

WISSENSCHAFT



WIRTSCHAFT

POLITIK

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG - NATIONAL UND INTERNATIONAL

38. Jahrgang - Nr. 7, 11. Februar 2008

**ASSISTENZSYSTEME:** neue Produkte für Senioren +++ **GEBÄUDEMANAGEMENT:** Middleware für eingebettete Systeme +++ **NACHSORGE:** "Brücke in den Alltag" +++ **ARBEITSPLATZ:** Prototyp kämpft um den Markt +++ **WERBEPsYCHOLOGIE:** Plakatkampagne mit Köpfchen +++ **VERHALTENSTHERAPIE:** Belohnungszentrum überlisten +++ **MEDIZIN:** deutlich besserer Erfolg bei künstlicher Befruchtung +++ **POLITIK:** erfolgreiches Afghanistan-Engagement +++ **FORSCHUNG:** Humboldt-Stiftung unterzeichnet Forschercharta +++ **LASERTECHNOLOGIE:** Materialuntersuchungen erleichtern +++ **UMFORMTECHNIK:** superglatte Gleitlager +++

## KOMMENTAR: gesunde Stadt ohne kranke Teile

**In der Diskussion um den Abriss von Gebäuden im Rahmen des Programms Stadtumbau Ost warnt das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR Dresden) vor einseitiger Kritik am Abriss von Altbaubeständen. Ohne Abrissmaßnahmen droht vielen Städten und Gemeinden eine deutliche Steigerung der Wohnungsleerstandsquote - und das vor allem in Altbaubeständen. Darüber hinaus können hohe Nebenkosten und die energetisch schwierige Sanierung der Altbauten zu einer Erblast für kommende Generationen werden. Das IÖR warnt damit gleichzeitig – zu Recht – vor verwahrlosten Stadtvierteln, in denen sich Hoffnungslosigkeit und letztlich Gewalt breit machen.**

Eine massive Kritik am Altbauabriss, wie kürzlich in einem offenen Brief verschiedener Interessensgruppen an den sächsischen Ministerpräsidenten Georg Milbradt geäußert, verdränge die reale Situation und trage zu einer Fehlinformation der Öffentlichkeit bei. Professor Bernhard Müller, Direktor des IÖR, benennt das Problem: "Sachsen etwa ist das Bundesland mit den prozentual größten Wohnungsbeständen von vor 1918. Mit einem Anteil von fast 30 Prozent ist dieser mehr als doppelt so hoch wie in Westdeutschland", erklärt Müller. "Gleichzeitig ist der Leerstand in diesem Altbausegment mit über 26 Prozent am höchsten. Die Leerstände in den nach 1949 bis 1990 errichteten Gebäuden sind erheblich niedriger", so Müller weiter. Die hohen Altbaubestände seien nicht in gleichem Maß nachgefragt, wie das in westlichen Bundesländern der Fall ist. Auch angesichts zukünftig steigender Energiekosten würde ein überalternder Gebäudebestand, dessen energetische Sanierung oft schwierig ist, zu einer zusätzlichen Bürde. In Sachsen wurden von 2000 bis 2006 fast 74.000 Wohnungen abgerissen. Im Jahr 2003 wurde mit insgesamt 17.000 abgerissenen Wohnungen die höchste Zahl erreicht. Seitdem geht der Abriss jährlich zurück - im Jahr 2006 waren es noch insgesamt 9.000 Wohnungen. Allerdings seien die Abrissquoten noch zu gering. Eine Studie des IÖR zu den Auswirkungen des demographischen Wandels auf den Wohnungsmarkt ergab, dass ein Rückgang der Abrisszahlen auf nur 12.000 Wohnungen pro Jahr den Leerstand in Sachsen bis zum Jahr 2030 von bisher insgesamt 17 Prozent auf 23 Prozent ansteigen lassen würde. Der Stadtumbau ist in jeder Stadt mit einer eigenen Problematik behaftet – aber mit einer, die dringend gelöst werden muss. Dazu gehören eine alternative Nutzung von Flächen ebenso wie der Erhalt von intakten städtischen Strukturen. Eine gesunde Stadt verträgt keine kranken Teile. Diese zu erhalten – vor allem im Osten – wird eine gewaltige Aufgabe bleiben.

