

WISSENSCHAFT



WIRTSCHAFT

POLITIK

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG - NATIONAL UND INTERNATIONAL

36. Jahrgang - Nr. 18, 1. Mai 2006

**WACHSTUMSKERN:** Zentrum massengedruckter Elektronik +++ **MATERIALPRÜFUNG:** kleinste Strukturen erkennen +++ **AUSBILDUNG:** Rettet den deutschen Diplomingenieur? +++ **SOFTWARE:** Daten drastisch reduzieren +++ **MEDIZIN:** den Mutationen von Viren auf der Spur +++ Mancher Wirkstoff ist ein Bumerang +++ **PROTEINE:** Funktion und Interaktion verstehen +++ **NACHWACHSENDE ROHSTOFFE:** Hoffnungsträger Energiepflanze +++ **GEBÄUDETECHNIK:** wenn die Heizung selber denkt... +++ **ÖKOLOGIE:** Was Unternehmen wirklich gut macht +++ **PREISE:** Holen Sie sich Geld mit Software-Entwicklung +++

## KOMMENTAR: Exzellenz wächst exzellent

**Die Europäische Union unterstützt die in Dresden gegründete Forschungsplattform für Nanotechnologien mit 232,5 Millionen Euro. Zu dem Projekt gehört das Fraunhofer-Center Nanoelektronische Technologien CNT - eine öffentlich-private Kooperation der Fraunhofer-Gesellschaft, der Infineon Technologies AG und von Advanced Micro Devices (AMD). In das Vorhaben werden insgesamt 700 Millionen Euro investiert. Ein Wachstumskern in Dresden wächst weiter.**

Außer der französischen Forschungseinrichtung LETI in Grenoble und dem belgischen Forschungszentrum IMEC in Leuven soll Dresden das dritte Zentrum für europäische Spitzenforschung in der Nanoelektronik werden. "Das CNT ist Teil des Fraunhofer-Verbunds Mikroelektronik und wird sich zu der Plattform für Forscher aus Industrie, Angewandter und Grundlagenforschung entwickeln." sagt CNT-Chef Peter Kücher. Im Mai vergangenen Jahres hatten die Fraunhofer-Gesellschaft, Infineon, AMD sowie die Förderer – das Bundesforschungsministerium für Bildung und Forschung und der Freistaat Sachsen – das CNT im Dresdner Forschungs- und Fertigungsstandort von Infineon gemeinsam eröffnet (WWP berichtete). Den Wissenschaftlern stehen 800 m<sup>2</sup> Reinraumfläche zur Verfügung sowie eine Infrastruktur, die dem Industriestandard entspricht. Von den EU-Geldern erhält das CNT 48 Millionen Euro aus dem Europäischen Regionalentwicklungsfonds EFRE für die Anlagen-Erstausrüstung. Nur durch gemeinsame Anstrengungen von Wissenschaft und Wirtschaft können die Synergien zwischen Forschung, Entwicklung und Fertigung von Prozesstechnologien für Nanoelektronik maximal genutzt werden. Innovative Prozesslösungen müssen bei der sehr kurzen Produkt- und Technologielebensdauer schnell in die Fertigung übertragen werden. Mit dem Fraunhofer-Center bietet der Mikroelektronikstandort Dresden ein neues Konzept für diese Herausforderung. Das Konzept besticht immer mehr: Mit der Ansiedlung von AMD und Infineon in Dresden ist eine Industriepolitik betrieben worden, die sich heutzutage sehen lassen kann. Hier ist – im schönen Tal der Elbe – ein Wachstumskern entstanden, der das Zeug hat zu wachsen und vor allem, weitere Exzellenz anzuziehen. Das kann wie ein ins Wasser geworfener Stein, nun Kreise ziehen. Das Gießkannenprinzip hat damit ausgedient, ist von der Praxis widerlegt worden. Gleichzeitig bedeutet es eine „Australisierung“: Konzentration auf wenige große Zentren – und viele öde Flächen im Hinterland. Diesen Strukturwandel soziologisch aufzuarbeiten, wäre eine Aufgabe, die auch von Wachstumskernen ausgeht. E-Mail: [peter.kuecher@cnt.fraunhofer.de](mailto:peter.kuecher@cnt.fraunhofer.de)

