

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 89 (1998)

**Heft:** 25

**Rubrik:** Märkte und Firmen = Marchés et entreprises

### **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**

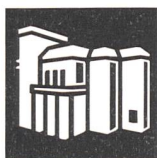
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 27.01.2026

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



## Märkte und Firmen Marchés et entreprises

### Sinkende Umsätze bei Mobiltelefon- Ausrüstungen

Trotz steigender Teilnehmerzahlen in Europa werden die Umsätze für Mobiltelefon-Ausrüstungen sinken. Das geht aus einer Marktanalyse der Unternehmensberatung Frost & Sullivan hervor. Danach wird der Preisrückgang nicht durch die weiter steigenden Stückzahlen kompensiert werden können. Der Gesamtmarkt für Mobiltelefon-Ausrüstungen wird laut Schätzungen von insgesamt 10,95 Mrd. US-Dollar (1997) auf 8,2 Mrd. US-Dollar (2004) sinken. Steigende Umsatzzahlen werden dagegen im Teilbereich der Dual- oder Multiband-Ausstattungen erwartet. Diese Technik wird die Betreiber in die Lage versetzen, die Kapazitäten und die geographische Abdeckung zu erhöhen, ohne die Zahl der Schaltstationen selbst zu vergrößern. Unter dem Strich bedeutet dies weniger Investitionen in die Netzausrüstung.

Für die Schweiz wird diese Entwicklung vermutlich zunächst nicht zutreffen. Da hierzulande die Netze der privaten Anbieter noch im Aufbau begriffen sind, kann in nächster Zeit noch mit steigenden Umsätzen gerechnet werden.

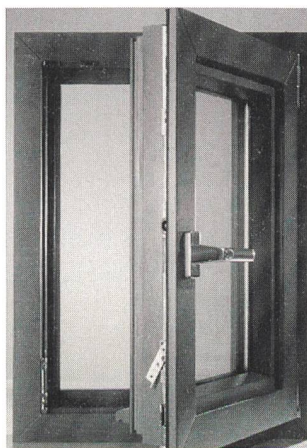
### Hausbesuch des Teledoktors

Der anhaltende Kostendruck im Gesundheitswesen und die Trends zu stärkerer Zentralisierung und Spezialisierung in der Medizin wird der Telemedizin zu wachsender Bedeutung verhelfen. Die Unternehmensberatung Frost & Sullivan schätzt,

dass sich die Umsätze in der Telemedizin in den nächsten fünf Jahren von 52 auf 251 US-Dollar annähernd verfünffachen werden. Die digitale Radiographie gilt in Europa als interessantester Sektor innerhalb der Telemedizin und verspricht aussergewöhnliche Wachstumsraten. Interessant ist die Digitaltechnik aber auch für Bildsysteme (Picture Archiving and Communication Systems, PACS) sowie Krankenhaus-Informationssysteme (Hospital Information Systems, HIS). Die Entwicklung interaktiver Systeme zur mobilen Patientenüberwachung wird die Telemedizin schliesslich auch in die Privatwohnungen der Patienten tragen. Der Trend geht hier zu modularen Systemen, die bereits vereinzelt angeboten werden, aber derzeit im allgemeinen noch zu teuer sind.

### Fenster für Passiv- häuser

Fenster zählen zu den Schwachstellen der Wärmedämmung im Hausbau. Problemstellen sind dabei nicht die



Wärmedämmung durch Polyurethan im Fensterrahmen

Glasscheiben, sondern der Rahmen. Die Firma Pazen GmbH Eurotec versucht nun, dieses Energie-Schlupfloch zu schließen: Ihre Fenster der Serie 0,5 sollen doppelt so gut dämmen wie herkömmliche Fenster mit Holzrahmen. Damit erfüllen sie die strengen Auflagen des Zertifikats «Passivhaus-taugliche Komponente», das vom Darmstädter Passivhaus-Institut vergeben wird. Den Wärmedämmwert (k-Wert) von nur 0,7 Watt pro Grad und Quadratmeter verdanken sie einem Rahmen mit einem Kern aus Polyurethan (PUR)-Hartschaumstoff.

### Philipp-Reis-Preis 99

Einer der renommierten Forschungspreise der Telekommunikation wird im November 1999 zum siebten Mal vergeben. Es ist der mit 20 000 DM dotierte Philipp-Reis-Preis, benannt nach dem Erfinder des Telefons Johann-Philipp-Reis.

Der Johann-Philipp-Reis-Preis wird an Elektroingenieure oder Naturwissenschaftler bis 40 Jahre verliehen, die mit ihrer Arbeit eine bedeutende nachrichtentechnische Neuerung mit volkswirtschaftlicher Bedeutung geschaffen haben. Gestiftet wurde der Telekommunikations-Preis 1986, 125 Jahre nach der Erfindung des Telefons, vom VDE, der Deutschen

Telekom und den Städten Friedrichsdorf und Gelnhausen. Die Informationstechnische Gesellschaft im VDE (ITG) stellt die Jury und führt die Preisvergabe durch.