## ASSISTENZSYSTEME: neue Produkte für Senioren

**Die Würzburger Wissenschaftler Daniel Eck, Klaus Schilling und Zhongyuang Wu entwickeln im Rahmen des Forschungsverbundes FitForAge technische Hilfsmittel, mit denen ältere Menschen trotz altersbedingter Handicaps weiter aktiv am Leben teilnehmen können.** Mit dabei ist der Lehrstuhl für Technische Informatik (Robotik und Telematik) der Universität Würzburg. In dem Verbund arbeiten zehn Lehrstühle aus vier bayerischen Universitäten mit 25 Industriepartnern an der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen, die das Leben im Alter erleichtern sollen. Verbundssprecher ist Professor Heinz Gerhäuser, Leiter des Fraunhofer-Instituts Integrierte Schaltungen (Erlangen) und Mitglied des Hochschulrats der Uni Würzburg. Sein Stellvertreter ist Professor Klaus Schilling, Inhaber des Würzburger Lehrstuhls für Technische Informatik. Gemeinsam mit einem jungen Team konzentriert er sich vor allem auf zwei Bereiche: Zum einen sollen Entwicklungen dazu beitragen, dass ältere Menschen länger die Anforderungen am Arbeitsplatz erfüllen können. Zum anderen sollen sie ihnen mehr Mobilität im Alter ermöglichen. "Zeige mir den kürzesten Weg nach Hause - ohne größere Steigungen und ohne Treppen": So könnte eine Aufgabe an ein Navigationsgerät für Senioren lauten, die - zu Fuß oder mit einem Kleinfahrzeug - in der Stadt unterwegs sind. "Wir arbeiten dafür gemeinsam mit der Würzburger Firma Navigon an einer Weiterentwicklung bestehender Navigationsgeräte, die solche Aufträge erfüllen können", sagt Schilling. Darüber hinaus sollen Roboter Defizite am Arbeitsplatz in Zukunft kompensieren; sie könnten den Arbeitnehmern beispielsweise über die Schulter langen und beim Hochheben schwerer Lasten helfen. Das Problem dabei: "Momentan ist der Roboter aus Sicherheitsgründen immer durch einen Käfig vom Menschen getrennt", sagt Schilling. In Zukunft aber müsse er "näher an den Menschen heranrücken". Damit es dabei zu keinen ungewollten Kollisionen kommt, sind Sensoren erforderlich, die der Maschine mitteilen, welches Maß an Unterstützung aktuell gefragt ist. Daran arbeiten die Informatiker gemeinsam mit der Obernburger Firma Reis-Robotics. Rund 5,6 Millionen Euro stehen dem Forschungsverbund in den kommenden drei Jahren für seine Arbeiten zur Verfügung. 2,5 Millionen Euro steckt die Bayerische Forschungsförderung in das Projekt; der Rest kommt aus der Industrie. 25 beteiligte Industriepartner beweisen das große Interesse der Wirtschaft an den Arbeiten der Wissenschaftler. Tel. 0931-888-6647, E-Mail: [schi@informatik.uni-wuerzburg.de](mailto:schi@informatik.uni-wuerzburg.de)