## WACHSTUMSKERN: Zentrum massengedruckter Elektronik

**Das Bundesforschungsministerium fördert den regionalen Wachstumskern „printronics“ in Chemnitz mit 5,3 Millionen Euro. Dabei handelt es sich um einen Verbund aus fünf mittelständischen Unternehmen und zwei Forschungseinrichtungen in Chemnitz und der Region Südwestsachsen.** Er hat sich um den weltweiten Technologieführer für massengedruckte Polymerelektronik, die Chemnitzer printed systems GmbH, gebildet. Insgesamt hat printronics ein Projektvolumen von acht Millionen Euro. Der Wachstumskern verfolgt das Ziel, unter dem Leitspruch "printed electronics everywhere" in einem Zeitraum von zehn Jahren der weltweit führende Anbieter von massengedruckten elektronischen Produkten zu werden. Langfristig soll sich printronics als internationales Kompetenz- und Produktionszentrum für massengedruckte Elektronik etablieren. Am Wachstumskern sind neben der printed systems GmbH die Unternehmen 3D Micromac AG, Chemnitz, GEMAC mbH, Chemnitz, GETT Gerätetechnik GmbH, Treuen (Vogtland) sowie KSG Leiterplatten GmbH, Gornsdorf beteiligt. Der Institutsteil Chemnitz des Fraunhofer-Instituts für Zuverlässigkeit und Mikrointegration sowie das Institut für Print- und Medientechnik der TU Chemnitz (pmTUC) unterstützen den technologischen Anspruch des Wachstumskerns forschungsseitig. printronics setzt bei seiner Arbeit auf den Massendruck von Funktionspolymeren mit elektrischen Eigenschaften. Der massengedruckten Elektronik wird in einer Reihe von Studien eine große Zukunft vorausgesagt. Nach Einschätzungen der Organic Electronics Association des Verbandes der Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) wird sich an der Schnittstelle des klassischen Druckmarktes und des klassischen Elektronikmarktes ein breiter neuer Massenmarkt für gedruckte Elektronik bilden. Das relativ neue Stichwort für die Technologie lautet Polymerelektronik. Tel. 0371-530460-120, E-Mail: [andreas.ehrle@printed-systems.de](mailto:andreas.ehrle@printed-systems.de) - Internet: <http://www.printronics.de>

