

37. Jahrgang - Nr. 10, 5. März 2007

MEDIZINTECHNIK: Kernspintomographie für Zappelphilipps +++ **INFORMATIONSTECHNOLOGIE:** Dokument greift ein! +++ Sprich doch mal mit Deinem Haus +++ Schuhprobe per Fingerzeig +++ Eingebettete Systeme schnell auf Herz und Nieren prüfen +++ **KOMMUNIKATION:** rasch den Experten fragen +++ **MATERIALFLUSS:** FH-Studenten optimieren Produktionslogistik +++ **QUANTENPHYSIK:** Photonen-Ping-Pong liefert sicheren Code +++ **ENERGIE:** Gasmoleküle in Poren speichern +++ Strom effizient in Batterien speichern +++ **PREISE:** Geld aus amerikanisch-deutschen Töpfen für Chemoinformatik +++

KOMMENTAR: online am Krankenbett

Unter dem Namen "Telekommunikation für Kinder im Krankenhaus mit Eltern, Lehrern und Freunden - TKK-ELF" ist jetzt ein neues Projekt angelaufen: Ziel ist es, krebserkrankten Kindern Telekommunikation als einen Weg aus der Isolation während einer Knochenmarktransplantation zu ermöglichen und begleitend die Erfordernisse und Auswirkungen der Kommunikationstechnik zu ermitteln.

In der Hoffnung, den Kindern und Jugendlichen in belastenden Situationen soziale Kontakte zu ermöglichen, werden gezielt neue Medien eingesetzt. Unter Anleitung und Betreuung können die Patienten an vorbereiteten PCs per Videokonferenz mit ihnen vertrauten Personen kommunizieren. Gleichzeitig bietet diese Technik auch neue Möglichkeiten zum gemeinsamen Spielen mit Freunden über das Internet. "TKK-ELF" zum Beispiel ist ein Gemeinschaftsprojekt für Videokonferenzen zwischen krebserkrankten Kindern und Partnern außerhalb der Klinik. Es wurde unter Leitung von Dr. Oliver Basu, Kinderarzt und Arzt für Medizinische Informatik vom Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin am Universitätsklinikum Essen, und Prof. Dr. H. Walter Schmitz, Kommunikationswissenschaftler der Universität Duisburg-Essen, gemeinschaftlich initiiert. Das Projekt ist für die Dauer von drei Jahren angelegt und wird auch beim diesjährigen Wissenschaftssommer auf dem Kennedyplatz in Essen der Öffentlichkeit vorgestellt. Für krebserkrankte Kinder ist eine Knochenmarktransplantation oft die letzte Chance. Etwa jedes zweite wird dadurch langfristig geheilt. Jedoch zahlen die jungen Patienten hierfür einen hohen Preis: Zwei bis drei Monate müssen sie isoliert in einem keimfreien Raum verbringen. Das Projekt TKK-ELF will ihnen mit Hilfe von Computern und Internet-Zugang einen Weg aus der Isolation eröffnen. Zum jetzigen Zeitpunkt haben bereits zwei junge Patienten am Projekt teilgenommen und ihren Aufenthalt mit dem Austausch elektronischer Botschaften überbrückt. Stifter und Förderer sind der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Microsoft Deutschland und Maxdata. Doch ist das Thema Internet am Krankenbett nicht nur bezogen auf Kinder und Jugendliche relevant: So wie es eigentlich selbstverständlich ist, dass man sich im Krankenhaus einen Fernseher ausleihen kann, so sollte es selbstverständlich sein, sich einen PC mit Internetanschluss borgen zu können. Ja, es ist inzwischen geradezu ein Kriterium für die Auswahl eines Krankenhauses. In Phasen der Operationsvorbereitung oder in der Genesung online den Kontakt mit der Welt draußen halten zu können ist von immenser Wichtigkeit – und es wundert, dass dies noch nicht zur Normalität gehört. Also Essen muss Schule machen!

