

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 96 (2005)
Heft: 7

Rubrik: Flash

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](#)

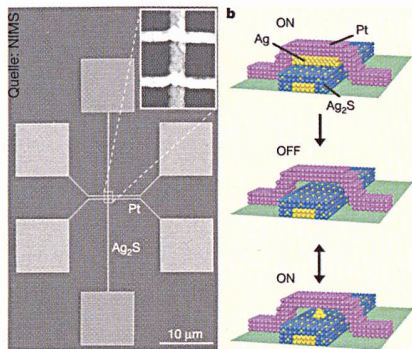
Download PDF: 03.04.2026

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

Winzige mechanische Schalter

Wissenschaftler am Japanese National Institute for Materials Science erfinden den mechanischen Schalter neu – auf der Ebene der Atome. Zwischen zwei Leitern können sie innerhalb einer Mikrosekunde eine Brücke aus Silber auf- oder abbauen. Da die Leiter nur einen Nanometer voneinander entfernt sind, reichen einige wenige Silberatome, um den Kontakt herzustellen. Zum Vergleich: Ein Nanometer entspricht der Länge von 10 aneinander gereihten Wasserstoffatomen.

Das Silber wächst bei einer positiven Spannung von 0,6 V aus dem Silbersulfid, bei einer negativen Spannung verschwindet es wieder. Mit noch dünneren Drähten erwarten die Forscher, dass sie Schaltfrequenzen bis zu einem Gigahertz erreichen, bei einer Packungsdichte von 2,5 Gigabit pro Quadratcentimeter. Ausgelesen werden die Schalter mit einer Spannung von 10 mV, womit auch die Verlustleistungen klein bleiben.

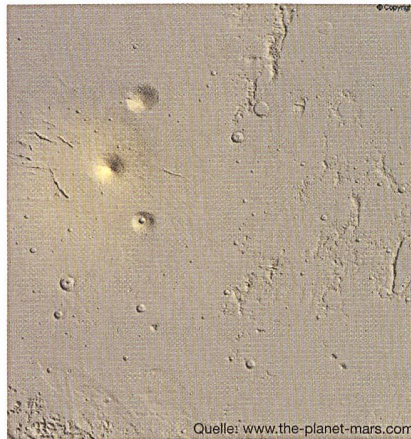


Die Brücke aus Silberatomen verbindet die Leiter, die einen Nanometer voneinander entfernt sind. Damit lassen sich Speicher und logische Funktionen bilden. Rechts oben: Bei der Herstellung ist der Zwischenraum ausgefüllt, im Betrieb (unten) verbinden nur wenige Atome die Leiter.

Da der Schalter nur aus wenigen Atomen besteht, gilt die Quantenphysik. Dies wollen die Forscher wiederum nutzen, indem sie in zwei Schaltern 16 Werte speichern, also 4 Bits. Die Wissenschaftler erwarten in 10 Jahren erste kommerzielle Produkte. (gus) – Quelle: Nature, www.nims.go.jp

Wissenschaftler vermuten einen See auf dem Mars

Während der Lunar and Planetary Science Conference 2005 wurde am 18. März eine überraschende Neuigkeit



Im Bild unterhalb der drei Vulkane soll sich ein gefrorener See befinden – ungefähr so gross wie die Nordsee.

bekannt gegeben: Der Satellit Mars Express soll einen See gefunden haben – unterhalb des Vulkans Albor Tholus im Gebiet Elysium Planitia (siehe Bild).

Die Tatsache ist umso bemerkenswerter, als dass der Luftdruck auf dem Mars eigentlich zum sofortigen Verdampfen des Wassers führen müsste. Durch verschiedene Prozesse hat sich aber, so vermuten die Wissenschaftler, eine Schutzschicht aus Staub und Geröll gebildet, die das völlige Verdampfen bzw. Sublimieren verhindert. Nach den Messungen der hochauflösenden Stereo-Kamera HRSC an Bord der Mars-Express-Sonde ist der See mit der Ausdehnung von 800x900km und einer Tiefe von etwa 45m noch heute vorhanden, die Ausdehnung und Tiefe entsprechen etwa der Nordsee. Allerdings dürfte er bis auf den Grund zu Eis erstarrt sein.

Die Wissenschaftler diskutieren nun, ob es den See wirklich gibt. So ist nicht klar, wie sich die Krater auf dem Bild erklären, denn diese hätten sich nach dem Aufprall der Meteoriten mit Wasser füllen müssen. (gus) – Quelle: www.marsso-ciety.de

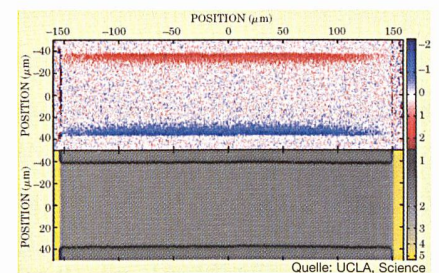
Gibt es einen Spin-Hall-Effekt?

