



FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG - NATIONAL UND INTERNATIONAL

38. Jahrgang - Nr. 26, 23. Juni 2008

**PORTAL:** Wissen weltweit bündeln +++ **LANDWIRTSCHAFT:** Abwehr dank Gegengift +++  
**KREBS:** Befehl zum Selbstmord abgelehnt +++ **GESUNDHEIT:** Haschischraucher in den USA  
+++ **START-UPS:** Ende der Flaute in Sicht +++ **KLIMA:** Am Nordpol hat es mehr geschneit +++  
**UMWELT:** Industrie hat nicht den Schutz im Sinn +++ **PHYSIK:** dem Licht auf die Welle schauen  
+++ **ELEKTRONIK:** Phantomkreise erhöhen die DSL-Kapazität +++ **ORGANISCHE ELEKTRO-  
NIK:** Funktionen einfach aufdrucken +++ **FORSCHUNGSFÖRDERUNG:** Die „Oberflächler“ tagten  
in Bremen +++

## KOMMENTAR: digitale Wissens-Plattform

**Die "Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen" hat kürzlich die neue Schwerpunktinitiative "Digitale Information" beschlossen. Deren Ziel ist es, eine integrierte digitale Forschungsumgebung zu schaffen. Diese soll die Möglichkeiten der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Informationen digital zu erstellen und auszutauschen, weiter verbessern. Da darf man ein weinendes und ein lachendes Auge haben: Grundsätzlich ist Transparenz natürlich eine gute Sache. Doch wenn ein jeder auf Teufel komm heraus die akademische Gemeinschaft mit seinen Ergüssen traktieren kann, werden die Perlen schwerer zu finden sein.**

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Forschende und Lehrende haben von ihren Arbeitsplätzen uneingeschränkten Zugriff auf alle Informationen und Plattformen, die sie für ihre Arbeiten und Studien benötigen - von der digitalisierten Handschrift des 15. Jahrhunderts über Forschungsprimärdaten und die elektronischen Zeitschriften ihrer Disziplinen bis hin zu den virtuellen Arbeits- und Kommunikationsumgebungen. Das ist die Vision einer modernen Informationsversorgung für die Wissenschaft. Die Allianz-Initiative "Digitale Information" ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg, diese Vision zu verwirklichen. Sechs Aktionsfelder sollen die Wissenschaftler diesem Ziele näher bringen: (1) Nationale Lizenzierungen: Das bereits existierende Modell soll unter Einbeziehung der Allianz-Organisationen weiter entwickelt werden. (2) Open Access. (3) Nationale Hosting-Strategie: Eine leistungsfähige Infrastruktur zum Speichern digitaler Volltexte wird aufgebaut. (4) Forschungsprimärdaten: Alle Wissenschaftsorganisationen sehen einen dringenden Handlungsbedarf für die systematische Sicherung von im Forschungsprozess erzeugten Daten. (5) Virtuelle Forschungsumgebungen: Erste Ansätze für vernetzte Forschungsumgebungen bieten die Helmholtz-Gemeinschaft mit den virtuellen Helmholtz-Instituten, die Deutsche Forschungsgemeinschaft mit dem Förderprogramm "Themenorientierte Netzwerke" sowie die Max-Planck-Gesellschaft und die Leibniz-Gemeinschaft in den gemeinsamen eSciDoc-Entwicklungen. (6) Rechtliche Rahmenbedingungen: Bei einer zukünftigen Novellierung des Urheberrechts verfolgen die Allianz-Organisationen das Ziel eines "Grundrechts" für Autoren, ihre Ergebnisse im Sinne eines freien Zugangs der Wissenschaft zu Informationen im Open Access publizieren zu können. Die Allianz fordert den reduzierten Mehrwertsteuersatz (7% Print) auch für digitale Produkte (19%). Was fehlt, ist eine Instanz für Qualität. Das könnte das siebte Aktionsfeld sein.

