



FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG - NATIONAL UND INTERNATIONAL

36. Jahrgang - Nr. 34, 21. August 2006

**LASER:** gut strahlen für viele Anwendungen +++ **MIKROELEKTRONIK:** Atom schaltet an und aus +++ **BIONIK:** "Siliziumgras" hält Mikrobauteile zusammen +++ **BIOWAFFEN:** Milzbranderreger schnell erkennen +++ **WISSEN:** den Index maschinenlesbar machen +++ **RECYCLING:** Elektroschrott lässt sich gut verwerten +++ **LANDWIRTSCHAFT:** Nitrat besser in den Boden bringen +++ **STATIK:** Windrad thermisch aufnehmen +++ **POLITIK:** Brückenschlag zwischen FH und Wirtschaft +++ **GESELLSCHAFT:** Was tun mit Unterprivilegierten? +++ **BILDUNG:** im Verein soziale Erfahrungen machen +++ **PREISE:** bis zu **50.000 Euro** für optimale Datenkompression +++

## KOMMENTAR: F&E in globalen Netzen

**Eine gemeinsame Studie des Portals OutsourcingCenter und Wipro Technologies zeigt, dass Unternehmen Forschung und Entwicklung zunehmend auslagern. Dabei greifen sie auf weltweite Partnerschaften zurück, so dass Innovationsnetzwerke entstehen, die bei der Konzeption, Planung, Umsetzung und Einführung neuer Produkte entscheidende Vorteile haben. Wipro zählt zu den Anbietern, welche die dafür notwendigen, die Partner verbindenden informationstechnischen Dienste anbieten.**

Laut der Studie erkennen Unternehmen in solchen Verbänden vor allem verkürzte Entwicklungszeiten und schätzen die Möglichkeit, weltweit Partner mit dem nötigen Fachwissen und großer Erfahrung zur Verfügung zu haben. Die Erhebung, die unter 100 führenden technischen Managern durchgeführt wurde, kommt weiterhin zu dem Ergebnis, dass die Wahl eines Outsourcing-Partners mit guter Kenntnis der Wachstumsmärkte und neuer geographischer Regionen von Unternehmensseite als Vorteil angesehen wird. Der Umfrage zufolge zählen zu den fünf wichtigsten Gründen für die Wahl globaler Innovationsnetzwerke die Möglichkeit zum Zugriff auf Experten und Fachkräfte (28%), verringerte Entwicklungszeit (23%), verringerte Markteinführungszeit (23%), die Verfügbarkeit weltweiter Ressourcen (16%) und die Möglichkeit, Produkte und Dienstleistungen gezielt für einzelne Märkte anzupassen (9%). Wipro Technologies sieht sich als Anbieter von Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen bei der Entstehung eines Global Innovation Network als treibende Kraft. Einer Studie des Beratungsunternehmens Booz Allen Hamilton zufolge liegt das Gesamtvolumen von Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen, die an indische Unternehmen vergeben werden, bei rund 1,5 Milliarden US-Dollar jährlich. Bis zum Jahr 2020 wird eine Steigerung auf 60 Milliarden Dollar prognostiziert. Nun muss man bei solchen „Studien“ von Beratungsunternehmen à la Forrester Research oder Booz Allen Hamilton immer skeptisch sein. Aber der Trend ist doch deutlich: Die Globalisierung erfasst zunehmend auch die Höherqualifizierten und Kreativen im Land. Der Grund ist simpel: Moderne IT-Infrastrukturen und Visualisierungswerkzeuge ermöglichen mehr und mehr das dezentrale Arbeiten, das keine nationalen Grenzen kennt. Kooperiert wird auf digitalen Plattformen, die immer besser organisiert sind und somit Geschäftsprozesse und eben auch Forschung und Entwicklung unterstützen. Droht „Gehaltdumping“ nun auch den Intellektuellen? Kurzfristig ja. Langfristig aber wird sich eine globale Balance herstellen. Doch wie lang wird die Durststrecke sein? <http://www.wipro.com>