MEDIZINTECHNIK: Kernspintomographie für Zappelphilipps

Bewegungsartefakte in der Kernspintomographie sollen bald der Vergangenheit angehören: Das Verfahren „Promo“, das Forscher des Darmstädter Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung IGD entwickelt haben, korrigiert Fehler durch Bewegungen bereits während der Bildaufnahme. „Promo ermittelt vor jeder Einzelaufnahme die aktuelle Kopfposition des Patienten“, erklärt Christian Dold, Projektleiter am IGD. „60 mal pro Sekunde überträgt das System die genaue Position an den Scanner des Tomographen. Bevor der Scanner eine neue Aufnahme macht, passt er den Bildausschnitt, den er aufnimmt, an die Kopfposition an.“ Promo ist ein optisches Erkennungssystem: Der Patient beißt wenige Sekunden auf ein ihm angepasstes Mundstück, das durch einen leichten Unterdruck fixiert wird. Daran ist ein Gestell mit reflektierenden Markern befestigt. Das System stellt fest, wo sich die Marker befinden und übermittelt dem Scanner sogleich die Position im Raum. Jede Kopfbewegung wird auf diese Weise sofort erfasst und ausgeglichen. Da die Positionsabweichungen selbst bei Patienten, die im Stillhalten geübt sind, ein bis drei Millimeter betragen können, verbessert Promo die Aufnahmequalität auch bei ruhigen Personen. Damit könnte zum Beispiel die funktionelle Kernspintomographie fMRT zur Routine werden: Bei dieser Untersuchung werden Stoffwechselveränderungen sichtbar gemacht. Dafür sind sehr hoch aufgelöste Aufnahmen nötig, die sogar von kleinsten Kopfbewegungen unterhalb eines Millimeters verfälscht werden. Die ersten Tests von Promo sind zusammen mit Kollegen am Universitätsklinikum Freiburg bereits erfolgreich abgeschlossen: Die Qualität der fMRT-Aufnahmen konnte selbst bei Patienten, die ihren Kopf stark bewegten, deutlich verbessert werden. In Deutschland ist das System bereits patentiert, die Patentierung für die USA läuft. Die Entwickler sind zuversichtlich, dass es in den nächsten zwei Jahren in Kliniken zum Einsatz kommen wird. Tel. 06151-155-523, Fax -559, E-Mail über bernad.lukacin@konziel.de

INFORMATIONSTECHNOLOGIE: Dokument greift ein!

Informatiker der Universität des Saarlandes um Prof. Dr. Michael Backes, Lehrstuhl für Informationssicherheit und Kryptographie, haben jetzt herausgefunden, dass nicht nur manipulierte Programme, sondern auch harmlos erscheinende Textdokumente den Computer attackieren können. Zum Beispiel können präparierte Textdokumente Dateien auf der Festplatte eines Benutzers löschen. Außerdem ist es möglich, ein Textdokument so zu manipulieren, dass auf verschiedenen Rechnern das gleiche Dokument unterschiedlich angezeigt wird. Dadurch kann beispielsweise der Preis eines Kaufvertrages nachträglich geändert werden. Prinzipiell sind diese Manipulationen auch bei den weit verbreiteten PDF-Dokumenten möglich. Die Informatiker haben untersucht, wie Textdokumente im Viewer, also dem Programm, mit dem die Textdateien angesehen werden, bestimmte Prozesse auslösen können. Am Beispiel eines elektronischen Kaufvertrages konnte folgendes Problem aufgezeigt werden: Ein Käufer unterzeichnet einen elektronischen Kaufvertrag mit Hilfe einer elektronischen Signatur. Dieser Kaufpreis sollte nun nicht mehr nachträglich geändert werden können, ohne dabei die Signatur zu zerstören. Es sei jedoch möglich, den Kaufvertrag bereits vorher so zu präparieren, dass das signierte Dokument auf verschiedenen Rechnern unterschiedliche Kaufpreise anzeige. Man könne außerdem in den Quellcode der Textdateien Befehle einschleusen, die auf dem Rechner des Betrachters Aktionen auslösten, im Extremfall das Formatieren der Festplatte. Ein weiteres Problem betrifft die anonyme Begutachtung von wissenschaftlichen Texten. Die Saarbrücker Informatiker zeigten, dass es möglich ist, in ein Textdokument Schreibfehler einzubauen, die bei verschiedenen Betrachtern – in diesem Fall den Gutachtern – unterschiedlich erscheinen. CeBIT, Halle 9, Stand B 65, Tel. 0681-302-3259, E-Mail: backes@cs.uni-sb.de und über presse@cs.uni-sb.de

