

# FORSCHEN IN SACHSEN

**Anwendungsorientierte Forschung an Forschungseinrichtungen und Hochschulen**  
Gefördert aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)



Europäische Union



Europa fördert Sachsen.  
**EFRE**  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung

STAATSMINISTERIUM  
FÜR WISSENSCHAFT  
UND KUNST



Freistaat  
**SACHSEN**



„DER MENSCH MUSS BEI DEM GLAUBEN VERHARREN,  
DASS DAS UNBEGREIFLICHE BEGREIFLICH SEI;  
ER WÜRDEN SONST NICHT FORSCHEN.“

**Johann Wolfgang von Goethe**

Werke – Hamburger Ausgabe Bd. 8, Romane und Novellen III, Wilhelm Meisters Wanderjahre, 10. Aufl. München: dtv, 1981, S. 302



**GEFÖRDERTE  
BAUPROJEKTE**

**GEFÖRDERTE GERÄTEINVESTITIONS-  
UND FORSCHUNGSPROJEKTE**

**PROJEKTE ZUR VERBESSERUNG DER  
INFORMATIONSVERSORGUNG (BIBLIOTHEKEN)**

**INHALT**

4 5	Vorwort   Wissenschafts- und Kunstministerin Prof. Sabine von Schorlemer
6 7	<b>WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT FÖRDERN SICH GEGENSEITIG</b> Neubau Bioinnovationszentrum (BIOZ) Dresden, wissenschaftlicher Teil (BIOTEC)
8 9	<b>DAS BBZ IN DER BIO CITY LEIPZIG VERBINDET FORSCHUNGSWELTEN</b> Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum Leipzig (BBZ), universitärer Teil
10 11	<b>INNOVATIVE WERKSTOFFE FÜR BAUTEILE NACH MASS</b> Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU), Außenstelle Dresden
12 13	<b>HOCHGENAUE SENSOREN ENTSTEHEN IN MODERNER ARCHITEKTUR</b> Neubau der Fraunhofer-Einrichtung für Elektronische Nanosysteme (ENAS)
14 15	<b>ORGANISCHE LEUCHTDIODEN AUS SACHSEN WEISEN TECHNOLOGISCH IN DIE ZUKUNFT</b> Zentrum für organische Materialien und elektronische Bauelemente am Fraunhofer IPMS (COMEDD)
16 17	<b>IN SACHSEN ENTSTEHT EIN SUPERMIKROSKOP</b> „iMAD“ – Imaging and Manipulation Across Dimensions (TU Dresden – BIOTEC)
18 19	<b>GENETIKER FORSCHEN AN THERAPIEN FÜR SELTENE KRANKHEITEN</b> Transgenomix-Neuprogrammierung von Zellen (UL – BBZ)
20 21	<b>SCHÖN GELENKIG BEIM SCHWEISSEN</b> Energieeffiziente Füge- und Fertigungstechnik (EFFI) am Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS)
22 23	<b>ECHE UND DIGITALE WELT VERSCHMELZEN IN DER PLANUNG DER PRODUKTION</b> VR/AR-Strategien für mobiles und kollaboratives Arbeiten im produktionstechnischen Umfeld (Projekt TU Chemnitz)
24 25	<b>VIRTUELLE REALITÄT VERHINDERT AUSSCHUSS UND SCHÄDEN AN MASCHINEN</b> Virtual Reality (VR) unterstützte Numerical Control (NC) – Bearbeitungs- und Analysesimulation für die Freiformflächenfertigung auf 5-Achs-Fräsmaschinen (Projekt TU Chemnitz)
26 27	<b>DATENBANK FÜR STENTS MACHT GEFÄSS-OPERATIONEN PLANBARER UND SICHERER</b> Anforderungsanalyse zur Entwicklung einer OP-Planungssoftware für die Implantation von Gefäßprothesen – Verbundprojekt UL (ICCAS) mit FhG-IWU
28 29	<b>ALLE FACHDATENBANKEN AUS SACHSEN AUF EINEN KLICK ERREICHBAR</b> Innovatives Bibliothekssystem Sachsen. Vernetzte Information für Wirtschaft, Bildung und Wissenschaft: Aufbau eines regionalen Datenbankinformationssystems Sachsen (ReDi) (SLUB)
30 31	<b>RFID ERMÖGLICHT ERSTE RUND-UM-DIE-UHR-BIBLIOTHEK IN SACHSEN</b> RFID Technik für Bibliotheksprozesse (Universitätsbibliothek Leipzig)
32 33	Hinweise zur Förderung
34	Impressum



„DER RUF SACHSENS ALS  
LAND DER INNOVATIONEN  
VERPFLICHTET.“

Sachsen, traditionell das „Land der Ingenieure“, ist heute auch bekannt als das „Land der Innovationen“. Dieser Verpflichtung wollen wir auch in der Gegenwart immer wieder neu gerecht werden. Mit herausragender Forschung und Entwicklung in den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen erschließt der Freistaat Sachsen wichtige regionale Potenziale für Wachstum und Beschäftigung, Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft.

Sachsen hat in den vergangenen 15 Jahren erhebliche Anstrengungen zum Aufbau einer leistungsfähigen Forschungs- und Entwicklungslandschaft unternommen. Wir stehen damit im Einklang mit den strukturpolitischen Zielen der EU, wonach die Verfügbarkeit weit reichender technologischer Kompetenzen von erheblichem Einfluss auf die Erhöhung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit, die Schaffung von Arbeitsplätzen und die Sicherung des sozialen Zusammenhaltes ist. Es galt somit, die aus der deutschen Wiedervereinigung resultierenden Defizite im Osten Deutschlands im Bereich privater Forschung und Entwicklung durch verstärkte Investitionen in den öffentlichen Forschungssektor zu kompensieren. Aus diesem Grund wurden seitens der EU im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) im Zeitraum von 1996 bis 2008 Mittel in Höhe von annähernd 349 Millionen Euro für den Aufbau der Forschungsinfrastruktur im Freistaat Sachsen bereitgestellt. Weitere rund 184 Millionen Euro kommen im Verlauf der aktuellen EFRE-Förderperiode bis zum Jahr 2013 hinzu. Der Freistaat Sachsen stellt zusätzlich jeweils 25 Prozent Kofinanzierungsmittel zur Verfügung.

Mit Hilfe dieser Mittel konnte der Auf- und Ausbau außeruniversitärer Forschungseinrichtungen vorangetrieben werden. Neue große Einrichtungen wie z.B. die Fraunhofer-Einrichtung für Elektronische Nanosysteme (ENAS) in Chemnitz oder das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie (IZI) in Leipzig sind entstanden, gerätetechnische Ausstattungen wurden verbessert, stark anwendungsorientierte Forschungsprojekte realisiert. Mit der Förderung von Projekten wissenschaftlicher Bibliotheken wurde eine Verbesserung der adäquaten Informationsversorgung erreicht. Zugleich konnte die Forschung an den sächsischen Hochschulen deutlich gestärkt werden. Durch zielgerichtete Investitionen vor allem in Schlüsseltechnologien wie z. B. der Biotechnologie, den Materialwissenschaften oder der Mikro- und Nanotechnologie wurden weitere Voraussetzungen für die äußerst kooperative und effektive Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im Freistaat Sachsen geschaffen. Durch die Herstellung bzw. Anwendung hochinnovativer Erzeugnisse und Verfahren werden sächsische Unternehmen im internationalen Wettbewerb vorangebracht und in ihrer Wirtschaftskraft gestärkt. In diesen Erfolgen liegt das wesentliche Potenzial für eine erfolgreiche Zukunft des Wissenschafts- und Technologiestandortes Sachsen.

Ich freue mich daher sehr, mit dieser Broschüre nun einige gelungene Förderbeispiele präsentieren zu können!



Sabine von Schorlemer  
Sächsische Staatsministerin für Wissenschaft und Kunst

# WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT FÖRDERN SICH GEGENSEITIG



Wie bringt man die traditionellen Ingenieurwissenschaften und die revolutionäre Molekular- und Zellbiologie zusammen? Indem man sie Tür an Tür arbeiten lässt. Im BioInnovationszentrum Dresden (BIOZ) auf dem Biotechnologie-Campus im Herzen von Dresden geht dieses Konzept auf. Unter dem Leitmotiv „Wirtschaft und Wissenschaft Tür an Tür“ arbeiten Firmen und Forscher seit 2004 räumlich eng beinander und fördern sich gegenseitig.

Im interdisziplinären Biotechnologischen Zentrum (BIOTEC), einer Gründung der Technischen Universität Dresden aus dem Jahr 1999, versammelt sich die wissenschaftliche Sparte des Zentrums: Sechs Professuren und sieben Nachwuchsgruppen stehen rund 3000 Quadratmeter zur Verfügung. Das Forschungszentrum wurde mit EFRE-Mitteln errichtet – zeitgleich mit dem für Firmen disponierten Teil des BIOZ von zusätzlichen 7000 Quadratmetern Größe.

Das Gebäudeensemble mit seiner technischen Ausstattung gibt dem BIOZ-Motto eine tiefere Bedeutung. „Wissenschaftler und Unternehmen nutzen gemeinsam eine einzigartige Technologieplattform aus hochmodernen Geräten, die durch das BIOTEC bereitgestellt wird“, erläutert die BIOTEC-Verwaltungsleiterin Dr. Sabine Matthiä. Die Vorteile für alle Partner liegen auf der Hand: Die Unternehmen sparen Ressourcen, die Geräte sind optimal ausgelastet und die dafür eingesetzten Mittel dürfen als effizient genutzt gelten.

Von der Forschung im BIOTEC gehen geradezu katalytische Wirkungen auf die Ausgründungen von jungen Firmen im Bereich Biotechnologie aus. Die am BIOTEC gegründete Firma Transinsight GmbH ist Beleg dafür. Das Unternehmen entwickelt Spezialsuchmaschinen für die Biomedizin. Entstanden ist unter anderem eine

einzigartige wissensbasierte und mehrfach preisgekrönte Suchmaschine für die Lebenswissenschaften. „GoPubMed“ nutzt als weltweit erste Suchmaschine in der Biomedizin Hintergrundwissen, um Fragen zu beantworten. Sie spart so zwischen 50 und 90 Prozent der Suchzeit im Vergleich zu klassischen Suchverfahren bei großer Vollständigkeit der Ergebnisse – für die wissenschaftliche Literaturrecherche unschätzbare Vorteile. Michael Schroeder, Professor am BIOTEC und Geschäftsführer Dr. Michael Alvers gründeten die Firma 2005.

Auch die Entwicklung der Mitarbeiterzahlen ist deutlicher Beleg, wie sehr das BIOTEC Fahrt aufgenommen hat. Waren es anfangs zwei Forschungsgruppenleiter, arbeiten gegenwärtig insgesamt rund 220 Mitarbeiter, Gastwissenschaftler, Austauschstudenten und Praktikanten sowie 70 Masterstudenten in drei Studiengängen am Zentrum. Mit Fug und Recht lässt sich sagen: Das BIOTEC nimmt inzwischen beim Themenkreis „Molecular Bioengineering und Regenerative Medizin“ eine zentrale Position in Sachsen ein. „Der positive Einfluss der Wirtschaft auf die wissenschaftliche Ausbildung durch den Praxisbezug ist ebenfalls hervorzuheben“, sagt Dr. Matthiä. Mit dem BIOTEC ist auf Basis der EFRE-Initialinvestition ein international sichtbares Forschungszentrum entstanden, das den Biotech-Standort Sachsen entscheidend prägt.

