

WISSENSCHAFT



WIRTSCHAFT

POLITIK

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG - NATIONAL UND INTERNATIONAL

38. Jahrgang - Nr. 21, 19. Mai 2008

**FUNKETIKETTEN:** den Materialfluss stets im Blick +++ **KLIMA:** Dünger im Ozean - Fluch oder Segen? +++ **UMWELT:** Schadstoffe aus dem Boden ziehen +++ **WETTER:** Radargeräte für genauere Regenvorhersagen +++ **OBSTANBAU:** Kreisläufe helfen Wasser zu sparen +++ **NAVIGATION:** Handys weisen schlecht den Weg +++ **SOFTWARE:** Qualitätsvorhersage für SOA +++ **ENERGIE:** Leuchtdioden drosseln steigenden Energiebedarf +++ **IT:** Deutsche Firmen sollten zulegen +++ **MEDIZIN:** Neuer Bluttest erkennt Darmkrebs +++ **PREISE:** lebensbegleitendes Lernen, Schule-Hochschule-Kooperation und Hochschulmanagement +++

## KOMMENTAR: **Elektronik auf Stoff und Papier**

**Elektronische Schaltkreise und damit Computerfunktionalitäten werden uns immer mehr und häufiger begleiten. Das zeigen zum Beispiel Anwendungen, welche die Organic Electronics Association (OE-A), Teilgebiet im Verband VDMA, auf der diesjährigen Messe Drupa (Druck & Papier) präsentieren wird. Software im Ärmel, Zeitung mit aufladbaren Inhalten oder Verpackung mit eingedrucktem Speicherchip – das alles ist heute schon realisierbar und wird den Alltag erobern. Deshalb dürfen wir heute schon über die Folgen nachdenken.**

Forscher am Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM in Bremen arbeiten zum Beispiel an einem besonderen Verfahren: „Bisher hat man für die Kontaktierung hauptsächlich Drahtbonds verwendet – also dünne Drähte“, erklärt Christian Werner, Projektleiter am IFAM. „Doch Drahtbonds stehen hervor und beeinträchtigen deshalb das Strömungsverhalten von Gasen und Flüssigkeiten. Das kann hochpräzise Messungen beeinflussen.“ Die Forscher haben deshalb eine neue Technik entwickelt: das INKtelligent printing®. Der Clou dieses Verfahrens: Statt eine Leiterbahn zu verdrahten, drucken die Forscher die Leiterbahnen. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um ein berührungsloses Aerosoldruckverfahren. Das Besondere daran ist die Tinte: „Die Suspension enthält Nano-Silberpartikel in einem speziellen Lösungsmittel“, sagt Werner. „Damit lassen sich extrem dünnsschichtige Leiterbahnen drucken.“ Eine anschließende thermische Behandlung aktiviert die elektrische Leitfähigkeit der Verbindungen. Geprüft und getestet haben die Forscher diese Leiterbahnen gemeinsam mit Kollegen des Bremer Instituts für Mikrosensoren, -aktuatoren und -systeme IMSAS. Auch diese Anwendung – zum Einsatz kommt sie etwa in Autos oder in der Medizin – zeigt, dass sich nahezu beliebig Elektronik auf Alltagsmaterialien aufbringen lässt. Das aber ist eine wesentliche Voraussetzung für das immer häufiger diskutierte „Internet der Dinge“. In ihm bekommt zum Beispiel Ihr Hemd eine IP-Adresse, eine Adresse gemäß dem Internet-Protokoll. Damit kann es sich zum Beispiel automatisch in der Wäscherei anmelden. Unsinn? Ja vielleicht. Was im Internet der Dinge Sinn macht, und was nicht, ist längst nicht entschieden. Sicher aber ist: Die Datenberge wachsen – und damit auch das Begehren, diese Daten auszuwerten. Das Lesen in und aus Daten – zum Großteil automatisiert durch intelligente Software – wird zum Kardinalproblem der nächsten Jahre. Und wenn Sie demnächst mit einem aufgedruckten Computer herumlaufen, dann sind Sie ein wichtiger Teil davon. (s. S. 2)

