forschungsziel ist es, dass bei Lastengpässen die freien Kapazitäten benachbarter Basisstationen autonom mitgenutzt werden. Bei einem Fußballspiel oder einer Demonstration beispielsweise werden solche Engpässe dadurch verursacht, dass zahlreiche Teilnehmer gleichzeitig kommunizieren.



Kooperation mit Alcatel-Lucent zur Mitnutzung eines LTE-(Long Term Evolution) Simulators. Damit können Doktoranden des Graduiertenkollegs komplexe Funk-systeme mit zahlreichen Basisstationen künftig wissenschaftlich untersuchen.

Erstmalige Ausrichtung des Quadcopter Girls Camp. Zehn Schülerinnen der Oberstufe und internationale Studentinnen aus drei Nationen konstruieren fünf Quadcopter. Ziel des Workshops: Die Minihubschrauber bis zur Flugreife zu bringen und zu testen.

GRADUIERTENKOLLEGS UND -SCHULEN

Das Integrierte Graduiertenkolleg SFB 622 Nanopositionier- und Nanomessmaschinen

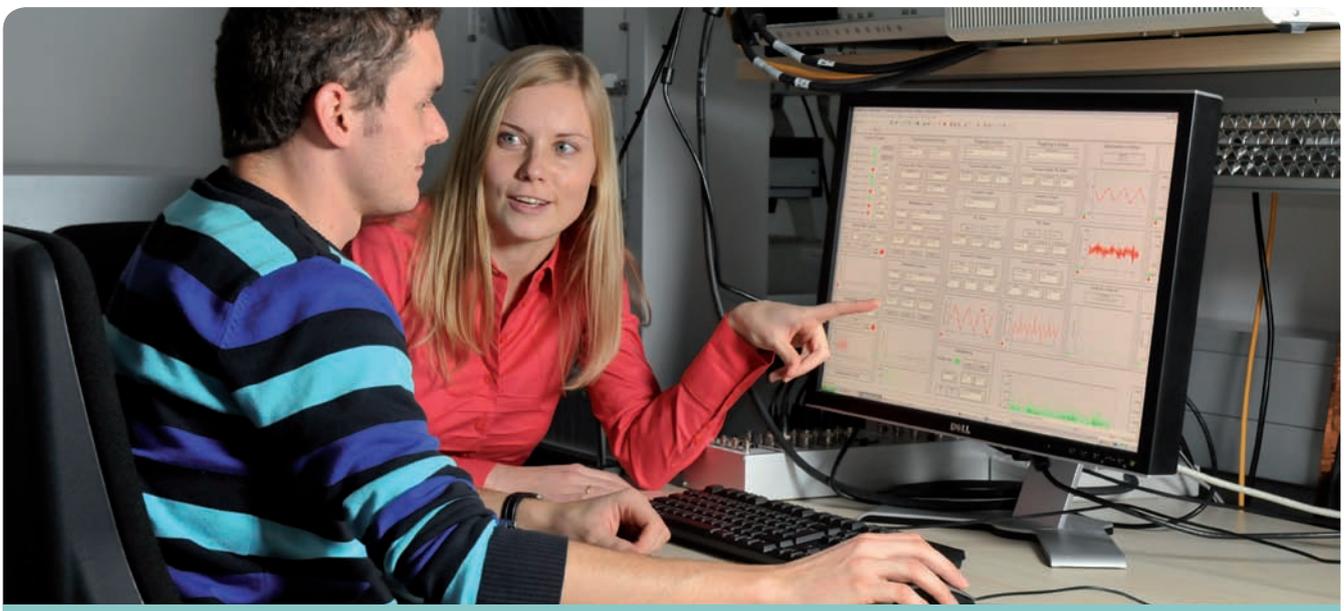
Der Sonderforschungsbereich (SFB) 622 der TU Ilmenau Nanopositionier- und Nanomessmaschinen arbeitet an der nanometerexakten Positionierung und Messung dreidimensionaler Objekte, beispielsweise mechanischer und optischer Präzisionsteile. Das hier entwickelte Gerät ist mit einem Messvolumen von 25 mm x 25 mm x 5 mm und einer Positionierunsicherheit von unter 10 nm weltweit das genaueste Präzisionsgerät seiner Art.

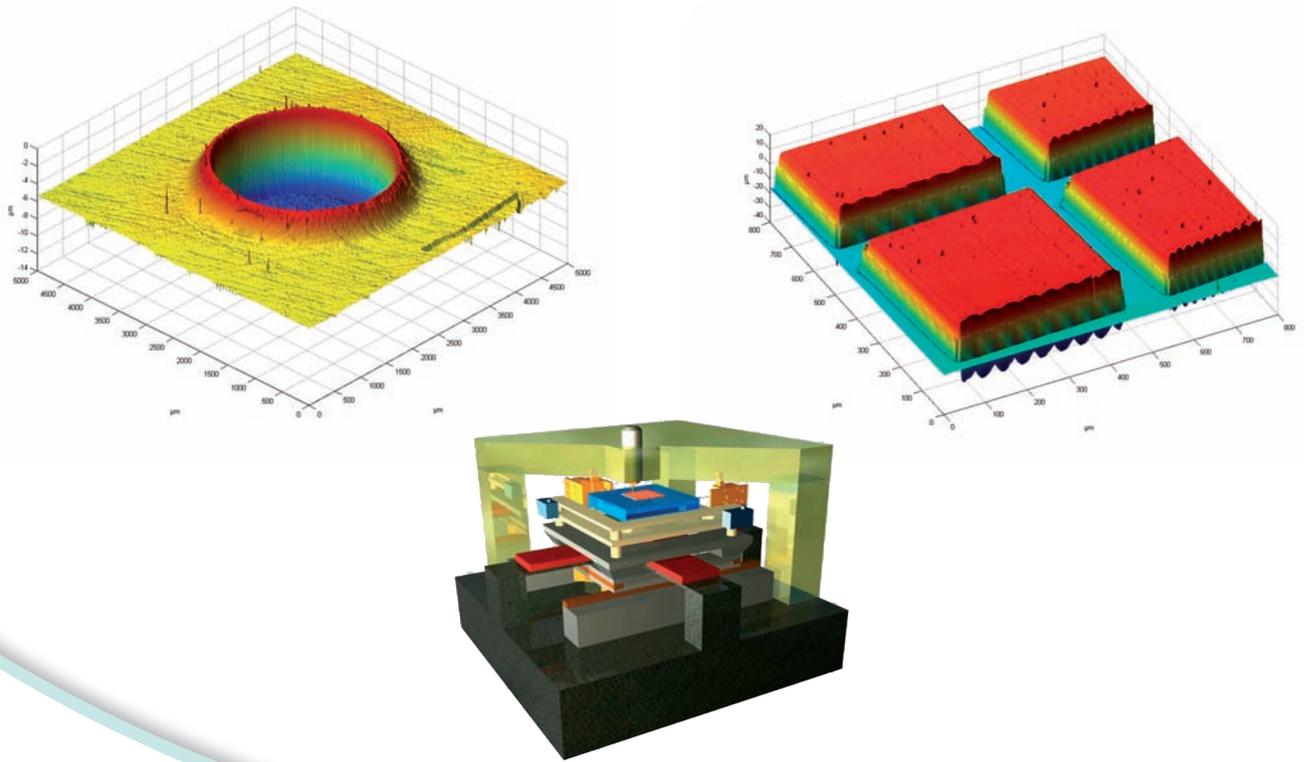
In den SFB 622 ist ein Graduiertenkolleg integriert, in dem 23 hoch qualifizierte Doktoranden aus sieben Ländern ihre Promotionsarbeiten bearbeiten. Die Doktoranden nehmen an ausgesuchten Lehr- und Weiterbildungsveranstaltungen teil und tauschen in regelmäßigen Treffen ihre wissenschaftlichen Ergebnisse aus. Ihre Arbeit auf höchstem wissenschaftlichen Niveau ist überaus interdisziplinär angelegt. Am Sonderforschungsbereich sind insgesamt dreizehn Fachgebiete der TU Ilmenau, das fakultäts-

übergreifende Institut für Mikro- und Nanotechnologien IMN MacroNano® und das Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme IMMS beteiligt.

*„Die DFG nennt den Ilmenauer
Forschungsbereich ‚Leuchtturm mit
unerreichter Präzision‘.“*

Der SFB 622 unterstützt besonders die aktive Teilnahme der Doktoranden auf nationalen und internationalen wissenschaftlichen Konferenzen mit eigenen Beiträgen. Erstmals wurde er im Jahr 2002 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bewilligt und wird nun schon zum dritten Mal nacheinander gefördert.





2010

HIGHLIGHTS

Graduiertenkolleg SFB 622



Dem Doktoranden Torsten Erbe wird ein Heidenhain Stipendium verliehen. Damit kann er an der Internationalen Konferenz der Europäischen Gesellschaft für Feinwerktechnik und Nanotechnologie (International Conference of the European Society for Precision Engineering & Nanotechnology, EUSPEN) im belgischen Delft teilnehmen. Erbe hatte einen exzellenten Beitrag zur EUSPEN geschrieben. Der Maschinen- und Anlagenanbieter Heidenhain fördert herausragende, überdurchschnittlich einsatzbereite, technikbegeisterte Abiturienten und Studierende.



Der Promovend des Sonderforschungsbereichs 622 Felix Balzer erhält auf der Internationalen Konferenz der Europäischen Gesellschaft für Feinwerktechnik und Nanotechnologie zum Thema „3D microprobe with optical detection“ einen Preis für das beste Poster seiner Session und das zweitbeste Poster der Konferenz insgesamt.

Vier Doktoranden und zwei Doktorandinnen des Graduiertenkollegs schließen ihre Promotionen erfolgreich ab.

GRADUIERTENKOLLEGS UND -SCHULEN

Die ProExzellenz-Graduiertenschule Optical Microsystems Technologies OMITEC

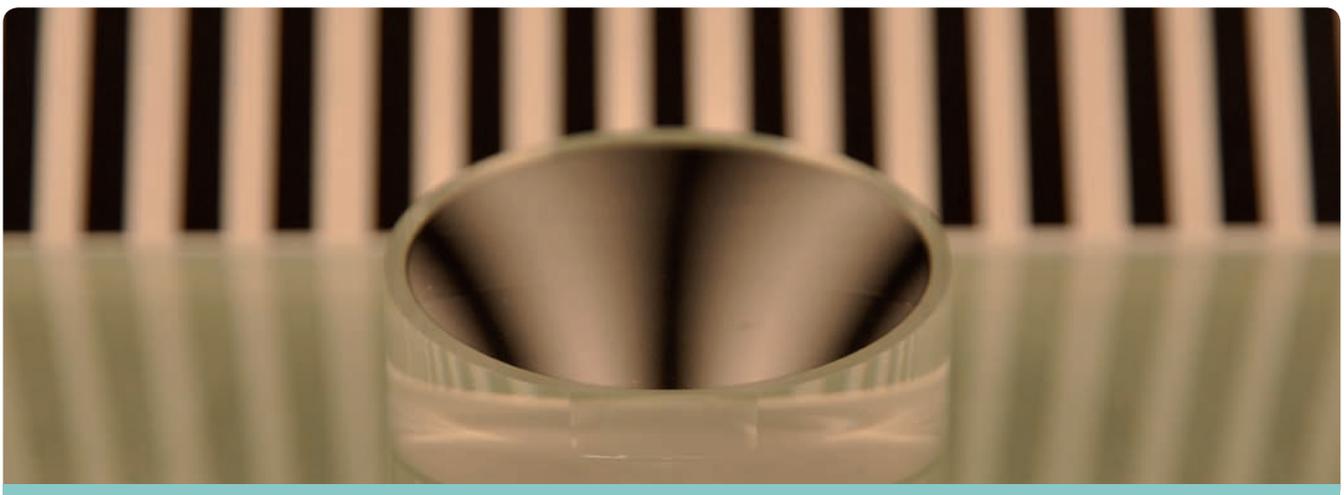
Die Graduiertenschule Optical Microsystems Technology wurde im Jahr 2009 standortübergreifend an der Technischen Universität Ilmenau und der Friedrich-Schiller-Universität Jena eingerichtet. Indem sie hochqualifizierte Wissenschaftler ausbildet, ergänzt sie das Pilotprojekt „Kompetenzdreieck Optische Mikrosysteme“ (OptiMi) komplementär, das im Rahmen des Programms Spitzenforschung und Innovation durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird.

Forschungsziel ist die Synthese optischer Technologien und Mikrosystemtechnik zu optischen Mikrosystemen. Solche innovativen Systeme finden Verwendung in Märkten wie Lebenswissenschaften und Medizin, Energie und Umwelt, Information und Produktion. Im Bereich der optischen Mikrosystemtechnik ist die Thüringer Industrie mit einem Exportanteil von 60 Prozent deutschlandweit wesentlicher Zulieferer. Nach den vorrangi-

onsrobotern oder optische Bioreaktoren, die ein schnelles und kostengünstiges Screening der Wirkung von Giftstoffen und Pharmazeutika ermöglichen.

„Die Forschung der OMITEC Graduiertenschule wird die Analyse von Pharmazeutika erheblich schneller und billiger machen.“

Seit Projektbeginn wurden an der TU Ilmenau effiziente Strukturen zur Graduiertenausbildung in der optischen Mikrosystemtechnik aufgebaut. Eine eigens eingerichtete Geschäftsstelle mit zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern organisiert und koordiniert Seminarveranstaltungen und Sommer- bzw. Winterschulen für die Doktoranden, Besuche international angesehener Wissen-



gen Tätigkeitsfeldern der ansässigen Industrie baut OptiMi in Ilmenau und Jena gemeinsame Technologieplattformen und fünf so genannte Demonstratoren auf, mit denen völlig neue Systemkonzepte und konkrete Anwendungen entwickelt werden. Beispiele für Demonstratoren sind ultra-kompakte optische Sensoren zur schnellen hochgenauen Steuerung von Produkti-

schaffler und das Bewerbungsverfahren um die Promotionsstipendien, für die bislang 150 Bewerbungen aus aller Welt eingingen. Neben den Doktoranden, die als wissenschaftliche Mitarbeiter in OptiMi arbeiten, trägt die Graduiertenschule OMITEC fünf Stipendiaten finanziell und bietet weiteren Doktoranden ein wissenschaftliches Zuhause.

2010

HIGHLIGHTS

Graduiertenschule OMITEC

Erfolgreiche Beantragung der zweiten Phase des Projektes „Kompetenzdreieck Optische Mikrosysteme“ (OptiMi).

Einrichtung der Junior-Stiftungsprofessur der Carl-Zeiss Stiftung mit den Forschungsschwerpunkten Optik-Design, Modellierung und Simulation optischer Systeme. Durch seine internationalen Kontakte und Erfahrungen mit dem Graduiertengeschehen im angelsächsischen Raum bringt der irische Juniorprofessor Damien Kelly neue Ideen für die Graduiertenausbildung ein.

Best Poster Award für Britta Satzer et al. auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Angewandte Optik in Wetzlar für ihr Poster zum Thema „Design und Demonstrationsaufbau eines optischen Systems mit Freiformfläche“.

Best Paper Award der TU Ilmenau für Sebastian Stoebenau et al. für die Veröffentlichung „Ultraprecision machining techniques for the fabrication of freeform surfaces in highly integrated optical Microsystems“, die er auf der SPIE-conference „Optical Manufacturing and Testing VIII“ im US-amerikanischen San Diego vortrug.

Preis des Förder- und Freundeskreises der TU Ilmenau für Ronald Kampmann zum Thema „Kombinierte Simulation von Fresnelbeugung und Miestreueung zur Partikelcharakterisierung in fließenden Suspensionen“.

Besuche internationaler Wissenschaftler unter anderem der Ain Shams University Kairo, Ägypten; des GIK Institute of Engineering Sciences and Technology, Pakistan; des Paul Scherrer Instituts, Schweiz; der National Chiao Tung University, Hsinchu, Taiwan; des Akshaya College of Engineering and Technology, Indien.

Ausrichtung der „Soft Skill“-Seminare „Unternehmen Promotion“ und „In Führung gehen“.



GRADUIERTENKOLLEGS UND -SCHULEN

Die ProExzellenz-Graduiertenschule Bildverarbeitung und Bildinterpretation

Zehn namhafte Forscher der Technischen Universität Ilmenau, der Friedrich-Schiller-Universität Jena und des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Optik und Feinmechanik Jena haben sich in der Graduiertenschule Bildverarbeitung und Bildinterpretation zusammengetan.

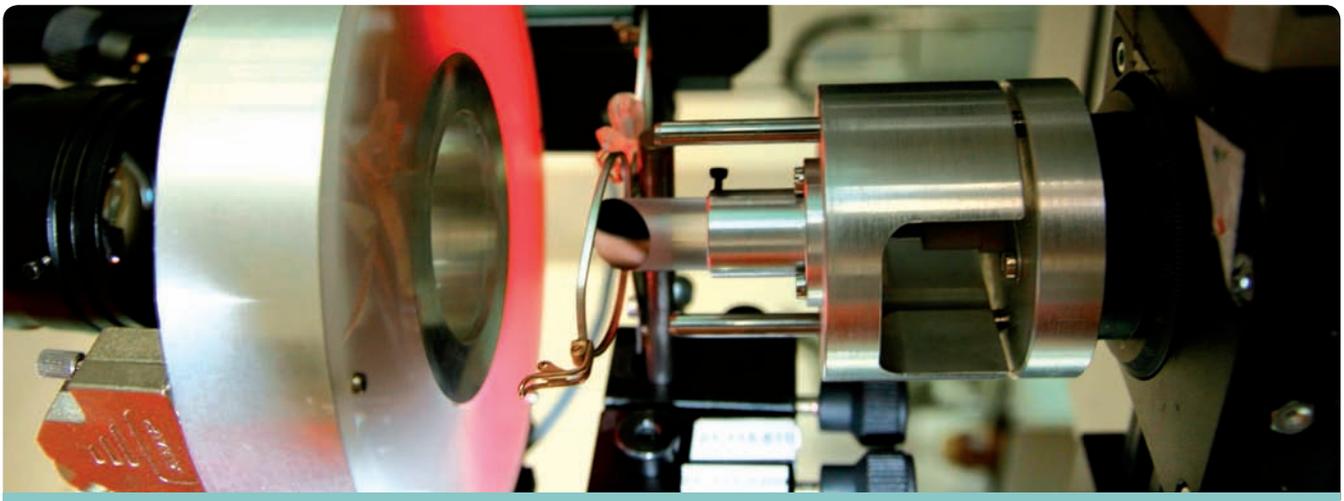
„Die Wissenschaftler der Graduiertenschule entwickeln neueste Kameratechnologien.“

Die Schule betreibt Forschung zum Beispiel für neueste Kameratechnologien und für den Einsatz in moderner Optik. In der sensornahen Verarbeitung entwickelt sie optische Inspektionsverfahren für die Industrie, die Beschädigungen oder Zerstörung durch manuelle oder taktile Kontrolle vermeiden. Die schonende Inspektion wird insbesondere auf lackierten, glänzenden oder spiegelnden Oberflächen und in der industriellen Fertigung von optischen Bauelementen und Konsumgütern wie Armaturen oder Karosserieteilen eingesetzt. Die Forschungsergebnisse im Bereich

Bildanalyse, Bildinterpretation und Bildverstehen werden beispielsweise angewendet, um mobilen Robotern zu ermöglichen, autonom Objekte zu erkennen und sich so eigenständig durch Räume zu bewegen.

Um die Grundlagenforschung rascher in marktfähige Anwendungen zu überführen, fördert ein wissenschaftlicher Beirat, der mit hochrangigen Industrievertretern besetzt ist, die Zusammenarbeit der Graduiertenschule mit der Industrie.

Die Graduiertenschule Bildverarbeitung und Bildinterpretation wird seit Ende 2009 im Rahmen der ProExzellenz-Initiative des Thüringer Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit 1,1 Millionen Euro für drei Jahre gefördert. Aus etwa 100 Bewerbern wurden zwölf Doktorandinnen und Doktoranden für die anspruchsvollen Forschungsarbeiten ausgewählt. Für sie sind Promotionsstipendien ein Anreiz, in nur drei Jahren ein anspruchsvolles Thema der Bildverarbeitung oder Bildinterpretation wissenschaftlich zu bearbeiten.





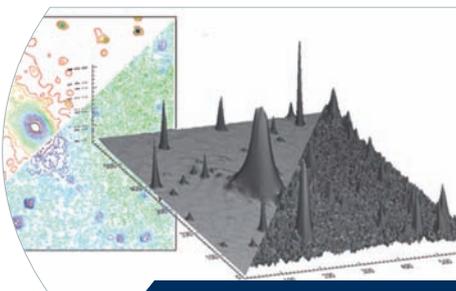
2010

HIGHLIGHTS

Graduiertenschule Bildverarbeitung



Die Graduiertenschule nimmt ein neues Rechner-Cluster in Betrieb, das die High-Performance-Computing-Fähigkeit moderner Grafikkarten zur schnellen Bearbeitung und Visualisierung von extrem großen Mengen 3D-Polygon-, Laser- und Bilddaten ausnutzt. Damit können beispielsweise ganze Fabrikationsanlagen in Echtzeit von einem globalen Maßstab bis hinunter in den Nanometerbereich visualisiert werden.



Zur Verbesserung der Bilderfassung entwickeln zwei Doktoranden auf optischen Mustern basierte 3D-Scanner weiter. Damit können künftig auch transluzente Objekte wie Zähne oder transparente Kunststoffe exakt vermessen und bewegte Objekte in Echtzeit räumlich erfasst werden. Beides stellte bis dahin eine große Herausforderung für die Forschung dar.



In einem Dissertationsprojekt wird ein neues Verfahren zur Restaurierung historischer Fotoplatten von astronomischen Aufnahmen entwickelt. Diese werden mit der so genannten Pixonenmethode so aufbereitet, dass materialbedingte Störungen zuverlässig vom eigentlichen Bildinhalt getrennt werden.

Ein vergleichbares Ziel verfolgt eine Arbeit zur bildpunktgenauen semantischen Objekterkennung in Architekturfotografien. Dabei erkennt der entwickelte Algorithmus, wo sich auf einem Bild mit hoher Wahrscheinlichkeit beispielsweise ein Haus befindet und wo genau Türen und Fenster zu sehen sind.

Angesichts schier unüberschaubarer Datenmengen ist ein aktuelles Forschungsfeld der Graduiertenschule die Optimierung von Datenhaltung und Datenkommunikation.

Die Nachwuchsforschergruppen

Im Zentrum für Innovationskompetenz MacroNano[®], das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wird, und in zwei weiteren durch die universitätsinterne Exzellenzförderung getragenen Nachwuchsforschergruppen haben junge Wissenschaftler die Möglichkeit, Forschung auf höchstem internationalen Niveau zu betreiben. Die Forschergruppen sind mithin Talentschmieden der TU Ilmenau. Hier werden nicht zuletzt die Hochschullehrer von morgen ausgebildet.



Die sechs Nachwuchsforscherguppen der TU Ilmenau

➤ Zentrum für Innovationskompetenz MacroNano®

Forscherguppe Mikrofluidik und Biosensorik

S. 66

Forscherguppe Mikrokunststoffformen

S. 66

Forscherguppe Funktionalisierte Peripherik

S. 68

Forscherguppe 3D-Nanostrukturierung (Arbeitsbeginn: 2011)

➤ Forschungsgruppen interne Exzellenzförderung

Forscherguppe Hochspannungstechnologien

S. 70

Forscherguppe Oberflächenphysik funktioneller Nanostrukturen

S. 72



NACHWUCHSFORSCHERGRUPPEN

Forscherguppe Mikrofluidik und Biosensorik und Forscherguppe Mikrokunststoffformen

Die Forschergruppe Mikrofluidik und Biosensorik entwickelt innovative Systeme und Verfahren für die Pharmaindustrie. Ihre Arbeitsgebiete umfassen die Biophysik, die Sensorik, die Nanotechnologie- und die Nanobiotechnologie.

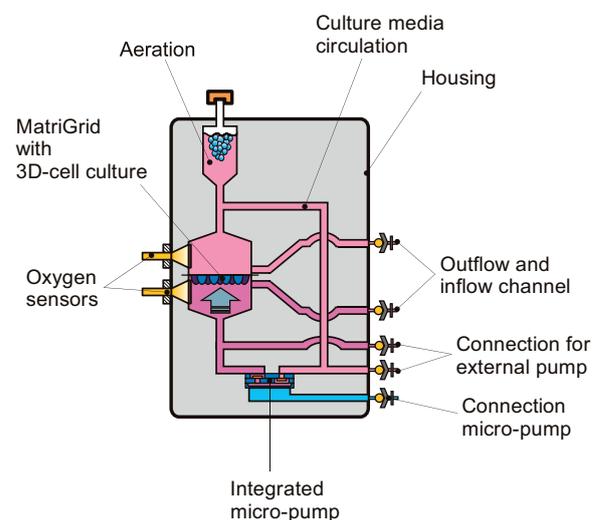
Mit den Systemen und Verfahren können Zellen differenziert organähnlich kultiviert und untersucht werden. So werden beispielsweise in so genannten Mikrobioreaktoren mit dreidimensionaler Zellkultivierung oder in Co-Kultursystemen – das sind Systeme, in denen verschiedene Zellarten gleichzeitig kultiviert werden – wesentlich aussagekräftigere Informationen gewonnen als in herkömmlichen biologischen Testsystemen. Die präzise Analyse einzelner organischer Moleküle, von Zellen oder 3D-Zellverbänden in kleinsten Probenvolumina macht neue Anwendungen im medizinischen, biologischen und pharmakologischen Bereich möglich. So arbeitet die Forschergruppe zurzeit unter anderem an einem neuartigen System zur Untersuchung von Nabelschnurblut.

Für ihre Forschung benötigen die Wissenschaftler der Forschergruppe und die Pharmaindustrie neue Generationen von Zellkulturträgern, also der Kunststoff-Umgebungen, etwa Schalen, in denen die Zellen wachsen. Zu deren effizienten Herstellung wurde eine zusätzliche vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte ZIK-Forschergruppe Mikrokunststoffformen ins Leben gerufen. Sie erforscht innovative Fertigungstechniken wie das Heißprägen und das Mikrothermoformen.

„Die Arbeit der Ilmenauer Forschergruppen stößt in der Pharmaindustrie auf größtes Interesse.“

Die Arbeit beider Forschergruppen ist stark marktorientiert: Binnen kurzer Zeit warben sie zahlreiche anwendungsorientierte Forschungsprojekte, unter anderem in der Pharmaindustrie, ein. Ein eigens erstellter Geschäftsplan wurde im Thüringer „Businessplan“-Wettbewerb 2009 mit dem Sonderpreis für Ausgründungen aus Thüringer Hochschulen prämiert. Zukunftsträchtige Spin-off-Projekte konnten in der Biotechnologie, der Umweltforschung, der Medizintechnik und der Pharmaforschung etabliert werden.

Die wissenschaftliche Arbeit der zwei Nachwuchsforschergruppen Mikrofluidik und Biosensorik sowie Mikrokunststoffformen könnte es künftig ermöglichen, Medikamente wesentlich schneller und kostengünstiger zu entwickeln und die Zahl von Tierversuchen merklich zu verringern. Die Gruppen unterhalten Kooperationen mit renommierten wissenschaftlichen Einrichtungen wie dem Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg, dem Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrum der Universität Leipzig, dem Karlsruhe Institute of Technology (KIT) und dem Deutschen Helmholtz-Zentrum für neurodegenerative Krankheiten.





2010

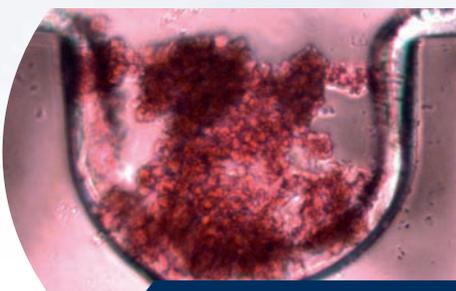
HIGHLIGHTS

Mikrofluidik und Biosensorik sowie Mikroknuststoffformen

Auf der Hannover Messe und auf der Fachmesse „analytica“ präsentiert die Forschergruppe Mikrofluidik und Biosensorik einen Mikrobioreaktor zur dreidimensionalen Zellkultivierung. Das System besteht aus einem 3D-Cell-Substrat, einem Reaktormodul mit integrierter Mikropumpe, in das zusätzlich Sensorik für die Zellkulturuntersuchungen eingebunden wurde. Das damit mögliche neuartige Testsystem wird die Zahl von Tierversuchen in der Pharmaforschung drastisch reduzieren.

Im September startet das Projekt Nanozellkulturen, in dem mit Hilfe des so genannten biotechnischen Multiskalenengineerings Stammzellnischen nachgebildet werden sollen, also diejenige Umgebung im menschlichen Körper, die Stammzellen erhält. Das gemeinsam mit dem Universitätsklinikum Jena durchgeführte Projekt erlaubt es, die Natur auf allen metrischen Skalen – Makro, Mikro und Nano – abzubilden. Es wird vom Bundesland Thüringen gefördert.

Die Nachwuchsforschergruppen Mikrofluidik und Biosensorik und Mikroknuststoffformen beendeten ihre erfolgreiche Forschung im Rahmen des BMBF-Programms „Zentren für Innovationskompetenz“ im Juni bzw. im Februar 2010. Bereits im Juli 2010 überführte die TU Ilmenau beide Gruppen in das Fachgebiet Nanobiosystemtechnik.



NACHWUCHSFORSCHERGRUPPEN

Forscherguppe Funktionalisierte Peripherik

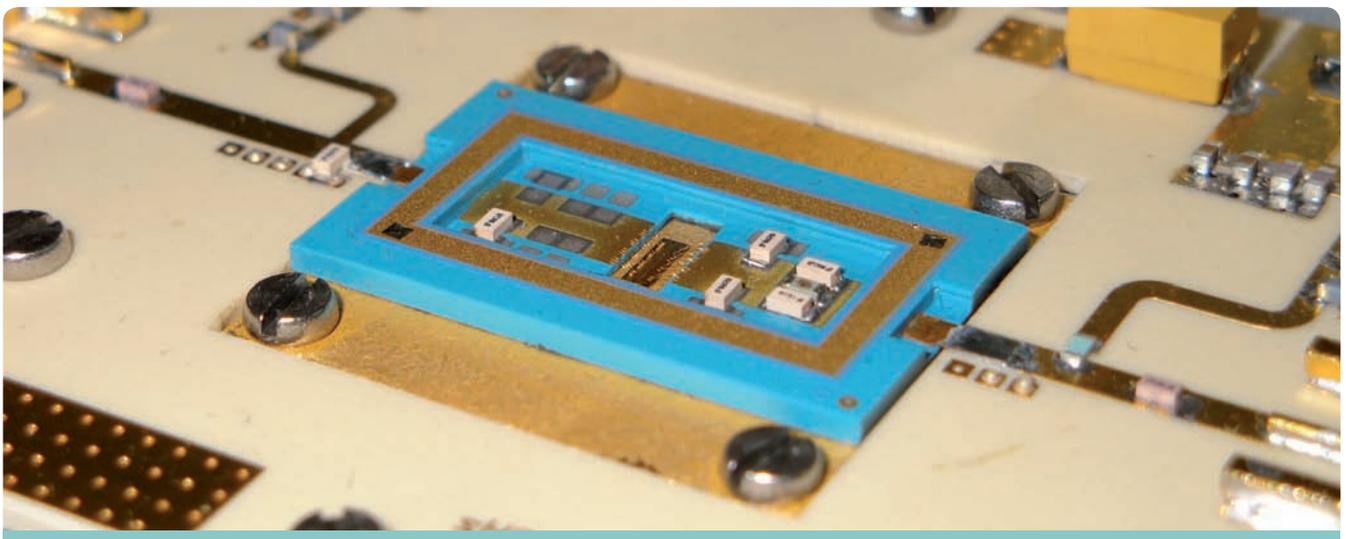
Die Nachwuchsforschergruppe Funktionalisierte Peripherik erforscht den Einsatz keramischer Gehäusetechnologien für Telekommunikations- und Life Science-Anwendungen. Bereiche, in denen solche Gehäuse Anwendung finden, sind beispielsweise medizinische Implantate oder Sendeendstufen in Mobilfunkstationen.

Die Anforderungen an die Gehäuse für mikroelektronische Systeme werden hinsichtlich Hochfrequenztauglichkeit und Verlustleistungsdichte immer höher. Wegen des immer größeren Datenaufkommens wachsen die Übertragungsfrequenzen bei Datenübertragungen zwischen Systemen signifikant an. Das bedeutet, dass die Materialien immer mikrowellentauglicher sein müssen. Dies ist ein Forschungsschwerpunkt der Forschergruppe Funktionalisierte Peripherik. Die Ergebnisse ihrer Arbeiten stellte sie im Jahr 2010 in Fachzeitschriften und auf nationalen und internationalen Konferenzen vor und erhielt ein hervorragendes Feedback.

