

**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:** 65 (1974)

**Heft:** 26

**Rubrik:** Mitteilungen = Communications

### **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:** 04.04.2026

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

Sofern nicht anderweitig gezeichnet, erscheinen die Mitteilungen dieser Rubrik ohne Gewähr der Redaktion.

Sauf indication contraire, les articles paraissent sous cette rubrique, n'engagent pas la rédaction.

### Kurzberichte – Nouvelles brèves

#### Brasilianische BBC vom Dumpingverdacht freigesprochen.

Die brasilianische Kartell- und Wettbewerbschutz-Behörde hat die Indústria Elétrica Brown Boveri S. A. São Paulo (IEBB) am Montag von der Anklage freigesprochen, in Brasilien unlautere Wettbewerbspraktiken betrieben und insbesondere rotierende elektrische Maschinen (Motoren und Generatoren) zum Nachteil und Schaden der einheimischen Wirtschaft zu Dumpingpreisen verkauft zu haben. Die Richter des «Conselho Administrativo de Defesa Economica, CADE» kamen nach Abschluss ihrer mehr als zweijährigen Untersuchungen sowie auf Grund der Feststellung der behördlich eingesetzten Revisionsexperten  *einstimmig* zum Schluss, dass der Tochtergesellschaft des BBC-Konzerns weder Missbrauch wirtschaftlicher Macht noch Dumping gegenüber Konkurrenzfirmen vorgeworfen werden könne.

#### Dünnschichtkupfer-Laminat mit Schutzfolie für Leiterplatten.

Neuentwickelte Dünnschichtkupfer-Laminat besitzen eine beidseitige 5- $\mu$ m-Kupferkaschierung mit zusätzlicher Schutzfolie. Diese Folie – wahlweise aus Aluminium oder Kupfer – schützt während der mechanischen Bearbeitung, wie dem Zerschneiden, Bohren usw., die 5- $\mu$ m-Kupferfolie vor Beschädigungen und wird vor dem Weiterverarbeiten in der nasschemischen Linie manuell entfernt. Die Haftfestigkeit der Schutzfolie beträgt ca. 0,5 kp/25 mm.

#### Weniger Wartungskosten durch Thyristoren bei U-Bahnen.

Die eingehende Erprobung von je einer ersten Serie elektronischer Umformer bei den U-Bahnen in Wien und Berlin hat so gute Ergebnisse gebracht, dass dort künftig nur noch solche mit Thyristoren arbeitende Einrichtungen eingesetzt werden sollen.

#### Alle Berghöfe im Kanton Solothurn mit elektrischer Energie versehen.

Die letzten beiden Berghöfe im vorderen Guldental des Kantons Solothurn haben nun auch elektrische Energie. Ein umfangreiches Hoch- und Niederspannungsverteilnetz mit einigen Transformatorstationen ist erstellt worden. Eine neue Messstation mit vielen automatischen Stich-Schaltern sorgt dafür, dass im Störfall nur kleine Gebiete von einem Energieunterbruch betroffen werden.

### Verschiedenes – Divers

#### 5. Europäische Mikrowellentagung

##### Call for papers

Die Nachrichtentechnische Gesellschaft im VDE führt in Zusammenarbeit mit der Föderation nationaler elektrotechnischer Gesellschaften Westeuropas, mit IEEE Region 8, IEEE Societies of Antennas and Propagation, Magnetics and Microwave Theory and Techniques, IEEE Group of Electron Devices, International Microwave Power Institute und dem Deutschen Nationalkomitee der URSI, vom 1. bis 4. September 1975 im Kongress-Zentrum in Hamburg die 5. Europäische Mikrowellentagung durch. Gleichzeitig wird wie 1974 parallel zur Tagung die «Microwave 75» abgehalten.

##### Themen der Tagung:

Microwave Communication, Navigation and Radar Systems.  
Industrial, Medical, Biological Applications.  
Microwave Measurement Techniques, High Speed Switching.

Antennas, Arrays and Radomes.  
Passive Circuitry and MIC-Subassemblies.  
Solid State Devices and Applications.  
Nonreciprocal Devices.  
Microwave Acoustics.

Die Verfasser werden gebeten, fünf Exemplare einer maschinengeschriebenen Kurzfassung von 300 bis 500 Worten mit einer Zusammenfassung von maximal 100 Worten einzureichen. Name, Firma und vollständige Adresse des Verfassers sollen auf der ersten Seite unten stehen.