## FUNKETIKETTEN: den Materialfluss stets im Blick

**Wie komplexe Materialflüsse in Echtzeit mit einem RFID-gestützten Assistenzsystem verfolgt werden können und wie Unternehmen den Umstieg auf RFID (Radio-Frequenz-Identifikation; Funketiketten) in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einbeziehen können, zeigt Ende Mai auf der CeMAT 2008 das im Rahmen der Initiative next generation media vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) geförderte Verbundprojekt LogNetAssist.** Anlaufpunkt ist der Stand des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik, IML Dortmund, (Halle 27/G19), weitere Komponenten werden am Stand der PSI AG (Halle 27/E18) vorgestellt. Das Prinzip ist einfach: Alle relevanten Bauteile und Produktionseinheiten werden per RFID-Tag gekennzeichnet und können so auf ihrem Weg vom Zulieferer über Straße oder Schiene bis schließlich in und durch die Produktion verfolgt und dargestellt werden. "Eine ganze Produktionswelt, alle relevanten Daten von Zulieferern, Logistikdienstleistern und Herstellern fließen zusammen und werden in einer neu entwickelten Leitzentrale visualisiert", erläutert André Alberti, Projektleiter von LogNetAssist beim Fraunhofer-IML. So findet per RFID jedes relevante Produktionsteil oder Ereignis auf dem Leitstand seine virtuelle Entsprechung. Vor allem im Störfall ist dies von großer Wichtigkeit. Ein neues Verfahren, das im Projekt LogNetAssist bereits eingesetzt wird, erlaubt erstmals eine umfassende Einschätzung der Chancen und Risiken, die mit einer Umstellung auf RFID-Technologie einhergehen können. Es eignet sich dabei für kleine und mittlere Betriebe ebenso wie für die Industrie. LogNetAssist führt alle Fäden eines Logistiknetzwerkes zusammen und ermöglicht die Steuerung von Logistik- und Produktionsabläufen. Mit Blick auf das "Internet der Dinge", das im Rahmen des IT-Gipfels 2007 zum Leuchtturmvorhaben der Bundesregierung erklärt wurde, zeigt das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie in der Initiative next generation media zukunftsweisende Lösungen der internetbasierten Vernetzung unserer Lebens- und Arbeitswelt auf. <http://www.LogNetAssist.de>

## KLIMA: Dünger im Ozean - Fluch oder Segen?

**Eine neue internationale Studie unter Beteiligung von Meeresforschern vom Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-Geomar) in Kiel zeigt, dass der zusätzliche Stickstoff aus der Atmosphäre im Ozean als Dünger fungiert.** Er verstärkt dort die biologische Produktion, führt aber auch zu weiteren Rückkopplungen in Ozean und Atmosphäre. Durch neue Datenanalysen hat eine Forschergruppe mit 30 Wissenschaftlern aus elf Ländern den aktuellen Kenntnisstand über den atmosphärischen Stickstoffeintrag in den Ozean zusammengetragen. Die Kernaussagen der Veröffentlichung sind: Der atmosphärische Stickstoffeintrag aus Verbrennungsprozessen und Düngemittelanwendung verursacht etwa drei Prozent zusätzliche biologische Produktivität im Ozean, welche die Aufnahme von Kohlendioxid im Meerwasser begünstigt. Der zusätzliche Düngungseffekt durch den anthropogenen Stickstoffeintrag ist in nährstoffarmen (oligotrophen) Regionen des Ozeans am größten. Etwa zehn Prozent der Kohlendioxidaufnahme des Ozeans könnten auf den zusätzlichen Düngungseffekt zurück geführt werden. Andererseits gibt es auch eine mögliche Rückkopplung in die Atmosphäre bedingt durch stärkere N<sub>2</sub>O Emissionen, die wiederum den Treibhauseffekt verstärken können. Die Aktivitäten des Menschen führen nicht nur zu einem Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentrationen, die wiederum für die Klimaerwärmung verantwortlich gemacht werden, auch die Emissionen von Stickstoffverbindungen steigen immer stärker an. Wie auch beim Kohlendioxid wird ein Teil dieser Stickstoffverbindungen vom Ozean aufgenommen und umgesetzt. Laut Prof. Dr. Julie LaRoche, Co-Autorin der Studie von IFM-Geomar, haben bis heute die anthropogenen Einträge an Stickstoff in die Atmosphäre den größten Einfluss auf den Nordatlantik. Vorhersagen über zukünftige Emissionen prognostizieren einen zunehmenden globalen Einfluss vor allem im Indischen Ozean. Tel. 0431-600-4212, E-Mail: [jlaroche@ifm-geomar.de](mailto:jlaroche@ifm-geomar.de)