**PROJEKTTITEL:** Neubau Bioinnovationszentrum Dresden (BIOZ), wissenschaftlicher Teil (BIOTEC) **INTERNETSEITE:** [www.biotec.tu-dresden.de](http://www.biotec.tu-dresden.de) **MITARBEITER:** 230  
**LAUFZEIT:** 2002 bis 2008 **FÖRDERSUMME:** 15,37 Mio. Euro **DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT:** 11,53 Mio. Euro



# VON DER HOCHSCHULE ZUR INDUSTRIE UND ZURÜCK: DAS **BBZ IN DER BIO CITY LEIPZIG** VERBINDET FORSCHUNGSWELTEN

Die ziegelrote Außenhülle lenkt die Aufmerksamkeit auf den mäanderförmigen Bau im Leipziger Südosten. Moderne dominiert in dieser Gebäudeskulptur bei der Architektur und den Nutzern: Der sechsgeschossige Bau mit Nischen und überdachten Innenhöfen birgt Wissenschaft und Wirtschaft unter einem Dach. Exakt so will es das Konzept für das Biotechnologisch-Biomedizinische Zentrum (BBZ) in der Leipziger BIO CITY, das mit EFRE- und Landesmitteln gebaut, nach neuestem Standard ausgerüstet und mit dem Architekturpreis der Stadt Leipzig ausgezeichnet wurde.

**BIO** CITY  
LEIPZIG

Biotechnologisch-  
Biomedizinisches Zentrum

„Das BBZ ist ein Zentrum für nanobiotechnologisch-biomedizinische Entwicklungs- und Verwertungsplattformen an der Universität Leipzig mit internationaler und kompetitiver Ausrichtung. Es dient dem Ziel, Innovationen nachhaltig zur industriellen Umsetzung zu führen. Die Plattformen stehen akademischen Partnern, jungen Start-Up-Unternehmen, aber auch etablierten Firmen zur Verfügung. Sie stellen eine in Europa einzigartige Schnittstelle zwischen Industrie und Hochschule dar“, erläutert BBZ-Direktorin Prof. Dr. Andrea Robitzki. Mit dem Forschungs- und Entwicklungsprogramm „THERANOSTIK“ will man hier in Therapie und Diagnostik weltweit Maßstäbe setzen.

Die Forschung am BBZ in der BIO CITY sieht sich an mehreren Schnittstellen platziert. Die unterschiedlichen Technologielinien ermöglichen Arbeiten auf den Gebieten „Protein Engineering und Bioanalytik“, „Molekulare Medizin und Therapeutika“ sowie „Biomedizinisches und Zell Engineering“. Im Haus läuft beispielsweise die Suche nach Proteinen für die Tumorthherapie oder nach „in vivo“-Krankheitsmodellen. Das bedeutet: an Tieren werden an Menschen beobachtete Krankheitsprozesse nachgeahmt. Hier stehen Entzündungs- und Krebskrankheiten im Mittelpunkt. Des Weiteren sind Biosensoren für die Diagnostik in Arbeit, und es wird an moderner Organ- und Geweberekonstruktion getüftelt. Neben dieser Expertise in der so genannten „roten“ Biotechnologie hat sich die „weiße“ Biotechnologie (Biokatalyse) etabliert. Die Leipziger können hier auf große Kompetenzen verweisen. Daneben initiieren die Wissenschaftler neue Studiengänge, Weiterbildungs- und Fortbildungsangebote.

Ein Viertel der 20000 Quadratmeter Fläche steht für die Forschung in sechs Professuren zur Verfügung. Fakultätsübergreifend arbeiten Spezialisten der Bioanalytik, Molekularbiologisch-biochemischen Prozesstechnik, der Molekularen Pathogenese, der Molekularen Zelltherapie, der Strukturanalytik von Biopolymeren sowie von Zelltechniken und der angewandten Stammzellbiologie mit Wirtschaftsunternehmen zusammen. Zwei Nachwuchsgruppen

des Instituts für Bioanalytische Chemie am BBZ sind Garanten für künftige Firmengründungen. Die Gruppe „Ultrasensitive Proteindetektion“ unter Leitung von Dr. Thole Züchner entwickelt neue Methoden zur Bestimmung von Eiweißen bis in den Zeptomolbereich hinein. Dabei geht es um Spuren von weniger als 60000 Moleküle. Derartige Analysen sind für die Diagnose neurodegenerativer Krankheiten wie der Alzheimer-Demenz interessant. Die andere Nachwuchsgruppe „Alzheimer’s disease Immun-Project“ unter Leitung von Dr. David Singer entwickelt Impfstoffstrategien zur Behandlung ebenfalls neurodegenerativer Erkrankungen.

Mit der Ausgründung der c-LEcta GmbH aus der Nachwuchsgruppe „Protein Engineering“ ist das erste Biotechnologieunternehmen im Umfeld des BBZ entstanden.

Biotechnologie ist in Sachsen zur treibenden Kraft für Innovationen in der Medizintechnik und in der Pharmazie geworden. Dank seiner beiden neuen Bioinnovationszentren in Leipzig und Dresden ist der Freistaat auf dem besten Wege, einen führenden Biotechnologie-Cluster in Europa zu entwickeln.

PROJEKTTITEL: Biotechnologisch-Biomedizinisches Zentrum Leipzig (BBZ), universitärer Teil INTERNETSEITE: [www.bbz.uni-leipzig.de](http://www.bbz.uni-leipzig.de) MITARBEITER: 100  
FÖRDERZEITRAUM: 2001 bis 2007 FÖRDERSUMME: 14,5 Mio. Euro DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT: 11,2 Mio. Euro



**WAS VERSTEHT MAN UNTER BIOTECHNOLOGIE?** Die Biotechnologie (auch Biotechnik oder Biotech) widmet sich interdisziplinär der Nutzung von Enzymen, Zellen und Organismen in technischen Anwendungen. Ziel ist die Entwicklung neuer oder effizienterer Verfahren zur Herstellung von chemischen Verbindungen, die Entwicklung von Diagnosemethoden und anderem.

# INNOVATIVE WERKSTOFFE FÜR BAUTEILE NACH MASS



Vor den Kühlern mancher Autos sitzen Lüftungsklappen, die sich wie von Geisterhand öffnen und schließen. Die Klappen reagieren auf die Temperatur des Motors und fressen keinen Strom. Entwickelt hat sie das Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU) Chemnitz in seiner neuen Außenstelle in Dresden. Mit dem Haus hat die junge Wissenschaft Adaptronik ein Domizil in Sachsen bekommen. „Der Neubau in Dresden eröffnet für unsere Arbeit deutlich breitere Möglichkeiten für Kooperationen als bisher“, sagt Eberhard Kunke, stellvertretender Institutsleiter. In der Landeshauptstadt arbeiten beispielsweise 13 außeruniversitäre Einrichtungen mit Kompetenzen zu Materialwissenschaften.

Das IWU gehört zu den bedeutendsten Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen auf dem Gebiet der Produktionswissenschaft weltweit. Der Neubau war die Voraussetzung für den Aufbau neuer Arbeitsgebiete an der Einrichtung. Als eine von wenigen Forschungsstellen überhaupt kann das Institut nun Arbeiten zur Werkstofftechnologie, der Entwicklung von Komponenten, die zugehörigen Tests und die Produktion in einer Linie durchführen.

In der Dresdner Außenstelle mit Versuchshalle und Laboren laufen neben Forschungen zu Bauteilen mit verblüffenden Eigenschaften Arbeiten zu neuen Fügeverfahren, die beispielsweise bei Verbindungen aus metallischen Werkstoffen mit Kunststoffen verwendet werden, wie sie im Automobil- oder Flugzeugbau üblich sind. Die Medizintechnik profitiert durch neue Implantate, deren Eigenschaften sich an die Bedingungen im menschlichen Körper optimal anpassen und beispielsweise dem mechanischen und biologischen Verhalten von Knochen, Bändern und Gefäßen folgen.

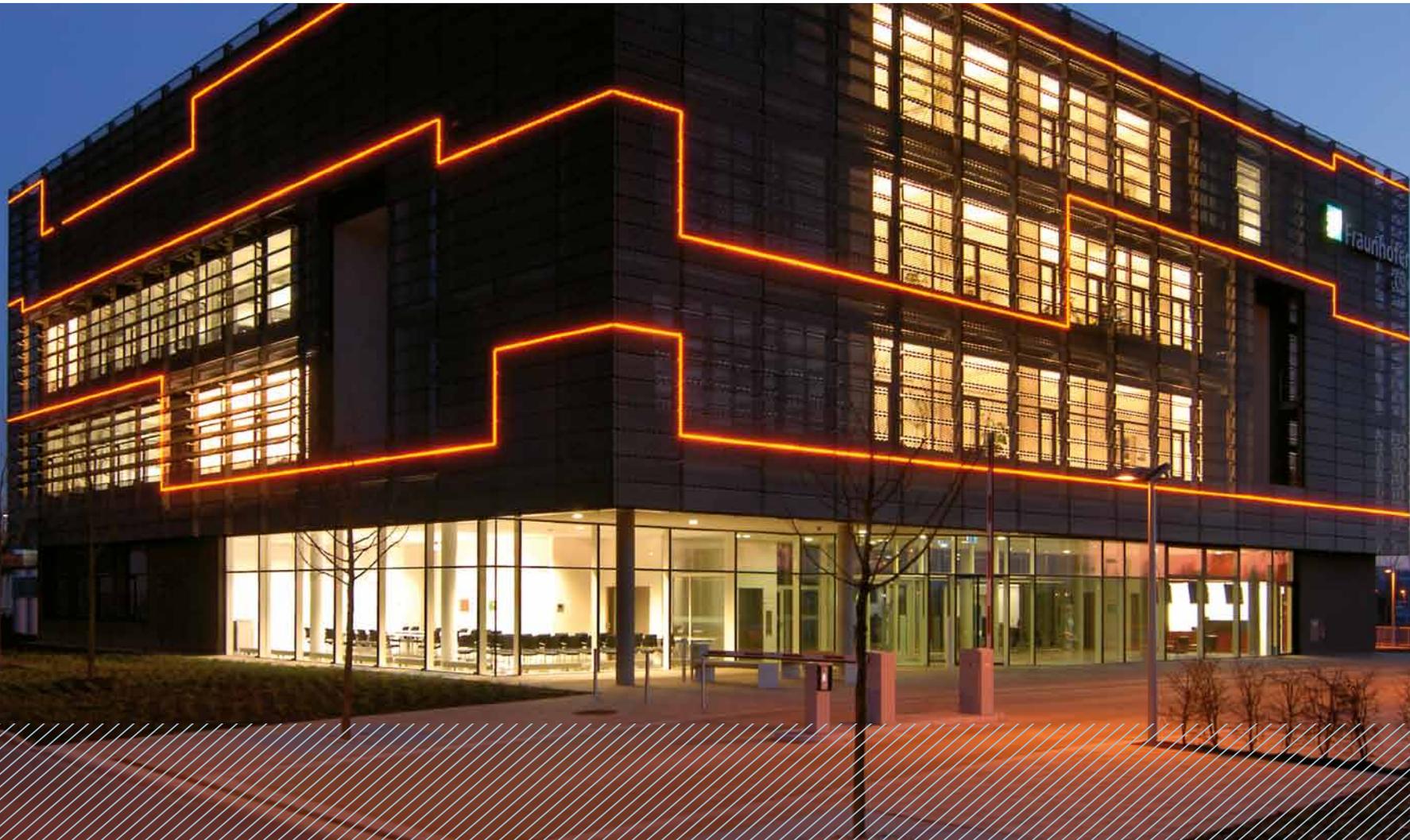
Ein ebenfalls im Haus entwickeltes Gerät gestattet es, Ultraschall zur Therapie von schlecht heilenden Wunden zu nutzen. „Mit dem gebündelten Know-how aus Dresden und Chemnitz können wir unsere Produkte maßgenauer und wertvoller für unsere Kunden produzieren. Das stärkt unsere Position am Markt“, erklärt Eberhard Kunke.

