

# Profil zeigen



Das BMBF-Nachwuchs-Förderprogramm „InnoProfile“ geht in die zweite Runde – die ersten Forschergruppen nehmen die Arbeit auf

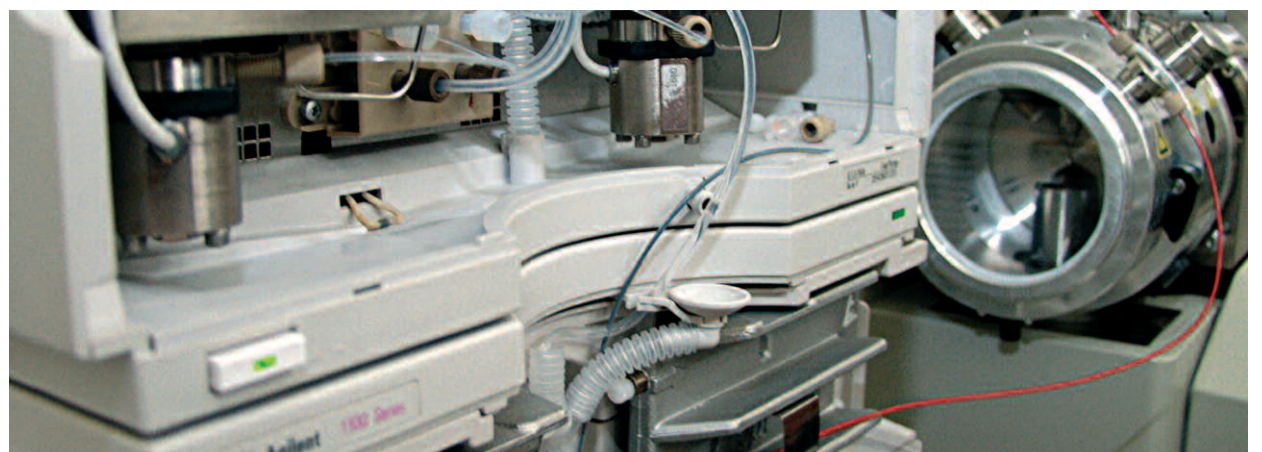


„Nicht nur Paul Schockemöhle wird sich freuen, wenn unsere Idee funktioniert“, erklärt Werner Siegmund, Pharmakologie-Professor an der Universität Greifswald: „Jedes Jahr erkranken in seiner Zucht bei Schwerin, wie in allen Pferdeställen der Welt, wertvolle Fohlen an einer schweren Lungenentzündung, die schlecht zu behandeln ist.“ Werner Siegmund wird nun seinem designierten InnoProfile-Partner Schockemöhle eine völlig neue Therapie vorschlagen, die die Heilungsaussichten für erkrankte Fohlen deutlich steigern könnte: „Wir wollen Makrophagen, also körpereigene Bakterien-Fresszellen, über deren Zelltransporter mit Antibiotika aufladen“, so Siegmund. Damit gelangen die Arzneimittel direkt an den Ort der Entzündung, sind schneller wirksam, und müssen nicht so hoch dosiert werden – „und wir

umgehen den komplizierten Aufnahmeprozess im Magen, wo durch Säuren, Enzyme und durch Transporte aus den Zellen hinaus ein guter Teil der Medikamenten-Wirksamkeit zunichtegemacht wird.

Die „Transporter“, biologische Membran-Pumpen, die Stoffe in Zellen hinein- oder heraus-schleusen, sind Werner Siegmunds eigentliches Untersuchungsgebiet. Wie mit den Makrophagen will der Pharmakologe beim Arzneimitteltransport im Körper (Drug Delivery) bessere Wege finden: „Vielleicht können wir sogar neue Indikationen für alte Arzneimittel entwickeln, einfach indem wir die Umhüllung eines Wirkstoffes und damit seinen Aufnahmeweg ändern“, spekuliert Siegmund. Seinen „InnoProfile“-Projektantrag

Der Pharmakologe Prof. Werner Siegmund von der Universität Greifswald und ein wissenschaftlicher Mitarbeiter testen mit Hilfe eines sogenannten Tandemmassenspektrometers (Bild rechts) die Aufnahme von Arzneimitteln in den Körper.



