

**Zeitschrift:** Bulletin Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik  
**Band:** 95 (2004)  
**Heft:** 17  
  
**Rubrik:** Flash

### **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:** 17.03.2025

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

## Schweizer Züge werden zu Hotspots

In Schweizer Zügen wird man zukünftig im Internet surfen können. Die SBB wird gemeinsam mit der Swisscom bis September nächsten Jahres insgesamt 35 einstöckige und 40 doppelstöckige Wagen der 1. Klasse mit einem drahtlosen Internetzugang (WLAN) ausrüsten. Damit haben Reisende während der Fahrt Zugang zu E-Mails und ins Internet.

Der genaue Start der rollenden Hotspots hängt von der Fertigstellung des mobilen Breitbandnetzes EDGE ab, die Waggons sollen schrittweise ab Beginn

des nächsten Jahres ausgestattet werden. Die Züge sollen vor allem auf der Ost-West-Achse zum Einsatz kommen, vorerst auf der Verbindung Zürich – Bern. Die Waggons bauen im Innern ein drahtloses Netzwerk auf (WLAN), während sie nach aussen eine Verbindung über EDGE herstellen. Damit werden Übertragungsraten von 200 KBit pro Sekunde möglich. Bewährt sich das System, sollen bis Ende 2007 weitere Züge ausgerüstet werden. Die Preise für den Service stehen noch nicht fest.

Bereits im laufenden Jahr werden sieben Bahnhöfe mit WLAN ausgerüstet: Basel, Bern, Genf, Lausanne, Luzern, Winterthur und Zürich. – Quelle: presstext.schweiz

## Silizium-Chips strahlen ultraviolettes Licht aus

Silizium, das leuchtet, war noch zu Beginn der 90er-Jahre undenkbar. Dann kamen zuerst die Farben Rot und Gelb, Mitte der 90er-Jahre auch die für die Siliziumtechnologie schwierige Farbe Blau. Dr. Wolfgang Skorupa vom For-

schungszentrums Rossendorf (FZR) gelangen damals erste Experimente mit einer blau-violetten Lichtquelle mit einer Wellenlänge von 400 Nanometern. An diese Arbeiten mit blauem Licht knüpften die Rossendorfer Physiker an, mit ultraviolettem Licht mit einer Wellenlänge von 316 Nanometern. Dazu werden Ionen, geladene Teilchen aus der Gruppe der seltenen Erden, in dünne Siliziumdioxidschichten geschossen und anschliessend elektrisch zum Leuchten angeregt. Die ersten Versuche führten zu einer externen Quantenausbeute von etwa einem Prozent. «Das ist ein beachtlicher Wert für diese Systeme», sagt Wolfgang Skorupa, und er ist sich sicher, dass sich der Wert steigern lässt.

Die ultraviolett leuchtenden Oxidschichten befinden sich auf einem Silizium-Wafer, die Lichtquelle kann also in herkömmliche Silizium-Chips integriert werden. Da der Herstellungsprozess auf Standard-Silizium-Technologie beruht, lässt sich ultraviolettes Licht kostengünstig in Chips einbauen. Die Verbindung von elektrischen und optischen Funktionen auf einem einzelnen Silizium-Chip ist speziell für «Lab-on-a-Chip»-Systeme



Bild: SBB

## Hagia Sophia

Die im Auftrag von Kaiser Justinian zwischen 532 bis 537 errichtete Sophienkirche «Aya Sofya» galt in der Spätantike als achtes Weltwunder. Gebaut wurde sie nach den – leider schon lange verschwundenen – Plänen des Mathematikers Anthemios von Tralles und des Architekten und Statikers Isidoros von Milet. Seit Jahrhunderten versuchen Fachleute zu ergründen, wie es diesen Wissenschaftlern und Künstlern vor rund eineinhalbtausend Jahren gelungen ist, eine frei schwebende, nahezu 56 Meter hohe Kuppel von 31 Metern Durchmesser auf nur vier Säulen zu errichten.