**PROJEKTTITEL:** Sonderfinanzierung des Freistaates Sachsen für Bau und Erstausrüstung des Fraunhofer Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU), Außenstelle Dresden  
**INTERNETSEITE:** [www.iwu.fraunhofer.de](http://www.iwu.fraunhofer.de) **MITARBEITER:** 107 Arbeitsplätze wurden erhalten und geschaffen. **LAUFZEIT:** 2003 bis 2005 **FÖRDERSUMME:** 10,03 Mio. Euro  
**DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT:** 7,53 Mio. Euro



**WAS BEDEUTET ADAPTRONIK?** Adaptronik erweckt passive mechanische Strukturen zum Leben. Dazu werden Aktoren und Sensoren in den Konstruktionswerkstoff eines Bauteils eingebracht. Diese Aktoren und Sensoren bestehen aus speziellen Werkstoffen, die sich beim Einwirken von Strom, Spannung oder Temperatur in Gestalt oder in ihren Eigenschaften verändern. Adaptronische Bauteile können so selbstständig auf angreifende Belastungen reagieren und Schwingungen oder Lärm wirksam vermindern.

# HOCHGENAUE SENSOREN ENTSTEHEN IN MODERNER ARCHITEKTUR



Mit seiner weithin sichtbaren Fassade fällt der Neubau im neuen Chemnitzer Hochtechnologiepark auf. Die Beleuchtung ist Leiterbahnen nachempfunden. Im Inneren legen sich Raumgruppen rund um ein Atrium. Oasen ermöglichen den Blick in die Umgebung. Das viergeschossige Gebäude im „Smart Systems Campus Chemnitz“ ist das neue Haus des Fraunhofer-Instituts für Elektronische Nanosysteme ENAS. Alle Chemnitzer Abteilungen von ENAS arbeiten hier zum ersten Mal gemeinsam unter einem Dach.

„Das gestattet es uns, die Synergien unter anderem zwischen Mikroelektronik sowie Sensorik weiter auszubauen und im Interesse unserer Kunden verstärkt zu nutzen. Übrigens setzt sich das Konzept der kurzen Wege nicht nur im eigenen Haus, sondern im gesamten Campus fort“, sagt der Leiter von ENAS, Prof. Thomas Geßner. 31 Büros und 20 Laborräume bieten seit Juni 2009 Platz für noch mehr Spitzenforschung.

Die Einrichtung ist auf Mikro- und Nanotechnologien für so genannte Integrierte Intelligente Systeme spezialisiert. Im Kern geht es darum, winzige elektrische Bauteile und Systeme kleiner zu bauen und mit neuen Fähigkeiten auszustatten. Wie kann man elektrische, mechanische und optische Funktionen zusammenführen? Wie zuverlässig wird das System sein? An diesen Fragen und ihrer praktischen Anwendung forschen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei Fraunhofer ENAS. Themen sind zum Beispiel Sensorsysteme mit Ansteuer- und Auswerteelektronik, gedruckte Batterien sowie Material- und Zuverlässigkeitsforschung für Mikroelektronik. Die Forschung, der man an diesem Ort nachgeht, wird vor allem bei energieeffizienten Sensoren eine große Bedeutung für deutsche Unternehmen erlangen und neue Geschäftsfelder erschließen. Sie ergänzt den Ausbau des Bereichs Elektronik und Mikrosysteme in Sachsen.

Fraunhofer ENAS arbeitet im Kompetenznetzwerk für Nanosystemintegration mit der TU Chemnitz und weiteren sieben Partnern zusammen. Dabei geht es um die Anwendung von Nanotechnologien für energieeffiziente Sensorsysteme. „Die enge Kooperation mit der TU Chemnitz ist ein wesentlicher Faktor für die positive Entwicklung von ENAS“ schätzt Prof. Geßner ein.

#### PRODUKTE VON FRAUNHOFER ENAS MACHEN UNSER LEBEN ANGENEHMER UND SICHERER

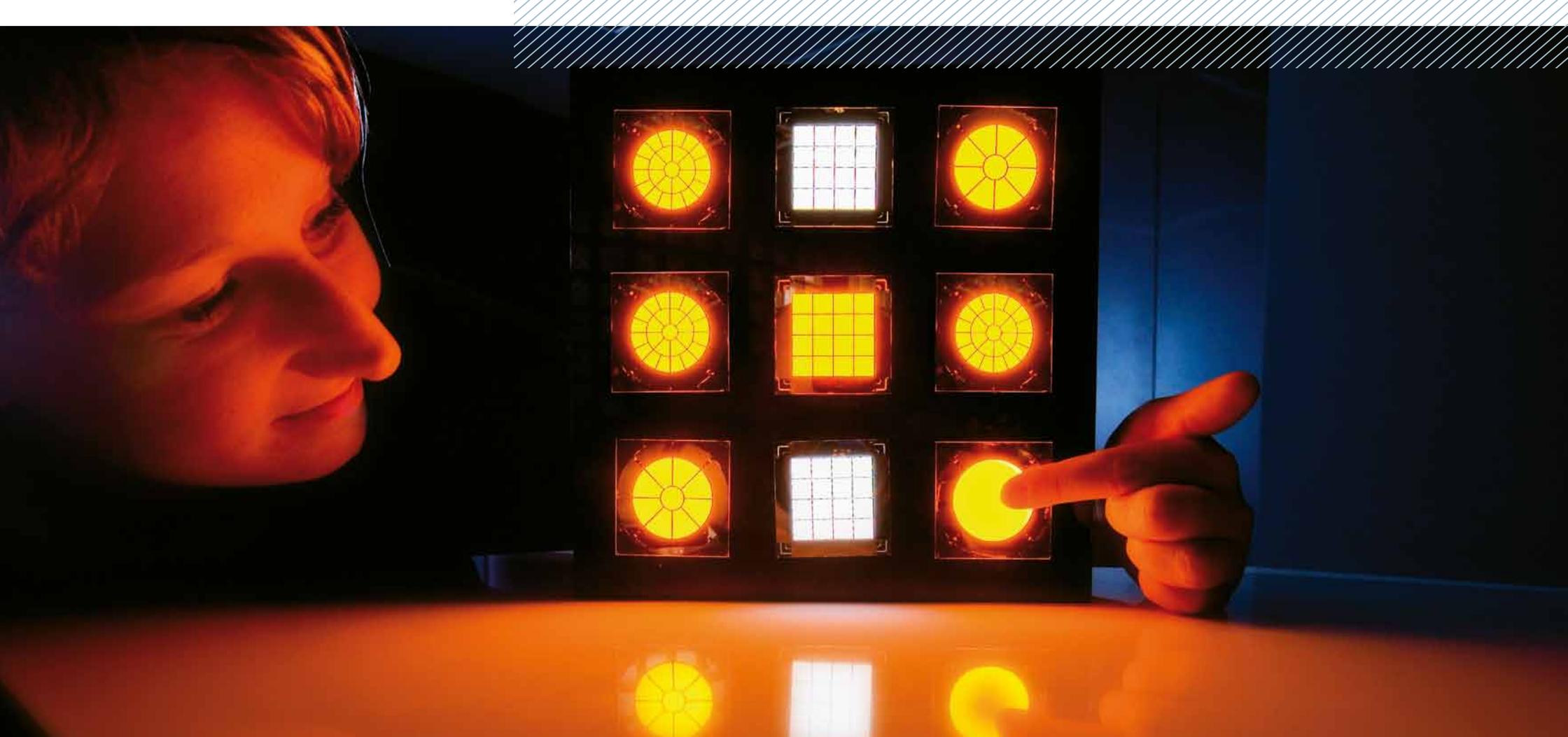
Das New York Times Magazin wählte 2009 eine auf Folie gedruckte Batterie zu einer der fünf besten Ideen im Bereich Technologie weltweit. Entwickelt wurde die Batterie beim Fraunhofer ENAS mit Chemnitzer Partnern. Sie wird per Siebdruck hergestellt, wiegt weniger als ein Gramm und ist nicht einmal einen Millimeter dick. Ihr Spannungsbereich von 1,5 bis 6V macht sie für Produkte mit begrenzter Lebensdauer interessant, etwa Mini-Displays oder Grußkarten.

Ein neuartiges Etikett misst beim Transport von Waren kontinuierlich Neigung und Erschütterungen mit einem Mikrosensor. Die Daten können jederzeit berührungslos ausgelesen werden. Die Energie für das Etikett liefert eine gedruckte Batterie.

Die Forscher vom ENAS haben zudem sehr kleine Relays für Handys oder Radargeräte in Fahrzeugen entwickelt. Dadurch werden Strom eingespart und neue Funktionen ermöglicht.

PROJEKTTITEL: Neubau Einrichtung für Elektronische Nanosysteme (ENAS) INTERNETSEITE: [www.enas.fraunhofer.de](http://www.enas.fraunhofer.de) MITARBEITER: etwa 100 Mitarbeiter LAUFZEIT: 2007 bis 2010  
FÖRDERSUMME: 17,23 Mio. Euro DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT: 12,92 Mio. Euro