## GEBÄUDEMANAGEMENT: Middleware für eingebettete Systeme

**Wissenschaftler der Fraunhofer-Institute FIT und SIT haben im EU-Projekt „Hydra“ eine kontextsensitive und sichere Middleware entwickelt, einen Prototypen am Beispiel eines sensorüberwachten Gebäudes, das per SMS über Einbruchversuche oder Störungen informiert und sich auch per SMS steuern lässt.** Um die Flexibilität der Middleware zu demonstrieren, läuft die Software auf einer Spielkonsole (Sony Playstation). Beteiligt waren Julian Schütte vom Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT und Rene Reiners vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT. "Durch die Vernetzung von unterschiedlichen Geräten und Sensoren entstehen intelligente Umgebungen, die eine Situation automatisch richtig erfassen und angemessen darauf reagieren können", erklärt Julian Schütte. Ein Beispiel: Ein Kontaktsensor merkt, dass ein Fenster geöffnet wurde. Gleichzeitig meldet ein Feuchtigkeitssensor im selben Raum, dass Wasser eindringt, und ein Wärmefühler stellt fest, dass gerade niemand zuhause ist. Aus diesen Sensorinformationen folgert die intelligente Umgebung, dass der Bewohner vergessen hat, ein Fenster zu schließen, durch das jetzt Wasser in die Wohnung gelangt. Das System verschickt eine Warnung per SMS an den Wohnungsbesitzer und schlägt vor, den Hausmeister nach dem Rechten sehen zu lassen. Der Bewohner stimmt zu und schickt dem Hausmeister per SMS einen elektronischen Schlüssel, mit dem er eine Stunde lang die Wohnungstür öffnen kann. Der Hausmeister schließt das Fenster und das System gibt dem Bewohner Entwarnung. Durch offene Schnittstellen will Hydra Entwickler intelligenter Umgebungen entlasten und die Herstellung von innovativen Systemen beschleunigen. Ein wichtiger Punkt dabei ist eben die Vernetzung unterschiedlicher Geräte. Typische Einsatzgebiete sind etwa Kliniken und Krankenhäuser, Flughäfen oder Produktionsanlagen mit großer räumlicher Ausdehnung. In all diesen Bereichen spielen IT-Sicherheit und Datenschutz traditionell eine große Rolle. Deshalb haben die Projektpartner die Kommunikation zwischen den Geräten abgesichert und auf ein Mindestmaß an notwendigen Informationen begrenzt. Tel. 06151-869-213, Fax -224, 4. bis 9. März auf der Computermesse CeBIT in Hannover.

## NACHSORGE: "Brücke in den Alltag"

**Patienten, die an chronischen Rückenschmerzen leiden, können nach einem Klinikaufenthalt effektiv über das Internet betreut werden: Im Chatroom können sie den Kontakt mit dem Therapeuten aufrechterhalten und die Umstellung auf ihr Leben zu Hause meistern.** Das ungewöhnliche Nachsorgeprogramm der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg "Brücke in den Alltag" hat sich in einer erste Studie bislang als effektiv erwiesen und wird ab diesem Monat in einer Multicenterstudie an fünf klinischen Schmerzzentren in Deutschland unter Federführung der Heidelberger Klinik untersucht. Das Nachsorgeprogramm ist ein gemeinsames Projekt der Orthopädischen Klinik Heidelberg unter Leitung der Psychologin Dr. Eva Neubauer und der Forschungsstelle für Psychotherapie am Psychosozialen Zentrum des Universitätsklinikums Heidelberg. Untersucht wurde, ob die Gruppe der Patienten, die im Anschluss an eine "multimodale" Schmerztherapie, die sowohl medizinische als auch psychotherapeutische Elemente enthält, die erlernten Techniken im Alltag durch einen Chat einmal pro Woche besser umsetzen kann als Patienten ohne Chat. Erste Ergebnisse weisen auf eine Effektivität des Programms hin. An der neuen bundesweiten Multicenter-Studie - die weiteren Studienorte neben Heidelberg sind das DRK Schmerzzentrum Mainz, die Fachklinik Enzensberg, die Amperkliniken in Dachau und das Klinikum in Neuperlach bei München - können Rückenschmerzpatienten teilnehmen, die eine ein- bis dreiwöchige Behandlung in der Klinik absolvieren. Voraussetzung zur Teilnahme an der "Brücke in den Alltag" ist, dass die Patienten zu Hause über einen Internet-Anschluss verfügen. Tel. 06221-969289, E-Mail: [eva.neubauer@ok.uni-heidelberg.de](mailto:eva.neubauer@ok.uni-heidelberg.de) - Internet: [www.orthopaedie.uni-hd.de](http://www.orthopaedie.uni-hd.de)