Sprich doch mal mit Deinem Haus

Damit Unternehmen vorhandene Arbeitsinfrastrukturen besser nutzen können, hat das Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie, SIT Darmstadt, die Software „facilityboss“ entwickelt, die Gebäudetechnik und IT-Welt miteinander verbindet. "Das Ganze ist ein Betriebssystem für Gebäude, mit dem Unternehmen alle Abläufe im Unternehmen steuern, überwachen und analysieren können", sagt

Projektleiter Dr. Thorsten Henkel vom Fraunhofer-Institut SIT. "Anders als beim PC sorgt jedoch eine Peer-to-Peer-Architektur für hohe Ausfallsicherheit." facilityboss kann mit jedem Gebäudesystem und IT-Netzwerk verbunden werden und ist deshalb in der Lage, alle arbeitsrelevanten Informationen zu sammeln und über eine Web-Schnittstelle zu verwalten - von den Schließberechtigungen für einzelne Türen bis zu den Zugriffsrechten für das IT-Netzwerk. "Dadurch können Unternehmen Ihre Arbeitsprozesse ganzheitlich organisieren", so Henkel. Über die Plattform lassen sich alle IT-Systeme und elektronischen Geräte miteinander verknüpfen, überwachen und steuern. So kann man zum Beispiel dafür sorgen, dass die Fahrstuhlsteuerung gewissen Objekten oder Personen automatisch Vorfahrt gewährt. Nützlich ist die Plattform auch für das Monitoring von Unternehmen: So lassen sich sämtliche Prozesse und Geräte ganzheitlich überwachen. Sind zum Beispiel in einem Krankenhaus alle wichtigen Geräte mit Funkchips (RFID-Tags) ausgestattet, kann man jederzeit nachvollziehen, wo die Geräte im Einsatz sind. Die Technik ist vielseitig einsetzbar: In Hotels, um Besucher zu leiten, in Flughäfen, um die Fracht- und Personenströme zu koordinieren, in Krankenhäusern, um Ressourcen besser zu nutzen. Auf der CeBIT in Hannover zeigen die Forscher des Fraunhofer-Instituts die Anwendung von facilityboss als Raum-Informationssystem vom 15. bis zum 21. März (Halle 9, Stand B36). Die Verwaltung von Tür-Schließberechtigungen mit facilityboss zeigt Fraunhofer SIT anhand der Steuerung eines selbstorganisierenden Funkschließsystems, das von der Fraunhofer-Einrichtung für Systeme der Kommunikationstechnik ESK in München zusammen mit der Uhlmann & Zacher GmbH entwickelt wurde. Tel. 06151-869-213, Fax -224, E-Mail über: oliver.kuech@sit.fraunhofer.de

Schuhprobe per Fingerzeig

Eine neue Technik macht Schluss mit dem mühsamen Schuhkauf: Kunden können verschiedene Schuhmodelle nun vor einem virtuellen Spiegel anprobieren, ohne die Paare wechseln zu müssen. An einem Bildschirm navigieren sie per Fingerzeig durch die Produktpalette. Erste Tests mit dem virtuellen Spiegel laufen derzeit in Paris. Möglich ist das neue Einkaufsvergnügen auf der Avenue des Champs Élysées, wo Adidas sein weltweit modernstes Geschäft eingerichtet hat. Der virtuelle Spiegel wurde von Forschern des Fraunhofer-Instituts für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut HHI, in Berlin entwickelt. Im Gegensatz zu einem herkömmlichen Spiegel zeigt er kein reales Bild. Stattdessen nimmt eine Kamera Füße und Beine des Kunden auf und zeigt diese als Videoszene auf dem Bildschirm. In dieses Bild werden die verschiedenen Schuhmodelle eingespielt. „Dank am HHI entwickelter 3-D-Bildverarbeitungstechniken ist die Software so schnell, dass sie den Bewegungen des Kunden in Echtzeit folgen kann“, sagt Jürgen Rurainsky, einer der Entwickler des virtuellen Spiegels. Eine zweite vom HHI erdachte Präsentationsfläche, der Infospace, stellt in Bildern, Werbespots und kurzen Filmen Schuhe und Kleidung des Sportherstellers vor. Anders als bei einem Touchscreen kann der Kunde berührungslos durch das Menü navigieren: Dazu braucht er lediglich mit dem Zeigefinger aus etwa 80 Zentimeter Abstand auf den Bildschirm zu deuten. Möglich macht das ein „Fingertracking-System“: Eine Stereokamera an der Zimmerdecke nimmt den Finger auf und berechnet seine Position im Raum sowie seine Zeigerichtung. Die Information wird an eine Software übertragen, die die Objekte auf dem Bildschirm bewegt und aktiviert. Will der Kunde ein Objekt anklicken, etwa eine Videoszene, hält er den Finger einfach kurz in die entsprechende Richtung. Wie gut das System funktioniert, werden die Forscher vom 15. bis 21. März in Hannover auf der CeBIT demonstrieren (Halle 9, Stand B36). Tel. 030-31002-267, Fax – 3927200, E-Mail: juergen.rurainsky@hhi.fraunhofer.de