Die Veröffentlichung der Forschungsergebnisse führte bereits frühzeitig zu Projekten mit Industriebeteiligung, etwa den BMBF-Projekten „Optische Mikrosysteme“ und „Enablers for Ambient Services and Systems“, einem Projekt zur Realisierung drahtloser Breitbandkommunikationssysteme bei 60 GHz. Ziel ist es, dem Flugzeugbauer Airbus hochfrequenztaugliche Gehäuse mit integrierten Antennen zur Verfügung zu stellen, mit deren Hilfe die

„Die Forschergruppe wird Airbus mit Technologien für die Fluggastunterhaltung versorgen.“

Daten für die Fluggastunterhaltung (Video-on-demand, Internet-in-the-Sky) drahtlos übertragen werden. Solche Gehäuse lassen sich nicht nur im Luftverkehr einsetzen, sondern überall dort, wo auf kurze Distanz hohe Datenströme verlangt werden.





Da die Forschungsarbeiten der Forschergruppe Funktionalisierte Peripherik gezielt auf eine industrielle Nutzung ausgelegt sind, entstanden frühzeitig Projekte mit Industriebeteiligung – etwa im Rahmen der Thüringer ProExzellenz-Initiative und der Thüringer Forschungsrichtlinie – und auch direkte Forschungs- oder Dienstleistungsaufträge von Unternehmen. Dies führte beispielsweise zur Gründung einer Außenstelle eines Unternehmens in direkter Universitätsnähe im Applikationszentrum der TU Ilmenau. Die Entwickler können so auf die Infrastruktur und die Technologien des Zentrums für Mikro- und Nanotechnologien zugreifen und neue Produkte im Bereich Sensorik entwickeln. Im Jahr 2010 ging das Unternehmen gemeinsam mit der Forschergruppe Funktionalisierte Peripherik ein Forschungsprojekt an, das von der Thüringer Aufbaubank gefördert wird.

Nachdem der Förderzeitraum der Nachwuchsforschergruppe Funktionalisierte Peripherik im April 2010 ausgelaufen war, wurden die Forschungsschwerpunkte in das Fachgebiet Elektroniktechnologie der TU Ilmenau und in die Gesamtstrategie 2020 des Instituts für Mikro- und Nanotechnologien MacroNano® integriert. Damit ist die Weiterführung der Forschungsarbeiten auch nach Ablauf der Förderphase durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gewährleistet. Derzeit beantragt das Fachgebiet Elektroniktechnologie gemeinsam mit anderen Fachgebieten der TU Ilmenau eine neue interdisziplinäre DFG-Forschergruppe.

NACHWUCHSFORSCHERGRUPPEN

Forschergruppe Hochspannungstechnologien

Die Forschergruppe Hochspannungstechnologien beschäftigt sich mit Technologien zur Beherrschung der Wirkungen sehr hoher Spannungen und Feldstärken – insbesondere im Zeitalter des Klimawandels, in dem es zunehmend um die Speicherung, Übertragung und Nutzung regenerativer Energien geht, ein überaus aktuelles Forschungsfeld. Die unvermindert wachsende Mobilität der Gesellschaft führt von Seiten der Wirtschaft zu einem großen Forschungsbedarf zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit elektrischer Antriebe und Bordnetze.

„Die Forschergruppe steigert die Leistungsfähigkeit elektrischer Antriebe und Bordnetze.“

Bereits unmittelbar nach ihrer Einsetzung im Frühjahr 2010 bearbeitete die Forschergruppe Hochspannungstechnologien zahlreiche Entwicklungs- und Dienstleistungsprojekte mit Unternehmen der freien Wirtschaft, beispielsweise zu Gleichspannungsisoliersystemen oder zur Messung physikalischer Größen in Versuchsaufbauten der Industrie. Diese interdisziplinären Forschungsprojekte werden über das Zentrum für Energietechnik ZET, der technologischen Plattform des Instituts für Energie-, Antriebs- und Umweltsystemtechnik IEAU der TU Ilmenau, abgewickelt.

Die großen Forschungsfelder sind:

Aufschluss von Biomasse mit Hochspannung

Um die Inhaltsstoffe pflanzlicher Zellen nutzbar zu machen, ist es notwendig, diese schnell, effizient und nachhaltig aufzuschließen. Bekannte Verfahren zerstören meist mit hohem Energieaufwand die Biomasse mechanisch. In Vorversuchen konnte Biomasse erfolgreich mit energiearmen Hochspannungsentladungen

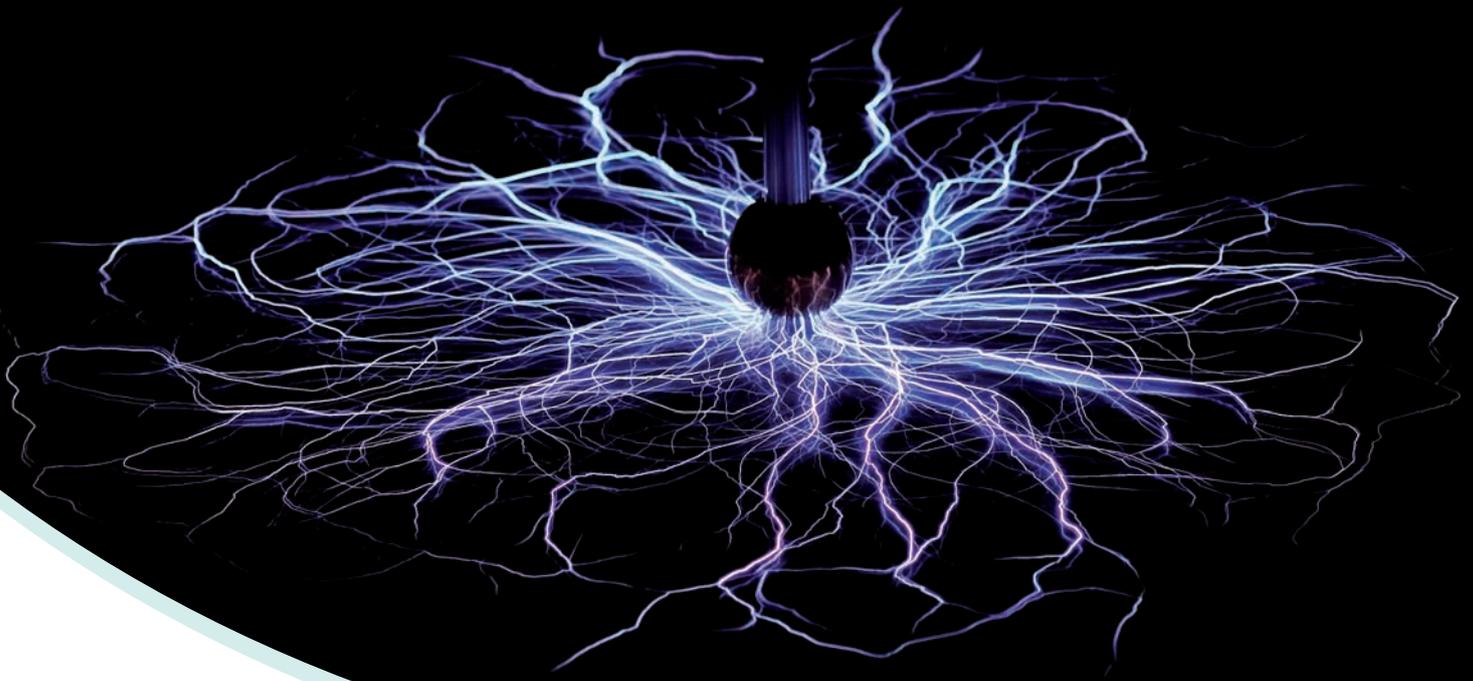
poriert und der verstärkte Austritt von Wasser und Zellinhaltsstoffen nachgewiesen werden. Ziel ist es, geeignete Hochspannungsgeneratoren und Elektrodenanordnungen zur Anwendung dieser Technologie zu entwickeln.

Isoliersysteme für hohe Mischspannungen

Um Verluste insbesondere beim Übertragen von elektrischer Energie zu minimieren, wird in der Energietechnik zunehmend Gleichspannung eingesetzt. In Anlagen mit leistungselektronischen Schaltungen und Transformatoren, die Wechsel- und Gleichspannungen ineinander umwandeln, treten beide Spannungsformen nebeneinander auf. Aus der Tatsache, dass parallel zum elektrischen Strömungsfeld das dielektrische Verschiebungsfeld wirkt, ergibt sich der Forschungsgegenstand: Die Untersuchung von Isoliersystemen bei starker Mischfeldbeanspruchung. Zur Generierung dieser besonderen Spannungsbeanspruchung realisieren die Wissenschaftler derzeit spezifische Hochspannungsschaltungen.

Isoliersysteme für hochfrequente Hochspannung

In modernen Schaltungen zur Ankopplung, Übertragung und Umformung kleinerer elektrischer Leistungen mit einem hohen Wirkungsgrad treten hochfrequente Hochspannungen auf. Die Anforderungen an ein Isoliersystem für diese Spannungsform beispielsweise in der elektrischen Prozesstechnik und bei der Nutzung regenerativer Energien sind außerordentlich hoch. Grundlagenuntersuchungen und Simulationen ermöglichen es, geeignete Isolierstoffe auszuwählen und ein elektrisches Isoliersystem zu bemessen. Um experimentelle Messungen vornehmen zu können, entwickeln die Forscher derzeit einen Hochspannungsgenerator zur Erzeugung einer hochfrequenten Spannung.



2010

HIGHLIGHTS

Forscherguppe Hochspannungstechnologien



Frühjahr 2010: Bestellung von Dr. Carsten Leu zum Forschergruppenleiter. Beginn der Arbeit mit dem durch das Bundeswirtschaftsministerium mit 180.000 Euro geförderte Projekt „Elektrotechnische Verfahren zum Aufschluss von Biomasse“.

Aufnahme von Dr. Carsten Leu in den Arbeitskreis „Isolationskoordination“ des Verbandes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE).

Auswahl des Beitrags „Realisierung einer Mischspannungsbeanspruchung bis 550 kV“ als Fachvortrag auf der VDE ETG Fachtagung „Isoliertechnik bei Gleich- und Mischfeldbeanspruchung“ in Köln. Der Beitrag berichtet über Erfahrungen bei der Zusammenschaltung einer Gleich- und Wechselspannungsprüfanlage im Hochspannungslabor der TU Ilmenau zur Beanspruchung einer Isolierstrecke mit Mischspannungen. Die realisierte Schaltung ermöglicht dabei die Erzeugung von Mischspannungen mit beliebiger Kombination der jeweiligen Spannungsanteile.

Landesgraduierföderung und finanzielle Unterstützung der Stiftung Wissenschaft und Technik Ilmenau von zwei Doktoranden, die neu in der Forschergruppe Hochspannungstechnologien arbeiten.

Beteiligung der Forschergruppe an verschiedenen Veranstaltungen der TU Ilmenau, unter anderem mit Experimentalvorführungen im Hochspannungslabor: Lange Nacht der Technik, Tag der offenen Tür, Physiksommer, Sommersprachkurs Technik, Weihnachtsvorlesung für Studenten.



NACHWUCHSFORSCHERGRUPPEN

Forschergruppe Oberflächenphysik funktioneller Nanostrukturen

Die Forschergruppe Oberflächenphysik funktioneller Nanostrukturen beschäftigt sich mit den Eigenschaften, der elektronischen Struktur und der Geometrie von Stoffen an Oberflächen von Festkörpern. Für die Wechselwirkung von Festkörpern mit ihrer Umgebung spielen die Eigenschaften von Oberflächen oder von Grenzflächen – also jener Flächen, mit der sich zwei verschiedene Stoffe gegeneinander abgrenzen – eine entscheidende Rolle. Sie beeinflussen beispielsweise das Korrosionsverhalten von Materialien und haben Auswirkungen auf deren Benetzungseigenschaften, was etwa die Entwicklung selbstreinigender Keramiken oder gut haftender Farben möglich macht.

„Die Wissenschaftler der Forschergruppe beeinflussen Strukturen im Bereich von wenigen Nanometern.“

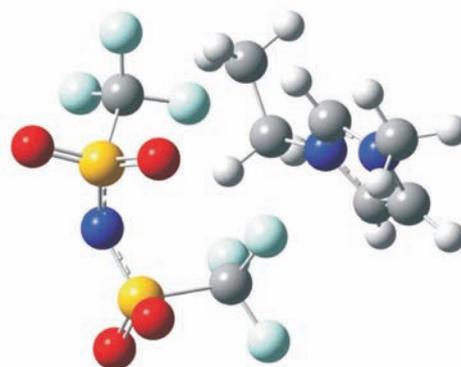
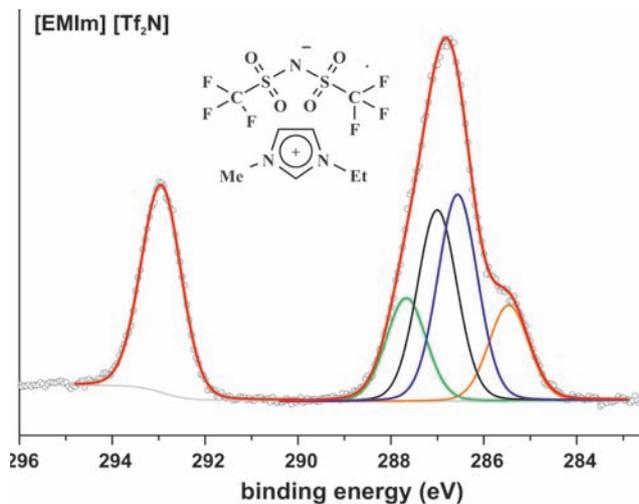
Ober- und Grenzflächen gewinnen mit zunehmender Miniaturisierung in der Industrie, insbesondere in der Elektronik, immer mehr Bedeutung. Bei allen nanotechnologischen Anwendungen, also bei Strukturgrößen im Bereich einiger Nanometer, ist es entscheidend, die Eigenschaften von Oberflächen zu kennen und beeinflussen zu können. Um wesentliche Erkenntnisse über die Wechselwirkung auf atomarer und molekularer Ebene zu gewinnen, analysieren die Wissenschaftler der Forschergruppe Oberflächenphysik funktioneller Nanostrukturen die Morphologie, die chemische Zusammensetzung und die elektronischen Eigenschaften der sauberen Oberflächen. Dafür werden unter Ultrahochvakuumbedingungen in einem komplexen Analytikmodul verschiedene innovative Experimente durchgeführt.

Aktuelle Forschungsarbeiten von zentralem Interesse sind Untersuchungen an Nitriden – von besonderer Bedeutung für Hochleistungs- und Hochfrequenztransistoren, Biosensoren und

optoelektronische Anwendungen – und Untersuchungen an Oxiden – für Anwendungen in der Thermoelektrik und Sensorik.

Die Forschergruppe Oberflächenphysik funktioneller Nanostrukturen nimmt auch grundlegende Untersuchungen an ionischen Flüssigkeiten vor. Ionische Flüssigkeiten – Substanzen, die aus Ionen aufgebaut sind und einen Schmelzpunkt unterhalb 100°C besitzen – weisen eine Reihe von Stoffeigenschaften auf, die sie für die Wissenschaft interessant machen. Wegen ihres geringen Dampfdrucks können sie unter Vakuumbedingungen detailliert analysiert werden und haben, im Gegensatz zu typischen Salzen, einen niedrigen Schmelzpunkt. Die Forschungsarbeiten ermöglichen die gezielte synthetische Herstellung neuartiger Nanopartikel mit besonderen Eigenschaften und Funktionalitäten, beispielsweise mit elektrischer Leitfähigkeit oder chemischer Reaktivität. Verwendung finden die Nanopartikel etwa in der Halbleiterelektronik, der Optoelektronik und der Oberflächenveredlung, aber auch in der Medizin, in der Kosmetik oder in der Landwirtschaft.

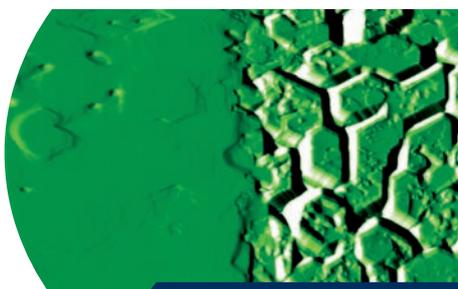




2010

HIGHLIGHTS

Forscherguppe Oberflächenphysik funktioneller Nanostrukturen



Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (Schwerpunktprogramm 1191 „Ionische Flüssigkeiten“) und die Carl-Zeiss-Stiftung bewilligen der Forschungsgruppe 260.000 Euro. Über die universitätsinterne Exzellenzinitiative der TU Ilmenau werden ihr weitere 30.000 Euro zugesprochen.

Veröffentlichung eines Buchkapitels zur Sensorik („Photon stimulated ozone sensing“ in „Chemical Sensors: Properties, Performance and Applications“) und eines wissenschaftlichen Artikels in „Plasma Processes and Polymers“. Dieser wird auf der Wiley Plattform Materials Views, einem Journal des Wiley Verlags, das ausgewählte Veröffentlichungen noch einmal zusätzlich herausstellt, als „besonders bedeutsam“ hervorgehoben.



Auf der Frühjahrstagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und in der Sommerschule des DFG-Schwerpunktprogramms 1191 halten Wissenschaftler der Forschungsgruppe Oberflächenphysik funktioneller Nanostrukturen auf Einladung Fachvorträge.



Beteiligung der Forschungsgruppe an der Langen Nacht der Technik und an der Kinderuni der TU Ilmenau. Gezeigt werden Experimente mit flüssigem Stickstoff, die, spannend aufbereitet, viele Interessierte jeden Alters anlocken.

Experimentalvorlesung für Vorschulkinder „Wie fliegt eine Rakete?“

Stiftungsprofessuren der TU Ilmenau

Die acht Stiftungsprofessuren der TU Ilmenau erweitern das wissenschaftliche Spektrum der Universität und sie ermöglichen es, die interfakultativ angelegte Forschungsstrategie umzusetzen. Ebenso erlauben sie uns, schneller und flexibler auf Entwicklungen der Forschungslandschaft und der Wirtschaftsmärkte zu reagieren. Kurz: Die Einrichtung einer Stiftungsprofessur dient der Realisierung exzellenter Forschung an der Universität. Die Stiftungsprofessuren helfen aber ebenso in erheblichem Maße – und dies ist uns besonders wichtig –, unseren wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern: Durch die Erweiterung unseres Spektrums gelingt es uns, Studierende und wissenschaftliche Mitarbeiter an die TU Ilmenau zu binden, die sich ansonsten für eine andere Universität entschieden hätten.



➔	Blitz- und Überspannungsschutz (Besetzung: 2011) Stifter: DEHN + SÖHNE GmbH & Co. KG	S. 76
➔	Drahtlose Verteilsysteme / Digitaler Rundfunk Stifter: Fraunhofer-Gesellschaft	S. 78
➔	Elektrochemie und Galvanotechnik Stifter: Zentralverband Oberflächentechnik e.V.	S. 80
➔	Industrieelektronik Stifter: Stifterkonsortium der Industrie	S. 82
➔	Kunststofftechnik Stifter: Kunststoffunternehmen in Thüringen und STIFT Thüringen	S. 84
➔	Photovoltaik (Besetzung: 2011) Stifter: Stifterkonsortium der Industrie und ABBE-Stiftung	S. 88
➔	Präzisionsmesstechnik Stifter: Sartorius AG	S. 90
➔	Theoretische Strömungsmechanik Stifter: DFG-Heisenberg-Proffessur	S. 92



STIFTUNGSPROFESSUREN

Die Stiftungsprofessur Blitz- und Überspannungsschutz

Die Stiftungsprofessur betreibt moderne Grundlagenforschung und Lehre auf dem Gebiet des Blitz- und Überspannungsschutzes. Sie entwickelt Verfahren, Technologien und Materialien zum Schutz vor Blitzeinschlag und Überspannungsschäden. Die Professur soll noch vor Beginn des Wintersemesters 2011/12 besetzt werden.

„Unsere Wissenschaftler kämpfen gegen die durch die globale Klimaveränderung erhöhte Bedrohung durch Blitzeinschlag an.“

Da die Gesellschaft eine funktionierende elektrische Energieversorgung sozusagen als Basisangebot voraussetzt, ist Forschung im Bereich des Blitz- und Überspannungsschutzes von grundlegender Bedeutung. Denn durch die globale Klimaveränderung steigt die Bedrohung durch Blitzeinschlag auch in Deutschland rapide an. Gleichzeitig wächst in Industrie und Privathaushalten die Zahl der durch Blitzeinschlag besonders gefährdeten elektronischen Geräte und Systeme.

Neben der Grundlagenforschung zum Blitz- und Überspannungsschutz stehen Versorgungssysteme, die regenerative Energiequellen nutzen, im Zentrum der Arbeiten der Stiftungsprofessur. Für eine stabile Energieversorgung in der Zukunft sind Photovoltaikanlagen, Windkraftanlagen oder Biogasanlagen von großer Bedeutung. Auch solche Anlagen sind aber durch Blitzeinschlag stark gefährdet. Um effektive Schutzkonzepte entwickeln zu können, die deutschland-, europa- und weltweit einheitlich umgesetzt werden, ermittelt die Forschergruppe exakte Bedrohungsparameter und -größen.

Ein weiteres Forschungsfeld des Fachgebiets Blitz- und Überspannungsschutz sind die moderne Verkehrsinfrastruktur und mobile

Energieversorgungssysteme. Die zunehmende Umstellung auf umweltfreundliche Nahverkehrssysteme stellt hohe Anforderungen an systemrelevante Schutzkonzepte.

Blitzkräfte aus der Natur bilden die Wissenschaftler in Forschungs- und Entwicklungslaboren durch so genannte Impulsgrundformen, etwa den 10/350 μ s Erstblitz, nach. Die Beanspruchungen die durch negative Folgeblitze, also weitere Blitzenladungen, in den elektrischen Anlagen und Geräten entstehen, können derzeit noch nicht experimentell nachgebildet werden. Daraus resultiert ein weiterer Forschungsschwerpunkt: Die Dimensionierung und Konstruktion geeigneter Prüf- und Experimentiergeneratoren zur Erzeugung andersartiger Impulsformen und der entsprechenden Prüf- und Messtechnik.

Für einen effektiven Schutz vor Blitzeinschlag spielen spezielle Materialien und Werkstoffe eine grundlegende Rolle. Daher ist die Optimierung entsprechender Hochleistungskunststoffe und die Entwicklung von Speziallegierungen ein weiterer thematischer Schwerpunkt des Fachgebiets Blitz- und Überspannungsschutz.





2010

HIGHLIGHTS**Stiftungsprofessur Blitz- und Überspannungsschutz**

Erfolgreiches Berufungsverfahren für die Stiftungsprofessur Blitz- und Überspannungsschutz.

Erstellung und Verabschiedung eines Konzeptes für die theoretische und experimentelle Ausgestaltung der Professur.



STIFTUNGSPROFESSUREN

Die Stiftungsprofessur Drahtlose Verteilsysteme / Digitaler Rundfunk

Die TU Ilmenau und die Fraunhofer-Gesellschaft, vertreten durch das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, forschen auf dem Gebiet der satellitengestützten und terrestrischen Rundfunkübertragung, um digitale Daten großflächig, zuverlässig und kostengünstig an möglichst viele Nutzer zu verteilen. Um diesen Schwerpunkt weiter auszubauen, haben beide Forschungseinrichtungen im Jahr 2008 die Stiftungsprofessur Drahtlose Verteilsysteme / Digitaler Rundfunk und die gleichnamige Fraunhofer-Projektgruppe eingerichtet. Fachgebiet und Projektgruppe arbeiten fachlich und räumlich eng zusammen und bilden eine gemeinsame Forschergruppe.

Im Jahr 2010 begann die Forschergruppe mit dem Aufbau eines Labors auf der wissenschaftlichen Versuchsanlage „Am Vogelherd“ in der Nähe des Universitätscampus'. Das Labor wird es in der Zukunft ermöglichen, die Empfangsparameter mobiler Endgeräte wie Handys und Laptops zu testen und zu optimieren. Dazu werden Messungen in einer virtuell erstellten elektromagnetischen Umgebung vorgenommen, beispielsweise der Innenstadt einer Großstadt mit starken Reflexionen und Streuungen. Das so genannte „Over-The-Air“-Testen erlaubt es, das Empfangsverhalten von Systemen mit mehreren kombinierten Antennen zu untersuchen und zu bewerten. Solche „Multiple-Input

Multiple-Output (MIMO)“-Systeme gelten als Schlüsseltechnologie für die nächste Generation der drahtlosen Datenübertragung.

Mit ihrer Arbeit leistet die Forschergruppe einen wichtigen Beitrag für mobiles Fernsehen und mobiles Internet. Denn um Breitband-Fernsehen und -Internet auch im Auto oder im Flugzeug störungsfrei empfangen zu können, müssen die Antennensysteme der Empfangsgeräte optimal auf das Empfangssignal abgestimmt werden. Die dazu notwendigen Tests werden durch das neue Laborgebäude ermöglicht.

„Unsere Wissenschaftler helfen, das mobile Fernsehen und das mobile Internet der Zukunft zu entwickeln.“

Neben der wissenschaftlichen Projektarbeit liegt besonderes Augenmerk auf der Ausbildung der Studierenden. In Vorlesungen bauen sie theoretisches Wissen auf und in praxisbezogenen Lehrveranstaltungen und Forschungsprojekten vor Ort, zum Beispiel Messfahrten, wenden sie es an.





2010

HIGHLIGHTS

Stiftungsprofessur Drahtlose Verteilsysteme / Digitaler Rundfunk



Im Projekt „Mobile Satellitenkommunikation im Ka-Band (MoSaKa)“ erforschen Wissenschaftler innovative Technologien für Katastrophen- und Notfallszenarien. In dem Verbundvorhaben der Deutschen Agentur für Luft- und Raumfahrt (DLR) und des Bundeswirtschaftsministeriums entwickeln sie Bodenterminals für die mobile Satellitenkommunikation im Frequenzbereich von 20 bis 30 GHz. Die Satellitenkommunikation gilt als infrastrukturunabhängige und krisenfeste Ergänzung zur bodengestützten Mobilkommunikation. Das Projekt leistet künftig wesentliche Beiträge zur nationalen DLR-Satellitenmission „Heinrich Hertz“.



Die Wissenschaftler des Fachgebiets Drahtlose Verteilsysteme / Digitaler Rundfunk sind an verschiedenen großen Forschungsprojekten der TU Ilmenau beteiligt, unter anderem zu den Themen „Cognitive Radio“ und „Wireless Cognitive Mobile Systems“ sowie an der Graduiertenschule Selbstorganisierende Mobilkommunikationssysteme für Katastrophenszenarien MOBICOM.

Die Forschergruppe Drahtlose Verteilersysteme / Digitaler Rundfunk stellt ihren leistungsstarken Antennenturm den studentischen Vereinen „studentenradio hsf“ und „ilmenauer studentenfernsehfunke (iSTUFF)“ zur Verfügung. Durch die Ausstrahlung ihrer Radio- und Fernsehprogramme profitieren die Studierenden der TU Ilmenau von der Forschungsarbeit der Stiftungsprofessur.

STIFTUNGSPROFESSUREN

Die Stiftungsprofessur Elektrochemie und Galvanotechnik

Zum ersten Mal in Deutschland wird im August 2010 eine Stiftungsprofessur durch eine ganze mittelständische Wirtschaftsbranche eingerichtet und nicht, wie es bisher gängige Praxis ist, von einzelnen Firmen der Großindustrie. Möglich wurde die Stiftungsprofessur Elektrochemie und Galvanotechnik durch eine gemeinsame Initiative unserer Universität und des Zentralverbands Oberflächentechnik.

Neue elektrochemische Verfahren werden künftig dringend benötigt, um beispielsweise Elektrofahrzeuge der Zukunft zu entwickeln. Durch elektrochemische Prozesse wandeln Brennstoffzellen die chemische Energie ihres Treibstoffs Wasserstoff direkt in elektrischen Strom und sind, da sie lediglich Wasserdampf freisetzen, ein sauberer Energiespender. Elektrochemische Verfahren werden ebenso dabei entscheidend sein, eine bessere Energiespeicherung durch Batterien zu erreichen.

Moderne Beschichtungen sind aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Speziell angepasste, hochentwickelte Produkte werden heute beispielsweise benötigt in der Fahrzeugindustrie für den Korrosions- und Verschleißschutz, in Elektrotechnik und Elektronik für Edelmetallkontakte oder in der Medizintechnik für Geräte mit funktionellen Oberflächen wie etwa Spritzbestecke oder Implantate. Auch zur dekorativen Veredelung in der Schmuckindustrie und

„Unsere Hightech-Beschichtungen werden in allen Bereichen des Alltags benötigt.“

zur Gestaltung von Bädern, Möbeln und Haushaltgeräten werden Hightech-Beschichtungen verwendet. Die Breite der Anwendungen führte zu einem Markt mit hohen Wachstumsraten, der durch die technische Entwicklung neuer Materialien, deren Veredelungen und Anpassung an spezielle Anwendungen in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich gewachsen ist und auch in Zukunft wachsen wird. Die Einrichtung der Stiftungsprofessur Elektrochemie und Galvanotechnik an der Technischen Universität Ilmenau ermöglicht in idealer Weise eine Kooperation von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern in der Forschung einerseits und den industriellen Anwendern andererseits.

Der Masterstudiengang „Elektrochemie und Galvanotechnik“, der derzeit aufgebaut wird, wird von der Universität und dem Zentralverband Oberflächentechnik gemeinsam getragen und ist bundesweit einzigartig. Von Seiten der Industrie besteht an Absolventen mit einer solchen Ausbildung sehr großes Interesse.





2010

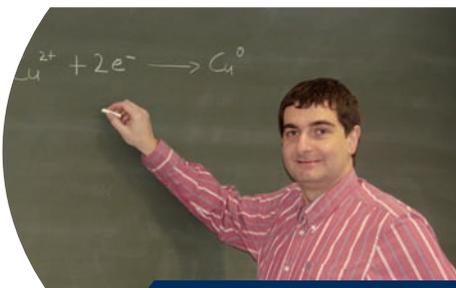
HIGHLIGHTS

Stiftungsprofessur Elektrochemie und Galvanotechnik



8. Oktober: Festakt zur Einrichtung und Besetzung der Stiftungsprofessur Elektrochemie und Galvanotechnik. Sie befasst sich mit folgenden Forschungsthemen:

- » Mikrotechnische Galvanoformung
- » Hochgeschwindigkeitsabscheidung und Prozesskontrolle
- » Herstellung und Charakterisierung von metallischen Legierungs- und Dispersionsschichten aus wässrigen und nichtwässrigen Systemen
- » Herstellung und Charakterisierung von leitfähigen Polymeren und darauf basierenden Hybridmaterialien
- » Verschleiß- und Korrosionsschutz
- » Elektrochemische Energiespeicherung und -wandlung



Der neue Stiftungsprofessor Andreas Bund wird in das Fachteam des „Thüringer Innovationszentrums Mobilität“ berufen. In dem größten Einzelprojekt in der Geschichte der TU Ilmenau wird die Universität an nachhaltigen und ressourcenschonenden Technologien für Fahrzeuge der Zukunft forschen. Dabei ist Prof. Bund für den Forschungsbereich Energiespeicher verantwortlich.

STIFTUNGSPROFESSUREN

Die Stiftungsprofessur Industrieelektronik

Die Forschungsrichtung Industrieelektronik entwickelt sich weltweit mit rasantem Tempo, ihr wissenschaftliches und wirtschaftliches Zukunftspotenzial ist enorm. Da Fertigungstechnologien und -prozesse zunehmend komplexer werden und gleichzeitig einen möglichst effizienten Energieeinsatz verlangen, bedarf die einschlägige Forschung hochspezialisierter Fachleute. Diese Nachfrage befriedigt die Stiftungsprofessur Industrieelektronik.

„Wir versorgen einen rasant wachsenden Markt mit Innovationen im Bereich Industrieelektronik.“

Unter dem Begriff „Industrieelektronik“ wird Systemtechnik, verstanden, die aus elektronischen Hard- und Softwarekomponenten besteht. Sie dient dazu, optimal auf den technologischen Prozess angepasste elektronische Stromversorgungen mit hohem elektrischen Wirkungsgrad zu erforschen und zu entwickeln. Zu diesen Technologien gehören beispielsweise Verbindungstechnologien wie Schweißen, Löten und Kleben; Veredlungstechnologien wie Härten und Beschichten; Prozesstechnologien im Bereich der Halbleiterfertigung wie Diffusion, Implantation, und Bestrahlung; Diagnosetechnologien wie Röntgen und Ultraschall. Ebenso gehören dazu Begleitprozesse wie Robotik, Handling und Positionierung.

Auf dem Gebiet der Industrieelektronik haben sich in den vergangenen Jahren markante Trends entwickelt, die der Stiftungsprofessur Industrieelektronik deren Forschungsschwerpunkte vorgibt. Die interdisziplinären Forschungsarbeiten werden in enger Kooperation mit dem Fachgebiet Leistungselektronik und Steuerungen in der Elektroenergietechnik und dem Zentrum für Energietechnik der TU Ilmenau durchgeführt.

Begrenzte Energieressourcen und steigende Umweltverträglichkeit

Komplexe und energieintensive Fertigungsprozesse verlangen nach einem hohen Systemwirkungsgrad bei optimaler Systemenergieversorgung und Systemführung. Wer energiesparende und umweltverträgliche Techniken beherrscht, besetzt die Märkte der Zukunft.