## LASER: gut strahlen für viele Anwendungen

**In die Weiterentwicklung der hybriden Diodenlaser-Systeme des Ferdinand-Braun-Instituts für Höchstfrequenztechnik, Berlin, investiert das Bundesforschungsministerium jetzt drei Millionen Euro.**

Die kompakten Diodenlaser-Systeme sollen Licht im sichtbaren Spektralbereich (rot, grün und blau) mit mehreren Watt Ausgangsleistung liefern und unter anderem in der Displaytechnologie, Sensorik und der Medizintechnik eingesetzt werden. Sie zeichnen sich durch präzise Wellenlängen, direkte Modulierbarkeit, Leistungsstabilität, kleine Abmessungen, geringen Energieverbrauch, hohe Lebensdauer und Wartungsfreiheit bei relativ niedrigen Herstellungskosten aus. Damit können sie künftig komplexe, teure und große Lasersysteme wie Gas- oder Festkörperlaser ersetzen. Mögliche Anwendungsfelder sind das Laserfernsehen, das Bilder in Kinoqualität für Zuhause liefern soll, sowie optische Spektroskopieverfahren zur Analyse von Spurengasen und zum Nachweis von Umweltverschmutzungen. Projektleiterin Dr. Katrin Paschke und ihr sechsköpfiges Team bauen kompakte, hochbrillante Diodenlaser-Systeme für den sichtbaren Spektralbereich, die zuverlässig Laserlicht mit einer Ausgangsleistung von drei bis fünf Watt emittieren. "Das entspricht im grünen und blauen Spektralbereich einer Leistungssteigerung von Lasern beziehungsweise Diodenlaser-Systemen von mehreren Größenordnungen", erläutert Katrin Paschke. "Im roten Spektralbereich entspräche dies einer Verbesserung um den Faktor 3 bis 4." Daraus ergeben sich hohe Wertschöpfungspotenziale, insbesondere für neue Märkte wie Umwelttechnik oder Biotechnologie. Die besondere Herausforderung des Projektes besteht in der Miniaturisierung des Lasermoduls. E-Mail über [petra.immerz@fbh-berlin.de](mailto:petra.immerz@fbh-berlin.de) - Internet: <http://www.fbh-berlin.de>

## MIKROELEKTRONIK: Atom schaltet an und aus

**Wissenschaftler der Universität Karlsruhe haben den weltweit ersten atomaren Transistor entwickelt - ein Meilenstein auf dem Weg zur atomaren Elektronik.** Laut Prof. Dr. Thomas Schimmel, der mit seiner Arbeitsgruppe am DFG-Centrum für Funktionelle Nanostrukturen (CFN) der Universität und am Forschungszentrum Karlsruhe beteiligt ist, sind die Wissenschaftler damit in der Lage, einen Stromkreis mit Hilfe eines einzigen Atoms zu öffnen und zu schließen. „Der Einzelatom-Transistor funktioniert durch die kontrollierte Umlagerung eines einzigen Silberatoms“, erklärt Schimmel. „Bei der Entwicklung haben wir einen weltweit neuen Ansatz realisiert.“ Und so funktioniert der Schalter: Auf zwei Metallelektroden, zwischen denen eine winzige Lücke den Stromkreis unterbricht, wird so lange Silber abgeschieden, bis ein einzelnes Silberatom die beiden Pole verbindet. Dadurch wird der Stromkreis geschlossen und Strom fließt. Schimmel: „Dieses Atom lassen wir hin- und herklappen, sodass der Stromkreis entweder geöffnet oder geschlossen ist.“ Der Zustand des „klappbaren Atoms“ wird über eine unabhängige dritte Elektrode kontrolliert. Wie bei einem konventionellen Transistor kann so der Strom zwischen zwei Elektroden durch eine außen angelegte Steuerspannung von nur wenigen Millivolt ein- und ausgeschaltet werden. Erst kürzlich hatte ein Team aus dem IBM-Forschungslabor in Rüslikon gezeigt, dass sich einzelne Moleküle gezielt zwischen zwei verschiedenen Ladungszuständen mit verschiedenen Leitfähigkeiten schalten lassen. E-Mail über [gerd.koenig@cfn.uni-karlsruhe.de](mailto:gerd.koenig@cfn.uni-karlsruhe.de) - Internet: <http://www.cfn.uni-karlsruhe.de/web/>