Eingebettete Systeme schnell auf Herz und Nieren prüfen

Informatiker der Universität des Saarlandes um Prof. Dr. Reinhard Wilhelm haben ein Programm entwickelt, das als das weltweit beste Werkzeug gilt, um die zeitkritischen Teile in Flugzeugen und Autos zu analysieren und zu optimieren. "Eingebettete" Systeme (*embedded systems*) nennen Ingenieure solche Rechnersysteme, die nicht in die klassische Datenverarbeitung einzuordnen sind, sondern die in Geräte und Maschinen integriert sind und diese steuern. Diese Mikro-Computer sind unter anderem in Mikrowellengeräten, CD-Playern und Herzschrittmachern zu finden – und eben auch in Autos und Flugzeugen. Meist ist ein Rechner nur einer einzigen Aufgabe gewidmet. Diese muss er aber zuverlässig und pünktlich erfüllen.

Ein Airbag sollte zum Beispiel nicht bei Tempo 100 einfach aufgehen, sondern nur, wenn Sensoren einen Aufprall festgestellt haben - dann aber im Bruchteil von Sekunden. Die Garantie für die Pünktlichkeit der Reaktion der Computerprogramme stellt die Entwickler in der Automobil- und Flugzeugindustrie immer noch vor große Probleme. In Kooperation mit EADS Airbus wurde deshalb in Saarbrücken die Software entwickelt, die solche Laufzeitgarantien abgibt. Sie kann auf der Basis beweisbar korrekter Methoden vorhersagen, wann ein Computer in einem eingebetteten System seine Aufgabe spätestens ausgeführt haben wird. Der aiT-Laufzeit-Analysator ist weltweit das erste Werkzeug, das automatisch das korrekte Zeitverhalten von Software in eingebetteten Systemen garantieren kann. Die AbsInt GmbH ist aus dem Saarbrücker Lehrstuhl für Programmiersprachen von Prof. Reinhard Wilhelm hervorgegangen und hat ihren Sitz im Science Park 1 neben dem Campus der Universität des Saarlandes. Deren aiT-Lösung basiert auf einer statischen Analyse des Cache- und Pipeline-Verhaltens einzelner Aufgaben. Es berechnet korrekte und präzise obere Schranken für die längstmögliche Ausführungszeit. Diese Schranken gelten für alle Eingaben und jede mögliche Aufgabenausführung. Die verbreiteten, aber fehlerträchtigen und zeitraubenden Messverfahren können verkürzt oder ersetzt werden. Auf der CeBIT vom 15. bis 21. März in Hannover wird das System am Forschungsstand des Saarlandes (Halle 9, Stand B 65) präsentiert. Tel. 0681-302-3434, E-Mail: wilhelm@cs.uni-sb.de oder über presse@cs.uni-sb.de