## MATERIALPRÜFUNG: kleinste Strukturen erkennen

**Wissenschaftler der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) haben letzte Woche auf der Hannover-Messe neue Methoden vorgestellt, mit denen Materialstrukturen im Mikro- und Nanobereich sichtbar werden. Dabei handelt es sich um die Synchrotron-Röntgenfluoreszenzanalyse SyRFA, die Synchrotron-Mikro-Computertomographie SR- $\mu$ CT und die Synchrotron-Refraktions-Computertomographie SyRef-CT.** Basis der gezeigten Messverfahren ist immer die Nutzung von Synchrotronstrahlung. Mit der SyRFA kann die chemische Zusammensetzung von festen, pulverförmigen und flüssigen Proben bestimmt werden. Sie basiert auf der Detektion charakteristischer Röntgenstrahlung, die nach Anregung des Probenmaterials durch Synchrotronstrahlung entsteht. Mit der SyRFA steht eine zerstörungsfreie Analyse von Spurenelementen und Makrogehalten in beliebigen Matrices zur Verfügung. Neben der Zertifizierung von Referenzmaterialien, einer der Kernaufgaben der BAM, werden Projekte aus den Bereichen Werkstoffwissenschaften, Biologie, Medizin und Nanotechnologie bearbeitet. Die Synchrotron-Mikro-Computertomographie SR- $\mu$ CT bildet feinste Strukturen im Mikrometerbereich dreidimensional scharf ab. Die SR- $\mu$ CT wird sowohl zur Charakterisierung der Strukturen von Knochen und Knochenimplantaten, der Porosität in Sintermaterialien als auch bei Untersuchungen der räumlichen Verteilung von Legierungsbestandteilen eingesetzt. Synchrotron-Refraktions-Computertomographie SyRef-CT schließlich wird für die Charakterisierung von hochstrukturierten Werkstoffen, insbesondere Metall-Matrix-Kompositen eingesetzt. Das Verfahren basiert auf dem höchst kontrastreichen Brechungseffekt von Röntgenstrahlen an inneren Grenzflächen kombiniert mit der transversalen Ortsauflösung durch die Methoden der Computertomographie. Tel. 030-8104-4635, Fax -1837, E-Mail: [bernd.mueller@bam.de](mailto:bernd.mueller@bam.de) und [presse@bam.de](mailto:presse@bam.de) - Internet: <http://www.bam.de>

## AUSBILDUNG: Rettet den deutschen Diplomingenieur?

**Eine neue acatech Studie mit dem Titel "Bachelor- und Masterstudiengänge in den Ingenieurwissenschaften" empfiehlt den exzellenten Ruf des bisherigen Abschlusses des Diplomingenieurs sogar noch auszubauen statt ihn durch die neuen Bologna-Abschlüsse zu ersetzen.** Acatech ist der Konvent für

Technikwissenschaften der Union der Deutschen Akademien der Wissenschaften. "Der Titel Diplom-Ingenieur ist ein weltweit anerkanntes Qualitätszeichen", so Projektleiter Prof. Dr.-Ing. Günter Pritschow, "es wäre fatal, wenn der gute Ruf der deutschen Ingenieurausbildung nach Umsetzung der Bologna-Richtlinien verloren ginge." Der Bericht widmet sich darüber hinaus unter anderem den hochschulpolitischen Themen wie Länge des Bachelor Studiums, Quotenregelung und Studiengebühren, wobei er deren zweckgebundene Verwendung und sozialverträgliche Gestaltung fordert. Doch die Technischen Hochschulen und Universitäten in Deutschland haben längst den Weg für die Umsetzung der neuen Bachelor- und Master-Studiengänge beschritten. Das stellt die Studie von acatech fest. Bei den Befragungen zu den Studiengängen Maschinenbau/ Verfahrenstechnik, Elektrotechnik/ Informationstechnik und Bauingenieur-/ Vermessungswesen hat sich laut Pritschow gezeigt, dass der bisherige viersemestrige Theorie-Teil bis zum Vordiplom nahezu unverändert in das Bachelor Studium übernommen worden sei und sich lediglich der Praxis-Anteil des Studiums insgesamt verkürzt habe. Damit unterscheidet sich der deutsche universitäre Bachelor gegenwärtig von einem Bachelor-Abschluss beispielsweise der Fachhochschulen. Er zeichne sich durch einen hohen Stellenwert des Theoriebestandteils aus. Acatech empfiehlt die Beibehaltung der unterschiedlichen Ausbildungsprofile von Fachhochschulen und Technischen Universitäten. Es entspreche den Anforderungen der Wirtschaft, praxis- und theoriebezogene Studiengänge anzubieten. Die Wissenschaftler plädieren zudem dafür, die Zusammenarbeit von Hochschulen und Industrie bei der Ingenieurausbildung weiter zu intensivieren und den bisherigen Titel "Diplom" zusätzlich zu den neuen Abschlüssen im Zeugnis kenntlich zu machen. Tel. 089-52030940, E-Mail: [kunze@acatech.de](mailto:kunze@acatech.de) - Internet: <http://www.acatech.de>

