

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:	18
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: 16.01.2026

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

Mitteilungen – Communications

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

Kurzberichte – Nouvelles brèves

Auf beleuchteten Straßen ereignen sich nur halb so viele tödlich verlaufende Verkehrsunfälle als auf unbeleuchteten. In der Nacht erreicht die Unfallzahl den dreifachen Wert gegenüber der Zahl der Unfälle am Tage. Viel spricht für die durchgehende Beleuchtung stark frequentierter Autobahnen. Besondere Beachtung verdient die Beleuchtung von Autobahnanschlüssestellen sowie der Übergang von beleuchteten in unbeleuchtete Strecken. Für die Beleuchtung von Autostrassen eignen sich besonders Natriumdampf-Hochdrucklampen mit hoher Lichtausbeute und glühlampenähnlicher Lichtfarbe.

Strahlende Kabel ermöglichen eine Nachrichtenübermittlung in den Fällen, in denen eine VHF- oder UHF-Verbindung über Antennen nicht praktikabel wäre. Kabel mit einer Abschirmung, die ein Abstrahlen von Radiosignalen zulassen, gestatten einen Nachrichtenverkehr in abgegrenzten Gebieten, in Bergwerken, Stollen, Tunnel, Gebäuden, Betrieben, an Autostrassen und Eisenbahnlinien.

«**Kapton**» ist eine Polyamidfolie mit idealen physikalischen, chemischen und elektrischen Eigenschaften. Das Material wurde bei Temperaturen von $-269\ldots+400^{\circ}\text{C}$ mit Erfolg eingesetzt. Die Folie schmilzt nicht, wird nicht rissig, ist beständig gegen organische Lösungsmittel und gegen Strahlung hoher Energie. Die Dielektrizitätskonstante beträgt 3,5 bei 25°C und 3,0 bei 200°C ; der Verlustfaktor ist niedrig. Die Folie weist hohen spezifischen und Oberflächenwiderstand und grosse Durchschlagsfestigkeit auf. «Kapton» wird in Breiten von 3,175 mm...152,4 cm hergestellt.

Ein Magnetblasenspeicher in der Grösse einer Briefmarke gestattet in einer Prototypausführung die Speicherung einer Million Bits. Auf einem Granatkristall wird eine dünne Magnetschicht aufgebracht. In der Magnetschicht ist die Information in winzig kleinen magnetischen Bereichen, Blasen genannt, gespeichert. Ein Detektor liest die im Speicher enthaltene Information. Der Blasenspeicher könnte die heute gebräuchlichen Platten- und Bandspeicher ersetzen. Ein Magnetblasenspeicher steht zurzeit in einer elektronischen Telephonzentrale im Probeinsatz.

Die digitale Messtechnik hat sich in den letzten Jahren sehr entwickelt. Geräte für Messung von Gleich- und Wechselspannungen, Strömen, Widerständen sowie für verschiedenste elektrische und mechanische Größen werden in preisgünstigen, einfachen Ausführungen und für anspruchsvolle Messungen hoher Genauigkeit hergestellt.

Ein schnelles und genaues Wägesystem beruht auf der Umwandlung des Gewichtes in eine gewichtsproportionale Frequenz. Das elektrische Signal, dessen Frequenz dem Gewicht des gewogenen Gegenstandes entspricht, weist geringe Störanfälligkeit auf und ist über grosse Entfernnungen übertragbar. Eine nach diesem Prinzip gebaute Wägeeinrichtung war für das Wägen von bewegten Fahrzeugen bestimmt. Der Messvorgang dauert nur kurze Zeit (etwa 5 ms) und ist sehr genau (besser als 0,003 %).

Gasdichte Nickel-Kadmium-Zellen eignen sich im besonderen für die Speisung hochwertiger elektronischer Geräte, die vom Netz unabhängig arbeiten müssen. Bei den Zellen handelt es sich um wartungsfreie, aufladbare Batterien. Die chemische Reaktion in der Zelle verläuft bei Volladnung zyklisch. Die Zelle weist weder einen Elektrolytverlust noch einen überhöhten Gasdruck auf. Trotzdem ist die zylindrische Zelle mit einem Sicherheitsventil versehen. Sie kann bei extrem unsachgemässer Behandlung Gas abgeben. Danach schliesst das Ventil wieder und die Zelle funktioniert normal weiter.