## UMWELT: Schadstoffe aus dem Boden ziehen

**Im Rahmen des 6. EU-Forschungsrahmenprogrammes haben für das Projekt Cleansoil acht Partner aus Forschung und Industrie - darunter das Umweltinstitut des ttz Bremerhaven - eine vor Ort anwendbare Methode zur Regeneration der Bodenqualität entwickelt.** Erprobt wurde das Verfahren in rus-

sischen und ukrainischen Gebieten, die durch Rückstände der Petrochemie schwer belastet waren. Mit dem Projekt wurde bewusst eine Alternative zum teuren Abtragen verseuchten Bodens gewählt: Zusammen mit drei russischen, einem polnischen und einem ukrainischen Forschungsinstitut, den Unternehmen Bioazul S.L. aus Spanien und Globe Water AB aus Schweden haben Forscher vom ttz Bremerhaven einen Weg gefunden, die Bodenwerte mittels Absorption und Aufbereitung vor Ort zu verbessern. Dazu werden synthetischen Hülsen mit einem aufnahmefähigen Material in den Boden eingesetzt, die wiederum durch Rohre miteinander verbunden sind. Ist der Absorbtiionsprozess weit genug fortgeschritten, kann das System einfach deinstalliert und die Kanülen für eine weitere Verwendung aufbereitet werden. Der große Vorteil des Systems ist der großflächige Einsatz direkt vor Ort - besonders, wenn vorhandene Infrastruktur eine Abtragung unmöglich macht. Durch Installation und den Einsatz an verschiedenen Orten in Russland und der Ukraine wurde die Wirksamkeit bei verschiedensten Verschmutzungsgraden und -arten getestet. In Monchegorsk auf der Kola-Halbinsel sowie im sibirischen Khanty-Mansiysk konzentrierte sich der Aufbereitungsprozess auf Verunreinigungen der Hydrocarbone aus dem Erdöl. In Novo-Alexandrova, Dnepropetrovsk (Ukraine), sollte vor allem die Pestizidbelastung des Bodens reduziert werden. Fazit: Die absorbierenden Substanzen haben unterschiedlich auf verschiedene Arten der Verschmutzung reagiert. Die höchste Effizienz wurde bei der Reinigung des Bodens von Pestiziden erreicht. Eine Untersuchung des russischen Landwirtschaftsministeriums hatte bereits 2001 erschreckende Zahlen zum Verschmutzungsgrad der regionalen Böden ergeben: 70 Millionen Hektar waren mit Schwermetallen belastet, 2,5 Prozent der untersuchten Böden wiesen Chemikalien der Risikoklasse 1 auf und auf vier Prozent der Flächen wurden Pestizide nachgewiesen. Tel. 0471-4832-121/-124, E-Mail: [brollert@ttz-bremerhaven.de](mailto:brollert@ttz-bremerhaven.de) - Internet: <http://www.cleansoilproject.info>