## SOFTWARE: Daten drastisch reduzieren

**Wissenschaftler am Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen (SCAI, St. Augustin) haben speziell für die Kompression von Daten aus der Aufprall-Simulation eine Software entwickelt: FEMZIP.** Die Kompression ist jedoch nicht verlustfrei. Die Genauigkeit der komprimierten Daten wird vom Benutzer festgelegt und bleibt auch nach der Dekompression erhalten. Femzip (FEM = Finite-Element-Methode) komprimiert die Daten auf bis zu ein Zehntel ihrer Originalgröße. "Dadurch sparen unsere Kunden Kosten für Speicherplatz und können die Auslastung ihrer Netzwerke drastisch senken", sagt Clemens-August Thole, Abteilungsleiter Numerische Software am Fraunhofer SCAI. Laut dem Softwarehaus DYNAMORE in Stuttgart, das die kommerzielle Aufprall-Simulationsprogramm LS-DYNA vertreibt, ist die Nachfrage nach effizienter Software zur Datenkompression bei den Unternehmen sehr groß. Bislang komprimiert die Software Aufprall-Simulationsdaten der Programme LS-DYNA und PAMCRASH. Es ist jedoch geplant, alle Daten aus FEM-Simulationen komprimieren zu können. Standardkompressionsprogramme wie WINZIP sind zwar gängig und weit verbreitet, für die Kompression von Simulationsdaten sind sie jedoch nicht geeignet. Der Grund dafür ist, dass sie diese großen Datenmengen nur geringfügig reduzieren. Eine einzige Aufprall-Simulation in der Automobilindustrie belegt oft mehrere Gigabyte Speicherplatz. In einem Jahr kommt ein Fahrzeughersteller auf eine Datenmenge bis zu 100 Terabyte. Die Nutzung dieser großen Datenmenge ist zu einem erheblichen Problem geworden. Das System war auf der Hannover Messe zu sehen. Tel. 02241-14-2739, Fax -2181, E-Mail: [Clemens-August.Thole@scai.fraunhofer.de](mailto:Clemens-August.Thole@scai.fraunhofer.de) - Internet: <http://www.scai.fraunhofer.de/femzip.html>

## MEDIZIN: den Mutationen von Viren auf der Spur

**Minimale Mutationen reichen aus, um das Hepatitis B-Virus gegen bestimmte Wirkstoffe resistent zu machen. Zu diesem Ergebnis kommen Forscher der Universitäten Gießen und Bonn zusammen mit Kollegen vom Heinrich-Pette-Institut in Hamburg.** Das Problem: Das Medikament Adefovir (Handelsname Hepsara) galt bislang im Kampf gegen die Leberentzündung Hepatitis B als Waffe der Wahl. Doch nicht bei allen Patienten zeigt sie Durchschlagskraft. Die Gruppe um den Bonner Virologen Dr. Oliver Schildgen fand heraus: Bei manchen Hepatitis B-Viren ist das Erbgut minimal verändert. Dadurch sind sie von Natur aus gegen Adefovir resistent. Als Alternative bietet sich ein Medikament an, das bisher hauptsächlich zur Behandlung von AIDS-Patienten eingesetzt wird: In der Studie drückte es die Konzentration der Vi-

