

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 103 (2012)
Heft: 3

Rubrik: Inspiration

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Afrikas Rauch in Südamerika

Langzeitmessung mit Lasermessgerät bringt neue Erkenntnisse

Vegetationsfeuer in Afrika beeinflussen die Atmosphäre im Amazonasbecken während der Regenzeit. Zu diesem Schluss kommen brasilianische und deutsche Forscher aufgrund von Untersuchungen in Brasilien. Zum ersten Mal war der Transport von Rauchpartikeln aus Afrika durch eine Langzeitmessung mit einem am Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (IfT) entwickelten Lasermessgerät dokumentiert worden.

Der Einfluss der afrikanischen Vegetationsfeuer sei am deutlichsten zwischen Januar und April zu spüren, da dann die Feuer in Zentralafrika am stärksten seien und die Passatwinde die Rauchpartikel direkt nach Südamerika transportierten, schreiben die Forscher im Fachblatt *Geophysical Research Letters*.

Die Forscher hatten von Januar bis November 2008 atmosphärische Messungen im Amazonasbecken durchgeführt. Dazu wurde ein Lasermessgerät 60 km nördlich von Manaus installiert, das Daten zu Verteilung und Eigenschaften der Aerosole bis in 20 km Höhe über der Messstation liefert. Das Lidar-System sendet dazu Laserimpulse (355, 532 und 1064 nm) aus,

die von in der Atmosphäre schwebenden Partikeln reflektiert werden. Durch die Depolarisation bei der Reflektion lässt sich Art und Herkunft der Aerosole bestimmen. Für die Forscher ist diese Cha-

rakterisierung besonders wichtig, da sich so zwischen natürlichen Quellen (z.B. Saharastaub) und vom Menschen verursachten Aerosolquellen (z.B. Rauch von Vegetationsfeuern) unterscheiden lässt. No



Holger Baars/IfT

Lidar-Messung im brasilianischen Regenwald bei Nacht. Zu sehen sind die in die Atmosphäre ausgesendeten grünen Laserpulse mit einer Wellenlänge von 532 nm.

Präzise Weltraummanöver

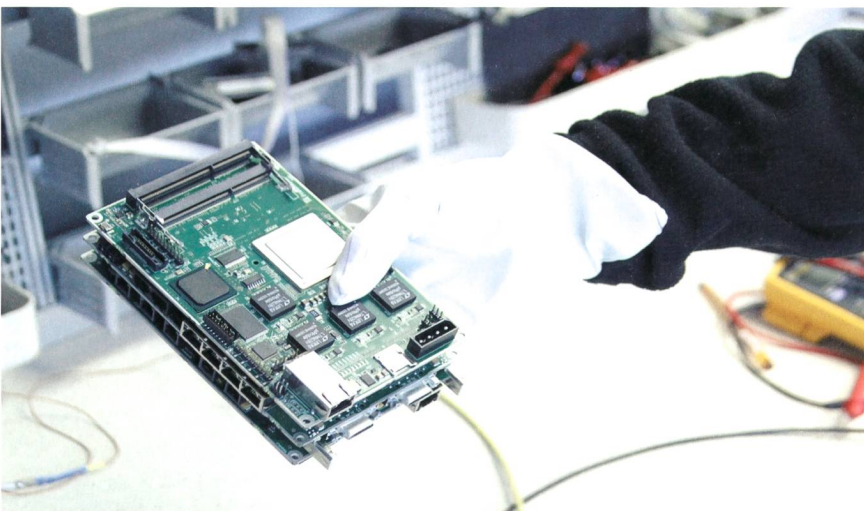
Raumfahrzeuge müssen bei Landemanövern auf einem anderen Planeten oder dem Andocken an eine Raumstation äusserst genau agieren. Damit sie dabei nicht vom Kurs abkommen, erfassen bildgebende Sensoren eine Flut von Daten, die

in Echtzeit analysiert werden. Forscher vom Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik FIRST haben nun auf Basis von Multicore-Technologien ein System entwickelt, mit dem sich Raumfahrzeuge genau steuern und positionieren

lassen. Mit dem Projekt Muse (Multicore-Architektur zur sensorbasierten Positionsverfolgung im Weltraum) wollen Forscher die Positionierung und Steuerung solcher Raumfahrzeuge verbessern.

«Bei minimalen Anforderungen an Stromversorgung, Gewicht, Platz und Kühlung muss das System eine enorm hohe Rechenleistung bereitstellen. Zudem können durch Weltraumstrahlung sporadisch Datenverfälschungen auftreten, die es anhand von Fehlertoleranzmechanismen zu erkennen und beheben gilt», erklärt Samuel Pletner, verantwortlich für Business Development Luft- und Raumfahrt bei FIRST.

Das Problem lösen die Forscher mit dem Freescale-Multicore-Prozessor P4080. Speziell für Multicore-Architekturen haben die Fraunhofer-Experten komplexe Algorithmen zur Positionserkennung entwickelt. Kritische Berechnungen können damit auf verschiedenen Prozessorkernen durchgeführt und die Ergebnisse durch einen Vergleich überprüft werden. No



Fraunhofer FIRST

Der Muse-Bordrechner sorgt für eine sichere Positionierung von Raumfahrzeugen.

