

**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:** 82 (1991)

**Heft:** 21

**Rubrik:** Technik und Wissenschaft = Techniques 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](#)

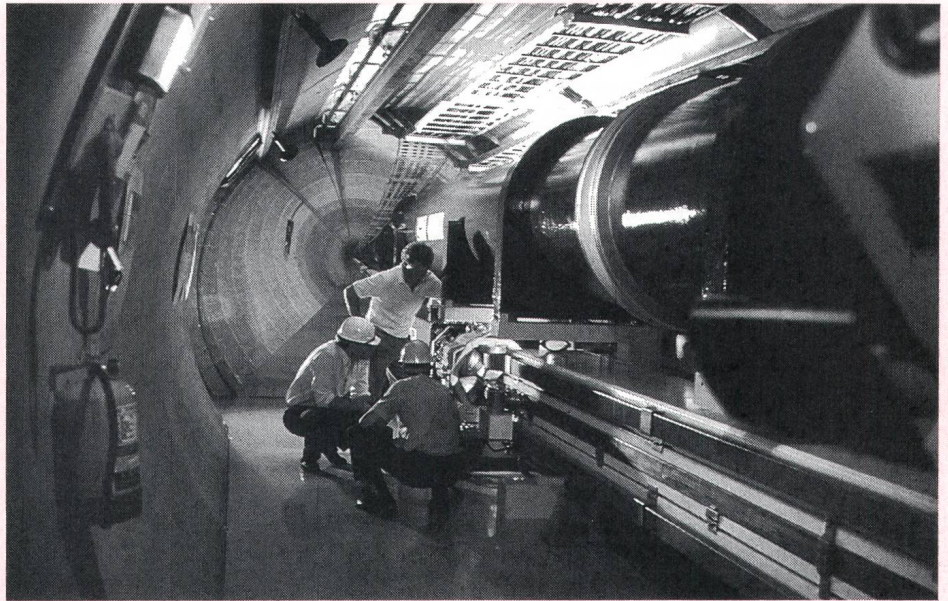
### **Terms of use**

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:** 05.04.2026

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

es nach den Plänen der Cern-Mannschaft geht, bereits ein bis zwei Jahre früher, also 1998, operativ sein. Dies ist möglich, weil der neue Beschleuniger, der 16 TeV-Large Hadron Collider (LHC) nicht Leptonen (Elektronen und Positronen) wie LEP, sondern Hadronen (Protonen und später auch schwerere Ionen) zur Kollision bringen wird und so in den bestehenden LEP-Tunnel eingebaut werden kann. Supraleitende NbTi-Magnete werden ein Magnetfeld von etwa 10 T erzeugen und die Protonen in den beiden gegensinnigen Beschleunigerringen auf die gewünschte Bahn zwingen. Mit dem LHC sollen laut Cern-Direktor Carlo Rubbia folgende Ziele erreicht werden: Man möchte endlich das Top-Quark, das letzte noch unentdeckte Mitglied der dritten Teilchenfamilie aufspüren, man möchte herausfinden, ob von gewissen Theorien vorhergesagte weitere Teilchenfamilien (supersymmetrische Partikel) existieren und man möchte verstehen, wieso die Wechselwirkungsteilchen



1:1-Modell eines Large Hadron Collider-Segments

der elektroschwachen Kraft hohe Masse besitzen, nachdem das Photon, das Wechselwirkungsteilchen der elektromagnetischen Wechselwir-

kung, masselos ist. Der Aufwand für das LHC-Projekt wird auf 3000 Mannjahre und auf gegen 2 Mrd. SFr., verteilt über acht Jahre, geschätzt. Bau

## Technik und Wissenschaft Techniques et sciences

### 2,5-Gbit/s-Strecke zwischen Genf und Lausanne

Das optische Übertragungssystem SLA 16 von Siemens zwischen Lausanne und Genf, eine Hochgeschwindigkeitsverbindung zwischen flexiblen Netzknoten, basiert auf der neuen und weltweit standardisierten Synchron-Digital-Hierarchie (SDH) und garantiert die perfekte Integration der Strecke in das bestehende Übertragungsnetz. Sie überträgt bis zu 16 Signale von 40 Mbit/s oder die gleiche Anzahl synchroner 155-Mbit/s-Transportmodule STM-1 oder 30000 Telefoniekanäle. Während der Telecom 91 werden breitbandige TV-Signale zwischen Lausanne und Genf übertragen und die Bilder an den Ausstellungsständen der Schweizerischen PTT, der Siemens und Siemens-Albis gezeigt.