Umorganisation von Wertschöpfungsketten im Zuge der Globalisierung

Industrietechnologien werden gegenwärtig zunehmend geografisch aufgeteilt in Märkte für die Schaffung der Fertigungs- und Technologievoraussetzungen einerseits und Märkte für die Fertigungsdurchführung mit weltweit verteilten Standorten andererseits. Die Ilmenauer Industrieelektroniker sind bestrebt, die deutsche Vorreiterrolle auf den Gebieten der technologischen Stromversorgungen zu stärken.

Weltweit erhöhte Marktzugangsbarrieren durch schärfere Normen und Gesetze

Um immer strengere Normen und Gesetze bei gleichzeitig konkurrenzfähigen Preisen einhalten zu können, entwickelt die TU Ilmenau innovative Technologien auf Basis intelligenter Industrieelektroniklösungen.

Wandel der Kundenforderungen

Kunden setzen heute im Bereich der Industrieelektronik grundlegend andere Prioritäten. War noch vor einigen Jahren beim Kauf eines technologischen Systems das Preis/Leistungsverhältnis das wichtigste Kriterium, stehen heute Gesichtspunkte im Vordergrund wie kurze Zeit bis zur Markteinführung, Zuverlässigkeit, Digitalisierung, flexible Anpassbarkeit an Kundenwünsche und weltweiter Service und Support.



2010

HIGHLIGHTS

Stiftungsprofessor Industrieelektronik

Erarbeitung der Antragskizze zur Einrichtung einer „Solarvalley Graduate School for Photovoltaics“ im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Dabei handelt es sich um ein Gemeinschaftsprojekt zusammen mit der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und der TU Bergakademie Freiberg.

Stiftungsprofessor Tobias Reimann wird zum Direktor des fakultätsübergreifenden Instituts für Energie-, Antriebs- und Umweltsystemtechnik (IEAU) gewählt und übernimmt damit die Verantwortung für den Aufbau und die wissenschaftliche Etablierung des Instituts.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert im Rahmen der Innovationsinitiative „Unternehmen Region“ das Innovationsforum „Energieeffiziente Elektrik / Elektronik-Architektur im Automobil“, das in Zusammenarbeit mit dem Automotive Cluster Ostdeutschland ACOD e.V. und dem Ilmenauer Unternehmen für Steuerungstechnik und Leistungselektronik ISLE GmbH durchgeführt wird. Das Projekt hat zum Ziel, Partnerkonstellationen aus Wirtschaft und Wissenschaft zusammen zu bringen, die gemeinsam Themen zu innovativen Automobilelektroniksystemen bearbeiten.



STIFTUNGSPROFESSUREN

Die Stiftungsprofessur Kunststofftechnik

Die Stiftungsprofessur Kunststofftechnik wurde 2009 von der TU Ilmenau gemeinsam mit der Stiftung für Forschung und Technologie Thüringen (STIFT) und einer Gruppe von fünf industriellen Stiftern wegen der überragenden Bedeutung der Kunststoffindustrie für Thüringen und des Bedarfs an universitär ausgebildeten Ingenieuren in dieser Disziplin eingerichtet.

„Kunststoffforschung ist die Erfolgsgeschichte der letzten Jahrzehnte.“

Als moderner, multi-funktionaler und umweltgerechter Werkstoff, der sich energiesparend herstellen und verarbeiten lässt, ist Kunststoff die werkstofftechnische Erfolgsgeschichte der letzten Jahrzehnte. Kunststoffe sind aus den verschiedensten Wirtschaftsbereichen nicht mehr wegzudenken: Bekleidungs- und Verpackungsindustrie, Elektrik/Elektronik und Energietechnik, Telekommunikation, Optik und Medizintechnik, Freizeit- und Fahrzeugindustrie, Landwirtschaft, Haushalt, Bau usw. Die vielseitigen Eigenschaften und die breiten Einsatzmöglichkeiten von



Kunststoffen generieren eine entsprechend große Nachfrage von Seiten der Industrie. Eine überregionale Technologiestudie für die Kunststoffindustrie aus dem Jahr 2010 hilft dem Fachgebiet, die eigene Forschung industrieorientiert auszurichten, etwa mit der Fokussierung auf Leichtbau von Fahrzeugen der Zukunft, Energieeffizienz und Funktions- bzw. Prozessintegration für industrielle Stückfertigungsverfahren.

Kunststofftechnik verbindet die Disziplinen Werkstofftechnik, Anwendungstechnik und Maschinen-/Verfahrens- und Prozesstechnik interdisziplinär miteinander. In den Berufen Maschinen- und Werkzeugbauer, Rohstoffhersteller und Kunststoffverarbeiter müssen Kunststoffingenieure vielfältige disziplinübergreifende Fähigkeiten mitbringen. Gemäß dem Leitsatz unserer Universität „Forschen schon im Studium“ wirken studentische Teams neben ihren Vorlesungen, Übungen und Praktika an den Forschungsarbeiten des Fachgebiets Kunststofftechnik mit. Dabei arbeiten sie häufig interdisziplinär mit anderen Kompetenzfeldern wie der Fahrzeugtechnik zusammen oder sie werden in Industrieunternehmen der Region eingesetzt. Absolventen mit Kenntnissen in der Kunststofftechnik steht ein entsprechend breit gefächertes Arbeitsmarkt offen, der auch künftig als einer der Wachstumsmärkte überhaupt gilt.

Das Fachgebiet Kunststofftechnik bietet Lehrveranstaltungen für die Studiengänge Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Werkstoffwissenschaft und Mechatronik an. Ab dem Sommersemester 2011 können Studierende des Masterstudiengangs Maschinenbau die neue Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik wählen. In ganz Deutschland bieten nur fünf Universitäten einen entsprechenden Abschluss an. Die Angebote der TU Ilmenau werden durch das Thüringer Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung in Rudolstadt, einem An-Institut der TU Ilmenau, mit Praktika und Lehrveranstaltungen, die durch eigene Mitarbeiter abgehalten werden, unterstützt.



2010

HIGHLIGHTS

Stiftungsprofessur Kunststofftechnik



Auf Fachtagungen stellen die Wissenschaftler die aus der überregionalen Technologiestudie für die Kunststoffindustrie resultierende strategische Forschungsausrichtung des Fachgebiets Kunststofftechnik vor. Die Resonanz auf Seiten von Wirtschaft und Industrie ist überaus positiv und zahlreiche Teilnehmer beteiligen sich an den Workshops, die zu den neuen Innovationsfeldern durchgeführt werden. Die Ergebnisse der „Thüringer Roadmap 2013“ für die Kunststoffindustrie des Bundeslandes wird im Dezember erstmals vorgestellt.



Durchführung einer Technologiestudie zur weltweiten Analyse von PET-Verpackungen in Zusammenarbeit mit dem Fachjournal „PET planet“. Dabei wird eine Datenbank erstellt und mit Daten gefüllt, die die Eigenschaften von Flaschen (Gewicht, Festigkeit, Verschlusskappe usw.) vergleicht und für unterschiedliche Regionen der Welt in Beziehung zum Füllgut setzt. Dies ist besonders für Flaschenhersteller und Getränkefirmen interessant. Im Fachgebiet werden dazu umfangreiche Flaschenmessungen durchgeführt und damit wichtige Grundlagen für künftige Forschungsvorhaben geschaffen.



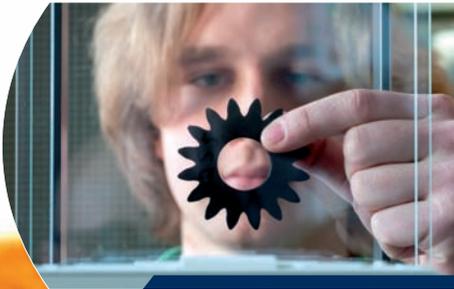
Abschluss einer Forschungsstudie zur Ermittlung der Potenziale von kunststoffbasierten Wärmespeichermaterialien mit dem Ziel, so genanntes Phasenwechselmaterial zur temporären Speicherung von Wärme, beispielsweise in Elektrofahrzeugen, oder im Baubereich einsetzen zu können. Dabei verändert das Phasenwechselmaterial, wenn es Energie aufnimmt, seinen Aggregatzustand von fest auf flüssig und umgekehrt, wenn es wieder fest wird.

Akquisition eines Projektes für Warmwasserwärmespeicher aus faserverstärkten Kunststoffen. Dabei werden die Eigenschaften innovativer Materialien für den Einsatz von Wärmespeichern im Bausektor untersucht. Durch das Projekt, das in Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Thermo- und Fluidodynamik durchgeführt wird, kann die TU Ilmenau wichtige werkstofftechnische Prüfeinrichtungen anschaffen.

2010

HIGHLIGHTS

Stiftungsprofessur Kunststofftechnik



Akquisition und inhaltliche Koordinierung eines Verbundforschungsprojektes zum „Funktionsintegrierten Leichtbau im Maschinen- und Anlagenbau“. Gemeinsam mit zehn Partnern aus Thüringen erforscht das Fachgebiet Kunststofftechnik anwendungstechnische Grundlagen zur Gestaltung und Herstellung von Maschinenkomponenten aus faserverstärkten Kunststoffen.

Positive Begutachtung durch das Assessment Center des Bundesministeriums für Bildung und Forschung der Vorbereitung eines Projektes zur Erforschung eines innovativen Elektromotors, der die Energieeffizienz von Kunststoffverarbeitungsmaschinen verbessern soll.



Ausrichtung des „Branchentags Spritzgießtechnik“ an der TU Ilmenau, bei dem europäische Investitionsgüterunternehmen ihre neuesten Entwicklungen im Bereich der Thüringer kunststoffverarbeitenden Industrie vorstellen.

Beteiligung an verschiedenen Konferenzen und Fachtagungen, u.a.:

- » „European Plastics Distributor Conference“, Brügge. Große Resonanz für einen Beitrag zum Thema wettbewerbsgerechte Strategien, die auf technologischen Differenzierungen aufbauen. Sie sind von besonderer Bedeutung in Zeiten wirtschaftlicher Umbrüche
- » AVK Tagung für verstärkte Kunststoffe in Essen. Vortrag zu Technologieentwicklungen bei der Verarbeitung faserverstärkter Kunststoffe und Moderation des Workshops „Trends und Technologie“ auf dem Mittelstandsforum des Industrieverbandes AVK und Carbon Composites



Exkursion für Studierende im Rahmen einer vorlesungsbegleitenden Übung zur weltgrößten Kunststoffmesse „K 2010“ in Düsseldorf.

In ihrem Artikel „Forschen und Entwickeln am Material der Zukunft“ stellt die Financial Times Deutschland die Bedeutung der Stiftungsprofessur Kunststofftechnik für die Wirtschaft heraus.



STIFTUNGSPROFESSUREN

Die Stiftungsprofessur Photovoltaik

Mit der Stiftungsprofessur Photovoltaik wird die TU Ilmenau ihre Kernkompetenz im Bereich regenerative Energien weiter ausbauen. An der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften wird schon seit fast 20 Jahren auf dem Gebiet der Stromerzeugung durch Solarenergie geforscht. Nach ihrer Besetzung im Frühjahr 2011 wird die Stiftungsprofessur Photovoltaik integrativer Bestandteil des Forschungsclusters Antriebs-, Energie- und Umweltsystemtechnik unserer Universität sein, das das gesamte Zukunftsgebiet Energieversorgung fakultätsübergreifend bündelt – von der Energieerzeugung und -speicherung über die Energie-wandlung bis hin zur Energiesteuerung und -verteilung.

„Unsere Forscher entwickeln die Solarzellen der nächsten Generation.“

Forschungsschwerpunkt des Lehrstuhls ist die Entwicklung von Silizium-Solarzellen der nächsten Generation. Gleichzeitig wird die Entwicklung von neuartigen Polymer-Solarzellen weiter vorangetrieben, die aufgrund ihrer besonders leichten Bauweise und ihrer hohen Flexibilität in verschiedensten Anwendungsbereichen einsetzbar sein werden. Ihr Wirkungsgrad wurde international in den vergangenen zehn Jahren von einem Prozent auf über acht Prozent gesteigert. Zur Herstellung solcher Polymer-Solarzellen sind die Ilmenauer Photovoltaik-Forscher bereits dabei, eine hocheffiziente Präparations- und Versuchsanlage zu errichten. Die so genannte Inertgaspräparationslinie wird es ermöglichen, Solarzellen aus Kunststoff herzustellen, „die billiger, vielseitiger, großflächiger und leichter sind als die herkömmlichen anorganischen Bauelemente auf Siliziumbasis“ (Webseite des Bundesministeriums für Bildung und Forschung). Die Forschergruppe ist zuversichtlich, die Produktionstechnologie zur industriellen Massenfertigung von Polymer-Solarzellen im Rahmen eines Verbundprojektes des Bundesministeriums für

Bildung und Forschung mit Industriepartnern so zu entwickeln, dass sie in naher Zukunft Solarzellenherstellern zur Verfügung gestellt werden kann.

Die Stiftungsprofessur Photovoltaik wird eng mit den angrenzenden Technologiefeldern Energietechnik und Energetik, Umwelttechnik, Optik und Optoelektronik, neue Werkstoffe und Mikro- und Nanotechnologien zusammenarbeiten. Für die interdisziplinären Forschungsarbeiten bietet das Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien der TU Ilmenau eine hervorragende technologische Infrastruktur.

In der Lehre wird die Stiftungsprofessur Photovoltaik das gesamte Gebiet der Solartechnik behandelt. Dazu eröffnen wir zum Wintersemester 2011/12 einen Masterstudiengang „Regenerative Energietechnik“. Das Studienangebot wendet sich an junge Menschen, die sich der Herausforderung stellen möchten, Herstellung und Weiterentwicklung von photovoltaischen Systemen in der Forschung voranzutreiben, um Photovoltaik als eine der Zukunftstechnologien in großem Maßstab anzuwenden.

Die Stiftungsprofessur Photovoltaik wurde durch die Ernst-Abbe-Stiftung und ein Konsortium Thüringer Solarfirmen gemeinsam eingerichtet. Damit ist sie Bestandteil der 2007 gestarteten Thüringer Solarinitiative, die das Bundesland binnen kürzester Zeit als weltweit renommierten Forschungs- und Produktionsstandort für Solartechnik profiliert hat. Als eine von vier Universitäten ist die TU Ilmenau auch im Spitzencluster „Solarvalley Mitteldeutschland“ aktiv. In diesem Verbund kooperieren zwölf Forschungseinrichtungen und 27 Solarfirmen aus Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt. Ziel ist es, Solarstrom für den deutschen Endverbraucher bereits innerhalb der nächsten drei bis fünf Jahre zu gleichen Preisen wie konventionellen Strom anzubieten. Bereits heute gehört Thüringen im nationalen und internationalen Vergleich zu den Top-Standorten für Photovoltaik.



2010

HIGHLIGHTS

Stiftungsprofessur Photovoltaik



Inbetriebnahme eines neuen Präparationslabors für die Polymer-Solarzellenforschung unter Reinraumbedingungen. Ein Großteil der Gesamtinvestitionskosten von 400.000 Euro wurde mit Bundesmitteln des Projektes „PPP – Polymer Photovoltaics Processing“ finanziert. Ziel dieser Forschungsinitiative ist es, Kunststoff-Solarzellen zu entwickeln, die völlig neue Produkte ermöglichen: Durchsichtige Solarzellen, die beispielsweise auf Fenster oder Gehäuse aufgeklebt werden können oder integrierte Photovoltaik, bei der elektronische Geräte mit eigenen integrierten Stromversorgungen ausgestattet werden können.



Erweiterung des Labors „PolyPVLab“ durch ein Messgerät zur Bestimmung der spektral aufgelösten Solarzelleffizienz. Ein Großteil der Gesamtinvestitionskosten von 100.000 Euro wurde mit Bundesmitteln des Projektes „EOS – Entwicklung innovativer polymerer Solarzellen für Energieautonome Systeme“ finanziert.

STIFTUNGSPROFESSUREN

Die Stiftungsprofessur Präzisionsmesstechnik

Die Stiftungsprofessur Präzisionsmesstechnik ist wissenschaftlichen Einrichtungen der TU Ilmenau angegliedert, die auf dem Gebiet der Nanopositionier- und Nanomesstechnik und der Kraftmess- und Wägetechnik den Weltstand der Forschung bestimmen: Dem Institut für Prozessmess- und Sensortechnik der Fakultät für Maschinenbau und dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Sonderforschungsbereich 622 „Nanopositionier- und Nanomessmaschinen“.

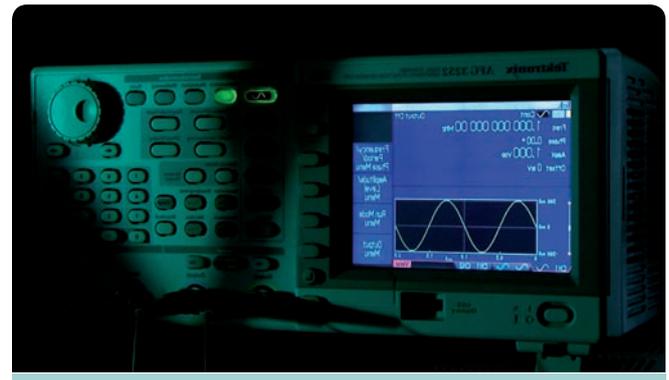
Die derzeit genaueste Komparatorwaage der Welt wurde gemeinsam von der TU Ilmenau und dem Stifter der Professur, der Sartorius AG, entwickelt, zu der eine 20-jährige enge Zusammenarbeit besteht. Die Stiftungsprofessur ermöglicht auf dem Gebiet der Präzisionsmesstechnik sowohl Grundlagenforschung auf höchstem wissenschaftlichen Niveau als auch Entwicklung mit direktem Bezug zur Praxis mit hohem Innovationspotenzial. Mit ihrer Einrichtung hat unsere Universität eines ihrer exzellenten Forschungsgebiete wesentlich gestärkt: die Prozessmess- und Sensortechnik. Wir streben an, unsere weltweit führende Position in der systematischen Erforschung und Entwicklung der

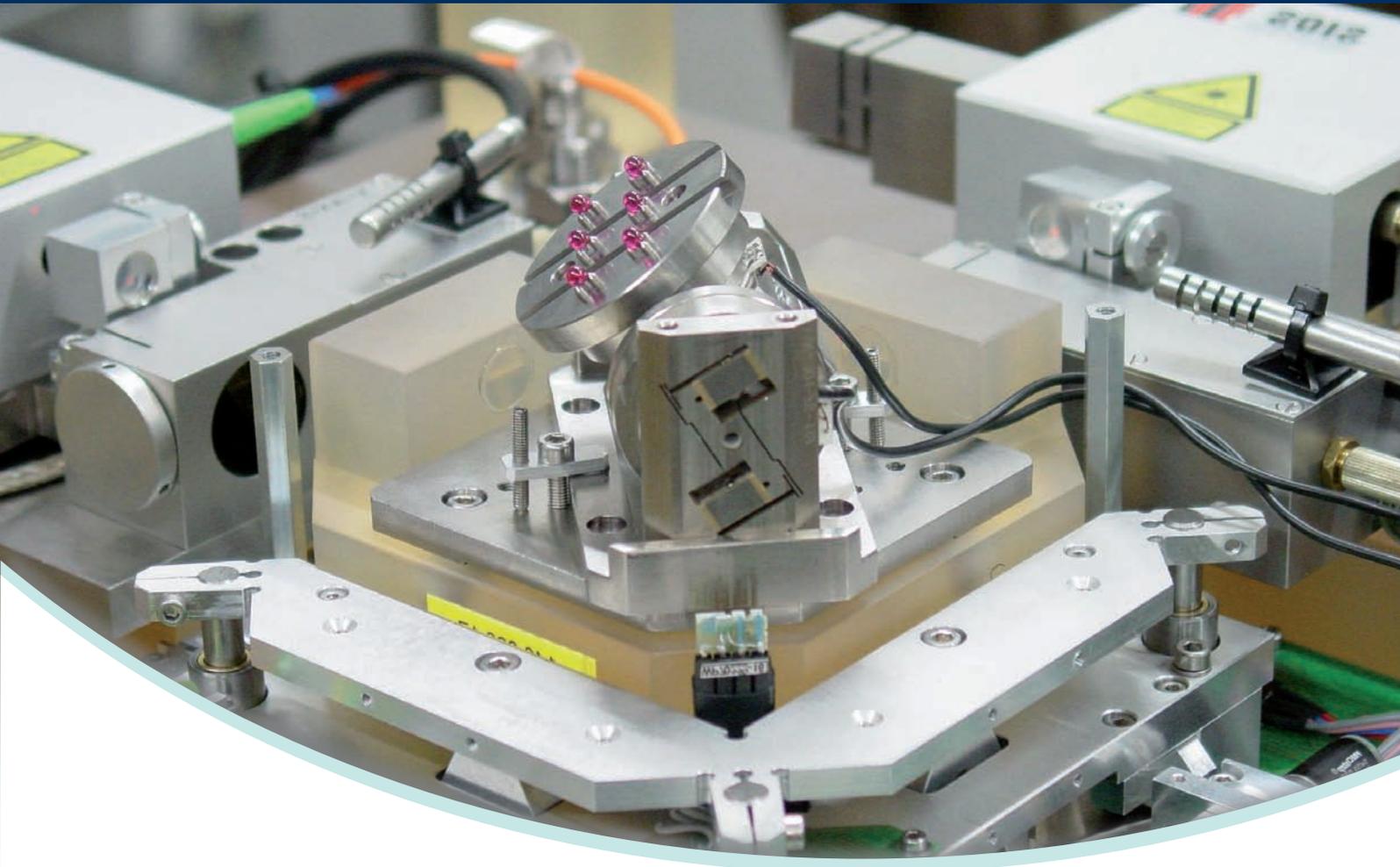
Nanometrologie und fertigungsintegrierten Messtechnik nicht nur zu festigen, sondern auszubauen. Dazu werden wir in den nächsten Jahren im Bereich der Nanopositionier- und Nanomessmaschinen die Grenzbereiche des physikalisch und technisch

„Unsere weltweit führende Position in der Nanometrologie bauen wir stetig aus.“

Machbaren untersuchen. Kernfrage, die sich die Wissenschaftler stellen: Welche Auflösungen und Genauigkeiten sind in welchen Messbereichen realisierbar?

Parallel zu den Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten fördert die Stiftungsprofessur Präzisionsmesstechnik die Ausbildung hochqualifizierter Nachwuchskräfte. Die Lehre der TU Ilmenau in diesen Bereichen bietet den Studierenden frühzeitig hervorragende konkrete berufliche Perspektiven.





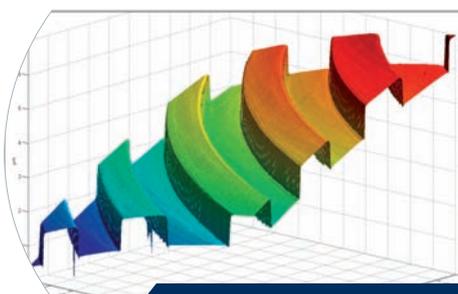
2010

HIGHLIGHTS

Stiftungsprofessur Präzisionsmesstechnik

Im EU-Projekt „Nano-Coordinate Measuring Machine“ (NanoCMM) strebt die TU Ilmenau den Durchbruch der Präzisionsmesstechnik bei der industriellen Herstellung von Mikrokomponenten an. Wichtigste Vorgaben der Industrie: Genauigkeit, wirkliche 3D-Fähigkeit und 3D-Auflösung. Ambitioniertes Ziel der Forschergruppe sind Nano-Koordinaten-Messmaschinen und Antastsensoren mit einer Messunsicherheit von nur 100 nm und einer dreidimensionalen Strukturauflösung von 100 nm. Angestrebt wird auch der Durchbruch auf dem Referenz-Level: Im 3D-Bereich soll die 20 nm-Barriere überwunden werden. Dies würde es weltweit erstmals ermöglichen, eine Nano-Koordinaten-Messmaschine zu realisieren, die in der Lage ist, Messnormale und Standards für industrielle Mikro-Koordinatenmessmaschinen zu kalibrieren.

Mit zahlreichen Industrie- und Verbundprojekten zur Entwicklung und Umsetzung neuer optischer Messverfahren werden neue Anwendungsfelder erschlossen, neue technische Lösungen entwickelt oder Produkte verbessert. Die außergewöhnliche Genauigkeit interferenzoptischer Messverfahren ermöglicht es beispielsweise, immer bessere Abbildungsqualitäten für winzige Optiken für Mobilanwendungen zu erzielen. Die Herstellung solcher mikrostrukturierter Optiken ist wesentlich einfacher als die herkömmlicher Optiken.



STIFTUNGSPROFESSUREN

Die Stiftungsprofessur Theoretische Strömungsmechanik

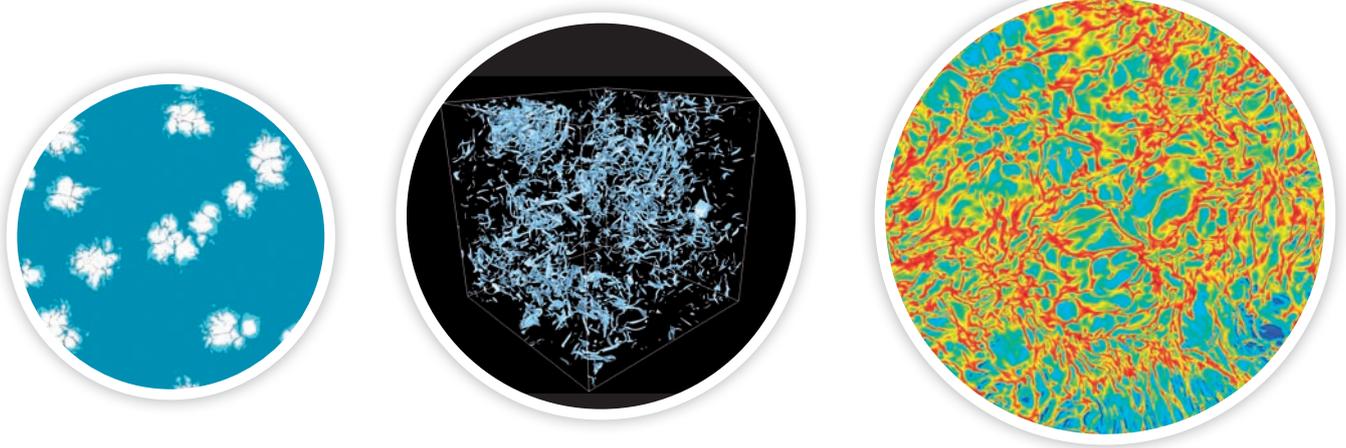
Die Heisenbergprofessur Theoretische Strömungsmechanik betreibt vorrangig Grundlagenforschung zur turbulenten Flüssigkeitsbewegung. Dabei reicht das Forschungsspektrum von der Optimierung der Belüftung von Gebäuden und Flugzeugkabinen bis hin zur Untersuchung von Bewegungen von Metallschmelzen in starken Magnetfeldern, die berührungslosen Durchflussmessungen in der Metallurgie dienen. Forschungsarbeiten sind auch regenerative Energien und Themen, die für die Wetter- und Klimaforschung relevant sind, etwa Turbulenzen mit so genannten Phasenumwandlungen, wie sie beispielsweise täglich mit dem Entstehen und Vergehen von Wolken zu beobachten sind. Bei ihren Forschungsarbeiten bedienen sich die Wissenschaftler mathematischer Modellbildungen und aufwändiger numerischer Supercomputersimulationen.

Um interdisziplinäre Kompetenzen auf den Gebieten der Thermodynamik und Strömungsmechanik in Forschung und Lehre zu bündeln, war das Institut für Thermo- und Fluidodynamik im Jahr 2009 gegründet worden. Darin sind die Fachgebiete der TU Ilmenau Theoretische Strömungsmechanik und Thermo- und Magnetofluidodynamik und die Honorarprofessur Industrieaerodynamik an der Deutschen Agentur für Luft- und Raumfahrt in Göttingen vereint.

Die stetige Drittmittelförderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die German-Israeli-Foundation ermöglicht es sechs jungen Nachwuchswissenschaftlern aus fünf Ländern, sich an der Fakultät für Maschinenbau der TU Ilmenau mit aktueller Strömungsforschung für ihre Karriere zu qualifizieren.

„Unsere Strömungsmechaniker verbessern mithilfe von Supercomputern die gängigen Wetter- und Klimamodelle.“

Für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau bietet das Fachgebiet Theoretische Strömungsmechanik Grundlagenvorlesungen in Strömungsmechanik, Fahrzeugtechnik und Mechatronik an. Im Ausbildungsmodul Thermo- und Fluidodynamik des Masterstudiengangs Maschinenbau ist die Heisenbergprofessur verantwortlich für Lehrveranstaltungen zur Strömungsmechanik, zur Numerischen Strömungsmechanik und zur Konvektion, also zur Wärmeübertragung von thermischer Energie, in Natur und Technik.

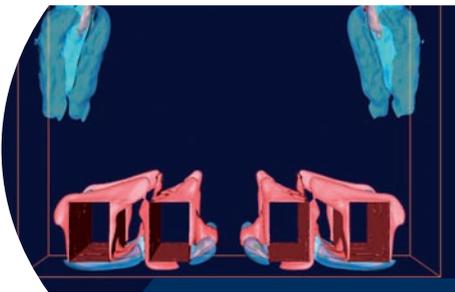




2010

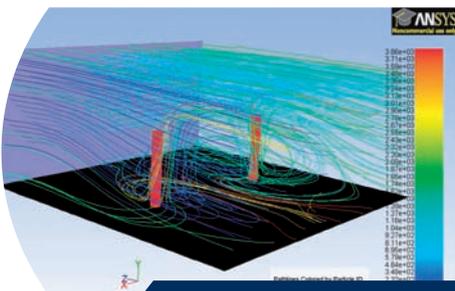
HIGHLIGHTS

Stiftungsprofessur Theoretische Strömungsmechanik



Start des Graduiertenkollegs Elektromagnetische Strömungsmessung und Wirbelstromprüfung mittels Lorentzkraft, in dem die Stiftungsprofessur Theoretische Strömungsmechanik für Projektbereiche mit starkem Bezug zum Hochleistungsrechnen verantwortlich ist.

Beginn einer überregionalen DFG-Forschergruppe zu Strukturbildungs- und Transportprozessen in Konvektions- und Scherströmungen. Sie soll die für zahlreiche praktische Anwendungen notwendige Modellierung von Strömungen nachhaltig verbessern, indem präzisere Gesetze für den turbulenten Transport von Wärme und Impuls aufgestellt werden.



Einwerbung eines dreijährigen Kooperationsprojektes bei der German-Israeli-Foundation zur Untersuchung der Strömungsstruktur in Kanalströmungen gemeinsam mit der israelischen Tel Aviv University.

Das Studium



Qualitätssicherung für ein Studium auf hohem Niveau	S. 100
Gute Lehrkräfte = gute Studierende	S. 104
Interdisziplinarität statt Schmalspurstudium	S. 106
Betreuungsprogramme – Unterstützung von Anfang an	S. 108
Das ASC – Service für ein erfolgreiches Studium	S. 110
Schüler – die Studierenden von morgen	S. 112
Noch mehr Service: Das Studentenwerk	S. 116



Das Studium

Studentinnen und Studenten sind nicht die Kunden einer Universität. Sie sind deren Herzstück. Ohne Studenten verliert eine Universität ihre Daseinsberechtigung. Auch im Jahr 2010 haben wir daher alles dafür getan, dass die mehr als 6.300 Studentinnen und Studenten der Technischen Universität Ilmenau ein gutes Studium erhalten: Für uns gehört dazu nicht nur die Vermittlung einer fundierten Ausbildung, sondern auch fachübergreifender Studieninhalte und sozialer Kompetenzen.

1.630 Erstsemester haben zum Wintersemester 2010/11 ein Studium an der Technischen Universität Ilmenau aufgenommen, das sind vierzehn Prozent mehr als im Vorjahr. 580 von ihnen, also weit über ein Drittel aller Studienanfänger, kommen aus den alten Bundesländern. Angesichts des drastischen Rückgangs der Abiturientenzahlen in den neuen Bundesländern sind das überaus erfreuliche Zahlen. Auch der Zuwachs der ausländischen Studie-

„Obwohl die Abiturientenzahlen drastisch zurückgegangen sind, haben wir vierzehn Prozent mehr Erstsemester gewonnen.“

renden, der von 2009 auf 2010, also in nur einem Jahr, um 10 Prozent auf 10,1 Prozent gesteigert werden konnte, zeigt, dass unser Studienangebot bei den Studieninteressierten ankommt. Gefragteste Bachelorstudiengänge waren Angewandte Medienwissenschaft, Maschinenbau, Biomedizinische Technik, Medienwirtschaft, Wirtschaftsingenieurwesen und Fahrzeugtechnik. Den stärksten Zuwachs bei den Studienanfängern gegenüber dem Vorjahr verzeichneten die Bachelorstudiengänge Informatik, Wirtschaftsinformatik und Biomedizinische Technik. Insgesamt absolvierten im Wintersemester 2010/11 6.294 Studierende einen Diplom-, einen Bachelor- oder einen Masterstudiengang an der Technischen Universität Ilmenau.

