

**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:** 13

**Rubrik:** Aus- und Weiterbildung = Etudes 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:** 23.02.2026

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

für das neue Verfahren ist, dass eine bereits vorhandene Technologie eingesetzt werden kann und für die Herstellung der Silizium-Wafer keine speziellen Fertigungsprozesse entwickelt werden müssen.

### Eine Milliarde Messungen pro Sekunde

Die zentralen Siemens Forschungslaboratorien in München-Perlach entwickeln gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen einen Analog-Digital-Umsetzer (ADU) in GaAs-Technologie mit 7-Bit-Auflösung. Für dieses System wurde jetzt die Schlüsselkomponente, ein 4-Bit-ADU mit einer Abtastrate von einer Milliarde Abtastungen pro Sekunde, realisiert.

Extrem schnelle Analog-Digital-Umsetzer sind Schlüsselbausteine für die elektronische Messtechnik, beispielsweise für Logik-Analysatoren und Digital-Oszilloskope. Die 7-Bit-Auflösung des neuentwickelten Chips soll durch die Kaskadierung von zwei 4-Bit-Analog-Digital-Umsetzern erreicht werden. Das redundante achte Bit wird für eine digitale Fehlerkorrekturschaltung benötigt. Das Gesamtsystem enthält ferner drei Track-and-Hold-Schaltungen, einen 4-Bit-Digital-Analog-Wandler und einen Summationsverstärker. Zur technischen Realisierung der vom Fraunhofer-Institut entworfenen Schaltungen entwickelten die Forscher bei Siemens einen neuartigen Herstellprozess für GaAs-Feldeffekt-Transistoren mit einem  $0,5\text{-}\mu\text{m}$ -Wolframsilizid-Gate. Er sollte sich gleichermaßen für die digitalen und analogen Komponenten der Schaltungen eignen. Erreicht wurde dies unter anderem durch eine zusätzliche Verstärkung der Gatestruktur mit einer Goldschicht, die den Wider-

stand des hochtemperaturfesten, aber hochohmigen Wolframsilizid-Gates senkt. Für die einzelnen Transistoren wurden so Transitfrequenzen von über 30 GHz und maximale Schwingfrequenzen von etwa 100 GHz erreicht. Der vollständige 7-Bit-Baustein wird etwa 4000 Bauelemente aufweisen.

### Strom zeigt, wo die Funde liegen

Die Suche dauerte schon 90 Jahre. Wo lag Sybaris, die griechische Kolonie in Italien, die vor zweieinhalbtausend Jahren untergegangen war? Plötzlich, Anfang der sechziger Jahre, war das Problem gelöst. Binnen weniger Tage ortete ein Team von Wissenschaftlern die Mauerreste unter meterdickem Flussgeröll. Möglich wurde der schnelle Erfolg mit einer neuen Suchtechnik: der Messung von Magnetfeldern.

Archäologen kämpfen mit zwei Schwierigkeiten: Erst müssen sie die verschütteten Überreste alter Kulturen finden und dann versuchen, ihr Alter zu bestimmen. Früher mussten dazu Spaten, Quellenstudium und viel Fingerspitzengefühl reichen – heute helfen elektrische und elektronische Verfahren den Archäologen bei ihrer Arbeit. In Sybaris machten winzige Veränderungen des Erdmagnetfeldes die Gemäuer sichtbar. Über Mauern tief in der Erde ist das Magnetfeld ein ganz klein bisschen schwächer als normal, weil Steine weniger Eisenatome enthalten. Messungen an der Erdoberfläche können deshalb die Umriss- und alte Festungen sichtbar machen.

Bei einer anderen Methode verraten Veränderungen des elektrischen Widerstands der Erde den Fund. Dazu stecken die Forscher elektrische Kontakte ins Erdreich und schicken Strom hindurch. Wasser erhöht die

elektrische Leitfähigkeit. Da verschüttete Mauern trockener sind als die Umgebung, hat der Boden über dieser Stelle weniger Feuchtigkeit und damit einen höheren elektrischen Widerstand.

### Erster europäischer Erdbeobachtungssatellit startbereit

In Kürze wird der erste europäische Erdbeobachtungssatellit ERS 1 (European Remote Sensing Satellite) mit einer Ariane-Rakete von Französisch-Guayana aus gestartet werden. Er ist der erste allwettertaugliche Erdbeobachtungssatellit der westlichen Welt seit 1978 und wird wichtige Beiträge zum Verständnis von Umwelt und Klimamechanismen liefern. Die Schweiz als Mitglied der Europäischen Weltraumorganisation ESA hat an den 900 Millionen Franken teuren Satelliten rund 15 Millionen Franken beigesteuert. Am Bau waren auch Schweizer Industriefirmen beteiligt. Schweizerische Hochschulinstitute halfen mit, die umfangreiche Datenverarbeitung vorzubereiten und werden auch an der Datenauswertung beteiligt sein.

Der erste europäische Erdbeobachtungssatellit ERS 1 gehört zu einer neuen Generation von Satellitenmissionen, die auch bei dicker Wolkendecke, bei Tag und Nacht, einsatzbereit sind. Damit wird es möglich, den sich ständig ändernden Zustand von Atmosphäre, Weltmeere und Polareiskappen sowie Abläufe auf der festen Erde zu verfolgen. Dank mehrerer Messinstrumente an Bord des Satelliten können so wichtige Kenndaten wie Windrichtung und -stärke, Meeresströmungen und Wellenhöhe, Eisdicke und Lufttemperatur täglich und weltweit gemessen werden.

## Aus- und Weiterbildung Etudes et perfectionnement

### MBA für CAM

Die City University in Zürich hat gemeinsam mit der ABB-Informatikschule, Dättwil/AG, einen Master of Business Administration für Computer Integrated Manufacturing ausgearbeitet. Wie Dr. Kurt Egg, Leiter der

ABB-Informatikschule, mitteilt, wurde der MBA CAM am Hauptsitz der City University in Bellevue-Seattle, Washington, geprüft und für den Unterricht freigegeben. Computer Assisted Manufacturing ist eine Schlüssel-funktion für viele Schweizer Unter-

nehmen, die bei sinkenden Produktionskosten qualitativ höhere Leistungen rascher als bisher erbringen müssen. Weitere Auskünfte erteilt Frau Joanne Brainard-Elegant, City University, Militärstrasse 84, 8021 Zürich, Telefon 01 242 05 55.