## PORTAL: Wissen weltweit bündeln

**Die Technische Informationsbibliothek (TIB) Hannover TIB hat eine Kooperation in einer weltweiten Allianz unterzeichnet: Das internationale Wissensportal WorldWideScience.org ermöglicht die Recherche in mehr als 200 Millionen Dokumenten.** Das Abkommen paraphierten in Seoul, Südkorea, elf Institutionen, die 38 Staaten vertreten. Außer der TIB gehören folgende Gründungsmitglieder zur Allianz: African Journals OnLine, British Library, Canada Institute for Scientific and Technical Information (CISTI), Council for Scientific and Industrial Research (Südafrika), Institut de l'Information Scientifique et Technique (Frankreich), Japan Science and Technology Agency, Korea Institute of Science and Technology Information, Science.gov Alliance (USA), Scientific Electronic Library Online und VTT Technical Research Centre of Finland. Das Wissenschaftsportal WorldWideScience vernetzt zurzeit 32 nationale Portale und Datenbanken aus 44 Staaten. Durch die verteilte Metasuche (Federated Search) können Nutzer gleichzeitig in diesen weltweiten Quellen recherchieren und teilweise direkt auf ein gefundenes Dokument zugreifen. Über kommerzielle Suchmaschinen wie Google sind diese wissenschaftlichen Informationen häufig nicht erreichbar. Deutschland ist mit vascoda - dem Internetportal für wissenschaftliche Information - vertreten. WorldWideScience.org baut auf dem US-Portal science.gov auf und ist auf Initiative des US-Energieministeriums (US Department of Energy, DOE) und der British Library entwickelt worden. Tel. 0511-762-2531, E-Mail: [uwe.rosemann@tib.uni-hannover.de](mailto:uwe.rosemann@tib.uni-hannover.de) - Internet: <http://worldwidescience.org/alliance.html>

## LANDWIRTSCHAFT: Abwehr dank Gegengift

**In den Gewächshäusern des Wissenschaftszentrums Weihenstephan (WZW) der TU München werden die Abwehrkräfte von Mais jetzt durch "Smart Breeding" gestärkt. Das Ziel: schädlingsresistenter Mais.** Die natürliche Abwehrkraft soll in den Genen liegen. Professor Alfons Gierl vom Institut für Genetik am WZW und seinem Team ist es nun gelungen, die genetischen Grundlagen des natürlichen Abwehrmechanismus der Maispflanzen gegen den Maiszünsler vollständig aufzuklären. Dabei handelt es sich um einen kleinen Schmetterling mit großer Schadwirkung: Die Raupen des Maiszünslers fressen sich durch das Stängelmark und bringen so die Maispflanzen zum Einsturz. Eigentlich hat die Natur den Mais mit einem Schutzstoff gegen die kleinen Schädlinge ausgestattet: das Benzoxazinoid Dimboa. Aber dieser für den Maiszünsler giftige Stoff wird nur in den Jungpflanzen gebildet: Ältere Pflanzen sind den Raupen schutzlos ausgeliefert. Die Pflanzenforscher haben daher Archive alter Maissorten nach Linien durchsucht, die auch in ausgewachsener Form noch hohe Dimboa-Konzentrationen aufweisen. Sie fanden zwei Linien, die deutlich höhere Abwehrkräfte im Zellsaft hatten, als die restlichen geprüften Linien. Allerdings können sie im Ertrag nicht mit modernen Maissorten mithalten. Ein dritter Schritt ist also notwendig, um die Eigenschaft "Selbstschutz" mit dem Merkmal "Ertrag" zu kombinieren. Das passiert derzeit durch klassische Züchtung, indem zwei in diesen Punkten herausragende Maislinien miteinander gekreuzt werden. Ob die Natur beides – hohen Ertrag und hohe Resistenz – zulässt, wird sich jetzt zeigen müssen. Tel 08161-71-5640, E-Mail: [gierl@wzw.tum.de](mailto:gierl@wzw.tum.de) - Internet: <http://www.wzw.tum.de/genetik/>