rus-DNA im Blut auch bei den Patienten unter die Nachweisgrenze, die auf Adefovir nicht ansprachen. Zusammen mit der Arbeitsgruppe um Professor Dr. Wolfram Gerlich von der Universität Gießen hat der Bonner Wissenschaftler drei Patienten genauer untersucht, bei denen die Therapie mit Adefovir ohne Erfolg verlaufen war. Allen Testpersonen hatte man bereits vor Beginn der Behandlung eine Blutprobe entnommen und die Hepatitis B-Viren darin untersucht. "Bei allen drei Patienten wies die Virus-DNA an ein und demselben Punkt eine Mutation auf", fasst Professor Gerlich das Ergebnis zusammen. "Diese Veränderung im Erbgut scheint den Erreger natürlicherweise gegen Adefovir resistent zu machen." Das wurde im Labor durch Dr. Hüseyin Sirma und Professor Dr. Hans Will vom Heinrich-Pette-Institut in Hamburg durch Zellkultur-Studien bestätigt. Wenn Adefovir versagt, sollte Tenofovir, ein AIDS-Medikament, ebenfalls nicht helfen - so zumindest die Erwartung der Fachleute. Experten sprechen von einer "Kreuzresistenz". Bei den drei Patienten der Studie versuchten die behandelnden Ärzte dennoch die Therapie mit Tenofovir. Sie funktionierte hervorragend: Bis zu 500 Millionen Kopien Hepatitis B-DNA pro Milliliter fanden die Forscher nach Ende der erfolglosen Adefovir-Therapie im Blut ihrer Probanden. Die Tenofovir-Therapie drückte diesen Wert innerhalb von ein bis zwei Jahren unter die Nachweisschwelle von 30 Kopien pro Milliliter. Nun gilt es, die Zusammenhänge genauer unter die Lupe zu nehmen. Tel. 0641-9941201, E-Mail: [Wolfram.H.Gerlich@viro.med.uni-giessen.de](mailto:Wolfram.H.Gerlich@viro.med.uni-giessen.de) und [presse@uni-bonn.de](mailto:presse@uni-bonn.de)

## Mancher Wirkstoff ist ein Bumerang

**Christof von Kalle, Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) und Deutsches Krebsforschungszentrum, konnte gemeinsam mit Kollegen aus dem Salk Institute, La Jolla, Kalifornien, zeigen, dass das bei einer Genterapie zur Bekämpfung von Krebs übertragene menschliche Gen selbst auch krebsfördernde Eigenschaften hat.** Hintergrund: Eine der wenigen bisher erfolgreichen Genterapiestudien musste 2003 abgebrochen werden, weil einige der behandelten Kinder an Leukämie erkrankten. Der Blutkrebs wurde durch die Aktivierung eines Onkogens ausgelöst. Das Leben von Kindern mit der schweren angeborenen Immunschwäche X-SCID (X-chromosomal severe combined immunodeficiency) ist ständig bedroht, da ihr Immunsystem Infektionen mit Krankheitserregern nicht abwehren kann. Grund dafür ist ein Defekt im Gen für die gamma-Kette des Interleukin-2-Rezeptors (IL2RG). Dieses Protein, das auf der Oberfläche vieler Immunzellen vorkommt, steuert eine Vielzahl an Reifungs- und Differenzierungsprozessen des Abwehrsystems. Wird das defekte IL2RG-Gen durch eine gesunde Kopie ersetzt, so bessert sich zwar die Immunfunktionen der Teilnehmer einer klinischen Studie deutlich. Doch die Krebsfälle gaben Anlass für Alarm. Laut Christof von Kalle wird das IL2RG-Gen in der Nähe des Onkogens LMO2 in das Erbgut der Patienten eingebaut. Durch die enge Nachbarschaft des sehr aktiven therapeutischen Gens kam es zur Aktivierung des Onkogens und damit zum unkontrollierten Wachstum der Zellen. Möglicherweise sind Fehlsteuerungen in einem der Signalwege verantwortlich für das entgleiste T-Zell-Wachstum, zumindest bei den erkrankten Versuchstieren, so vermuten die Autoren. Internet: <http://www.dkfz.de>