## ARBEITSPLATZ: Prototyp kämpft um den Markt

**MICA, ein Assistenzsystem für ungelernete Arbeitskräfte in einem nicht automatisierten Lager, tut sich schwer auf seinem Weg in einen breiten Markt. Zwar steht seit Ende 2006 ein Prototyp zur Verfügung, doch in den Unternehmen ist er nicht im Alltag angekommen.** Schon Mitte letzten Jahres hatte zum Beispiel die ART Antriebs- und Regeltechnik GmbH, Hockenheim-Talhaus, angekündigt, den Pilotbetrieb zu starten, doch noch immer steckt das Unternehmen in der Testphase. Das MICA-Projekt des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT, St. Augustin, wird seit Ende 2004 von SAP Research gefördert. MICA ist Teil des Forschungsschwerpunktes „Arbeitsplatz der Zukunft“ des SAP Research Standortes in Darmstadt. Der intelligente Assistent – mit vollem Namen: „Multimodal Interaction in Context-Adaptive systems“ – erlaubt den Arbeitskräften im Lager zum Beispiel beidhändiges Arbeiten bei der Kommissionierung und minimiert die Einarbeitungszeiten. Dabei wurde besonderer Wert auf eine natürliche Interaktion im Arbeitsprozess gelegt. MICA bietet unaufdringliche Hilfe in Situationen, in denen sie von den Arbeitern voraussichtlich benötigt wird. Entscheidend dabei ist, dass die angebotene Hilfe die gerade ausgeführte Tätigkeit nicht unterbricht und dass mehr als eine Alternative angeboten wird. Dazu werden die Bewegungen der Arbeiter und ihr Umgang mit den Waren mit WLAN, UWB und RFID-Ortungstechnologien erfasst. Mit Sensoren und Ortungstechnologien wie RFID kann der intelligente Assistent nachvollziehen, in welchem Arbeitskontext sich die entsprechenden Mitarbeiter gerade befinden und ihnen bei Bedarf Hilfsangebote machen: entweder akustisch über ihr Headset oder grafisch auf einem Tablet-PC am Transportwagen. Dank einer Echtzeit-Anbindung an SAP Extended Warehouse Management, die im nächsten Schritt für den MICA-Pilotprojekteinsatz bei einem Kunden geplant ist, entfällt die manuelle Dateneingabe und -pflege. Das System übernimmt die Aufträge dann direkt aus der Lagerverwaltungssoftware und weist sie den Mitarbeitern zu. Um dem System einen zusätzlichen Push zu geben, präsentieren die Fraunhofer-Forscher MICA auf dem Mobile World Congress in dieser Woche in Barcelona. Internet: <http://www.fit.fraunhofer.de>

## WERBEPSYCHOLOGIE: Plakatkampagne mit Köpfchen

**Mit einem speziellen Verfahren können Analytiker vorhersagen, welche Menschen wie oft an welchem Plakat vorbeigehen. So lassen sich Werbekampagnen optimal planen. Entwickelt haben es Wissenschaftler am Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS in Sankt**