## WETTER: Radargeräte für genauere Regenvorhersagen

**Im Rahmen des Interreg-Projekts „FRAMEA“ (Flood forecasting using Radar in Alpine and Mediterranean Areas) testen Forscher des französischen Zentrums für Landmaschinenwesen, Agrartechnik, Gewässer und Forstwesen (Cemagref) eine neue Generation von Radargeräten, die insbesondere im Gebirge genauere Regenvorhersagen erlauben könnten.** Das meldet der Informationsdienst „Wissenschaft-Frankreich“ der Französischen Botschaft in Berlin. Die bisher vielversprechenden Versuche werden im Maurenmassiv (Massif des Maures) in Südfrankreich durchgeführt, einer Bergregion, die immer wieder von starken Überschwemmungen betroffen ist. Das vom Cemagref und Novimet, einer Niederlassung des französischen Zentrums für wissenschaftliche Forschung (CNRS), entwickelte Radargerät Hydrix erfüllt die hohen Anforderungen des Einsatzes im Gebirge. Aufgrund der Verkleinerung des Durchmessers auf 1,5 Meter muss jedoch die Wellenfrequenz erhöht werden. Dies hat eine starke Abschwächung der Wellen bei der Verbreitung zur Folge. Um dieser abgeschwächten Signalausbreitung entgegenzuwirken, wird ein Korrekturalgorithmus (ZPHI) benutzt. Das Radar arbeitet mit doppelter Polarisation, was das Ermitteln der Tropfengröße ermöglicht. Radargeräte ermöglichen es, den Regen zu detektieren und die Niederschlagssumme in Echtzeit zu ermitteln. Heute verfügt der französische Wetterdienst Météo-France über ein Netz von 24 Radargeräten mit einer jeweiligen Reichweite von rund 100 km. Insbesondere in Gebirgsregionen verhindern die Berge, dass sich die Wellen weiter ausbreiten können, was zum Übersehen von nachgelagerten Regenzone führt. Im Flachland werden heutzutage große Radargeräte mit 6 bis 8 m Antennendurchmesser benutzt. Im Gebirge muss die Zahl der Geräte aufgrund des Reliefs erhöht werden, wobei es dann notwendig wird, kleinere und somit billigere Modelle einzusetzen. Die Tests zeigen: Die algorithmische Bearbeitung des Signals erlaubt eine Echtzeitübertragung der Niederschlagswerte, deren Qualität den Daten klassischer Météo-France-Radargeräte in nichts nachsteht. E-Mail: [stephanie.diss@cemagref.fr](mailto:stephanie.diss@cemagref.fr) und [jacques.lavabre@cemagref.fr](mailto:jacques.lavabre@cemagref.fr)

## OBSTANBAU: Kreisläufe helfen Wasser zu sparen

**Wissenschaftler um Dr.-Ing. Martin Buchholz vom Fachgebiet Gebäudetechnik und Entwerfen der TU Berlin erforschen Technologien zu Wasserkreisläufen, die im Gewächshaus bis zu 95 Prozent des derzeit verbrauchten Wassers einsparen können. Sie konnten diesen hohen Wert bereits nachweisen.**

Die Einsparung erfolgt durch Kondensation des von den Pflanzen verdunsteten Wassers. Der Einsatz von gezielt gesammeltem Regenwasser und vorgereinigtem Grauwasser in der Pflanzenbewässerung ermöglicht über die Kondensatgewinnung sogar einen Wasserüberschuss. Dieser könnte zum Beispiel den anliegenden Städten zur Wasserversorgung dienen. Der heutige Gewächshausgartenbau – rund 4.000 Quadratkilometer existieren bereits im Mittelmeerraum – benötigt im Vergleich zum Freiland nur etwa die Hälfte des Wassers. Neue, bereits mit unterschiedlichen Prototypen erprobte Gewächshaustechnologien erzielen mittlerweile sogar eine noch wesentlich höhere Wassereffizienz. Seit vielen Jahren verzeichnen die Mittelmeer-Anrainerstaaten große Erfolge im Anbau und Export von Obst und Gemüse. Doch die ansteigende Trockenheit und die gleichzeitige Übernutzung von Grundwasserressourcen bringen diesen Markt in Gefahr. Trockenheit und damit einhergehende Wasserknappheit können für die Region verheerende Folgen haben. Nach zwei Jahren ohne nennenswerte Niederschläge mussten im vergangenen Sommer rund um das marokkanische Agadir über 4.000 Hektar Obstbaumkulturen aufgegeben werden. Einen Ausweg aus der Misere scheinen nun geschlossene Gewächshäuser mit Wasserrecycling zu bieten. Doch birgt insbesondere der Einsatz von Grauwasser in der Nahrungskette Gefahren, die durch entsprechende Verfahren und strenge Hygieneregungen ausgeschlossen werden müssen. „Vor dem Einsatz bedarf es also noch ehrgeiziger Forschungsanstrengungen sowie der Änderung bestimmter Normen und Zulassungsbestimmungen“, betont Buchholz. Tel. 030-314-21820, E-Mail: [Martin.Buchholz@tu-berlin.de](mailto:Martin.Buchholz@tu-berlin.de)