hat er im Frühjahr beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) eingereicht, die Projektskizze wurde im August angenommen. Derzeit muss Werner Siegmund in der zweiten Genehmigungsphase seine Pläne präzisieren. Sind der Pharmakologe und seine Mitarbeiter auch hier erfolgreich, kann er an seinem Institut eine Nachwuchsforschergruppe einrichten, die in den kommenden fünf Jahren mit sieben „Post-Docs“ und Doktoranden, mehreren wissenschaftlichen Mitarbeitern und einem Etat von 2,7 Mio. Euro neue „drug delivery“-Konzepte entwickeln soll. „Das ist fast wie ein neues Institut“, schwärmt Siegmund, „damit können wir uns einen schönen Innovationsvorsprung erarbeiten.“

### Impulse für die regionale Wirtschaft

Profitieren sollen von diesem Vorsprung zehn Unternehmen aus der Region, die an den verschiedenen „InnoProfile“-Projekten beteiligt sein werden: Neben Paul Schockemöhles Pferdezucht in Neustadt-Glewe die Riemser Arzneimittel AG, nach der Universität größter Arbeitgeber der Region, der Versuchszellen-Produzent Primacyt in Schwerin, Lohmann Therapie-Systeme (LTS) in Greifswald und der Stent-Hersteller Cortronic in Warnemünde.

Als erstes Projekt für seine Nachwuchsforschergruppe hat Werner Siegmund die Entwicklung von Zell-Modellen im Visier, die das Verhalten von Arzneimitteln beim Zell-Transport charakterisieren sollen. „Damit können Pharma-Firmen die Arzneimittelprüfung deutlich vereinfachen und verkürzen“, hofft Siegmund. Diese sogenannten validierten Zell-Modelle entwickeln die jungen Wissenschaftler um Siegmund zusammen mit der Primacyt GmbH, einem jungen Zellkultur-Hersteller in Schwerin. „Und mit Primacyt werden wir die Modelle dann auch kommerziell verwerten“, hofft der umtriebige Pharmakologe.

„Die Innovationsfähigkeit der KMU, der kleinen und mittleren Unternehmen, ist für die wirtschaftliche Entwicklung in den Neuen Ländern besonders wichtig“, weiß Hans-Peter Hiepe. Der Referatsleiter am BMBF hat „InnoProfile“ im Rahmen des Regional-Förderprogramms „Unternehmen Region“ maßgeblich entwickelt. „Mit diesem neuen Programm bringen wir Wissenschaft und Wirtschaft in den Regionen noch enger zusammen“, so Hiepe: „Durch die Konzentration auf den Nachwuchs wollen wir zum einen dem Fachkräftemangel in vielen Regionen Ostdeutschlands entgegenwirken, und zum anderen die jungen, vielversprechenden Wissenschaftler im Osten halten – und manche vielleicht sogar zur Rückkehr bewegen.“

### Kompetenz in der Region halten

An seiner „alma mater“, der TU Ilmenau geblieben ist Falko Hilbrunner, Nachwuchsgruppenleiter des Projekts „Innovative mechatronische Kraftmess- und Wäge-Technik“ am Institut für



Bild links: Nachwuchsgruppenleiter Falko Hilbrunner von der TU Ilmenau im Gespräch mit der „Unternehmen Region“-Redakteurin Anja Hesse.

Prozessmess- und Sensor-Technik (PMS). Ende des vergangenen Jahres hatte ihn sein Doktorvater angesprochen, Prof. Gerd Jäger, Initiator des Ilmenauer InnoProfile-Antrags, die Leitung des Projekts zu übernehmen. „Da das PMS das einzige Institut in Europa ist, das intensiv an der Kraftmess-Technik forscht“, erzählt Falko Hilbrunner, „fiel mir die Entscheidung nicht schwer.“ Seit Juli entwickelt der promovierte Maschinenbauer nun zusammen mit den Doktorandinnen Svitlana Dontsova und Hanna Weiß sowie zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern und einem Budget von 1,6 Mio. Euro noch vier Jahre lang neue Konzepte für schnellere, genauere und kleinere elektromechanische Präzisionswaagen.

