

**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:** 91 (2000)

**Heft:** 1

**Rubrik:** Aus- und Weiterbildung = Études et perfectionnement

### **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:** 15.04.2026

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

Technologien auf einem optischen Chip integriert werden, eine unabdingbare Voraussetzung für die kommerzielle Verwertbarkeit.

Ultraschnelle optische Schalter und Abtaster finden vielfältige Anwendungen in der optischen Signalverarbeitung, beispielsweise als Zeit-Demultiplexer hochratiger TDM (Time Division Multiplexing)-Datenströme oder als Instrument zur Überwachung der Qualität optischer Signale einer Übertragungsstrecke. Sind höchste Bitraten von mehr als 40 Gbit/s von Interesse, so können die Schaltfunktionen auf Grund der begrenzten Geschwindigkeit der Elektronik nicht mehr durch opto-elektronische Verfahren realisiert werden. Vielmehr ist die Anwendung rein-optischer Schaltverfahren erforderlich. Die derzeit aussichtsreichsten rein-optischen Schalter basieren auf der Ausnutzung nicht-linearer Effekte in optischen Halbleiterverstärkern (Semiconductor Optical Amplifier, SOA) in interferometrischen Anordnungen. Dazu wird ein starker optischer Steuerpuls in den SOA eingestrahlt und so die Ladungsträgerdichte im Halbleitermaterial verringert. Die damit verbundene Verringerung der Verstärkung geht einher mit einer Änderung der effektiven Brechzahl, wodurch das Datensignal eine Phasenveränderung erfährt. Während diese Phasenänderung zum interferometrischen Schalten genutzt wird, ist die Verstärkungsänderung jedoch unerwünscht, da sie das Kontrastverhältnis des Schalters verringert und zu einer Modulation der transmittierten Datensignale führt. Ein weiterer Nachteil dieser konventionellen Schalter ist, dass dem Signal ein beträchtlicher Rauschanteil zugeführt wird, da das Datensignal im spektralen Bereich der Verstärkung des SOA liegt. Der patentierte rein-optische Schalter beseitigt diese Nachteile.

Das Bild zeigt das Funktionsprinzip des neuartigen gewinn-transparenten SOA-Schalters in der Anwendung als Add&Drop-Multiplexer in

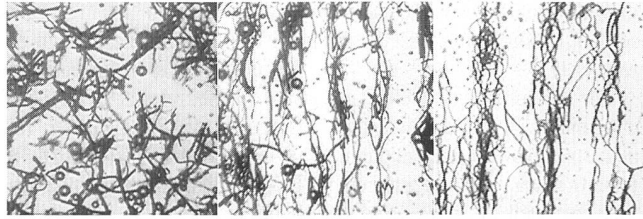
einer Mach-Zehnder-Interferometer-Anordnung. Während in konventionellen interferometrischen Schaltern die Steuer- und Datensignale bei 1,55 Mikrometern vorliegen und deshalb ein SOA für 1,55 Mikrometer verwendet wird, ist die Schlüsselkomponente des neuen Schalters ein SOA, der zur Verstärkung optischer Signale bei 1,3 Mikrometer geeignet ist.

### ZVEI fordert Verzicht auf Bleiverbot

Es gibt keine «Drop-In-Lösungen» als Ersatz für bleihaltige Weichlote, wie sie heute in praktisch allen marktüblichen elektrotechnischen und elektronischen Produkten zum Einsatz kommen. Dies die Kernaussage eines Leitfadens des Zentralverbandes Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e.V., der den Stand der Technik auf dem Gebiet des bleifreien Lötens zusammenfasst. Allerdings arbeiten Wirtschaft und Wissenschaft intensiv an bleifreien Verbindungstechnologien. Um technische Schwierigkeiten und Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden, sollte nach Ansicht des ZVEI der Gesetzgeber den Kräften des Marktes vertrauen und der Elektroindustrie eine sukzessive Einführung des bleifreien Lötens ermöglichen. Bereits heute nehme die Nachfrage nach bleifrei gelöteten Elektrogeräten zu. Unabhängig davon sei ein technologischer Trend zur Qualifizierung von elektronischen Baugruppen für höhere Einsatztemperaturen zu beobachten, was ebenfalls den Einsatz höherschmelzender, bleifreier Lote fördere. Der Leitfaden «bleifreies Löten» ist gegen eine Schutzgebühr erhältlich bei ZVEI, Abt. Forschung, Berufsbildung, Fertigungstechnik. Fax +49 69 6302-286 oder E-Mail [forschung@zvei.de](mailto:forschung@zvei.de).

