

**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:** 90 (1999)

**Heft:** 9

**Rubrik:** Technik und Wissenschaft = Technique et sciences

### **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:** 03.02.2026

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

im Osten entwickelt, nachdem viele westliche Unternehmen ihre Produktionsstätten dorthin verlagerten. Im ganzen östlichen Mitteleuropa werden sogenannte Contract Manufacturers (Auftragsfertigungen) in den nächsten Jahren eine wichtige Rolle spielen. Innerhalb von nur fünf Jahren könnten diese Auftragsfertigungen einen zusätzlichen Halbleiterbedarf von etwa 750 Mio. US-Dollar schaffen, wenn sich weitere Produkte finden, die dorthin zur Fertigung ausgelagert werden.

Trotz den grossen Unterschieden zwischen den einzelnen Ländern muss man dem osteuropäischen Markt für Halbleiterprodukte bescheinigen, dass er angesichts der Schwäche im Weltmarkt 1998 seine Position sogar verbessern konnte (+6% Wachstum). Auch Westeuropa hat im Vergleich mit dem Weltmarkt im letzten Jahr besser abgeschnitten als andere Regionen, und es spricht einiges dafür, dass die hiervon ausgehenden Impulse sich vor allem in Polen und Ungarn positiv widerspiegeln. Für die nächsten fünf Jahre wird mit

+16% pro Jahr ein noch stärkeres Wachstum des osteuropäischen Halbleitermarktes erwartet, wozu die Annäherung der wichtigsten Länder an die EU sicher beitragen wird.

## Profibus Schweiz: über 100 Mitglieder

Die Profibus-Nutzerorganisation Schweiz wurde im Herbst 1992 mit 15 Firmen und Instituten gegründet und umfasst mittlerweile 109 Mitglieder. Einen besonderen Nutzen bietet die Mitgliedschaft den Integratoren: Sie können die offerierten Dienstleistungen, besonders den elektronischen Produktkatalog oder die Web-Bibliothek der Stammdaten der verschiedenen Geräte, gezielt einsetzen. Für Anwender und Betreiber besteht auch die Möglichkeit einer Mitgliedschaft als «Informative Member» zu einem reduzierten Tarif. Informationen bei Profibus Nutzerorganisation Schweiz, 4562 Biberist, Tel. 032 672 03 25, Fax 032 672 03 26, oder unter [www.profibus.ch](http://www.profibus.ch).



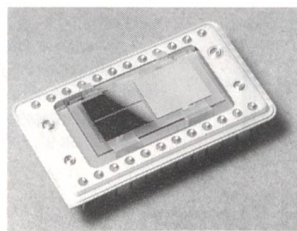
## Technik und Wissenschaft Technique et sciences

### Elektrooptische Schalter

Elektrooptische Schalter und Strahlableiter sind wichtige mikrooptische Bauteile. Sie haben die Aufgabe, zum Beispiel Licht aus einer oder mehreren Eingangsfasern in verschiedene Ausgangsfasern umzulenken oder einen Laserstrahl über eine Fläche zu scannen. Im Gegensatz zu mechanischen Faserschaltern oder Scannern sind elektrooptische Bauelemente wesentlich robuster und kleiner. Ausserdem arbeiten sie schnell

und trägeheitslos, denn sie kommen ohne bewegliche Teile aus. Ihr Trick: Sie nutzen elektrooptische Effekte, um Licht in verschiedene Richtungen zu lenken.

Als Material für die Chips nutzen Forscher des Fraunhofer-Instituts ferroelektrische Kristalle wie Lithiumniobat. Dessen optische Eigenschaften können nach der photolithographischen Strukturierung durch tiefe Domäneninversion verän-



Elektrooptischen Bauelementen gehört die Zukunft. (Foto: Fraunhofer)

dert werden. Das heisst, innerhalb des Kristalls wird die zunächst gleichmässige Ausrichtung der optischen Hauptachse an bestimmten Stellen umgedreht. Dadurch entstehen im Kristall Strukturen, die durch Anlegen einer Spannung aktiviert werden, um das Licht abzulenken, zu modulieren oder zu fokussieren – zum Beispiel für das Beschreiben und Lesen von Disks mit mehreren Informationsschichten. Auch können auf den Chips Linsen mit veränderbarem Fokus erzeugt werden.

Der Markt für elektrooptische Bauteile wird in den nächsten Jahren erheblich wachsen, denn fast jedes mikrooptische System benötigt sie: sei es zum Datenspeichern oder -auslesen aus optischen Speichern wie der CD oder für die Abstandsmessung von Robotern.