KOMMUNIKATION: rasch den Experten fragen

Acht Bachelor-Absolventen des Hasso-Plattner-Instituts (HPI) in Potsdam haben ein maßgeschneidertes neues Videokonferenzsystem für Operationssäle entwickelt. Die zusammen mit der Charité in Berlin gefundene Lösung existiert als Prototyp, mit dem Krankenhausärzte während Operationen innerhalb kürzester Zeit mit anderen Experten außerhalb des Raumes Kontakt aufnehmen und Ratschläge einholen können. "Bisherige Videokonferenzlösungen im medizinischen Bereich sind meist wegen umständlicher Bedienung und mangelnder Nutzung existierender Standards gescheitert", berichtete HPI-Direktor Prof. Christoph Meinel, der das Bachelorprojekt an seinem Fachgebiet "Internet-Technologien und Systeme" betreut hatte. Häufig seien herkömmliche Systeme nicht auf Telemedizin-Bedürfnisse abgestimmt oder sogar von anderen Kommunikationssystemen abgeschnitten. Mit "docConnect" bekommt das medizinische Personal eine Software an die Hand, die sie bei ihrer täglichen Arbeit unterstützt und sich intuitiv, ohne großes Computerwissen, bedienen lässt. "Weil bei der Entwicklung gängige Softwarestandards genutzt wurden, können Ärzte beispielsweise von unterwegs mit einem ganz normalen Telefon zugeschaltet werden, falls gerade kein Computer mit Internetverbindung bereit steht", berichtet HPI-Student Sebastian Enderlein. Selbst "Smartphones" (Mobiltelefone mit PDA-Funktionen) und PDAs mit Internet-Zugang können mit "docConnect" problemlos in OP-Konferenzen integriert werden. Sogar modernste Satelliten-Technik konnten die angehenden Softwareingenieure in "docConnect" einbinden. Der Prototyp wird nun an der Charité getestet und soll später in einem EU-Projekt zur Telemedizin eingesetzt werden. Tel. 0331-5509-150, Fax – 169, E-Mail: hpi-info@hpi.uni-potsdam.de - Internet: <http://www.hpi.uni-potsdam.de/lehre/studienprojekte/bachelorprojekte.html>

MATERIALFLUSS: FH-Studenten optimieren Produktionslogistik

Mit einem Studententeam analysierte das Institut proTUL (Produktion & Logistik) des Fachbereiches Verkehrs- und Transportwesen der Fachhochschule Erfurt den Materialfluss der Müller Weingarten AG (MW AG) am Standort Erfurt, um neue Konzepte zur Verbesserung der Produktionslogistik zu generieren. Das Projekt mit dem Namen "Lotus" wurde von Maximilian Brändle, technischer Werkleiter der MW AG, und proTUL-Direktor Prof. Dr.-Ing. Michael H. Wagner initiiert. Es wurde unter realen Bedingungen einer Auftragsleistung durchgeführt, die Ergebnisse werden im Unternehmen unmittelbar umgesetzt. Insgesamt arbeiteten mehr als zehn Studenten über zwei Semester an diesem Projekt, in dessen erster Phase wurden zwei Diplomarbeiten thematisch definiert und direkt eingebunden. Die Bearbeiter des Projektes entwickelten innovative Kommissionierstrategien und Ausarbeitungen zu optimierten Fertigungsabläufen sowie neue Lagerkonzepte für Langgutmaterialien. Die Vorschläge wurden mittels Simulation von Materialflüssen

sowie Unternehmensprozessen auf ihre Umsetzbarkeit überprüft. Die konkrete praktische Arbeit unter den realen Rahmenbedingungen eines global agierenden Großunternehmens gab den Studenten einerseits die Möglichkeit an neuen, teilweise interdisziplinären fachlichen Herausforderungen zu wachsen und andererseits auch am Arbeitsmarkt extrem wichtige "Soft Skills" wie Team- und Integrationsfähigkeit, analytische und konzeptionelle Fähigkeiten, Eigeninitiative und Engagement, Flexibilität, Leistungsfähigkeit und soziale Kompetenz gezielt zu entwickeln. Ende Februar 2007 übergaben die Studenten im Anschluss an die Abschlusspräsentation den Abschlussbericht an die MW AG. Jetzt soll die Kooperation weiter fortgeführt werden. Tel. 0361-6700-704 oder -701, Fax -702 oder -703, E-Mail über presse@fh-erfurt.de

