

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 100 (2009)
Heft: 12

Rubrik: Technologie

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

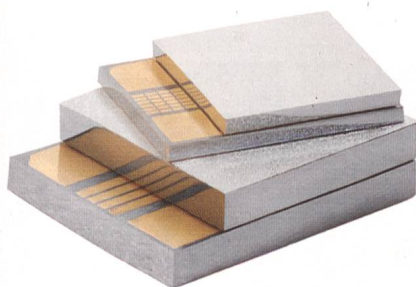
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

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

Energieautarke Sensoren fürs Flugzeug

Die Flugzeugwartung soll künftig vereinfacht werden: Sensoren überwachen die Flugzeughülle. Entdecken sie Beulen oder Risse, funken sie dies an eine Überwachungseinheit. Die nötige Energie gewinnen sie aus dem Temperaturunterschied zwi-

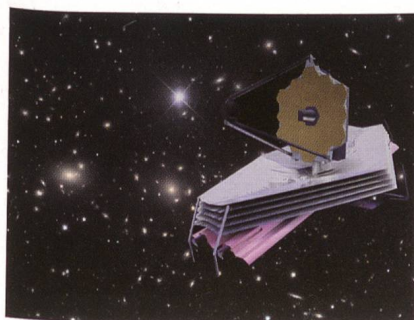


Energieautarke Sensoren finden Deformationen und funken sie an eine Überwachungseinheit.

schen der Umgebung mit etwa -20 bis -50 °C und der Passagierkabine mit etwa 20 °C. Forscher des Fraunhofer-Instituts für Physikalische Messtechnik IPM in Freiburg befassen sich mit der Energieversorgung der Sensoren. (Fraunhofer-IPM/No)

Fortschritte beim James-Webb-Space-Teleskop

Die EADS-Raumfahrtsparte Astrium hat die sogenannte Engineering Test Unit (ETU) für das Spektrometer NIRSpec (Near Infrared Spectrograph) fertiggestellt, mit dem das James-Webb-Weltraumteleskop (JWST) in den Ursprung des Universums blicken können wird. Das 100 Mio. € teure Spektrometer hat Astrium in Deutschland entwickelt. Es wird schwächste Strahlung extrem weit entfernter Galaxien registrieren können. In Kürze wird das Instrument in die USA verschifft und dann von der NASA getestet. Neben der NASA sind auch die Raum-



James-Webb-Space-Teleskop.

fahrtbehörden Europas (ESA) und Kanadas (CSA) an der Entwicklung des JWST beteiligt, dessen Start 2014 geplant ist. Als Nachfolger des legendären Hubble-Teleskops wird das JWST alle Phasen der Entstehung unseres Universums – von den ersten Lichtstrahlen nach dem Urknall bis zur Bildung der Planetensysteme – genauestens erforschen. Möglich wird dies durch den riesigen Primärspiegel, mit 6,5 m Durchmesser der grösste Spiegel im All. (Astrium/No)

Laser bringen Metalle auf Hochglanz

Poliermaschinen sind keine Alternative zur Handarbeit – sie kommen an viele Flächen nicht heran. Eine Lösung: Laser polieren das Metall. Der Laserstrahl schmilzt die Oberfläche etwa 50 – 100 μm tief an. Die Oberflächenspannung sorgt dafür, dass das flüssige Metall gleichmässig verläuft und geglättet erstarrt.

Beim Laserpolieren wird die Oberfläche zwar noch nicht so glatt wie bei perfekter

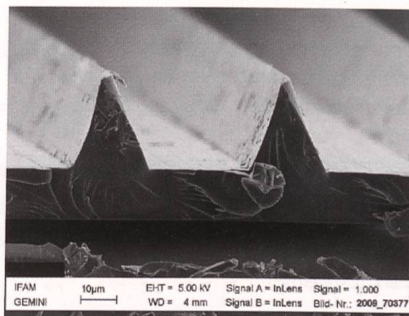


Der obere Teil der Metallform ist laserpoliert.

Handarbeit – während Handpolierer eine Rauheit R_a von 5 nm erreichen können, schafft der Laser derzeit eine von 50 nm. Der Zeitgewinn durch das Laserpolieren und die damit verbundene Kostenersparnis sind enorm: Während ein Facharbeiter per Hand etwa 10 – 30 min/ cm^2 braucht, schafft der Laser die gleiche Fläche in etwa 1 min. Einen Prototypen der Laserpoliermaschine gibt es bereits, Forscher am Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT in Aachen haben ihn mit der Maschinenfabrik Arnold entwickelt. In 1–2 Jahren sollte das System einsatzbereit sein. (Fraunhofer-ILT/No)

Haifischhaut spart Treibstoff

Die Wirksamkeit von Ribletstrukturen wurde im praktischen Versuch unter Leitung des Fraunhofer-IFAM im Rahmen des



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme einer ribletstrukturierten Lackoberfläche.

Projekts Hai-Tech bestätigt. Der Versuch wurde im Hydrodynamik- und Kavitationstunnel (Hykat) der HSVA durchgeführt. Hierfür wurde ein für den Versuch angefertigter, etwa 8 m langer, torpedoförmiger Körper zunächst mit glatter und anschließend mit strukturierter Oberfläche im Hykat mit einer Geschwindigkeit von bis zu 10 m/s angeströmt. Realitätsnahe Versuchsbedingungen wurden durch den langen Körper, das Medium Wasser und die hohe Anströmgeschwindigkeit geschaffen.