## KREBS: Befehl zum Selbstmord abgelehnt

**Warum Tumorzellen gegen den üblichen Prozess der Apoptose resistent werden, hat jetzt ein Team um Dr. Thomas Hofmann im Deutschen Krebsforschungszentrum, (DKFZ) Heidelberg, herausgefunden.** Bei irreparablen Erbgutschäden leiten Zellen normalerweise den programmierten Zelltod, die Apoptose ein. Bei Tumorzellen versagt dieser Mechanismus jedoch häufig, was dazu führt, dass sich entartete Zellen vermehren und im Körper ausbreiten können. Die Wissenschaftler im DKFZ entdeckten nun, worauf dieses Versagen zurückzuführen sein könnte: Tumorzellen bauen ein Protein, das die Apoptose bei Erbgutschäden auslöst, einfach ab. Eine Blockade dieses Proteinabbaus könnte die Apoptose wieder in Gang bringen und damit die Wirksamkeit von Strahlen- oder Chemotherapie verbessern. Zu den Proteinen, die nach einer schweren Schädigung des Erbguts die Apoptose auslösen, zählt das Molekül HIPK2. Die Gruppe um Hofmann zeigte nun, dass HIPK2 in gesunden Zellen zwar kontinuierlich gebildet, aber gleich wieder abgebaut

wird: Das Enzym Siah-1 heftet Markierungen an HIPK2 und kennzeichnet es damit als "Müll". Damit verhindert die Zelle, dass die Apoptose "versehentlich" ausgelöst wird. Leicht geschädigte Zellen fallen in eine Art Alarmzustand: Sie blockieren den Abbau von HIPK2 durch Siah-1 kurzfristig, sobald der Schaden jedoch repariert ist, kennzeichnet die Zelle HIPK2 sofort wieder als Müll und baut das Molekül ab. Erst in schwer geschädigten Zellen, etwa durch einen Bruch des DNA-Doppelstranges, ist der Abbau von HIPK2 durch das Enzym Siah-1 dauerhaft blockiert, HIPK2 kann sich anreichern, die Apoptose wird ausgelöst, die Zelle begeht Selbstmord. Genau hier, so vermuten die Forscher, könnte eine der Ursachen dafür liegen, warum in manchen Fällen die Strahlen- oder die Chemotherapie versagt: "Wenn Resistenzen auftreten, liegt das oft daran, dass die Tumorzellen sich 'weigern', den Befehl zum Selbstmord anzunehmen", erklärt Thomas Hofmann. Um den Abbau von HIPK2 zu verhindern, blockierten Hofmann und seine Kollegen im Experiment das Enzym Siah-1. Daraufhin konnte sich auch in nur leicht geschädigten Tumorzellen HIPK2 anreichern, und die Apoptose wurde ausgelöst. "Möglicherweise kann sich die Krebsmedizin unsere Entdeckung zunutze machen", hofft Hofmann. Tel. über 06221-42-2854