Die positiven Zahlen stehen am vorläufigen Ende einer Entwicklung, die vor über zehn Jahren begonnen hat. 1999 hatten die Bildungsminister von 29 europäischen Staaten in Bologna beschlossen, bis 2010 in ganz Europa ein einheitliches zweistufiges Hochschulsystem mit vergleichbaren Abschlüssen – dem Bachelor und einem darauf aufbauenden Master – zu schaffen. Bereits zum Wintersemester 2007/08 hatte die TU Ilmenau den „Bologna-Prozess“ abgeschlossen und die neuen Bachelor- und Masterstudi-

engänge eingeführt. Unter anderem durch das Qualitätsmanagementsystem der Universität wurde sichergestellt, dass das hohe Niveau der früheren Diplomausbildung erhalten bleibt und sich nach wie vor von der an Fachhochschulen unterscheidet. Jedem Absolventen eines Ingenieur-Masterstudienganges bescheinigt unsere Universität schriftlich, dass der Abschluss dem früheren, weltweit anerkannten „Dipl.-Ing.“ entspricht.

DIPLOM-INGENIEUR
DER TU ILMENAU



Um allen 6.300 Studierenden bestmögliche Berufsaussichten zu bieten, haben wir im Jahr 2010 konsequent an unserem Credo festgehalten, höchste Anforderungen an die Ausbildung der Studentinnen und Studenten anzulegen. Allen Klagen anderer Universitäten zum Trotz, junge Menschen hätten heute im Gegensatz zu früher nach der Schule nicht das fachliche Fundament, um ein technologieorientiertes, ein mathematisches oder naturwissenschaftliches Studium zu bewältigen, geben uns die Kommentare unserer Absolventen Recht: „Das Studium an der TU Ilmenau ist nicht leicht, aber gut“.

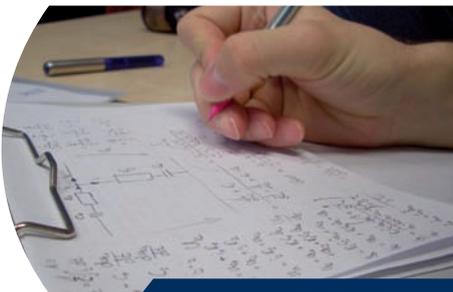
2010

HIGHLIGHTS

Studium

Zielgerichtete Verwendung der Zuschüsse aus dem Hochschulpakt 2020 und dem Sofortprogramm ProStudium in Höhe von insgesamt über 880.700 Euro (Auswahl):

- » Beschäftigung zusätzlicher wissenschaftlicher Mitarbeiter
- » Beschäftigung von studentischen und wissenschaftlichen Hilfskräften in den Fakultäten
- » Verbesserung der IT-Infrastruktur für die Lehre
- » Erweiterung der Lehrbuchsammlung
- » Finanzierung der Teilnahme von Wissenschaftlern an den weiterbildenden Veranstaltungen der Hochschuldidaktik-Initiative Thüringen
- » Unterstützung von Exkursionen für Studierende



Einrichtung der „Basic Engineering School“, in der allen Studierenden ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge in den ersten zwei Fachsemestern gemeinschaftlich fundiertes Grundlagenwissen vermittelt wird. Dabei wird die Bedeutung dieses Basiswissens für ihre jeweiligen späteren Vertiefungsstudiengänge hervorgehoben. Wir sind sicher, die Motivation der Studierenden so deutlich steigern und die Abbrecherquote entsprechend reduzieren zu können.



Beim jährlichen Ranking der WirtschaftsWoche belegt im bundesweiten Vergleich der Studiengang Wirtschaftsinformatik Platz vier, Informatik Platz fünf und Wirtschaftsingenieurwesen Platz sechs.

Verabschiedung einer Ordnung zur Eingangsprüfung für qualifizierte Berufstätige. Damit wird auch Studieninteressierten ohne formale Hochschulzugangsberechtigung ein Universitätsstudium an der TU Ilmenau ermöglicht. Alle Personen, die eine abgeschlossene Berufsausbildung haben, die mit dem gewünschten Bachelorstudiengang inhaltlich verwandt ist, und die mindestens drei Jahre hauptberuflich tätig waren, haben nun die Möglichkeit, die Eingangsprüfung abzulegen.



Erarbeitung eines Leitfadens zur Beseitigung von Studiennachteilen behinderter und chronisch kranker Studierender. Dies geschieht auf der Grundlage der Empfehlung der Hochschulrektorenkonferenz „Eine Hochschule für alle“ gemeinsam mit dem Behindertenbeauftragten und dem Rechtsamt der TU Ilmenau. Mit Veröffentlichung des Leitfadens steigt die Nachfrage nach einschlägiger Beratung in der Zentralen Studien- und Studierendenberatung.



Um den Anteil weiblicher Studierender an der Technischen Universität Ilmenau zu erhöhen, beteiligt sich die Thüko am tasteMINT-Wettbewerb des Arbeitgeberverbandes Gesamtmetall und gewinnt ein Preisgeld in Höhe von 3.000 Euro. Das Programm im Rahmen des Nationalen Pakts für Frauen in MINT-Berufen will Schülerinnen der Sekundarstufe II für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik begeistern. Die jungen Frauen können ihre Fähigkeiten und Talente an einer Hochschule ausprobieren und erhalten zu ihren Leistungen fundierte Rückmeldungen von Wissenschaftlern.



Studieninteressierte können aus den drei Fächergruppen Ingenieurwissenschaften, Mathematik und Naturwissenschaften sowie Wirtschaft und Medien zwischen Bachelor- und Masterstudiengängen auswählen.

Studiengang (Dauer)	Bachelor	Master
Ingenieurwissenschaften		
Biomedizinische Technik (7 bzw. 3 Semester)	●	●
Communications and Signal Processing (4 Semester)		●
Electrical Power and Control Engineering (4 Semester)		●
Elektrotechnik und Informationstechnik (7 bzw. 3 Semester)	●	●
Fahrzeugtechnik (7 bzw. 3 Semester)	●	●
Ingenieurinformatik (7 bzw. 3 Semester)	●	●
Maschinenbau (7 bzw. 3 Semester)	●	●
Mechatronik (7 bzw. 3 Semester)	●	●
Medientechnologie (7 bzw. 3 Semester)	●	●
Miniaturisierte Biotechnologie (3 Semester)		●
Optronik (7 bzw. 3 Semester)	●	●
Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen (6 Semester)	●	
Research in Computer and Systems Engineering (4 Semester)		●
Technische Kybernetik und Systemtheorie (7 Semester)	●	

Studiengang (Dauer)	Bachelor	Master
Mathematik und Naturwissenschaften		
Informatik (6 bzw. 4 Semester)	●	●
Mathematik (6 Semester)	●	
Mathematik und Wirtschaftsmathematik (4 Semester)		●
Mikro- und Nanotechnologien (4 Semester)		●
Regenerative Energietechnik (4 Semester) geplant ab WS 2011/2012		●
Technische Physik (6 bzw. 4 Semester)	●	●
Werkstoffwissenschaft (6 bzw. 4 Semester)	●	●

Wirtschafts- und Sozialwissenschaften		
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (4 Semester)		●
Angewandte Medienwissenschaft (7 Semester)	●	
Medien- und Kommunikationswissenschaft (3 Semester)		●
Medienwirtschaft (6 bzw. 4 Semester)	●	●
Wirtschaftsinformatik (6 bzw. 4 Semester)	●	●
Wirtschaftsingenieurwesen (6 bzw. 4 Semester)	●	●



Für Studentinnen und Studenten ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2011/12 aufnehmen, haben wir 2010 eine bedeutende Neuerung beschlossen. Damit sie eine hervorragende Basis für ihr Studium bekommen, haben wir das bestehende Gemeinsame Ingenieurwissenschaftliche Grundlagenstudium (GIG) optimiert. Darin wird allen Studierenden ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge in den ersten drei Fachsemestern auf breiter Basis gemeinsames fundiertes Grundlagenwissen vermittelt. Erstsemesterbefragungen und Lehrevaluationen hatten aber ergeben, dass den Studierenden in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen dieses Basiswissen zwar vermittelt werden konnte, jedoch war ihnen der Bezug des Grundlagenstudiums zu den von ihnen gewählten Studiengängen oft nicht unmittelbar erkennbar. Die Theorielastigkeit des Grundlagenstudiums führte daher oft zu Motivationsverlust und zu geringerer Leistungsbereitschaft und -fähigkeit. Daher haben wir 2010 die „Basic Engineering School“ beschlossen. Das neue Konzept sieht einerseits vor, in den bestehenden Fächerkanon studiengang- und praxisbezogene Inhalte zu integrieren, und andererseits die Lehr- und Lernformen situativ anzupassen. Um den Studierenden der Basic School die Grundlagenfächer besser vermitteln zu können, werden wir den Lehrkräften ein umfangreiches Weiterbildungs- und Qualifizierungsangebot anbieten. Mit den geplanten Änderungen möchten wir auch das Versprechen einlösen, dass Studierenden ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge schon ab dem ersten Semester erfinderische Kreativität vermittelt wird. Die Basic School wird erstmals zum Wintersemester 2011/12 erprobt, die Umsetzung ist für das Wintersemester 2012/13 geplant.

Dass ein Studium an der TU Ilmenau gut ist, das haben 2010 auch wieder mehrere Rankings bewiesen. Die Leistung der Ab-

solventen deutschsprachiger Hochschulen wird jedes Jahr in einer großen Befragung derjenigen untersucht, die sie qua beruflicher Stellung am besten einzuschätzen wissen: die Personalchefs. Über 500 Human Resources-Spezialisten der größten deutschen Unternehmen befragt das Magazin WirtschaftsWoche jedes Jahr danach, von welcher deutschen Hochschule sie bevorzugt Absolventen einstellen. Das Ranking legt den Schwerpunkt bewusst auf Praxisrelevanz, „denn am Ende der Bewerbung entscheiden Personaler darüber, von welcher Uni die besten Absolventen kommen“ (WirtschaftsWoche 18/2010).

„Im Ranking der WirtschaftsWoche haben Absolventen der TU Ilmenau hervorragend abgeschnitten.“

Bei der Umfrage 2010 schneidet die TU Ilmenau in den Studiengängen Maschinenbau und Elektrotechnik fast schon traditionell besonders gut ab. Aber auch Wirtschaftsinformatik landet mit Platz vier und Informatik mit Platz fünf ganz vorne im WiWo-Ranking, dicht gefolgt vom zweiten wirtschaftlich orientierten Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen auf Platz sechs. Dass vergleichsweise wenig Absolventen einer mittelgroßen Universität den Entscheidern in den Unternehmen positiv auffallen, bedeutet: Wer an der Technischen Universität Ilmenau studiert hat, gehört zu den besten Absolventen in Deutschland. Für diejenigen des Jahres 2010 hat sich das Studium an der TU Ilmenau gelohnt. Die Berufsaussichten für Ingenieure waren hervorragend: Anfang des Jahres gab es in Deutschland 26.000 mehr offene Stellen als Bewerber.

STUDIUM

Qualitätssicherung für ein Studium auf hohem Niveau

Um an der TU Ilmenau höchste Qualität in Studium und Lehre sicherzustellen, stehen wir in der Verantwortung, das Niveau von Studium und Lehre und die Einheit von Forschung und Lehre systematisch und kontinuierlich wissenschaftlich zu überprüfen.

„Wir erbringen den Nachweis, dass die Studienprogramme ein gleichbleibend hohes Niveau haben.“

Im Rahmen der so genannten Programmakkreditierung wird in einem formalisierten Verfahren geprüft, ob unsere Universität bei der Gestaltung der Bachelor- und Masterstudiengänge fachliche Mindeststandards einhält und Strukturvorgaben erfüllt. Um die Akkreditierung der Studiengänge zu erlangen, muss vor allem der Nachweis erbracht werden, dass ein gleichbleibend hohes Niveau der Studienprogramme gewährleistet ist.

Zu diesem Zweck fand im Juli 2010 die zweite Begehung einer Gutachtergruppe statt, bei der angeforderte Unterlagen über-

prüft wurden. Auf der Basis eines vorläufigen Gutachterberichts erfolgt nun eine vertiefende Begutachtung von drei Studiengängen, damit, voraussichtlich im Sommersemester 2011, die endgültige Akkreditierungsentscheidung getroffen werden kann.

Da die TU Ilmenau zu den ersten Hochschulen zählt, die bereits über Erfahrung in der Systemakkreditierung verfügen, wurde sie im Jahr 2010 durch den Akkreditierungsrat und den Wissenschaftsrat aufgefordert, bei entsprechenden Anhörungen Bericht zu erstatten.

Um mindestens einen Bachelor- und einen Masterstudiengang aus allen Fächergruppen einer Programmakkreditierung zu unterziehen, haben wir in den vergangenen Jahren stichprobenartig Programmakkreditierungen durchgeführt. Dabei wurde die Konzeption der Studiengänge nach strengen Bewertungskriterien überprüft und entsprechende Änderungen der Prüfungs- und Studienordnungen vorgenommen. Die Maßnahmen hatten Erfolg. Für die folgenden Studiengänge liegen bereits Ergebnisse vor: _____



Studiengang	Art des Studienganges	Stand der Akkreditierung
Fächergruppe Ingenieurwissenschaften		
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik	konsekutiv	bis 30.09.2012 akkreditiert
Master Elektrotechnik und Informationstechnik	konsekutiv	bis 30.09.2012 akkreditiert
Bachelor Optronik	konsekutiv	bis 30.09.2012 akkreditiert
Master Mikro- und Nanotechnologien	postgradual	bis 30.09.2012 akkreditiert
Master Miniaturisierte Biotechnologie	postgradual	bis 31.03.2012 mit Auflagen akkreditiert
Master Electrical Power and Control Engineering	postgradual	bis 30.09.2012 akkreditiert
Master Communications and Signal Processing	postgradual	bis 30.09.2012 akkreditiert
Bachelor Werkstoffwissenschaft	konsekutiv	bis 30.09.2013 akkreditiert
Master Werkstoffwissenschaft	konsekutiv	bis 30.09.2013 akkreditiert
Fächergruppe Mathematik und Naturwissenschaften		
Bachelor Wirtschaftsinformatik	konsekutiv	bis 30.09.2013 akkreditiert
Master Wirtschaftsinformatik	konsekutiv	bis 30.09.2013 akkreditiert
Fächergruppe Sprach- und Kulturwissenschaften		
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft	konsekutiv	bis 30.09.2013 akkreditiert
Master Medien- und Kommunikationsforschung	konsekutiv	bis 30.09.2013 akkreditiert

Unser internes Qualitätsmanagementsystem sieht regelmäßig durchgeführte Bewertungen vor, aus denen wir Verbesserungsmöglichkeiten ableiten. Um unsere Studiengänge konsequent weiterzuentwickeln, werden Studiendokumente ebenso überarbeitet und geändert wie die Prüfungsordnungen der TU Ilmenau. Eine bedeutende Rolle bei der Koordination der Maßnahmen zur Qualitätssicherung innerhalb der Universität haben die Qualitätsmanagementbeauftragten der verschiedenen Struktureinheiten. Sie überwachen im Jahr 2010 die Einhaltung der Qualitätsstandards und führten alle Informationen zum Qualitätsmanagement an zentraler Stelle zusammen.

Zusätzlich zur internen Qualitätsüberprüfung erfolgt in den Studienkommissionen der Fakultäten jedes Jahr eine Evaluation, an

der externe Gutachter, Hochschullehrer und Vertreter eines Berufsfeldes außerhalb der Universität beteiligt sind. Diese externe Evaluation hat vorrangig den Charakter einer Beratung und wird im Anschluss im Studienausschuss fakultätsübergreifend ausgewertet. Dabei berufen die Fakultäten, falls nötig, eine erweiterte Expertenkommission ein. Dies geschieht gemeinsam mit dem Evaluationsnetzwerk ENWISS, einem Zusammenschluss von Universitäten und Fachhochschulen mit gemeinsamen anerkannten Qualitätsstandards für Evaluationsmaßnahmen, oder zusammen mit der Universität Magdeburg und der TU Chemnitz. Mit den beiden Universitäten ist für die nächsten Jahre bereits ein umfassendes gemeinsames Evaluationsprogramm geplant.

Projekte zur Qualitätsverbesserung in Studium und Lehre

Projekt Studiengänge

Mit diesem Projekt überprüfen wir die Qualität der Studiengänge, um sie stetig zu verbessern und an die aktuellen Vorgaben der Kultusministerkonferenz anzupassen. Dazu werden für jeden Studiengang konkrete, realistische und operationalisierbare Erwartungen von Lernergebnissen und Kompetenzprofilen formuliert und ausgewertet.

Projekt Eingangsqualität

Um die Qualität der Studiengänge zu sichern, streben wir an, ein einheitlich hohes Eingangsniveau der Studierenden beim Zugang zum Bachelor und zum Master zu erreichen. Dazu werden konkrete Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Ausbildungsstufen definiert und überprüft, ob sie eingehalten werden. Gleichzeitig bereiten wir die Studieninteressierten, noch bevor sie die erste Vorlesung besucht haben, systematisch auf ihr Studium vor. Dies geschieht in Vorkursen, im Frühstudium, in Kooperationen mit Gymnasien und Fachhochschulen und über ein Universitäts-Kolleg an der Goetheschule Ilmenau.

Projekt Befähigerqualität

Unter „Befähiger“ verstehen wir die Lehrkräfte, also Professoren, wissenschaftliche Mitarbeiter und auch nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter. Ihre Qualität soll nach neuesten Erkenntnissen der Hochschulforschung und -didaktik gesichert und wenn nötig verbessert werden. Dabei werden auch die Lehr- und Lernformen des Lehrpersonals auf den Prüfstand gestellt, um sie gegebenenfalls weiterentwickeln zu können. Die Projektgruppe Bildung der TU Ilmenau wurde mit dem Aufbau des „Institutes für Bildung und Lehrinnovation“ beauftragt. In den Bereichen Weiterentwicklung der Lehre und Weiterbildung soll das Institut das Qualitätsmanagement im Bereich Studium und Lehre unterstützen, beispielsweise mit einem bedarfsgerechten Weiterbildungsangebot für Lehrende.

Projekt Partizipation

Um alle Menschen, die an der TU Ilmenau lernen, lehren, forschen und arbeiten, zu einer aktiven und motivierten Beteiligung am Qualitätsmanagement zu veranlassen, werden in diesem Projekt die Informations- und Kommunikationsprozesse innerhalb der Universität weiterentwickelt.



Projekt Dokumentation

Um das Qualitätsmanagement effektiver und praktikabler zu gestalten, wird die gesamte dabei anfallende Dokumentation systematisiert. Dabei fließen die Ergebnisse aller Projekte in die Überarbeitung der Qualitätsmanagementdokumentation ein. Gleichzeitig wird letztere mit den im Rahmen der Systemakkreditierung entstandenen Dokumenten abgeglichen, um Widersprüche und Redundanzen zu beseitigen. Ein weiteres Ziel besteht darin, die Kriterien für alle Prozesse des Qualitätsmanagements zu präzisieren. Es sollen quantifizierbare Kenngrößen definiert und die qualitative Ergebniserwartung an die Prozesse konkret und durchgängig erfasst werden.

Projekt IT-Unterstützung

Im Rahmen dieses Projektes stellt die Arbeitsgruppe IT-unterstütztes Universitätsmanagement der Prozesssteuerung im Qualitätsmanagement informationstechnische Mittel zur Verfügung. Ziel ist es, dass alle Verantwortungs- und Entscheidungsträger der Universität für das Qualitätsmanagement relevante Informationen IT-gestützt und barrierefrei nutzen können.





STUDIUM

Gute Lehrkräfte = gute Studierende

Fundierte Grundlagenwissen und dessen Umsetzung in praktische Anwendungen – das wird unseren Studentinnen und Studenten von 100 hochqualifizierten Professorinnen und Professoren vermittelt. Nicht zuletzt wegen eines hervorragenden Betreuungsverhältnisses zeichnet sich die Ausbildung an der TU Ilmenau durch beste persönliche Kontakte zwischen Studierenden und Professoren aus.

„Bei uns haben Studierende und Professoren beste persönliche Kontakte.“

Als zusätzliche Motivation für unsere Lehrkräfte haben wir im Jahr 2010 erstmals den Lehrpreis ausgelobt. Damit werden Leistungen in der Lehre prämiert, die über das normale, vorgegebene Maß hinausgehen und die Interdisziplinarität und Praxisbezug fördern. Auf Vorschlag der fünf Fakultäten wird der Lehrpreis jährlich an je einen Hochschullehrer und einen Mitarbeiter vergeben. Alle Preisträger des Lehrpreises 2010 zeichneten sich in besonderem Maße durch ihr großes Engagement für ihre Studierenden aus und förderten begabte Nachwuchstalente. So kann jeder entsprechend seinen Fähigkeiten zu einem bestmöglichen Studienziel gefördert werden.

Damit unsere Lehrkräfte nicht auf dem gleichen Wissensstand stagnieren, sondern ihn in einem Zyklus des lebenslangen Lernens ständig erweitern, hat die Projektgruppe Bildung im Jahr 2010 ein Konzept zur Strukturierung der Aus- und Weiterbildung und der Lehrinnovation erarbeitet. Alle Aus- und Weiterbildungsangebote werden künftig in enger Zusammenarbeit mit den Fakultäten und anderen Anbietern von Bildungsprogrammen an der Universität abgestimmt. Zudem sollen sich alle neuen Aktivitäten in einen gemeinsamen Rahmen für die strategische Entwicklung von Weiterbildungsangeboten der TU Ilmenau einfügen.

Bei der Einstellung neuer Lehrkräfte wie auch bei ihrer Förderung im Berufsleben sind Gender- und Gleichberechtigungsaspekte für uns von großer Bedeutung. Der Begriff Gender bezeichnet dabei die Vielfalt der gesellschaftlich und kulturell geprägten Rollen der Geschlechter in der Gesellschaft – sie gilt es bei der Auswahl und der Betreuung unserer Lehrkräfte zu berücksichtigen. Im Rahmen des vom Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur geförderten Projektes „Gender in der Lehre“ haben wir daher im Jahr 2010 die Federführung für eine Reihe von Fachtagungen übernommen. Unter der Überschrift „Hochschullehre neu denken – Vielfalt als Chance nutzen“ arbeiten von 2010 bis 2012 sieben Thüringer Hochschulen zusammen, um den Einfluss von Genderaspekten auf die Lehre herauszuarbeiten.





2010

HIGHLIGHTS

Lehrkräfte

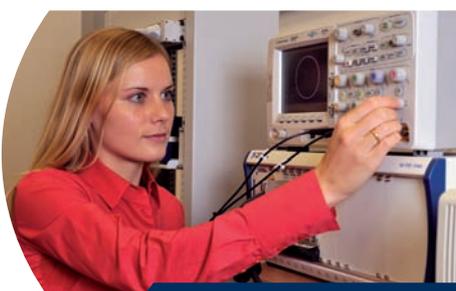
Erstmalige Vergabe des Lehrpreises der TU Ilmenau. Der Lehrpreis wird jährlich auf Vorschlag der Fakultäten an je einen Hochschullehrer und einen Mitarbeiter der fünf Fakultäten vergeben. Kriterien für die Preisvergabe sind die Lehrevaluation, ein besonderes Engagement bei der Weiterentwicklung des Lehrangebots und die Umsetzung der Studienreform. Dabei wird besonderer Wert gelegt auf die Einführung neuer Vermittlungsformen in der Lehre, die Entwicklung innovativer Studiengänge, Auszeichnungen und Preise, nationale und internationale Kooperationen, die Integration ausländischer Studierender und die Förderung von Studierenden mit Behinderung.



Präsentation innovativer Lernangebote und -aktivitäten auf der internationalen Leitmesse für professionelle Bildung, Lernen und IT „LearnTec“ in Karlsruhe durch das Bildungsportal Thüringen. Unter der Leitung der TU Ilmenau bündelt das Bildungsportal Thüringen die wissenschaftlichen Weiterbildungsangebote aller Thüringer Hochschulen sowie Initiativen im Bereich E-Learning. Den Fachbesuchern werden Lehrmaterialien für die Mediathek des Thüringer Schulportals im Internet präsentiert.



Ausrichtung der ersten Fachtagung „Hochschullehre neu denken – Vielfalt als Chance nutzen“. Von 2010 bis 2012 arbeiten sieben Thüringer Hochschulen zusammen, um die Gleichberechtigung von Männern und Frauen zu fördern. Die Fachtagung richtet sich an Forscher und Lehrende, aber auch an Studierende an Hochschulen und an alle weiteren Interessierten. In unterschiedlichen Formaten sprechen die Teilnehmer über den Einfluss von Genderaspekten auf die Lehre – in der Theorie und in der Praxis. So befasst sich beispielsweise ein Workshop mit der Rolle der Geschlechter in Elektronik- oder Mechanikvorlesungen, also in vermeintlich „männertypischen“ Bereichen. Ziel der Tagung ist es, geschlechterunabhängige konkrete Kriterien für gute Lehre zu erarbeiten und den Teilnehmern Impulse für die eigene Forschung und Lehre zu geben.



STUDIUM

Interdisziplinarität statt Schmalspurstudium

Die TU Ilmenau garantiert ihren Studentinnen und Studenten, dass sie als künftige Absolventen höchste Qualitätsansprüche erfüllen. In ihrem Studium eignen sie sich nicht nur theoretisch fundiertes Methodenwissen auf höchstem Niveau an, sie lernen auch, über den „fachlichen Tellerrand“ hinauszuschauen, das heißt, über Disziplingrenzen hinweg zu denken und ihr Wissen in einen Gesamtzusammenhang zu setzen. Schon frühzeitig werden sie – getreu unserem Motto „Forschen schon im Studium“ – in den vielfältigen Praxisalltag integriert: universitätsintern in konkreten Forschungsprojekten und praxisbezogenen Workshops und extern unter anderem in Trainingskursen und in Unternehmenspraktika. Ebenso können Studierende ihre anwendungsorientierte Abschlussarbeit in einem Wirtschaftsunternehmen oder einer

„Unsere Professoren behandeln die Studenten wie künftige Arbeitskollegen.“

Forschungseinrichtung schreiben, die vorzugsweise eine Kooperation mit der TU Ilmenau unterhält. Mit anderen Worten: Unsere Studentinnen und Studenten werden von den Dozenten wie künftige Kollegen behandelt – egal, ob sie nach ihrem Studium

an der TU Ilmenau bleiben oder in die freie Wirtschaft gehen werden. In ihren späteren Berufen sind die Absolventen der TU Ilmenau auch bei wechselnden Tätigkeitsanforderungen in den verschiedensten Branchen und in einer sich rasch verändernden Arbeitswelt einsetzbar. Zahlreiche Ausgründungen technologieorientierter Firmen belegen ihre berufliche Flexibilität und Praxistauglichkeit. Durch die breite, interdisziplinär angelegte ingenieurwissenschaftliche Ausbildung können die Studierenden bereits während ihres Studiums die unterschiedlichsten Nebenjobs ausüben.

Die Philosophie unserer Universität, auf Interdisziplinarität zu setzen, spiegelt sich auch in den guten Rankingergebnissen der WirtschaftsWoche wider: Ganz oben standen hier Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen, also Studiengänge, die ein wirtschaftswissenschaftliches Studium mit technischen Inhalten vereinen. Nicht nur diese zwei, fast all unsere Studiengänge sind fakultätsübergreifend angelegt. So vermitteln beispielsweise die drei medienwissenschaftlichen Bachelorstudiengänge immer auch fundierte Technikenkenntnisse. Und die Masterstudiengänge, Graduiertenkollegs und -schulen oder die Zentren für Innovationskompetenz ermöglichen ohnehin akademische Abschlüsse über Disziplingrenzen hinweg.



2010

HIGHLIGHTS

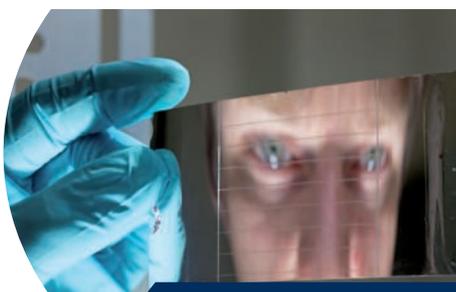
Interdisziplinarität



Start des Bachelor-/Masterstudiengangs Technische Kybernetik und Systemtheorie zum Wintersemester 2010/11. Das interdisziplinär angelegte Studium ermöglicht den Absolventen eine Vielzahl beruflicher Tätigkeiten in den unterschiedlichsten Branchen. Klassische ingenieurwissenschaftliche Fertigkeiten werden ebenso vermittelt wie Systemtheorie und -technik sowie fundierte mathematische Kenntnisse. Damit werden die Absolventen des neuen Studiengangs in der Lage sein, komplexe theoretische Systeme zu entwerfen, simulieren, analysieren, steuern und optimieren.



Abschluss einer Kooperation zum Masterstudiengang Miniaturisierte Biotechnologie mit dem Institut für Bioprocess- und Analysenmesstechnik Heiligenstadt und der Fachhochschule Jena. Beginn des Studienbetriebs ist das Wintersemester 2010/11.



Konzeptionelle Weiterentwicklung des Gründerstudiums. Es wird künftig als Zertifikat „Unternehmensgründung und -führung“ angeboten und ist in Modulen organisiert. Das Zertifikat kann ab dem Sommersemester 2011 von Studierenden der TU Ilmenau erworben werden. Bei Nachfrage steht es künftig auch externen Interessenten offen.

Konzeption des Masterstudiengangs Regenerative Energietechnik. Der Start des Studienbetriebs ist für das Wintersemester 2011/12 vorgesehen.



Förderung von Doppelabschlüssen. Um die Interdisziplinarität auch universitätsübergreifend voranzutreiben, bestehen mit drei Partneruniversitäten Doppelabschlussabkommen, fünf weitere sind in Vorbereitung:

- » Pontificia Universidad Católica del Peru, Lima: Fakultät Maschinenbau / Masterausbildung (im Aufbau, Start: Sommer 2011)
- » Sichuan University Hangzhou (China): Fakultät Maschinenbau / Bachelorausbildung, Schwerpunkt Mechatronik (im Aufbau, Start: Sommer 2011)
- » Universität Qingdao (China): Fakultät Maschinenbau / Masterausbildung, Schwerpunkt Fahrzeugtechnik (im Aufbau, Start: Sommer 2011)
- » Staatliche Universität St. Petersburg (Russland): Fakultät Wirtschaftswissenschaften (in Planung)
- » Universität Brasov (Rumänien): Schwerpunkt Elektrotechnik (in Planung)



Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge erhalten die Möglichkeit, hervorragende Auslandserfahrungen zu sammeln. Zehn junge Männer und Frauen nehmen an einem zehntägigen internationalen Studienprogramm in der lettischen Hauptstadt Riga teil. Dozenten verschiedener Universitäten aus Deutschland, Lettland, Litauen, Estland, England und Schweden gestalten englischsprachige Lehrveranstaltungen zu grenzübergreifend interessanten Themen wie Finanzmärkte, interkulturelle Kommunikation, Marketing und Kundenbeziehungsmanagement.

STUDIUM

Betreuungsprogramme – Unterstützung von Anfang an

Um Studienanfängern den Einstieg ins Studium zu erleichtern, stellen wir ihnen erst Tutoren und später Mentoren an die Seite. Tutoren sind im ersten und zweiten Fachsemester Ansprechpartner für alle Fragen rund ums Studium. Nach dem dritten Fachsemester übernehmen Mentoren bis zum Ende des Studiums die Begleitung der Studierenden. Je Matrikel schult die Zentrale Studien- und Studierendenberatung jedes Semester bis zu 50 Tutoren und Mentoren und koordiniert ihren Einsatz. Gleichzeitig sind sie für unsere Universität ein „Frühwarnsystem“: Ihre Rückmeldungen liefern allen für die Verbesserung der Lehre relevanten Bereichen der Universität Informationen über fachliche oder organisatorische Probleme. Mängel und Defizite werden so frühzeitig aufgedeckt und können rasch beseitigt werden.

„Tutoren und Mentoren begleiten die Studenten bei allen Problemen bis zum Ende ihres Studiums.“

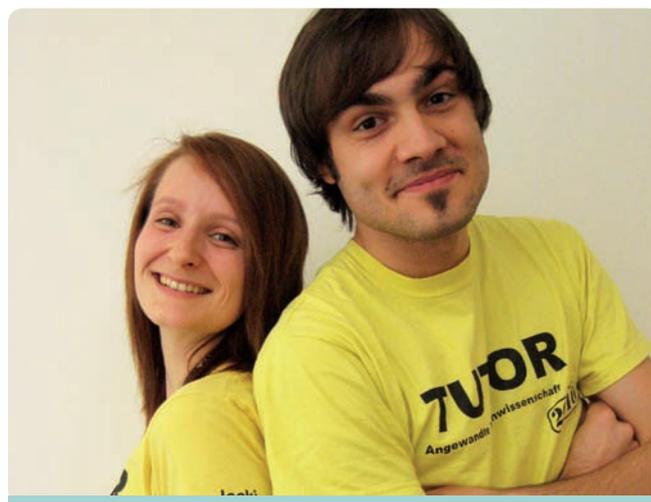
Um den neuen Studentinnen und Studenten gleich zu Beginn ihres Studiums zu helfen, sich an ihrer neuen Universität zurechtzufinden, veranstalten wir jedes Semester spezielle Studieneinführungstage: Die „Erstiwoche“ bietet informative fachliche und kulturelle Veranstaltungen. Da die meisten in ihrem Studium an der TU Ilmenau vertiefte mathematische Kenntnisse benötigen, findet innerhalb der Erstiwoche ein Auffrischkurs statt.