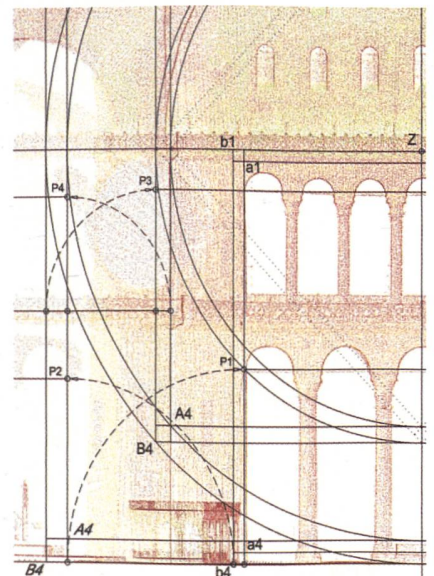
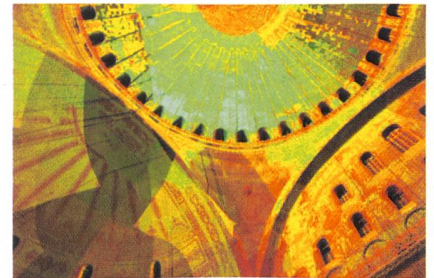
Forscher des Instituts für Kunstgeschichte der Universität Bern haben im Rahmen eines vom Schweizerischen Nationalfonds unterstützten Forschungsprojekts das Konstruktionsprinzip mit Hilfe modernster 3-D-Lasertechnologie entschlüsselt. Demnach beruht der gesamte Entwurf der Hagia Sophia in Grundriss und Aufriss auf einem verschränkten Doppelquadrat-Analemma als einheitliche Entwurfsfigur.

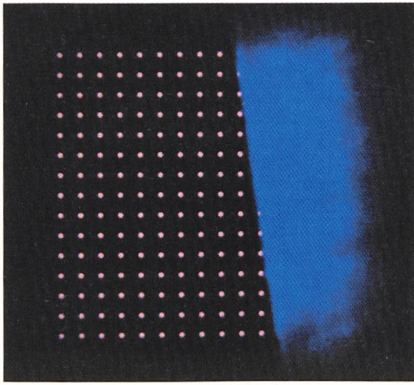
Bei diesem bereits von Ptolemäus beschriebenen Projektionsverfahren umschliessen sich Quadrat und Kreis bzw.

durchdringen sich Würfel und Kugel im dreidimensionalen Raum. Auf Grund von 3-D-Lasermessungen ermittelten die Berner Wissenschaftler mit dem Verfahren des so genannten Reversed Engineering einen «Mutterriss», der auf einem Seitenverhältnis von 1 zu 1,06 des kleinen Quadrates zum grossen Quadrat beruht. In ihren bisherigen Untersuchungen kommen die Forscher zum Schluss, dass sich in der Hagia Sophia alle bauplanrelevanten Punkte und Linien von diesem Mutterriss ableiten lassen dürften.

Einige dieser ersten Laser-Auswertungen werden Mitte Juli 2004 in Istanbul am Kongress der Internationalen Gesellschaft für Fotogrammetrie und Fernerkundung (ISPRS) erstmals zu sehen sein. – Quelle: Leica Geosystemy AG

**Oben: Jeder Punkt der Hagia-Sophia-Hauptkuppel ist in dieser HDS-Laser-Scan-Datei dreidimensional erfasst. Die verwendete Software erlaubt es, das Objekt aus verschiedenen Perspektiven am PC zu betrachten und zu vermessen. Unten: Auch die Säulenhöhen der Südwand folgen zentimetergenau dem einheitlichen Entwurfsprinzip des «Mutterrisses». (Bilder: obs/Leica Geosystems)**



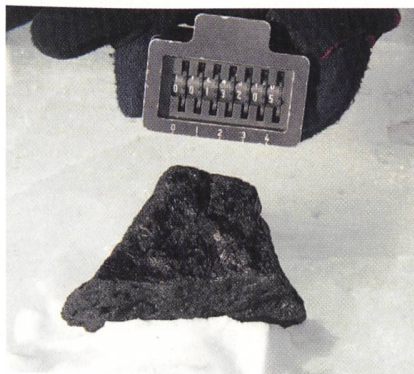


**UV-Lichtquellen in Siliziumtechnologie:** 15 x 15 Lichtquellen (je 30 Mikrometer Durchmesser) senden UV-Licht aus, mit dem ein Stück weißes Papier (rechts) zu blauer Fluoreszenz angeregt wird. (Bild: Forschungszentrum Rossendorf)

interessant. Das sind Minilabore, die schnell und kostengünstig Stoffe analysieren, zum Beispiel für die Umwelt- und Biotechnologie. So lassen sich kleinste Mengen Flüssigkeit auf Umweltgifte hin analysieren. – Quelle: Forschungszentrum Rossendorf