## GESUNDHEIT: Haschischraucher in den USA

**Gesundheit und Gesundheitsverhalten junger Menschen fallen in Europa und Nordamerika sehr unterschiedlich aus. Zwischen dem sozioökonomischen Status der Familie und der Gesundheit eines jungen Menschen lässt sich eine starke, aber vielschichtige Beziehung feststellen:** So lauten die wichtigsten Ergebnisse der neuesten Ausgabe der einzigartigen länderübergreifenden Studienreihe, die das Regionalbüro für Europa der Weltgesundheitsorganisation WHO und die Universität Bielefeld gestern vorstellten. Aus dem Bericht geht deutlich hervor, dass sich Jungen und Mädchen in Bezug auf ihre Angaben zu Gesundheitsverhalten und gesundheitlichen Ergebnissen unterscheiden. Die Daten zeigen allerdings keine generellen Vorteile für das eine oder andere Geschlecht, sondern deuten nur auf unterschiedliche Problemgebiete der Jungen und der Mädchen hin. Zwar neigen Jungen weiterhin eher zu Risikoverhalten, doch stützen die Verhaltensmuster in Bezug auf das Rauchen die These einer möglichen Angleichung. Und obwohl sie sich gesünder ernähren und weniger an Übergewicht und Adipositas leiden, unterziehen Mädchen sich eher einer Schlankheitskur und sind eher mit ihrem Körper unzufrieden. Die Angaben von Jungen aus Nordeuropa über ihre Gesundheit sind im Vergleich positiver. Nordamerika fällt einerseits durch die geringste Raucherquote und andererseits den höchsten Cannabiskonsum auf. Auf der Grundlage der im Zeitraum 2005/2006 in 41 Ländern und Regionen in Europa und Nordamerika durchgeführten Befragung von 204.000 jungen Menschen (im Alter von 11, 13 und 15 Jahren) bietet der internationale HBSC-Bericht ("Health Behaviour in School-aged Children") umfassende Erkenntnisse zu Gesundheit und Gesundheitsverhalten junger Menschen im gesellschaftlichen Kontext industrialisierter Nationen. Die Befragung wurde in 34 europäischen Staaten, Israel, der Türkei, Kanada und den USA durchgeführt. Die deutsche HBSC-Studiengruppe unter der Leitung von Dr. Matthias Richter und Prof. Dr. Klaus Hurrelmann (U Bielefeld) hat die Ergebnisse für Deutschland vorgelegt. Sie bestätigen den internationalen Trend. Tel. 0521-106-3878, E-Mail: [matthias.richter@uni-bielefeld.de](mailto:matthias.richter@uni-bielefeld.de) - Web: [http://www.euro.who.int/mediacentre/PR/2008/20080616\\_1?language=German](http://www.euro.who.int/mediacentre/PR/2008/20080616_1?language=German)

## START-UPS: Ende der Flaute in Sicht

**Laut der Zeitschrift Technology Review beleben Hightech-Gründerfonds die Investitionen in frühen Phasen der Unternehmensgründung. Demnach stieg das Volumen aller Frühphaseninvestitionen (mit "seed" als erster und "start-up" als zweiter Finanzierungsrunde) um rund ein Drittel auf 349,4 Millionen Euro.** Die Zahl der Unternehmensgründungen in Hightech-Branchen in Deutschland ist 2007 zum zweiten Mal in Folge angestiegen, nachdem von 2003 bis 2005 Flaute geherrscht hatte. Nach Angaben des Bundesverbandes Deutscher Kapitalbeteiligungsgesellschaften (BVK) finanzierten seine Mitglieder im vergangenen Jahr 128 neue Unternehmen und damit 88 Prozent mehr als im Vorjahr. Laut Technology Review sind sich „die Experten einig, dass die Steigerung zum großen Teil auf die Aktivitäten des High-Tech Gründerfonds (HTGF) zurückzuführen ist, der im vergangenen Jahr 40 neue Unternehmen finanzierte“. Zu seinem Portfolio gehören derzeit insgesamt 106 Unternehmen aus den Bereichen Life Science, Informations-

und Kommunikationstechnik, Automation/Elektronik, Cleantech und sogenannte Enabling Technologies. Zu den Investoren des mit 272 Millionen Euro ausgestatteten Fonds mit Sitz in Bonn zählen, neben dem federführenden Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, die KfW Mittelstandsbank, Bosch, Siemens, BASF, die Telekom (T-Ventures), Daimler und Zeiss. 37 seiner 106 Portfolio-Unternehmen haben laut HGTF nach der Seed- bereits die Startup-Finanzierungsrunde hinter sich gebracht. Dabei akquirierten sie insgesamt 52,9 Millionen Euro. Tel. 030-306982-0. E-Mail: [bvk@bvk-ev.de](mailto:bvk@bvk-ev.de) - Internet: [www.bvk-ev.de](http://www.bvk-ev.de)