### Elektrisch leitfähige Kunststoffe

Zahlreiche elektronische Geräte senden elektromagnetische Strahlung aus. Damit andere Geräte dadurch nicht in



Im Verbundwerkstoff integrierte Metallfasern werden mit Magnetfeldern ausgerichtet.

ihrer Funktion gestört werden, sind die meisten Kunststoffgehäuse mit einer elektrisch leitfähigen Schicht versehen. Dafür werden auf die Gehäuse beispielsweise spezielle Schichten aufgedampft, oder sie werden mit Metallfasern verstärkt. Das führt dazu, dass die Geräte zum einen gegen elektromagnetische Strahlung abgeschirmt werden, zum anderen reduziert sich damit auch die eigene Abstrahlung. Gemeinsam mit dem Institut für Kunststoffprüfung und Kunststoffkunde (IKP) der Universität Stuttgart entwickelten Forscher am Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT) in Pfinztal ein Verfahren, mit dem sich leitfähige Kunststoffgehäuse einfacher herstel-

len lassen. Die Idee ist so simpel wie effektiv: Mit Hilfe von Magnetfeldern werden metallische Fasern in Kunststoffen gezielt ausgerichtet. Normalerweise verteilen sich die Fasern zufällig und ungeordnet. Damit sich nun durchgängige Ketten bilden, die den Kunststoff leitfähig machen, ist deshalb eine relativ grosse Menge dieser Füllstoffe notwendig. Je mehr Füllstoff in den Kunststoff integriert wird, desto schwieriger die Verarbeitung des Materials. Zudem erhöht sich das Gewicht des Bauteils. Der Trick der ICT-Forscher: Sie richten die Metallfasern mit Hilfe von Magnetfeldern in eine Vorzugsrichtung aus. So genügt bereits eine geringe Menge Metallfasern, um Leitpfade zu erzeugen.



## Aus- und Weiterbildung Etudes et perfectionnement

### Neuer Studiengang Informatik-Ingenieur FH

Die Zürcher Fachhochschule besteht aus mehreren Teilschulen innerhalb des Kantons Zürich. Eine dieser Teilschulen ist die Hochschule für Technik, Wirtschaft und Verwaltung Zürich. Sie ging hervor aus der Ingenieurschule Zürich HTL (vormals Abend-Technikum Zürich) und der Berufsbegleitenden HWV Zürich.

Die Nachfrage nach Informatik-Ingenieuren mit aner-

kannter FH-Ausbildung ist in der letzten Zeit sehr stark gestiegen. Der Studienbereich Technik der Hochschule Zürich hat diese Lücke rechtzeitig erkannt und mit einem neuen berufsbegleitenden Studium zum Dipl. Informatik-Ingenieur FH einen wichtigen Schwerpunkt in der Ausbildungslandschaft der Schweiz geschaffen. Diese Ausbildung ist dadurch charakterisiert, dass die technischen

und wirtschaftlichen Fächer im selben Studiengang integriert werden.

Für den prüfungsfreien Eintritt ins 1. Semester des Diplomstudiums ist neben guten Kenntnissen der deutschen Sprache eine der folgenden Vorbildungen erforderlich: technische oder kaufmännische Berufsmaturität, gymnasiale Maturität mit einjähriger Berufspraxis, Handelsmittelschule, Berufsmittelschule oder Technikerschule TS. Kandidatinnen und Kandidaten mit einer Berufslehre ohne Berufsmaturität beziehungsweise ohne Berufsmittelschule haben noch während einer Übergangszeit von einigen Jahren die Möglichkeit, nach erfolgreichem Bestehen der Abschlussprüfung des 9 Monate dauernden Zulassungsstudiums, die

Immatrikulation ins 1. Semester des Diplomstudiums zu erlangen. Weitere Informationen sind im Sekretariat der HSZ-T (Lagerstr. 45, 8004 Zürich, Tel. 01 298 25 22, Fax 01 298 25 30, E-Mail rektorat-t@fhzh.ch) erhältlich.

### Mitgliederversammlung des Microswiss Network

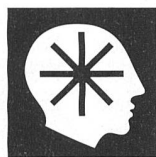
Der Verein Microswiss Network ist ein Zusammenschluss der Mikroelektronik-Fachstellen der Schweizer Fachhochschulen. Er bewirbt sich beim Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (RET), um die Anerkennung als Nationales Kompetenznetzwerk Mikroelektronik. Der Verein wurde am 24. August 1999 gegründet und umfasst zehn Mitglieder aus allen Fachhochschulen. Am

7. Dezember 1999 fand die erste Mitgliederversammlung an der FH Solothurn in Oensingen statt. Dabei wurde als Haupttraktandum das Bewerbungsdossier für das Nationale Kompetenznetzwerk besprochen und verabschiedet. Ausserdem wurden die Zwischenberichte der verschiedenen Arbeitsgruppen diskutiert. Als nächstes Treffen wurde die Jahresversammlung am 9. März 2000 in Rapperswil vereinbart. Weitere Informationen über [www.zma.ch](http://www.zma.ch).