Als Kooperationspartner haben sich Jäger und Hilbrunner kleinere Unternehmen aus der Region gesucht, „die zwar innovativ arbeiten, deren F&E-Abteilungen für größere Entwicklungen aber einfach zu klein sind“, so Gerd Jäger, der sich bereits seit den 70er Jahren mit neuen Wägesystemen beschäftigt. „Diese Kooperationen sind für uns interessant“, meint Jäger, „weil wir so mehr über den technologischen Bedarf der Industrie erfahren.“ Und man könne viel Neues ausprobieren, meint Gruppenleiter Hilbrunner: „Nur eins darf nicht passieren: Dass es teurer wird als die bisherigen Methoden.“

### Wissenschaft und Wirtschaft verzahnen

Dass nichts teurer werden darf, diese Erfahrung macht Gerd Jäger schon 15 Jahre lang – seit er 1991 zusammen mit einigen Institutsmitarbeitern die „Sios Messtechnik“ gegründet hat. Ein gutes Dutzend Nano-Mess- und Prüf-Geräte hat das innovative Unternehmen bisher entwickelt, und Jäger weiß, dass er auch mit den Entwicklungen aus seinem InnoProfile-Projekt am Markt bestehen muss: „Das geht nur mit immer neuen Ideen“, so der Sios-Gründer: „Sonst wird man früher oder später einfach über den Preis aus dem Wettbewerb gedrängt.“

Neue Ideen haben viele kleine und mittlere Unternehmen – das weiß man auch beim BMBF: „Aber in vielen F&E-Abteilungen fehlt einfach das Personal für größere Projekte“, stimmt Referatsleiter Hans-Peter Hiepe mit InnoProfile-Projektleiter Gerd Jäger überein – und ergänzt: „Leider passt das regionale Wissenschaftsumfeld nicht immer

Bild unten: Die Doktorandin Svitlana Dontsova, Mitglied in Falko Hilbrunners Forschergruppe, testet ein neues Konzept für eine ultraschnelle Präzisionswaage.



## Potenziale

Bisher werden Isolierglasscheiben meist am Rand verklebt, in ihren Holz- oder Kunststoff-Fensterrahmen hineingestellt und dann „verklotzt“, mit Klötzchen fixiert. Forscher vom Institut für Baukonstruktion der Dresdner TU wollen nun die Glasscheiben direkt in den Rahmen hineinkleben. So sind die Scheiben rundum fest mit dem Rahmen verbunden, und sie geben dem Fenster zusätzliche Stabilität. Der Rahmen lässt sich so schmaler konstruieren; ein optischer Vorteil, der auch eine deutliche Kostenersparnis bringt. Und die Fenster könnten dann vollständig industriell gefertigt werden – vor allem bei großen Stückzahlen im Niedrigpreissektor attraktiv.

zu den Ideen der Unternehmen.“ Daher sei es ein wichtiges Ziel von InnoProfile, so Hiepe, die Wissenschaftslandschaft in den Neuen Ländern enger mit der Wirtschaftsstruktur zu verzahnen. „So manche wissenschaftliche Einrichtung orientiert sich zu wenig am Innovationsgeschehen in der eigenen Region“, meint Programm-Initiator Hiepe: „Da liegen noch echte Potenziale.“

Potenziale wie Glas-Bauteile zu verkleben, statt wie bisher zu verschrauben oder zu klemmen. Unweit des „Beyer-Baus“ der TU Dresden ist die Zukunft des Glasbaus an einem riesigen Freiver-such zu besichtigen: Meterlange stählerne T-Träger lasten auf mehrschichtigen Glasscheiben, zwischen denen Kunststoff-Kleber hervorquillt. „Das Langzeit- und Alterungs-Verhalten der Glas-Klebeverbindungen ist eines unserer wichtigsten Arbeitspakete“, sagt Prof. Bernhard Weller, Leiter des Projekts „GlasKonnex“ am Dresdner Institut für Baukonstruktion: „Schließlich muss die Sicherheit der Konstruktion unter allen Außenbedin-gungen gegeben sein, und die Verbindung muss über viele Jahre witterungsbeständig sein.“

Wissenschaft und regionaler Wirtschaft: „Wir haben im Umkreis von einer Autostunde hervor-ragende Unternehmen aus der Glasherstellung, -veredelung und -verarbeitung“, erläutert Projekt-leiter Weller: „Zusammen mit den Praktikern aus 16 Unternehmen der Region, darunter Saint Gobain, wollen wir den konstruktiven Glasbau in neue Dimensionen führen.“ Die Vision der Glas-Konnex-Mannschaft: ein Glasdach oder eine Fas-sade mit verklebten, lasttragenden Glasträgern.