QUANTENPHYSIK: Photonen-Ping-Pong liefert sicheren Code

Potsdamer Physiker um Juniorprofessor Dr. Martin Ostermeyer haben erstmals erfolgreich eine neuartige Methode zur sicheren Verschlüsselung von Informationen mit Hilfe von sogenannten verschränkten Photonenpaaren getestet. Die theoretischen Grundlagen für dieses Verfahren zur Verschlüsselung von Informationen wurden ebenfalls an der Universität Potsdam von Kim Boström aus der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Martin Wilkens entwickelt. Mit diesem Verfahren kann ein Schlüssel zum Codieren von Information, die zwischen zwei Kommunikationspartnern verschickt werden soll, erstellt und abhörsicher verschickt werden. Die Forscher bezeichnen ihre Methode als Ping-Pong-Protokoll: Der Schlüssel entsteht, indem der Empfänger einen Teil des Informationsträgers zum Sender der Nachricht schickt ("Ping") und der Sender ihn nach einer Modifizierung wieder an den Empfänger zurück sendet ("Pong"). Weil immer nur ein Teil des Informationsträgers übertragen wird, können Dritte ihn nicht zur Informationsextraktion nutzen, selbst wenn sie ihn abfangen könnten. Das Verfahren ist damit bei gleicher Datenübertragungsrate sicherer als alle bisherigen herkömmlichen oder auf Quanten beruhenden Verschlüsselungsmethoden. Für ihre Verschlüsselungsmethode bedienen sich die Potsdamer Physiker einer quantenmechanischen Besonderheit, der sogenannten Verschränkung. Die individuellen Eigenschaften von verschränkten Teilchen sind nicht unabhängig voneinander, auch wenn sie viele Millionen Kilometer weit voneinander entfernt sind. Verschränkte Photonen lassen sich beispielsweise mit Hilfe eines Kristalls herstellen, der aus einem energiereichen Photon zwei energieärmere Photonen erzeugt. Eine der Eigenschaften der Photonen, die sich die Forscher zunutze machen, ist die Polarisation. Wenn die beiden verschränkten Photonen entstehen, steht ihre individuelle Polarisation noch nicht fest, sondern erst nach deren Messung am einzelnen Photon. Dies ist eine Besonderheit der Quantenwelt. Sobald aber die Polarisation des einen Photons fest steht, ist auch unmittelbar die Polarisation des mit ihm verschränkten Partners bekannt, da ihre Eigenschaften voneinander abhängig sind. Die Messung an einem Photon beeinflusst somit das Messergebnis an dem anderen. Die Anwendung des Ping-Pong-Protokolls wäre besonders interessant für sicherheitssensible Bereiche, etwa im Bankverkehr oder für die nachrichtendienstliche Kommunikation. Tel. 0331-977-1099, -1026 und E-Mail: oster@uni-potsdam.de - Internet: http://www.uni-potsdam.de/pressmitt/2007/pm044_07.htm

ENERGIE: Gasmoleküle in Poren speichern

Metall-organische Gerüste lassen sich hervorragend als Adsorptionsspeicher in Kraftstofftanks nutzen. Zu diesem Urteil kommt Prof. Dr. Stefan Kaskel vom Institut für Anorganische Chemie der TU Dresden. Um möglichst viel Gas in einem Druckbehälter zu speichern, befüllten die Forscher diesen mit einer teils organischen, teils anorganischen Substanz, genannt MOF (Metal Organic Framework). In Dresden synthetisiert wurde etwa kürzlich TUDMOF-1, eine Verbindung aus Molybdän und Trimesinsäure sowie neue MOFs aus Magnesium. Laut Prof. Dr. Stefan Kaskel besitzt ein MOF jeweils identische Poren, deren Größe über die Länge der organischen Brücken zwischen den Knotenpunkten aus Kupfer, Zink oder Chrom festgelegt ist. Dadurch hat das poröse Gerüst eine enorme innere Oberfläche, an der sich die Gasmoleküle viel effektiver anlagern lassen. Sie beträgt bis zu 4.500 Quadratmeter pro Gramm - die Fläche eines halben Fußballfeldes im Volumen eines Zuckerstückchens. Dieser Effekt wird zum Beispiel genutzt, um das Gas in mit MOFs gefüllten Kraftstofftanks bei niedrigerem Druck zu speichern; ein Sicherheitsvorteil für Fahrzeuginsassen. In dem Verbundprojekt „Nanosorb“, das zu gleichen Teilen vom Bundesministerium für

Bildung und Forschung und von zwei industriellen Partnern (der Merck KgaA und der E.ON Ruhrgas AG) gefördert wird, arbeitet Stefan Kaskel gemeinsam mit Wissenschaftlern der TU Dresden und der Justus-Liebig-Universität Giessen an der Entwicklung mobiler Adsorptionsspeicher auf der Basis nanoporöser Materialien mit einer möglichst hohen Speicherdichte. Langfristig könnten die Dresdner Forscher durch die Entwicklung sicherer Tanks mit höherer Energiespeicherdichte also helfen, die Nutzung alternativer Kraftstoffe wie Erdgas oder Wasserstoff noch attraktiver zu machen. Tel. 0351-463-33632, E-Mail: Stefan.Kaskel@tu-dresden.de