## NAVIGATION: Handys weisen schlecht den Weg

**Die seit neuestem auf dem Markt befindlichen Handy-Modelle samt GPS-Empfänger versprechen eine problemlose Navigation auch für Fußgänger. Viele dieser Lösungen sind jedoch noch nicht ausgereift, wie eine aktuelle Untersuchung der Fraunhofer-Einrichtung für Systeme der Kommunikationstechnik ESK, München, beweist.** Getestet wurde Navigationssoftware, die auf Business-Handys, wie Smartphones und persönlichen digitalen Assistenten (PDAs) lauffähig ist. Im Gegensatz zu Geräten im Fahrzeug müssen Navigations-Handys mit Abschattungen durch Hochhäuser, einer niedrigeren Bewegungsgeschwindigkeit und damit einhergehend einem deutlich höheren Bedarf an Genauigkeit umgehen. Fünf Kriterien haben die Wissenschaftler bewertet: Zieleingabe, Routenplanung, Navigation, Fußgängereignung und Bedienbarkeit. Keins der getesteten Navigationsprogramme setzt die Fußgängernavigation wirklich konsequent um. Größtes Manko: Die Software unterscheidet häufig kaum zwischen einem Fußgänger und einem Fahrzeug. So ignorieren sie nahezu alle öffentlichen Nahverkehrsmittel und erkennen sie nicht als Bewegungsraum für Fußgänger an. Im Gegensatz zu Fahrzeugen, die strikt an Straßenführung, Fahrtrichtungen und Fahrspuren gebunden sind, können sich Fußgänger insgesamt viel freier bewegen. „Unser Test zeigt, dass Fußgängernavigation nicht einfach nur eine leicht modifizierte Fahrzeugnavigation sein kann,“ erläutert Sven Brandt, Projektleiter bei der Fraunhofer ESK. Tel. 089-547088-220 und über –378.

## SOFTWARE: Qualitätsvorhersage für SOA

**Wissenschaftler, acht Partner aus fünf Ländern, untersuchen im EU-Forschungsprojekt Q-ImPreSS, wie sich die Umstellung von Software auf serviceorientierte Architekturen (SOA) auf Dienstgüte und Wartbarkeit von Softwaresystemen auswirkt.** Entwickelt wird ein Verfahren zur Qualitätsvorhersage in der Entwurfsphase und unterstützende Open-Source-Werkzeuge. Das FZI Forschungszentrum Informatik Karlsruhe koordiniert das Europaprojekt und bringt seine Kompetenzen im Bereich Softwarequalität und Struktursanierung ein. Für die wissenschaftliche Koordination verantwortlich zeichnet Professor Dr. Ralf Reussner, Direktor im Bereich Software Engineering (SE) am FZI. Ansprechpartner und für die operative Projektleitung zuständig ist Dipl.-Ing. Mircea Trifu. 4,86 Millionen Euro investieren die Europäische Union (EU) und die Forschungspartner in die Entwicklung einer frühzeitigen Qualitätsvorhersage für die Evolution von Software-Altsystemen auf serviceorientierte Software. Die Hauptinnovation im Projekt Q-ImPreSS ist die Zusammenführung von Dienstgütevorhersageverfahren und Wartbarkeitsbewertung von geplanten SOA mit Software-Sanierungsverfahren. „Das Risiko, dass bei der Migration qualitätsrelevante Attribute außer Kontrolle geraten, hebt die Vorteile der Serviceorientierung unter Umständen aus. Deshalb hinken Anwendun-