Auch mit begleitenden Serviceangeboten lassen wir die Erstsemester an ihrer neuen Universität nicht alleine. Die Zentrale Studien- und Studierendenberatung informiert und berät bei allen Fragen zum Studium, etwa zu Informationsveranstaltungen, Arbeiten und Lernen, Abschlüssen, Fachwechsel, Bewerbungs- und Zulassungsverfahren. In den Räumen des Akademischen Service Centers bieten geschulte Mitarbeiter sowohl offene Sprechstunden als auch vertrauliche individuelle Beratungen an. Ausgehend von der persönlichen und sozialen Situation der Studentinnen und Studenten, erarbeiten sie konkrete Hilfs- und Handlungsop-

tionen. Für spezielle, tiefer gehende Detailfragen wie individuelle Studienplanung oder fachliche Probleme werden die Studierenden an die zuständigen Stellen unserer Universität, etwa an die Prüfungsfächer oder an die Fachstudienberater in den Fakultäten, weitervermittelt. Auch bei persönlichen oder finanziellen Problemen steht die Zentrale Studien- und Studierendenberatung den Studierenden, gegebenenfalls durch Vermittlung professioneller Hilfe, zur Seite.

Nicht nur Studienanfänger, auch angehende Studierende eines Masterstudiengangs erhalten an der TU Ilmenau bereits vorab fundierte Informationen. Die Master-Infotage bieten vor allem Studierenden, die für das weiterführende Studium neu nach Ilmenau kommen, jeweils zu Beginn des Sommer- beziehungsweise des Wintersemesters gute Orientierung.

Speziell für ausländische Studienbewerber haben wir 2010 das Vorfachstudium konzipiert. Wenn sie die Zugangsvoraussetzungen für ein Studium noch nicht vollständig erfüllen, werden sie hier auf ihr Studium vorbereiten. Nach letzten Abstimmungen der Module wird die Satzung des Vorfachstudiums verabschiedet, so dass sich Studieninteressierte ab dem Wintersemester 2011/12 immatrikulieren können.



2010

HIGHLIGHTS

Betreuungsprogramme



Im Wettbewerb der Bundeskampagne „Studieren in Fernost“ geht die TU Ilmenau als Sieger hervor. Für kreative Ideen zur „Erhöhung der Attraktivität der Ingenieurausbildung durch Implementierung innovativer Lehr- und Lernformen“ erhält sie 100.000 Euro. Um die Attraktivität der Ingenieurausbildung zu verbessern, wird eine Basic Engineering School eingerichtet, in der Grundwissen von Ingenieuren fachübergreifend und stärker anwendungsorientiert als bisher vermittelt wird.



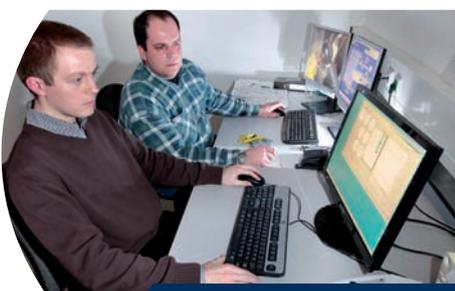
Einführung von persönlichen Gesprächen mit Studierenden oder Kleingruppen, die abbruchgefährdet erscheinen. Die Erkenntnisse aus den Gesprächen werden genutzt, um ein „Früherkennungssystem“ für Studienabbrecher aufzubauen.

Konzeption und Umsetzung des Vorfachstudiums für ausländische Studienbewerber. Die modularen Angebote des Vorfachstudiums helfen ihnen, studien-spezifische Kompetenzen zu erwerben und erleichtern so den Übergang in den gewünschten Studiengang. Sprachliche und fachliche Angebote und eine begleitende Betreuung dienen der Orientierung und Gewöhnung an das Studiumfeld in Deutschland.



Zum Tag der offenen Tür am 17. April kommen über 1.300 interessierte Schülerinnen und Schüler an die TU Ilmenau. Sie reisen eigens nicht nur aus Thüringen und dem benachbarten Hessen, sondern aus ganz Deutschland, etwa den Großräumen München und Frankfurt, an. Allein aus Bad Kissingen bringen drei Reisebusse Studieninteressierte nach Ilmenau.

Durchführung neuer Weiterbildungsangebote, die am Bedarf spezieller Gruppen ausgerichtet sind. So werden für die Prüfungsämter der Fakultäten und die Mitarbeiter des Akademischen Service Centers im Rahmen der Hochschulinitiative „Campus-Familie“ Konfliktmanagementkurse durchgeführt, um die Beratung und Betreuung der Studierenden weiter zu verbessern.



Alle Bachelorstudierende und -absolventen, die sich für einen Masterstudiengang interessieren, werden am Master-Infotag umfassend über die 22 zukunftsorientierten Masterstudiengänge in den Bereichen Ingenieurwissenschaften, Mathematik und Naturwissenschaften, Wirtschaft und Medien informiert.

STUDIUM

Das ASC – Service für ein erfolgreiches Studium

Um unsere Studentinnen und Studenten bestmöglich durch das Studium zu leiten, gibt es an der Technischen Universität Ilmenau eine zentrale Anlaufstelle: das Akademische Service Center (ASC).

Mitten auf dem Universitätscampus im Mensagebäude untergebracht, ist das Akademische Service Center eine Service-Plattform mit einer Vielzahl an persönlichen Dienstleistungen, die für Studierende während ihres Studiums wichtig sind. Als zusätzliches Angebot über die regulären Sprechzeiten hinaus

„Das Akademische Service Center bietet Studenten eine Vielzahl an persönlichen Dienstleistungen.“

befinden sich an sechs Standorten auf dem Campus elektronische Selbstbedienungsterminals mit Funktionen zur Studierenden- und Prüfungsverwaltung. Auf der 2010 neu gestalteten Webseite der Universität bietet das Akademische Service Center speziell für die Zielgruppe Studierende Informationen zu den Themen Beratung, Studium, Fakultäten, Leben, Freizeit, ein interaktives Gesprächsforum sowie ein Jobportal an (www.tu-ilmenau.de/studierende).



ASC Akademisches Service Center:

Studentensekretariat

- » Zulassung und Beratung Studieninteressierter mit deutscher Hochschulzugangsberechtigung
- » Studienorganisatorische Beratung und Betreuung deutscher und internationaler Studierender in allen Präsenzstudiengängen, bei Promotion und Weiterbildung

Zentrale Studien- und Studierendenberatung

- » Beratung und Betreuung von Studierenden zu allen studienrelevanten Fragen

Internationale Zulassungsstelle

- » Zulassung und Beratung internationaler Studieninteressierter
- » Studienorganisatorische und studienfachbezogene Beratung internationaler Studierender

Zusätzlich zum Akademischen Service Center bieten eine Reihe universitätsinterner und -externer Dienstleister Sprechzeiten in den Räumen des ASC an:

- » das Akademische Auslandsamt
- » das Studium generale
- » die Prüfungsämter der Fakultäten
- » das Studentenwerk Thüringen
- » die Agentur für Arbeit
- » die Ausländerbehörde
- » Krankenkassen



2010

HIGHLIGHTS

ASC

Neugestaltung eines Web-Portals ausschließlich für die Zielgruppe „Studierende“. Mit dem Relaunch der Universitätswebseite erfahren Studentinnen und Studenten nicht nur alles rund ums Studium und die Fakultäten der TU Ilmenau. Dazu gibt es Informationen zu Leben und Freizeit in Ilmenau und Umgebung. Bleiben dennoch Fragen offen, steht der Leiter des Akademischen Servicecenters per Telefon und E-Mail als Ansprechpartner zur Verfügung. Und als besonderes Special bietet die Webseite ein Gesprächsforum, in dem die Studierenden über alle Themen diskutieren können, die sie interessieren. Hier wird Studienliteratur getauscht, Filme des Open-air-Kinos besprochen und Mitfahrgelegenheiten angeboten.

Wer sich für einen Masterstudiengang bewerben möchte, kann dies nun auch per Mausclick tun. Das Angebot ergänzt die bereits existierende Online-Bewerbung für Bachelorstudiengänge. Die Online-Bewerbung für internationale Studieninteressierte wird derzeit erarbeitet.



STUDIUM

Schüler – die Studierenden von morgen

Weit vor Erlangung der Hochschulreife sprechen wir Schülerinnen und Schüler an, um sie für ein Studium an der Technischen Universität Ilmenau zu interessieren – in einem Frühstudium, in Kooperationen mit Gymnasien oder, noch früher, in der Kinderuni.

Leistungsstarken Schülerinnen und Schülern der Gymnasialstufen 10 bis 13 bieten wir die Möglichkeit, ein Frühstudium zu absolvieren. Erfolgreich abgelegte Studien- und Prüfungsleistungen werden in einem späteren Studium an der TU Ilmenau anerkannt. Schüler insbesondere der gymnasialen Oberstufe, die besondere Begabungen aufweisen, haben durch das Frühstudium die Möglichkeit, sich außerhalb der Immatrikulationsordnung als Frühstudierende an der Universität einzuschreiben. Sie erhalten damit das Recht, an Lehrveranstaltungen ausgewählter Module in nicht zulassungsbeschränkten Studiengängen teilzunehmen, Studien- und Prüfungsleistungen abzulegen und entsprechende Leistungspunkte zu erwerben.

Um naturwissenschaftlich und technisch interessierte Gymnasiasten frühzeitig für ihre berufliche Laufbahn zu spezialisieren, haben wir ein deutschlandweit einzigartiges Projekt gestartet. Im Universitäts-Kolleg an der Goetheschule Ilmenau, einem staatlichen naturwissenschaftlich-technischen Gymnasium, werden Schülerinnen und Schülern aus ganz Deutschland über den gymnasialen Lernstoff hinaus fundierte ingenieurwissenschaftlich-technische Grundlagen und Praxisfertigkeiten vermittelt. Ziel ist es, eine naturwissenschaftlich-technische

Elite auszubilden, nicht zuletzt, um dem Fachkräftemangel in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Berufen entgegenzuwirken. Nach ihrer vierjährigen Ausbildung an der Goetheschule, an der TU Ilmenau und im Staatlichen Berufsschulzentrum Ilmenau sind die Absolventen des Kollegs in der Lage, ein anspruchsvolles universitäres Studium an angesehenen Universitäten beschleunigt zu absolvieren und abzuschließen. Dazu erfolgt die Ausbildung teilweise in Englisch.



Ausbildungsbeginn im Universitäts-Kolleg ist Klassenstufe 9, das Abitur wird am Ende der 12. Klasse abgelegt. Im Jahr 2010 absolvierten acht Schüler der Klassenstufe 9 und sechs Schüler der Klassenstufe 10 das Universitäts-Kolleg. An der TU Ilmenau wurden sie als sogenannte Frühstudenten immatrikuliert. Dies ermöglicht es ihnen, auf international anerkanntem Bachelor-Niveau an Vorlesungen, Übungen und Praktika teilzunehmen. Sie werden also frühzeitig in ein reguläres Studium integriert und können früher als gleichaltrige Schüler in das Studien- und Berufsleben einsteigen – bei erfolgreicher Teilnahme an allen angebotenen Lehrveranstaltungen und Prüfungen bis zu einem Jahr. Nachdem das Universitäts-Kolleg im Wintersemester 2009/10 eingerichtet wurde, sind erste Erkenntnisse sehr vielversprechend. Die Leistungen der Schüler im abgeschlossenen Fach „Technische Darstellungslehre“ sind mit Noten zwischen 1,7 und 3,3 im Durchschnitt sogar besser als die von Studierenden im Regelstudienbetrieb.



Nicht nur an der Goetheschule wird ein strukturiertes Frühstudium in Kooperation mit der TU Ilmenau angeboten, sondern auch am Ilmenauer Gymnasium am Lindenberg und an der Salzmannschule Schnepfenthal im Fach Wirtschaftswissenschaften. Darüber hinaus bestehen Kooperationen mit weiteren Gymnasien in mathematisch-naturwissenschaftlichen Einzelfächern.

„Schüler des Universitäts-Kollegs können bis zu einem Jahr früher in das Studien- und Berufsleben einsteigen als gleichaltrige Schüler.“

Mit der Kinderuniversität Ilmenau soll Kindern Freude an Bildung und Wissenschaft vermittelt werden. „Wissen macht Spaß“ – mit diesem Gedanken sollen die Schüler, nachdem sie einen Kinderuni-Tag lang Freude am Entdecken und Lernen hatten, den Universitätscampus verlassen. Um insbesondere auch Kin-

dern bildungsferner Schichten die Teilnahme zu ermöglichen, ist die Kinderuni Ilmenau kostenlos.

Unter dem Motto „Ilmenau macht Kinder schlau“ dürfen sich Schüler im Alter von acht bis zwölf Jahren an sechs Tagen im November einmal wie die Großen fühlen. Zu Beginn des ersten Kinderuni-Tages werden sie wie richtige Studierende immatrikuliert und erhalten ihren eigenen Studentenausweis. Im Audimax hören sie aufregende Vorlesungen zu Themen aus Technik, Wirtschaft und Medien, die von Professoren der TU Ilmenau eigens für sie altersgerecht vorbereitet wurden. Eltern und Lehrer können die Vorlesungen in einem separaten Raum über eine Videoleinwand mitverfolgen.

Neben den Vorlesungen ist die Führung über den Campus immer ein Highlight der Kinderuniwoche. Die Kinder besichtigen Forschungseinrichtungen, Labore, Fernseh- und Radiostudios und Studentencubs. Ein Essen in der echten Mensa rundet das Programm ab und sorgt für ein authentisches Studenten-Feeling.

2010

HIGHLIGHTS

Schüler



Erprobung neuer Angebote für Schülerinnen mit dem Ziel, den Anteil der weiblichen Studierenden zu erhöhen. Die „Campus Thüringen Tour“ wird beispielsweise von der an der TU Ilmenau angesiedelten Thüringer Koordinierungsstelle Naturwissenschaft und Technik (Thüko) veranstaltet, um Schülerinnen für naturwissenschaftlich-technische Studienrichtungen zu interessieren. Dabei haben 25 Schülerinnen die Gelegenheit, in einer Woche acht Thüringer Hochschulen mit ihren Angeboten naturwissenschaftlich-technischer Studienrichtungen kennenzulernen. Bei Mitmach-Experimenten, Vorlesungen, Seminaren, Workshops, Führungen und Besuchen in den hochmodernen Forschungslaboren unter anderem der TU Ilmenau lernen die Teilnehmerinnen die Universität kennen. Das Angebot wurde inzwischen dreimal erfolgreich durchgeführt und von Schülerinnen aus Thüringen und angrenzenden Bundesländern begeistert angenommen.



Bei der Bundeskampagne „Studieren in Fernost“ geht die TU Ilmenau mit ihrem Konzept eines „Campus Days“ als Sieger hervor und erhält 50.000 Euro. Bei den Campus Days haben westdeutsche Schülerinnen und Schüler ab Klassenstufe 11 die Möglichkeit, an drei Tagen Universität und Stadt aktiv zu erleben und das Studentenleben kennenzulernen. Die ersten Campus Days werden im Wintersemester 2012/13 stattfinden.



Das Universitäts-Kolleg an der Goetheschule ist von der Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen (STIFT) mit einem Sonderpreis für innovative Lernformen und die Kooperation Schule-Wirtschaft ausgezeichnet worden.



Rekordteilnehmerzahl von fast 4.200 bei der Kinderuni Ilmenau, damit ist sie eine der größten Deutschlands. 2010 findet die Kinderuni bereits zum siebten Mal statt. Um keine Interessenten zurückweisen zu müssen, führen die Veranstalter wegen der großen Nachfrage einen zusätzlichen sechsten Veranstaltungstag ein. Prominente Unterstützung für die Kinderuni durch die Sportmoderatorin Ulrike von der Groeben, den Moderatoren, Kabarettisten und Schriftsteller Eckart von Hirschhausen und den Schauspieler Robert Schupp. In Video- und Textbotschaften wenden sie sich an die Jungen und Mädchen.



KINDERUNI ILMENAU



STUDIUM

Noch mehr Service: Das Studentenwerk

Zu einem erfolgreichen Studium gehört neben der fachlichen Ausbildung ein breitgefächertes Angebot an wirtschaftlichen und sozialen Dienstleistungen für Studierende. Das Studentenwerk Thüringen bietet als enger Partner der Hochschule auf dem Campus der TU Ilmenau kompetenten Service: Bereitstellung von über 1.600 Plätzen in Wohnanlagen, Bewirtschaftung von Mensen und Cafeterien, Beratung in sozialen Angelegenheiten und bei Fragen zur Studienfinanzierung, Bearbeitung von BAföG-Anträgen und Kinderbetreuung.

Die Wohnungsmieten in den vollständig sanierten Studentenwohnanlagen des Studentenwerks sind moderat. Da die Universität zudem keine Studiengebühren erhebt und Ilmenau zu den kostengünstigsten Studienorten Deutschlands gehört, ist die TU Ilmenau auch für Studieninteressierte, die über geringere finanzielle Mittel verfügen, besonders interessant.

„Die Mieten in den Studentenwohnanlagen des Studentenwerks sind moderat.“

Die Mensen und Cafeterien bieten den 6.300 Studenten und den Mitarbeitern der TU Ilmenau im täglichen Betrieb Speisen und Getränke an. 2010 wurden in der Mensa rund 265.000 Essensportionen ausgegeben, im Vorjahr waren es 251.000. Die frühzeitige Auswahl des Speisenangebots in der Mensa wird in Kürze durch ein Infotainmentsystem erleichtert. Es kann auch vom Studentenwerk, der Universität und studentischen Gremien und Gruppen genutzt werden, um an einem zentralen Punkt auf dem Universitätscampus Informationen per Bildschirm zu verbreiten. Das Studentenwerk versorgt auch große Veranstaltungen wie den Universitätsball oder die Lange Nacht der Technik durch Cateringleistungen mit Speisen, Getränken und Servicekräften. Die eigenen Räumlichkeiten stellt es regelmäßig für studentische und Hochschulveranstaltungen zur Verfügung. In der Absicht, Studierende kulturell zu fördern, unterstützt es die Ilmenauer Studentenclubs und Veranstaltungen wie die Ilmenauer Folkloretage.

Besonders eng ist die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit der TU Ilmenau im Rahmen des Universitätsprojekts „Campus-Familie“. In den Räumen der Kindertagesstätte „Studentenflöhe“ finden wöchentliche Hebammensprechstunden und Veranstaltungen zum Thema „Starke Eltern – Starke Kinder“ statt. Während Kongressen und Sonderveranstaltungen betreuen Kita-Erzieherinnen die Kinder von Mitarbeitern und Studenten der Universität und auch Gastkinder außerhalb der normalen Öffnungszeiten.

Die Arbeit des Studentenwerks wird durch eigene Erträge, Landeszuschüsse und Semesterbeiträge der Studenten finanziert. Die dazu nötigen Entscheidungen werden vom Verwaltungsrat getroffen, dessen Vorsitzender der Rektor der TU Ilmenau ist. Im Verwaltungsrat sind auch zwei studentische Vertreter der TU Ilmenau vertreten.





2010

HIGHLIGHTS

Studentenwerk

Bearbeitete Förderanträge: 1.716 (Vorjahr: 1.633).

Ausgezahlte Fördermittel: 5.927.000 Euro (2009: 5.821.700 Euro).

Abschluss der Planungen für die Sanierungsarbeiten an den studentischen Wohnhäusern P und K. Der Beginn der Arbeiten ist für 2011 vorgesehen.

Einstellung von fünf neuen Erzieherinnen in der Kindertagesstätte. Dadurch kann die Kapazität gegenüber dem Vorjahr von 50 auf 60 Kinder angehoben werden (bei Kita-Öffnung: 35). Die Betreuungszeiten für die Kinder ab dem dritten Lebensmonat werden auf 21 Uhr ausgedehnt und sind flexibel. Das ermöglicht es Studenten, an Lehrveranstaltungen teilzunehmen und Mitarbeitern, ihrer Arbeit nachzugehen.

Ausbau der Kindertagesstätte „Studentenflöhe“. Auf 300 Quadratmetern entstehen zwei große Gruppenräume zusätzlich, ein Schlafraum und eine Säuglingsterasse. Der Mehrzweckraum wird umgestaltet und neu möbliert. Damit wird eine Atmosphäre geschaffen, die ungestörte und persönliche Hebammensprechstunden und andere Beratungsgespräche ermöglicht.

Vollständige Umgestaltung des Spielgartens der Kindertagesstätte. Der abgetrennte Freiraum kommt den Bedürfnissen der Kinder optimal entgegen.

Das Studentenwerk unterstützt die studentische Initiative „Solarkraft Ilmenau“. Durch die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf einer studentischen Wohnanlage auf dem Campus wird die Nutzung erneuerbarer Energien vorangetrieben.



Die internationalen Kontakte



Die Internationalisierung unserer Universität nimmt stetig zu. Darüber freuen wir uns sehr, wir sehen uns dadurch aber auch in der Pflicht, ausländische Studienbewerber, Studierende und Gastwissenschaftler bestmöglich zu betreuen. Das gewährleistet die TU Ilmenau International School.

TU Ilmenau International School

S. 120

Akademisches Auslandsamt

S. 124

Spracheninstitut

S. 126

LEONARDO-Büro Thüringen

S. 128



TU Ilmenau International School

Die TU Ilmenau International School ist die wissenschaftliche Einrichtung der Universität zur Förderung der Internationalität in Forschung und Lehre. Sie umfasst das Akademische Auslandsamt, das den internationalen Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern koordiniert, das LEONARDO-Büro Thüringen, das die Zusammenarbeit Universität – Wirtschaft durch Auslandspraktika fördert, und das Spracheninstitut.

Zum Wintersemester 2010/11 waren an der TU Ilmenau 635 ausländische Studierende aus 75 Nationen immatrikuliert, darunter 175 Studienanfänger. Vorrangiges Ziel der International School ist es, den Anteil ausländischer Studierender an der Technischen Universität Ilmenau von 2010 bis 2013 auf 20 Prozent zu erhöhen; gegenwärtig liegt er bei 10,1 Prozent. Um dieses Ziel zu erreichen, haben wir innerhalb der Universität so genannte Zielregionenbeauftragte und in strategischen Regionen in der ganzen Welt „Botschafter“ der TU Ilmenau installiert. Die Zielregionenbeauftragten, allesamt Hochschullehrer, sind verantwortlich für die Regionen arabischer Raum, Asien, Balkan, GUS und Russland sowie Süd- und Lateinamerika und unterhalten Partnerschaften mit anderen Hochschulen. Die Botschafter der TU Ilmenau haben ihre Standorte in Brasilien, China, Rumänien und Russland. Im Jahr 2010 haben wir einen Beirat der TU Ilmenau International School eingesetzt, der die strategische Ausrichtung der operativen Arbeit der Zielregionenbeauftragten und der Botschafter unterstützt und die Zusammenarbeit mit den fünf Fakultäten der Universität sicherstellt. Der Beirat setzt sich zusammen aus ausgewählten Wissenschaftlern der Fakultäten und dem studentischen Konsul.

Die International School unterstützt Studierende und Wissenschaftler, auch finanziell, bei Auslandsaufenthalten und akquiriert die dafür notwendigen Drittmittel. Wir streben an, dass die Hälfte aller Studierenden während ihres Studiums einen Auslandsaufenthalt absolvieren. Die frühzeitige Umstellung auf europaweit einheitliche Bachelor- und Masterstrukturen an der TU Ilmenau erleichtert es erheblich, dieses Ziel zu erreichen. Europäische Programme wie ERASMUS und LEONARDO ermöglichen Auslandsstudien und -praktika. Interessierte Studierende und Wissenschaftler haben die Möglichkeit, dafür vom Deutschen Akademischen Austauschdienst und anderen Mittelgebern Förderungen zu erhalten.

Ein weiteres Ziel der TU Ilmenau International School ist die Pflege bestehender und der Aufbau neuer internationaler Partnerschaften mit Hochschulen und Unternehmen in der ganzen Welt. 2010 unterhielt die Universität weltweit 192 Kooperati-

„Wir unterstützen Studenten und Wissenschaftler bei Auslandsaufenthalten auch finanziell.“

onsvereinbarungen mit Institutionen an 91 Universitäten und 74 Forschungseinrichtungen (s. Anhang, S. 169). Die International School unterstützt Studierende und Wissenschaftler beim Austausch mit den Partneruniversitäten. Bei solchen Auslandsaufenthalten reicht die Angebotspalette für so genannte Outgoings von der Anfangsberatung über die Vermittlung bis zu finanzieller Unterstützung.



2010

HIGHLIGHTS

International School



Einsetzung eines Beirats der TU Ilmenau International School zur Förderung der Internationalisierung der Universität.

Konzeption und Umsetzung des Vorfachstudiums. Im Vorfachstudium werden ausländische Studienbewerber, die die Zugangsvoraussetzungen für ein Studium noch nicht vollständig erfüllen, auf ihr angestrebtes Studium vorbereiten. Das Vorfachstudium bietet ihnen ein modulares Angebot, um studienspezifische Kompetenzen zu erwerben und hilft ihnen beim Übergang in den gewünschten Studiengang. Dazu stehen abgestimmte Angebote von sprachlicher und fachlicher Ausbildung und eine begleitende Betreuung zur Orientierung und Gewöhnung an das Studenumfeld in Deutschland bereit.



Entwicklung eines Projektvorschlags 2010/11 zum Ausbau der Kooperation mit dem Moskauer Energetischen Institut, der renommiertesten technischen Universität Russlands, und weiteren Universitäten der GUS-Staaten.

Feierliche Urkundenübergabe in Moskau an elf Diplom- und Masterabsolventen, die im Rahmen des Doppelabschlussabkommens mit der russischen Partneruniversität Moskauer Energetisches Institut ihre Abschlussarbeiten in der deutschen Ingenieurfacultät abgelegt haben.



Betreuung der „International Association for the Exchange of Students for Technical Experience“ (IAESTE) und der „Initiative Solidarische Welt Ilmenau e.V.“ (ISWI) im Rahmen der Förderung von auf Internationalisierung ausgerichteter studentischer Initiativen. Die ISWI richtet alle zwei Jahre an der TU Ilmenau eine der weltgrößten themengebundenen Studententagungen aus.



Besuch der Universitätsleitung an der Technischen Universität Cluj-Napoca (Rumänien). Bestehende Kooperationsvereinbarungen im Fachgebiet Physik werden vertieft und der Austausch von Studierenden vereinbart. Der Gegenbesuch von Vertretern der Partneruniversität in Ilmenau wird für das Frühjahr 2011 vereinbart.

Besuch des Rektors und des Dekans der Fakultät Maschinenbau an der Chinesischen Universität Sichuan in Hangzhou zur Vorbereitung der für Sommer 2011 geplanten Doppelabschlussausbildung.



Die TU Ilmenau fördert ausdrücklich Doppelabschlüsse. Mit acht Partneruniversitäten, zu denen langjährige Beziehungen bestehen, sind Doppelabschlussabkommen vereinbart worden oder in Vorbereitung. Die neuen Studiengänge führen – nach einem teilweise an der TU Ilmenau und teilweise an der ausländischen Hochschule absolvierten Studium – zu beiden nationalen Abschlüssen. Indem wir unseren Studierenden Anreize bieten, einen zusätzlichen internationalen akademischen Abschluss zu erreichen, ohne dass sie bei ihrem Studium viel Zeit verlieren, möchten wir mit diesen Double Degree-Programmen ihre Mobilität steigern. Doppelabschlüsse im Masterbereich werden künftig auch im Bachelorbereich ermöglicht.

Das Doppel-Masterprogramm der Fakultät Maschinenbau mit der Pontificia Universidad Católica del Peru, Lima, wird derzeit implementiert. Erste Studierende der TU Ilmenau werden im Sommersemester 2011 einen integrierten Studienaufenthalt

in Lima beginnen. Die ersten peruanischen Teilnehmer werden ebenfalls 2011 in Ilmenau erwartet. Da die in Lima und Ilmenau angebotenen Masterstudiengänge einander ergänzen, haben die Studierenden durch den Doppelabschluss einen Zusatznutzen. Die seit 2009 bestehende Kooperation mit der Universität Sichuan im Chinesischen Hangzhou wurde 2010 durch einen Besuch des Rektors und des Dekans der Fakultät Maschinenbau weiter forciert und die Vorbereitungen zum Start der Doppelabschlussausbildung im Bereich Maschinenbau im Sommer 2011 sind weitgehend abgeschlossen. Im Bereich Elektrotechnik wurden konkrete Vereinbarungen zu Doppelabschlüssen mit Partneruniversitäten in China (Qingdao und Fuzhou), Südamerika (Peru und Brasilien) und Rumänien (Brasov und Cluj-Napoca) getroffen. Zu weiteren Doppelabschlüssen mit Hochschulen in Syrien und Algerien, in latein- und mittelamerikanischen sowie in europäischen Ländern gab es nach Besuchen der Leiterin des Akademischen Auslandsamtes konkrete Interessensbekundungen.

Doppelabschlussabkommen der TU Ilmenau:

- » Moskauer Energetisches Institut (Russland): Deutsche Ingenieur fakultät
- » Universität Besançon (Frankreich) und Deutsch-Französische Hochschule: Studiengang Mechatronik/ Mikrosystemtechnik
- » Universiti Teknologi Malaysia: Masterausbildung Biomedizinische Technik
- » Pontificia Universidad Católica del Peru, Lima: Masterausbildung Fakultät Maschinenbau (im Aufbau, Start: Sommer 2011)
- » Sichuan University Hangzhou (China): Bachelorausbildung Fakultät Maschinenbau, Schwerpunkt Mechatronik (im Aufbau, Start: Sommer 2011)
- » Universität Qingdao (China): Masterausbildung Fakultät Maschinenbau, Schwerpunkt Fahrzeugtechnik (im Aufbau, Start: Sommer 2011)
- » Staatliche Universität St. Petersburg (Russland): Fakultät Wirtschaftswissenschaften (in Planung)
- » Universität Brasov (Rumänien): Schwerpunkt Elektrotechnik (in Planung)



2010

HIGHLIGHTS

International School



Start eines neuen Double Degree-Programms mit der Partneruniversität Universiti Teknologi Malaysia im Studiengang Biomedizinische Technik. Der Förderantrag für die Teilnehmer wurde durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) genehmigt, weiterführende Förderanträge sind eingereicht. Ein malaysischer Doktorand promoviert bereits an der TU Ilmenau, für 2011 werden fünf weitere Bachelorstudierende aus Malaysia erwartet.



Forcierung eines Doppelabschlussabkommens mit der rumänischen Universität Brasov, um bestehende Kooperationen im Fachbereich Elektrotechnik auszubauen. Mehrere rumänische Studierende und ein Promotionsstudent halten sich bereits an der TU Ilmenau auf, zwei weitere Studierende absolvieren in dem Ilmenauer Unternehmen MetraLabs GmbH ein Praktikum.



Besuch einer Delegation der brasilianischen Universität Blumenau beim Prorektor für Bildung mit konkretisierenden Gesprächen zu einem Studenten- und Wissenschaftler austausch und zum Aufbau eines An-Instituts. Im Rahmen dieser Gespräche wurde ein Botschafter der TU Ilmenau für Brasilien benannt. Das Konzept eines „Deutschen Hauses“ mit Unterstützung und Begleitung durch die regionale brasilianische Wirtschaft wird weiterverfolgt.

Tatiana Muzyukina, russische Studentin des Masterstudiengangs Medien- und Kommunikationswissenschaften an der TU Ilmenau, wird mit dem DAAD-Preis 2010 ausgezeichnet. Mit dem Preis werden besonders leistungsstarke und hoch engagierte ausländische Studierende geehrt.

DIE INTERNATIONALEN KONTAKTE

Akademisches Auslandsamt

Zentrale Aufgabe des Akademischen Auslandsamtes der TU Ilmenau International School ist es, Studierende und Wissenschaftler zu Fördermöglichkeiten zu beraten und die entsprechenden Mittel zu bewirtschaften. Insgesamt wurden im Jahr 2010 390 Teilnehmer für Auslandsaufenthalte mit knapp 446.000 Euro gefördert. Allein über das ERASMUS-Programm, mit dem die Europäische Union Auslandsaufenthalte von Studierenden und Dozenten fördert, erhielten 120 Studentinnen und Studenten eine finanzielle Unterstützung von weit über 51.000 Euro. Darunter waren 57 Studierende, die sich zum Studium in Ilmenau aufhielten, so genannte Incomings. Daneben förderte das Auslandsamt über das neue PROMOS-Programm des DAAD weitere 17 Studierende mit gut 14.000 Euro. Aus einem Fonds, der vom DAAD und Industriepartnern der TU Ilmenau gespeist wird, erhielten 11 Gaststudierende einen Aufenthaltszuschuss in Höhe von 41.000 Euro.

„Damit die ausländischen Studenten sich in ihrem neuen Gastland rasch wohlfühlen, betreuen wir sie über das Netzwerk we4you.“

Ausländische Studierende unterstützt das Akademische Auslandsamt nicht nur finanziell. Damit sie sich in ihrem neuen Gastland rasch wohlfühlen, sich entsprechend schnell integrieren und in ihren Studien an der TU Ilmenau erfolgreich sind, betreut es sie über das Netzwerk we4you des Internationalen Studentenservice auch sozio-kulturell. Dreißig so genannte we4you-Tutoren stehen den ausländischen Studenten von der ersten Kontaktaufnahme bis zum erfolgreichen Universitätsabschluss zur Seite. Noch bevor die jungen Männer und Frauen in Deutschland eintreffen, betreuen die muttersprachlichen Tutoren sie über Vorabkontakte, nach ihrer Ankunft in Begrüßungsveranstaltungen und Orientierungstagen, beispielsweise zur deutschen Sprache und den Wohnheimen auf dem Campus, und während ihres Studiums in zahlreichen themenbezogenen Informationsveranstaltungen.