### Transfers de technologie au Cern

Le Comité des finances du Cern a adopté la politique proposée par la nouvelle direction afin d'améliorer le transfert de technologie entre le Cern et l'industrie. Les trois principales actions prises seront: encourager la protection des droits de propriété intellectuelle pour des nouvelles technologies développées au Cern et dans les instituts qui participent à son programme scientifique, favoriser la formation de jeunes scientifiques aux droits de propriété intellectuelle et à l'entrepreneuriat, renforcer le rôle du Bureau de Liaison pour l'Industrie et la Technologie (BLIT) du Cern. Ces activités seront coordonnées par un nouveau directeur responsable pour le transfert de technologie.

Dès sa création en 1954, le Cern a été actif en matière de transfert du savoir et de la technologie. Les actions ont pris place dans le cadre de contrats d'achat ou d'accords de collaboration, le principal secteur du transfert restant le personnel lui-même et tout particulièrement les jeunes ingénieurs et doctorants engagés par l'industrie après leur séjour au Cern. La qualité des technologies développées par le Laboratoire a été sans cesse mieux reconnue. Le World-Wide Web, l'imagerie médicale ou les techniques avancées d'utilisation des puces électroniques ne sont que quelques – unes des retombées récentes de la recherche fondamentale qui se poursuit au Cern.

Le renforcement de cette politique de transfert de technologie permettra maintenant au Laboratoire de mieux valoriser ses droits de propriété intellectuelle tout en clarifiant les relations qu'il entretient avec les centres de recherche et l'industrie de ses Etats-membres. La prise de brevet restera toutefois limitée aux cas justifiant d'une image ou d'un marché significatifs et pour lesquels les industriels européens auraient à défendre leurs intérêts face à la globalisation de l'économie.

La nouvelle politique ne doit pas porter préjudice à la mission de recherche fondamentale du Cern. Le Laboratoire ait pour mission la science pure, mais les instruments qu'il utilise, les accélérateurs de particules et les détecteurs, ont pour effet de pousser les technologies à leurs limites, et même au-delà. Il en résulte des progrès pratiques qui profitent à l'industrie et à la société.

### Generatoren auf dem Meeresgrund

Englische Ingenieure planen in Zusammenarbeit mit der Universität Kassel die Errichtung riesiger «Windmühlen» auf dem Boden des Meeres rund um die Britischen Inseln. Die Strömung soll an manchen Stellen so gross sein, dass sie



die etwa zehn Meter langen Flügel der Unterwasserkraftwerke antreiben kann. Eine erste Unterwasserturbine ist für Ende 2000 am Südzipfel Englands vor Devon oder Cornwall geplant.

Wie man die Energie des Meeres anzapfen kann, überlegten auch japanische Wissenschaftler. Das Ergebnis: der «Wellenwal», ein mehr als 50 Meter langes und 30 Meter breites schwimmendes Ungetüm, das die anlaufenden Wellen schluckt und in Strom umwandelt. Durch die Bewegung der Wogen wird abwechselnd Luft in spezielle Kammern hineingeblasen oder aus ihnen herausgesaugt. Der Luftstrom setzt eine Turbine zur Stromgewinnung in Gang. Von einer Wirtschaftlichkeit ist die Versuchsplattform jedoch noch weit entfernt.

Schon seit 1985 wird das Luftpumpenprinzip an der steilen Felsküste der schottischen Insel Islay angewandt. Dabei wälzt sich die Brandung in eine Öffnung und drückt Luft durch eine Röhre. Die durch den hin- und herrauschenden Luftstrom angetriebene Turbine ist rein rechnerisch in der Lage, 50 Haushalte mit elektrischer Energie zu versorgen. Die Leistung der Anlage schwankt je nach Wellengang zwischen 35 und 70 Kilowatt.

## European IST Prize 1999

The European IST Prize is the prime award for groundbreaking products in the world of information society technologies. It is organised by the Information Society Programme

of the European Commission, jointly with the European Council of Applied Sciences and Engineering (Euro-Case).

All applications should conform the 1999 theme «Novel products with a high information technologies content and evident market potential». The product should be at least a demonstrable prototype and, if already marketed, it should have been introduced into the market after 1 June 1997. The closing date for application is 18 May 1999. For further information please contact Swiss Academy of Engineering Sciences (SATW), 8023 Zurich, phone 01 226 50 11, fax 01 226 50 20, or [www.satw.ch](http://www.satw.ch).

