

37. Jahrgang - Nr. 41, 8. Oktober 2007

**SOZIOLOGIE:** Hirnregion steuert Verhalten +++ **ERNÄHRUNG:** Süßes macht das Leben kürzer +++ **ZELLFORSCHUNG:** Pflanzenstoffe regieren zelluläre Prozesse +++ **WIRKSTOFFE:** Schlüssel-Enzym für die Synthese +++ **ZELLZÜCHTUNG:** online den Zustand messen +++ **HANDEL:** Das Auto schon mal an die Wand werfen +++ **ENERGIE:** gutes Material für heißes Plasma +++ **PFLEGE:** im Internet den Bedarf eruieren +++ **MEDIEN:** animierter vierdimensionaler Barcode +++ **MATERIALIEN:** Nanoschichten veredeln optische Oberflächen +++ **OPTIK:** Präzisionsmaschine „made in Germany“ +++ **PREISE:** 5.000 Euro für das beste Controlling-Konzept +++

## KOMMENTAR: Der gläserne Bürger ist längst da

**Chicago setzt neuerdings auf eine "intelligente Videoüberwachung". Der Software-Riese IBM hat dazu die "Smart Surveillance Solution" entwickelt. Mit Big Blue (IBM) will die Stadtverwaltung ihren sogenannten Virtuellen Schutz perfekt machen. Zur Überwachung der Aktivitäten auf den Straßen und öffentlichen Plätzen in der Metropole am Lake Michigan wurden im Rahmen der "Operation Virtual Shield" bereits Tausende Videokameras installiert. Jetzt sollen die Videoaufnahmen mit Smart Surveillance Solution (S3) automatisiert nach sicherheitsrelevanten Objekten und Vorgängen durchforstet werden.**

Die Smart Surveillance Solution besteht aus einer Reihe standardisierter Middleware-Anwendungen, die digitale Videoaufzeichnungen und Sensordaten analysieren und vor dem Hintergrund einer vorab definierten Sicherheitslage Alarm schlagen können. Dazu verfügt das S3-System unter anderem über Module zur Identifizierung von Kfz-Kennzeichen und kann um biometrische Gesichtserkennungstechniken erweitert werden. In Chicago wird IBMs Big-Brother-Technik zum ersten Mal großflächig eingesetzt. Zur Steuerung der unzähligen, über Glasfaserkabel oder WLAN-Links transferierten Kamera-Datenströme kommt die Video-Recording-Plattform Omnicast von Genetec zum Einsatz. Die Analyse-Software soll zum Beispiel in der Lage sein, vor Gebäuden deponierte Pakete oder an sicherheitskritischen Orten abgestellte Fahrzeuge zu identifizieren. Letztlich geht es um die Beobachtung sämtlicher verdächtiger Vorgänge. IBM Global Technology Services preist das Produkt als Mittel an, mit dem auch andere Städte der "ständig steigenden Bedrohung" entgegen und die Sicherheit ihrer Bürger gewährleisten könnten. Einen ähnlichen Test veranstaltete kürzlich das Bundeskriminalamt in Mainz und ließ eine Software automatisch zuvor abgespeicherte Gesichter erkennen – zunächst mit eher mäßigem Erfolg. Der Flächentest in Chicago ist eindeutig eine Stufe höher angesiedelt. Mächtige Werkzeuge der Dateninterpretation und Mustererkennung sind längst auf dem Markt und lassen auch automatische Überwachungen nicht unrealistisch erscheinen. Mit Rechtsstaatlichkeit und Freiheit hat das alles nichts mehr zu tun. In Chicago hat die Paranoia gesiegt. Noch erschreckender ist, dass dies erst der Anfang ist, denn die Analyse-Werkzeuge werden immer besser und jeder Schritt und Tritt des Bürgers damit gläserner, als es George Orwell je vorausgesagt hat. Ist dies der Staat, in dem wir leben wollen? Die Antwort lautet eindeutig: nein!