## KLIMA: Am Nordpol hat es mehr geschneit

**Über überraschende Klimaeffekte in der europäischen Arktis berichten jetzt deutsche Klimaforscher. „Auffällig war, wie stark es im vergangenen Winter geschneit hat“, berichtet Prof. Dr. Dieter Scherer,** der gemeinsam mit und Dipl.-Ing. Roman Finkelnburg vom Fachgebiet Klimatologie der TU Berlin und anderen Forschern auf 80 Grad nördlicher Breite sechs Mess-Stationen auf der 2500 Quadratkilometer großen Eiskappe des Vestfonna, auf der zur Inselgruppe Svalbard gehörenden Insel Nordaustlandet gelegen, installiert hatte. „Diese heftigen Niederschläge sind bereits ein Hinweis auf die Folgen des Klimawandels.“ Dadurch, dass das Eis der Arktis insgesamt schmilzt, entstünden immer größere offene Wasserflächen, aus denen mehr Wasser verdunsten kann, was letztlich höhere Niederschlagsmengen zur Folge hat. Aktuell hat das deutsche Wissenschaftler-Team Daten zur Qualitätssicherung mitgebracht, im August werden die ersten Messdaten eingesammelt und die Stationen für den Winter vorbereitet. „Über einen so langen Zeitraum und mit sehr kurzen Messintervallen können wir dann erstmals konkrete Aussagen für dieses Gebiet treffen“, sagt Scherer. Es werde spannend, wie sich die Eiskappen verändern: Wachsen sie entgegen dem allgemeinen Trend wegen der vermehrten Niederschläge im Winter an? Oder führen die auch in der Arktis wärmeren Sommer zu einer höheren Schneeschmelze? Wie schnell verändern die Gletscher fließend ihre Lage? Um die Fragen zu klären, wie sich der Klimawandel auf die Eismassen der europäischen Arktis auswirkt, fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) dieses Forschungsprojekt. An den Mess-Stationen werden die Strahlung, die Windgeschwindigkeit, Temperatur (auch die des Eises und des Schnees), die Feuchte und der Wassergehalt des Schnees gemessen. Die Schneedeckenhöhe im Verlauf des Jahres untersuchen die Forscher mit Ultraschall-Sensorik, die ganz oben an den Stationen angebracht ist. Um zu gewährleisten, dass die Messstation korrekte Daten liefert, wird über Winkelmessungen überprüft, ob die Station noch gerade steht. Per Global Positioning System (GPS) werden vertikale und horizontale Verschiebungen der Stationen und einer Vielzahl weiterer Messstangen registriert. Tel. 030-314-71356, E-Mail: [dieter.scherer@tu-berlin.de](mailto:dieter.scherer@tu-berlin.de), Internet: <http://www.klima.tu-berlin.de>