**ORGANISCHE LEUCHTDIODEN AUS SACHSEN**  
WEISEN TECHNOLOGISCH IN DIE ZUKUNFT

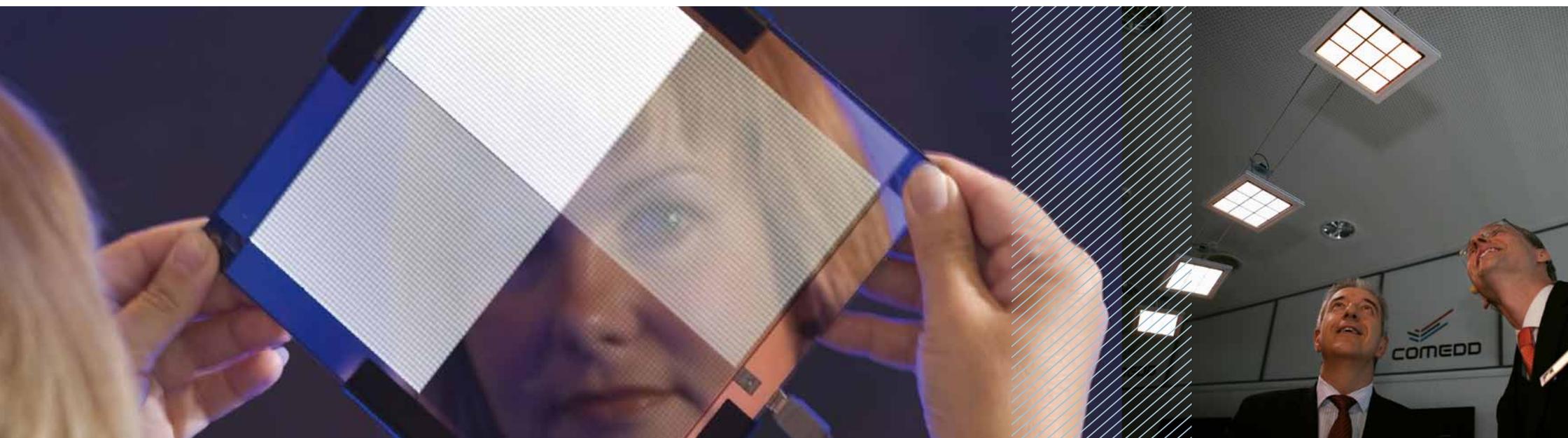
Organische Leuchtdioden („OLED“) gelten als Zukunftstechnologie für Displays und Beleuchtungen. Sie bieten aus jedem Blickwinkel ein perfektes Bild, hervorragende Kontraste und unübertroffene Farbtiefe. Außerdem benötigen sie sehr wenig Energie. Damit sich OLEDs auf dem Massenmarkt behaupten können, müssen sie kostengünstig gefertigt werden können. Das „Center for Organic Materials and Electronic Devices Dresden“ (COMEDD) am Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS) in Dresden liefert dafür den vollen Service vom Entwurf über die Entwicklung von Technologie bis zur Pilotproduktion von Kleinserien. Besonders klein- und mittelständische Firmen sollen dank COMEDD Produkte wie OLED-Beleuchtungen, OLED-Mikrodisplays oder organische Solarzellen herstellen können. „Erste kleinere Mustererien für Beleuchtungsprodukte haben wir im Frühjahr 2010 für Aussteller der Messe „Light & Building“ erfolgreich hergestellt und dem Fachpublikum vorgestellt“, berichtet Prof. Karl Leo, Institutsleiter des IPMS. Einer der ersten Kooperationspartner im Bereich OLED Beleuchtungslösungen ist die Ledon OLED Lighting GmbH. Das Joint Venture zwischen der Fraunhofer-Gesellschaft und der Zumtobel Gruppe startete im November 2009.

Rund 900 Quadratmeter Reinraumfläche wurden bei COMEDD mit einzigartigen Anlagen bestückt. Vier Pilotanlagen zum Beschichten von Trägermaterialien mit organischen Materialien unter Vakuum bilden das Herzstück. „Im Laufe der Jahre 2009 und 2010 wurden alle erforderlichen Prozesse erfolgreich gefahren. Die Prozesskette umfasst den gesamten Herstellungsprozess inklusive des vorgelagerten Prozesses“, betont Prof. Leo.

Der Wissenschaftler freut sich auch über Erfolge bei Mikrodisplays und organischen Solarzellen: „Die erfolgreiche Herstellung einer OLED im Vakuum-Rolle-zu-Rolle-Verfahren ist ein Durchbruch auf dem Weg zu hocheffizienten und preisgünstigen Bauelementen“, sagt er. „Dieser Erfolg hat die Leistungsfähigkeit des Dresdener Organik-Standortes erneut unter Beweis gestellt“. Sachsens Ministerpräsident Stanislaw Tillich resümierte bei der Eröffnung: „Der Start von COMEDD ist ein weiterer Beleg für die dynamische Entwicklung der Region Dresden als führender Standort für die Entwicklung von halbleitenden organischen Materialien“.

PROJEKTTITEL: Investition in den Aufbau eines Zentrums für organische Materialien und elektronische Bauelemente am Fraunhofer IPMS

INTERNETSEITE: [www.ipms.fraunhofer.de](http://www.ipms.fraunhofer.de) MITARBEITER: 60 Mitarbeiter LAUFZEIT: 2007 bis 2010 FÖRDERSUMME: 19,7 Mio. Euro DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT: 14,76 Mio. Euro





IN SACHSEN ENTSTEHT EIN **SUPERMIKROSKOP**

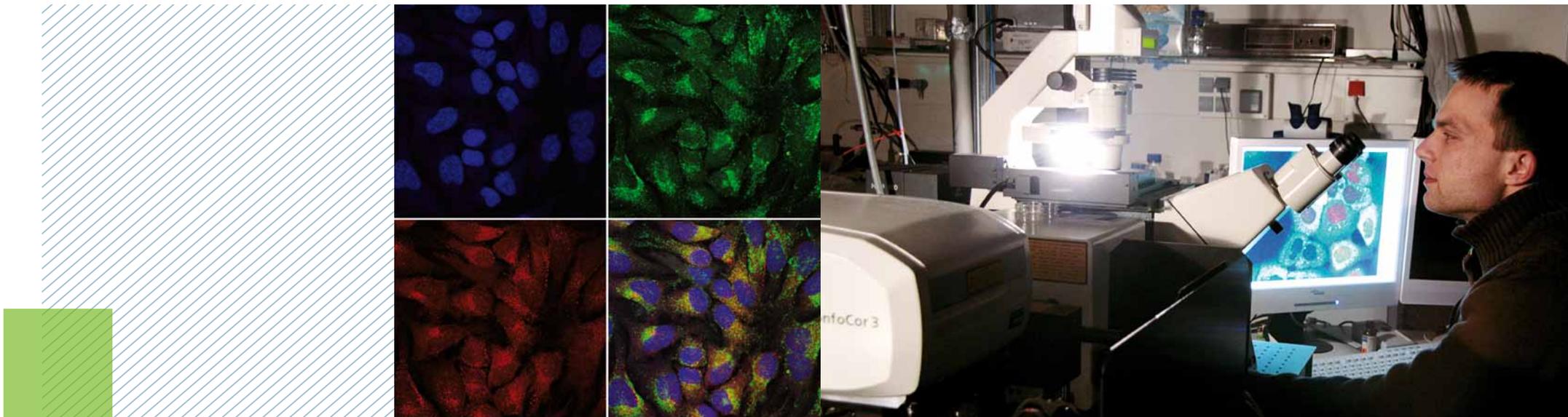
Die Wissenschaft soll ein neuartiges Gerät zur Beobachtung winziger Partikel nutzen können. Eine Forschergruppe um Prof. Petra Schwille am Biotechnologischen Zentrum der TU Dresden baut ein Mikroskop, welches bekannte Technologien zur Analyse und Manipulation von einzelnen Molekülen auf völlig neuartige Weise kombinieren soll. „Mit diesem Mikroskop wollen wir Möglichkeiten für biowissenschaftliche Arbeitsgruppen schaffen, interessante biologische Systeme zu analysieren – quantitativ mit höchster Präzision und dennoch ohne allzu großen instrumentellen Aufwand“ sagt Prof. Schwille. Dies soll durch effiziente Kombination von Rasterkraftmikroskopie, hochauflösender Fluoreszenzoptik und sogenannten optischen und magnetischen Pinzetten gelingen. Die Förderung durch EFRE-Mittel macht es finanziell möglich.

Das 1968 entwickelte Rasterkraftmikroskop ist ein wichtiges Werkzeug in der Oberflächenchemie und dient dem mechanischen Abtasten von Oberflächen und dem Messen atomarer Kräfte auf der Nanometerskala. Fluoreszenzmikroskope werden seit Beginn des 20. Jahrhunderts in der Praxis eingesetzt. Optische Pinzetten nutzen lichtinduzierte Kräfte, magnetische Pinzetten die Kräfte auf magnetische Partikel. Damit lassen sich sogar einzelne Moleküle manipulieren. Die Kombination von magnetischen Pinzetten und hochauflösenden Fluoreszenztechniken ermöglicht beispielsweise die Untersuchung von Proteinen, die DNA-Schäden reparieren können, welche bei einem Sonnenbrand entstehen. Solche Reparaturmechanismen der DNA sind essentiell wichtig in der Verhinderung von Krebs.

Nur Spezialisten beherrschen bislang die komplizierten Mikroskopier-Techniken, die nun einem breiteren Anwenderkreis zugänglich gemacht werden sollen, sagt Physiker Dr. Wolfgang Staroske, der den Bau des Mikroskops leitet.

Vorrangiges Ziel ist es momentan, diese Techniken für die Mitglieder des BIOTEC als allgemeinen Service in Form eines nutzerfreundlichen Mikroskops nutzbar zu machen. Dies soll die quantitative Analyse komplexer biologischer Systeme vorantreiben. Später soll dieser Service auf Sachsen ausgeweitet werden.

PROJEKTTITEL: iMAD – Imaging and Manipulation Across Dimensions INTERNETSEITE: [www.biotec.tu-dresden.de/research/schwille](http://www.biotec.tu-dresden.de/research/schwille) MITARBEITER: 5 Mitarbeiter  
LAUFZEIT: 2009 bis 2011 FÖRDERSUMME: 533.334 Euro DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT: 400.000 Euro





## GENETIKER FORSCHEN AN **THERAPIEN FÜR SELTENE KRANKHEITEN**



Für seltene menschliche Krankheiten existieren oft keine maßgeschneiderten Therapien, und nicht immer wird überhaupt danach gesucht, weil es für die pharmazeutische Industrie wirtschaftlich nicht interessant ist. Für die Betroffenen bedeutet diese Tatsache oft eine gravierende Beeinträchtigung ihrer Lebensqualität und nicht selten der Lebensdauer. Die Medizin hat dieses Problem jedoch erkannt und steuert gegen. Wissenschaftler am Biotechnologisch-Biomedizinischen Zentrum der Universität Leipzig suchen mit Hochdruck nach Methoden und Wirkstoffen gegen neuromuskuläre Leiden wie etwa Herzschwäche.

Als Ursachen dieser Gruppe von Krankheiten gelten Störungen in den „Kraftwerken“ der Zellen, den Mitochondrien. In ersten experimentellen Zellkulturversuchen versuchten Mediziner bislang, defekte DNA-Abschnitte direkt im Zellkern zu reparieren. Das Vorgehen birgt Risiken, da unbeteiligte DNA-Teile beschädigt werden können. Doch andere Werkzeuge und Verfahren standen bislang nicht zur Verfügung. Das Verbundprojekt soll dieses Problem lösen: die Wissenschaftler wollen die defekten Nukleinsäuren direkt in den Mitochondrien reparieren.