## SOZIOLOGIE: Hirnregion steuert Verhalten

**Wenn Strafe droht, unterdrückt der Mensch egoistische Impulse. Zu diesem Schluss kommen in einer aktuellen Studie die Forschungsgruppen von Prof. Manfred Spitzer, Ärztlicher Direktor der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie III der Universität Ulm, und Prof. Ernst Fehr, Direktor des universitären Forschungsschwerpunktes Grundlagen des menschlichen Sozialverhaltens an der Universität Zürich.** Die Untersuchung liefert Hinweise für neurobiologische Ursachen antisozialer Persönlichkeitsstörungen und könnte erklären, weshalb Jugendliche sich in geringerem Maße als Erwachsene von drohenden Strafen abschrecken lassen. "Es wäre spannend, mit diesem Experiment der Frage nachzugehen, ob Jugendliche auf Grund der Hirnentwicklung weniger gut in der Lage sind, auf Strafen adäquat zu reagieren", sinniert Spitzer. Untersucht wurde in dieser Studie die Bereitschaft, eine Fairnessnorm einzuhalten. Konkret ging es um die faire Aufteilung eines Geldbetrages zwischen zwei Teilnehmern - Person A konnte 100 Geldeinheiten zwischen sich und Person B aufteilen. Die Fairness verlangt hier, dass beide etwa gleich viel erhalten. In manchen Situationen konnte nun Person A den Geldbetrag aufteilen, ohne dass damit eine Strafe für unfaires Aufteilen verbunden war. In anderen Situationen musste Person A davon ausgehen, einen finanziellen Abzug im Falle unfairen Verhaltens zu bekommen. Droht der aufteilenden Person für unfaires Verhalten eine Strafe, wurden bei ihrer Aktivierungen im Frontalhirn (lateraler orbitofrontaler Kortex) festgestellt. Ähnliche Aktivierungen wurden auch in anderen Studien zur Verarbeitung von Strafen gefunden. Außerdem wurde jene Hirnregion während der Strafandrohung aktiver, die wahrscheinlich auch daran beteiligt ist, egoistische Impulse zu unterdrücken (rechter dorsolateraler präfrontaler Kortex). Am aktivsten wurden diese Hirnregionen bei jenen Personen, die sich ohne Strafandrohung besonders unfair verhielten, sich bei einer Strafandrohung aber eines Besseren besonnen haben. Es ist in diesem Zusammenhang von Interesse, dass bei vielen Formen pathologischen Sozialverhaltens die in der Studie besonders aktiven Hirnregionen weniger stark entwickelt beziehungsweise geschädigt sind. Auch weiß man, dass sich diese frontalen Hirnregionen erst in der Adoleszenz voll entwickeln. Dies könnte erklären, weshalb Jugendliche sich durch drohende Strafen oft erstaunlich wenig abschrecken lassen. Tel. 0731-500-61401, E-Mail: [manfred.spitzer@uni-ulm.de](mailto:manfred.spitzer@uni-ulm.de) und [efehr@iew.uzh.ch](mailto:efehr@iew.uzh.ch)

## ERNÄHRUNG: Süßes macht das Leben kürzer

**Ein Forscherteam um Prof. Dr. Michael Ristow vom Institut für Ernährungswissenschaften der Friedrich-Schiller-Universität Jena hat jetzt belegt, dass oxidativer Stress und das damit verbundene Vorkommen von "reaktivem Sauerstoff-Spezies" (engl.: reactive oxygen species, ROS) die Lebenserwartung des Fadenwurms deutlich verlängert.** Bisher hatte man das Gegenteil angenommen. ROS sind als Zellgifte bekannt. Sie werden verantwortlich gemacht für Alterungsprozesse und gelten als Auslöser zahlreicher schwerer Krankheiten wie Arteriosklerose, Krebs oder Alzheimer. Doch dieses einseitige Bild der schädlichen ROS muss revidiert werden, wie das Team um Ristow in einer aktuellen Studie belegt. Gemeinsam mit Wissenschaftlern des Deutschen Instituts für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke konnte Ristow dies an dem Modellorganismus *Caenorhabditis elegans* zeigen. "Umgekehrt verkürzt die Einnahme von bestimmten Vitaminen und Antioxidantien, die die Entstehung von ROS verhindern, die Lebensspanne der Tiere", so Ristow. "ROS aktivieren die Abwehrmechanismen der Zellen gegen oxidativen Stress, was sich in der Bilanz positiv auf die Lebenserwartung auswirkt", schlussfolgert Ristow. Getestet hat sein Team dies mit der Gabe von Glukose: Ohne Traubenzucker leben Organismen länger. Eine Schlüsselrolle dabei spielen die Mitochondrien. In diesen "Zellkraftwerken" wird die Glukose in kleinere Moleküle zerlegt, was der Zelle Energie liefert. Fehlt es an Glukose, schalten die Mitochondrien auf andere Wege der Energiegewinnung um: Dann werden mit Hilfe von Sauerstoff vorwiegend Fette "verbrannt". Als Nebenprodukte dieser Verbrennung entstehen ROS: umso mehr, je stärker dieser Stoffwechselweg - durch den Verzicht auf Glukose - genutzt wird. Und genau das verlängert den Fadenwürmern das Leben. Auch wenn nach jetzigem Erkenntnisstand abzuwarten bleibt, ob sich diese Ergebnisse direkt auf den Menschen übertragen lassen, könnten sie auch für die Ernährung von Menschen weit reichende Konsequenzen haben. "Sie bestätigen nicht nur, dass Zucker in unserer Nahrung nur in Maßen vorkommen sollte, sondern machen auch Zusatzstoffe suspekt", macht Ristow deutlich. Tel. 03641-949630, E-Mail: [michael.ristow@mristow.org](mailto:michael.ristow@mristow.org)