**Augustin.** Ihr sogenannter Frequenzatlas gibt an, wie viele Leute pro Stunde an einem bestimmten Plakatstandort vorbeigehen – bundesweit in allen Städten mit mehr als 10.000 Einwohnern und in insgesamt 6,2 Millionen Straßenabschnitten. „Darüber hinaus arbeiten wir an Analyseverfahren, mit denen wir weitere Fragen beantworten können“, sagt Terence Dörflinger, Projektleiter am IAIS. Die Wissenschaftler können bestimmen, wie häufig eine Person an einem bestimmten Plakat vorbeifährt, radelt oder geht, wie schnell sie ist, aus welchem Blickwinkel sie es sieht – aus welcher Richtung sie also kommt –, welches Geschlecht oder Alter sie hat und welcher Zielgruppe sie entspricht. „In einer Studie haben wir Tausende von Testpersonen mit einem GPS-Empfänger ausgestattet und eine Zeitlang ihre Wegstrecken durch die Stadt beobachtet“, erklärt Dörflinger. „In der Regel muss eine Person ein Plakat einige Male gesehen haben, damit es ihr bewusst wird. Wissen wir, welchen Weg eine Person durch die Stadt geht, können wir die Plakate entsprechend aufstellen.“ Die Forscher verwendeten komplexe Algorithmen und Verfahren, um die gesammelten Daten zu analysieren und entsprechend aufzubereiten. Dank ihren Ergebnissen können Werbestrategen ihre Plakatkampagnen so planen, dass möglichst viele Menschen der gewünschten Zielgruppe erreicht werden. In der Schweiz nutzen Mediaplaner bereits die neuen Werkzeuge. Damit lassen sich sogar online Kampagnen selber zusammenstellen. Auf der CeBIT in Hannover vom 4. bis 9. März in Halle 9, Stand B36 demonstrieren die Forscher ihre Analysewerkzeuge. Tel. 02241-14-2725, Fax –2072.

## VERHALTENSTHERAPIE: Belohnungszentrum überlisten

**Auch für pathologische Glücksspieler ist eine sogenannte Impulskontrolle möglich; sie können damit durchaus dem Spieldrang widerstehen. Diese Erkenntnis hat möglicherweise Auswirkungen auf andere Süchte, etwa Alkoholismus, und könnte neue Ansätze für verhaltenstherapeutische Interventionen eröffnen.** Dr. Bernd Sobottka vom Institut für Psychologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg konnte zeigen: Auch scheinbar hoffnungslos dem Spiel Verfallene können ihre Impulse kontrollieren und ein kompetentes Entscheidungsverhalten erlernen. Der Psychotherapeut ist sich sicher: Die angewandte Verhaltensmedizin kann den Glücksspielern helfen. Bernd Sobottka zieht aus seinen Ergebnissen entscheidende Schlussfolgerungen: "Die vorliegenden Befunde aus simulierten Realsituationen deuten auf ein suchtspezifisches Entscheidungsverhalten bei Glücksspielern unter Beteiligung von Stoffwechselprozessen im Gehirn, die dem sogenannten Belohnungssystem zuzuordnen sind. Die Spieler suchen quasi in bestimmter Weise nach Erfahrungen, die ihnen ein gutes Gefühl vermitteln." Bislang habe man den Betroffenen oft wichtige Entscheidungsfähigkeiten abgesprochen, ist von einer eher ungünstigen Behandlungsprognose ausgegangen und hat Maßnahmen zur Glücksspielabstinenz in den Vordergrund gestellt. "Die Ergebnisse legen nun nahe, dass diese Menschen in einer erfolgreichen Therapie auch alternative Möglichkeiten entwickeln müssen, um ihr Belohnungssystem zu aktivieren. Positive Erfahrungen im Sport oder bei sozialen Kontakten könnten beispielsweise helfen. Die alternativen Möglichkeiten sind natürlich für jeden Patienten individuell herauszufinden. Wichtig ist, dass wir für die Spieler spezielle Angebote bereithalten." Tel. 03867-900161, E-Mail: [bsobottka@ahg.de](mailto:bsobottka@ahg.de) und [bernd.leplow@psych.uni-halle.de](mailto:bernd.leplow@psych.uni-halle.de)