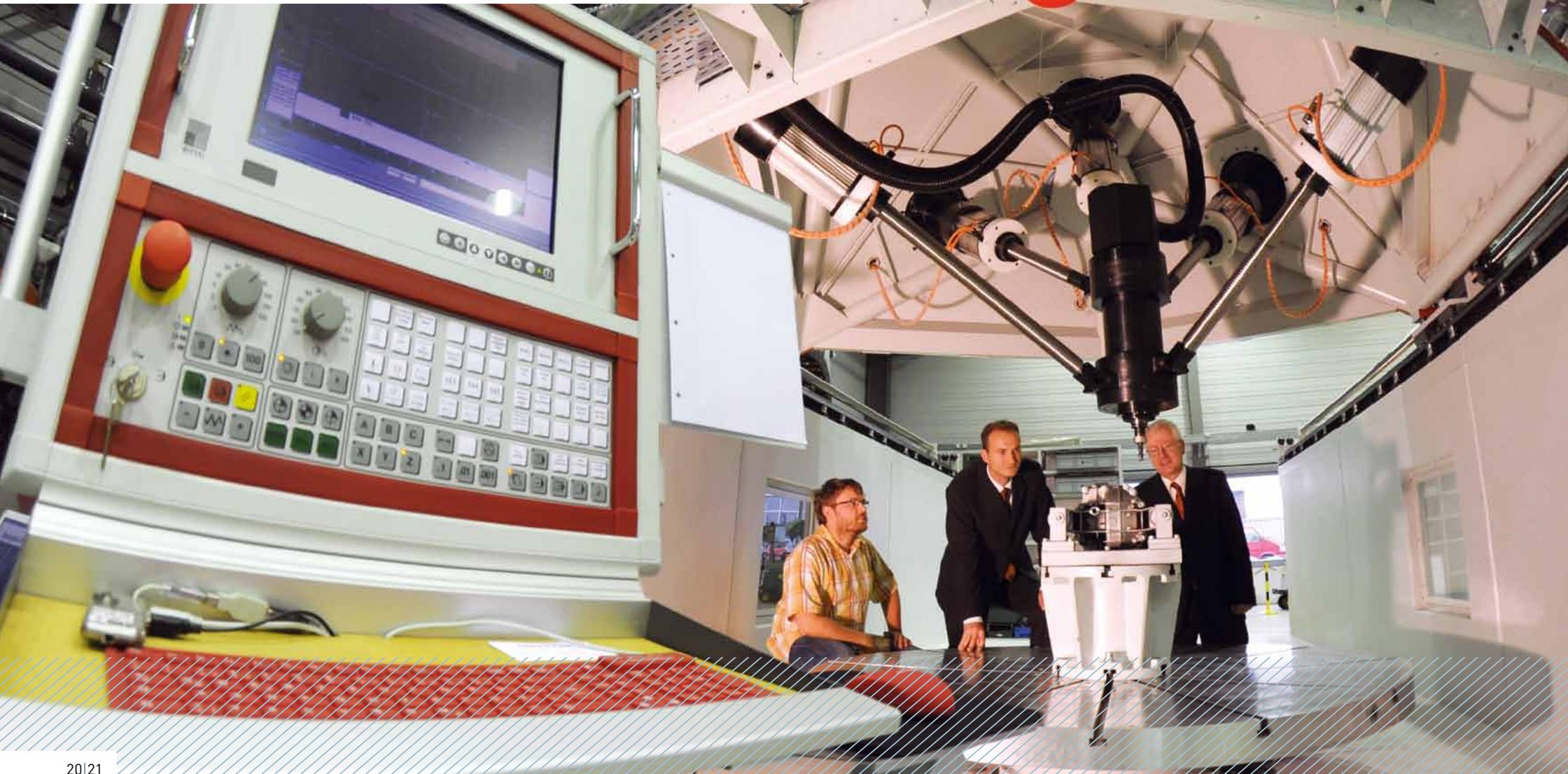
„Zum ersten Mal überhaupt werden die Mitochondrien als vom Zellkern aus getrennte programmierbare Elemente betrachtet. Die bisherigen Manipulationen am Zellkern, die zu entarteten Zellen führen können, werden damit umgangen“, sagt Projektleiter Prof. Peter Seibel. Dadurch ergeben sich bislang ausgeschlossene Anwendungsmöglichkeiten. Zudem drohen weniger Gefahren und die Einsatzmöglichkeiten zur Behandlung von Erkrankungen des Menschen werden wahrscheinlicher. In einem weiteren Schritt prüfen sie rund 20 selbst entwickelte chemische Wirkstoffe ebenfalls in den Mitochondrien. Ziel ist die Entwicklung neuer Medikamente. Getestet wird bislang an Zelllinien im Labor. Tests mit Menschen sollen in Kooperation mit anderen Forschungseinrichtungen durchgeführt werden.

PROJEKTTITEL: Transgenomix-Neuprogrammierung von Zellen INTERNETSEITE: [www.uni-leipzig.de](http://www.uni-leipzig.de) MITARBEITER: 7 Stellen wurden, verteilt auf 23 Monate, finanziert  
LAUFZEIT: 2008 bis 2010 FÖRDERSUMME: 499.900 Euro DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT: 374.925 Euro



**WANN GILT EINE KRANKHEIT ALS „SELTEN?“** Seltene Krankheiten sind oft lebensbedrohliche oder chronisch einschränkende Erkrankungen, die einer speziellen Behandlung bedürfen. Viele seltene Krankheiten werden durch einen Gendefekt verursacht. Je nach Ländern gelten unterschiedliche Kriterien für die Bezeichnung „selten“. Nach der europäischen Regel dürfen bis zu fünf von 10000 Menschen erkrankt sein. Etwa hundert Menschen in Deutschland leiden an den Krankheiten, für die am BBZ nach Therapien geforscht wird. Mit einer Rate von etwa eins zu 100000 Menschen sind diese Erkrankungen extrem selten.

# SCHÖN GELENKIG BEIM SCHWEISSEN



Große Aluminiumbleche sollen künftig geschweißt und nicht – wie bisher – genietet werden können. Damit lassen sich leichte Flugzeugrümpfe oder Autokarosserien effizienter produzieren. Das Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS) Dresden forscht an dieser Technologie für die Luftfahrtindustrie. Einen wichtigen Beitrag für die Arbeiten bildet eine Fünf-Achs-Fräsmaschine eines sächsischen Herstellers. Der Erwerb des so genannten „Pentapods“ und weiterer Anlagen durch EFRE-Mittel eröffnet den Forschungsarbeiten am IWS zur Effizienzsteigerung von Fertigungsverfahren ganz neue Möglichkeiten.

Der „Pentapod“ dient dabei nicht nur der spanenden Bearbeitung. Die Maschine mit den fünf gelenkigen Streben beherrscht das neuartige Verfahren „Rührreibschweißen“. Bei diesem Verfahren wird der Werkstoff am Ort der späteren Schweißnaht verknüpft. Das Nieten entfällt. Im Vergleich zum traditionellen Schweißen muss das Metall auch nicht verflüssigt werden. Damit handelt es sich aus heutiger Sicht um die beste Technologie zum Schweißen großer, gekrümmter Aluminiumbleche für Flugzeugrümpfe.

Mit dem „Pentapod“ lassen sich Verfahren wie Fräsen, Schweißen oder Härten mit Laserstrahlen energieeffizient einsetzen und, ohne, dass das Werkstück in eine andere Maschine eingespannt werden muss. „Unsere Vision ist eine flexibel einsetzbare Anlage, die einfach und schnell zwischen den verschiedenen Bearbeitungsarten umgeschaltet werden kann“, sagt Dr. Gunther Göbel, der am IWS den Teil des Pentapod im Gesamtprojekt leitet.

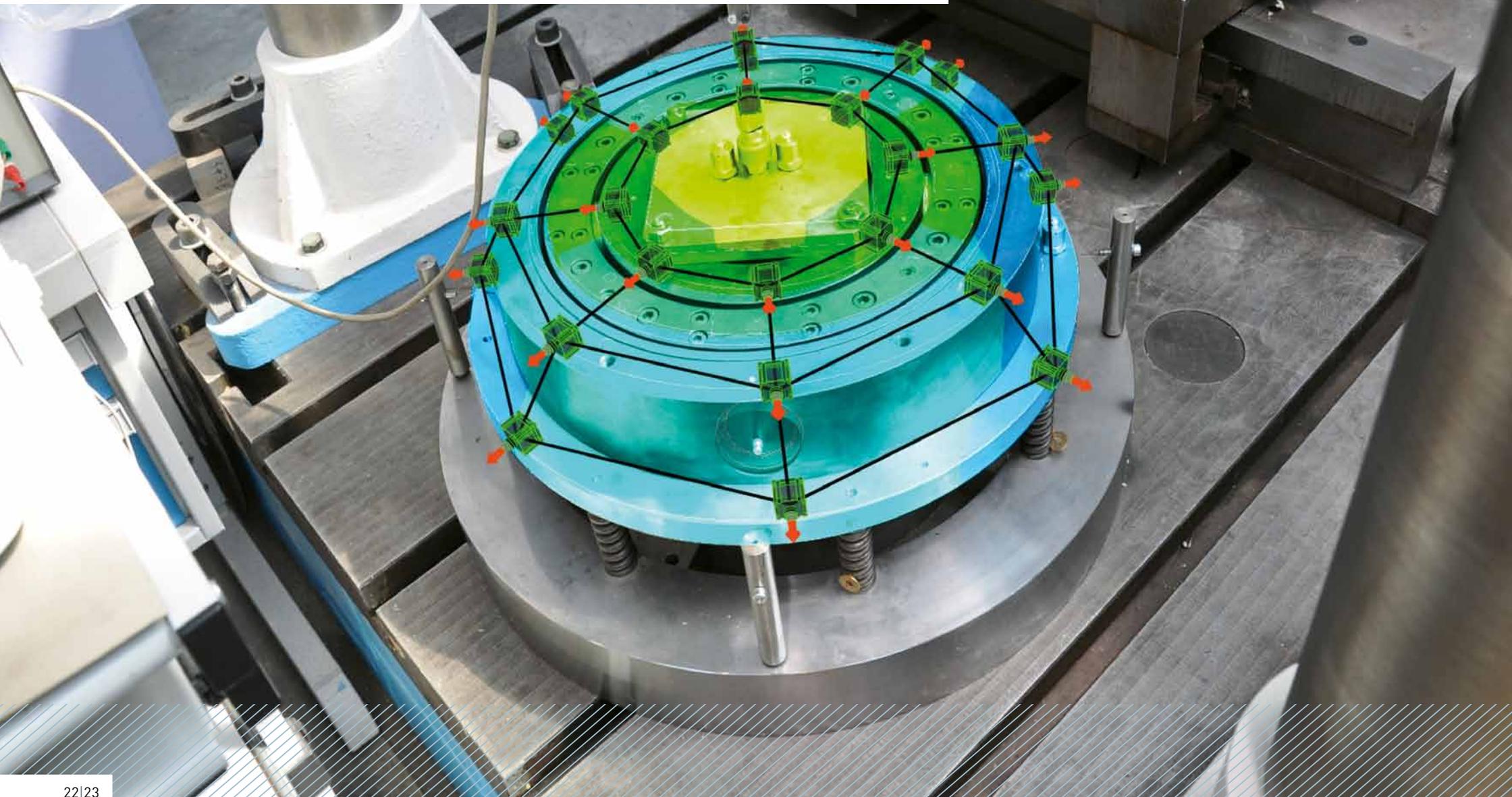
Anders als herkömmliche Anlagen kann der „Pentapod“ unkompliziert zum Einsatz am Werkstück vor Ort transportiert werden. Er wiegt etwa ein Zehntel vergleichbarer Maschinen. Für die Luft- und Raumfahrtindustrie sind mit Blick auf die Serienproduktion solche Eigenschaften von unschätzbarem Wert, berichtet Dr. Gunther Göbel. Das Institut will die Palette der Anwendungen dieses Konzeptes unter Gesichtspunkten der Präzision, Dynamik und Energieeffizienz weiter verbessern. In weiteren Arbeitsabschnitten stehen das Schweißen und Schneiden mit neuen Lasern mit brillanter Strahlqualität im Fokus.

Der Hersteller des „Pentapod“, das relativ junge sächsische Unternehmen Metrom, wurde für das Maschinenkonzept mit dem Sächsischen Innovationspreis 2009 ausgezeichnet und profitiert von der Kooperation mit dem Institut. „Durch die Forschungsarbeiten des IWS erschließen sich für uns ganz neue Anwendungsfelder“, berichtet Metrom-Geschäftsführer Dr. Michael Schwaar.