## ZELLFORSCHUNG: Pflanzenstoffe regieren zelluläre Prozesse

**Erstmalig konnten Wissenschaftler um den Biophysiker Dr. Karim Fahmy vom Forschungszentrum Dresden-Rossendorf (FZD) nachweisen, dass pflanzliche Stoffe, die etwa in Rotwein, Soja oder grünem Tee vorkommen, wichtige Vorgänge in Körperzellen verlangsamen oder beschleunigen können.** Sie docken in der Zelle an dem für die Zellbewegung und Zellteilung verantwortlichen Molekül Aktin an. Abhängig vom jeweiligen Pflanzenstoff, so die neuesten Forschungsergebnisse, wird die Fähigkeit des Aktins, sich zu langen Ketten zusammenzulagern, gefördert oder gehemmt. Besonders überraschend war der Befund, dass Pflanzenstoffe auch das Ablesen der Gene im Zellkern beeinflussen. Eine besondere Rolle spielen dabei die Flavonoide: Fahmy gelang es, den genauen Wirkmechanismus zu entschlüsseln, wie Flavonoide wesentliche Abläufe in Körperzellen oder im Zellkern verlangsamen oder beschleunigen können. Die Flavonoide funktionieren gewissermaßen wie Schalter, die am Aktin ansetzen und dessen Funktionen hemmen oder verstärken. Mit Hilfe der Infrarot-Spektroskopie untersuchte Fahmy die Wechselwirkungen von Aktin mit dem verstärkend wirkenden Flavonoid Epigallocatechin ("Aktivator") und dem hemmenden Quercetin ("Inhibitor"). Diese Methode ist hervorragend geeignet, um Strukturänderungen in großen Biomolekülen ohne chemische oder andere störende Eingriffe in die sehr empfindlichen Eiweißstoffe aufzuzeigen. Gibt man zu Aktin also eines der ausgewählten Flavonoide dazu, so ändert sich die Struktur des Aktins in auffälliger und typischer Weise. Je nach Art des Flavonoids wird der "Aktin-Schalter" auf erhöhte oder verringerte Aktivität eingestellt und damit die Funktionen des Proteins direkt beeinflusst. Tel. 0351-260-2952, E-Mail: [k.fahmy@fzd.de](mailto:k.fahmy@fzd.de) und über [c.bohnet@fzd.de](mailto:c.bohnet@fzd.de)