## BIONIK: "Siliziumgras" hält Mikrobauerteile zusammen

**Mike Stubenrauch und seine Kollegen vom Bionik-Kompetenz-Netz (Biokon) der TU Ilmenau haben einen winzigen Klettverschluss für Halbleiterbausteine entwickelt. Dazu rauhen sie die Oberfläche des Halbleitermaterials Silizium so lange auf, bis eine rasenartige Struktur aus Siliziumnadeln entsteht.** Gegeneinandergedrückt verkeilen sich die Nadeln ineinander und geben den Bauteilen festen Halt. Mit dem Klettverschlussverfahren können Hersteller auch exakter als bisher gegeneinander positionieren, berichtet Stubenrauch. Nach Angaben des Instituts für Mikro- und Nanotechnologien der TU hat ein solches Verbindungssystem vor allem den Vorteil, dass die Einzelteile bis zu fünf Mal zusammengefügt und wieder gelöst werden können. Zudem werde ein Verrutschen der Bauteile ausgeschlossen, und die Hersteller könnten so die immer dünner und empfindlicher werdenden Mikrochips besser und einfacher positionieren. Für die Ent-

stehung der neuartigen Struktur wird das Silizium so lange mit geladenen Teilchen bombardiert, bis lange, spitze Nadeln entstehen. Gegeneinander gedrückt, verkeilen sich die Nadeln ineinander. Aufgrund der Ähnlichkeit zu einer Rasenstruktur sprechen die Wissenschaftler auch von Siliziumgras. Auf einem Quadratmillimeter Chipfläche stehen dabei bis zu vier Millionen Nadeln, die 20 Mikrometer lang und nur einen halben Mikrometer breit sind. Im Experiment konnten die Ilmenauer die zuverlässige Funktionsfähigkeit der neuen Technik nachweisen. Da die Verbindungsstellen flüssigkeitsdicht sind und zudem leicht gasdicht gemacht werden können, hoffen die Forscher neben der Chipproduktion auf weitere Einsatzmöglichkeiten in Biologie, Chemie und Medizin. So haben sie bereits winzige Behältnisse für chemische oder biologische Reaktionen über eine Nadelstruktur verschlossen. Im Inneren solcher Behälter können beispielsweise Zellen kultiviert werden. Da der Deckel wieder abgenommen werden kann, ist der direkte Zugang zur Zellkultur möglich. Tel. 03677-69-3425 / -1343, Fax -3360, E-Mail: [mike.stubenrauch@tu-ilmeneau.de](mailto:mike.stubenrauch@tu-ilmeneau.de) - Internet: <http://www.tu-ilmeneau.de/bionik/>