## MEDIZIN: deutlich besserer Erfolg bei künstlicher Befruchtung

**Eine neue Methode könnte zukünftig manchen ungewollt kinderlosen Paaren helfen. Das mikroskopische Verfahren verbessert die Erfolgsrate einer sogenannten intracytoplasmatischen Spermieninjektion (ICSI) deutlich. Das haben Wissenschaftler der Universität Bonn zusammen mit Kollegen aus China und Industriepartnern in einer Studie mit 124 Frauen herausgefunden.** Bislang geht nur für jedes dritte Paar, das sich zu einer ICSI entscheidet, der Kinderwunsch in Erfüllung. In der Studie führte die künstliche Befruchtungsmethode doppelt so häufig zum Erfolg. Mit einem speziellen Verfahren können die Bonner Forscher die zwei geeignetsten Kandidaten aussuchen: "Wir betrachten dazu die Eihülle unter dem Polarisationsmikroskop", erläutert Dr. Markus Montag von der Abteilung für Gynäkologische Endokrinologie & Reproduktionsmedizin, Universitätsklinikum Bonn. "Sie erscheint dort als leuchtend orange-roter Ring. Je heller dieser Ring ist und je gleichmäßiger er leuchtet, desto höher die Chance, dass daraus ein Kind entsteht." Grund: Die Eihülle scheint immer dann eine besonders gleichmäßige Struktur zu haben, wenn die

Zelle bei ihrer Reifung gute Bedingungen angetroffen hat. Normalerweise führt jede dritte ICSI zum Erfolg. Setzen die Mediziner in ihrer Studie jedoch zwei "gute" Eizellen in die Gebärmutter zurück, stieg diese Quote bei über 50 Prozent. Bei einer "guten" und einer "schlechten" Eizelle lag die Erfolgsrate immer noch bei 40 Prozent, bei zwei "schlechten" nur bei 20 Prozent. "Allerdings sind ‚gute‘ Eizellen rar", betont der Reproduktionsbiologe. "Nur bei zwei von zehn Zellen ist die Eihülle kräftig und gleichmäßig orange gefärbt." Zwei Eizellen setzen die Reproduktionsmediziner ein, um einerseits die Chance auf Befruchtung und Einnistung der Zellen zu erhöhen, und andererseits das Risiko zu Mehrfachgeburten (Drillinge, Vierlinge) nicht zu groß werden zu lassen. Das Bonner Team um Dr. Montag und Professor Dr. Hans van der Ven hat inzwischen zusammen mit der Firma Octax Microscience eine Software entwickelt, die das Mikroskop-Bild objektiv analysiert und die geeignetsten Zellen vorschlägt. "So lässt sich das Verfahren problemlos und ohne großen Aufwand in die klinische Routine implementieren", sagt der Biologe. Tel. 0228-287-15449, E-Mail: [Markus.Montag@ukb.uni-bonn.de](mailto:Markus.Montag@ukb.uni-bonn.de) - Internet: <http://www.rbmonline.com/Article/3161>

## POLITIK: erfolgreiches Afghanistan-Engagement

**Eine Meinungsumfrage von Prof. Dr. Christoph Zürcher und Jan Koehler im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 700 der FU Berlin unter mehr als 2.000 afghanischen Haushalten belegt deren positives Urteil gegenüber ausländischen Helfern und Einsatzkräften.** Demnach trägt die Präsenz der ausländischen Einsatzkräfte nach Ansicht der Menschen im Lande nicht nur zu mehr Sicherheit bei, sondern auch zu einer besseren Versorgungslage und Infrastruktur. Das ist das Ergebnis einer umfassenden sozialwissenschaftlichen Meinungsumfrage, welche die Wissenschaftler der FU im Nordosten des Landes durchgeführt haben. Die beiden Forscher organisierten die Studie im Rahmen des Sonderforschungsbereichs "Governance in Räumen begrenzter Staatlichkeit". Befragt wurden 2.034 Haushalte in 77 Gemeinden Afghanistans. Die Wissenschaftler hatten dafür einen Fragebogen mit 57 Fragen entwickelt, die in einem etwa 90-minütigen Interview von den Menschen beantwortet wurden. Die Befragungen selbst wurden im ersten Halbjahr 2007 von der afghanischen Nichtregierungsorganisation "Coordination of Afghan Relief" durchgeführt. Einer der Kernbefunde der Umfrage: 76 Prozent der Befragten gaben an, dass sich die Sicherheitslage im Nordosten Afghanistans seit 2005 sehr verbessert habe. Und für 80 Prozent der Befragten trägt die internationale Präsenz positiv zu dieser Entwicklung bei. Als größte Bedrohung werden kriminelle Gruppierungen und nicht die Taliban wahrgenommen. Zu den herausragenden Ergebnissen der Untersuchung gehört aber auch die sehr positive Bewertung der konkreten Ergebnisse der Entwicklungszusammenarbeit. Dabei stehen Straßenbau, Trinkwasserprojekte und der Aufbau von Schulen in der Wertschätzung ganz oben. Allerdings gaben 43 Prozent der Haushalte an, dass die Präsenz ausländischer Truppen eine Bedrohung für lokale Gepflogenheiten und islamische Werte darstelle. Tel. 030-838-53708/-58520, E-Mail: [zuercher@zedat.fu-berlin.de](mailto:zuercher@zedat.fu-berlin.de) und [jkoehler@zedat.fu-berlin.de](mailto:jkoehler@zedat.fu-berlin.de) - Internet: <http://www.sfb-governance.de>