## WIRKSTOFFE: Schlüssel-Enzym für die Synthese

**Wissenschaftlern um Elke Loris, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Pharmazie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, ist es gelungen, den Bauplan des Enzyms Strictosidin-Synthase mit aktivem Zentrum aufzuklären.** Dabei handelt es sich um ein für die Arzneistoffherstellung wichtiges Enzym. Seine kontrollierten Mutationen ebnen den Weg für neue Wirkstoffentwicklungen. "Die Strictosidin-Synthase ist ein pflanzliches Enzym, das in der Familie der Hundsgiftgewächse vorkommt und das den ersten Schritt zur Herstellung zahlreicher Alkaloide steuert", erklärt Elke Loris. "Das Enzym ist damit der Dreh- und Angelpunkt für die Biosynthese einer ganzen Gruppe wichtiger Pflanzenwirkstoffe wie beispielsweise Chinin, Vincristin oder Vinblastin." Bislang ließ sich der Prozess, der in Pflanzen ganz natürlich abläuft, auf synthetischem Weg nur schwierig nachbilden. Das Enzym Strictosidin-Synthase bildet in einer sogenannten Pictet-Spengler-Reaktion den Stoff Strictosidin und wirkt dabei als Bio-Katalysator. Strictosidin ist der Vorläufer von rund 2.000 Indol-Alkaloiden, aus deren Familie so bedeutende Arzneistoffe wie die bei Krebserkrankungen eingesetzten Chemotherapeutika Vincristin und Vinblastin oder das immer noch aktuelle Chinin zur Behandlung von Malaria stammen. Die Alkaloide dieser Familie sind im Hinblick auf ihre chemische Struktur sehr komplex und können nur spärlich aus Pflanzen extrahiert und isoliert werden. "Trotzdem war es bisher immer noch effizienter, die Substanzen aus natürlichen Quellen zu gewinnen, anstatt sie vollständig zu synthetisieren", erklärt Loris. "Unser Interesse ist es daher, gerade für pharmazeutisch wichtige Alkaloide neue Produktionsmethoden zu entwickeln. Darüber hinaus hoffen wir auch, dass durch Abwandlung der enzymatischen Synthese ganz neuartige Alkaloid-Abkömmlinge gewonnen werden können und dass daraus eine große Anzahl medizinisch wertvoller Verbindungen hervorgeht." Loris öffnet den Weg, um große Alkaloid-Bibliotheken für künftige pharmakologische Screenings zu erstellen - und somit vielleicht für zahlreiche Krankheiten schneller wirkungsvolle Medikamente entwickeln zu können. Tel. 06131-39-24237, E-Mail: [eloris@uni-mainz.de](mailto:eloris@uni-mainz.de) - Internet: <http://www.pharmazie.uni-mainz.de/AK-Stoe/index.html>

## ZELLZÜCHTUNG: online den Zustand messen

**Ein Team um Prof. Dr. rer. nat. Manfred Biselli hat im Labor für Zellkulturtechnik der FH Aachen in Kooperation mit der HiTec Zang GmbH, Herzogenrath, eine neuartige Fütterungsstrategie für Zellkulturen entwickelt, die auf der kontinuierlichen Messung der Atmungsaktivität der Zellen beruht.**

Während des Wachstums verbrauchen die Zellen das vorhandene Substrat und den Sauerstoff im Fermenter und produzieren gleichzeitig unter anderem Kohlendioxid. Anhand der gemessenen Sauerstoff- und Kohlendioxidwerte lässt sich der Respirationskoeffizient (RQ) ermitteln, auf dessen Basis sich der Stoffwechselzustand der Zellen beurteilen lässt, das heißt zum Beispiel, ob die Zellen noch mit ausreichend Substrat versorgt werden. Basierend auf diesen Ergebnissen wird dann die Zufütterungsrate neu berechnet und angepasst. Im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren, bei dem in regelmäßigen Abständen Proben im laufenden Fermentationsprozess entnommen und mit externen Geräten untersucht werden müssen, führt das Online-Verfahren zu einer signifikant erhöhten Produktionsrate. So kann man einen optimalen Stoffwechselzustand der Zellen und insbesondere eine optimale Produktionsrate des pharmazeutischen Proteins sicherstellen. Der Markt für Biopharmazeutika, also Arzneimittel, die mithilfe lebender Zellen hergestellt werden, wächst stetig. Das Institut für Nano- und Biotechnologien (INB) am Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften und Technik zeigt seine Forschungsergebnisse in dieser Woche auf der Biotechnica 2007 in Hannover (Halle 9 am NRW-Gemeinschaftsstand B16). Internet: <http://www.fh-aachen.de/zellkultur.html>