gen, deren Funktion und Qualität hoch geschäftskritisch sind - beispielsweise Produktionssteuerungen, Telekommunikationsdienste oder betriebliche Steuerungssoftware - noch stark hinterher. Hier wollen wir mit Q-ImPrESS Sicherheit schaffen und die Migration mit Werkzeugen unterstützen“, erläutert Prof. Reussner. Aus der Industrie beteiligen sich an Q-ImPrESS in Deutschland ABB und Itemis, aus Italien Softeco Sismat und aus Kroatien Ericsson Nikola Tesla. Wissenschaftliche Partner sind neben dem FZI die schwedische Mälardalen University, das italienische Politecnico di Milano und die tschechische Karls-Universität Prag. Q-ImPrESS verbindet damit Forschungsgruppen, die im Bereich der Qualitätsbewertung und -vorhersage zur Weltspitze gehören. Die Projektpartner entwickeln ein Vorhersageverfahren sowie Werkzeuge, mit denen die Auswirkungen der Evolution von Softwaresystemen auf SOA in der Entwurfsphase überprüft und bewertet werden können. Tel. 0721-6594-624, E-Mail: [reussner@fzi.de](mailto:reussner@fzi.de), [Mircea.Trifu@fzi.de](mailto:Mircea.Trifu@fzi.de)

## ENERGIE: Leuchtdioden drosseln steigenden Energiebedarf

**Das Unternehmen Merck gründet ein neues Labor an der FH Münster und investiert 1,1 Millionen Euro in die Entwicklung Licht emittierender Dioden, kurz LEDs. Sie haben eine wesentlich längere Haltbarkeit und verbrauchen nur einen Bruchteil der Energie.** Die Förderung erfolgt zunächst über drei Jahre. Würde man von jetzt auf gleich alle Glühlampen dieser Welt gegen LEDs austauschen, könnten etwa 200 Kohlekraftwerke abgeschaltet werden. Einziges Manko: Die Dioden strahlen bisher nur blaues oder bläulich-weißes Licht ab. Um das in möglichst natürliches, weißes Licht umzuwandeln, experimentieren Prof. Dr. Thomas Jüstel vom Fachbereich Chemieingenieurwesen, Leiter des Merck-Lab auf dem Steinfurter Campus, und sein Team mit Schichten, die über das blaugefärbte Licht gelegt werden. Der Experte sieht eine Lösung darin, das blaue Licht durch gelbes und rotes zu ergänzen. Zum Einsatz kommen dabei anorganische Leuchtstoffe. Sie liegen zunächst in Pulverform vor und werden in einem Trägermaterial, zum Beispiel Silikon, aufgebracht. Die hohe Kunst ist es nun, die richtige Mischung zu finden, damit das blaue Licht ergänzt, verändert oder vollständig umgewandelt wird. Und außerdem müssen die Schichten genau so lange halten, wie die eigentliche LED. Bei Temperaturen von 100 bis 200 Grad kein leichtes Unterfangen. Jüstel: "Aber es könnte dazu beitragen, den ständig steigenden Energiebedarf weltweit deutlich zu drosseln." Tel. über 0251-83-64090, E-Mail: [pressestelle@fh-muenster.de](mailto:pressestelle@fh-muenster.de)