Wirkt ein Magnetfeld auf einen stromdurchflossenen Leiter, kommt es zur Trennung der Ladungsträger. Bei diesem klassischen Hall-Effekt bestimmt die Ladung die Richtung, in die sich die positiven und negativen Ladungsträger bewegen. David Awschalom und seine Kollegen von der University of California in Santa Barbara fanden nun Hinweise auf einen analogen Trennungseffekt, bei dem der Spin von Elektronen eine zentrale Rolle spielt. Ihre Beobachtungen eines

möglichen «Spin-Hall-Effekts» beschreiben sie in der Zeitschrift Science.

Nach den gängigen Theorien sollte es auf Grund eines Spin-Hall-Effekts zu einer Häufung von Elektronen mit den jeweiligen Spins – «up» oder «down» – an den Kanten eines Halbleiters unter Einfluss eines Magnetfeldes kommen. Genau diese Spin-Akkumulation konnten die Physiker in dünnen Filmen aus Galliumarsenid und Indiumgalliumarsenid messen. Die rund zwei Mikrometer dünnen GaAs-Schichten untersuchten die Forscher bei minus 250°C mit einem Tieftemperatur-Kerr-Mikroskop.

Die Experimente sind nicht nur wichtig für die Grundlagenphysik, der Spin-Hall-Effekt könnte konkrete Anwendungen wie der konventionelle Hall-Effekt nach sich ziehen. Denn Hallsonden bilden das Herzstück von empfindlichen Magnetfeld-Detektoren. Awschalom und Kollegen denken zudem an Fortschritte auf dem Gebiet der Spintronik. (gus) – Quelle: www.pro-physik.de



Die Elektronen in einem Halbleiter sammeln sich je nach Spin oben oder unten am Leiter an, wenn sie von aussen von einem Magnetfeld beeinflusst werden. Rot und Blau im oberen Bild entspricht den Elektronen mit je entgegengesetztem Spin. Unten ist ein Referenzbild, wobei die dunklen Streifen die Ecken des GaAs-Leiters zeigen.

Premier virus de téléphone portable détecté aux Etats-Unis

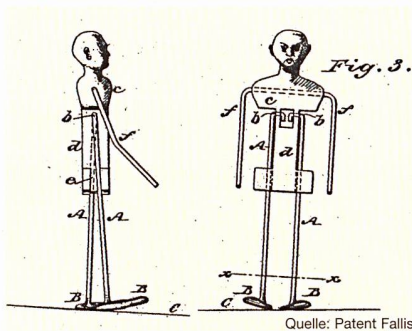
Le premier virus à parasiter les téléphones portables a fait son apparition aux Etats-Unis après avoir commencé sa carrière aux Philippines il y a huit mois.

Baptisé Cabir, il est relativement peu nuisible et se contente de vider les batteries de l'appareil. Une douzaine de pays de par le monde serait déjà touché par différents variants mais les experts relativisent la menace car les téléphones portables obéissent à des technologies différentes suivant les marques qui forment autant d'obstacles à la propagation virale. Certains appareils sont même déjà équipés de logiciels antivirus. Les deux

téléphones infectés à Santa Monica en Californie étaient des modèles sophistiqués combinant des fonctions de téléphone et informatiques telles que l'envoi de messages électroniques, ce qui faciliterait la propagation virale selon des experts. La progression de Cabir est lente car elle utilise la technologie sans-fil Bluetooth pour les courtes distances. L'utilisateur doit de plus redémarrer son téléphone après exposition au virus pour que celui-ci puisse s'installer. (gus) – Source: Sciences et Avenir

Roboter, die wie Menschen gehen

Bereits im 19. Jahrhundert gingen erste Spielzeugroboter eine Rampe herunter – angetrieben durch die Schwerkraft. Die drei Universitäten MIT, Cornell und Delft in Holland haben nun Roboter gebaut, die ähnlich wie diese Spielzeuge



Quelle: Patent Fallis
George T. Fallis erfand bereits 1888 einen Spielzeugroboter, der eine Rampe heruntergehen konnte (Bild aus der Patentschrift 376588).

vorwiegend die Mechanik nutzen, um zu gehen. Damit wird nicht nur die Steuerung einfacher, die Roboter verbrauchen auch weniger Energie.

Der Roboter vom MIT lernt sogar wie ein kleines Kind selber gehen – darum der Name «Toddler»: auf Deutsch ein

Kleinkind. In 20 Minuten, etwa 600 Schritten, lernt er laufen. Dies war denn auch das Ziel der Universitäten, nämlich den Gang des Menschen besser kennen zu lernen. (gus) – Quelle: MIT



Quelle: Donna Coveney/MIT
Der Roboter «Toddler» vom Massachusetts Institute of Technology (MIT) geht wie ein Mensch – vorgegeben durch das mechanische Design – und braucht darum nur wenig Energie.