PROJEKTTITEL: Energieeffiziente Füge- und Fertigungstechnik (EFFI) am Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS) Dresden  
INTERNETSEITE: [www.iws.fraunhofer.de](http://www.iws.fraunhofer.de) LAUFZEIT: 2009 FÖRDERSUMME: 3,1 Mio. Euro DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT: 2,32 Mio. Euro



# ECHTE UND DIGITALE WELT VERSCHMELZEN IN DER PLANUNG DER PRODUKTION



Auch kleine und mittelständische Industriefirmen können ihre Abläufe mit hochmoderner Technik optimieren. Wissenschaftler der Fakultät Maschinenbau an der Technischen Universität Chemnitz haben mit EFRE-Mitteln die Technologie der Erweiterten Realität („Augmented Reality“, AR) für Zwecke der Produktion äußerst erfolgreich weiter entwickelt. „Wir wollen die Potenziale der AR stärker für die Produktionspraxis nutzbar machen. Unternehmen können damit ihre Planung der Produktionsprozesse effizienter gestalten“, erklärt Projektleiter Dr. Volker Wittstock.

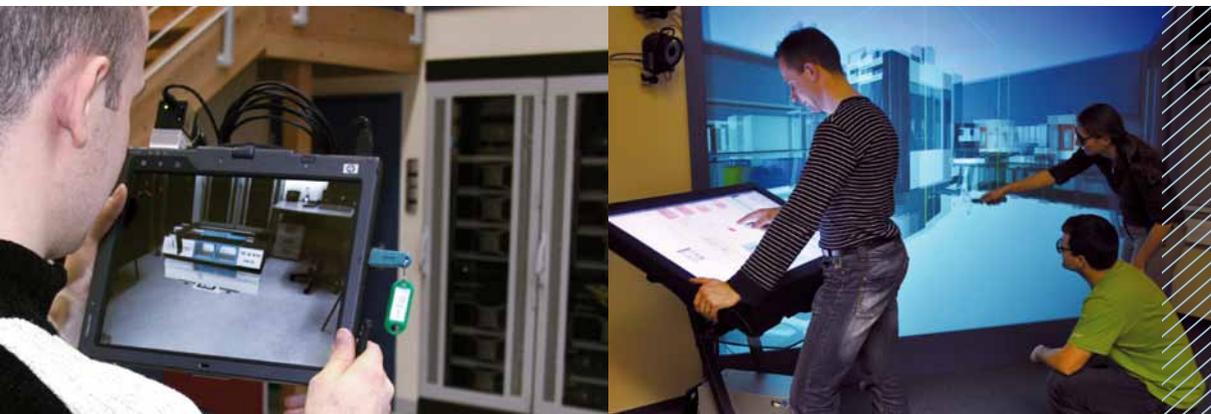
Die Anwendungsmöglichkeiten für AR in der Industrie und Forschung sind bei Weitem noch nicht ausgeschöpft. Unternehmen können beispielsweise Maschinen auf der Suche nach dem idealen Standort nicht einfach in der Fabrikhalle herum schieben, sondern müssen bislang am PC oder auf Papier planen. Mit Hilfe von AR kann man ein digitales Modell der Maschine auf einem Bildschirm platzieren. Die echte Welt wird dafür mit einer Videokamera aufgenommen und die digitalen Daten hineinprojiziert. So kann der Planer die Maschine im echten Raum immer wieder platzieren – bis hin zum optimalen Standort. Damit lässt sich unkomplizierter planen als bisher.

Das Problem der Zusammenarbeit unabhängig vom Arbeitsort löste eine andere Anwendung des Projekts. Viele Unternehmen unterhalten Niederlassungen an unterschiedlichen Standorten. Mit der neuen Lösung können Arbeitsgruppen in verschiedenen Städten gleichzeitig an ein und demselben virtuellen Modell einer Maschine arbeiten. „Fachleute verschiedener Disziplinen können auf diese Weise Lösungen von hoher Akzeptanz erarbeiten und das in sehr kurzer Zeit“, erläutert Wittstock. So lassen sich zweidimensionale Entwürfe einer Fabrikhalle bearbeiten, dreidimensional auf eine große Leinwand projizieren und in Echtzeit beobachten.

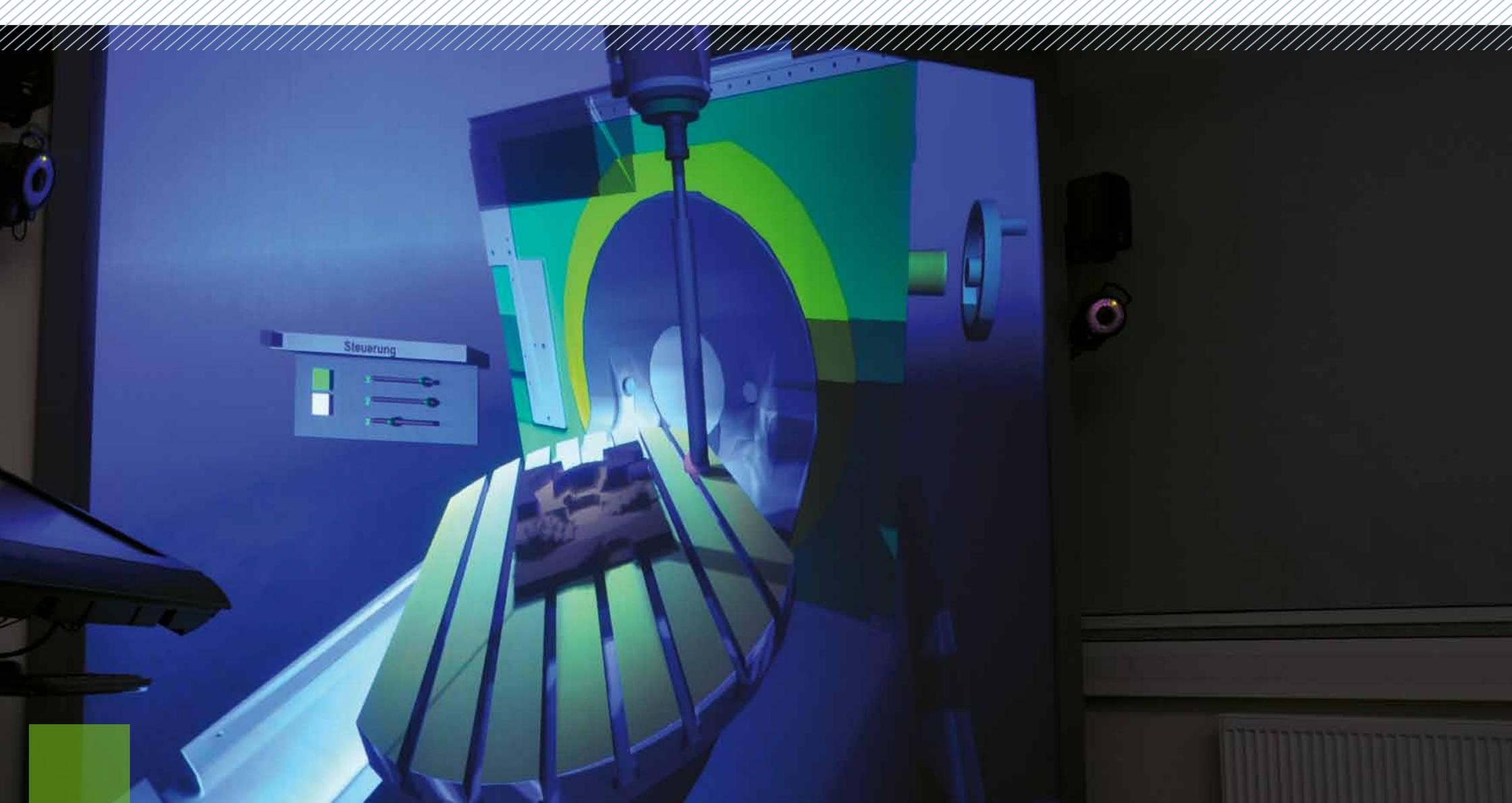
Die zweidimensionale Planung sowie die dreidimensionale Visualisierung können dabei an unterschiedlichen Standorten erfolgen und ermöglichen standortübergreifendes Zusammenarbeiten. Arbeitsgruppen an unterschiedlichen Orten können so zusammenarbeiten – so lange ein VRAR-System vorhanden ist.

Die Anwendung bietet für das Arbeiten in der globalisierten Wirtschaft handfeste Wettbewerbsvorteile: Zeit und Kapazitäten bedeuten dort bares Geld. „Wir helfen mit unserer Forschung Unternehmen, ihre Wettbewerbschancen so effizient wie möglich zu nutzen“, erklärt Dr. Wittstock.

PROJEKTTITEL: VR/AR-Strategien für mobiles und kollaboratives Arbeiten im produktionstechnischen Umfeld INTERNETSEITE: [www.tu-chemnitz.de/mb/Werkz/Masch/vrcp](http://www.tu-chemnitz.de/mb/Werkz/Masch/vrcp)  
MITARBEITER: 2 Mitarbeiter LAUFZEIT: 2007 bis 2010 FÖRDERSUMME: 258.720 Euro DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT: 194.040 Euro



**MEHR INFORMATIONEN DANK „ERWEITERTER REALITÄT“** Eine populäre Anwendung von AR findet sich in internetfähigen Mobiltelefonen der neueren Generation. Richtet der Nutzer die Handykamera auf eine Sehenswürdigkeit, sucht das Gerät automatisch passende Informationen dazu heraus – etwa den genauen Standort oder Öffnungszeiten und blendet diese auf das Display des Telefons ein.



**VIRTUELLE REALITÄT** VERHINDERT AUSSCHUSS UND SCHÄDEN AN MASCHINEN

Der Entwurf und die Herstellung von Produkten mit Hilfe des Computers sind realitätsnäher geworden. Unternehmen können so neue Wege in der Produktion beschreiten und preiswerter produzieren. Forscher der Professur „Werkzeugmaschinen und Umformtechnik“ an der Fakultät Maschinenbau an der Technischen Universität Chemnitz haben dafür ein Verfahren entwickelt. Am PC entworfene Bauteile lassen sich damit virtuell auf einer Maschine „herstellen“ und der Vorgang in Echtzeit simulieren. Der Clou besteht darin, dass sich auf dem Bildschirm sowohl das Werkstück als auch die Maschine in 3D in verschiedene Richtungen bewegen lassen und dabei die Positionen zueinander einnehmen, wie es in der Wirklichkeit der Fall wäre. Dadurch können die Forscher einerseits überprüfen, ob das Werkstück entsprechend den Plänen entsteht und andererseits die Bewegungen der Maschinenachsen kontrollieren. „Herkömmliche Simulationen schieben auf dem Bildschirm schon mal die Maschine durch das Werkstück. Das neue Verfahren lässt hingegen nur Bewegungen nach dem Vorbild der realen Maschinensteuerung zu“, sagt Dr. Volker Wittstock von der Technischen Universität Chemnitz, der das Projekt leitete.

Produktdesign am Computer und die Fertigung an automatischen, so genannten numerisch gesteuerten Fräsmaschinen („NC“) werden zwar seit langem praktiziert. „Dabei fällt anfangs viel Verschleiß bei Werkzeugen und Material an, weil vor dem Praxistest nicht feststeht, ob das Programm die Maschine genau steuert und diese nicht etwa das Werkzeug oder -stück beschädigt“, sagt Dr. Wittstock. Vor diesem Hintergrund wollen Hersteller wissen, wo und wann die Maschine exakt arbeitet oder bei Kollisionen Schäden anrichten kann. Es geht darum, Fehler in den Programmen zu finden, bevor sie echte Maschinen steuern.