### Zukunftsorientierte Technologie für eine praxisnahe Lehre

Die Hochschule für Technik und Architektur (HTA) in Chur hat die Siemens Schweiz AG mit der Installation einer Labor-

anlage der zukunftssträchtigen Asymmetrical Digital Subscriber Line (ADSL) Technologie beauftragt, damit die Studenten eine breite praxisorientierte Ausbildung erhalten. Zum Einsatz kommt das Siemens-Produkt Xpress-Link, das die erste ISDN-verträgliche ADSL-Lösung in der Schweiz sein wird. Momentan wird Xpress-Link weltweit bei vielen Telefongesellschaften installiert, unter anderem bei der Deutschen Telekom oder der Tele Danmark. Mit dem Standard-ADSL lassen sich über konventionelle Telefonkabel bis zu hundertfach mehr Daten zum PC transportieren als mit einem herkömmlichen 56-KBits/s-Modem. Die HTA Chur bietet als einzige Schule der Deutschschweiz die Diplom- und Nachdiplomstudien Telekom an.



## Politik und Gesellschaft Politique et société

### Mehr Vorsicht auf der Piste

Snowbuwabohu! Kein anderer Begriff könnte das Treiben auf der Piste an einem sonnigen Februarwochenende treffender umschreiben. Begeisterte Schneesportler drängt es auf die bestens präparierten Pisten. Die Vernunft bleibt bei all der Lust auf Freiheit und Kurvengefühl oft auf der Strecke: Kopf und Kragen werden bei rasanten Tempi und abseits der Pisten riskiert. Die unterschiedlichsten Sportgeräte und Fahrtechniken treffen aufeinander, und es wird immer schwieriger, das Verhalten der anderen Pistenbenutzer richtig einzuschätzen. Die negative Folge sind stetig steigende Unfallzahlen und damit verbunden hohe Kosten.

Eine neues Beschilderungssystem der Skipisten, das die

bekannte blaue, rote und schwarze Pistenmarkierung ergänzt, soll den Skifahrern zu einer besseren Einschätzung des Schwierigkeitsgrades der verschiedenen Pisten verhelfen. Das von der Suva am 7. Dezember 1999 vorgestellte System berücksichtigt nicht nur die Hangneigung, sondern auch Eigenschaften wie die Pistenbreite und die Pistenpräparation.

### PGP-Technologie darf exportiert werden

Network Associates hat angekündigt, dass die US-Regierung dem Unternehmen eine uneingeschränkte Lizenz für den Export der marktführenden PGP-Verschlüsselungssoftware erteilt hat. Damit endet das ein-

Jahrzehnt lang bestehende Exportverbot für Verschlüsselungsprodukte der Stufe «strong encryption». Die Lizenz wird ab sofort wirksam und erlaubt es Network Associates, die Verschlüsselungssoftware PGP ohne Einschränkungen in nahezu alle Länder der Welt zu exportieren. Der bisher beschrittene Weg, den veröffentlichten und gedruckten Source Code als Basis für die internationale Version von PGP zu nutzen, ist nun endlich nicht mehr nötig.

### Maulkorb fürs Internet?

Das Internet lebt von der Verwendung von Links, Verweisen von einer Informationsseite zur anderen. Umstritten ist die rechtliche Bedeutung der Links. Macht sich ein Betreiber eines Internet-Angebotes die fremden Inhalte zu eigen, wenn er diese verlinkt? Der Betreiber des Internet-Angebotes Spartipps.Com ([www.spartipps.com](http://www.spartipps.com)) setzte einen Link auf ein Programm zur Telefentarif-Berechnung mit der Absicht, dieses den Lesern seines regelmässig erscheinenden Newsletters vorzustellen. Wenig später erhielt er eine markenrechtliche Abmahnung. Der Name des

verlinkten Tarifprogramms enthalte eine eingetragene Marke, die Nennung des Programms beziehungsweise das Setzen des Links auf das Programm stelle damit eine Markenrechtsverletzung dar. Neben der Forderung, den Namen des Programms nicht weiter zu verwenden, enthielt die Abmahnung die Aufforderung, Schadenersatzansprüche anzuerkennen, die durch die behauptete Markenrechtsverletzung entstanden sind. Zu dem verursachten Schaden zähle auch das Rechtsanwalts-honorar in Höhe DM 1895,21. Das Landgericht München I wies im Sommer letzten Jahres die Klage der Markeninhaberin auf Schadenersatz in Höhe des Rechtsanwalts-honorars mit der Begründung ab, der Name des verlinkten Programms sei nicht mit der eingetragenen Marke verwechslungsfähig. In 2. Instanz nahm die Markeninhaberin ihre Berufung zurück, nachdem auch das Oberlandesgericht München zu erkennen gegeben hatte, dass es eine Markenrechtsverletzung nicht für gegeben hält. Die Brisanz dieses als Maulkorbprozess bekannt gewordenen und von der Netz-Initiative Freedom for Links (<http://www.freedomforlinks>)