## BIOWAFFEN: Milzbranderreger schnell erkennen

**Prof. Peter H. Seeberger vom Laboratorium für Organische Chemie der ETH Zürich und seine Gruppe haben einen unkomplizierten und sehr spezifischen Ansatz zur Detektion von Anthrax-Sporen entwickelt: Monoklonale Antikörper erkennen den spezifischen Zucker auf der Sporenoberfläche.** Sporen des gefürchteten Bacillus anthracis wurden bereits als Biowaffe gegen die Zivilbevölkerung eingesetzt. Einmal eingeatmet, führt der Milzbrand-Erreger fast immer zum Tode, wenn die Opfer nicht innerhalb von 24 bis 48 Stunden behandelt werden. Eine rasche zuverlässige Diagnostik ist deshalb lebenswichtig. Der neue immunologische Ansatz entstand zusammen mit dem Schweizer Tropeninstitut und der Universität Bern. Als Angriffspunkt dient ein Vierfachzucker, ein aus vier Zuckerbausteinen bestehendes Kohlenhydrat auf der Oberfläche von Anthrax-Sporen. Um Antikörper herzustellen, braucht man zunächst das Molekül in ausreichender Menge. Da der Zucker nicht vom tödlichen Bakterium gewonnen werden kann, wählten Prof. Seeberger und Postdoc Daniel Werz eine Alternative: Sie bauten den Vierfachzucker im Labor chemisch nach, knüpften ihn an ein Trägereiweiß und injizierten Mäusen dieses Konjugat. Aus einem der so immunisierten Tiere konnten die Forscher monoklonale Antikörper gewinnen, die ganz spezifisch an Anthrax-Sporen binden. Auf Sporen anderer Bakterien, die bei Menschen häufiger vorkommen und ungefährlich sind, reagieren die Antikörper dagegen nicht. "Unser neuer Antikörper wird als Basis für eine hochempfindliche Anthrax-Diagnostik dienen und zur Entwicklung neuer therapeutischer Ansätze beitragen", zeigt sich Seeberger überzeugt. Tel. 0041-44633-2103, E-Mail: [Seeberger@org.chem.ethz.ch](mailto:Seeberger@org.chem.ethz.ch)

## WISSEN: den Index maschinenlesbar machen

**Das Forschungsteam Wissensmanagement des Instituts für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsmethoden (AIFB) der Universität Karlsruhe hat die Software Semantic MediaWiki weiterentwickelt:** Die jungen Forscher Denny Vrandečić und Markus Krötzsch machen die Inhalte von Websites, die mit MediaWiki geschrieben sind, zum Beispiel die freie Web-Enzyklopädie Wikipedia, für Maschinen besser auswertbar. Ihr Konzept zur besseren Erschließung der Inhalte geht allerdings nur auf, wenn die Wiki-Autoren aktiv mitarbeiten. Die Karlsruher Forscher setzen auf eine Kombination aus sozialer und technischer Lösung: Sie hoffen, dass sich auf der Basis ihrer Software eine Art kollektive Indexierung der Wiki-Artikel durch die Autoren entwickelt. Semantic MediaWiki ist ein einfach zu bedienendes Werkzeug, das auf leistungsstarken semantischen Wissensmanagement-Technologien aufbaut. Die Autoren können mit dem Werkzeug die Querverweise, die sie in ihrem Text als Weiterleitung zu Hintergrundinformationen angeben, typisieren, also kurz erläutern, sowie Zahlenangaben und Fakten im Text als Attribute kennzeichnen. Bei dem Eintrag zu "Ägypten" steht dann zum Beispiel der typisierte Link "ist Land von Afrika", ein Attribut könnte "Bevölkerung 76.000.000" sein. Das Spannende an der neuen Technologie ist die Möglichkeit zur automatischen Zusammenführung von Informationen, die in den verschiedenen Einträgen verteilt sind. Durch die festgelegten Beziehungen zwischen den Links enthält die automatisch erzeugte Liste immer die gleichen Daten, von welcher Seite aus man sie auch abrufen. Die von den Autoren erzeugten, typisierten Links werden

in einer Datenbank als Bezugsgruppen abgelegt; die gekennzeichneten Attribute als feststehende Werte gespeichert. Das versetzt Computer in die Lage, automatisch sinnvolle Antworten auf komplexere Anfragen zu geben; etwa eine Liste zu erzeugen, in der alle Länder von Afrika aufgeführt sind. Nun testen die Karlsruher Forscher, ob ihr Programm auch dem gewaltigen Volumen von Wikipedia gewachsen ist. Die Wikimedia Foundation Inc., Betreiber von Wikipedia, stellt ihnen für den Test rund 50 Gigabyte Inhalt der englischen Wikipedia-Ausgabe zur Verfügung und hat Interesse an einer Zusammenarbeit signalisiert. E-Mail: [studer@aifb.uni-karlsruhe.de](mailto:studer@aifb.uni-karlsruhe.de) - Internet: <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de> und <http://ontoworld.org>