## Mars-Meteorit in der Antarktis gefunden

Während Roboter und Satelliten den fernen Mars erforschen, kommt dieser – wenigstens stückweise – auch zu uns. Eine Antarktis-Expedition fand letzten Winter einen neuen Meteoriten vom Mars. Dies ist bereits der 7. Brocken vom Planeten, der auf der Erde gefunden wird. Wissenschaftler des Smithsonian Institutes in Washington bestätigten nun, dass der Meteorit anhand der Mineralogie, der Beschaffenheit und der Oxidation eindeutig vom Mars stammt. Er wurde den so genannten Nakhiliten zugeordnet, die nach dem ersten bekann-



**Meteorit MIL03346 vom Mars, gefunden in der Antarktis letzten Winter.** (Bild: Case Western Reserve)

ten Fund eines Meteoriten des Marses von 1911 in Nakhla, Ägypten, benannt sind.

Die Expedition sammelte während des antarktischen Sommers 2003/2004 über 1300 Meteoriten. Das seltene Stück vom Mars wird nun verwendet, um es mit den Bildern von den Mars-Robotern zu vergleichen. So können die Wissenschaftler abschätzen, ob die gesendeten Bilder realistisch sind. Die Nakhiliten bestehen aus Lava, das vor rund 1,3 Milliarden Jahren erstarrt ist. Ein grosser Meteoriteneinschlag auf dem Mars vor rund 11 Millionen Jahren schickte uns die Steine zur Erde. Sie zeigen ein relativ altes Stadium des roten Planeten, als es dort noch Vulkanismus gab. – Quelle: Case Western Reserve University

## Keine magnetischen Übergänge zwischen hellen und dunklen Sonnenflecken

Die grossen dunklen Flecken auf der Sonne erreichen einen Durchmesser von bis zu 100 000 km und weisen starke Magnetfelder auf. Rund um diese Sonnenflecken sind kleine magnetische Gebiete gelagert, die heller als ihre Umgebung sind und eine maximale Grösse von 300 km Durchmesser haben. Wissenschaftler der Universitäten Göttingen und Graz haben festgestellt, dass in diesem Grössenbereich alle magnetischen Strukturen etwa gleich hell sind, also keine – wie bislang angenommen – Übergangsgrössen vorliegen, und sich die kleinsten dunklen Flecken von den grössten hellen Gebieten abgrenzen.

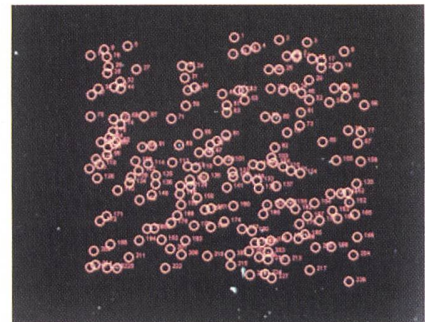
Bei der Berechnung des magnetischen Kraftflusses stiessen die Wissenschaftler auf eine «Lücke» zwischen beiden Bereichen. Schon seit 30 Jahren ist wissenschaftlich erwiesen, dass die Magnetfeldstärke der kleinen hellen Gebiete etwa 1500 Gauss, also das 1000-fache der Erdmagnetstärke, beträgt. In den grössten hellen Strukturen von 300 Kilometer Durchmesser steckt demnach ein magnetischer Kraftfluss von  $10^{18}$  Maxwell. Für die dunklen Flecken ist aber seit langem bekannt, dass sie einen Kraftfluss von mindestens  $10^{19}$  Maxwell benötigen. Auf Grund dieser Differenz von einer ganzen Zehnerpotenz Magnetfluss, der auf der Sonne nicht vorkommt, vermuten die Astrophysiker, dass die dunklen Flecken und hellen Gebiete ganz unterschiedlicher Natur sind.

Die grossen dunklen Sonnenflecken haben ihre Wurzeln in tiefen Schichten, in

denen die Sonnenenergie nicht in Form von Strahlung, sondern durch Wärmetransport nach aussen abgegeben wird. In dieser «Konvektionszone» erzeugt ein gigantischer Dynamo-Prozess die Magnetfelder, die dann an der Oberfläche als dunkle Flecken erscheinen. Die hellen Magnetgebiete hingegen reichen womöglich bei weitem nicht so tief in die Sonne, sondern sind eher ein Oberflächenphänomen. – Quelle: www.uni-goettingen.de