Bewerbungen oder Vorschläge bitte bis 6. April 1999 an die ITG-Geschäftsführung, Dr.-Ing. Volker Schanz, Stresemannallee 15, D-60596 Frankfurt am Main, Fax +4969-631 29 25, E-mail VDE\_Service@compuserve.com.

### Invertomatic mit neuem Namen

Die Firma Invertomatic Systronic AG ändert ihren Namen. Zukünftig wird die Firma den Namen der Muttergesellschaft IMV Holding (Inverto-Matic Victron) übernehmen und IMV (Schweiz) AG heissen.

### NNH Equipement in Moutier

Die 1986 gegründete Firma NNH Equipement hat in Moutier ein Verkaufsbüro eröffnet (Tel. 032 495 10 27). Die Firma ist vor allem als Lieferant von Porzellanisolatoren für Unterwerke und Hochspannungsleitungen tätig. Ihre wichtigsten Kunden sind die Elektrizitätswerke, die Bahnen und die Industrie.



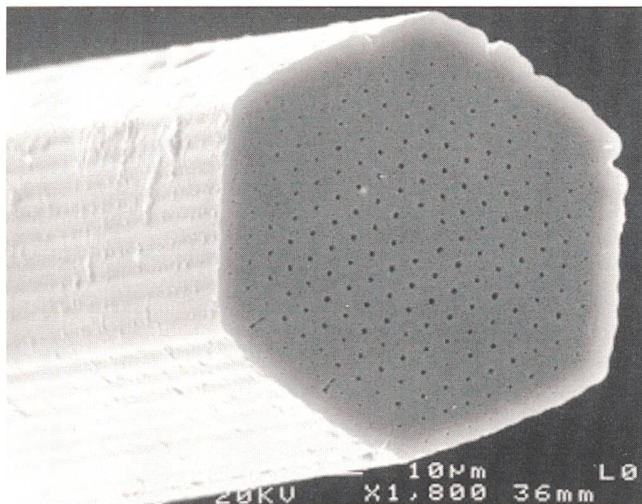
## Technik und Wissenschaft Technique et sciences

### Neue Glasfaserkabel: Luftkapillaren leiten Licht

Die Leitung eines Lichtstrahls in Glasfaserkabeln beruht auf Unterschieden des Brechungsindex zwischen dem Kern der Faser und ihrem Rand.

Ein Lichtstrahl, der sich zunächst entlang der Faserachse ausbreitet, dann infolge der Lichtbeugung auffächert und die Grenzfläche zwischen dem





Elektronenmikroskopische Aufnahme des neuen Lichtwellenleiters. Der Durchmesser der Faser beträgt etwa 40 Mikrometer. Im Zentrum der Faser ist die Periodizität der Luftkapillaren unterbrochen. Foto: University of Bath

Glas im Innern der Faser und dem Glas am Rand erreicht, wird dort total reflektiert und in den Kern zurückgeworfen. So erhält man einen Lichtstrahl, der selbst auf langen Leitungsstrecken nur wenig an Intensität verliert und fast beliebigen Richtungsänderungen der Faser folgt. Voraussetzung der Totalreflexion ist, dass der Brechungsindex im Kern der Faser grösser ist als am Rand.

Wissenschaftler der Universität in Bath haben kürzlich ein neues Verfahren veröffentlicht, das nicht ausschliesslich auf unterschiedlichen Brechungsindizes beruht, sondern auf besonderen geometrischen Bedingungen in der Faser. Anders als klassische Lichtwellenleiter, die aus einem optisch homogenen Zentrum (mit grossem Brechungsindex) bestehen, wird die neue Faser von einem regelmässigen Muster luftgefüllter Kapillaren durchzogen. Das Bild zeigt die hexagonale Anordnung dieser Lufteinschlüsse, die sich über die gesamte Länge der Faser von 5 cm hinziehen. Sie sind für die besonderen optischen Eigenschaften der Faser verantwortlich.