Kleinste Reedrelais für die Montage auf gedruckten Schaltungen haben Schaltleistungen bis 150 VA bei 1500 V Spannung oder 2,5 A Strom. Die Anschlüsse passen in den $\frac{1}{10}$ -Zoll-Raster der Leiterplatten. Die Relais können mit Arbeits- oder Umschaltkontakte geliefert werden. Die Nennspannungen für die Relaisspulen liegen zwischen 2 und 48 V. Die Kontakte können aus Rhodium, Gold oder mit Quecksilber benetzt sein.

Doppelseitig gedruckte Schaltungen können auf einfache Weise nach zwei Methoden hergestellt werden: mit der 3-Blätter-Methode oder mit Originalvorlagen in Farben. Bei der 3-Blätter-Methode werden 0,1...0,18 mm dicke Folien aus Polyester verwendet. Für die Lötaugen sowie für die beiden Seiten der Leiterplatten ist je eine Folie vorgesehen, insgesamt also 3 Folien. Bei der Originalvorlage in Farben sind die Lötaugen durch schwarze Farbe sowie die beiden Seiten der Leiterplatte durch rote bzw. blaue Bänder gekennzeichnet. Bei der photographischen Verarbeitung wird die Vorder- und Rückseite der Platte durch die Farbe selektiert.

Kreisprozessführung bei galvanischen Spülwässern. Wertvolle Metallionen wie zum Beispiel Nickel sind heute aus wirtschaftlichen sowie auch aus abwassertechnischen Gründen in der Galvanotechnik aus Spülwässern zurückzugewinnen. Die konventionelle Methode besteht darin, dass sämtliche sauren Spülwässer zusammengefasst werden (das bedeutet ein Zusammenfassen von Nickel, Kupfer, Zink usw.). Dieses Gemisch von Kationen wird über einen Kationenaustauscher geführt. Das aus dem Austauscher zurückfließende Spülwasser wird wieder in den Prozess eingesetzt.

An sich handelt es sich hier bereits um die Kreisführung des Rohstoffs Wasser. Allerdings werden die weitaus teureren Bestandteile wie Nickel, Kupfer, Zink usw. nicht regeneriert, da sie beim Aufbereiten des Ionenaustauscherharzes als Gemisch von schwerwasserlöslichen Schlamm anfallen, die chemisch nicht mehr zu trennen sind. Um dieser Verschwendug Herr zu werden, plant man, die Spülwässer aufzubereiten, bevor sie gemischt werden, das heisst, das Nickelspülwasser wird mit einem kleinen Ionenaustauscher aufbereitet, separat davon das kupferhaltige Spülwasser und ebenso das zinkhaltige Spülwasser. Die sich auf dem Ionenaustauscher ansammelnden Nickel-, Kupfer- oder Zinkionen werden dann regeneriert, und aus dem reinen Nickelschlamm oder Kupfer- oder Zinkschlamm kann dann wieder ein wertvolles Metallsalz, welches für die Galvanotechnik verwendet werden kann, eingesetzt werden. Somit hat man hier eine doppelte Rezyklierung. Einerseits wird das Betriebsmittel Spülwasser immer wieder dem Prozess zugeführt und nicht in die Kanalisation gegeben, andererseits wird auch das sich im Spülwasser ansammelnde Metall mit einem Ionenaustauscher gesammelt.

Erste Kettenreaktion im Kernkraftwerk Biblis. Im Kernkraftwerk Biblis, Block A, wurde am 16. Juli 1974, 6.51 Uhr, die erste sich selbst erhaltende Kettenreaktion eingeleitet.

Der erste Flüssiggastanker mit Kugelbehältern wird demnächst in Dienst gestellt. Die 5 Kugeltanks des Schiffes «Norman Lady» bestehen aus 9 % Nickelstahl, der speziell für Tieftemperaturtechnik entwickelt wurde. 9 % Nickelstahl hält auch bei extrem tiefen Temperaturen seine hohe Zähigkeit bei, weist einen relativ niedrigen Ausdehnungskoeffizienten auf und lässt sich nach allen neuzeitlichen Verfahren einwandfrei schweißen. Drei der Tanks haben 33 m, die übrigen zwei 31 m Durchmesser.

Ein von einer Nickel/Cadmium-Batterie mit Strom versorger Taschenrechner ist dank seinem Gewicht von nur 270 g sehr handlich. Das Gerät löst auch komplizierte Aufgaben innerhalb von Sekunden und zeigt mit 36 vorprogrammierten Rechenfunktionen bis zu 10 Stellen an. Nach Angaben der Herstellerfirma werden Ni/Cd-Batterien wegen ihrer gasdichten Bauart (kein Auslaufen von Elektrolytflüssigkeit), ihrer langen Lebensdauer und zuverlässigen Arbeitsweise eingesetzt.