Bei Problemen erhalten die ausländischen Studierenden Unterstützung von we4you, das gegebenenfalls beim Studentenwerk, der Ausländerbehörde und dem Landkreis vermittelnd tätig wird. Im Rahmen der Sommerkurse für deutsche Sprache organisiert der Internationale Studentenservice die nicht-sprachlichen Programmpunkte wie die Besichtigung der Fakultäten der TU Ilmenau, umliegender regionaler Unternehmen und deutscher Städte.

Mit zahlreichen Initiativen hat das Akademische Auslandsamt im Jahr 2010 versucht, neue Studentinnen und Studenten aus dem Ausland für Ilmenau zu interessieren. Bei Werbe- und Informationsreisen nach Moskau, Budapest, ins polnische Wroclaw und ins slowakische Bratislava standen Kooperationen mit deutschsprachigen Gymnasien im Mittelpunkt. Bei der GATE-Messe in Moskau, bei der sich deutsche Hochschulen den Staaten der Russischen Föderation präsentierten, warben das Akademische Auslandsamt und Hochschullehrer für ein Studium in Ilmenau. Dem selben Zweck dienten Reisen des Auslandsamtes und des Zielregionenbeauftragten für den arabischen Raum nach Marokko und Syrien. Gemeinsam mit einer Delegation der Stadt Ilmenau besuchte die Leiterin des Akademischen Auslandsamtes die Partnerstadt Blue Ash im amerikanischen Bundesstaat Ohio.





2010

HIGHLIGHTS

Akademisches Auslandsamt

Erster Platz für das Akademische Auslandsamt im internationalen Studentenbarometer unter allen 28 teilnehmenden Hochschulen. In dem bundesweit ausgetragenen Wettbewerb nahmen internationale Studierende die Bewertung vor.

Ausrichtung des Informationstags „International Day: Russland“. Er will Studierende für einen Studienaufenthalt an russischen Partneruniversitäten begeistern. Der DAAD informiert die deutschen Studenten über das russische Hochschulsystem und mögliche Förderungen von Studienaufenthalten in Russland. Russische Studentinnen und Studenten stellen unter der Überschrift „Das ist unser Land ...“ Russland vor und ein deutscher Student der TU Ilmenau berichtet über seinen Studienaufenthalt in St. Petersburg. Der Tag endet mit einer „Russischen Nacht“ in einem Studentenclub auf dem Universitätscampus.

Einrichtung spezieller Tutorien und Stammtische durch den Internationalen Studentenservice zur Betreuung der internationalen Studenten insbesondere der neuen englischsprachigen Studiengänge.

Field trip an die Leeds Metropolitan University durch Studierende der Medienstudiengänge Angewandte Medienwissenschaft und Medienwirtschaft. Die Studierenden nehmen an Lehrveranstaltungen teil und lernen Firmen aus der Eventbranche kennen. Die Reise wird vom Akademischen Auslandsamt in Zusammenarbeit mit dem Spracheninstitut organisiert.

Mit neuen wöchentlichen Angeboten etabliert sich der „Interclub“ als internationales Begegnungszentrum für ausländische Studierende.



DIE INTERNATIONALEN KONTAKTE

Spracheninstitut

Das Spracheninstitut leistet einen wesentlichen Beitrag zur Internationalisierung der Universität. Seine Sprachangebote wenden sich an die deutschen und die ausländischen Studierenden und an die Mitarbeiter der TU Ilmenau. Im Jahr 2010 hat das Spracheninstitut seine Angebote erheblich erweitert und intensiviert.

„Bei uns können Studenten Sprachkurse belegen, die sich nach den konkreten Erfordernissen ihres künftigen Berufslebens ausrichten.“

Alle Studentinnen und Studenten können Sprachkurse belegen, die sich nach den konkreten Erfordernissen ihres künftigen Berufslebens ausrichten. Da die meisten Unternehmen neben Fachkompetenz als unabdingbare Einstiegsvoraussetzung Wirtschaftsenglisch erwarten, legt das Spracheninstitut den Schwerpunkt auf Business English. Zusätzlich kann ein internationales Sprachenzertifikat, TOEIC, erworben werden. Auch die Französisch- und Spanischsprachkurse richten sich nach den Erfordernissen des Wirtschaftslebens. Gleichzeitig können die Studierenden Allgemeinsprachzertifikate (z. B. TOEFL itp) erwerben, die zum Teil Voraussetzung für ein Studium im Ausland

oder für bestimmte Masterstudiengänge sind. Parallel zu den wirtschaftlich ausgerichteten Sprachangeboten bieten wir nach wie vor technisches Englisch und technisches Französisch an. Der Internetkurs Technisches Englisch ist ein anspruchsvoller Aufbaukurs in Zusammenarbeit mit der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig.

Wichtigstes Basisangebot für ausländische Studierende an der TU Ilmenau ist der Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache. Als Vorbereitung auf die für sie notwendige Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH) bietet das Spracheninstitut im Sommer 2010 einen neuen siebenwöchigen Intensivkurs an.

„Für Personen, die im Ausland tätig sind, bieten wir den ‚Business-Knigge‘ an.“

Damit Deutsche und Ausländer sich in einem fremden Land im Geschäftsleben besser zurecht finden, hat das Spracheninstitut die so genannten Business-Knigge-Angebote weiter ausgebaut. Hier lernen die Teilnehmer, sich in einer anderen kulturellen Umgebung stilvoller und souverän zu verhalten. Seit 2010 gibt es im Spracheninstitut Angebote für England, China und Japan sowie für den arabischen Raum. Ein Anfängerkurs Chinesisch wird von einer Muttersprachlerin geleitet, die im Spracheninstitut ein Praktikum absolviert.

Die Zusammenarbeit des Spracheninstituts mit der Volkshochschule Arnstadt-Ilmenau wird im Jahr 2010 intensiviert. Dadurch wird das Angebot der Universität erweitert, etwa in den Sprachen Niederländisch und Norwegisch. In Kursen an der VHS können Studentinnen und Studenten benotete Scheine erwerben. Bereits in der Vergangenheit führten Institut und VHS zahlreiche erfolgreiche gemeinsame Projekte durch, beispielsweise den gemeinsamen gestalteten Sprachtag an der TU Ilmenau, Deutschkurse für Studierende aus China und Argentinien und den Kurs Deutsch als Fremdsprache.



2010

HIGHLIGHTS

Spracheninstitut



Angebot von zwei Intensivkursen in Business English, die mit benoteten Scheinen abgeschlossen werden können, ab dem Wintersemester 2010/11. Bereits seit dem Sommersemester können Studenten im Rahmen der fakultativen Lehrveranstaltungen Kurse in „Presentation and Discussions“ und in „Bewerbung“ belegen. Ebenfalls neu seit 2010 ist ein Zusatzzertifikat (TFI) für Wirtschaftsfranzösisch.



Das Spracheninstitut ist seit 2010 Prüfungszentrum und bietet international einheitliche Sprachennachweise für Masterstudiengänge (TOEFL / ITP) und für Business English (TOEIC) an.

Abermaliger Anstieg der Zahl der ausländischen Teilnehmer an den Sommerkursen für deutsche Sprache. Vor allem der neu angebotene Intensivkurs Deutsch mit abschließender DSH-Prüfung ist mit 27 Teilnehmern hervorragend besucht. 15 von ihnen haben sich anschließend als Studierende an der TU Ilmenau eingeschrieben. Auch der Spezialkurs Fachsprache der Technik ist sehr gefragt.



Abschluss einer Kooperationsvereinbarung mit der Volkshochschule Arnstadt-Ilmenau, durch die Sprachkurse und die Betreuung ausländischer Studenten in Ilmenau wesentlich verbessert werden. Universität und Volkshochschule bieten den Studierenden künftig zusätzliche Sprachkurse in Italienisch, Schwedisch und Norwegisch an. Dabei können die Sprachschüler für ihr Studium notwendige creditpoints sammeln. Durch die Kooperation von Spracheninstitut und VHS können nun auch Vorbereitungskurse für international anerkannte Sprachzertifikatsprüfungen angeboten werden.



Angebot eines Schnupperkurses Russisch am Informationstag „International Day: Russland“. Unter dem Motto „Russisch ist gar nicht sooo schwer ...“ bietet das Spracheninstitut den Kurs an, um Studierende der TU Ilmenau für einen Studienaufenthalt an russischen Partneruniversitäten zu begeistern.

Neuaufgabe des Bewerbungstrainings aufgrund guter Resonanz. Die Intensivveranstaltung am Wochenende ermöglicht eine bessere Vorbereitung auf Vorstellungsgespräche, die immer häufiger in einer Fremdsprache durchgeführt werden.



DIE INTERNATIONALEN KONTAKTE

LEONARDO-Büro Thüringen

Ziel des LEONARDO-Büros Thüringen, einer Einrichtung aller Thüringer Hochschulen mit Sitz an der TU Ilmenau, ist es, Thüringer Studierende für europaweite Mobilitätsmaßnahmen wie Praktikumsaufenthalte zu gewinnen und so die Chancen der Hochschulabsolventen auf dem Arbeitsmarkt spürbar zu verbessern. Das Büro unterstützt Studierende dabei, Praktika in Firmen und Forschungseinrichtungen in ganz Europa zu finden und stellt entsprechende finanzielle Mittel bereit. Durch seinen hohen Qualitätsstandard genießt es eine ausgezeichnete Reputation im In- und Ausland.

Im Jahr 2010 warb das LEONARDO-Büro zur Förderung der Mobilität von Studierenden erhebliche Geldmittel ein. So konnten den Thüringer Hochschulen für Auslandspraktika ihrer Studentinnen und Studenten über 534.000 Euro zur Verfügung gestellt werden:

Studierende:	252.500 Euro für 125 Teilnehmer
Absolventen:	438.000 Euro (beantragt, Warteliste wegen hoher Nachfrage)
Auszubildende:	10.800 Euro für acht Teilnehmer
Personal:	1.200 Euro Förderung für einen Teilnehmer
Auslandsqualifizierung von Berufsbildungspersonal:	21.500 Euro für 18 Teilnehmer

„Das LEONARDO-Büro genießt wegen seines hohen Qualitätsstandards eine ausgezeichnete Reputation.“

Das LEONARDO-Büro beteiligt sich an Ausschreibungen der Europäischen Kommission, um Studierenden, Absolventen und Auszubildenden Auslandsaufenthalte zu vermitteln. Um deren spätere Beschäftigungsfähigkeit nachhaltig zu forcieren, stellt es ihnen Firmenzeugnisse, den „Europass Mobilität“ und weitere Referenzen aus. Die TU Ilmenau dokumentiert die Auslandspraktika im diploma supplement.

Darüber hinaus wurden 2010 neue strategische Partnerschaften zum Beispiel im Bereich der Lehrerausbildung und beim Austausch von Lehrpersonal in Europa geknüpft.



2010

HIGHLIGHTS**LEONARDO-Büro**

Abschluss des Projektes zur Ausbildung von Lehramtsanwärtern. Unter der Trägerschaft des Thüringer Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur erstellt das LEONARDO-Büro einen Rahmenlehrplan für die Fächer Elektrotechnik und Metallbearbeitung, weitere Lehrmodule für den bilingualen Unterricht an berufsbildenden Schulen und eine Video-DVD zur Dokumentation von Erfahrungen des bilingualen Unterrichts in Europa anhand konkreter Beispiele.

Projektabschluss im Netzwerk „Q-PlaNet: a model for quality of transnational student placements in enterprises“.

Einwerbung von 10.000 Euro für ein Partnerschaftsprojekt zur fachlichen Kooperation im Bereich CNC-Maschinen (elektronisch gesteuerte Maschinen) und Robotik an berufsbildenden Schulen. Das LEONARDO-Büro hat bereits umfangreiche Erfahrungen zur Einrichtung entsprechender Mobilitätsprojekte. Ein Aufenthalt von Industriemechanikern der TU Ilmenau in Slowenien ist geplant.

Erarbeitung eines Leitfadens für internationale Praktikumsaufenthalte. Wesentlicher Bestandteil ist die Zertifizierung von Firmen, die hohe Qualitätsstandards bei der Betreuung von Praktikanten aus dem Ausland haben. Die Broschüre, die damit einen Beitrag zur Internationalisierung kleiner und mittelständischer Firmen leistet, ist im LEONARDO-Büro erhältlich.

Abschluss einer Vereinbarung mit der Stiftung für Innovation und Technologietransfer STIFT, nach der bis Ende 2011 vier Incomings aus Europa in technologieorientierten Unternehmen ein Praktikum absolvieren.

Die Betriebseinheiten



Die Betriebseinheiten sind unerlässliche Dienstleister der Technischen Universität Ilmenau. Sie erledigen wesentliche forschungs- und lehrbegleitende Aufgaben, die für unsere Studierenden, Wissenschaftler und Mitarbeiter zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben unerlässlich sind.

PATON | Landespatentzentrum Thüringen

S. 132

Universitätsrechenzentrum

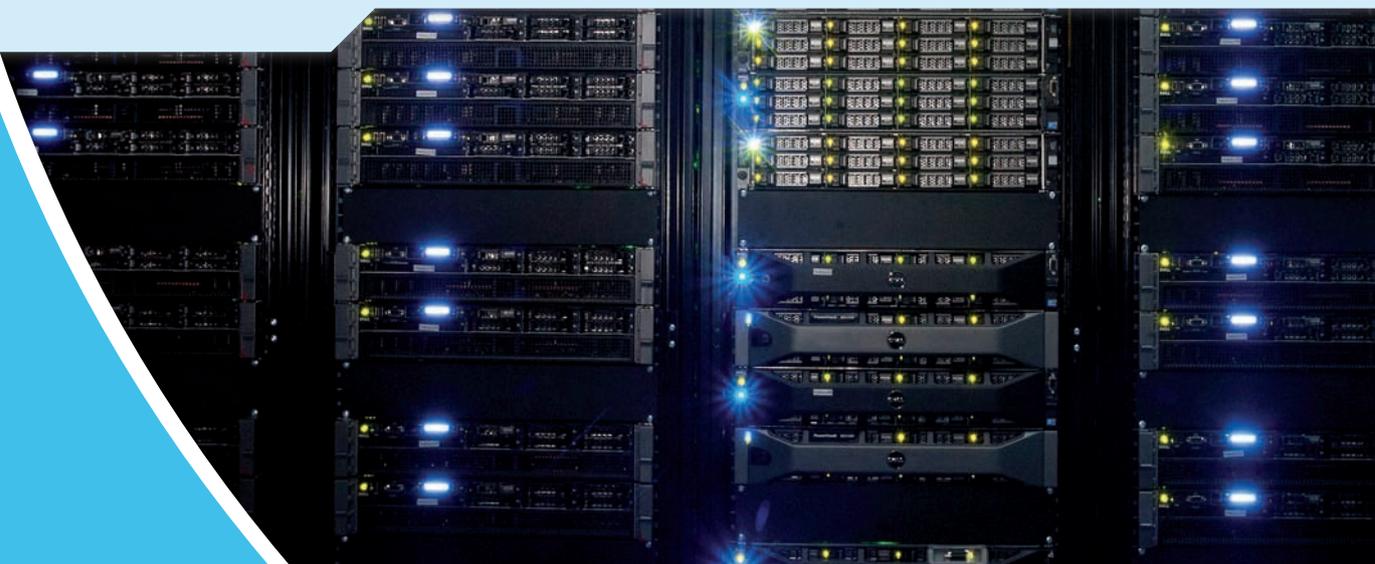
S. 134

Universitätsbibliothek

S. 136

Universitätssportzentrum

S. 138



BETRIEBSEINHEITEN

PATON – Das Landespatentzentrum Thüringen

PATON ist das größte und profilierteste Patentinformationszentrum Deutschlands. Forschung, Lehre und Praxis sind miteinander verbunden wie in keinem vergleichbaren Patentinformationszentrum. Diese Symbiose ermöglicht es PATON, entsprechend den Bedürfnissen seiner Kunden gezielte Forschung im Bereich Fach- und Patentinformation zu betreiben, praxisnahe Lehrinhalte zu vermitteln und die Ergebnisse wiederum in der Praxis umzusetzen.

Für seine Kunden aus der Universität ebenso wie aus der Industrie treibt PATON von der Ideenfindung bis zur Innovation alle Prozesse des gewerblichen Rechtsschutzes kompetent und schnell voran. Zu seinen Kernkompetenzen gehören Auftrags- und Eigenrecherchen zu Schutzrechten, die Annahme von Schutzrechtsanmeldungen, Erfinderberatung und -förderung, Fachgebiets-, Markt- und Unternehmensanalysen, die Ausrichtung von Schulungen zu gewerblichem Rechtsschutz und patentanwaltliche Erstberatung für Erfinder. Gegenüber der Öffentlichkeit sieht sich PATON in der Pflicht, für den gewerblichen Rechtsschutz zu sensibilisieren.

„PATON bietet alle Prozesse des gewerblichen Rechtsschutzes an – von der Ideenfindung bis zur Innovation.“

PATON ist Kooperationspartner des Deutschen Patent- und Markenamtes und als solcher berechtigt, Schutzrechte im Auftrag des Amtes entgegenzunehmen. Jedes Jahr veranstaltet das Patentinformationszentrum die PATINFO, den bedeutendsten deutschsprachigen Kongress auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes.





2010

HIGHLIGHTS

PATON | Landespatentzentrum Thüringen



Stabwechsel an der Spitze des PATON: Dr. Christoph Hoock, praxiserprobter leitender Patentspezialist eines großen deutschen Unternehmens, übernimmt die Leitung von Prof. Reinhard Schramm. Schramm, Initiator des Kongresses für gewerblichen Rechtsschutz PATINFO und Wegbereiter auf dem Gebiet der Patentinformation, geht nach über 30 Jahren in den Ruhestand.



Die PATINFO 2010 widmet sich „Methoden und Werkzeugen gegen Barrieren und Rückstände im gewerblichen Rechtsschutz“. Mit über 300 Teilnehmern und 34 Ausstellern aus Europa ist sie eine der erfolgreichsten ihrer Geschichte und bleibt der größte Kongress seiner Art im deutschsprachigen Raum.

Die Anzahl der Patenterteilungen verdoppelt sich gegenüber dem Vorjahr. Dies spricht für die hohe Qualität der Anmeldungen.

Im Rahmen des Programms SIGNO erhalten 42 Erfinder über das PATON eine Förderung in Höhe von insgesamt fast 90.000 Euro. Mit SIGNO unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie Hochschulen, Unternehmen und freie Erfinder bei der rechtlichen Sicherung und wirtschaftlichen Verwertung ihrer innovativen Ideen.



Auf der Erfindermesse iENA 2010 präsentiert PATON elf Thüringer Wissenschaftserfindungen. Sechs werden mit einer Goldmedaille ausgezeichnet und zwei mit einer Silbermedaille. Auf der Hannover Messe, der größten Industriemesse der Welt, tritt PATON am SIGNO-Hochschulstand des Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie auf.

BETRIEBSEINHEITEN

Universitätsrechenzentrum

Das Universitätsrechenzentrum plant, entwickelt und implementiert moderne IT-Konzepte, die die Arbeit der Studierenden, der Wissenschaftler und aller anderen Mitarbeiter unterstützen. Der gesamte Geschäftsbetrieb der Universität wird durch ein umfassendes IT-Strukturkonzept, moderne IT-Infrastruktur und durch innovative, zum Teil selbst entwickelte Anwendungen unterstützt. Das Dienstleistungsspektrum reicht vom zuverlässigen und sicheren Betrieb des weit verzweigten Daten- und Kommunikationsnetzes über den Betrieb von IT-Basis- und Anwendungsdiensten auf der Grundlage eines IT-Servicekataloges bis hin zu Beratungen von Forschern zu wissenschaftlichem Rechnen.

„Von der Technik und den Dienstleistungen des Rechenzentrums profitiert die gesamte Universität.“

Im Jahr 2010 erweiterte das Rechenzentrum seine Kapazitäten insbesondere im Bereich wissenschaftliches Rechnen (Advanced Computing) erheblich. Die zwei bedeutendsten Projekte:

- » Installation eines windowsbasierten Computeclusters mit 2,4 Terabyte Arbeitsspeicher, über 100 Computerknoten und 850 Prozessorkernen Hauptspeicher gemeinsam mit dem Fachgebiet Qualitätssicherung.
- » Installation eines linuxbasierten Computeclusters mit 3,5 Terabyte und 1.600 Prozessorkernen im Bereich High-Performance-Computing. Dies wurde ermöglicht durch die Einrichtung einer Heisenbergprofessur im Fachgebiet Theoretische Strömungsmechanik.

Für neue Computersysteme investierte die Universität im Jahr 2010 ca. 1,5 Millionen Euro. Zum sicheren Betrieb der gesamten Rechnerausstattung wurden umfangreiche Modernisierungen im zentralen Computerraum des Rechenzentrums durchgeführt. Hierfür fielen weitere 900.000 Euro an. Das Rechenzentrum verfügt nun über eine neue Elektroenergieversorgung, die die Ins-

tallation von Systemen bis zu einer Leistungsfähigkeit von 250 KW ermöglicht. Eine Netzersatzanlage gewährleistet die unterbrechungsfreie Stromversorgung.

Im Zuge der Sanierung des zweitgrößten Hörsaals der Universität, des Helmholtz-Hörsaals, erneuerte und ergänzte das Rechenzentrum dessen medientechnische Ausstattung grundlegend. Damit kommt an der TU Ilmenau erstmals ein HD-fähiger Projektor mit einer Auflösung von 2048 x 1080 Pixel zum Einsatz, der auch in der Lage ist, zwei Bilder parallel darzustellen. Ebenso wurde eine moderne Beschallungsanlage mit digitaler Signalübertragung installiert. Sie unterstützt nicht nur Vorlesungen zeitgemäß, sondern kann auch optimal bei kulturellen Veranstaltungen eingesetzt werden. Im Senatssaal der TU Ilmenau wurde die gesamte Medientechnik nutzerfreundlich erneuert.

Das Universitätsrechenzentrum war im Jahr 2010 in zentraler Funktion an der umfangreichen technischen Implementierung des neuen Webauftritts der TU Ilmenau beteiligt. Daneben schulten Mitarbeiter die universitätsinternen Redakteure im Web-Content Management System TYPO3. Auch nach dem Relaunch der Webseite hielt das Rechenzentrum die Sprechstunde als interne Dienstleistung bei.



UNIVERSITÄTS
RECHENZENTRUM

In Zusammenarbeiten der Thüringer Hochschulrechenzentren ist das Rechenzentrum der TU Ilmenau in zahlreichen Bereichen federführend. Der Leiter des Rechenzentrums ist Vorsitzender der „Ständigen Arbeitsgruppe Software des Thüringer Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur“. Darüber hinaus leitet er das Projekt „Kooperative Reorganisation der IT-Dienste der Thüringer Hochschulrechenzentren“. Beide Projekte haben das Ziel, Qualität und Wirtschaftlichkeit des IT-Dienstleistungsangebotes aller Thüringer Hochschulen zu verbessern.

2010

HIGHLIGHTS

Rechenzentrum

Erneuerung der gesamten technischen Infrastruktur des zentralen Serverraums. Auch Klima- und Sicherheitstechnik werden erneuert.

Inbetriebnahme von zwei Hochleistungsrechnern für die Forschung im Bereich Digitale Bildverarbeitung und Visualisierung sowie Qualitätsmanagement. Mit den Rechnern, die aus Hunderten miteinander vernetzten Einzelcomputern bestehen, können nun komplexe Anwendungsszenarien simuliert werden. Aufwändigste Berechnungen, für die bislang Stunden benötigt wurden, können künftig in wenigen Minuten ausgeführt werden.

Konzeption und Implementierung modernsten Anforderungen genügender Medientechnik für den Helmholtz-Hörsaal und den Senatssaal. Erneuert wird nicht nur die Projektionseinrichtung, sondern auch die Beschallungsanlage. Im Helmholtz-Hörsaal finden überwiegend Vorlesungen statt, im Senatssaal Sitzungen der Universitätsgremien.

Technische Implementierung der neuen Webseite der TU Ilmenau www.tu-ilmenau.de. Das Rechenzentrum integriert die gestalterischen und technischen Vorgaben der externen Webdesignagentur in das bestehende IT-Konzept der Universität. Dabei muss das technische „Grundgerüst“ für 50.000 Einzelseiten geschaffen werden.

Einführung eines zentralen Identity-Managementsystems an der Universität Erfurt und an der Fachhochschule Erfurt im Rahmen der Zusammenarbeit der Thüringer Hochschulrechenzentren.



BETRIEBSEINHEITEN

Universitätsbibliothek

Die Universitätsbibliothek der TU Ilmenau ist die größte technische Bibliothek Thüringens. Sie verfügt über 620.000 gedruckte Bände, 950 abonnierte Zeitschriften und mehr als 20.000 Online-Zeitschriften und -Datenbanken. Ihre Aufgabe ist es, die Universität mit Literatur und Informationen für Studium, Forschung und Lehre zu versorgen. Darüber hinaus kann sie von allen Bürgern als öffentliche Bibliothek genutzt werden.

„Unsere Universitätsbibliothek ist die größte technische Bibliothek Thüringens.“

Die Bibliothek bietet aber nicht nur klassische Bibliotheksdienstleistungen wie die Ausleihe von Büchern an. Der Universitätsverlag Ilmenau verhilft den Wissenschaftlern der Universität zu

optimaler Sichtbarkeit, Verbreitung und Rezeption ihrer wissenschaftlichen Veröffentlichungen. Die als Buch publizierte Texte werden nicht nur im Buchhandel zu einem günstigen Preis angeboten, sondern parallel als elektronisches Dokument in der Digitalen Bibliothek Thüringen veröffentlicht. Diese Form des „hybriden Publizierens“ hat für potenzielle Leser den Vorteil, dass sie leichter an die Veröffentlichungen herankommen, unabhängig davon, ob sie sie auf konventionellem Wege in der Bibliothek oder aber im Internet suchen. Die Autoren profitieren von der weltweiten Erreichbarkeit ihrer Werke im Internet, ohne auf die nutzerfreundliche Lesefassung in Form eines gedruckten Buches verzichten zu müssen.

Ebenso zum Leistungsspektrum der Bibliothek gehört die Ausrichtung von Veranstaltungen zur Vermittlung von Informationskompetenz.





2010

HIGHLIGHTS

Universitätsbibliothek



Abschluss des umfassenden Umbaus der Hauptbibliothek. Nach 20-monatiger Bauzeit kann sie wieder in den achteckigen Leibnizbau einziehen. Statt wie bisher zwei gibt es jetzt drei miteinander verbundene Etagen. Die neue Hauptbibliothek ist durch den Umbau nicht nur wesentlich leistungsfähiger, sondern auch architektonisch attraktiver geworden. Da die Bestände optimal angeordnet und aufgestellt sind, präsentiert sie sich deutlich dienstleistungsbezogener. Zur neuen Infrastruktur zählen Gruppenarbeitsräume und Einzelarbeitsplätze, eine moderne IT-Infrastruktur mit WLAN im gesamten Benutzungsbereich, eine Cafeteria und eine neue Lüftungs- und Klimaanlage. Nach dem Umbau wurden fast alle bisherigen Außenstellen im Leibnizbau zusammengeführt. Dadurch wurden Arbeitsprozesse optimiert und die Bereitstellungszeiten von magazinierter Literatur erheblich verkürzt. Die Anzahl der Besucher ist nach der Wiedereröffnung weit höher als davor.



Öffnung der Hauptbibliothek bis Mitternacht im Rahmen der bundesweiten „Aktionswoche der Bibliotheken“. Das TheaterLeiterTheater Ilmenau führt das Stück „Mr. Pilks Irrenhaus“ von Ken Campbell auf. Kein Platz bleibt unbesetzt. Es war die dritte einwöchige bundesweite Aktionswoche von Bibliotheken in ganz Deutschland in Kooperation mit dem Deutschen Bibliotheksverband e.V. unter dem Motto „Treffpunkt Bibliothek - Information hat viele Gesichter“.



Beteiligung der Universitätsbibliothek an der Langen Nacht der Technik der TU Ilmenau mit einem Mitternachtsprogramm. Den zahlreichen Besuchern werden Spezialführungen angeboten und in einer Ausstellung alte Bücher gezeigt.

BETRIEBSEINHEITEN

Universitätssportzentrum

Das Universitätssportzentrum der TU Ilmenau bietet Studierenden und Mitarbeitern eine große Bandbreite an Sportkursen an. Rund 70 verschiedene Sportarten in über 120 Kursen stoßen bei den Teilnehmern Semester für Semester auf ein gewaltiges Interesse. Wenn zu Beginn des Semesters die Sportangebote online gestellt werden, sind die Kurse regelmäßig binnen kürzester Zeit ausgebucht. Um der riesigen Nachfrage gerecht zu werden, bietet das Team aus hauptamtlichen und studentischen Organisatoren und Übungsleitern immer neue Sportarten an und weitet die Trainingszeiten besonders beliebter Kurse aus.

Über das Angebot auf dem hochmodernen Sportplatz und in der neuen Sporthalle hinaus bietet das Universitätssportzentrum während der Semesterferien auch Exkursionen an. Daran nehmen auch einzelne ehemalige Studenten oder Mitarbeiter

universitätsnaher Institute teil, die bei der Onlinevergabe der regulären Sportangebote nicht zum Zuge gekommen sind.

„Unsere Sportkurse stoßen auf eine gewaltige Nachfrage.“

Unterschiedlichste Sportarten anzubieten, damit Interessierte neue Leidenschaften entdecken, ist ein wichtiges Anliegen des Hochschulsports. Viele Studenten und Mitarbeiter, die zu Beginn aus reiner Neugier beim Slacklining, einer Art Seiltanz, oder beim exotisch klingenden Shaolin Kempo, einer chinesischen Kampfkunst ähnlich dem Kung Fu, hineingeschnuppert haben, entdeckten die Sportart für sich und blieben dabei.





2010

HIGHLIGHTS

Sportzentrum



Jeweils rund 2.500 Teilnehmer belegen im Sommer- und im Wintersemester 70 verschiedene Sportarten. Besonders beliebt sind bei den Sportspielen Volleyball und Badminton und im Fitness-Bereich Aerobic. Auch die Kletterkurse und gesundheitsorientierte Angebote wie Yoga und Pilates erfreuen sich großer Beliebtheit. Die Karten für individuelles Training im Fitnessraum sind ebenfalls regelmäßig massiv überbucht.



Ausrichtung der Deutschen Hochschulmeisterschaften im Sport- und Bogenschießen. Das Feedback auf Organisation und Stimmung ist deutschlandweit überaus positiv. Jedes Jahr werden 40 Deutsche Hochschulmeisterschaften in 35 Sportarten veranstaltet. Dabei starten Hobby- und Breitensportler zusammen mit Leistungssportlern.



Die Studentin der Biomedizinischen Technik Manuela Felix wird Deutsche Hochschulmeisterin im Luftgewehrschießen. Die Titelverteidigung steht Anfang Mai 2011 an. Die Deutschen Hochschulmeisterschaften werden vom Allgemeinen Deutschen Hochschulverband in Zusammenarbeit mit dessen Mitgliedshochschulen im gesamten Bundesgebiet ausgerichtet.

Ausrichtung zahlreicher kleinerer Wettkampf- und Sonderveranstaltungen mehrmals im Monat. Das Engagement einzelner Sportler und Kursleiter ermöglicht beispielsweise das livestream-gestützte Unihockey-Weihnachtsturnier, das überregional beliebte „Freezebee“-Turnier oder das vom Studentenrat StuRa organisierte Ersti-Sportfest.

Der Dialog mit der Öffentlichkeit



Die in der Welt der Wissenschaft anerkannt hohe Qualität der Technischen Universität Ilmenau einer breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen – das ist das Ziel unserer Medien- und Öffentlichkeitsarbeit. Gleichzeitig haben wir unsere Marketingaktivitäten wegen des Geburtenknicks in Ostdeutschland zur Wendezeit darauf ausgerichtet, Studieninteressierte insbesondere aus den Alten Bundesländern zu gewinnen – mit Erfolg.

Medien- und Öffentlichkeitsarbeit – Kommunikation für die Welt

S. 142

Hochschulmarketing – Studieninteressierte im Fokus

S. 148



DIALOG MIT DER ÖFFENTLICHKEIT

Medien- und Öffentlichkeitsarbeit – Kommunikation für die Welt

In der Welt der Wissenschaft genießt die Technische Universität Ilmenau einen anerkannt guten Ruf. Unser Ziel ist es, die hohe Qualität von Forschung und Lehre einer breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen. Um dies zu erreichen, haben wir im Jahr 2010 zum einen die Kommunikationsmaßnahmen optimiert, und zum anderen Themen von überregionalem Interesse entscheidend offensiver in den Medien und damit in der Öffentlichkeit platziert. So konnten Bekanntheitsgrad und Renommée der Universität gesteigert werden – nicht nur im unmittelbaren Einzugsbereich Thüringens, wo „TU Ilmenau“ längst eine Marke ist, sondern in ganz Deutschland und darüber hinaus. Unser Augenmerk lag daher vorrangig auf Aktivitäten mit den Schwerpunkten Forschung und Lehre von bundesweitem und internationalem Interesse.