### Junge Visionen stärken Regionen

Eine Vision hat auch die Nachwuchsforscher-gruppe „Angewandte Laser-Sensorik“ (ALS) am Institut für physikalische Chemie und dem „Interdisziplinären Zentrum für Photonik“ (IZP) der Universität Potsdam: „Photonik, und hier vor allem die angewandte Laser-Optik, wird die Wissenschaft des 21. Jahrhunderts“, sagt Projekt-Initiator Prof. Hans-Gerd Löhmannsröben. Die Photonik werde weite Bereiche unseres täglichen Lebens beeinflussen, glaubt der Prodekan der Uni Potsdam: „Schon heute liegt das Marktvolumen

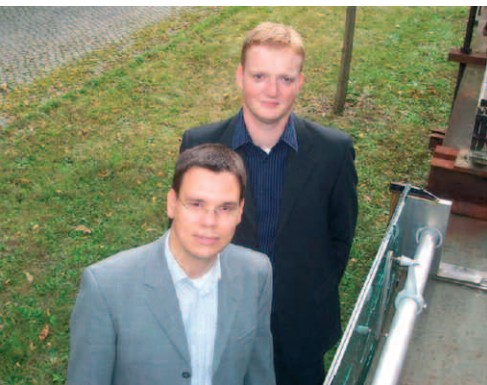
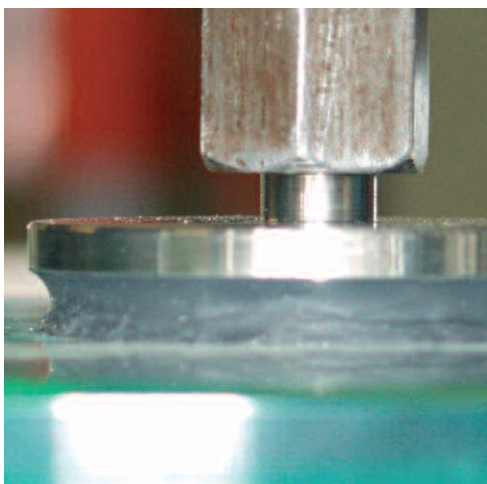


Bild oben: Zugversuch an einer punktförmigen Silikonverklebung zwischen Metallbeschlag und Glasscheibe.

Bild unten: Nachwuchsgruppen-leiter Thomas Schadow (vorn) und Mitarbeiter Jan Wunsch (hinten) neben einem Freilandversuch an der Technischen Universität Dresden.