### Mikroelektronik im Umweltschutz

Die Möglichkeiten, Mikroelektronik im Umweltschutz einzusetzen, sind längst noch nicht ausgeschöpft. Dies ergab ein grossangelegtes Forschungsprojekt der VDE/VDI-Gesell-

schaft Mikroelektronik (GME), dessen Ergebnisse kürzlich in Bonn vorgestellt wurden. Zum ersten Mal wurde dabei der Versuch unternommen, alle Aspekte mikroelektronischer Ansätze zur Lösung von Umweltproblemen zu behandeln.

Mikroelektronik trägt insbesondere über die Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (MSR) zum Umweltschutz bei, als hochsensibles Frühwarnsystem oder indem sie erlaubt, Produktions- und Verbrennungsprozesse näher am ökologischen Optimum zu führen. Nach der Studie liesse sich durch eine verbesserte Regelungstechnik beispielsweise der Kohlendioxid-Ausstoss von Heizungsanlagen für Haushalte und Kleinverbraucher um etwa 15% verringern, bei rund 10 Millionen Gebäuden sind dies 27 Millionen Tonnen weniger CO<sub>2</sub> pro Jahr. In Waschmaschinen könnte eine mikroelektronisch gesteuerte Dosierung den Chemikalienverbrauch sogar um bis zu 50% reduzieren.

Weiteren Forschungsbedarf identifizieren die Autoren insbesondere auf dem Gebiet der Messwertaufnehmer. Es fehlt häufig an kostengünstigen,

zuverlässigen Sensoren als Voraussetzung für den Einsatz leistungsfähiger MSR-Technik auch in kleinen und mittleren Produktionsanlagen. Ein Defizit zeichnet sich überdies im Softwarebereich ab. Das Leistungspotential mikroelektronischer Hardwarekomponenten kann durch die verfügbare Software derzeit bei vielen Anwendungen nicht voll ausgeschöpft werden.

Zukünftige Entwicklungsfelder der Mikroelektronik im Umweltschutz liegen auch im Bereich intelligenter Verkehrs- und Informationssysteme oder bei der echtzeitgestützten Bildverarbeitung zur Überwachung von Produktionsprozessen. Elektronisch gesteuerte Leitsysteme für den Strassenverkehr dürften demnach speziell in Ballungsgebieten zu einer wirkungsvollen Verminderung von Schadstoffemissionen beitragen.

Die GME-Studie hat in insgesamt 25 grossen Anwendungsbereichen, von Industrieproduktionen über Verkehrssysteme und Feuerungsanlagen bis hin zur Landwirtschaft, umweltrelevante Einsatzmöglichkeiten der Mikroelektronik untersucht. Das Ziel

der Studie liegt einerseits in einer Bestandaufnahme bereits praktizierter Mikroelektronikeinsätze, um über Synergieeffekte technische Lösungen in andere Bereiche zu übertragen. Andererseits zeigt sie neue Einsatz-

möglichkeiten auf, gibt Anregungen für F+E-Aktivitäten und Orientierungshilfe für die Forschungsförderung. Finanziert wurde die Studie vom Bundesministerium für Forschung und Technologie und der VDE/VDI-

Gesellschaft Mikroelektronik; die wissenschaftliche Federführung lag beim Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung in Karlsruhe.

## Aus- und Weiterbildung Etudes et perfectionnement

### Promotionen an der ETH

Im ersten Halbjahr 1991 sind folgende Promotionen der Abteilungen III B und III C von der Vorsteherkonferenz genehmigt worden:

#### Abteilung III B

*Bichsel, Martin:* Strategies of Robust Object Recognition for the Automatic Identification of Human Faces (Prof. Kübler/Seitz)

*Dünki, Max:* Ein Beitrag zur Stimmerkennung in elektronischen Hörhilfen (Prof. Moschytz/Guggenbühl)

*Fürst, Werner:* Optimierte Bildspeicher- und Prozessorarchitektur für die schnelle Ausführung ausgewählter Bildverarbeitungs-Algorithmen (Prof. Bächtold/Stucki)

*Gu, Jinsong:* Numerical Analysis of Directionally Varying Optical Waveguides (Prof. Melchior/Kneubühl)

*Herkersdorf, Andreas G.:* A Method and a Tool for the Real-Time Evaluation of Fast Packet Switching Systems (Prof. Fichtner/Plattner)

*Herzog, Raoul J.P.:* Ein Beitrag zur Regelung von magnetgelagerten Systemen mittels positiv reeller Funktionen und  $H^{\infty}$ -Optimierung (Prof. Schweitzer/Mansour)

*Hollenstein, Walter G.:* Begrenzungsbehandlung in der optimalen Lastflussrechnung (Prof. Glavitsch/Reichert)