## RECYCLING: Elektroschrott lässt sich gut verwerten

**Testsieger beim Recycling von Kunststoff aus Elektroschrott ist ein Verfahren des Fraunhofer-Instituts für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV in Freising.** In einem weltweiten Vergleich der britischen Non-Profit-Organisation WRAP (The Waste and Resources Action Programme) für nachhaltiges Wirtschaften schnitt das Verfahren sowohl in ökonomischer als auch in ökologischer Hinsicht am besten ab. Im Elektroschrott ist eine bunte Mischung unterschiedlicher Kunststoffe enthalten. Das erschwert die Wiederverwertung. Die Kunststoffe sind zudem meist mit Schwermetallen oder bromhaltigen Flammschutzmitteln verunreinigt. Diese Schadstoffe konnten mit bisheriger Technik nicht abgetrennt werden. Hinzu kommen Füllstoffe, Stabilisatoren oder Farben, die beim Herstellen der Geräte zwar hilfreich sind, beim Recycling aber ein Problem darstellen. Mit dem neuen Fraunhofer-Verfahren lassen sich nun erstmals selbst stark schadstoffbelastete oder verschmutzte Kunststoffe wiederverwerten. Die so gewonnenen Rezyklate erreichen in allen anwendungsrelevanten Bereichen die Eigenschaften neuwertiger Kunststoffe. Dr. Andreas Mäurer, Abteilungsleiter Kunststoffrecycling am IVV, erklärt die Arbeitsschritte: „Zuerst werden die Geräte in einer riesigen Mühle zerkleinert, dann Metalle und Platinen aussortiert. Übrig bleibt ein Gemisch aus kleingeschnipselten Kunststoffen, Fasern, Holz, Schaumstoffen, in der Fachsprache Schredderleichtfraktionen. Ein besonders umweltfreundliches Lösungsmittel – es ist nicht als Gefahrstoff kennzeichnungspflichtig – entfernt die wieder verwertbaren Polymere aus dem Schrott-Mix. Unlösliche Fremd- und Schadstoffe werden abgeschieden. Sogar diese Stoffe finden in der chemischen Industrie ihren Markt.“ Tel. 08161-491-330, Fax -777, E-Mail nur über <http://www.ivv.fraunhofer.de> (Spamschutz)

## LANDWIRTSCHAFT: Nitrat besser in den Boden bringen

**Gemeinsam mit einer internationalen Arbeitsgruppe konnte Dr. Michael Schlöter vom GSF - Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Institut für Bodenökologie, Mikroorganismen, die zum Reich der Archaea gehören, als Schlüsselorganismus bei der Oxidation von Ammonium in Böden identifizieren.** Bisher wurde angenommen, dass hauptsächlich gram-negative Bakterien für diesen Stoffwechselschritt verantwortlich sind. Laut Schlöter werden die neuen Erkenntnisse für die landwirtschaftliche Praxis von großer Bedeutung sein, da nun nach Wegen gesucht werden kann, um die Aktivität der ammoniumoxidierenden Archaea durch gezielte landwirtschaftliche Maßnahmen zu stimulieren und so den Einsatz von nitrathaltigen Düngern zu reduzieren. "Wir untersuchten die Menge des Gens amoA, das für eine Unter-einheit des Schlüsselenzyms Ammoniummonooxygenase (amoA) codiert", erklärt Schlöter. "Als Material dienten uns dabei Nukleinsäuren, die aus Böden verschiedener Klimazonen beziehungsweise mit unterschiedlicher Nutzung isoliert wurden". Übereinstimmend wurden in allen Proben amoA-Genkopien von Crenarchaeota häufiger gefunden als bakterielle amoA-Gene. Die Induktion des entsprechenden Stoffwechsels bei Crenarchaeota wurde durch die Anwesenheit entsprechender mRNA bestätigt. "Wir konnten außerdem hohe Mengen an spezifischen Lipiden von Crenarchaeota nachweisen. Der Befund korrelierte zur Menge der amoA-Genkopien", so Schlöter weiter. Crenarchaeota sind einzellige Lebewesen und gehören zu den Archaea (Archaeobakterien oder Urbakterien), die außer den Prokaryonten, zu denen die klassischen Bakterien gehören, und den Eucaryonten (Pilze, Pflanzen und Tiere) ein eigenes Reich im Stammbaum des Lebens bilden. Durch ihren Stoffwechsel entsteht im Boden aus Ammonium das für Pflanzen als Nährelement wichtige Nitrat. Die Ammoniumoxidation ist dazu der erste Schritt der Nitrifikation. Tel. über: 089-3187-2460, E-Mail: [oea@gsf.de](mailto:oea@gsf.de)