## PROTEINE: Funktion und Interaktion verstehen

**Ein Durchbruch bei der Erforschung der Bausteine des Lebens ist der Forschergruppe um Prof. Dr. Klaus Gerwert vom Lehrstuhl für Biophysik an der Ruhr-Universität Bochum gelungen: Sie konnten das präzise aufeinander abgestimmte Zusammenspiel einzelner Wassermoleküle in der Nanowelt eines Proteins auflösen** - mithilfe der von ihnen entwickelten trFTIR (zeitaufgelösten FTIR) Spektroskopie. Damit muss die Rolle des biologischen Wassers für die Proteinfunktion neu bewertet werden. Proteine regeln alle Lebensprozesse in der Natur. Fehlfunktionen sind verantwortlich für viele Krankheiten, darunter etwa Krebs. "Daher ist es wichtig die Funktion und Interaktion von Proteinen in Netzwerken zu verstehen", so Prof. Gerwert. "Nur so lassen sich gezielt Medikamente entwickeln und können deren Wirkungen verstanden werden." Durch ein von Gerwert patentiertes Verfahren können Substanzbibliotheken mit seiner Methode im Hochdurchsatzverfahren vermessen werden. "Das sollte zur Entwicklung von Medikamenten mit weniger Nebenwirkungen führen", hofft der Biophysiker. Konnte man bisher eine Art "Schnappschuss" vom eingefrorenen Protein aufnehmen, so macht die neue Bochumer trFTIR das Funktionieren von Proteinen und ihre

dynamischen Interaktionen in Netzwerken sichtbar. "Man schaut quasi durch ein ‚Nanoskop‘ in Echtzeit in die Proteinnanowelt", erklärt Gerwert. Damit kann die trFTIR zu einem zentralen Werkzeug der Systembiologie werden, da sie im Prinzip auch an Zellmembranen und an der lebenden Zelle eingesetzt werden kann. In der Medizintechnik wurden bislang Ras-Proteine beobachtet, die eine zentrale Rolle bei der Tumorentstehung spielen. Sie werden durch einen Wachstumsimpuls angeschaltet. Ist der Schalter blockiert, kommt es zu unkontrolliertem Zellwachstum. In praktisch allen Tumoren werden onkogene Ras-Mutanten gefunden. Die trFTIR Spektroskopie soll helfen, den Abschaltmechanismus besser zu verstehen und so Medikamente gegen Krebs entwickeln zu können. Helfen könnte hier auch der Innovationspreis Ruhr, der an Gerwert verliehen wurde: Er ist mit 25.000 Euro dotiert. Tel. 0234-32-24461, Fax -14238, E-Mail: [gerwert@bph.rub.de](mailto:gerwert@bph.rub.de) - Internet: <http://www.bph.rub.de>

## NACHWACHSENDE ROHSTOFFE: Hoffnungsträger Energiepflanze

**Der Anbau von Biomasse zur Energieproduktion auf unseren Äckern nimmt ständig zu. 2005 wurden in Deutschland bereits auf rund 1,2 Millionen Hektar Energiepflanzen für Biokraftstoffe oder die Erzeugung von Biogas angebaut. Damit ist bei zehn Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche das Motto "Vom Landwirt zum Energiewirt" schon jetzt Realität.** Dies gibt die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. bekannt. Seit rund einem Jahr laufen bei der FNR viel versprechende Anbauversuche zu Energiepflanzen-Fruchtfolgen. Koordiniert von der Thüringischen Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) werden in sechs typischen Anbauregionen Deutschlands drei Jahre lang je acht verschiedene Energiepflanzen-Fruchtfolgen angebaut und untersucht. Dabei bekommen auch alte oder eher unbekannte Kulturarten wie Hirse und die nordamerikanische durchwachsene Silphie eine Chance, den zurzeit in der Biogasproduktion dominierenden Mais zu ergänzen. Und da es nicht nur um ertragsstarke einzelne Arten, sondern um optimierte Fruchtfolgen geht, stehen auch Boden verbessernde Zwischenkulturen wie Ölrettich und Senf vor neuen Aufgaben. Die FNR will mit dem Projekt die Bioenergieproduktion der Zukunft auf ein möglichst breites Rohstofffundament stellen und die Chance nutzen, die Biodiversität im ländlichen Raum zu erhöhen. Mittelfristig können die Ergebnisse nicht nur für die Biogas-, sondern auch für die Biokraftstoffproduktion von Bedeutung sein, denn neue Optionen wie die synthetischen BtL-Kraftstoffe lassen sich prinzipiell aus jeglicher organischer Biomasse herstellen. Im Informationszentrum "Energie vom Feld", organisiert von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) und der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG), präsentieren Aussteller auf dem Baiersröderhof in Hessen vom 20. bis 22. Juni Neuheiten rund um das Thema Anbau, Ernte und Konservierung von Energiepflanzen. Tel. 03843-6930-0, Fax-102, E-Mail: [info@fnr.de](mailto:info@fnr.de) - Internet: <http://www.bio-energie.de>