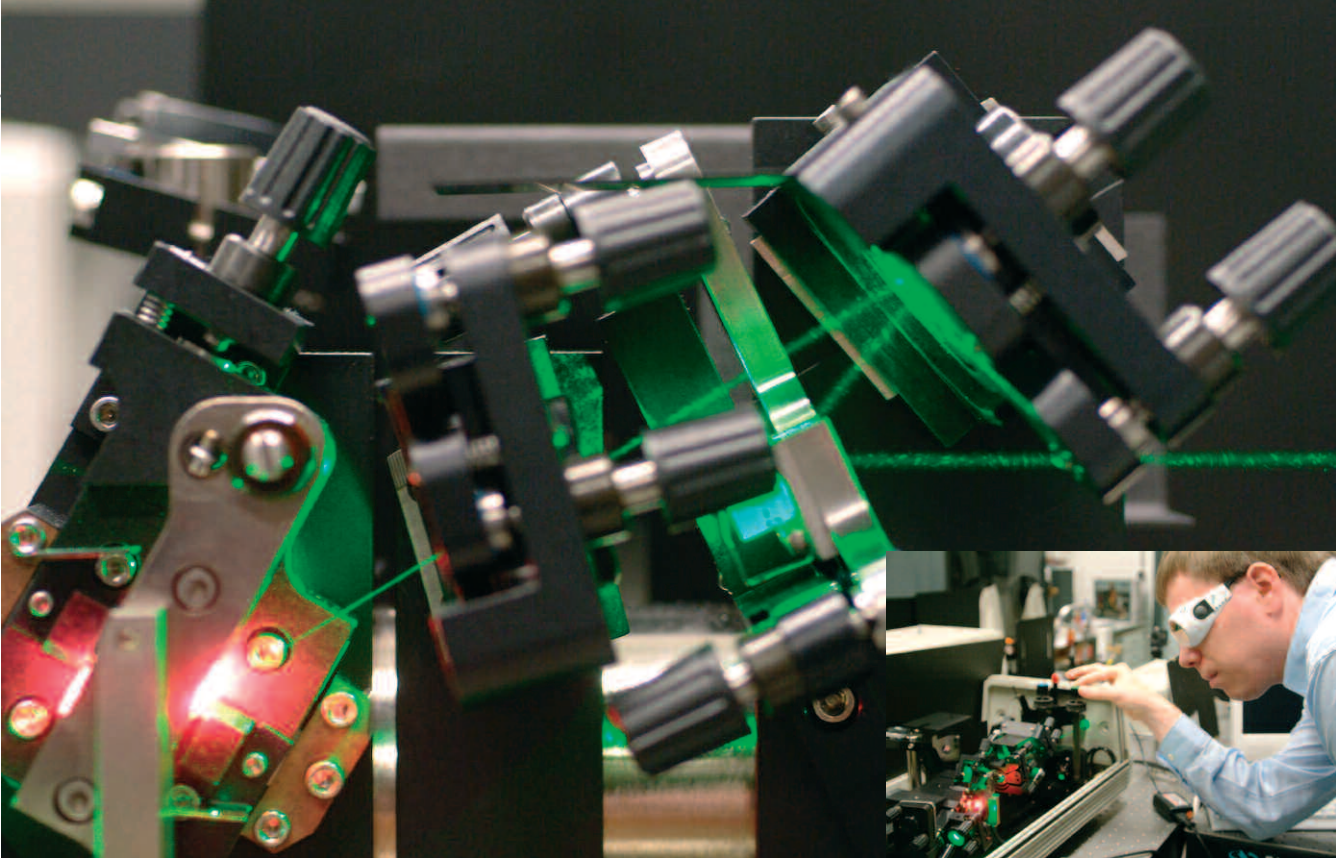
### Interdisziplinäre Verbindung

In der Architektur ist Bauen mit Glas wieder im Trend. „Wir verwenden heute immer mehr Glas, weil dieser Baustoff unserer Vorstellung von modernem Wohnen mit viel Licht und Transparenz entspricht“, erläutert der designierte GlasKonnex-Nachwuchsgruppenleiter Thomas Schadow. Also erforscht seine siebenköpfige Nachwuchsforschergruppe beispielsweise, welcher Klebstoff am besten für Glas-Verbindungen geeignet ist, und in welcher Stärke er aufgetragen werden muss. Die jungen Wissenschaftler arbeiten interdisziplinär: Nicht nur Bauingenieure sind an Bord, sondern auch ein Chemiker, ein Materialwissenschaftler und eine Laborantin. Und das lateinische „Konnex“ im Projektnamen steht nicht nur für die Verbindung von Glas-Bau-teilen, sondern auch für die Verbindung von



Bild mitte: Versuch zur Ermittlung der Eigenschaften der Klebefuge (zwischen Aluschiene und unterem Glasrand).

bei über 40 Milliarden Euro, bei einem jährlichen Zuwachs von konstant über fünf Prozent.“ Und so hat Löhmannsröben zusammen mit dem promo-vierten Chemiker Carsten Dosche, seit Anfang Oktober offiziell Leiter der „InnoProfile“-Gruppe



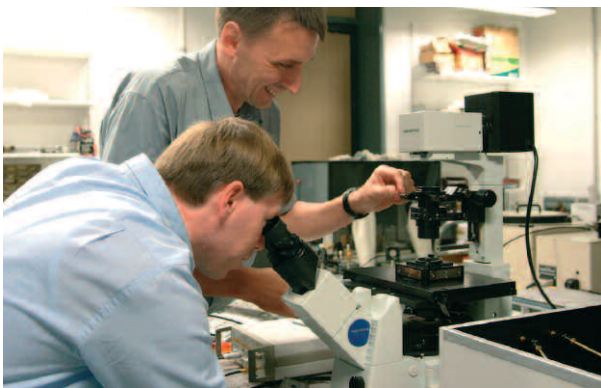
ALS-Nachwuchsgruppenleiter Carsten Dosche richtet einen Puls-Laser (oben) für einen Versuch zur Fluoreszenz-Spektroskopie ein.