## FORSCHUNG: Humboldt-Stiftung unterzeichnet Forschercharta

**Als erste Forschungsförderorganisation in Deutschland hat die Alexander von Humboldt-Stiftung die Europäische Forschercharta unterzeichnet und bekennt sich zu den Qualitätsanforderungen einer europäischen Wissenschaftsförderung.** Die Charta hat in ganz Europa Diskussionen darüber angestoßen, wie Forscherkarrieren attraktiver gemacht werden können. So war die Charta einer der Gründe für die Einführung des neuen Karrierestufenmodells der Humboldt-Stiftung, das im vergangenen Jahr die bisherigen Altersgrenzen für die Stipendienvergabe ablöste. Die "Europäische Charta für Forscher und Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern" formuliert erstmals Rechte und Pflichten von Forschern in Europa. Ob Universität, Forschungseinrichtung oder Förderorganisation: Wer die Charta unterzeichnet, ist bestimmten Qualitätsstandards unterworfen. Für mobile Wissenschaftler, die nach einer geeigneten Gasteinrichtung suchen, könnte die Unterzeichnung der Charta künftig bei Standortentscheidungen als Gütesiegel wirken. Bereits im Herbst 2006 hatten die Humboldt-Stiftung und ihr Deutsches Mobilitätszentrum die Charta mit anderen Wissenschaftsorganisationen diskutiert und eine gemeinsame Erklärung initiiert. Tel. 0228-833-144; Fax -441, E-Mail: [presse@avh.de](mailto:presse@avh.de) - Internet: [www.europa.eu.int/eracareers/europeancharter](http://www.europa.eu.int/eracareers/europeancharter)

## LASERTECHNOLOGIE: Materialuntersuchungen erleichtern

**Der Physiker Hans-Peter Schlenvoigt und sein Team haben in einem Laserlabor der Friedrich-Schiller-Universität Jena eine neue Strahlenquelle entwickelt. Erstmals ist es gelungen, aus dem Elektronenstrahl eines Laser-Teilchenbeschleunigers sichtbare Synchrotron-Strahlung zu erzeugen.** Das sind elektromagnetische Wellen, deren Wellenlänge meist im Bereich der Röntgenstrahlung liegen. Zur Erzeugung von Synchrotron-Strahlung, die vorrangig für Materialuntersuchungen eingesetzt wird, sind bislang riesige Teilchenbeschleuniger-Anlagen notwendig. Weltweit gibt es dafür einige Dutzend Einrichtungen. Doch Physikern aus Jena, Glasgow (GB) und Stellenbosch (Südafrika) gelang das Experiment nun im Labor des Instituts für Optik und Quantenelektronik (IOQ). Laut Diplom-Physiker Hans-Peter Schlenvoigt vom IOQ ist das "Undulator-Experiment" linear aufgebaut worden. Ausgangspunkt war ein Jenaer Titan-Saphir-Laser, der in einen Helium-Gasstrahl fokussiert wird. Dabei werden in Bruchteilen eines Millimeters Elektronen auf Energien beschleunigt, für die sonst mehrere Meter an Beschleunigungsstrecke benötigt werden. Dieser Elektronenstrahl wurde anschließend durch den sogenannten Undulator geschickt. Ein Undulator besteht aus einer Abfolge von Dipolmagneten, die abwechselnd in Nord-Süd-Ausrichtung geschaltet sind. Diese Anordnung versetzt die Elektronen in Wellenbewegungen. Die Arbeitsweise gleicht einem Ondulierstab zum Eindrehen der Haare: Beide Begriffe gehen auf das lateinische Wort "Unda" für Welle zurück. Bei dem speziellen Jenenser Undulator nun werden zwei Spektrometer so geschaltet, dass mit ihnen die Synchrotron-Strahlung eindeutig nachgewiesen werden konnte. Auch kleinere Forschungseinrichtungen und Universitäten werden sich damit zukünftig Synchrotron-Strahlungsquellen leisten können. Tel. 03641-947214, E-Mail: [schlenvoigt@ioq.uni-jena.de](mailto:schlenvoigt@ioq.uni-jena.de)