## HANDEL: Das Auto schon mal an die Wand werfen

**Die Besucher waren auf der diesjährigen Internationalen Automobilausstellung IAA in Frankfurt vom neu entwickelten immersiven Fahrzeugkonfigurator des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation, IAO Stuttgart, sehr angetan.** "Die Anregungen der Testpersonen fließen in die Weiterentwicklung ein", so Softwareentwickler Tim Gleue. Mit dem sogenannten Cater-Konfigurator können angehende Neuwagenbesitzer im Autohaus ihr Wunschauto in der virtuellen Realität selbst zusammenstellen und im Originalmaßstab begutachten, bevor sie es bestellen. Interessierte Käufer erleben dann im Autohaus mit Hilfe einer Stereo-Projektionswand, wie ihr Wunschauto im Originalmaßstab von innen und außen aussehen wird. "Damit umgeht man das Problem, die Katze im Sack zu kaufen. Denn bei der Vielzahl von Möglichkeiten, die man heute bei der Zusammenstellung eines Fahrzeugs hat, ist es extrem unwahrscheinlich, dass man sein Traumfahrzeug beim Autohändler stehen sieht", sagt Tim Gleue. Highlight des innovativen Systems ist die Möglichkeit, sich ein Auto nicht nur aus Optionen zusammenzuklicken, wie das heute im Internet schon möglich ist, sondern sich Vorschläge machen zu lassen, die zur eigenen Vorstellung von Lifestyle und Design optimal passen, und das in Originalgröße. Der Fahrzeugkonfigurator ist nur *ein* Ergebnis des internationalen Forschungsprojekts CATER, das sich viel umfangreicher mit der "Mass Customization" von Fahrzeugen befasst, der Massenfertigung nach Kundenwünschen. Internet: <http://www.ve.iao.fhg.de> und <http://www.cater-ist.org>

## ENERGIE: gutes Material für heißes Plasma

**Beim Nachbau der Sonne könnte Wolfram als Wandmaterial der Fusionskammer für das internationale Fusionsexperiment ITER eine attraktive Lösung sein. Das zeigen Experimente, die seit Kurzem in der Fusionsanlage ASDEX Upgrade im Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) in Garching durchgeführt werden.** Dies ist weltweit die einzige Anlage, die mit einer vollständig mit dem Metall Wolfram bedeckten Wand experimentieren kann. Forschungsziel des IPP ist die Entwicklung eines Kraftwerks, das - ähnlich wie die Sonne - aus der Verschmelzung von Atomkernen Energie gewinnt. Die Machbarkeit soll mit 500 Megawatt Fusionsleistung der internationale Experimentalreaktor ITER (lat. "der Weg") zeigen, dessen Bau im kommenden Jahr in Cadarache/Südfrankreich beginnen wird. Hier muss es gelingen, den Brennstoff - ein dünnes ionisiertes Wasserstoffgas, ein "Plasma" - berührungsfrei in einem Magnetfeldkäfig einzuschließen und auf Zündtemperaturen über 100 Millionen Grad aufzuheizen. Eine der großen Herausforderungen dabei ist es, eine verträgliche Wechselwirkung zwischen dem heißen Plasma und der Wand des umgebenden Gefäßes zu erreichen. Heutige Anlagen nutzen für die Wand durchweg leichte Materialien wie Beryllium oder Kohlenstoff. Auch für die Wand des Testreaktors ITER sind beide vorgesehen. Kohlenstoff und Beryllium sind aber nicht mehr problemlos: Ihre Zerstäubung bei Beschuss mit Wasserstoff ist relativ hoch - bei den hohen Wasserstoff-Flüssen aus dem großen ITER-Plasma käme es daher zu starkem Materialabtrag. Darüber hinaus sammeln sich in Kohlenstoff leicht Wasserstoff-Teilchen an, in ITER also auch - aus

Sicherheitsgründen höchst unerwünscht - die radioaktive Variante Tritium. Eine komplett mit dem Metall Wolfram beschichtete Wand würde diese Probleme der leichten Elemente vermeiden: Wolfram zeigt vorteilhafte thermische Eigenschaften, geringe Zerstäubung durch Wasserstoff, keine langfristige Einlagerung von Tritium. Bleibt die kritische Frage, wie viele der schweren Wolfram-Teilchen in das Plasmazentrum vordringen können. Mehr als einige Hunderttausendstel - so neuere Abschätzungen - dürfen es für ITER nicht sein. E-Mail: [milch@ipp.mpg.de](mailto:milch@ipp.mpg.de) - Internet: <http://www.ipp.mpg.de>