Strom effizient in Batterien speichern

Stephan Baur hat in einer Studie analysiert, wie zur Stromspeicherung nötige Batterien ausgewählt und gewartet werden sollten. Ziel war es, die Stromkosten durch die Erhöhung von Lebensdauer und Zuverlässigkeit der teuren Speicherbatterien möglichst gering zu halten. Ein möglicher Einsatzort ist das Hochgebirge: Strom und Wärme zur Versorgung der Hüttengäste können nicht vom Tal heraufgeleitet werden, sondern müssen direkt vor Ort erzeugt werden: Gebirgshütten sind energetische Inseln. Die Gruppe "Energiesystemstudien" des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik (IPP) in Garching testete deshalb gemeinsam mit Forschern der Universität Augsburg die Effizienz solcher Speichersysteme. Um den Zustand einer Batterie - insbesondere auch die Säureschichtung - zuverlässig diagnostizieren zu können, entwickelte Stephan Baur ein einfaches Messverfahren samt Auswertungssoftware. Tatsächlich hält auf einigen Hütten die Speicherbatterie nur drei Jahre lang - bei richtiger Pflege wären laut Baur jedoch wesentlich höhere Standzeiten bis zu 15 Jahren und damit erhebliche Kostenersparnisse möglich. Als wesentliche Ursache für eine vorzeitige Alterung der Batterie konnte Baur - neben Wasserverlust, Frost und Kurzschlüssen - vor allem die sogenannte Säure-Schichtung identifizieren: Dabei trennt sich die in der Batterie enthaltene verdünnte Schwefelsäure in Schichten unterschiedlicher Konzentration auf. Dieses Ungleichgewicht kann zu irreversiblen Schäden führen, zum Beispiel zu erhöhter Korrosion oder beschleunigter Sulfatverkrustung der Elektroden sowie Bleischlambildung am Batterieboden. Wichtigste Gegenmaßnahmen sind, die Batterie regelmäßig und vollständig aufzuladen oder die Säure durch Luftfeinblasen umzuwälzen. Tel. über 089-3299-1288, Fax -2622, E-Mail über oeffentlichkeitsarbeit@ipp.mpg.de

PREISE/STIPENDIEN: "CINF Scholarship for Scientific Excellence". Das Fachinformationszentrum Chemie Berlin und CINF, die Abteilung für Chemie-Fachinformation der American Chemical Society, laden junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zur Bewerbung um den deutsch-amerikanischen Nachwuchspreis ein. Der vom FIZ Chemie gesponserte Preis fördert wissenschaftlichen Nachwuchs im Bereich der computergestützten Chemie-Fachinformation. Vorschläge für den Preis müssen bis zum **2. April** in Kurzfassung elektronisch über das Online Abstract Submittal System (OASYS) der ACS unter folgender Internetanschrift eingereicht werden: <http://oasys.acs.org/acs/234nm/cinf/papers/index.cgi> (Rubrik Sci-Mix). Gleichzeitig ist der Vorsitzende des Auswahlkomitees, Guenter Grethe, unter der E-Mail-Anschrift ggrethe@comcast.net über die Bewerbung zu informieren. Bis zum **15. Juni** muss die Arbeit dann in einem 2.000 Wörter langen Abstract in englischer Sprache beschrieben und ebenfalls per E-Mail an den Vorsitzenden geschickt werden. Kontakt: Prof. Dr. René Deplanque, Geschäftsführer, Tel. 030-39977-200, Fax -133, E-Mail: deplanque@fiz-chemie.de +++ **Milena Jesenská Stipendium** für Kulturjournalisten und **Paul Celan Stipendium** für ÜbersetzerInnen. Einreichfrist ist bei beiden Aufrufen der **5. April**. Kontakt: Institut für die Wissenschaften vom Menschen (IWM), Spittelauer Lände 3, 1090 Wien, E-Mail: fellowships@iwm.at, subject: Milena Jesenská und subject: Paul Celan Fellowships +++

IMPRESSUM

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