*Kanngiesser, Hartmut E.:* Ultraschallmikroskopie von schwach reflektierenden biologischen Strukturen (Prof. Anliker/Bächtold)

*Kley, Thomas G.:* Optimierte Kabelschirme – Theorie und Messung (Prof. Baggenstos/Zaengl)

*Maurer, Ulrich M.:* Provable Security in Cryptography (Prof. Massey/Diffie)

*Münch, Beat K.:* 3D-Analyse von Knetomogrammen (Prof. Anliker/Rüegsegger)

*Muser, Markus H.:* Hochauflösende Bilddigitalisierung für die quantitative

medizinische Bildanalyse (Prof. Anliker/Guggenbühl)

*Ramseier, Stefan:* Bandwidth-Efficient Correlative Trellis-Coded Modulation Schemes (Prof. Eggimann/Wilson)

*Saner, Martin T.:* 13C-Magnetresonanz-Spektroskopie: Methoden zur Sensitivitätssteigerung und Volumen-selektion auf einem Ganzkörpergerät (Prof. Anliker/Bösiger)

*Sprecher, Peter:* Überwachung eines Heizregelsystems (Prof. Schaufelberger/Tödtli/Guzzella)

*Staubli, Roland K.:* Die Beeinträchtigung bidirektionaler faseroptischer Übertragungssysteme durch Rayleigh-Rückstreuung und Reflexionen (Prof. Leuthold/Melchior)

*Steffen, Andreas:* Digital Pulse Compression Using Multirate Filter Banks (Prof. Moschytz/Massey)

*Stulz, Christian A.:* Ein Beitrag zur messtechnischen Bestimmung der charakteristischen Übertragungsfunktionen von Synchronmaschinen in unterschiedlichen Arbeitspunkten (Prof. Zwicky/Reichert)

*Widmer, Hanspeter:* Zur binären Nachrichtenübertragung auf Kanälen mit rein zeitselektivem, langsamem Rayleigh-Fading (Prof. Leuthold/Eggimann)

#### Abteilung III C

*Bondeli, Stefan:* Divide and Conquer: Parallele Algorithmen zur Lösung tri-diagonaler Gleichungssysteme (Prof. Gander/Waldvogel)

*Conti, Paolo:* Grid Generation for Three-dimensional Device Simulation (Prof. Fichtner/Nievergelt)

*Gähler, Felix R.:* Überwachung von Konsistenzbedingungen (Prof. Zehnder/Marmier)

*Heiser, Gernot:* Design and Implementation of a Three Dimensional, General Purpose Semiconductor Device Simulator (Prof. Fichtner/Baltes)

*Lamb, Peter R.:* Object-Oriented

Techniques for Mixed-Mode Circuit Simulation (Prof. Fichtner/Moessenboeck)

*Muller, Carlo:* «Visual Prolog» an Object-Oriented Platform for Interactive Modeling and Problem Solving (Prof. Schaufelberger/Nievergelt)

*Oertly, Walter F.:* Evolutionäre Prototypenbildung für Datenbank-Anwendungs-Komplexe (Prof. Zehnder/Marti)

*Schär, Hans R.:* Integrierte interaktive Bearbeitung mathematischer Formeln im Dokumenteneditor Lara (Prof. Gutknecht/Nipp)

*Vetterli, Christian:* OPUS: Entwurf und Realisierung eines erweiterbaren, objektorientierten Dokumentenverarbeitungssystems (Prof. Gutknecht/Wirth)

*Wieland, Christian A.:* Erklärungskomponente zu einem deduktiven Datenbank-Verwaltungssystem (Prof. Marti/Frei)

*Wüthrich, Beat:* Large Deductive Databases with Constraints (Prof. Marti/Frei/Jäger)

*Wytenbach, Jürg A.:* Definition and Design of a Variable Grain Dataflow Machine and its Programming Environment (Prof. Kündig/Engeler)

*Zogg, Andreas:* Protokolle für die Konsistenzsicherung in verteilten Verzeichnisdiensten (Prof. Plattner/Weikum)

### Artificial Intelligence Prize 1990

Die IBM Schweiz hat am 25. September den Artificial Intelligence Prize 1990 verliehen. Im Rahmen einer kleinen Feier wurden die von der Jury ausgewählten zwei Gewinner und die Gewinnerin für ihre hervorragenden Arbeiten auf dem Gebiet der «Künstlichen Intelligenz» ausgezeichnet. Der Artificial Intelligence Prize wurde 1989 erstmals an allen Schweizer Hochschulen ausgeschrieben und hat zum Ziel, die Forschung auf diesem Gebiet zu fördern.