## PFLEGE: im Internet den Bedarf eruieren

**Das Land Hessen geht neue Wege zur Planung der Pflege. In Zukunft wird der Bedarf an Pflegekräften und Pflegequalifikationen über das Internet direkt bei Pflegeeinrichtungen, Aus- und Weiterbildungsstätten ermittelt.** Zur Erhebung der Informationen haben der Forschungsbereich Software Engineering (SE) des FZI Forschungszentrums Informatik Karlsruhe und das Institut für Wirtschaft, Arbeit und Kultur (IWAK), Frankfurt, gemeinsam den "Hessischen Pflegemonitor" entwickelt. Das moderne Informations- und Prognose-System fragt die Situation auf dem Pflegekräfte-Arbeitsmarkt ab, stellt den Bedarf an Pflegekräften in den einzelnen Regionen kurz-, mittel- und langfristig dar, spiegelt Veränderungen in den Arbeitszuschnitten und leitet daraus folgende Qualifizierungsanforderungen ab. Die Prognosen werden den Anwendern auf Anforderung zur Verfügung gestellt. Der Hessische Pflegemonitor erhebt die Pflegemarktdaten bei Leistungserbringern wie Pflegeeinrichtungen, Hochschulen, Schulen und Weiterbildungsstätten. Durch die netzgestützte Befragung der Akteure vor Ort geben die Daten exakt und zeitnah die tatsächliche Situation auf dem Pflegemarkt wieder. Diese aktuell erhobenen Daten kann das System mit vorhandenem Wissen zusammenführen, zum Beispiel mit statistischen Aufzeichnungen, Erfahrungswerten oder wissenschaftlichen Studien. Bestehende Informationssysteme von Ämtern, Bundesbehörden, wissenschaftlichen Instituten und anderen Einrichtungen können flexibel integriert werden. Zur Erstellung der Prognosen kann der Pflegemonitor auf Informationen aus allen eingebundenen Informationsquellen zugreifen. Diese hochwertigen Daten liefern ihm die Basis, um Vergleiche anzustellen, Rückschlüsse zu ziehen und Prognosen über die zu erwartende Weiterentwicklung abzuleiten. Nach einer mehrmonatigen Testphase wird die Internet-Plattform jetzt an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt/Main in den Dauerbetrieb überführt. Tel. 0721-9654-602, E-Mail: [mevius@fzi.de](mailto:mevius@fzi.de) - Internet: <http://www.hessischer-pflegemonitor.de>

## MEDIEN: animierter vierdimensionaler Barcode

**Eine Forschergruppe um Oliver Bimber, Professor für Erweiterte Realität an der Fakultät für Medien an der Bauhaus-Universität Weimar, hat vierdimensionale Barcodes entwickelt, die eine deutlich höhere Menge an Informationen übermitteln können.** Als Strichcode stehen Barcodes bisher in der zweidimensionalen Version auf Produkten im Supermarkt, auf Onlinetickets für die Bahn oder Kulturveranstaltungen. Die nächste Generation sind die Funketiketten (RFID = Radiofrequenzidentifikation), die immer mehr Einzug halten. Die Neuentwicklung aus Weimar baut laut Bimber auf den üblichen schwarz-weißen 2-D-Codes auf, ist aber farbig und animiert. Die bunten Animationssequenzen in einem quadratischen Fenster können mit jedem Kamera-Handy abgefilmt werden. Eine Software wandelt die Informationen dann in Schrift, Zahlen oder Grafiken um. So können den Forschern zufolge künftig zum Beispiel Fahrpläne von Informationstafeln in Bahnhöfen oder Kontoauszüge von Bankautomaten direkt aufs Handy übertragen werden. Eine weitere Anwendung sieht Bimber bei Internetnutzern, die Daten von Webseiten auf ihre Mobiltelefone laden können. "Das Problem, vor dem wir standen, war, dass die Kamera und das Display des Handys nicht synchron laufen", sagte Bimber. Mit Hilfe einer im Studiengang Mediensysteme entwickelten Software, die auf das Handy geladen werden kann, funktioniert nun beides ohne Zeitverzögerung. Bimber: „Die Evolution von flachen und passiven Displays hin zu räumlichen, kontext-sensitiven und interaktiven Displays hat begonnen.“ Flexible Displays, die in Kleidung und Zeitschriften integriert werden, holographische und autostereoskopische Displays, die eine dreidimensionale Wahrnehmung ohne zusätzliche Hilfsmittel unterstützen, oder Miniaturprojektoren sind nur einige wenige Beispiele. Tel. 03643-583-724, Fax -709, E-Mail: [bimber@uni-weimar.de](mailto:bimber@uni-weimar.de) - Internet: <http://www.uni-weimar.de/medien/ar/group.php>