## Schneller Krebsstest dank Glasfaseroptik

Wie das Fachblatt Proceedings of the National Academy of Science berichtet, haben amerikanische Wissenschaftler ein neues Verfahren zur schnellen Erkennung von Krebszellen im Blut entwickelt. Dabei werden die Krebszellen wie in herkömmlichen Tests mit fluoreszierenden Molekülen markiert. Wenn die markierte Probe dann mit Licht bestrahlt wird, senden die Fluoreszenzmoleküle selbst Licht einer anderen Wellenlänge aus, das dann



**Das verwendete System hat 288 potenziell auffällige Zellen unter mehr als 50 Mio. gescannter Zellen ausgemacht** (Bild: PARC)

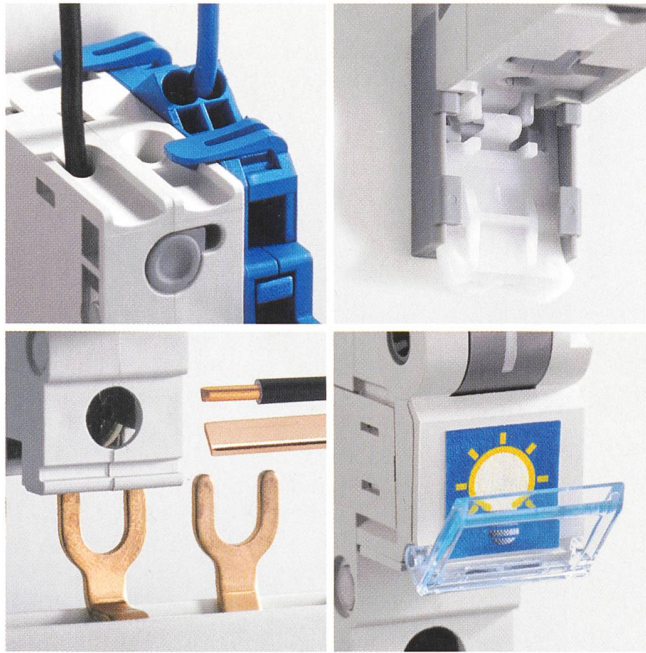
aufgefangen werden kann. Allerdings findet sich bei den meisten Arten von Krebs im Frühstadium unter einer Million gesunder Zellen nur etwa eine Krebszelle. Da das Sichtfeld herkömmlicher Mikroskope auf einen Durchmesser von etwa 1 mm beschränkt ist, dauert eine typische Blutprobe etwa 32 Stunden – viel zu lang für Routineuntersuchungen.

Die kalifornischen Forscher setzen in ihrer Methode eine Vielzahl winziger Glasfasern ein, die das Fluoreszenzlicht gleichzeitig von verschiedenen Orten der Probe auffangen und dann an Detektoren weiterleiten. Auf diese Weise können 50 Mio. Zellen innerhalb von nur zwei Minuten untersucht und verdächtige Zellen ausfindig gemacht werden. – Quelle: wissenschaft.de

# Die neuen Modulargeräte: Ihre sichere Verbindung



QuickConnect



- + sicher
- + schnell
- + flexibel
- + praktisch



**hager**

Hager Tehalit AG  
Ey 25  
3063 Ittigen-Bern  
Tel. 031 925 30 00  
Fax 031 925 30 05

Hager Tehalit AG  
Glattalstrasse 521  
8153 Rümlang  
Tel. 01 817 71 71  
Fax 01 817 71 75

Hager Tehalit SA  
Chemin du Petit-Flon 31  
1052 Le Mont-sur-Lausanne  
Tél. 021 644 37 00  
Fax 021 644 37 05

**Innovationen  
für Profis**  
[www.hager-tehalit.ch](http://www.hager-tehalit.ch)  
[infoch@hager.com](mailto:infoch@hager.com)

**SIEMENS**

Building Technologies



## Brandschutz nach Mass

Mit den Bandmeldezentralen AlgoRex (EP7f) erhalten Sie nun Brandschutz nach Mass mit fast unbegrenzter Flexibilität. Bis zu 16 Stationen vernetzbar, sowie anwenderfreundlich geführte Systembedienung bieten Ihnen ein Höchstmass an Flexibilität und Bedienungskomfort. Das System verarbeitet alle Bussignale der aktuellen Brandmelder. Mehr Informationen über AlgoRex erhalten Sie von Siemens Building Technologies unter Telefon 01 947 34 00 oder [www.siemens.ch/sbt](http://www.siemens.ch/sbt)