## PTB nutzt Synchrotronstrahlung

Ende März wurde das Synchrotronstrahlungslaboratorium der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), Braunschweig (D), am Elektronenspeicherring Bessy II in Berlin-Adlershof offiziell in Betrieb genommen. Die Synchrotronstrahlung im Licht- und Röntgenbereich wird in berechenbarer Weise von Elektro-

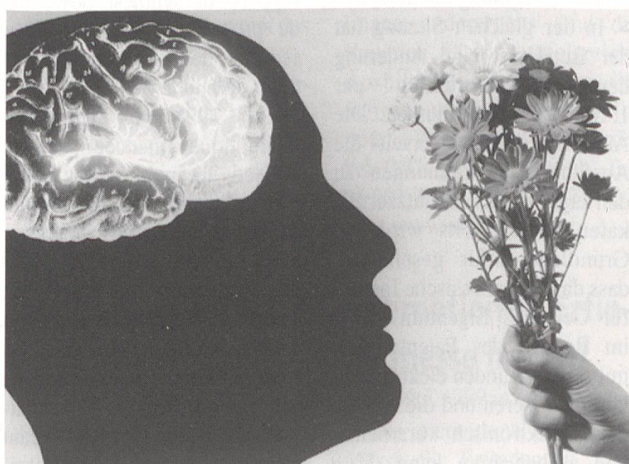
nen emittiert, die in der Vakuumröhre des Speicherrings nahezu mit Lichtgeschwindigkeit umlaufen. Die PTB nutzt sie für Strahlungsmessungen und andere optische und röntgenoptische Messverfahren hoher Genauigkeit.

Die Synchrotronstrahlung des Speicherrings Bessy I in Berlin-Wilmersdorf wird bereits seit 15 Jahren in der Strahlungsmesstechnik eingesetzt. Mit dem neuen Laboratorium bei Bessy II wird die PTB in der Lage sein, aktuelle und zukünftige Anforderungen in der optischen und röntgenoptischen Metrologie zu erfüllen. Hierzu gehören Arbeiten zur Unterstützung der Industrie bei der Entwicklung von Hochleistungsobjektiven für die Mikrolithographie und die Entwicklung neuartiger quantitativer Analyseverfahren für die Qualitätskontrolle hochreiner Halbleitermaterialien. Unter Ausnutzung der höheren Intensität, der größeren Brillanz und der besseren spektralen Auflösung der bei Bessy II verfügbaren Strahlung wird die PTB auch auf dem Gebiet der Strahlungsmesstechnik im Röntgenbereich arbeiten und Untersuchungen zum Strahlenschutz vornehmen.

## Wie Drogen das Verhalten steuern

Erhält der Mensch überraschend eine Belohnung, so wird im Hirn der chemische Botenstoff Dopamin freigesetzt. Diese Substanz regt besondere Zentren im Hirn an, die das Verhalten, die Motivation und die Lernfähigkeit steuern. Diese Entdeckung gelang einem Forscherteam der Universität Freiburg im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms «Krankheiten des Nervensystems» (NFP 38) und anderer vom Nationalfonds finanzierter Forschungsprojekte. Sie könnte zu einem neuen Verständnis der

Suchtproblematik führen, weil auch die Drogen Heroin und Kokain Dopaminzellen aktivieren und auf diese Weise, so die Hypothese der Forscherinnen und Forscher, das Belohnungssystem im Hirn missbrauchen. Ein wichtiges Ziel für die Nutzung der neuen Erkenntnisse in der Drogentherapie wäre es nun, einen Stoff zu finden, der bei den Drogensüchtigen das Dopamin gezielt von den Verhaltenszentren fernhält und damit den verhängnisvollen Belohnungseffekt beim Drogenkonsum ausschaltet.



Nicht nur Blumen aktivieren die Dopaminzellen des Gehirns. (Foto: H. R. Bramaz)



## Aus- und Weiterbildung Etudes et perfectionnement

### Elektronik-Know-how

Die Fachstelle Elektronik der Hochschule Technik+Architektur in Horw LU veranstaltet eine Seminarreihe zu aktuellen Fragen im Zusammenhang mit der Entwicklung und der Produktion von Elektronik und Mikroelektronik. Das Seminar

richtet sich an Kader und Mitarbeiter aus Entwicklung und Produktion. Anschliessend an die Referate stehen die Referenten und die Fachstellenmitarbeiter für Fragen zur Verfügung. Die nächsten Seminartermine sind: 21.6., 13.9. und 15.11.99. Die Seminare sind kostenlos, und eine Anmeldung ist nicht erforderlich. Weitere