Bestimmte Lichtwellen im sichtbaren und im infraroten Bereich können von einer derartigen Faser nicht geleitet werden, weil für sie keine Lösungen des elektromagnetischen Feldes existieren. Sie können daher nicht in die Faser eindrin-

gen und werden reflektiert. Die Herstellung der Fasern geschieht in einem Ofen bei 2000 °C. Hier wird ein Bündel aus feinen Glasfasern und Glasröhrchen zu einem einzigen Strang verschmolzen. Die Glasröhrchen hinterlassen die Luftkapillaren in der Faser. Damit der Glasstrang das Licht nicht reflektiert, sondern zu einem brauchbaren Leiter wird, muss die hexagonale Periodizität der Lufteinschlüsse an einer Stelle unterbrochen werden. Dies geschieht am günstigsten im Faserzentrum, wo man entweder ein überzähliges Glasröhrchen einschmilzt, falls die Periodizität eine massive Faser verlangt hätte, oder umgekehrt ein Röhrchen durch eine Faser (Bild) ersetzt. Durch die zerstörte Periodizität – man spricht von einem Defekt – wird das Faserzentrum für Licht mit bestimmten Wellenlängen transparent. Ausserhalb des Zentrums, wo die Periodizität erhalten bleibt, ist die Faser nicht transparent. Die Lichtstrahlen können daher nicht auffächern, sondern verbleiben im Faserzentrum, das je nach Geometrie aus Glas oder aus einer Luftkapillare bestehen kann. Da sich das Licht im letzten Fall in Luft ausbreiten würde, könnte sich der neue Lichtleiter auch für Wellenlängen eignen, die bisher wegen der Lichtabsorption im Glas nicht in Fasern geführt werden konnten.

## Stickoxide in der Atmosphäre: Anteil des Flugverkehrs?

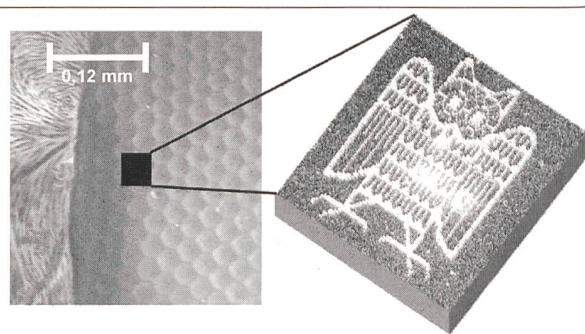
Nach einer Untersuchung der ETH Zürich stammt nur ein relativ kleiner Teil des Stickoxids in der Troposphäre (bis 10 km über der Erde) aus dem Flugverkehr. Dieses Ergebnis haben die Wissenschaftler soeben in der Wissenschaftszeitschrift *Science* veröffentlicht. Die Messungen wurden auf insgesamt 540 Linienflügen der Swissair von Zürich nach New York, Hongkong und Peking durchgeführt. Die Messungen zeigen, dass häufig grosse Konzentrationen an Stickoxiden in der Atmosphäre in einer Höhe von etwa 10 km auftreten. Diese Konzentrationen übertreffen die Werte, die in Bodennähe in der mässig verschmutzten Grenzschicht über weiten Gebieten der USA und in Europa gemessen werden. Die Ursache dieser verschmutzten grossräumigen Lufteinlagerungen, die sich über 100 bis 1500 km erstrecken, ist nach Überzeugung der Forscher eng verknüpft mit der natürlichen Durchmischung der Luftschichten und dem Durchgang von Wetterfronten. In erster Linie machen die Forscher dafür Gewitter und den raschen vertikalen

Transport von stark verschmutzter Bodenluft hinauf in grosse Höhen verantwortlich. In der oberen Troposphäre verdünnt sich die verschmutzte Luft nur noch langsam.

Trotzdem wird die Freude der Fluggesellschaften nicht ganz ungetrübt geblieben sein. Der weiter steigende Luftverkehr wird nämlich dafür sorgen, dass das Thema auch in Zukunft aktuell bleiben wird.

## Akkus ohne Säure und Metallgehäuse

Handlich und klein sollen sie sein. Und tatsächlich haben Handys mittlerweile eine Grösse erreicht, die das Wählen zu einer motorischen Herausforderung macht. Noch kleinere Geräte wären daher nicht praktikabel. Aber leichter könnten sie werden. Das könnte durch neue Akkumulatoren gelingen, in denen positive und negative Elektroden durch Festkörperelektrolyte getrennt werden. Im Gegensatz zu herkömmlichen Akkus, die meist aggressive flüssige Elektrolyte enthalten, würden solche Akkus keine metallische Ummantelung benötigen und könnten in jeder beliebigen Form hergestellt werden. Nach Einschätzung von Forschern des Fraunhofer-



Klein und edel: die Nano-Eule aus Gold – Grössenvergleich mit dem Facettenauge einer Stubenfliege

## Die kleinste Eule der Welt

Die Arbeitsgruppe des Saarbrücker Physikers und diesjährigen Philip-Morris-Forschungspreis-Trägers Uwe Hartmann hat sich zum 50-Jahr-Jubiläum der Universität des Saarlandes etwas Besonderes einfallen lassen: das Universitätslogo – die Eule – als «Nano-Eule». Die Struktur besteht aus Goldatomen, die in einer Elektronenstrahl-Lithographieanlage auf einem Siliziumwafer abgeschieden wurden. Die Linienbreite beträgt weniger als 1 µm.