Das Ergebnis: Beim Versuchskörper mit strukturierter Oberfläche wurde bei der maximal erreichten Strömungsgeschwindigkeit gegenüber der unstrukturierten Oberfläche eine Reibungswiderstandsreduzierung von mehr als 5% gemessen. Hieraus lässt sich das hohe Potenzial zur Senkung von Treibstoffkosten für die Schifffahrt ableiten. (Fraunhofer-IFAM/No)

Gletscherschmelze setzt Schadstoffe frei

Beim Rückzug der Gletscher kommen Stoffe zum Vorschein, die über Jahrhunderte im Eis eingelagert waren. So zum Beispiel chemische Substanzen wie die sogenannten POPs (Persistent Organic Pollutants), deren Anwendung seit Jahren verboten ist. POPs sind schwer abbaubare, organische Umweltgifte, die unter anderem als Pestizide eingesetzt wurden. Diese langlebigen Chemikalien können via Atmosphäre über grosse Distanzen transportiert werden und so auf die Gletscher gelangen. Mit der Gletscherschmelze werden sie wieder freigesetzt, fließen in den nächsten Gletschersee und lagern sich im Sediment ab.

Forscher der Empa, der ETH Zürich und der Eawag untersuchten die Sedimentschichten aus dem Oberaarsee auf ver-

schiedene POPs. In den zwischen 1960 und 1970 abgelagerten Schichten fanden sie grosse Mengen dieser Umweltgifte. Die Schadstoffmenge in den Sedimenten nahm ab, als Anfang der 1970er-Jahre viele dieser Stoffe verboten wurden. In den Sedimenten der letzten 10–15 Jahren haben die Forscher erneut einen Anstieg der POPs beobachtet. Als Grund dafür wird der Rückzug des Oberaargletschers genannt, von dem der Oberaarsee hauptsächlich gespeist wird. Dieser schrumpfte in den letzten 10 Jahren um mehr als 120 m und konnte so relative grosse Mengen an gespeicherten Schadstoffen freisetzen. (Empa/No)

Wenn Unzertrennbares getrennt wird

Forschenden des Swiss Nanoscience Institute an der Universität Basel ist es in Zusammenarbeit mit der Universität Budapest und dem Nanoscience Center in Kopenhagen erstmals gelungen, in einem Festkörper verschränkte Elektronen zu trennen. Das Experiment könnte ein Meilenstein in der Überprüfung der Quantenmechanik sein. Die Arbeiten des internationalen Forscherteams wurden im Wissenschaftsmagazin Nature unter dem Titel «Cooper pair splitter realised in a two quantum dot Y-junction» veröffentlicht. (Uni Basel/No)

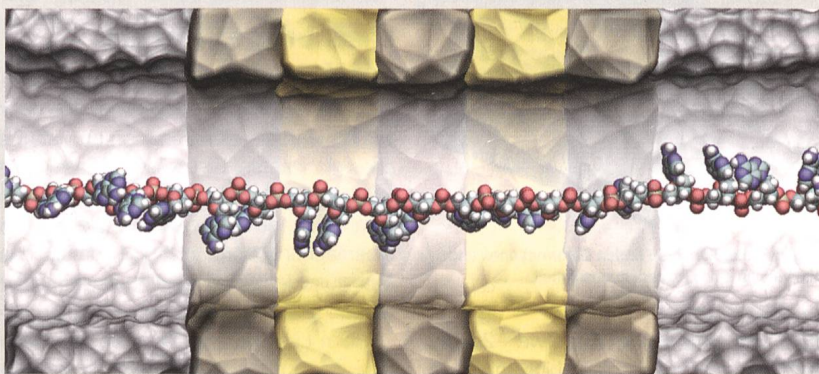
Preisgünstige DNA-Analyse

IBM erforscht eine vielversprechende DNA-Analysemethode, die das Potenzial hat, die Kosten für eine personalisierte genetische Analyse signifikant zu reduzieren. Bei der Methode werden winzige, rund 3 nm grosse Löcher in einen Siliziumchip gebohrt, durch welche die DNA-Stränge Base für Base geleitet werden, um die genetischen Informationen auszulesen.

Gelingt das Vorhaben, könnte das Ziel einer personalisierten genetischen Analyse für 100–1000 CHF erreicht werden. Im Vergleich hierzu kostete die erste vollständige

Entschlüsselung des menschlichen Genoms im Rahmen des «Human Genom Project» rund 3 Mia. US-Dollar.

Das neue Verfahren könnte die Qualität der medizinischen Versorgung verbessern, indem sich etwa genau feststellen lässt, welches Medikament für einen Patienten am wirksamsten ist oder bei welchen Patienten das Risiko von Nebenwirkungen von bestimmten Medikationen am grössten ist. Mithilfe individueller DNA-Analysen wird auch die Entwicklung massgeschneiderter Medikamente möglich. (IBM/No)



Querschnitt des DNA-Transistors von IBM.

Anzeige

Sehen statt Lesen



Fotos + Illustrationen **Manuals** Risikoanalysen
Druck Animation **Usability** GUI Design
 Übersetzungen **Internetauftritt**

 **ergo use swiss**
 ergonomic design and usability

ergo use swiss ag, Luppenstrasse 1, CH-8320 Fehraltorf, Telefon +41 43 443 86 86, www.ergouse.ch