## UMWELT: Industrie hat nicht den Schutz im Sinn

**Einen „Angriff der Industrieverbände auf bestehende Umweltstandards“ sehen Rechtsexperten vom Öko-Institut, Darmstadt, der Deutschen Umwelthilfe, Berlin, und dem Unabhängigem Institut für Umweltfragen, UfU, Berlin. Sie sehen damit eine zukunftsfähige Umweltpolitik gefährdet.** Auch der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) der Bundesregierung in Berlin sei besorgt. Laut den drei Verbänden sehen Industrie und Agrarlobby das derzeit zwischen Bund und Ländern beratene einheitliche Umweltgesetzbuch (UGB) vor allem als Möglichkeit, etablierte Umweltstandards auszuhebeln. Dieses ernüchternde Fazit ziehen sie nach einer dreitägigen Anhörung zum UGB-Entwurf im Bundesumweltministerium. Laut Regine Barth, Koordinatorin Umweltrecht & Governance des Öko-Instituts, werden Regelungen verlangt, die die Möglichkeiten des Staates bei der Genehmigung von Industrieanlagen auf mögliche neue Erkenntnisse und ökologische Herausforderungen zu reagieren, weiter einschränken würden. Das Gegenteil wäre notwendig. Ein Beispiel sei die Benutzung von Gewässern. Aktuell haben Behörden die Möglichkeit, deren Benutzung nur für den Zeitraum einer Generation zu erlauben. Geht es nach den Wünschen der Industrie, soll diese gestrichen oder erheblich erschwert werden. Mit Horrorszenarien über künftige Zumutungen bei Genehmigungsverfahren hätten die Industrieverbände während der Anhörung massiv versucht, insbesondere den Mittelstand gegen die Vereinheitlichung des deutschen Umweltrechts in Stellung zu bringen, sagte Cornelia Nicklas, die Leiterin Recht der Deutschen Umwelthilfe. Ein zentraler Streitpunkt innerhalb der

Bundesregierung und zwischen Bund und Ländern betrifft die so genannte Eingriffsregelung, also die Frage, ob künftig Belastungen des Naturhaushalts einfach durch Geldzahlungen ausgeglichen werden können, statt wie bisher durch eine entsprechende Entlastung an anderer Stelle. Die so genannte "Naturalkompensation" sei für einen ernsthaften und nachhaltigen Naturschutz unverzichtbar, sagte Hans-Joachim Koch, Vorsitzender des SRU. Tel. 06151-8191-30, E-Mail: [r.barth@oeko.de](mailto:r.barth@oeko.de), [nicklas@duh.de](mailto:nicklas@duh.de) und [recht@ufu.de](mailto:recht@ufu.de) - Internet: <http://www.umweltgesetzbuch.org>

## PHYSIK: dem Licht auf die Welle schauen

**Münchener Forscher haben erstmals mit speziellen Laserpulsen Lichtblitze erzeugt, die nur noch rund 80 Attosekunden dauern. Eine Attosekunde ist ein Milliardstel einer Milliardstel Sekunde.** Damit sind die Wissenschaftler erstmals in den Zeitbereich von weniger als 100 Attosekunden vorgestoßen. Das Ziel: Wer Bewegungen von Elektronen in Atomen beobachten will, der muss schnell sein. Das ist dem Forscherteam unter der Leitung von Professor Ferenc Krausz vom Max-Planck-Institut für Quantenoptik (MPQ) und von der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München sowie von Professor Ulf Kleineberg von der LMU damit gelungen. In Zusammenarbeit mit Kollegen von der Advanced Light Source in Berkeley (USA) haben sie das starke elektrische Feld von Laserblitzen im nahen, infraroten Licht benutzt. In den Laserblitzen führt dieses Feld kaum mehr als eine einzige kräftige Schwingung mit einer Periode von ca. 2,5 Femtosekunden aus. Eine Femtosekunde entspricht 1000 Attosekunden. Das bedeutet: Die Lichtwelle beinhaltet nur mehr zwei hohe Wellenberge und ein tiefes Wellental dazwischen. An den Spitzen dieser Berge und am Tiefpunkt des Tales ist die Kraft, die das elektrische Lichtfeld auf die Elektronen ausübt, am stärksten. Das Projekt wurde im Rahmen des Exzellenzclusters "Munich-Centre for Advanced Photonics (MAP)" durchgeführt. Die Ergebnisse eröffnen den Weg zur Echtzeitbeobachtung der schnellsten Elektronenbewegungen innerhalb von Atomen, Molekülen und Festkörpern. Einblicke in Elektronenvorgänge wiederum können zur Entwicklung neuer Lichtquellen, zum Verständnis der molekularen Ursachen schwerer Krankheiten oder zur schrittweisen Beschleunigung der elektronischen Datenverarbeitung in Richtung der ultimativen Grenzen der Elektronik führen. "Lichtpulse, die kürzer als 100 Attosekunden sind, werden uns den Zugang zu bisher nicht sichtbaren Elektronenbewegungen gewähren. Vor allem Wechselwirkungen der Elektronen untereinander werden wir in Echtzeit beobachten können", erklärt Dr. Eleftherios Goulielmakis, Forschungsgruppenleiter im Team von Prof. Krausz. Tel. 089-2891-4003, E-Mail: [ulf.kleineberg@physik.uni-muenchen.de](mailto:ulf.kleineberg@physik.uni-muenchen.de)