Die Kurzfassungen sind bis spätestens **14. März 1975** an folgende Adresse einzureichen:

Dr. H. J. Schmitt, Conference Chairman,  
Philips Forschungslaboratorium Hamburg,  
D-2 Hamburg 54, Vogt Koellnstrasse 30, Germany

Die Verfasser werden bis *18. April 1975* über den Entscheid der Jury benachrichtigt. Das vollständige Manuskript in englischer Sprache muss dann bis spätestens 16. Juni 1975 eingereicht werden, damit es in den Tagungsband aufgenommen werden kann.

#### Offene Stellen bei der ESRO

Die Europäische Organisation für Raumforschung sucht für ihr Centre européen de Recherche et de Technologie spatiales (ESTEC) in Noordwijk (NL) einen erfahrenen Nachrichteningenieur als Chef der Sektion «Télécommunications du Bureau Etudes de Systèmes». Zwei weitere Ingenieure werden für das Projekt «Spacelab» gesucht.

Interessenten sind gebeten, ihre Bewerbung umgehend unter den Kennziffern 115/74, bzw. 117/74 und 123/74, an den Personalchef, ESTEC, Domeinweg, Noordwijk (NL) zu richten.

#### Aussichtsreiche Neuerungen bei den SBB

Mit einer bescheidenen Zeremonie, zu welcher die Presse geladen war, ist den Schweizerischen Bundesbahnen am 5. November 1974 die letzte der 50 im Jahre 1970 bestellten Re 4/4II-Lokomotiven übergeben worden. Damit hat die Gattung Re 4/4II / Re 4/4III die respektable Stückzahl von 224 erreicht und die bisher grösste Serie der in den Jahren 1927–1934 beschafften 127 Ae4/7-Lokomotiven weit hinter sich gelassen. Diese Tatsache ist übrigens tagtäglich schon daran erkennbar, dass im schweizerischen Reisezugverkehr die Lokomotivgattung Re 4/4II ganz eindeutig dominiert. Es ist einleuchtend, dass sich mit so modernen und universell verwendbaren Triebfahrzeugen einheitlicher Bauart eine optimale Ausnützung und Ersparnisse in Betrieb und Unterhalt erzielen lassen.

Diese Übergabe mag der äussere Anlass gewesen sein, die Teilnehmer auch noch mit einigen mehr in die Zukunft weisenden Neuerungen in der Betriebsabwicklung der SBB bekannt zu machen.

Die eine betraf ein neues Informations-Übertragungssystem mit Hilfe eines zwischen den beiden Fahrschienen auf den Schwellen befestigten Linienleiters. Über diesen werden hochfrequente elektromagnetische Felder erzeugt, mit welchen eine praktisch unbegrenzte Zahl von kodierten Informationen von und zu den in Fahrt befindlichen Triebfahrzeugen übertragen werden können. Die von den Triebfahrzeugen abgegebenen Informationen, etwa über die Zusammensetzung und Länge ihres Zuges, über den momentanen Standort und ihre momentane Geschwindigkeit, werden von in Abständen von 30...40 km in grösseren Stellwerken befindlichen Steuerstellen empfangen. Hier werden sie zu Fahrbefehlen und Informationen verarbeitet, die individuell und fortlaufend an die auf der Strecke befindlichen Triebfahrzeuge übermittelt werden. Dort werden sie dem Lokomotivführer über im Führertisch eingebaute Anzeigeelemente und Schanzeichen zur Kenntnis gebracht. Ausserdem wird die Respektierung der eingehenden Fahrbefehle fortwährend überwacht. Sobald die vom Lokomotivführer gesteuerte effektive Geschwindigkeit den von der Steuerstelle ausgegebenen momenta-

nen Höchstwert überschreitet, tritt nach einer akustischen Vorwarnung eine automatische Schnellbremsung ein.