Nach wie vor werden Themen von lokalem Interesse in der Region publiziert. Zum Spatenstich für ein neues Gebäude werden die örtlichen Zeitungen und Honoratioren eingeladen und die Wiedereröffnung der Universitätsbibliothek nach ihrem Umbau wird über die Lokalzeitungen ebenso bekannt gegeben wie der Termin des traditionellen Universitätsballs. Aber Inhalte, die die TU Ilmenau als die exzellente deutsche Universität darstellen, die sie ist, werden entsprechend bundesweit veröffentlicht: Lasertechnologie für die Augendiagnostik und -therapie, Mikrosensoren zur Überwachung von Kühlketten, Top-Platzierungen in Studiengang-Rankings – das sind die Themen, mit denen die Technische Universität Ilmenau 2010 in Deutschland in den Schlagzeilen stand.



2010

HIGHLIGHTS

Medien- und Öffentlichkeitsarbeit



Umfassender Relaunch der Webseite www.tu-ilmenau.de mit direkter Ansprache der verschiedenen Nutzergruppen: Schüler, Studenten, Mitarbeiter, Vertreter von Wirtschaftsunternehmen und Journalisten werden über ein eindeutiges Farbleitsystem durch ihre jeweiligen Bereiche navigiert. Für die besonders wichtige Zielgruppe der Studieninteressierten steht ein auf die Interessen der jugendlichen Zielgruppe speziell zugeschnittener Bereich zur Verfügung. Darüber hinaus sorgt die gesonderte interaktive Microsite www.studyfinder.de für Neugier an einem Studium an der TU Ilmenau. Zusätzliche umfangreiche Informationen für alle Nutzer der neugestalteten Webseite gibt es zur Universität als Organisation, zu Forschung, Lehre, internationalen Belangen, aktuellen Themen und für Alumni.



Die ein Jahr zuvor neu lancierte Zeitschrift der TU Ilmenau UNI wird so gut angenommen, dass die Auflage bereits erhöht werden muss. Sie erscheint nun auch als Webpaper auf der Webseite der Universität: www-tu-ilmenau.de/uni-zeitschrift

Einrichtung einer Kooperation mit einem Pressedienst zur gezielten Verbreitung von Pressemitteilungen. Dies ermöglicht die zielgerichtete Ansprache von Medienvertretern nach von ihnen selbst definierten Interessenprofilen. Durch die Zusendung an ihre persönliche E-Mail-Adresse werden fast 16.000 Journalisten aus 5.000 Medien, Multiplikatoren und Wirtschaftsvertreter erreicht.



Steigerung der Zahl von Pressemitteilungen über den Informationsdienst Wissenschaft (idw), mit dem mehrere Zehntausend Nutzer erreicht werden.

Angebot der Lehrveranstaltung „Wissenschaftskommunikation – Einblicke aus der Praxis“ für Studierende der TU Ilmenau. Im Rahmen des „Studium Generale“ lernen sie, wie Themen in die Medien gelangen und was sie als Wissenschaftler werden tun müssen, um eine starke Verbreitung ihrer Forschungsergebnisse zu erzielen.



Erstellung des neuen, nutzerorientierten Studienführers mit Erfassung aller Bachelor- und Masterstudiengänge.

Herausgabe der Imagebroschüre „unikompakt“. Sie enthält in konziser Form Informationen über Forschung, Studium, Fakultäten und Internationales an der TU Ilmenau.

Betreuung des Medienprojektes „Videojournalismus“ des Instituts für Medien und Kommunikationswissenschaft. Die Studentinnen und Studenten lernen, einen professionellen Fernsehbeitrag zu konzipieren, zu drehen und zu schneiden.

Unsere Medienkontakte

Um mit unseren Erfolgen und Leistungen genau jene Medien und Bevölkerungsgruppen zu erreichen, die nach unserer Meinung davon erfahren sollten, haben wir im Jahr 2010 unsere Medienverteiler zielgerichtet optimiert. Die bestehenden Datenbanken – Hunderte Kontaktadressen von 1. regional und 2. deutschlandweit angesiedelten Redaktionen und Journalisten – wurden ergänzt durch die gezielte Verbreitung von Pressemitteilungen über einen professionellen Pressedienst. Eine Meldung über eine hervorragende technologische Entwicklung wird nicht mehr nur an alle möglichen Medien unabhängig von deren Sparte ausgesandt in der Hoffnung, dass sie nach dem Gießkannenprinzip schon auf einen Journalisten trifft, den sie interessieren könnte. Der Pressedienst, mit dem wir seit 2010 zusammenarbeiten, ermöglicht die zielgerichtete Ansprache von Medienvertretern nach von ihnen selbst definierten Interessenprofilen. Durch die Zusendung an ihre persönliche E-Mail-Adresse erreichen wir fast 16.000 Journalisten aus 5.000 Medien, ohne vorher aufwändig mit jedem einzelnen einen Dialog

„Wir verteilen unsere Pressemitteilungen zielgerichtet an 16.000 Journalisten aus 5.000 Medien.“

aufbauen zu müssen. So sprechen wir alle für die TU Ilmenau besonders relevanten Zielgruppen im deutschsprachigen Raum an: die Fernseh- und Radiosender, Zeitungen und Zeitschriften sowie Presseagenturen. Ebenso erreichen wir nun auch Multiplikatoren und Vertreter aus Wirtschaft und Industrie, beispielsweise aus den Bereichen Energie- und Umwelttechnik, Mikrotechnik und optische Technologien oder Bio- und Medizintechnik, und in der Informations- und Kommunikationstechnologie aus den Bereichen Kommunikation und Internet.

Zusätzlich zu dem externen Pressedienst und der von uns selbst auf dem neuesten Stand gehaltenen Mediendatenbank informieren wir mehrere Zehntausend Nutzer über den Informationsdienst Wissenschaft (idw). Damit vergrößern wir die Reichweite unserer Öffentlichkeitsarbeit erheblich. Da der idw von allen wichtigen Suchmaschinen regelmäßig gescannt wird, sind unsere Nachrichten auch noch nach längerer Zeit auffindbar. Auch hier sind die Pressemitteilungen nach Sachgebieten geordnet

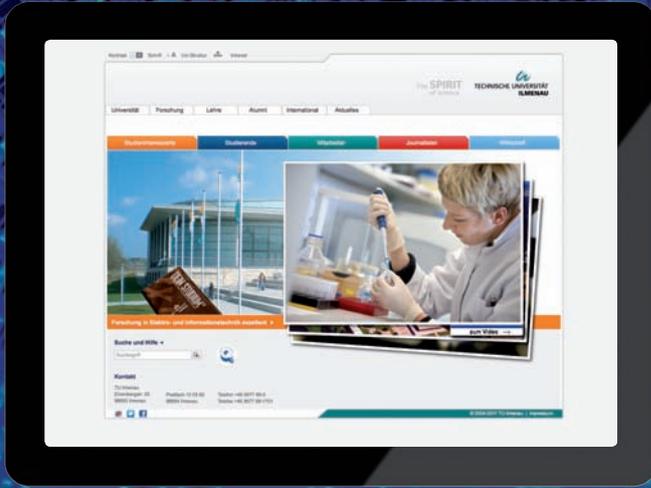
und jeder Abonnent definiert die Wissenschaftsthemen, die für ihn privat oder beruflich von Interesse sind, und erhält per E-Mail oder per RSS-Feed genau das, was er selbst vorausgewählt hat. So wird, ähnlich wie auch beim externen Pressedienst, vermieden, dass Personen Pressemitteilungen erhalten, für die sie sich überhaupt nicht interessieren, weil sie nicht ihrem Fachgebiet entsprechen.

Um den Erfolg der vorgenommenen Optimierung der Medienverteiler zu überwachen, haben wir unser Monitoringsystem überprüft. Zum Controlling unserer Kommunikationsarbeit setzte die TU Ilmenau bisher eine Medienbeobachtungsagentur ein, die Print- und Onlinemedien elektronisch nach Artikeln durchsucht, in denen Schlüsselwörter aus dem Bereich der TU Ilmenau vorkommen. Die Überprüfung ergab, dass dieses Monitoringsystem, das 5.600 Tages- und Wochenzeitungen, Fach- und Kundenzeitschriften, Publikums- und Special-Interest-Titel, Anzeigenblätter, Veranstaltungs- und Szeneblätter sowie 4.300 Online-Medien umfasst, nach wie vor das beste für unsere Anforderungen ist.

Unser Internetauftritt

Nirgends wird unsere Absicht, die Technische Universität Ilmenau zielgerichteter als bisher zu platzieren, deutlicher als auf der Webseite www.tu-ilmenau.de. Im März 2010 ging ein vollkommen neuer, moderner Internetauftritt online. Wichtigstes Ziel des Relaunchs war es, die verschiedenen Nutzergruppen direkt anzusprechen und ihre jeweiligen Interessen zu befriedigen. Dies ist bei einer Universität besonders herausfordernd, weil die Nutzergruppen naturgemäß sehr heterogen sind: Schüler, Studenten, Alumni, Mitarbeiter, Vertreter von Wirtschaftsunternehmen, Journalisten – jeder Gruppe stellt die neue Webseite ein eigenes Portal zur Verfügung. Darin finden die Nutzer anschaulich präsentierte Informationen der Universität, die jeweils entsprechend ihren spezifischen Anforderungen, ihrem Alter und ihren Internetgewohnheiten auf sie zugeschnitten sind.

„Seit dem Relaunch der Webseite im März 2010 sprechen wir unsere Nutzer direkt an.“



+ Barrierefreiheit + Kontrastumschaltung + Schriftvergrößerung +
+++ www.tu-ilmenau.de +++



+ Zielgruppennavigation + Ansprechpartnernbox + Farbleitsystem + Multimediabereich +
+ zielgruppenaffin + Servicefeatures + Downloadbereich +
+ Templates + Extensions + Contentbereich +

MITTEN INS WEB

Der neue Internetauftritt der TU Ilmenau

Besonderes Augenmerk bei der Erstellung der gesamten Webseite haben wir auf Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit gelegt. Ein ausgeklügeltes Farbleitsystem setzt die Portale farblich voneinander ab, sodass die verschiedenen Nutzergruppen sich in ihrem jeweiligen Bereich rasch zurechtfinden. Als technische Universität sehen wir es als selbstverständlich an, moderne Medien wie soziale Netzwerke, Videos und Gesprächsforen in die neue Seite zu integrieren. Damit möchten wir auch das Bedürfnis der wichtigen jungen Zielgruppen Schüler und Studenten nach interaktiven und technologisch hochwertigen Features befriedigen.



Ausländische Nutzer der Webseite können über ein eigenes Portal „International“ auf umfangreiche Inhalte zugreifen. Nicht deutsche Schüler, Studenten oder Wissenschaftler, die einen Aufenthalt in Ilmenau planen, erhalten kompakt und ausschließlich in Englisch alle nötigen Informationen. Angebote für weitere Sprachgruppen, beispielsweise spanische, chinesische und russische, sind in der jeweiligen Landessprache bereits eingerichtet. Gleichzeitig wendet sich das Portal „International“ auch an all jene, die beabsichtigen, von der TU Ilmenau einen Aufenthalt im Ausland zu unternehmen – seien es Studierende, Doktoranden, Wissenschaftler oder Absolventen. Sie werden mit umfassenden Informationen zu Beratungsstellen, Partneruniversitäten, Fördermöglichkeiten, Praktika usw. versorgt.

Speziell an Schüler wendet sich die ebenfalls 2010 entwickelte Microsite www.studyfinder.de – ein moderner, frecher und unkonventioneller Internetauftritt (das braune Hintergrund-„Papier“ entfaltet sich beim Öffnen der Seite dynamisch), in dem die Jungen und Mädchen nicht so sehr informiert, sondern durch fünf spielerische, interaktive Bereiche neugierig auf mehr gemacht werden. Wessen Interesse durch Videos und Flash-Animationen geweckt wurde, der kann es in der Haupt-Webseite www.tu-ilmenau.de befriedigen, die von der Microsite aus mehrfach verlinkt ist.



Um die TU Ilmenau offensiver in der Öffentlichkeit zu platzieren, präsentieren wir auf der Internetseite nicht nur die Universität und unsere Aktivitäten, hier empfehlen sich auch unsere Wissenschaftler als potenzielle Interviewpartner und Informationsgeber für die Medien. 100 Professoren, hochspezialisiert auf die verschiedensten gesellschaftlichen Bereiche, sind ein Wissenspool, der der Allgemeinheit zur Verfügung stehen muss. Mit dem Relaunch der Website am 15. März 2010 wurde eine umfassende Liste von „Uni-Experten“ online gestellt. Vertreter der Medien haben Zugriff auf Themen von übergeordnetem Interesse – alphabetisch geordnet von „A“ wie „Abfallwirtschaftssysteme“ bis „Z“ wie „Zielvereinbarungen“. Jedem dieser Schlagwörter ist ein Fachmann zugeordnet, der für Interviews oder Recherchegespräche zur Verfügung steht. Mit dem Wissen der Professoren der TU Ilmenau möchten wir die Kompetenz der Universität nach außen dokumentieren.

Unsere Universitätszeitschrift

Erst ein Jahr zuvor neu lanciert, wird die Zeitschrift der TU Ilmenau UNI („UniversitätsNachrichten Ilmenau“) im Jahr 2010 stärker auf externe Zielgruppen ausgerichtet. Die UNI bleibt nach wie vor das Mittel der internen Kommunikation, jedoch möchten wir damit nun auch potenzielle Kooperationspartner, Entscheider in Politik und Gesellschaft sowie Multiplikatoren ansprechen und erreichen. Binnen kürzester Zeit wird die Auflage erhöht, die UNI erscheint nun auch als „blätterbares“ Webpaper auf der Webseite der Universität.

Seit den ersten Ausgaben, die 2009 mit geändertem Inhalt und neuem Layout und Design herausgegeben wurden, verwendet der Verlag, der die UNI für die TU Ilmenau produziert, die Zeitschrift gegenüber seinen Kunden als Referenzprodukt.

02 2010 | JAHRGANG 53



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
ILMENAU

UNI

UNIVERSITÄTS
NACHRICHTEN
ILMENAU

www.tu-ilmenau.de/unizeitschrift

UNIPOLITIK

Neues Leitbild der TU Ilmenau:
Die Campus-Familie leben

SEITE 08

UNISTUDIUM

Internationales Studentenbarometer:
Bestnoten für die TU Ilmenau

SEITE 20

UNIFORSCHUNG

Exzellenzinitiative II: TU Ilmenau
bewirbt sich mit zwei Anträgen

SEITE 30

WOHLFÜHLLICHT AUS DEM LABOR



DIALOG MIT DER ÖFFENTLICHKEIT

Hochschulmarketing – Studieninteressierte im Fokus

Herausforderung demografischer Wandel

Wie alle Hochschulen im Osten Deutschlands steht die Technische Universität Ilmenau vor der massiven Herausforderung, trotz stetigen Rückgangs der Abiturientenzahlen in den Neuen Bundesländern ihre Studierendenzahlen im Vergleich zum Jahr 2005 konstant zu halten. Ziel der TU Ilmenau ist es sogar, trotz der ungünstigen Vorgaben nicht nur gleich viele, sondern mehr Studierende für unsere Universität zu begeistern als bisher. Bei unseren Marketingaktivitäten legen wir daher den Schwerpunkt auf die Gewinnung von Studieninteressierten, insbesondere aus den Alten Bundesländern.

Die Kultusministerkonferenz geht für Thüringen davon aus, dass die Abiturientenzahlen ab 2009 kontinuierlich zurück gehen werden. Diesem Trend wirkt die TU Ilmenau durch ihr attraktives technologisch geprägtes Studienangebot, optimale Studienbedingungen und sehr gute Ausstattung entgegen. Dabei spielt die Vermarktung dieser Faktoren eine immer bedeutendere Rolle.

Zielstellung des Hochschulmarketings für 2010 war es, den Anteil der Studienanfänger in den Bachelorstudiengängen aus den westlichen Bundesländern wie im Vorjahr bei 40 Prozent zu halten. Dieses Ziel konnten wir sogar

„Binnen zwei Jahren konnten wir den Anteil der Studienanfänger aus den Alten Bundesländern um mehr als ein Drittel steigern.“

noch übertreffen: Lag der Anteil der Studienanfänger aus den Alten Bundesländern an unserer Universität im Jahr 2008 noch bei 31,4 Prozent, schrieben sich im Jahr 2010 44,8 Prozent Schüler aus dem Westen Deutschlands in Ilmenau ein. Damit ist es uns gelungen, den Rückgang der Thüringischen Studienanfänger vollständig zu kompensieren. Im Wettbewerb um Studieninteressierte und Studienanfänger sehen wir uns auch für die Zukunft gut gerüstet.

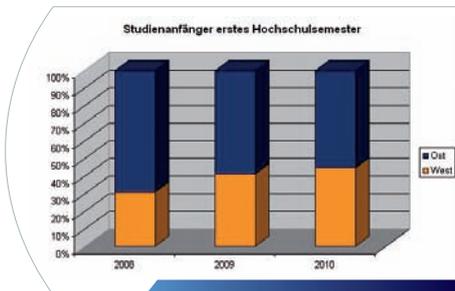
Bei unseren Marketingaktivitäten setzen wir zunehmend auf persönlichen Kontakt zu den Studieninteressierten. Mit Projekttagen an der TU Ilmenau, Vorträgen in Schulen und Teilnahme an Bildungsmessen erreichen wir jährlich mehrere Tausend Studieninteressierte. Neben persönlicher Beratung und offenem Auftreten suchen wir den direkten Kontakt zu Schülerinnen und Schülern auch mit zielgruppengerechten Printmaterialien und mit einem modern designten Internetauftritt.



2010

HIGHLIGHTS

Hochschulmarketing



Steigerung des Anteils der Studienanfänger aus den Alten Bundesländern auf 45 Prozent im Jahr 2010 gegenüber 31 Prozent im Jahr 2008.



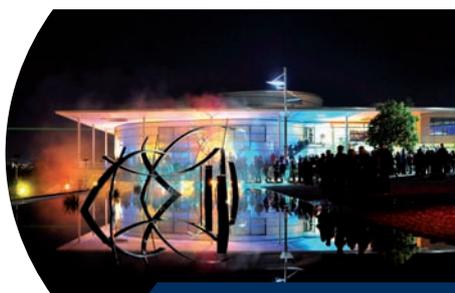
Einführung eines Online- und Dialogmarketings mit zahlreichen Neuerungen, darunter:

- » Einrichtung eines Profils in den sozialen Netzwerken studiVZ/meinVZ zur Vorstellung der Studienmöglichkeiten und des Studienstandortes Ilmenau. Durch die stetige Pflege des Profils konnte binnen kürzester Zeit ein Nutzerkreis von 795 Fans aufgebaut werden (Stand Januar 2011).
- » Studentinnen und Studenten stehen Studieninteressierten als Campusspezialisten der TU Ilmenau in der so genannten „Edelgruppe“ von SchülerVZ Rede und Antwort. Ihre Arbeit im Rahmen der Bundeskampagne „Studieren in Fernost“ ist überaus erfolgreich: Unter allen teilnehmenden ostdeutschen Hochschulen verzeichnete die TU Ilmenau mit 494 die zweithöchste Mitgliederzahl und mit 16.651 Page-Impressions die meisten Seitenaufrufe (beides: Stand 31.12.2010).
- » Präsentation der TU Ilmenau auf Facebook. Bereits in den ersten Tagen nach dem Start hatten sich über 200 Fans eingetragen.



Gleich in zwei Wettbewerben von „Studieren in Fernost“ geht die TU Ilmenau als Sieger hervor.

- » Für kreative Ideen zur „Erhöhung der Attraktivität der Ingenieurausbildung durch Implementierung innovativer Lehr- und Lernformen“ erhält sie 100.000 Euro. Um die Attraktivität der Ingenieurausbildung zu verbessern, wird eine Basic Engineering School eingerichtet, in der Grundwissen von Ingenieuren stärker anwendungsorientiert vermittelt wird.
- » Für das Konzept der „Campus Competition“ erhält die TU Ilmenau 50.000 Euro. Dabei erleben westdeutsche Schülerinnen und Schüler ab Klassenstufe 11 an drei Tagen spannende Aktivitäten rund um Universität und Stadt.



Die TU Ilmenau veranstaltet das Großereignis Lange Nacht der Technik, an dem nahezu alle Bereiche der Universität beteiligt sind. Die 15.000 Besucher erleben – verteilt über den gesamten Campus und die Stadt – über 150 Glanzlichter aus der Wissenschaft hautnah: Spannende Forschungsprojekte und ausgewählte technische und kulturelle Highlights, präsentiert von der Universität und kooperierenden Forschungsinstituten und Unternehmen. Zahlreiche Mitmachaktionen bieten auch Familien mit Kindern einen spannenden Abend.



Zum Tag der offenen Tür am 17. April kommen über 1.300 interessierte Schülerinnen und Schüler an die TU Ilmenau. Sie reisen eigens nicht nur aus Thüringen und dem benachbarten Hessen, sondern aus ganz Deutschland an, etwa den Großräumen München und Frankfurt; allein aus Bad Kissingen bringen drei Reisebusse Studieninteressierte nach Ilmenau.



Web 2.0 – persönlicher Online-Dialog

Im Jahr 2010 haben wir insbesondere unsere Aktivitäten im Bereich soziale Netzwerke ausgebaut: Im SchülerVZ sind Studentinnen und Studenten der TU Ilmenau als Campusspezialisten in der so genannten „Edelgruppe“ tätig, das SchülerVZ-Profil wird auf StudiVZ/meinVZ ausgeweitet und der Twitter-Kanal der TU Ilmenau geht online. In den kommenden Jahren wird die Präsenz der TU Ilmenau in sozialen Netzwerken im Rahmen unseres Dialogmarketingkonzeptes weiter ausgebaut und zeitgemäße Marketing-Medien verstärkt eingesetzt.



Unter anderem mit Mitteln, die von der Bundeskampagne „Studieren in Fernost“ bereitgestellt wurden, haben wir die so genannte Edelgruppe in studiVZ/meinVZ aufgebaut. Auch sie wird durch die Campusspezialisten der TU Ilmenau betreut. Dadurch wird ein sehr enger Bezug zur länderübergreifenden Hochschulmarketingkampagne „Hochschulinitiative Neue Bundesländer“ erreicht. Seit der Einrichtung des Profils in studiVZ/meinVZ im April 2010 haben wir dessen Funktionalitäten ständig erweitert. Kompakt aufbereitet, erhalten die Nutzer wesentliche Informationen zu den Studienmöglichkeiten und zu den Vorteilen des Studienstandortes Ilmenau. Ihnen werden Kontaktmöglichkeiten zu den Campusspezialisten und zu den Studienberatern und Studienfachberatern der TU Ilmenau angeboten. „Fans“ erhalten Hin-

weise auf anstehende Veranstaltungen zur Studienorientierung und damit sie in den Foren und Blogs in studiVZ/meinVZ Fragen stellen können, bieten wir ihnen Links auf weiterführende relevante Gruppen der TU Ilmenau an. Ebenso werden hier Videos und Fotos der Universität angeboten. In der Fotogalerie machen die Nutzer regen Gebrauch von der Möglichkeit, eigene Bilder in das Profil zu laden und verleihen damit der Präsenz Authentizität und Lebendigkeit. Neben Studieninteressierten sind auch zahlreiche Studierende Fans des Profils. Um Synergieeffekte zu nutzen, ist das studiVZ/meinVZ-Profil mit der Webseite der Bundeskampagne „Studieren in Fernost“ verlinkt. In unseren Marketingaktivitäten werden in den kommenden Jahren im Rahmen eines ausgeprägten Dialogmarketings neue soziale Kommunikationsformen einen immer größeren Stellenwert einnehmen. Um die Präsenz der TU Ilmenau in sozialen Netzwerken zu steigern, eröffneten wir 2010 ein Profil unter anderem auf Facebook. Schon in den ersten Tagen nach dem Start meldeten sich über 200 Fans an, bis Ende des Jahres war ihre Zahl auf mehr als 1.000 gestiegen.

Klassisches Marketing – stark wie eh und je

Um im Jahr 2010 auf unser Studienangebot aufmerksam zu machen, haben wir auch klassische Marketinginstrumente genutzt. So platzierten wir eine Reihe von Anzeigen in zielgruppenrelevanten Medien, darunter im Magazin zur Berufs- und Studienorientierung für die gymnasiale Oberstufe „absolut karriere“, das sich in einem Themenspezial dem Studium in den Neuen Bundesländern widmete, in der Mega-Beilage der Zeitungsgruppe Thüringen, in der thüringenweit Ferienangebote und Termine für Schüler publiziert werden, und in der Abiturbeilage der Berliner Zeitung. In einer Sonderbeilage der Welt zu Nano- und Mikrotechnologien haben wir auf das entsprechende Masterangebot an der TU Ilmenau hingewiesen und mit einem ganzsei-



tigen Portrait in der Verlagssonderbeilage der Zeitungsgruppe Thüringen „made in Thüringen“ wurde schwerpunktmäßig auf die Studienmöglichkeiten im Bereich erneuerbare Energien aufmerksam gemacht. Neben diesen überregionalen Publikationen platzieren wir traditionell Anzeigen in Schüler- und Abiturzeitungen, um ohne Streuverluste auf das Studienangebot an der TU Ilmenau hinzuweisen. Wegen der Ortsnähe liegt der Fokus dabei auf den Bundesländern Thüringen, Bayern und Hessen. Um den Studienstandort Ilmenau zusätzlich zu fördern, wurde auf einem Bus, der täglich für den Schülertransport eingesetzt wird, eine Werbeschrift angebracht.

Studieren in Fernost

Seit deren Start im Jahr 2009 beteiligt sich die TU Ilmenau aktiv an der Bundeskampagne „Studieren in Fernost“. Sie hat zum Ziel, Studieninteressierte aus den Alten Bundesländern für Hochschulen im Osten Deutschlands zu begeistern. Kernstück der Kampagne sind Hochschulprofile in zielgruppenrelevanten Social Media. Die Edelgruppen in SchülerVZ und StudiVZ werden von drei Campusspezialisten der TU Ilmenau gepflegt. Ihre Arbeit ist überaus erfolgreich: Unter allen teilnehmenden ostdeutschen Hochschulen verzeichnete die TU Ilmenau die zweithöchste Mitgliederzahl und die meisten Seitenaufrufe.

Zweites wesentliches Element der Kampagne „Studieren in Fernost“ sind die Wettbewerbe, bei denen sich die ostdeutschen Hochschulen zu definierten Marketingaufgaben miteinander messen. Im Jahr 2010 gelingt es der TU Ilmenau gleich zwei Mal zu gewinnen. Bei der Preisverleihung lobte die Jury: „Im Hochschulmarketing haben die ostdeutschen Hochschulen ihren westdeutschen Konkurrenten in so mancher Hinsicht etwas voraus.“

Im Wettbewerb „Campus und Stadt erleben“ wird uns der erste Preis für das Konzept der „Campus Competition“ zuerkannt. 120 Schülerinnen und Schülern erkunden auf spannende Art und Weise die TU Ilmenau, lernen das Studentenleben und gleichzeitig den Reiz der Umgebung kennen. Zur Durchführung der Campus Competition im Jahr 2011 erhält die TU Ilmenau 50.000 Euro Preisgeld.

„In Wettbewerben der Bundeskampagne ‚Studieren in Fernost‘ waren wir gleich zwei Mal erfolgreich.“

Der zweite Wettbewerb zielt auf die „Vermarktungsfähige Attraktivität der Studienbedingungen an ostdeutschen Hochschulen“ ab. Alle ostdeutschen Universitäten und Fachhochschulen waren dazu aufgerufen, innovative Konzepte zur Verbesserung der Studienbedingungen und zu deren besserer Vermarktung einzureichen. Am vorgezogenen Wettbewerb 2010/11 beteiligten sich 31 ostdeutsche Hochschulen. Für das Konzept zur „Erhöhung der Attraktivität der Ingenieurausbildung durch Implementierung innovativer Lehr- und Lernformen“ erhält die TU Ilmenau 100.000 Euro Preisgeld. Da das Eingangsniveau der Studienanfänger insbesondere in den Ingenieurwissenschaften sinkt, werden wir mit dem Preisgeld im Wintersemester 2012/13 eine „Basic Engineering School“ einrichten, in der Grundwissen von Ingenieuren stärker anwendungsorientiert vermittelt wird. Um den Übergang von der Schule ins Studium zu verbessern, werden den angehenden Studentinnen und Studenten konstruktive mechanische Fähigkeiten, elektrotechnisches Grundwissen, Grundkenntnisse in Informatik und mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen vermittelt. Dabei setzt die TU Ilmenau auf neue Lehr- und Lernformen.

Die Lange Nacht der Technik – Glanzlichter der Universität

Ein besonderer Höhepunkt des Jahres war die zweite Lange Nacht der Technik, die unter dem Motto „Glanzlichter 2010“ stand. Wir sind davon überzeugt, dass es uns eindrucksvoll gelungen ist, mit der populärwissenschaftlichen Präsentation von Wissenschaft und Technik insbesondere jungen Menschen die

„Zur Langen Nacht der Technik informierten und amüsierten sich über 15.000 Besucher auf dem Campus.“

TU Ilmenau als spannenden Studienstandort zu präsentieren. Die Technologiemeile über den gesamten Campus bis in die Stadt hinein war zwischen 17 und 1 Uhr von über 15.000 Besuchern aller Altersgruppen aus ganz Thüringen und den angrenzenden Bundesländern bevölkert. 150 technische und kulturelle Glanzlichter – von aufwändigen Experimentalshows über spektakuläre Demonstrationen bis zu populärwissenschaftlichen Vorträgen – luden die Besucher ein, die Universität und die Stadt kennenzulernen. Alle Stationen verzeichneten einen enormen Zuspruch, für zahlreiche Programmpunkte mit Teilnehmerbeschränkung waren die kostenfreien Eintrittskarten bereits am frühen Abend restlos vergeben. Die Demonstrationen, Vorführungen, Vorträge und Experimente schufen, gepaart mit kulturellen Höhepunkten, eine ganz besondere magische Atmosphäre. Der Imagegewinn für die Technische Universität und den Technologie- und Wirtschaftsstandort Ilmenau war beträchtlich.





Finanzierung und Infrastruktur



Unser Anspruch ist hervorragende Forschung und Lehre. Forschung auf höchstem Niveau, exzellente Lehr- und Studienbedingungen, eine zunehmende wirtschaftliche Betätigung der Universität und die dadurch notwendige bauliche und gerätetechnische Infrastruktur kosten Geld – vor dem Hintergrund reduzierter traditioneller Einnahmequellen. Wir glauben, dass wir das Beste daraus gemacht haben.

Finanzierung der Universität

S. 156

Infrastruktur für die Zukunft

S. 158



FINANZIERUNG UND INFRASTRUKTUR

Finanzierung der Universität

Das Jahr 2010 ist geprägt von einer umfassenden Umgestaltung des Rechnungswesens der TU Ilmenau. Die zunehmende wirtschaftliche Betätigung unserer Universität macht die eindeutige Trennung zwischen wirtschaftlichen und nichtwirtschaftlichen Tätigkeiten erforderlich – auch durch entsprechend veränderte gesetzliche Anforderungen an die Finanzbuchhaltung und an eine aussagefähige Kosten- und Leistungsrechnung. Die bisherige kamerale Sicht bildete lediglich Einnahmen und Ausgaben ab. Mit der neuen kaufmännischen Buchführung erhalten wir künftig erstmals einen detaillierten Überblick über Finanzierung und Vermögen unserer Universität: Informationen zum Anlagevermögen, zu Abschreibungen und zu notwendigen Rücklagenbildungen, etwa für Berufungs- und für Bauzusagen. Die Umstellung des Rechnungswesens auf die kaufmännische Buchführung ist nicht nur wirtschaftspolitisch geboten, universitätsintern führt sie auch zu einer wesentlich größeren Transparenz der gesamten Haushaltsslage.

Veränderungen, die im Haushaltsbereich der TU Ilmenau in der Vergangenheit vorgenommen worden waren, haben sich im Jahr 2010 als erfolgreich herausgestellt. So hat sich die Einführung von Fakultätsbudgets vor zwei Jahren bewährt. Nach dem neuen Modell entscheiden die fünf Fakultäten der Universität eigenverantwortlich über den effizienten Einsatz der zur Verfügung stehenden Mittel. Das erfolgreiche Modell werden wir auf weitere zentrale und dezentrale Struktureinheiten ausweiten, die ebenfalls autonom über die Verwendung ihrer Mittel entscheiden, unter anderem auch für jahresübergreifende Planungen und Projekte.

Externes Rechnungswesen

Bereits vor zwei Jahren hatte unsere Universität gemeinsam mit allen Thüringer Hochschulen ein Projekt zur Umstellung von kameraler auf kaufmännische Buchführung gestartet. Nach dem Thüringer Haushaltsgesetz 2010 werden die Hochschulen seit dem 1. Januar 2010 wie Landesbetriebe geführt. Mit der Um-

stellung gehen entsprechende Regelungen des Handelsgesetzbuches für große Kapitalgesellschaften einher. Ebenso wurde ein neues Rahmenhandbuch, bestehend aus Kontenplan, Buchungsrichtlinie, Bewertungsrichtlinie und Inventurhinweisen, verbindlich eingeführt.