## INFORMATIONSTECHNOLOGIE: Deutsche Firmen sollten zulegen

**In der IT-Automatisierung stehen deutsche Unternehmen erst noch am Anfang. Das zeigt eine aktuelle Studie des arago Instituts für komplexes Datenmanagement in Frankfurt am Main. Allenfalls die Transport- und Logistikbranche sowie Automobilindustrie nehmen demnach eine Vorreiterrolle ein.** Mit einem respektablen Rückstand landete auf Rang drei die Finanzbranche, zu der Banken und Versicherungen zählen (18 Prozent). Die hinteren Plätze belegen der Handel (zehn Prozent), Reise und Verkehr sowie die Pharmaindustrie (jeweils vier Prozent). "Die Unternehmen realisieren zwar allmählich die Vorteile, die sich aus der Etablierung automatischer Abläufe ergeben, an der Umsetzung hapert es jedoch noch", beschreibt Hans-Christian Boos von arago, den Zustand. In der Umfrage bei 50 IT-Verantwortlichen aus mittelständischen Anwenderunternehmen hat das Institut ermittelt, dass 43 Prozent der befragten IT-Fachleute erkannt haben, dass Automatisierung im Systembetrieb eine Erhöhung der Produktivität nach sich zieht. Weitere 32 Prozent sehen eine Steigerung der Effizienz der einzelnen Mitarbeiter im Unternehmen. "Damit treffen drei Viertel der Befragten zwar grundsätzlich ins Schwarze, was die Hauptmotivation für die Automatisierung angeht", so Hans-Christian Boos weiter. "Dennoch geben deutsche Firmen durchschnittlich rund siebenzig Prozent ihres IT-Budgets dafür aus, überhaupt den Systembetrieb in Gang zu halten - was hauptsächlich daran liegt, dass sehr viele Tätigkeiten immer noch manuell durchgeführt werden." Gerade nach der fast flächendeckenden Etablierung von ITIL sei es nun an der Zeit, den nächsten Schritt auf dem Weg zu einer besseren Systemlandschaft vorzunehmen. Die IT Infrastructure Library (ITIL) gilt als weltweiter Standard für IT Dienstleistungen. Hans-Christian Boos: "Beispielsweise sind Arbeiten, die sich überschneiden oder in regelmäßigen Intervallen wiederholen, geradezu für eine Automatisierung prädestiniert." Tel. 069-405680, E-Mail: [presse@arago.de](mailto:presse@arago.de) - Internet: [www.arago.de](http://www.arago.de)

## MEDIZIN: Neuer Bluttest erkennt Darmkrebs

**Ein neuer Bluttest scheint Tumoren des Dick- und Enddarms schon im Frühstadium nachweisen zu können. Das zeigt eine Studie, die Forscher des Universitätsklinikums Bonn und der John-Hopkins-Universität (USA) veröffentlicht haben.** Der Test schlägt Alarm, wenn ein bestimmtes Protein im Blut der Patienten gehäuft vorkommt. Allerdings kann dieser Wert in seltenen Fällen auch bei Gesunden erhöht sein. Die Mediziner hoffen, durch gleichzeitige Auswertung weiterer Marker sowohl die Empfindlichkeit als auch die Zuverlässigkeit des Tests steigern zu können. Ziel ist eine einfache und kostengünstige Screening-Methode, die sich in Vorsorge-Untersuchungen flächendeckend einsetzen lässt. Die neue Blutuntersuchung kommt dem Ideal des genauen Tests zumindest nahe: Bei 27 Patienten mit Dickdarmkrebs lieferte sie in 24 Fällen die korrekte Diagnose; das entspricht einer Empfindlichkeit von 88,8 Prozent. Bei 127 Studienteilnehmern ohne Tumoren schlug der Test 21-mal fälschlicherweise an - die Spezifität betrug also gut 84 Prozent. Für einen Bluttest ist das nicht schlecht; die Prostatakrebs-Diagnose anhand des PSA-Werts beispielsweise ist weit unzuverlässiger. Die Bonner Privatdozentin Dr. Gisela Walgenbach-Brünagel betont: "Der diagnostische Goldstandard ist und bleibt jedoch die Darmspiegelung. Daran können und wollen wir nicht rütteln." Bei dieser auch Koloskopie genannten Methode wird ein schlauchförmiges Endoskop durch den After in den Körper geschoben. An seinem Ende sitzt eine Kamera, durch die der Arzt die Darmwand inspizieren kann. Im Verdachtsfall kann er zudem über einen Greifer direkt Gewebeproben entnehmen. Darmkrebs ist weltweit die dritthäufigste Tumorerkrankung. Allein in Deutschland fordert die Krankheit Jahr für Jahr 30.000 Opfer. Die Hälfte von ihnen ließe sich nach Schätzungen durch eine rechtzeitige Diagnose retten. Bis das neue Verfahren reif ist, müssen die Wissenschaftler noch viel Arbeit leisten. In einem ersten Schritt will Walgenbach-Brünagel zusammen mit ihren US-Kollegen von der John-Hopkins-Universität in Baltimore Empfindlichkeit und Zuverlässigkeit des Tests erhöhen. Momentan richtet sich dieser gegen ein Protein, das im Blut von Darmkrebs-Patienten gehäuft vorkommt: Das so genannte Dickdarmkrebs-spezifische Antigen (colon cancer-specific antigen, CCSA-2). "CCSA-2 scheint im Kern von Dickdarmzellen die Genaktivität zu regulieren - auf welche Weise, wissen wir nicht", erklärt Dr. Gisela Walgenbach-Brünagel. Deshalb sind weitere Studien notwendig. Tel. 0228-287-12100, E-Mail: [Gisela.Bruenagel@ukb.uni-bonn.de](mailto:Gisela.Bruenagel@ukb.uni-bonn.de)