aus sieben jungen Wissenschaftlern, etliche Projekte entwickelt, die sich alle mit Anwendungen der Laser-Spektroskopie befassen, der Analyse von Flüssigkeiten oder Gasen mit Hilfe von Laserlicht. „Die Bandbreite reicht von der Hochdurchsatz-Immun-Diagnostik, etwa zur Früherkennung von Sepsis, über die Gas-Analyse vom Hubschrauber aus, beispielsweise zur Kontrolle von Pipelines, oder die laufende Qualitätskontrolle bei Säften und Milch bis zur CO<sub>2</sub>-Detektion“, erzählt Hans-Gerd Löhmannsröben.

Vielversprechende Märkte sieht Jürgen Niederhofer vom ALS-Partner Spectra Physics, ein Laser-Hersteller in Stahnsdorf, vor allem im Lebensmittel-Bereich: „Qualitätskontrolle wird immer wichtiger“, sagt der Marketing-Leiter, „das zeigt jeder neue Lebensmittel-Skandal.“ Mit der von Hans-Gerd Löhmannsröben und seinem Team entwickelten Photonen-Dichtewelle-(PDW-) Spektroskopie gebe es nun erstmals weltweit ein Verfahren, bei dem die Untersuchung von Flüssigkeiten mit unveränderten Proben und reinweise erfolgen kann, so Niederhofer: „Diese Methode ist billiger, schneller und wartungsärmer als die herkömmlichen Untersuchungen, die zudem nur in Stichproben erfolgen.“

In einem InnoProfile-Projekt entwickelt Spectra Physics derzeit einen neuen Puls-Laser im UV-Bereich, der in der Fluoreszenz-Spektroskopie zum

Einsatz kommen soll. Dabei tauschen die Beteiligten auch mal ihr Personal aus, um möglichst engen Kontakt zu halten. „Kürzlich hatten wir für einige Zeit einen Diplomanden im Haus, der seinen neu entwickelten Laser in Gang bringen wollte“, erzählt Niederhofer, „und wir führen etliche unserer Applikations-Tests bei Professor Löhmannsröben am Institut durch.“ Dieser regelmäßige Austausch sei zwar für beide Seiten Neuland, sagt



Nachwuchsgruppenleiter Dosche: „Aber wir können immer wieder viel voneinander lernen.“

Gerade für junge Menschen am Anfang ihres Berufslebens sei das eine wertvolle Erfahrung, meint Carsten Dosche, die nicht zuletzt auch den eigenen Horizont erweitere: „So mancher Nachwuchswissenschaftler hat da gemerkt, dass eine Karriere auch außerhalb der Uni-Mauern möglich ist.“

## Ziele von InnoProfile

Ostdeutschland braucht für seine Wirtschaftsentwicklung die Innovationskraft der kleinen und mittleren Unternehmen. Diese Unternehmen haben aber meistens kein oder zu wenig Personal, um systematisch und langfristig eigene F&E-Projekte zu verfolgen. Sie brauchen Wissenschaftler und Forschungseinrichtungen in ihrer Region, die sie kompetent bei ihren ganz spezifischen Fragestellungen unterstützen. Gleichzeitig fehlt es in Ostdeutschland an attraktiven Perspektiven für qualifizierte Nachwuchswissenschaftler. Genau an diesem doppelten Dilemma setzt InnoProfile an. Gefördert werden wissenschaftliche Nachwuchsgruppen nur dann, wenn sie sich auf die F&E-Probleme der wirtschaftlich relevanten Unternehmen ihrer Region fokussieren. Die fünfjährige Förderung konstituiert eine längerfristige Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft und stärkt beide Seiten.



Bild links: Carsten Dosche (vorne) und ein Mitarbeiter am Mikroskop. Bild oben: ALS-Initiator Prof. Hans-Gerd Löhmannsröben vom Institut für Physikalische Chemie der Uni Potsdam

## English Summary

*In order to strengthen the innovative ability of the economy in eastern Germany and to foster regional strengths, the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) focuses on bringing scientific institutions and companies more closely together: "InnoProfiles" supports cooperations between junior research groups and those businesses which represent regional core competencies and which hold the potential to contribute to their region's economic development in a significant way. Until the year 2012, the BMBF will allocate €150 million to this programme. This text shows four examples of recently started "InnoProfiles" projects.*