Grundlage der Wirtschaftsführung der Universität ist der für das jeweilige Kalenderjahr aufzustellende Wirtschaftsplan, der in der wesentlich geänderten Form erstmals Bestandteil des Landeshaushaltsplanes 2010 geworden ist. Die Zuschüsse des Landes werden der Universität einerseits im Rahmen der so genannten Leistungs- und belastungsorientierten Mittelverteilung (LUBOM-Verteilungsmodell) und andererseits als bedarfs- bzw. projektbezogene Einzelzuweisung zuerkannt.

„Im Jahr 2010 haben wir unser Rechnungswesen transparenter gestaltet.“

Die Umstellung des Rechnungswesens der TU Ilmenau ging mit einer Neuausrichtung des Berichtswesens gegenüber dem Land Thüringen einher. Auch die Berichterstattung zur Hochschulfinanzstatistik wurde entsprechend angepasst.

Internes Rechnungswesen

Schwerpunkt im Bereich des internen Rechnungswesens war im Jahr 2010 die Konsolidierung der Bebuchung der Sachkonten, Kostenstellen- und Kostenträger. Angestrebt wird eine weitgehende Unterstützung der internen Budgetierung und der Kostenkalkulation. Dabei waren Budgetierungsgespräche mit den zentralen Struktureinheiten sehr hilfreich. Das verwendete Buchungssystem soll als zentrales Informationssystem an der Universität weiter ausgebaut und durch Funktionen zur eigenständigen Handhabung seitens der Fakultäten und Betriebseinheiten ergänzt werden.



Finanzrechnung 2010

EINNAHMEN	
Originäre Hochschultätigkeit	66.023.797,30 Euro
Bund-Länder-Programme	1.233.690,40 Euro
Landesprogramme	2.974.594,20 Euro
Aus sonstigen Zuschüssen des Landes	3.004.365,22 Euro
Auftragsforschung, Projektförderung und wirtschaftliche Tätigkeit (Forschungsförderung DFG, Wissenschaftsförderung Bund + Länder)	30.133.704,25 Euro
Zuweisungen für Aus- und Neubau von Hochschulen	1.829.120,92 Euro
Zuweisungen im Rahmen der EFRE-Förderung	1.358.234,88 Euro
AUSGABEN	
Personalausgaben	73.013.478,05 Euro
Sachausgaben	20.431.820,37 Euro
Investitionen (inkl. Bau)	10.403.082,59 Euro

FINANZIERUNG UND INFRASTRUKTUR

Infrastruktur für die Zukunft

Damit Gebäude und Technik der TU Ilmenau höchsten Anforderungen an moderne Forschung und Lehre genügen, werden im Jahr 2010 zahlreiche große und kleinere Maßnahmen durchgeführt. Sie betreffen die beiden Universitätsstandorte Hans-Stamm-Campus und Georg-Schmidt-Technikum.

Am Standort Georg-Schmidt-Technikum erwirbt der Freistaat für die Universität den Heliosbau zum 1. Januar 2010. Das Gebäude ist schon seit längerem neuer Sitz des Fachgebietes Lichttechnik. Auf dem Hans-Stamm-Campus wird der Umbau des Leibnizbaus abgeschlossen. Nach fast zwei Jahren Auslagerung kann die Universitätsbibliothek wieder in ihr angestammtes Gebäude ziehen. Statt wie bisher zwei gibt es jetzt drei miteinander verbundene Etagen. Die Klimaanlage und die gesamte Informationstechnik werden erneuert. 600.000 Bücher und andere Medien werden in 13,5 Kilometern Regale eingeordnet. Wie vor dem Umzug sind die meisten Bücher und Zeitschriften frei zugänglich. Weil sich jetzt fast alle Bücher im Leibnizbau befinden, verkürzt sich die Bereitstellungsfrist für die in geschlossenen Magazinen aufbewahrte Literatur. Durch den Umbau ist die neue Hauptbibliothek der TU Ilmenau nicht nur wesentlich leistungsfähiger und nutzerfreundlicher, sondern auch optisch attraktiver geworden. Es gibt mehr und besser ausgestattete Leseplätze als bisher, Gruppen- und Einzelarbeitsräume und auch Bereiche zum Entspannen. Im großzügigen Eingangsbereich befindet sich eine vom Studentenwerk bewirtschaftete Cafeteria.

„Zwei große Baumaßnahmen kennzeichneten das Jahr 2010: Der Umbau der Universitätsbibliothek und der Baubeginn des Zusebaus.“

Die ehemalige Schulsporthalle des Landkreises auf dem oberen Ehrenberg wird zu einem Gebäude mit zwei Hörsälen à 115 Plätzen umgebaut. Nach seiner Fertigstellung im Mai 2011 wird das behindertengerechte Gebäude den Namen Leonardo-da-Vinci-Bau tragen.

Anfang Dezember 2010 hat die TU Ilmenau einen Flächenbestand von 3.157 flächenbezogenen Studienplätze, davon 449 Studienplätze in Anmietungen. Nach Zurechnung der hinzugekommenen Flächen des zum 31. Dezember 2010 neu erworbenen Applikationszentrums sowie der für 2011 geplanten Bauvorhaben Zusebau und Leonardo-da-Vinci-Bau erreicht die Universität einen Flächenbestand von 3.495 flächenbezogenen Studienplätzen. Da wir mittelfristig 4.200 flächenbezogene Studienplätze anstreben, sind weitere Bauvorhaben – etwa der Umbau und die Sanierung des Faradaybaus am Georg-Schmidt-Technikum – geplant.

Zusätzlich zu den Geldern für Baumaßnahmen, werden im Jahr 2010 bedeutende Mittel zur Beschaffung von Großgeräten investiert. So setzen wir mit der Inbetriebnahme eines Hochleistungscomputers an der TU Ilmenau einen neuen Meilenstein im wissenschaftlichen Rechnen. Der neue High Performance Computing-Rechencluster zählt deutschlandweit zu den leistungsfähigsten Systemen seiner Art. Die Anschaffung des Supercomputers wird im Rahmen des Ilmenauer Innoprofile-Projekts „Quali-Mess“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 410.000 Euro gefördert. Ebenso wird das Gerätesystem „Hochauflösendes Rasterelektronenmikroskop“ mit knapp 37.500 Euro im Rahmen des Konjunkturprogramms II bereits im Jahr 2010 ausfinanziert.

Für das Jahr 2011 sind die Weichen bereits gestellt: Die Vorhaben „Kombiniertes Tieftemperatur-Rastertunnel- und Rasterkraftmikroskop“ und „Ilmenauer Zinnkanal“ wurden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft mit einem Finanzierungsbedarf von über einer Million Euro positiv begutachtet.

Die Bedürfnisse von Lehre, Forschung und Dienstleistung erfordern einen entsprechenden Ausbau der baulichen und technischen Infrastruktur. Wir sind bestrebt, den vom Freistaat Thüringen eingeschlagenen Weg, Zuständigkeiten vom Land auf die Hochschulen zu übertragen, in Zukunft nicht nur konsequent fortzusetzen, sondern gar noch auszubauen.

2010

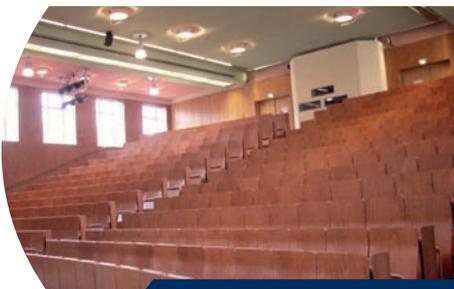
HIGHLIGHTS

Infrastruktur



Durchführung von fünf großen Baumaßnahmen zu je über eine Million Euro:

- » Fortführung des Großbaus Zusebau für die Fakultät für Informatik und Automatisierung (Fertigstellung: 2011)
- » Abschluss des Umbaus Leibnizbau für die Universitätsbibliothek
- » Abschluss der Sanierung der Außenfassade und des Dachs und Fortführung der Sanierung des Kirchhoffbaus
- » Fortführung der Sanierung und Erweiterung der Erschließungseinrichtungen am oberen Ehrenberg
- » Aufstellung der Haushaltsunterlagen für die geplante Erneuerung des Kommunikations- und Multimedianeetzes der Universität



Durchführung von fünf kleineren Baumaßnahmen zu je unter eine Million Euro:

- » Abschluss der Sanierung des Helmholtz-Hörsaals im Helmholtzbau
- » Beginn des Umbaus der ehemaligen Sporthalle des Landkreises zu einem Hörsaalgebäude mit zwei Hörsälen à 115 Plätzen (Fertigstellung: 2011)
- » Teilsanierung des zentralen Netzwerk- und Serverraumes einschließlich der Medienversorgung im Gebäude des Universitätsrechenzentrums
- » Herrichtung von Flächen im bisherigen Werkstattgebäude der Fakultät für Informatik und Automatisierung für den neuen Nutzer, das Fachgebiet Kunststofftechnik der Fakultät für Maschinenbau
- » Sanierung des Abwassersystems in der Straße Max-Planck-Ring



Beschaffung von Ersteinrichtungen für drei Neubauten und für sanierte Altbauten:

- » Leibnizbau (für Universitätsbibliothek): 551.144 Euro aus Landesmitteln
- » Zusebau (für Fakultät für Informatik und Automatisierungstechnik): 85.525 Euro im Jahr 2010 aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung EFRE (geplanter Gesamtumfang: 2,18 Mio. Euro)
- » Helmholtzbau / Helmholtz-Hörsaal: 104.640 Euro aus Landesmitteln



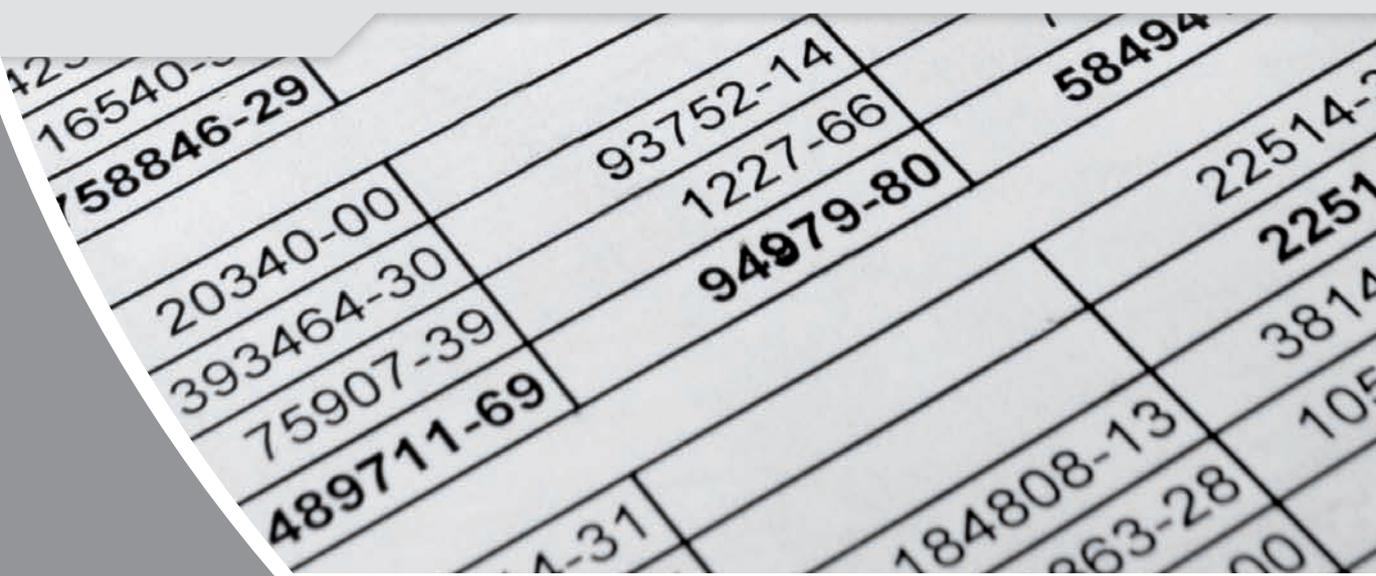
Finanzierung von vier Großgeräten:

- » Computer-Cluster: 473.748 Euro aus Bundes- und/oder Landesmitteln
- » Nanoengineering-System: 196.053 Euro aus jeweils hälftig EFRE- sowie Bundes- und/oder Landesmitteln (Ausfinanzierung: 2011)
- » Ilmenauer Zinnkanal (erneute Ausschreibung erforderlich)
- » Nanopositionier- und Nanomessmaschine: 220.347 Euro aus EFRE-Mitteln und 73.449 Euro aus Bundes- und/oder Landesmitteln

Die Universität in Zahlen



→ Studierende	S. 162
→ Beschäftigte	S. 166
→ Promotionen und Habilitationen	S. 168
→ Partnerhochschulen	S. 169
→ Finanzrechnung	S. 171



1 Studierende

1.1 Anzahl der Studierenden im WS 2010/11 im Vergleich mit den Vorjahren

(jeweils Stichtag der amtlichen Statistik, 31.10., Kopfzahlen, ohne Beurlaubte, Studienkollegiaten, Gast- und Nebenhörer)

grundständige Studiengänge mit Abschluss	Studierende				
	WS 2006/07	WS 2007/08	WS 2008/09	WS 2009/10	WS 2010/11
• Bachelor	1.434	2.359	3.137	3.733	4.052
• Diplom	4.535	3.336	2.347	1.577	947
• Master	0	20	54	257	602
• sonstige ^{*)}	162	126	148	200	255
Summe	6.131	5.841	5.686	5.767	5.856
• Promotionen	379	343	339	382	438
• keinen Abschluss	102	-	-	-	-
Summe	6.612	6.184	6.025	6.149	6.294

1.2 Absolventen im Jahr 2010 im Vergleich zu den Vorjahren

grundständige Studiengänge mit Abschluss	Absolventen				
	2006	2007	2008	2009	2010
• Bachelor	0	2	6	192	375
• Diplom	771	776	797	711	650
• Master	0	2	2	7	34
• sonstige ^{*)}	9	14	8	7	11
Summe	780	794	813	917	1.070
• davon männlich/weiblich	570/210	561/233	547/266	631/286	749/321

^{*)} Lehramt an berufsbildenden Schulen - Staatsexamen bzw. Bachelor-, sowie postgraduale und weiterbildende Studiengänge

1.3 Anzahl der Studienanfänger (1. Fachsemester) im WS 2010/11 im Vergleich mit den Vorjahren

(jeweils Stichtag der amtlichen Statistik, 31.10., Kopfzahlen, ohne Beurlaubte, Studienkollegiaten, Gast- und Nebenhörer)

grundständige Studiengänge mit Abschluss	Studienanfänger im 1. Fachsemester				
	WS 06/07	WS 07/08	WS 08/09	WS 09/10	WS 10/11
• Bachelor	1.007	1.200	1.173	1.179	1.228
• Diplom	13	5	0	0	0
• Master	0	19	38	124	240
• sonstige ^{*)}	69	74	89	131	162
Summe	1.089	1.298	1.300	1.434	1.630
davon männlich/weiblich	810/279	891/407	950/350	1031/403	1183/447

1.4 Anzahl der Studienanfänger (1. Hochschulsesemester) im WS 2010/11 im Vergleich mit den Vorjahren

grundständige Studiengänge mit Abschluss	Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester				
	WS 06/07	WS 07/08	WS 08/09	WS 09/10	WS 10/11
• Bachelor	836	980	956	991	1.024
• Diplom	30	7	7	0	0
• Master	0	9	13	34	40
• sonstige ^{*)}	75	64	75	109	135
Summe	941	1.060	1.051	1.134	1.199
davon männlich/weiblich	681/260	707/353	766/285	816/318	865/334

^{*)} Lehramt an berufsbildenden Schulen – Staatsexamen bzw. Bachelor-, sowie postgraduale und weiterbildende Studiengänge

Erläuterungen:

Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester sind in der Regel gleichzeitig auch im 1. Fachsemester. Bei den Studierenden im 1. Fachsemester handelt es sich um Studierende, die sich erstmals in einem bestimmten Studiengang immatrikuliert haben.

Da ein Teil der Studierenden im Verlauf des Studiums das Studienfach/den Studiengang wechseln, ist die Zahl der Studierenden im 1. Fachsemester höher als die der Studienanfänger im 1. Hochschulsesemester.

WS = Wintersemester

1.5 Herkunft der Studierenden nach dem Ort des Erwerbs der Hochschulzugangsberechtigung

(jeweils Stichtag der amtlichen Statistik, 31.10., Kopfzahlen, ohne Beurlaubte, Studienkollegiaten, Gast- und Nebenhörer)

Ost/West	Bundesland	Studierende				
		WS 2006/07	WS 2007/08	WS 2008/09	WS 2009/10	WS 2010/11
Ausland		648	574	562	569	604
Ost	Thüringen	3.329	3.054	2.869	2.787	2.721
	Sachsen	419	404	410	414	410
	Sachsen-Anhalt	320	305	331	348	356
	Brandenburg	187	192	172	166	164
	Mecklenburg-Vorpommern	94	91	86	89	83
Ost gesamt		4.349	4.046	3.868	3.804	3.734
West	Bayern	472	477	498	573	666
	Baden-Württemberg	210	222	244	273	273
	Hessen	234	212	206	238	256
	Nordrhein-Westfalen	240	208	207	223	243
	Niedersachsen	155	143	151	181	204
	Berlin	140	140	136	147	146
	Rheinland-Pfalz	77	73	72	63	71
	Schleswig-Holstein	51	50	43	38	45
	Hamburg	15	18	17	20	25
	Bremen	11	11	10	10	15
	Saarland	10	10	11	10	12
West gesamt		1.615	1.564	1.595	1.776	1.956
Summe		6.612	6.184	6.025	6.149	6.294

1.6 Anzahl der international Studierenden im WS 2011 im Vergleich mit den Vorjahren

	Studierende				
	WS 2006/07	WS 2007/08	WS 2008/09	WS 2009/10	WS 2010/11
Ausländer gesamt	662	594	580	592	635
Deutschland	5.950	5.590	5.445	5.557	5.659
Summe	6.612	6.184	6.025	6.149	6.294

1.7 Herkunft international Studierender nach Staatsangehörigkeit im WS 2010/11 im Vergleich mit den Vorjahren (stärkste Ländergruppen)

(jeweils Stichtag der amtlichen Statistik, 31.10., Kopfzahlen, ohne Beurlaubte, Studienkollegiaten, Gast- und Nebenhörer)

Land	Studierende				
	WS 2006/07	WS 2007/08	WS 2008/09	WS 2009/10	WS 2010/11
China (VR)	281	259	224	197	154
Russische Föderation	31	31	41	51	54
Arabische Republik Syrien bzw. Syrien	48	43	41	39	54
Indien	2	1	4	12	36
Vietnam	30	28	28	26	32
Pakistan	1	1	2	15	29
Iran	4	11	13	20	23
Ukraine	16	18	21	22	17

2 Beschäftigte

2.1 Hauptberuflich Beschäftigte im Jahr 2010 nach Fakultäten (Stichtag: 01.12.10, amtliche Statistik)

Fakultät	wissenschaftlich				nichtwissenschaftlich	gesamt
	gesamt	davon Professoren				
		gesamt	davon JP	davon SP		
Elektrotechnik und Informationstechnik	197	19		2	91	288
davon männlich/weiblich	170/27	18/1			43/48	213/75
Informatik und Automatisierung	144	17	1		48	192
davon männlich/weiblich	125/19	16/1			18/30	143/49
Maschinenbau	222	22	2	4	94	316
davon männlich/weiblich	182/40	21/1			54/40	236/80
Mathematik und Naturwissenschaften	119	24	2		57	176
davon männlich/weiblich	83/36	22/2			19/38	102/74
Wirtschaftswissenschaften	68	15	1		25	93
davon männlich/weiblich	52/16	14/1			3/22	55/38
Summe	750	97	6	6	315	1065
davon männlich/weiblich	612/138	91/6	0	0	137/178	749/316

JP = Juniorprofessuren
SP = Stiftungsprofessuren

2.2 Aus Drittmitteln finanzierte hauptberuflich Beschäftigte im Jahr 2010

(Stichtag: 01.12.10, amtliche Statistik)

Fakultät	wissenschaftlich	nichtwissenschaftlich	gesamt
Elektrotechnik und Informationstechnik	96	5	101
davon männlich/weiblich	80/16	3/2	83/18
Informatik und Automatisierung	54	-	54
davon männlich/weiblich	47/7	-	47/7
Maschinenbau	114	19	133
davon männlich/weiblich	89/25	14/5	103/30
Mathematik und Naturwissenschaften	32	2	34
davon männlich/weiblich	20/12	-/2	20/14
Wirtschaftswissenschaften	4	-	4
davon männlich/weiblich	3/1	-	3/1
Summe	300	26	326
davon männlich/weiblich	239/61	17/9	256/70

2.3 Im Jahr 2010 neu berufene Professoren

Universitätsprofessoren	Fachgebiet
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Jean Pierre Bergmann	Fertigungstechnik
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Bund	Elektrochemie und Galvanotechnik (Stiftungsprofessur)
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Jörg Kröger	Technische Physik I
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Dietrich Kuske	Theoretische Informatik
Univ.-Prof. Dr. phil. habil. Wolfgang Schweiger	Public Relations mit dem Schwerpunkt Technikkommunikation
Juniorprofessoren	
Jun.-Prof. Dr. Eng. Damien Peter Kelly	Optik-Design, Modellierung und Simulation optischer Systeme (Stiftungsprofessur)
Jun.-Prof. Dr.-Ing. David Streitferdt	Softwarearchitekturen und Produktlinien
außerplanmäßige Professor/in	
apl.-Prof. Dr.-Ing. habil. Rainer Knauf	Künstliche Intelligenz
apl.-Prof. Dr.oec. habil. Kerstin Petzoldt	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Marketing
apl.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Uwe Ritter	Chemie

2.4 Berufung von Universitätsprofessoren bzw. Ernennung von Mitarbeitern an anderen Einrichtungen

Univ.-Prof. Dr. rer. pol. Ralf Dewenter	Volkswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftstheorie	Berufung an die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Univ.-Prof.- Dr. rer. nat. Thomas Klar	Experimentalphysik II	Berufung an die Johannes Kepler Universität Linz
Juniorprofessor Dr.-Ing. Steven Lambeck	Automatisierungstechnik	Berufung zum Professor an die Hochschule Fulda
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dieter Rautenbach	Diskrete Mathematik und Algebra	Berufung an die Universität Ulm
Dr. rer. nat. Rüdiger Goldhahn	Experimentalphysik I	Ernennung zum Universitätsprofessor – Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
PhD Syed Imad-Uddin Ahmed	Technische Physik I	Ernennung zum Professor – Ostfalia - Hochschule für angewandte Wissenschaften
Dr.-Ing. Volker Zerbe	System- und Software-Engineering	Ernennung zum Professor – FH Erfurt

2.5 Pensionierte bzw. aus dem aktiven Dienst ausgeschiedene Universitätsprofessoren

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Rainer Grünwald	Messtechnik im Maschinenbau und Fertigungsmesstechnik	Versetzung in den Ruhestand
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Manfred Kunde	Automaten und formale Sprachen	Altersteilzeit
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wolf-Michael Scheid	Fabrikbetrieb	Versetzung in den Ruhestand

3 Promotionen und Habilitationen

3.1 Anzahl der Promotionen im Jahr 2010 im Vergleich mit den Vorjahren

(nach Fächergruppen geordnet*)

Fächergruppe	Promotionen insgesamt				
	2006	2007	2008	2009	2010
Sprach- und Kulturwissenschaften	-	2	2	4	7
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	5	1	8	-	3
Mathematik, Naturwissenschaften	7	10	6	19	14
Ingenieurwissenschaften	31	40	41	34	60
Summe	43	53	57	57	84

*) Die Zuordnung von Promotionen zu Fakultäten erfolgt nach der Kostenstelle des Betreuers der Promotion. Da die Kostenstelle des Betreuers erst seit dem WS 2009/10 im Prüfungsverwaltungssystem erfasst wird, wurde die Aufteilung ersatzweise nach Fächergruppen vorgenommen

3.2 Anzahl der Habilitationen im Jahr 2010 im Vergleich mit den Vorjahren

Fakultät	Habilitationen insgesamt				
	2006	2007	2008	2009	2010
Elektrotechnik und Informationstechnik	3	2	2	1	1
Informatik und Automatisierung	3	-	-	2	1
Maschinenbau	2	1	4	1	1
Mathematik und Naturwissenschaften	1	1	-	2	2
Wirtschaftswissenschaften	1	-	-	-	2
Summe	10	4	6	6	7

4 Partnerhochschulen

Die Technische Universität Ilmenau ist durch Partnerschaftsverträge auf Universitätsebene mit 91 Universitäten verbunden.
 (grün gekennzeichnet: 2010 abgeschlossene Verträge)

Algerien	Université de Jijel Université Ferhat Abbas Setif
Arabische Republik Ägypten	National Institute of Standards and Technology Cairo
Arabische Republik Syrien	Al-Baath University Homs Aleppo University Damaskus University Tishreen University Lattakia
Argentinien	Universidad Tecnológica Nacional Buenos Aires, Córdoba Deutsche Schule "Instituto Ballester" Buenos Aires
Armenien	Yerevan State University
Belarus	Belarussian National Technical University Minsk (BNTU)
Brasilien	Universidade de Sao Paulo Universidade de Brasilia Universidade Federal de Bahia, Salvador (UFBA) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte (UFMG) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (UFSC) Universidade Federal do Paraná (UFPR) Universidade Regional de Blumenau
Bulgarien	Technical University of Sofia
VR China	Northeasth University Shenyang Tianjin University Tongji University Shanghai Xi'an Jiaotong University Xi'an University of Technology Zhejiang University, Hangzhou
Estland	Tallinn Technical University
Frankreich	Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques Besançon (ENSMM)
Georgien	Georgian State Technical University Tbilisi
Großbritannien	Loughborough University University of Nottingham
Indien	Indian Institute of Technology, Madras
Indonesien	Swiss German University, Bumi Serpong Damai
Japan	Kanazawa University Japan Advanced Institute of Science and Technology, Nomi, Ishkawa-ken
Jordanien	Jordan University of Science and Technology, Irbid
Kolumbien	Universidad Nacional de Colombia, Bogotá
Kroatien	University of Zagreb
Malaysia	Universiti Teknologi Malaysia Skudai
Marokko	University of Abdelmalek Essaâdi Université Mohammed V-Agdal, Ecole Mohammadia d'Ingenieurs (EMI) Rabat
Mongolei	Mongolian University of Sciences and Technology, Ulanbaator

Österreich	Donau Universität Krems Technische Universität Graz Technische Universität Wien
Palästinensische Gebiete	Palestine Polytechnic University
Peru	Pontificia Universidad Católica del Peru, Lima (PUCP)
Philippinen	Anteneo de Manila University
Polen	AGH University of Science and Technology Krakow Technical University Gdansk Jagiellonian University of Cracow Nicholas Copernicus University Torun Technical University of Warsaw University of Zielona Gora
Rumänien	“Transilvania” University of Brasov UT Cluj Napoca
Russische Föderation	Kursk State Technical University Moscow Power Engineering Institute (TU) Moscow State Institute of Electronic Technology (TU) State Technological University Moscow Institute of Steel and Alloys South-Russian State Technical University Novocherkassk St. Petersburg State Technical University St. Petersburg State University St. Petersburg State University of Information Technologies, Mechanics and Optics (ITMO) St. Petersburg Electrotechnical University Tomsk Polytechnic University Voronezh State University
Serbien	University of Niš
Slovakische Republik	Alexander Dubcek University Trencin Pavel Josef Safarik University Košice Slovak University of Technology Bratislava
Spanien	Universidad Miguel Hernández de Elche
Taiwan	Formosa University of Science and Technology Yunlin
Thailand	Asian Institute of Technology Bangkok Suan Dusit Rajabhat University, Bangkok
Ukraine	National Taras Shevchenko University of Kiev National Technical University of Ukraine “KPI” Kiev State University “Lviv Polytechnic” Lviv Ivan Franko Nationaluniversität Lviv
Ungarn	Budapest University of Technology and Economics
USA	University of Florida, Orlando University of Cincinnati, Ohio University of Delaware, Newark University of Minnesota, Twin Cities, Minneapolis Drexel University Philadelphia Lawrence Technological University Southfield
Vietnam	Hanoi Civil Engineering University Hanoi University of Technology Ho Chi Minh City University of Technology Posts and Telecommunication Institute of Technology Hanoi Vietnamese Academy of Science and Technology Hanoi Vietnam National University

5 Finanzrechnung 2010

Einnahmen

originäre Hochschultätigkeit	66.023.797,30 €
Bund-Länderprogramme	1.233.690,40 €
Landesprogramme	2.974.594,20 €
aus sonstigen Zuschüssen des Landes	3.004.365,22 €
Auftragsforschung, Projektförderung und wirtschaftliche Tätigkeit (Forschungsförderung DFG, Wissenschaftsförderung Bund + Länder)	30.133.704,25 €
Zuweisungen für Aus- und Neubau von Hochschulen	1.829.120,92 €
Zuweisungen im Rahmen der EFRE-Förderung	1.358.234,88 €

Ausgaben

Personalausgaben	73.013.478,05 €
Sachausgaben	20.431.820,37 €
Investitionen (incl. Bau)	10.403.082,59 €

Hinweis:

Die Angaben entsprechen nicht der amtlichen Hochschulfinanzstatistik. Interne Einnahmen und Ausgaben in Form von hochschulinternen Verrechnungen sind nicht aufgeführt.

Bildnachweis

Die Fotos und Grafiken wurden dankenswerter Weise von den jeweiligen Instituten bzw. Fachgebieten der TU Ilmenau zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wurden Fotos und Grafiken von folgenden Einrichtungen bzw. Einzelpersonen zur Verfügung gestellt:

• Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme • Thüringer Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung • Smartfiber AG
 • Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT • Fraunhofer-Anwendungszentrum Systemtechnik AST • GREX Konsortium
 • DLR, ESA-P.Carril • Deutsche Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik/Zentralverband Oberflächentechnik • Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien • Bildungsportal Thüringen • Kinderuni Ilmenau • Universitäts-Kolleg • Studentenwerk Thüringen, Kindertagesstätte "Studentenflöhe"

• Lisa Dittmar • Daniela Dufft • Burkhard Fritz • René Golembewski • Ingo Herzog • Chris Liebold • Stefanie Pfannes
 • Michael Reichel (ari) • Teresa Sickert • Sebastian Trepesch • Alexander Wik

S. 1	©istockphoto.com/ze_pedro	S. 85	©istockphoto.com/FotografiaBasica
S. 9	©istockphoto.com/cybrian ©istockphoto.com/tiridfilm	S. 86	©istockphoto.com/srebrina ©istockphoto.com/Lya_Cattel
S. 13	©istockphoto.com/dra_schwartz	S. 93	©istockphoto.com/ooyoo
S. 24	©istockphoto.com/Raycat	S. 97	©istockphoto.com/ayzek
S. 25	©istockphoto.com/A-Digit ©istockphoto.com/fpm	S. 111	©istockphoto.com/lisegagne
S. 28	©istockphoto.com/TebNad ©istockphoto.com/FernandoAH	S. 119	©istockphoto.com/Tommel
S. 30	©istockphoto.com/Grafissimo	S. 125	©istockphoto.com/Pingebat
S. 31	©istockphoto.com/dem10	S. 129	©istockphoto.com/dem10
S. 34	©istockphoto.com/CurvaBezier	S. 133	©istockphoto.com/alexsl
S. 57	©istockphoto.com/blyjak	S. 141	©istockphoto.com/alexsl
S. 69	©istockphoto.com/sculpiés	S. 142	©istockphoto.com/enot-poloskun
S. 75	©istockphoto.com/srebrina	S. 145	©istockphoto.com/hohos ©istockphoto.com/monkeybusinessimages ©istockphoto.com/iszusek
S. 77	©istockphoto.com/Laoshi		©istockphoto.com/Graffizone
S. 80	©istockphoto.com/alxpin ©istockphoto.com/leongoedhart ©istockphoto.com/kirstypargeter		©istockphoto.com/H-Gall
S. 84	©istockphoto.com/srebrina	S. 148	©istockphoto.com/iszusek
		S. 161	©istockphoto.com/picha

Impressum

Kontakt:

TU Ilmenau
Ehrenbergstraße 29
98693 Ilmenau
Telefon: 03677 69-0
www.tu-ilmenau.de

Herausgeber:

Rektor der TU Ilmenau

Redaktion:

Verantwortlicher Redakteur:
Pressesprecher der TU Ilmenau
Marco Frezzella
Telefon: 03677 69-5003
E-Mail: marco.frezzella@tu-ilmenau.de

Redaktionelle Mitarbeit:

Dr. Carola Rittig

Gestaltung:

formplusraum+
Torsten Weilepp
Arnstädter Straße 14
99096 Erfurt
Telefon: 0361 346 71-11

Druck:

Druckhaus Gera GmbH
Jacob-A.-Morand-Straße 16
07552 Gera
Telefon: 0365 73752-0
www.druckhaus-gera.de

©TU Ilmenau, Juli 2011

Alle Rechte vorbehalten. Der Bericht einschließlich seiner Texte, Fotos und Grafiken ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in EDV-Systemen.

BERICHT DES REKTORS 2010