## ELEKTRONIK: Phantomkreise erhöhen die DSL-Kapazität

**Zusammen mit der Infineon Technologies AG haben die Forscher der Fraunhofer-Einrichtung für Systeme der Kommunikationstechnik, ESK in München, einen sogenannten Phantomkreis aufgebaut. Sie können auf zwei realen Leitungen drei Übertragungsstrecken realisieren und so die Kapazität moderner DSL-Leitungen erhöhen.** Eine wichtige Rolle beim Aufbau von Übertragungsstrecken mit Phantomkreisen spielt der Übertrager im Endgerät, zum Beispiel im DSL-Modem. Der Übertrager trennt Sende- und Empfangssignale. Wird nun ein weiteres Signal an der richtigen Stelle des Übertragers eingespeist – der Mittelanzapfung der Sekundärseite des Übertragers – passiert folgendes: Die vom Signal verursachten Störungen verlaufen genau entgegengesetzt, so dass sich die Störungen aufheben. Dieses Aufheben der Störungen passiert auf beiden Seiten der Übertragungsstrecke. So verursacht das Signal des Phantomkreises im Idealfall keine zusätzliche Störung und die Qualität der bisherigen Leitungen bleibt erhalten. Das neu entwickelte Verfahren wurde im DSL & Access Test Lab der Fraunhofer ESK mit den DSL-Verfahren VDSL2, ADSL2+ und SHDSL geprüft. Die Messergebnisse bestätigen die Simulationen: Über einen Phantom-Kreis mit einer Länge von Tausend Metern wurden ADSL2+-Signale mit einer Datenrate von 15 Mbit/s übertragen. Gleichzeitig erreichten die Datenraten auf den Side Channels, das heißt den realen Leitungen, jeweils 20 Mbit/s. Analog können über eine Länge von 300 Metern VDSL2-Signale mit einer Datenrate von 56 Mbit/s übertragen werden, wobei auf den Side Channels jeweils Datenraten von 100 Mbit/s erreichbar sind. Insgesamt betragen die über den Phantomkreis zusätzlich erzielten Datenraten bis zu 75 Prozent der jeweils normalen DSL-Geschwindigkeit. Natürlich können diese zusätzlich gewonnenen Datenraten auch zur Vergröße-

rung der Reichweite genutzt werden. So konnte beispielsweise die Reichweite von zwei gebündelten ADSL2+- Systemen (Bonding) für eine feste Datenrate von 20 Mbit/s durch die Nutzung des Phantomkreises um 400 m auf insgesamt 2700 m vergrößert werden. Durch diese Reichweitenerhöhung könnten deutlich mehr Haushalte mit DSL angebunden werden. Tel. 089-547088-374, Internet: <http://www.esk.fraunhofer.de>