## STATIK: Windrad thermisch aufnehmen

**17 Partner aus sieben Ländern haben im EU-Projekt "Prewind" eine Methodik entwickelt, mit der Schwachstellen in Windrädern in sogenannten Wärmebildern deutlich gemacht werden können.** "Auf den kontrastreichen Wärmebildern, gepaart mit dem Know-how und der Erfahrung der Anlagenbauer, können diese entdeckt werden. Hierbei geht es nicht nur um Mängel in den Materialien der Außenverkleidung. Auch Fehler im technischen Innenleben einer Anlage können durch Wärmestrahlen erkannt werden", erklärt Projektleiter Cristian Ferber vom ttz Bremerhaven. In dem auf insgesamt drei Jahre angelegten Projekt geht es um die Entwicklung einer praktischen Methode zur Wartung von Windkraftträdern. Nach zwei Jahren wurde eine Zwischenbilanz gezogen. Mit dem Einsatz von Wärmestrahlung (Thermographie) soll frühzeitig erkannt werden, ob laufende Windenergieanlagen Mängel aufweisen. Außerdem soll die Thermographie zur Qualitätssicherung bei der Produktion von Einzelteilen, etwa von Rotorenblättern eingesetzt werden. Durch eine spezielle Art der Thermographie wird die Oberfläche eines zu untersuchenden Materials mittels einer Wärmequelle "beschossen" und von einer Infrarot-Kamera währenddessen aufgenommen. Bei dieser "aktiven" Messmethode (LockIn Thermographie) werden die für das menschliche Auge unsichtbaren Wärmestrahlen visuell erfasst. Anhand des Musters im Thermobild können im Vergleich zum gesamten Materialumfeld Mängel, zum Beispiel eines Rotorblattes, sichtbar gemacht werden. Diese Verfahren, darunter auch die eher bekannte passive Thermographie, die auch zur Sicherstellung der einwandfreien Qualität bei frischproduzierten Teilen eingesetzt wird, sollen nun in ihrer Handhabung noch optimiert werden. Tel. über 0471-4832-121/-124, E-Mail: [ajanssen@ttz-bremerhaven.de](mailto:ajanssen@ttz-bremerhaven.de) - Internet: <http://www.prewind.net>

## POLITIK: Brückenschlag zwischen FH und Wirtschaft

**Bundesforschungsministerin Annette Schavan will die wachsende Bedeutung der Fachhochschulen in der Forschung ausbauen. "Wir werden die kreativen Potenziale stärker fördern und die Mittel für die Forschung an Fachhochschulen deshalb bis 2008 verdreifachen"**, betonte Schavan letzte Woche in Berlin. Standen 2005 noch zehn Millionen Euro zur Verfügung, sind im laufenden Jahr schon 15 Millionen Euro vorgesehen. In dieser Legislaturperiode werden die jährlichen Mittel für die Forschung an Fachhochschulen auf 30 Millionen Euro steigen. Das neue Programm für die Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen (FHprofUnd) soll den anwendungsnahen Wissens- und Technologietransfer zwischen den Fachhochschulen und Unternehmen weiter verbessern. Zudem sollen in den Projekten die Studierenden für die Arbeit in der Wirtschaft forschungsnah qualifiziert werden. Gleichzeitig kann das Personal aus den Unternehmen Einblick in anwendungsorientierte Forschung erhalten und damit auch einen Zugang zu den Wissensbeständen der Fachhochschulforscher. Das BMBF hat zwischen 2004 und 2006 255 Projekte an Fachhochschulen mit insgesamt 35 Millionen Euro gefördert. Die ostdeutschen Fachhochschulen waren mit rund 13,5 Millionen Euro bei der Projektförderung sehr erfolgreich. Unter den 20 antragsstärksten Fachhochschulen sind allein elf ostdeutsche Hochschulen. Insgesamt beteiligen sich über 900 Forschungspartner an den Vorhaben. Davon waren 460, also über 50 Prozent, kleine und mittlere Unternehmen. In den Ingenieurwissenschaften sind bei den mehr als 150 Fachhochschulen in Deutschland rund 186.000 Studierende eingeschrieben, die von über 7.500 Professoren in Forschung und Lehre ausgebildet werden. Über zwei Drittel der jährlich rund 37.000 Absolventen in den Ingenieurwissenschaften in Deutschland kommen aus den Fachhochschulen. E-Mail: [presse@bmbf.bund.de](mailto:presse@bmbf.bund.de) - Internet: [http://www.bmbf.de/pub/forschung\\_an\\_fachhochschulen.pdf](http://www.bmbf.de/pub/forschung_an_fachhochschulen.pdf)