Dieses neue, mit «linienförmiger Zugbeeinflussung» bezeichnete Informationssystem ist geeignet, verschiedene Zwecke zugleich zu erfüllen. So wird es mit der Zeit möglich sein, die bisherigen Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen, deren weiterer Ausbau bis zur notwendigen Vollkommenheit mit einem kaum verantwortbaren grossen Aufwand verbunden wäre, durch das neue System zu ersetzen. Dieses kann auch die sehr zahlreich gewordenen ortsfesten Signalanlagen und deren Beobachtung durch den Lokomotivführer entbehrlich machen. Wenn die alten Anlagen auch als Reserve für den Fall eines vorübergehenden Versagens des neuen Systems grösstenteils bestehen bleiben, kann die Leistungsfähigkeit einer Strecke in Zukunft doch ohne eine unerwünschte Verdichtung des «Signalwaldes» erheblich gesteigert werden. Schliesslich ist das gewählte Informationssystem noch weiter ausbaufähig bis zur vollautomatischen Steuerung des Zuglaufs, bei welcher der Lokomotivführer nur noch Überwachungsfunktionen ausüben hat und in gewissen Fällen seine Anwesenheit, vom rein technischen Standpunkt aus beurteilt, nicht mehr unerlässlich ist. Bis zur Erreichung dieser letzten Ausbaustufe wird allerdings noch geraume Zeit verstreichen. Die kürzlich auf den Strecken Lavorgo-Bodio und Turgi-Koblentz begonnenen Versuche stehen erst am Anfang einer noch längere Zeit beanspruchenden Erprobungsphase, welche der verbreiteten Anwendung dieses in die Zukunft weisenden Informationssystems vorauszugehen hat.

Ein weiterer Gegenstand der Orientierung und Vorführung waren einige versuchsweise an der nördlichen Zufahrt zur Gott-hardstrecke aufgestellte Einrichtungen für die automatische Beobachtung der Züge während der Fahrt. Besonders bei Güterzügen sind viele Betriebsstörungen und mitunter auch Entgleisungen auf durch Heisslaufen verursachte Lagerdefekte, während der Fahrt oder bei Rangierbewegungen entstehende Verschiebungen ungenügend gesicherten Ladegutes oder ganz allgemein auf ungleich verteilte Achs- und Radlasten zurückzuführen. Heute werden aber zur Beschleunigung der Transporte sowohl die Zahl wie die Dauer der Aufenthalte in den Rangierbahnhöfen und damit die Kontrollmöglichkeiten der Fahrzeuge ständig verringert. Damit entsteht die Notwendigkeit, die Wagen während der Fahrt durch ortsfeste und automatisch funktionierende Anlagen zu kontrollieren. Seit einiger Zeit stehen bei den SBB solche Einrichtungen versuchsweise im Betrieb. Es handelt sich dabei um Fernsichtanlagen zur Beobachtung fahrender Züge, Geräte zur Temperaturmessung an den Achslagern vorbeifahrender Wagen, Geräte zur Feststellung nicht oder nicht vollständig gelöster Bremsen, Kontrollgeräte für das Fahrzeugumgrenzungsprofil, Radlastwaagen und Ortungsgeräte für Flachstellen an Rädern. Alle diese Geräte arbeiten auf optischer, elektrischer oder elektronischer Basis und machen ihre Feststellungen in ausserordentlich kurzer Zeit an mit normaler Geschwindigkeit vorbeifahrenden Zügen. Ihre Beobachtungen werden über Drahtverbindungen an den in der Fahrtrichtung nächstgelegenen Rangierbahnhof geleitet und dort aufgezeichnet. Die Feststellung eines den Betrieb gefährdenden Zustandes löst zugleich einen Alarm aus, wodurch eine genaue Untersuchung des betreffenden Wagens und wenn nötig seine rechtzeitige Aussetzung veranlasst wird.

Auch bei diesen Einrichtungen handelt es sich um erste Versuche und Erprobungen. Vorausgesetzt dass sie erfolgreich verlaufen, werden solche Anlagen in grösserer Zahl an geeigneten Orten aufgestellt werden. Damit soll ohne vermehrten Personaleinsatz eine wirksamere Überwachung der fahrenden Züge und eine Verminderung der mehr oder weniger grossen, aber stets recht kostspieligen Betriebsstörungen erreicht werden. *E. Meyer*

#### **Herbsttagung 1974 der Sperry-Univac**

Der amerikanische Computer-Hersteller Sperry Univac organisierte im Zürcher Kongresshaus eine Tagung, an der prominente Referenten ihre Meinung über Probleme der Automation und der Energiewirtschaft darlegten.

Aus den Referaten wollen wir kurz den Vortrag von H. Dreier, Direktionspräsident der Bernischen Kraftwerke AG, erwähnen, der über den allfälligen Umbruch in der Elektrizitätswirtschaft berichtete.