## GEBÄUDETECHNIK: wenn die Heizung selber denkt...

**Im Rahmen der Forschungsgruppe "Dezentrale Energieeffizienz" im Schwerpunktprojekt "Sustainable University" der Universität Lüneburg sind intelligente Chips entstanden, die helfen, den nachhaltigen Umgang mit begrenzten Energieressourcen zu fördern.** Eingebaut in Energieverbrauchern moderner Gebäude unterstützen sie die Menschen bei der Reduktion des Energieverbrauchs. Gebäudesystemsteuerungen können sich dabei selbstständig schnell und energiesparend organisieren, um sich an unterschiedliche Lebens- und Arbeitsweisen der Bewohner anzupassen. "Die Geräte merken zum Beispiel, ob Menschen im Raum sind oder nicht und stellen sich entsprechend darauf ein", erläutert Professor Eckhard Bollow aus dem Bereich Automatisierungstechnik die Funktionsweise der Systeme. Was zunächst sehr theoretisch klingt, kann ungeheuer praktische Auswirkungen im täglichen Leben haben: Nach dem Lüneburger Konzept ist Intelligenz nicht mehr ausschließlich auf einem zentralen Rechner angesiedelt, sondern auf viele unterschiedliche Geräte verteilt, die "mitdenken" und sich selbstständig miteinander abstimmen. Intelligente Chips sind in die Geräte integriert und ermöglichen es, dass diese Geräte kooperieren. Zukünftig könnte das heißen, dass sich zum Beispiel der Videorecorder mit dem Fernseher "unterhält" und eigenständig auf Programmänderungen reagiert, ohne dass der Mensch eingreifen muss. Diese Vielfalt intelligenter Kooperationen autonomer Systeme ist Forschungsgegenstand der Lüneburger Informatik. Auf der Hannover Messe

zeigten die Lüneburger "Intelligente Systeme" zum Selber-Ausprobieren: Messestandbesucher konnten zum Beispiel eine mit intelligenter Steuerung ausgestattete Lokomotive über das Internet steuern. Tel. 04131-677-5438, Internet: <http://www.fhnon.de/fbat/>