## GESELLSCHAFT: Was tun mit Unterprivilegierten?

**Forschungsergebnisse aus Dortmund zeigen, dass von einer transparenten Förderlandschaft mit abgestimmten Maßnahmen für Jugendliche, die keinen Ausbildungsplatz erhalten haben, nach wie vor nicht die Rede sein kann.** Prof. Dr. Günter Pätzold vom Lehrstuhl für Berufspädagogik an der Universität Dortmund und Dipl.-Päd. Judith Wingels hatten Effektivität, Transparenz und Rentabilität von Programmen und Netzwerken zur Förderung beruflich Benachteiligter unter die Lupe genommen. Die Kernfrage: Was tun mit Jugendlichen, die im Kampf um Ausbildungsplätze unten durch fallen? Mittlerweile bieten viele Institu-

tionen zahlreiche Maßnahmen im Bereich der Benachteiligtenförderung. Doch werden die Jugendlichen hierdurch wirklich effektiv beim Einstieg in das Berufsleben unterstützt oder droht aufgrund der fehlenden Übersicht im Förderdschungel die "Maßnahmenkarriere"? Es gibt zwar Kooperationen zwischen einzelnen Institutionen wie Berufsschulen, der Bundesagentur für Arbeit (BA) und privaten Trägern, jedoch ließen, so Wingels, Transparenz und Übersichtlichkeit in diesem Bereich bisweilen zu wünschen übrig. Als Grund geben die Forscher die unterschiedlichen Gesetzesgrundlagen in der Zuständigkeit von Bund, Ländern und Kommunen an. Bislang gibt es kaum Erfahrungsberichte und empirische Studien zu Erfolgsbilanzen von Fördernetzwerken. Um auch die betriebliche Seite näher zu beleuchten, führten die beiden Forscher mit Unterstützung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) deshalb zusätzlich eine quantitative Betriebsbefragung durch. Fazit: "Selbst Träger wissen oft nicht, wo sie ihre Anträge auf Fördermittel stellen müssen." Für eine effektive Kooperation müssten neue einrichtungsübergreifende Strukturen entwickelt werden, die vor allen Dingen langfristig sind. Tel. 0231-755-2198/-6505, E-Mail: Paetzold@fb12.uni-dortmund.de und [JWingels@fb12.uni-dortmund.de](mailto:JWingels@fb12.uni-dortmund.de)