Mailands Untergrundbahn hat einen bemerkenswerten Zuwachs an Fahrgästen zu verzeichnen. Ihre Zahl stieg von 104 Mill. im Jahr 1972 auf 112 Mill. 1973. Zurzeit besitzt das gesamte Streckennetz eine Länge von 23 km mit 34 Bahnhöfen. 1973 wurden im Tag durchschnittlich 306 000 Passagiere befördert, wobei im Dezember mit 351 000 der Höchststand erreicht wurde.

Die elektronische Datenfernverarbeitung wurde anlässlich der diesjährigen Hauptversammlung einer deutschen Firma in München eingesetzt. Anstelle eines Computers im Tagungsgebäude wurden dort lediglich Bildschirmgeräte und Stapelstationen (Geräte mit Lochkartenlesern und Listendruckern) installiert, die über Übertragungsleitungen der Deutschen Bundespost mit einem Münchner Rechenzentrum verbunden waren.

Für ein automatisiertes Kühl- und Lagerhaus in Göteborg soll der Weg der Transportwagen von der Abfüllhalde über die Kühlräume bis zur Auslieferungsstation durch Prozessrechner gesteuert werden, wobei zugleich Lieferungen und Lagerbestände überwacht und gebucht werden. Insgesamt können in jeder Minute etwa 20 Wagenladungen zwischen 200 Be- und Entladeabschnitten umgeschlagen und täglich über 100 Lastkraftwagen mit mehreren hundert Tonnen Milcherzeugnissen und Fruchtsäften zum Versand gebracht werden.

100 %ig ausgelastet war der 100-MW-Schwerwasser-Reaktor Winfrith in Dorset von November 1973 bis Mitte März 1974. Dadurch hat er England während der Energiekrise den grösstmöglichen Beitrag zur Versorgung des Landes mit elektrischer Energie geleistet. Bereits im Winter 1971/72 und 1972/73 war der Reaktor zu über 95 % ausgelastet. Der genau nach Termin 1967 in Betrieb genommene Atomreaktor diente sowohl zu Experimentierzwecken (Erforschung der radioaktiven Strahlung, Engineering) als auch zur Stromerzeugung. Er hat bis heute insgesamt 2500 Mill. kWh Energie geliefert.

70 km Kabel wird für jedes der 15 Flugzeuge des Typs Trident benötigt, welche demnächst an die Republik China ausgeliefert werden. Der Kontrakt lautet auf insgesamt 35 Trident 2 Es, die einen Wert von 120 Mill. Pfund repräsentieren. Die Trident besitzt ein dreifaches elektrisches System und war das erste Kurzlandeflugzeug, das eine vollständig automatische Landung gestattet.

Ein stabilisierter Hochspannungsgenerator von 200 kV bei einer Leistung von 1,4 kW ist in Harwell entwickelt worden. Seine Spannung ist in Stufen zu 8,33 kV regelbar. Dank der verwendeten Oszillatorkreisfrequenz von 10 kHz ist es möglich, die Ausgangsspannung auf 0,005 % konstant zu halten (bezogen auf eine Änderung der Netzspannung von $\pm 5\%$). Die Welligkeit der Spannung bei Vollast ist geringer als 0,06 %; der Temperaturgang wird mit 0,005 %/°C angegeben.

Die Internationale Atomenergieorganisation (IAEO) hat kürzlich eine internationale Arbeitsgruppe für hochaktiven, alfastrahlenden Abfallmüll bestellt. Deren Ziel ist die langfristige Behandlung gefährlicher Abfälle der Kernenergie. Die Arbeitsgruppe ermöglicht ihren Mitgliedern einen regelmässigen Informationsdienst über ihre Programme. Vorgesehen ist ferner eine engere Zusammenarbeit zwischen den einschlägigen Organisationen (Weltgesundheitsorganisation, Kernenergie-Agentur, OEC und IAEO).

28 m lange elektrische Thermometer. Die respektablen Längen von 28 m erreichen die längsten Thermopaares zweier Stufen-Thermoelemente, die die Gruppe Messtechnik des Geschäftsbereichs Technische Metallerzeugnisse einer Firma in Frankfurt am Main vor kurzem ausgeliefert hat. Diese ungewöhnlich langen elektrischen Thermometer wurden auf einem Spezial-Lastzug zu ihrer Einsatzstelle transportiert und dort in einen Hochdruck-Hydrierreaktor eingebaut, der zur Herstellung der Vorprodukte moderner Kunststoffe dient.