## ÖKOLOGIE: Was Unternehmen wirklich gut macht

**Ein Unternehmen schafft dann Wert, wenn es eine ökologische Ressource effizienter als die Vergleichsgruppe einsetzt. Das gilt gemäß der letzte Woche vorgestellten Advance-Studie auch für elf deutsche Unternehmen, die im Ranking enthalten sind.** Sie wurde von der Europäischen Union kofinanziert. Demnach setzt BMW seine Umweltressourcen siebenmal effizienter ein als zum Beispiel Fiat. Die Heidelberger Druckmaschinen AG wirtschaftet immerhin über zweieinhalb Mal „ökoeffizienter“ als der schwedische Maschinenbauer SKF. Die Mineralölkonzerne BP und Shell erreichen dagegen nicht einmal ein Fünftel der Effizienz, mit der die Umweltressourcen in den 15 alten EU-Mitgliedsstaaten (EU 15) durchschnittlich eingesetzt werden. Ein neuer Bewertungsansatz vom IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung in Berlin, entwickelt zusammen mit dem Sustainable Development Research Centre (SDRC) im schottischen Forres und vier europäischen Öko-Rating Agenturen, darunter scoris aus Hannover, wendet die Logik des Kapitalmarktes auf den Einsatz ökologischer Ressourcen an. Die grundlegende Logik des Sustainable-Value-Ansatzes ist einfach: "Ein Unternehmen schafft mit einer ökologischen Ressource wie Wasser nur dann Wert, wenn es mit der eingesetzten Ressourcenmenge mehr Ertrag erzielt als andere Unternehmen", erläutert der Umweltwissenschaftler Tobias Hahn. Ein Beispiel: Henkel setzte im Jahr 2003 rund 9,3 Mio. m<sup>3</sup> Wasser ein und erzielte damit eine Bruttowertschöpfung von rund 2,9 Milliarden Euro. Unternehmen der EU 15 im Durchschnitt hätten mit dieser Menge Wasser nur eine Bruttowertschöpfung von rund 380 Millionen Euro erzielt. Im Vergleich zum EU-15-Durchschnitt schafft Henkel daher einen Mehrwert von rund 2,5 Milliarden Euro. Tel. 030-803088-45, Fax -88, E-Mail: [b.debus@izt.de](mailto:b.debus@izt.de) - Internet: <http://www.advance-project.org/survey/download/index.html>

**PREISE: eco Awards 2006.** Die Preise der deutschen Internetwirtschaft würdigen herausragende Leistungen und innovative Konzepte von Unternehmen. Sie müssen nicht Mitglied im Verband sein. Die Preise werden verliehen in den Kategorien ASP Online Services und ISP sowie für das „Mobile Internet“. Bewerbungsfrist: **21. Mai**. Kontakt: Tel. 0221-700048-21, Fax -11, E-Mail: [stefanie.becker@eco.de](mailto:stefanie.becker@eco.de) - Internet: <http://www.eco.de> und <http://newsletter.eco.de/inxmail13/url?vx0d000hxe4000yhu3a15> +++ **Software-Engineering-Preis der Ernst-Denert-Stiftung.** Prämiert wird eine hervorragende Arbeit aus dem Gebiet der Methoden, Werkzeuge und Verfahren der Softwareentwicklung. Sie muss anwendbar und praxisorientiert sein. Höhe des Preises: **5.000 Euro**. Zudem wird eine herausragende **Diplomarbeit mit 2.000 Euro** prämiert. Bewerbungsfrist: **1. Juni**. Erwünscht sind Beiträge über Konzepte des Software-Engineering, über ihren Einsatz in der Praxis sowie Berichte über Werkzeuge. Ausgeschlossen sind lediglich kommerziell vermarktete Produkte. Kontakt: Lehrstuhl für Software Engineering betrieblicher Informationssysteme, Ernst Denert-Stiftungslehrstuhl, Prof. Dr. Florian Matthes, Boltzmannstraße 3, 85748 Garching, Tel. 089-289-17132, E-Mail: [kruegel@in.tum.de](mailto:kruegel@in.tum.de) - Internet: <http://www.denert-stiftung.de/> +++ **Alles Klick?!** Für den Jugendsoftwarepreis der Klaus Tschira Stiftung in Heidelberg werden naturwissenschaftlich interessierte Schüler gesucht. Als Preise vergibt die Klaus Tschira Stiftung leistungsfähige Laptops, PDAs, spannende Klassenausflüge oder hochwertige Software. Einsendeschluss ist der **18. September 2006**. Kontakt: Markus Bisinger, Tel. 06221-533-109, Fax -198; E-Mail: [info@jugendsoftwarepreis.de](mailto:info@jugendsoftwarepreis.de) und [renate.ries@kts.villabosch.de](mailto:renate.ries@kts.villabosch.de) - Internet: <http://www.jugendsoftwarepreis.de> +++

---

### 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