Un casque solaire fournit de l'électricité sur les pistes de ski

En collaboration avec l'Université technique de Berlin et la société Texsys, l'Institut Fraunhofer IZM a posé la première pierre d'une couverture intégrale des besoins en énergie d'un module de communication directement intégré dans un casque de ski : des écouteurs stéréo ou un casque-micro pourront d'ici peu fonctionner avec l'énergie produite uniquement par les cellules solaires placées sur la surface du casque. Ceci permet de relier sans câble un appareil mobile tel qu'un smartphone ou un lecteur MP3 via Bluetooth. Grâce au gant Bluetooth allant de pair avec cette technologie, l'utilisateur dispose d'un accès direct aux appels entrants. Même le lecteur MP3 peut être commandé à distance en toute simplicité : ainsi, le désagrément de devoir retirer ses gants par des températures négatives appartient enfin au passé. L'utilisateur bénéficie de cette manière d'un système de communication complet directement intégré à son équipement de ski, et ce, sans aucun câble gênant et quasiment sans poids supplémentaire.

L'approvisionnement direct du casque-micro en énergie pourra s'effectuer via un module solaire récemment développé.

Celui-ci assure une couverture intégrale des besoins en énergie par toutes les conditions météorologiques. Ceci ne fonctionne cependant que si des cellules solaires à très haut rendement (> 20%) sont utilisées.

L'Institut Fraunhofer IZM a développé une nouvelle technologie de construction et d'encapsulation avec laquelle des cellules solaires de haute qualité fabriquées à partir de silicium monocristallin peu-

vent être segmentées en très petites puces individuelles et adaptées à une forme incurvée. Ceci permet également de réduire nettement le risque de cassure des cellules individuelles en cas de forte charge mécanique en un point. De plus, la conception redondante des cellules solaires permet de garantir un fonctionnement parfait en cas de défaillance d'une cellule individuelle. No



Fraunhofer IZM

Un module d'une puissance nominale de 2 W, soit la puissance consommée d'un smartphone, est intégrable sur un casque.

Erste magnetische Seife der Welt

Ein Team der Universität Bristol hat durch Lösen von Eisen in einem flüssigen Tensid eine magnetisch steuerbare Seife hergestellt. Diese Entdeckung könnte zur Herstellung von Reinigungsmitteln verwendet werden, die nach der Benutzung entfernt und beispielsweise zur Beseitigung von Ölverschmutzungen auf See eingesetzt werden können.

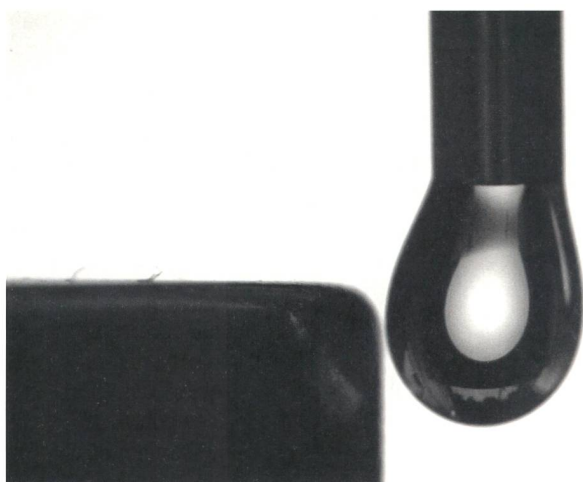
Am Institut Laue-Langevin wurde mit Neutronen nachgewiesen, dass die magnetischen Eigenschaften der Seife von winzigen eisenreichen Klumpen in der Lösung herrühren.

Wissenschaftler suchen seit Langem nach Wegen, Seifen (Tenside) in einer Lösung zu steuern, um ihre Fähigkeit zu verbessern, Öle in Wasser aufzulösen

und sie dann vom System zu entfernen. Das Team an der Universität Bristol arbeitete bereits früher an Seifen, die auf Licht, Kohlendioxid oder Änderungen des pH-Werts, der Temperatur oder des Drucks reagieren.

Eine Zeit lang hielt man ionische flüssige Tenside, meist bestehend aus Wasser mit bestimmten Übergangsmetallkomplexen (Schwermetalle wie Eisen, gebunden an Halogene wie Brom oder Chlor), für möglicherweise steuerbar durch Magnete. Aber stets stand dem die Annahme entgegen, dass ihre metallischen Zentren innerhalb der Lösung zu isoliert seien, was die Wechselwirkung auf längere Distanz verhindert, die für eine magnetische Aktivität notwendig ist.

Das Team in Bristol stellte seine magnetische Seife durch Lösung von Eisen in einer Reihe von trägen Tensidmaterialien her, bestehend aus Chlor- und Bromionen, sehr ähnlich zu denen in üblichen Mundwässern oder Weichspülern. No



Institut Laue-Langevin

Wirkung eines Handmagneten auf einen Tropfen Tensidlösung.