Der Verbrauch an Elektrizität steigt stetig. Der hohe Verbrauch kann aber – infolge der hohen Ölpreise – auch in der Schweiz nur durch Kernkraftwerke ausgeglichen werden. Leider konnte in unserem Land der Bau von Kernkraftwerken, infolge verschiedener Umstände nur verspätet realisiert werden, so dass man in den nächsten Jahren mit einem Strommangel rechnen muss.

Die Beschaffung von Elektrizität aus dem Ausland ist mit verschiedenen Schwierigkeiten verbunden. Infolge der gewaltig gestiegenen Ölpreise, sehen sich die ausländischen Elektrizitätswerke ausserstande unseren Wünschen zu entsprechen, da sie ja ihre Energieproduktion stark drosseln mussten. Damit ist aber der Stromaustausch für unser Land gefährdet.

Der Übergang von der hydraulischen Energieerzeugung auf die thermonukleare Produktion wirft für die Schweiz auch verschiedene Probleme auf.

Untersuchungen ergaben, dass die Störanfälligkeit von thermischen Kraftwerken – und hierher zählen auch die Kernkraftwerke – 14 bis 16mal grösser ist als bei Wasserkraftwerken. Dazu kommt, dass die Kernkraftwerke meistens nur aus einer Maschinengruppe bestehen, und damit bei einer Störung die Erzeugung eines ganzen Kraftwerkes ausfällt. Hier helfen nur gegenseitige Verträge mit ausländischen Kraftwerkunternehmen. (Es wäre auch eine Möglichkeit, von 4 Kernkraftwerken eines ständig in Reserve zu haben.)

Auch in finanzwirtschaftlicher Hinsicht kann es Schwierigkeiten geben. Bei Kernkraftwerken muss mit einer viermal kürzeren Lebensdauer gerechnet werden, womit sich der jährliche Abschreibungsbedarf entsprechend erhöht.

Die mit den Kernkraftwerken auftauchenden vermehrten Führungsaufgaben können nur mit Datenverarbeitungsanlagen bewältigt werden. Es müssen Netzleitstellen geschaffen werden, deren leistungsfähige Prozessrechner Daten sammeln und diese auch in gewünschter Form für den Energiewirtschaftler aufbereiten.

Aus dem Gesagten wird offenbar, dass sich in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft ein grosser Wandel vollziehen muss, um die mittel- und langfristige Bedarfsdeckung zu gewährleisten.

*Schi.*

#### **Pioniere der Elektrizität**

Im Bulletin Nr. 12 vom 15. Juni 1974 haben wir unseren Lesern ein Subskriptionsangebot für ein geplantes Ringbuch unterbreitet, das die von H. Wüger verfassten, seit 1962 erschienenen Kurzbiographien von Physikern, Mathematikern und Pionieren der Elektrizität enthalten soll.

Leider hat die Subskription nicht zum gewünschten Erfolg geführt, so dass auf die Herausgabe dieses Buches verzichtet werden muss.

#### **Tag der offenen Tür bei W. Moor AG**

Am 15. November 1974 hatte die Firma W. Moor AG, Elektro-Industriebedarf, Regensdorf/ZH, ihre Kunden und Geschäftsfreunde zu einer Besichtigung der fertiggestellten Erweiterungsbauten in Regensdorf eingeladen. Seit mehr als 30 Jahren beliefert diese Handels- und Dienstleistungsfirma die Schweizer Elektro- und Elektronik-Industrie sowie Elektrizitätswerke mit Halbfabrikaten und Bauteilen auf dem Schwach- und Starkstrom-Sektor. Die Unternehmung betreibt eine Filiale in Lausanne und besitzt eine Tochterfirma in Wien.

Eine Erweiterung der Lager und Bürokapazität um rund 90 % ist sicher ein erfreulicher Grund, Geschäftsfreunden Einblick in ein modernst eingerichtetes Unternehmen zu gewähren. Es waren wirklich alle Türen offen und erlaubten unter gekonnter Führung in kleinen Gruppen die kaufmännische Abteilung inkl. Auftragswesen, immer belegt mit statistischen Angaben, sowie Musterzimmer der 4 Abteilungen Halbleiter, Elektronikbauteile, Starkstromzubehör und Metalle zu besichtigen. Der anschliessende Gang durch die Lagerräume gab einen Begriff über den Umfang des Warensortimentes eines solchen Unternehmens.

Die W. Moor AG legt grossen Wert auf Beratung und Service, wofür ca. 25 Ingenieure und Techniker sowie ein modern eingerichtetes Labor zur Verfügung stehen. *P. Raeber*