Mit der Entwicklung lassen sich die Prozesse ohne Verschwendung von Material optimieren. Dafür wurden unter anderem die Schnittstellen für die Übertragung der Daten zwischen der realen Steuerung der NC-Maschine und dem virtuellen Modell geschaffen. Dadurch lassen sich Werkzeugmaschinen schneller sowie preiswerter entwickeln und in Betrieb nehmen. Auch die darauf produzierten Teile werden konkurrenzfähiger.

„Unser Vorhaben hilft, Arbeitsplätze in der Wirtschaft zu sichern, weil die Unternehmen mit dem Verfahren innovativer und effizienter arbeiten und sich mit preiswerteren Angeboten am internationalen und nationalen Markt besser behaupten können“, sagt Volker Wittstock stolz.

**PROJEKTTITEL:** Virtual Reality unterstützte Numerical Control (NC) – Bearbeitungs- und Analysesimulation für die Freiformflächenfertigung auf 5-Achs-Fräsmaschinen

**INTERNETSEITE:** <http://www.tu-chemnitz.de/mb/WerkzMasch/vrcp> **MITARBEITER:** 2 Mitarbeiter **LAUFZEIT:** 2007 bis 2009 **FÖRDERSUMME:** 149.964 Euro **DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT:** 112.473 Euro





**DATENBANK FÜR STENTS** MACHT GEFÄSS-OPERATIONEN  
PLANBARER UND SICHERER



Chirurgen können Operationen an kranken Adern und Venen erstmals virtuell proben und genauer planen. Bestimmte Eingriffe an Blutgefäßen lassen sich dadurch deutlich erfolgreicher und risikoärmer als bisher durchführen. Forscher am Innovation Center Computer Assisted Surgery (IC-CAS) Leipzig entwickeln dafür mit dem Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik Chemnitz (IWU) Simulationsmodelle für den Computer und eine Datenbank für Gefäßimplantate, die international Standards setzen. „Wir erwarten, dass durch unsere Arbeit Planungssysteme vor Operationen zum Wohle des Patienten mehr genutzt werden“, sagt Projektleiter Dr. Oliver Burgert vom ICCAS.

Zur Behandlung von krankhaft veränderten Blutgefäßen setzen Mediziner immer häufiger röhrenförmige Drahtgitter in das Innere, so genannte „Stents“. Die Gitter weiten verengte Stellen oder kleiden Gefäße aus, wenn das Gewebe erschlafft ist. Sitzt der Stent aber am unpassenden Ort oder wandert gar, drohen Komplikationen. Die Wahl der richtigen Art und Größe des Stents kann diese Gefährdungen verringern. „Doch diese Wahl basiert derzeit weitestgehend auf den Erfahrungen des jeweiligen Gefäßchirurgen“, erläutert Dr. Burgert.

Derzeit bietet weltweit keine Software praxisnahe Simulationen für die Planung von Prozeduren zum Setzen von Stents, so Burgert. Entsprechende Programme leisten zwar Hilfe zur Auswahl der Größe des Gefäßimplantats. Informationen über dessen Eigenschaften bei der Nutzung wie beispielsweise die Anpassungsfähigkeit bei Gefäßwindungen fehlen aber genauso wie Unterstützung zur Wahl der optimalen Position im Blutgefäß. Zudem gibt es keine einheitliche Beschreibung der Form und des Verhaltens von Stents im menschlichen Körper.

Die Leipziger Modelle dagegen berücksichtigen die unterschiedlichen Maße der Stents, deren spezielle Eigenschaften im Körper und die unterschiedlichen Herstellerstandards. Die Projektpartner sind jetzt bereits international Spitze bei der Entwicklung und Anpassung frei zugänglicher Standardvorschriften, mit denen Gefäße erfasst werden und in Zukunft auch Gefäßprothesen erfasst werden sollen. Die Nutzung der neuen Planungssysteme in der Praxis wird deshalb nicht mehr lange auf sich warten lassen.

#### **DIE PLANUNG AM COMPUTER FÜR EINE OPERATION AM GEFÄß**

Die Chirurgen können mit Hilfe des Softwareprogramms sowie eines Bildes des Blutgefäßes aus dem Computertomografen den passenden Stent wählen und am Bildschirm einpassen – genau an die Stelle in der Ader oder Vene, wo er später auch im Körper des Patienten sitzen wird. Ermittelt wird dabei unter anderem, ob der Stent an diesem Ort möglicherweise das Gefäß durch zu viel Druck beschädigt oder Blut seitlich vorbeifließen kann, was unerwünscht ist. Die Forschungen zu diesem Teil der Berechnungen leistete das IWU. Mit den Informationen aus der Simulation lässt sich eine geplante Operation für den Patienten optimieren.

**PROJEKTTITEL:** Anforderungsanalyse zur Entwicklung einer OP-Planungssoftware für die Implantation von Gefäßprothesen **INTERNETSEITE:** [www.iccas.de](http://www.iccas.de)

**MITARBEITER:** zweieinhalb Vollzeitstellen wurden am ICCAS und dem IWU geschaffen **LAUFZEIT:** 2009 bis 2011 **FÖRDERSUMME:** 361.150 Euro **DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT:** 270.862 Euro





ALLE **FACHDATENBANKEN** AUS SACHSEN AUF EINEN KLICK ERREICHBAR



Schnell, weltweit und unkompliziert müssen Datenbanken angeboten werden. Wissenschaftler, Lehrende und Praktiker finden in solchen Fachinformationen wie Rechtsvorschriften, DIN-Normen oder Fakten aus der Medizin. Bislang 818 Datenbanken sind seit kurzem über einen Dienst der Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) erreichbar. „Der Service erleichtert den Zugang zu Fachinformationen erheblich“, sagt Dr. Achim Bonte, stellvertretender Generaldirektor der SLUB. Ohne die Plattform bliebe beispielsweise Nutzern in sächsischen Fachhochschulen, Berufsakademien oder in der wirtschaftsnahen Wissenschaft der direkte Zugriff auf viele Datenbanken versperrt.

Der Dienst DBoD (Databases on Demand) bündelt Online-Datenbanken und Datenträger, die Bibliotheken in Sachsen bisher separat anbieten. Selbst Inhalte von CD oder DVD lassen sich damit über das Internet holen. Nutzer können sich komfortabel ohne Passwort von jedem Ort auf der Welt aus einloggen – denn der Dienst erkennt, wer Zugriff erhält.

„Auf diesem technischen Niveau ist der Datenserver in Deutschland einmalig“, sagt Dr. Bonte. Eine besondere Zugangssoftware ist nicht notwendig. Etwa 100 000 Interessenten sicherten sich bislang Zugriffsrechte, darunter auch Nutzer von Bibliotheken in Thüringen.

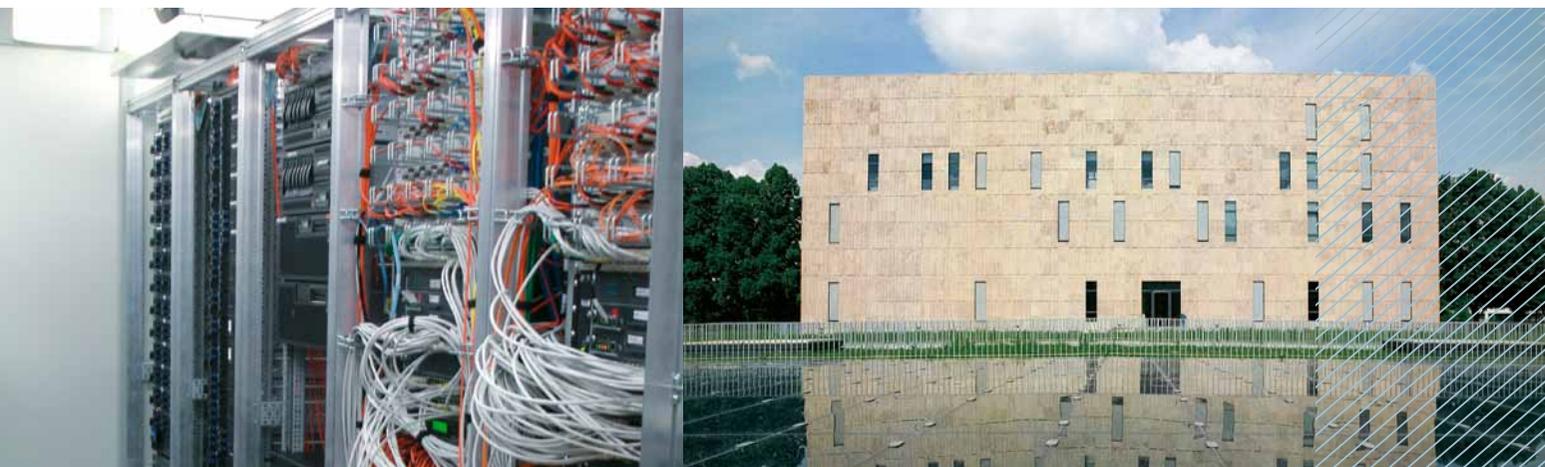
Der Dienst steuert und optimiert auch den Erwerb von Datenbanklizenzen. Das zentrale Bereitstellen von Datenbankinformationen unabhängig von einzelnen Bibliotheken spart den Beteiligten Kosten und Zeit. Die Klickzahlen zeigen, dass die SLUB ins Schwarze getroffen hat: die Webseite wird jeden Monat bereits mehr als 20 000 mal aufgerufen.

#### **EIN GIGANTISCHER WISSENSPEICHER**

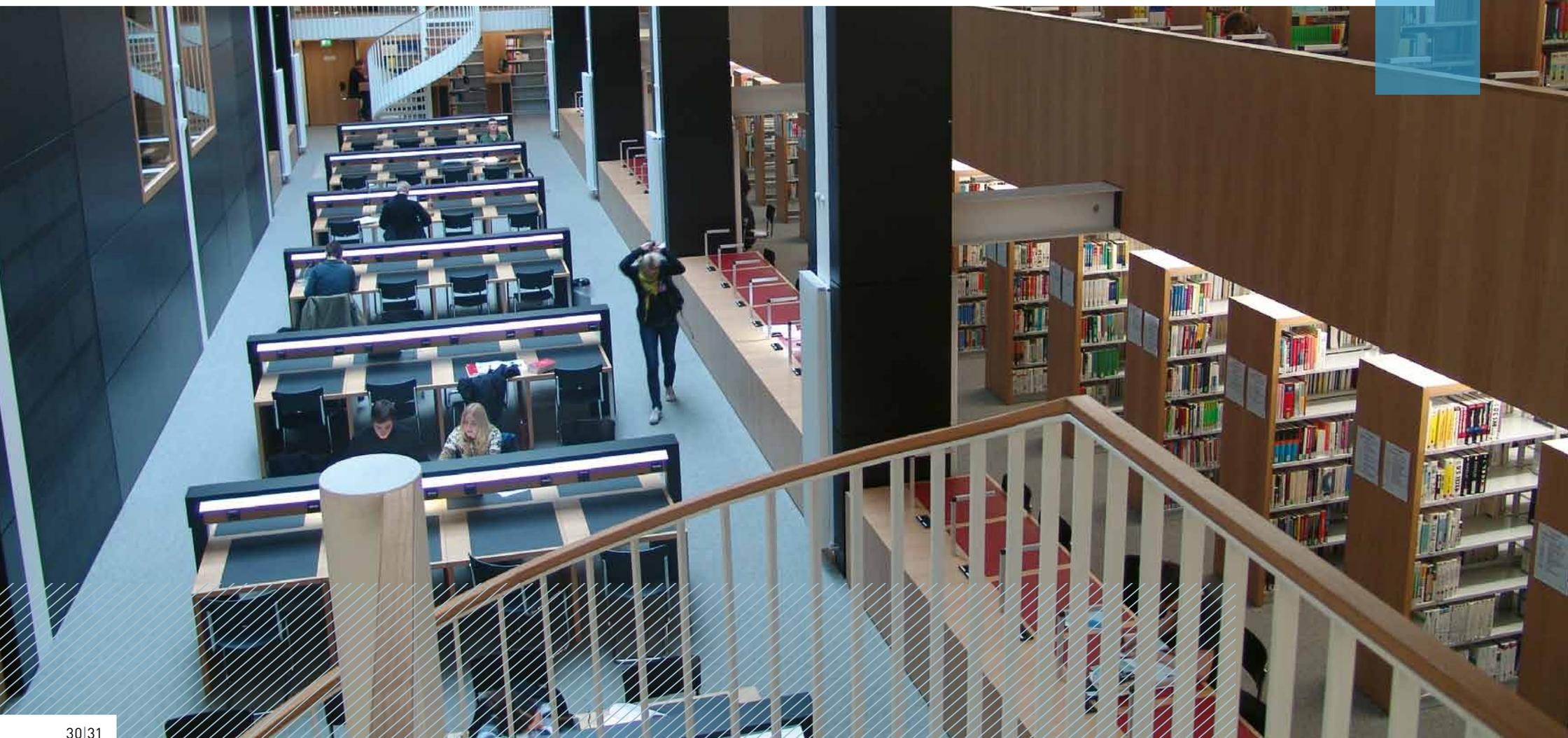
Die bibliographische Datenbank „Perinorm“ steht für den immensen Umfang des Servers. „Perinorm“ unterstützt die Arbeit mit Regeln und Normen mit einer Millionen Datensätzen aus 23 Ländern. Das juristische Informationssystem „Juris“ mit allen deutschen Gerichtsentscheidungen, Rechtsnormen und Verwaltungsvorschriften und die Datenbank „Business Source Complete“ mit Texten aus mehr als über 3 300 wirtschaftswissenschaftlichen Zeitschriften werden danach am häufigsten angeklickt.