**PREISE: Preis des Landes Steiermark für lebensbegleitendes Lernen.** Als förderungswürdig kommen insbesondere in Betracht: Modelle, Konzepte, Angebote und praxisorientierte Tätigkeiten, die im Sinne einer ständigen Weiterbildung die Aneignung von Kenntnissen und Fertigkeiten, die Ausbildung der Fähigkeit und Bereitschaft zu verantwortungsbewusstem Urteilen und Handeln sowie die Entfaltung der persönlichen Anlagen zum Ziele haben. Höhe des Preises: **4.000 Euro** (plus 1.000 € Anerkennungspreis). Der Preis kann an alle EU-Bürger gehen; sie müssen jedoch in der Steiermark wohnen. Bewerbungsfrist: **30. Juni**. Kontakt: Abteilung 3-Wissenschaft und Forschung, Trauttmansdorffgasse 2, 8010 Graz, E-Mail: [a3@stmk.gv.at](mailto:a3@stmk.gv.at), Tel. +43 (316)-877-2724 E-Mail, [heinrich.klingenberg@stmk.gv.at](mailto:heinrich.klingenberg@stmk.gv.at) +++ Die TheoPrax Stiftung schreibt den **TheoPrax Preis** für hervorragende Projektarbeiten in Zusammenarbeit zwischen Schulen bzw. Hochschulen und der Wirtschaft aus. Ausgezeichnet werden beispielhafte lehrplan- bzw. studienplanintegrierte Projektarbeiten „mit Ernstcharakter“. Es werden Preisgelder in Höhe von insgesamt **5.000 Euro** sowie Urkunden vergeben. Bewerbungsschluss ist der **15. Juli**. Kontakt: Dörthe Krause, Tel. 0721-4640-305, E-Mail: [doerthe.krause@ict.fraunhofer.de](mailto:doerthe.krause@ict.fraunhofer.de) und [peter.eyerer@ict.fraunhofer.de](mailto:peter.eyerer@ict.fraunhofer.de), Fraunhofer Institut für Chemische Technologie (ICT), TheoPrax Zentrum, Joseph-von-Fraunhofer-Str. 7, 76327 Pfinztal/Karlsruhe (ICT) +++ **Hochschulmanagement-Preis.** Die österreichische Donau-Universität Krems lobt ihn für innovative Projekte im Hochschulwesen aus. Bis zum **1. August** können Konzepte eingereicht werden, die in den vergangenen drei Jahren an Universitäten im deutschsprachigen Raum umgesetzt wurden. Den besten Projekten winken Stipendien im Wert von insgesamt **13.600 Euro**. Kontakt: <http://www.donau-uni.ac.at/hmpreis> +++

---

### IMPRESSUM

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