## MATERIALIEN: Nanoschichten veredeln optische Oberflächen

**Ein bisher einzigartiges optisches Verfahren für ultraflache Displays hat jetzt die Saarbrücker Nanogate AG mit der Technologieplattform Dotfarm®-Optics entwickelt. Bei dem Verfahren werden nanostrukturierte Oberflächen in Verbindung mit speziellen Nanokomposit-Materialien und neuen physikalischen Methoden erzeugt.** Die Technologie, die unmittelbar in Lichtleiter integriert werden kann, ermöglicht – im Vergleich zu herkömmlichen Produktionsprozessen – miniaturisierte, optische Beleuchtungskomponenten mit verbesserter Funktionalität und sehr geringen Produktionskosten. Bei Flachbildschirmen eingesetzt, kann sie die Herstellung vereinfachen und die Produktionskosten senken. Für die erste auf Dotfarm®-Optics basierende Anwendung wurde nun das europäische Patent erteilt, das für optische Systeme zur Hintergrundbeleuchtung in LCD-Flachbildschirmen gilt. Bisherige Systeme benötigen für die Beleuchtung von Displays Lichtlenkfolien, welche teuer sind und derzeit erhebliche Kosten verursachen. Durch den Einsatz von Dotfarm®-Optics können diese entfallen: Eine maßgeschneiderte nanostrukturierte Oberfläche direkt auf die jeweilige optische Komponente ersetzt die Folie. Pro TV-Flachbildschirm könnte ein Einsparpotential von 15 bis 30 US-Dollar erreicht werden. Das bedeutet: Kosten für die Hintergrundbeleuchtung reduzieren sich um 20 bis 50 Prozent. Für die unter strengster Geheimhaltung entwickelte Technologieplattform Dotfarm®-Optiks, die alle bisherigen optischen Verfahren übertrifft, werden jetzt Partner für die kommerzielle Umsetzung gesucht. Tel. 069-959290-0, Fax –29, E-Mail: [nanogate@mpwfinance.com](mailto:nanogate@mpwfinance.com)

## OPTIK: Präzisionsmaschine „made in Germany“

**Unter dem Projektnamen "FERMI" hat ein Konsortium deutscher Hochtechnologiefirmen eine Maschine entwickelt, die optische Bauelemente hochpräzise bearbeitet und für die Montage vorbereitet.** Sie justiert in Fassungen geklebte Linsen auf einem Mikrometer genau zur optischen Achse, und dreht anschließend die Linsenfassung relativ zur optischen Achse, so dass der anschließende Montageaufwand für das optische System weitgehend minimiert wird. Kurz gesagt handelt es sich um eine automatisierte Höchstpräzisions-Fertigungstechnologie für Mikrooptik-Baugruppen. Vorgestellt hat sie die Firma OptoTech aus Wettenberg, die erst vor wenigen Monaten den Innovationspreis des Landes Hessen erhielt. Die FERMI-Projektpartner sind neben der Forschungseinrichtung Fraunhofer Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik, IOF Jena, die OptoTech Optikmaschinen GmbH, Wettenberg, Leica Microsystems, Wetzlar, Jenoptik, Jena, sowie Linos Photonics, Göttingen. Sie sind auch Partner im PhotonicNet GmbH Kompetenznetz Optische Technologien. Hintergrund: Mittlerweile werden Genauigkeitsklassen im Fertigungsprozess gefordert, die weit über das hinaus gehen, was noch vor wenigen Jahren Standard war, wenn zum Beispiel Objektive mit über 20 Linsen während der Montage hochgenau zueinander justiert werden müssen. Das Projekt "FERMI" wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Tel. 0641-98203-0, Fax – 900, E-Mail: [info@optotech.de](mailto:info@optotech.de) - Internet: <http://www.optotech.de> und <http://www.cmn-optics.org/fermi/index.html>

**PREISE: Controllerverein 2008.** Der Internationale Controller Verein eV (ICV), die in neun Ländern mit über 6.000 Mitgliedern tätige Organisation "praktizierender" Controller, hat den mit **5.000 Euro** dotierten "Controllerverein" ausgelobt. Er ist für "muster gültige Controlling-Lösungen" ausgeschrieben. Die Bewerbungsfrist läuft bis zum **31. Januar 2008**. Kontakt: ICV-Geschäftsstelle, D-82131 Gauting, Leutstettener Str. 2, E-Mail: [c.guenther@controllerverein.de](mailto:c.guenther@controllerverein.de) sowie H.-P. Sander, Presse ICV, Eastwestcom, Tel. 08807-949094, E-Mail: [presse@controllerverein.de](mailto:presse@controllerverein.de) - Internet: <http://www.controllerverein.com> +++

---

### 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