Avant l'espace, escale en Antarctique

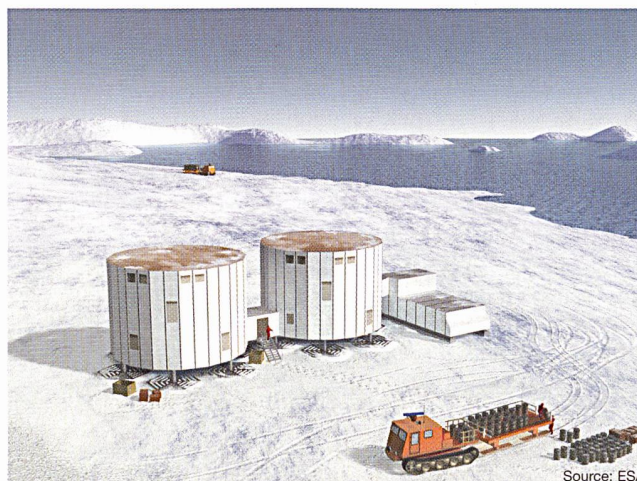
Ces derniers temps ont vu fleurir nombre de déclarations sur la relance de la conquête spatiale et notamment la possibilité d'une exploration humaine de la planète Mars. Mais envoyer des hommes dans l'espace est une chose, assurer dans le temps l'intendance d'un équipage en est une autre... Si un jour un vaisseau spatial habité devait quitter la Terre pour un long voyage, il faudrait qu'il soit pourvu de tous les équipements capables de répondre aux besoins de l'équipage. Une des difficultés majeures est évidemment celle de l'eau. Et comme il est hors de question d'embarquer la totalité des eaux nécessaires pour un vol interplanétaire, les ingénieurs travaillent actuellement sur différentes techniques de recyclage: condensation vapeur, dégradation microbienne ou encore filtration par membrane.

C'est cette dernière approche qui a été retenue par le GIE Techno-Membranes, basé à Montferrier-sur-Lèz dans l'Hérault (France), aboutissant à la construction d'une unité de traitement de 1,5 tonnes, en collaboration avec l'Agence spatiale européenne (ESA). Le dispositif destiné à la station scientifique polaire Concordia sera provisoirement

installé dans le lycée aqua-cole de la Canourgue (Lozère) pour un rodage de deux mois. Mais dès l'été prochain, il prendra la direction de l'Antarctique où l'hostile milieu polaire permettra d'évaluer ses capacités.

Le principe de l'appareil repose sur l'emploi de membranes pour filtrer les eaux usées. Le processus passe par quatre étapes: une ultrafiltration par des membranes organiques constituées de pores qui permet de se débarrasser des éléments de masse molaire supérieure à 100 000 grammes. Puis une nanofiltration par des membranes céramiques sous la forme de petits tubes hexagonaux capables cette fois d'éliminer des molécules de masse molaire supérieure à 1000 grammes. Enfin, deux étapes faisant appel au procédé de l'os-

mosé inverse au terme desquelles l'eau ressort pure et totalement déminéralisée. Le procédé qui sera testé sur Concordia est prévu pour 70 personnes et doit pouvoir traiter 2400 à 2800 litres par jour d'eau grise correspondant aux eaux usées issues des activités de toilette, de lavage et de condensation (par opposition aux eaux jaunes et noires chargées d'urines et de matières fécales). Mais si tout se passe bien, une version spatiale plus légère sera envisagée. (gus) – Source: Info Science



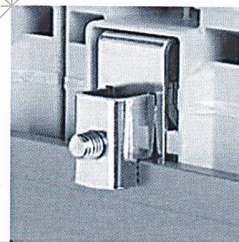
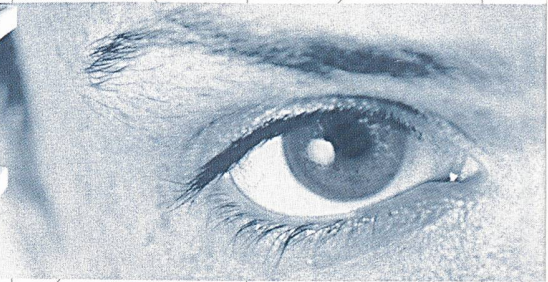
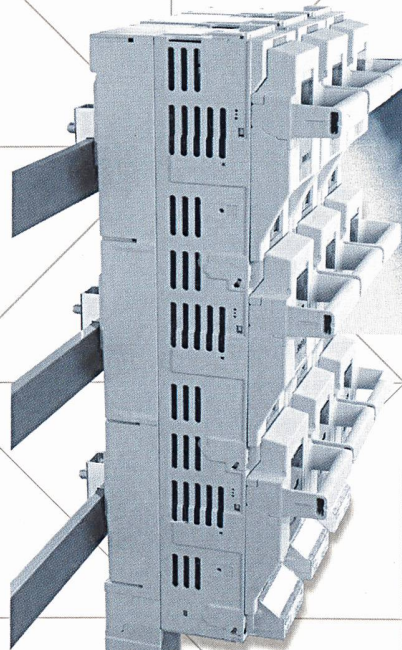
Source: ESA
A l'Antarctique on va tester le recyclage de l'eau pour les astronautes (photomontage)