## UMFORMTECHNIK: superglatte Gleitlager

**Forscher des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU in Chemnitz haben eine neue Herstellungsmethode für Gleitlager entwickelt. „Die Lager sind um das zehnfache gleichmäßiger als herkömmliche – die Abweichungen von der Kreisform betragen also nur ein Zehntel der sonst üblichen“, fasst Matthias Nagel, Gruppenleiter am IWU, zusammen. „Die aufwändige und teure Nachbearbeitung kann mittels der neuen Herstellungsweise drastisch reduziert werden.“** Das senkt nicht nur die Kosten, sondern auch die Produktionszeit: Die Lager lassen sich drei- bis viermal schneller herstellen. Ein weiterer Vorteil: Die Gleitlager sind stabiler als herkömmliche Bauteile. Die Entwickler stellen diese wie gewohnt aus ebenen Blechen her, die in der Maschine zur rohrförmigen Lagerbox gerollt werden. Im Gegensatz zu üblichen Verfahren schneiden sie jedoch das Blech etwas breiter zu. Damit keine Wulst entsteht oder der Durchmesser des Rohrs zu groß wird, sorgen sie dafür, dass sich das Material nur in eine Richtung bewegen kann – das Lager wird also etwas länger. So wird die Nahtstelle sehr eben. Durch den Materialüberschuss entsteht eine hohe Spannung im Metall, das Blech wird hart. „Diese Verfestigung führt dazu, dass die Lager sehr viel stabiler sind als herkömmlich produzierte“, sagt Nagel. Ein weiterer Effekt: Durch die Eigenspannung ist das Material weniger elastisch und lässt sich präziser formen. Damit Autos, LKWs und Schiffe nicht unnötig viel Sprit verbrauchen, müssen Kurbel- und Nockenwellen möglichst reibungslos laufen. Das ist jedoch nur dann der Fall, wenn die Gleitlagerbuchsen, in denen sie sich bewegen, stabil und möglichst glatt sind. Denn jede Unebenheit oder Formabweichung des Lagers bremst die Kurbel- und Nockenwellen. Kein Wunder also: Seit kurzem kommt die Anlage bei der Firma Miba Gleitlager GmbH in Laakirchen, Österreich, zum Einsatz. Bis Ende des Jahres soll die Maschine 21 verschiedene Bauteile produzieren. „Die erwarteten Kosteneinsparungen sind enorm“, sagt Nagel, „sie liegen jährlich bei etwa 150.000 Euro.“ Telefon: 0371-5397-1446, Fax 0371-61446; E-Mail nur über Homepage: <http://www.iwu.fraunhofer.de>

---

### IMPRESSUM

Redaktion: Dipl.-Päd. Ulrich Schmitz - Postfach 300742 - 53187 Bonn/Deutschland - Telefon +49-(0)228-972003 - Telefax -429 8728 - E-Mail: [schmitz@wvponline.de](mailto:schmitz@wvponline.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.wvponline.de](http://www.wvponline.de)). Abdruck nur für Abonnenten bei Quellenangabe WWP gestattet. ISSN 1612-6874