Kürzlich hat ein schweizerisches **Elektronik-Distributor-Unternehmen** seine Dienste den Verbrauchern zur Verfügung gestellt. Es arbeitet mit den modernsten Hilfsmitteln, maximal au-

tomatisiert und liefert alle genormten Elektronik-Bauteile und Zubehör kurzfristig ab Lager. Es steht ein Katalog zur Verfügung, welcher von über 140 Herstellern fast 5000 Artikel, die ab Lager lieferbar sind, enthält.

Verkehrsrechner in Norwegen. Gegenwärtig wird in Oslo das erste computergesteuerte Verkehrssignalsystem Norwegens installiert. Bis 1976 sollen 80 Kreuzungen im Zentrum der norwegischen Hauptstadt an ein Zentralsteuersystem mit einem Siemens-Verkehrsrechner 16004 angeschlossen werden. Die Steuerung arbeitet mit Detektoren, die in die Strassendecke eingelassen sind und den Verkehrsfluss messen. Entsprechend den Messergebnissen wählt der Rechner dann gespeicherte Signalpläne aus und passt sie laufend der augenblicklichen Verkehrssituation an.

Das Kernkraftwerk Borssele in Holland konnte nach einer Bauzeit von 56 Monaten in Betrieb genommen werden.

Verschiedenes – Divers

50 Jahre Welt-Energie-Konferenz

Am 12. September 1974 hält das Schweizerische Nationalkomitee der Welt-Energie-Konferenz im Maschinenlaboratorium der Eidg. Technischen Hochschule Zürich (Soneggstrasse 3, Sitzungszimmer E 13) die 45. Vereinsversammlung ab.

Programm:

10.20 Uhr: Pressekonferenz

Der zukünftige Energiebedarf: eine Herausforderung

Referent: *E. H. Etienne*, dipl. Ing. ETHZ, Präsident des Schweizerischen Nationalkomitees der Welt-Energie-Konferenz

Présentation par *S. Rieben*, ing.-conseil et membre du C. C. de la SIA, du concours organisé par la SIA:

La gestion de l'énergie dans le bâtiment

15.00 Uhr: Vereinsversammlung

Die **öffentliche Festversammlung** findet im Naturwissenschaftlichen Institut der ETHZ (Clausiusstrasse 26, Aud. No-C3) um 16.00 Uhr statt:

Einführung durch Präsident *E. H. Etienne*

Energiehaushalt von Gebäuden

Referent: *M. H. Burckhardt*, Arch. BSA/SIA, Basel

Les sources d'énergie non conventionnelles

Conférencier: *E. Choisy*, Président de la Fédération Mondiale des Organisations d'ingénieurs, Genève

17.45 Uhr: Apéritif in der Halle vor dem Auditorium

Weiterbildungskurse an der Berufsschule III der Stadt Zürich.

Im kommenden Wintersemester führt die Berufsschule III folgende Weiterbildungskurse elektrotechnischer Richtung durch:

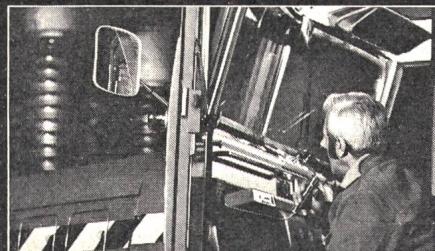
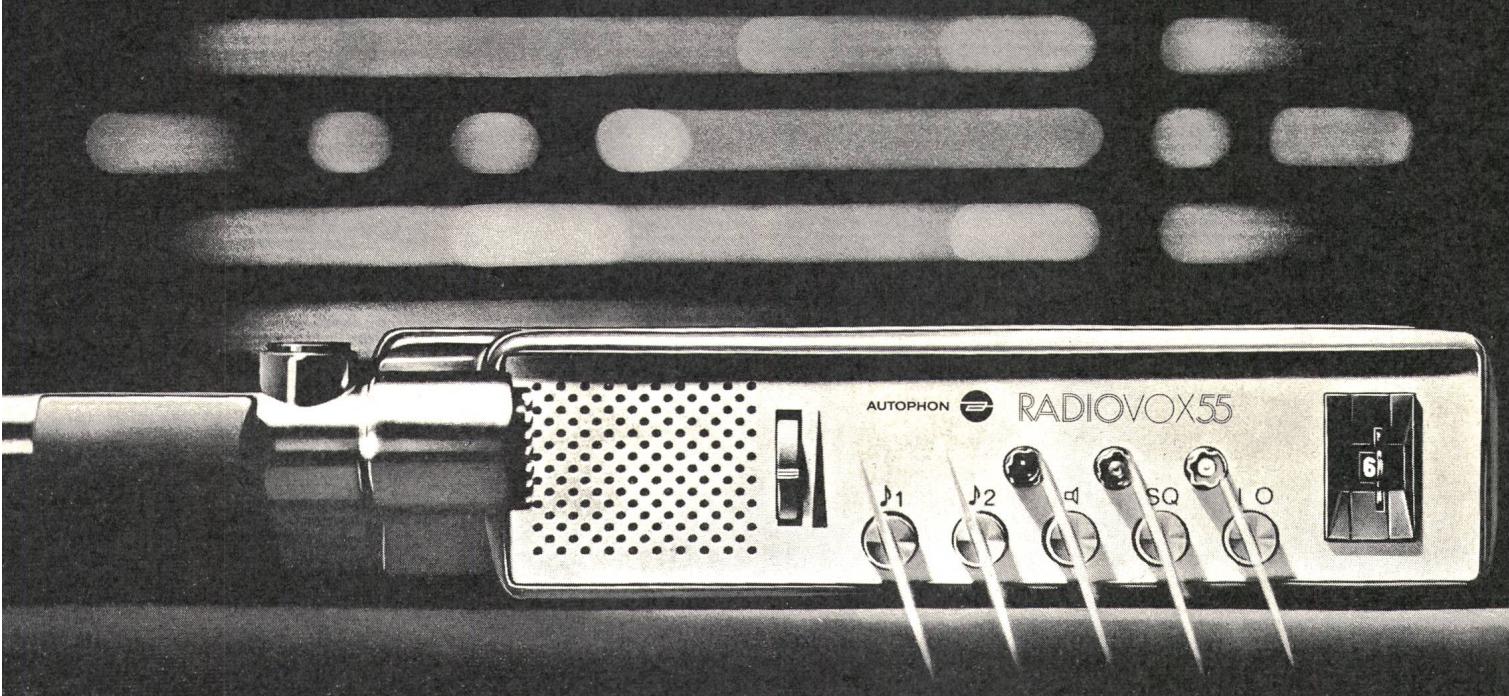
Industrielle Elektronik
Mess- und Regeltechnik
Telephoninstallationen A
Telephoninstallationen B
Transistortechnik
Fernsehtechnik
Farbfernsehtechnik
Hausinstallationsvorschriften

Ferner wird ab Frühjahr 1975 ein 4semestriger Vorbereitungskurs auf die Meisterprüfung im Radiogewerbe durchgeführt. Auskunft erteilt die Berufsschule III, Elektrotechnische Abteilung, Ausstellungsstrasse 70, 8005 Zürich.

Gründung der Energietechnischen Gesellschaft im VDE. Die Delegiertenversammlung des VDE hat mit dem 1. April 1974 die Gründung einer Energietechnischen Gesellschaft (ETG) beschlossen. Damit wird den Mitgliedern des VDE die Möglichkeit der Mitarbeit, der fachlichen Weiterbildung und der Kontakt-pflege in drei Fachgesellschaften (NTG, GMR und ETG) geboten.

**Neu
im Rampenlicht:
RADIOVOX 55®**

**das kleine grosse Sprechfunkgerät
von Autophon —
für sichere Verbindungen
von Mensch zu Mensch**



Radiovox 55: das Mobilgerät für einfache Funknetze oder komplizierte Nachrichtensysteme — die elegante und zukunftssichere Lösung von Kommunikationsproblemen. Seine Vorteile: modernste Technik, modularer Aufbau, hohe Betriebssicherheit, viele Ausbaumöglichkeiten, preiswerte Ausführungen.



0,7-, 2- oder 4-Meter-Band
1, 1 bis 6 oder 1 bis 12 Kanäle
Simplex, Semiduplex oder Duplex
6 oder 15 W Sendeleistung
verschiedene Selektivrufsysteme,
Kompaktgeräte
oder abgesetzte Bedienung,
Kripto-Zusatz,
Kanalüberwachung,
Fernsteuerungen, viel Zubehör.

Niederlassungen	in Zürich, St. Gallen, Basel, Bern und Luzern.
Betriebsbüros	in Chur, Biel, Neuenburg und Lugano.

Téléphonie SA	Lausanne, Sion, Genf.
---------------	-----------------------------

AUTOPHON 
Fabrikation,
Entwicklungsabteilungen und
Laboratorien in Solothurn,
065-26121



Erfahrung schafft Vertrauen