Die neue Sammelschienenklemme für VERTIGROUP - Die kostensparende und multifunktionale Montagelösung



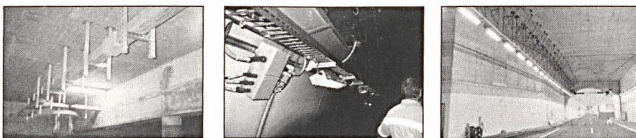
Die Produktvorteile der neuen Sammelschienenklemme

- Direkte Montage auf Sammelschiene ohne Bohrung
- Für die komplette VERTIGROUP Reihe 00 - 3, Doppellastschleife und NH-Trennleiste 1000 A
- Montagefreundliche, leicht einhängbare Sammelschienenklemme für 10 mm - Schienen
- Sammelschienenklemme unverlierbar ab Werk montiert
- Abgang oben durch einfaches Drehen der Klemme
- Gleiche Ausschnittsmasse (Höhen) aller Grössen auch bei Abgang oben und unten
- Gleiche Einbautiefen bei allen Grössen
- Stromwandlerreinbau ohne zusätzlichen Platzbedarf
- Einsetzbar auch für Neutralleitertrenner Typ NS



Besuchen Sie uns an der Hannover-Messe Halle 011, Stand A66

WEBER AG • Elektrotechnik • Sedelstrasse 2 • CH-6021 Emmenbrücke • Schweiz/Schweiz
Tel. +41 41 269 90 00 • Fax +41 41 269 92 97 • Internet: www.weber.ch • Email: contact@weber.ch



100% korrosionsfest für Abwasserreinigungs-, Kehrlichtverbrennungs- und Aussenanlagen, Lebensmittelindustrie, Bahn- / Strassentunnel, unterirdische Bauten, Offshore-Einrichtungen.
Zu international konkurrenzfähigen Preisen:

- **LANZ HE-Stromschienen** 400 A - 6000 A 1000 V. Korrosionsfest. Giessharzvergossen IP 68. EN / IEC-typengeprüft. Produktion ISO 9001. 
- **G-Kanäle, Gitterbahnen, Multibahnen, Weitspann-Mb, Steigleitungen** aus Stahl tauchfeuerverzinkt DIN 50 976, rostfrei A4 WN 1.4571, und 1.4539, oder nach Kundenwunsch. Geprüft für Funktionserhalt im Brandfall E 30 / E 90. 
- **MULTIFIX-Profilschienen und -Rohrschellen** für koordinierte Installationen von Kabel, Rohren und Leitungen. Abrutschsicher verzahnt. ACS Schockattest 3 bar.

Robust dimensioniert. Perfekt verarbeitet. CE- und IEC-konform. Für Beratung, Offerte, preisgünstige Lieferung **lanz oensingen ag** Tel. 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24

Mich interessieren Bitte senden Sie Unterlagen.

Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name / Adresse / Tel. _____

A6



lanz oensingen ag

CH-4702 Oensingen Südringstrasse 2
Telefon 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24
www.lanz-oens.com info@lanz-oens.com

SIU IFCAM
Schweizerisches Institut für Unternehmensschulung



Im Frühling Start der SIU-Vorbereitungskurse auf die Höhere Fachprüfung zum

Eidg. dipl. Betriebswirtschafter/in des Gewerbes

Sie erhalten ab Mai 2005 von Unternehmensberatern und anderen Praktikern mit aktuellstem Wissen in den Fächern

- Entwicklung der persönlichen Führungsfähigkeiten
- Aspekte des Unternehmungsumfeldes • Unternehmungsinterne Managementaspekte • Organisation und interne Kommunikation • Personalmanagement
- Marketing • Finanzmanagement und Controlling
- Strategische Unternehmensführung

das nötige Rüstzeug, um Ihren Betrieb in eine erfolgreiche Zukunft zu führen.

Unverbindliche Informationen:
SIU / Schweizerisches Institut für Unternehmensschulung im Gewerbe
Schwarztorstrasse 26
Postfach 8166, 3001 Bern
Tel. 031 388 51 51, Fax 031 381 57 65
E-Mail: gewerbe-be@siu.ch
Internet: www.siu.ch/gewerbe

1 Jahr berufs begleitend