## ORGANISCHE ELEKTRONIK: Funktionen einfach aufdrucken

**Das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme, IPMS Dresden, und das Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik, FEP, ebenfalls Dresden, haben eine strategische Zusammenarbeit zur Entwicklung der zukunftsweisenden Technologie der Rolle-zu-Rolle-Fertigung organischer Bauelemente vereinbart.** Zugleich wurde der Aufbau einer OLED-Rolle-zu-Rolle-Beschichtungsanlage gestartet. Die "Strategische Fraunhofer-Kooperation zur Rolle-zu-Rolle-Fertigung für Organische Leuchtdioden und Organische Solarzellen" ist im "Center for Organic Materials and Electronic Devices Dresden" (ComeDD) angesiedelt. Halbleitende organische Materialien ermöglichen vielfältige neue Bauelemente der Informations- und Energietechnik. Displays auf Basis organischer Leuchtdioden (OLED) erobern bereits jetzt einen Milliardenmarkt. Weitere Anwendungen dieser neuen Materialien für OLED-Beleuchtung und -Beschilderung stehen kurz vor dem Markteintritt. Organische Solarzellen, Speicher, etc. sind weitere attraktive Zukunftsprodukte. Die Rolle-zu-Rolle-Beschichtungsanlage für sogenannte Kleine Moleküle (engl.: small molecules) gilt als Kernanlage dieser Technologie. Sie wird innerhalb des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt Rollex (Rolle-zu-Rolle-Fertigung hocheffizienter Leuchtdioden auf flexiblen Substraten) entwickelt. Hersteller der Anlage ist der Projektpartner Von Ardenne Anlagentechnik GmbH. Tel. 0351-8823-238, E-Mail: [ines.schedwill@ipms.fraunhofer.de](mailto:ines.schedwill@ipms.fraunhofer.de) und [Annett.Arnold@fep.fraunhofer.de](mailto:Annett.Arnold@fep.fraunhofer.de)

## FORSCHUNGSFÖRDERUNG: Die „Oberflächler“ tagten in Bremen

**Letzte Woche brachte die VolkswagenStiftung in Bremen die von ihr geförderten „Oberflächen-Forscher“ zusammen. In dem Internationale Symposium stellten die Wissenschaftler neue Verfahren vor, mit denen fälschungssichere Hologramme erstellt und Haihäute auf Flugzeugen hergestellt werden können.** Die Entwicklung und Herstellung funktionaler Oberflächen gehört zu den wichtigsten Faktoren bei der Schaffung neuer, innovativer Produkte. Die VolkswagenStiftung fördert daher seit 2005 interdisziplinäre Gruppen von Wissenschaftlern bei der Umsetzung von Forschungsvorhaben, denen vielversprechende Visionen zugrunde liegen. Bei dem Symposium, das am 18. und 19. Juni 2008 vom Institut für Werkstofftechnik an der Universität Bremen ausgerichtet wurde, stellten die erfolgreichen Antragsteller ihre Projekte und die Zwischenergebnisse vor. Die Vorhaben versprechen Anwendungen in unterschiedlichen Branchen. Zu den 17 Verbundprojekten, die von der VolkswagenStiftung mit insgesamt rund zwölf Millionen Euro gefördert werden, zählt ein etwa Forschungsvorhaben des Instituts für Werkstofftechnik. Gemeinsam mit dem Bremer Institut für Angewandte Strahltechnik (BIAS) entwickeln die Wissenschaftler eine Methode, um kleinste Strukturen bis hinein in den Nanometerbereich vergleichsweise kostengünstig auf Oberflächen erstellen zu können. Dafür werden hochpräzise Verfahren der Mikrozerspanung genutzt, die es ermöglichen, eine Art Relief in das Material zu schneiden. Einsatzmöglichkeiten ergeben sich etwa in der Optik: Die winzigen Landschaften ermöglichen es, Lichtwellen so zu brechen, dass Hologramme entstehen. Tel. 0421-218-9434, E-Mail: [glaebe@uni-bremen.de](mailto:glaebe@uni-bremen.de) - Internet: [www.volkswagenstiftung.de/foerderung/impulse.html](http://www.volkswagenstiftung.de/foerderung/impulse.html)

---

### IMPRESSUM

Redaktion: Dipl.-Päd. Ulrich Schmitz - Postfach 300742 - 53187 Bonn/Deutschland - Telefon +49-(0)228-972003 - 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