## BILDUNG: im Verein soziale Erfahrungen machen

**Fallstudien von Pädagogen der Universität Bielefeld mit dem Bielefelder Verein BAJ e.V. (Berufliche Ausbildung und Qualifizierung Jugendlicher und junger Erwachsener) zeigen "welch gute Arbeit die Pädagoginnen und Pädagogen der BAJ leisten",** so die Bielefelder Professorin Katharina Gröning aus der Fakultät für Pädagogik. "Mehr als die Hälfte dieser schwierigen Jugendlichen hat in den Befragungen angegeben, dass sich seit der Arbeit im BAJ erstens der Freundeskreis völlig verändert habe, dass zweitens die Beziehung zur eigenen Familie, vor allem zu den Eltern, besser geworden sei und dass drittens persönliche und Liebesbeziehungen aufgebaut werden konnten." Die Veränderung des sozialen Milieus sind nach Einschätzung der Pädagogin wichtige Voraussetzungen für die Integration der Jugendlichen. Die Ergebnisse der Studien bestätigen die Arbeit des Vereins. Die 33 Studierenden der Universität Bielefeld konnten mittels intensiven Interviews feststellen, wie typische Wege ins schulische Abseits aussehen - Wissen, das ihnen im Berufsleben zugute kommen kann. Dazu führen sie Fallstudien im Bielefelder Verein BAJ durch und lernen dabei den Alltag von Jugendlichen kennen, die das Schulsystem aussortiert hat. Das BAJ macht jungen Menschen, die keine Chance auf dem ersten Arbeitsmarkt haben, Angebote, die ihnen den Einstieg in Ausbildung und Beruf ermöglichen sollen. Es bietet für Jugendliche Ausbildungsplätze sowie Berufsvorbereitungsmaßnahmen und ermöglicht es Schulabbrechern, ihre Schulabschlüsse nachzuholen. "Wir möchten den angehenden Lehrerinnen und Lehrern einen Eindruck vermitteln, wie pädagogische Arbeit mit den Jugendlichen aussieht, die das Schulsystem aussortiert hat, die die Schule also ohne Abschluss und ohne Berufsaussichten verlassen müssen", erklärt die Pädagogikprofessorin. E-Mail: [katharina.groening@uni-bielefeld.de](mailto:katharina.groening@uni-bielefeld.de)

**PREISE: Beste Datenkompression.** Der Physiker und Informatiker Marcus Hutter vom Schweizer Dalle Molle Institut für Künstliche Intelligenz hat einen mit mindestens 500 und maximal **50.000 Euro** dotierten Preis für die verlustfreie Kompression von Wissen ausgeschrieben. Konkret geht es um die Aufgabe, eine 100 MByte große Datei mit Wikipedia-Texten verlustfrei auf weniger als 18 MByte in Form eines selbstausführenden Archivs zu komprimieren. Die Höhe des Preises hängt davon ab, um wie viel kleiner das erstellte Archiv im Verhältnis zur Zielmarke von 18 MByte ist. 50.000 Euro zu erhalten ist also praktisch unmöglich. Die englischsprachige Wikipedia sei eine gute Momentaufnahme menschlichen Wissens. Eine zum Download bereit stehende ZIP-Datei ist 35 MByte groß. Bis zur Zielmarke ist es also noch ein weiter Weg. Der Geldpreis soll als Anreiz dienen und das Wissen über Kompression und linguistische Modellierung vermehren. Tel. +41 58 666 6660, Fax -6661, E-Mail: [marcus@idsia.ch](mailto:marcus@idsia.ch) +++

---

### IMPRESSUM

Redaktion: Dipl.-Päd. Ulrich Schmitz - Postfach 300742 - 53187 Bonn/Deutschland - Telefon +49-(0)228-972003 - Telefax -429 8728 - E-Mail: [schmitz@wwponline.de](mailto:schmitz@wwponline.de) - Wissenschaft - Wirtschaft - Politik wird wöchentlich herausgegeben von Ulrich Schmitz, IT-Fach- und Wissenschaftsjournalist, Bonn. Jahresbezugspreis: **EUR 255** (einschließlich 7% Mehrwertsteuer, zuzüglich Versandkosten derzeit 40 Euro für die gedruckten Ausgaben, alternativ: Versand als PDF-Dokument per E-Mail ohne Versandkosten). Die Inhalte sind urheberrechtlich geschützt - auch in der Online-Version ([www.wwponline.de](http://www.wwponline.de)). Abdruck nur für Abonnenten bei Quellenangabe WWP gestattet. ISSN 1612-6874