Und das sind drei Datenbanken von 818! Weitere Datensammlungen kommen mit Sicherheit hinzu.

**PROJEKTTITEL:** Innovatives Bibliothekssystem Sachsen. Vernetzte Information für Wirtschaft, Bildung und Wissenschaft: Aufbau eines regionalen Datenbankinformationssystems Sachsen (Redi)  
**INTERNETSEITE:** [www.dbod.de](http://www.dbod.de) **MITARBEITER:** vier Informatiker **LAUFZEIT:** 2008 bis 2011 **FÖRDERSUMME:** 509.304 Euro **DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT:** 381.978 Euro



# ERMÖGLICHT ERSTE **RUND-UM-DIE-UHR-BIBLIOTHEK** IN SACHSEN



Studenten und außeruniversitäre Besucher können in der Leipziger Campus-Bibliothek seit einem Jahr zu jeder Zeit Bücher leihen und den Lesesaal nutzen. Die Einrichtung ist die erste 24-Stunden-Bibliothek in Sachsen. Die Geschäftsabläufe des Hauses wurden dafür auf RFID-Technologie umgestellt. Damit können Nutzer in Selbstbedienung unkompliziert und sicher Werke ausleihen, zurückgeben oder Gebühren entrichten – unabhängig davon, ob Bibliotheksmitarbeiter verfügbar sind oder nicht.

„Das Verfahren entlastet unsere Mitarbeiter von Routineaufgaben und schafft Freiräume für mehr Dienstleistungen“, sagt die Leiterin der Campus-Bibliothek, Ute Stephan. Eine Herausforderung der Planung der Bibliothek bestand darin, den modernen Charakter des zuvor rekonstruierten Gebäudes in der Leipziger Innenstadt mit innovativer Arbeitsorganisation zu koppeln. Hintergrund war das Problem, dass die Bibliothek mit dem verfügbaren Personal den Betrieb lediglich bis 19 Uhr gewährleisten konnte. RFID brachte den Durchbruch. „Durch die neue Technik konnte aus der Not eine Tugend gemacht werden“, sagt Ute Stephan. Alle ausleihbaren Werke der Bibliothek sind mit einem RFID-Chip ausgestattet. Ein Wachdienst sorgt in den Nachtstunden für Sicherheit im Gebäude.

Die Hauptbibliothek „Bibliotheca Albertina“ (3,5 Millionen Bände), die künftige Zentralbibliothek Medizin (300 000 Bände) und die Bibliothek Erziehungswissenschaften/Sport (150 000 Bände) werden die Technik in der Laufzeit des Projektes ebenfalls erhalten. Eine positive Resonanz darf als sicher gelten: Die Studierenden der Leipziger Universität haben das 24-Stunden-Angebot bereits gut angenommen. 95 Prozent aller Ausleihvorgänge laufen inzwischen über Automaten.

### SO FUNKTIONIERT DIE LEIHE PER CHIP

Die Nutzer entnehmen die Literatur den Regalen und legen sie auf einen der drei Terminals. Ein Stapel von bis zu fünf Büchern lässt sich gleichzeitig buchen. Durch Buchdeckel und Seiten hindurch erkennt das Lesegerät die Titel, da für RFID weder direkter Sicht- noch Berührungskontakt notwendig ist. Das spart Zeit und minimiert die Wahrscheinlichkeit von Fehlern. Ein Display zeigt an, ob das Werk entleihbar ist. Wenn die Nutzer die Literatur ausleihen möchten, bestätigen sie dies per Knopfdruck. Die Quittung lassen sie sich ausdrucken oder per Email senden.

Zum Abschluss des Buchens deaktiviert das Gerät den Sicherheitscode auf dem Chip. Nun kann das Buch problemlos durch die Schleusen am Ein- und Ausgang getragen werden. Ist die Sicherung aktiviert, ertönt beim Passieren der Gates ein Signalton – ähnlich wie gesicherte Waren in Kleidungsgeschäften Alarm auslösen. Der Piepton weist auf einen Bedienungsfehler bei der Selbstausleihe oder einen Diebstahl hin. Bibliotheksangestellte oder Wachleute kontrollieren den Besucher dann. Die Rückgabe funktioniert an den gleichen Automaten nach einem ähnlichen Prinzip.

PROJEKTTITEL: RFID-Technik für Bibliotheksprozesse INTERNET: [www.ub.uni-leipzig.de](http://www.ub.uni-leipzig.de) PROJEKTLAUFZEIT: 2008 bis 2011  
FÖRDERSUMME: 1,5 Mio. Euro DAVON ÜBER EFRE GEFÖRDERT: 1,2 Mio. Euro



**WAS BEDEUTET RFID?** RFID (“Radio-frequency identification”) bezeichnet ein Verfahren zur Identifizierung von Dingen mit Hilfe elektromagnetischer Wellen.



# OHNE FORSCHUNG KEIN FORTSCHRITT

Sachsen investiert mit dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung in den Ausbau der Forschungsinfrastruktur

Wirtschaftliche Entwicklung bedarf erfolgreicher Innovationen in den Unternehmen. Voraussetzung hierfür ist ein entsprechender Input von Seiten der Wissenschaft und der intensive Austausch zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen bzw. Hochschulen. Sachsen investiert daher seit vielen Jahren in die Ansiedlung, Erweiterung und in die Arbeit von wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen sowie in die Forschung an Hochschulen. Allein 16 mittlerweile im Freistaat ansässige Einrichtungen der Fraunhofer Gesellschaft seien hier als Beispiel für die Früchte dieser Strategie genannt.

Der Förderbereich „Anwendungsorientierte Forschungsprojekte und -infrastruktur“ ist Bestandteil des Operationellen Programms (OP) des Freistaats Sachsen für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) 2007 bis 2013. Es sind dafür rund 184 Millionen Euro EU-Mittel eingeplant, die aus Mitteln des Freistaates Sachsen und Eigenmitteln der Projektträger ergänzt werden.

Gefördert werden Bauvorhaben von anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen sowie ihre Erstausrüstung mit Geräten. Ebenso werden anwendungsorientierte Forschungsprojekte und ergänzende Geräteinvestitionen dieser wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen sowie von Hochschulen unterstützt. Projekte der wissenschaftlichen Bibliotheken zur Verbesserung der Informationsversorgung in wirtschaftsrelevanten Bereichen gehören auch zum Förderspektrum. Sie verbessern damit ihre technische Ausstattung und können so Informationen effektiver erschließen und bereitstellen.

Der Bereich Forschungsprojekte/Forschungsinfrastruktur gehört zum Schwerpunkt „Stärkung von Innovation, Wissenschaft, Forschung“ des sächsischen EFRE-OP. Er ist komplementär zu weiteren Förderbereichen in diesem Schwerpunkt – darunter die FuE-Projektförderung für Unternehmen, Technologietransfer in Unternehmen, die Hochschulinfrastruktur und die Landesexzellenzinitiative.

Ausgehend davon, dass der Standort Sachsen im globalen Wettbewerb nur durch Spitzentechnologien bestehen kann und Wachstum Innovationen bedingt, hat der Freistaat den größten Anteil der 2007 bis 2013 vorhandenen EU-Mittel für diesen Schwerpunkt eingeplant. Insgesamt sind es rund 3,1 Milliarden Euro, die dem Freistaat in dem Zeitraum aus dem EFRE zur Verfügung stehen. Auf die „Stärkung von Innovation, Wissenschaft, Forschung“ entfallen davon 1,079 Milliarden Euro.

Bereits in den Jahren davor wurden EU-Gelder in erheblichem Umfang in den Ausbau der Forschungsinfrastruktur investiert. So waren es im Förderzeitraum 2000 bis 2006 rund 230 Millionen Euro.



## IMPRESSUM

### HERAUSGEBER:

Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (SMWK);  
Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA), Verwaltungsbehörde EFRE  
Wilhelm-Buck-Str. 2  
01097 Dresden

### REDAKTION:

Katlen Trautmann;  
SMWK; SMWA

**GESTALTUNG:** VOR Werbeagentur GmbH, Dresden

**DRUCK:** Druckerei Thieme

**REDAKTIONSSCHLUSS:** November 2010

### BILDNACHWEIS:

Titelseite, Seite 6: Weißflog; Seite 4: SMWK; Seite 7: BIOTEC Dresden; Seite 8: Haufe; Seite 9 links: BIO CITY, rechts: Haufe;  
Seite 10 und 11: IWU; Seite 12 und 13: ENAS; Seite 14 und 15: COMMEDD; Seite 16 und 17: BIOTEC Dresden; Seite 18: Haufe; Seite 19,  
links: BIO CITY, rechts: Haufe; Seite 20 und 21: IWS; Seite 22 und 23: TU Chemnitz; Seite 24 und 25: TU Chemnitz; Seite 26: Haufe;  
Seite 27, links: Haufe, rechts: ICCAS; Seite 28: Klemm; Seite 29: SLUB; Seite 30 und 31: Uni Leipzig; Seite 32: www.fotolia.de

### BEZUG:

Zentraler Broschürenversand der Sächsischen Staatsregierung  
Hammerweg 30, 01127 Dresden  
**Bestell-Hotline:** 0351 21036-71 und -72  
**Fax:** 0351 21036-81  
**E-Mail:** Publikationen@sachsen.de

### VERTEILERHINWEIS:

Diese Broschüre wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtungen zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.





Europäische Union



STAATSMINISTERIUM  
FÜR WISSENSCHAFT  
UND KUNST



Freistaat  
**SACHSEN**