

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 63 (1972)  
**Heft:** 6  
  
**Rubrik:** Mitteilungen SEV

#### **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](#)

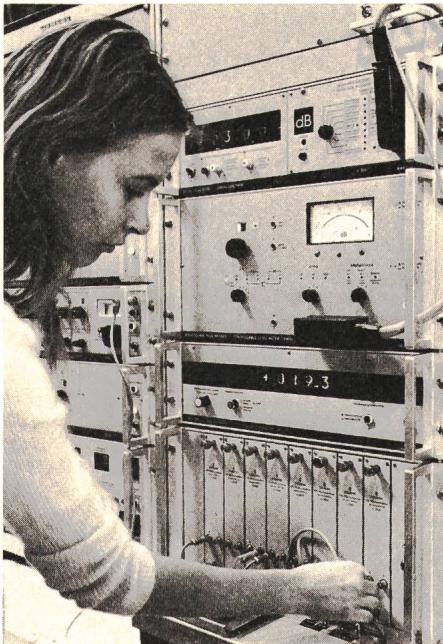
**Download PDF:** 13.01.2026

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

## Technische Neuerungen — Nouveautés techniques

Ohne Verantwortung der Redaktion — Cette rubrique n'engage pas la rédaction

**Phasenmesser mit Digitalanzeige für den Frequenzbereich 200 Hz bis 25 MHz.** Während im allgemeinen physikalische Größen absolut gemessen werden können,



ist die Bestimmung von Phasenlagen und Phasendifferenzen nur in Relation zu Bezugsgrößen möglich. So stellt sich die Phasenlaufzeit an einem Vierpol durch den Quotienten aus Phasenwinkel und Winkelgeschwindigkeit dar.

Mit dem neuen Phasenmesser P 2004 stellt *Siemens* dem Messtechniker zum Einsatz in Forschung, Entwicklung und Betrieb ein Gerät zur Verfügung, das auf diesen Anwendungsgebieten auch komplizierte Mess- und Prüfaufgaben zu einfachen Vorgängen reduziert. Als Zusatz zu einem selektiven Pegelmesser ist der Phasenmesser im Bereich von 200 Hz bis 25 MHz sowohl für handbediente als auch für automatisierte Messplätze geeignet, da alle seine Funktionen fernbedienbar sind. Bei einer Genauigkeit von  $0,1^\circ$  werden die Messergebnisse mit 4 Stellen digital angezeigt und im BCD-Code ausgegeben. Für Vierpole jeder Art wie Filter und Verstärker besonders der Nachrichtenübertragungstechnik ist damit ein rationelles Messgerät geschaffen.

**«Elektronischer Kugelschreiber».** Geräte zum Eingeben und Übertragen von handgeschriebenen Daten sind an sich nichts Neues; die bisherigen Ausführungen sind aber aufwendig und kostspielig. Grundsätzlich geht es bei solchen Geräten darum, die Ortskoordinaten eines Schreibstiftes auf einer Schreibunterlage laufend zu ermitteln, in elektrische Signale umzuwandeln und so durch Aneinanderreihen von Positionsmeldungen ein genaues Abbild der Originalschrift zu erhalten.

Bei dem von *Siemens* gefundenen Verfahren nutzt man den bekannten physikalischen Effekt aus, dass bestimmte keramische Werkstoffe — sog. piezoelektrische Stoffe — ein elektrisches Signal abgeben, wenn Druck auf sie ausgeübt wird. Man nimmt deshalb hier als Schreibunterlage eine dünne Platte aus Piezokeramik. Allerdings wird nicht der Druck des Schreibstiftes auf die Unterlage zu seiner Ortsbestimmung herangezogen, sondern man erzeugt vielmehr immer abwechselnd an zwei zueinander senkrechten Kanten der Schreibplatte Ultraschallimpulse mit einer Wiederholfrequenz von z. B. 500 Hz. Diese akustischen Impulse laufen parallel zu den Kanten, von denen sie ausgehen, mit einer konstanten Geschwindigkeit über die Platte. Sie erzeugen, da sie die Piezokeramik — wenn auch nur ganz leicht — zusammendrücken, eine über die Platte wandernde elektrische «Spannungsfront», die kapazitiv abgegriffen werden kann. Der Schreibstift — z. B. ein umgebauter handelsüblicher Kugelschreiber — ist deshalb als Sonde für den kapazitiven Abgriff dieser über die Schreibunterlage laufenden Piezospannungen ausgebildet. Ein mit der Piezoplatte und dem «elektronischen Kugelschreiber» verbundenes elektronisches Auswertegerät bildet dann aus den Laufzeiten der akustischen Impulse von der Plattenkante zum Schreibstift Signale, die die augenblick-

schen Effekt aus, dass bestimmte keramische Werkstoffe — sog. piezoelektrische Stoffe — ein elektrisches Signal abgeben, wenn Druck auf sie ausgeübt wird. Man nimmt deshalb hier als Schreibunterlage eine dünne Platte aus Piezokeramik. Allerdings wird nicht der Druck des Schreibstiftes auf die Unterlage zu seiner Ortsbestimmung herangezogen, sondern man erzeugt vielmehr immer abwechselnd an zwei zueinander senkrechten Kanten der Schreibplatte Ultraschallimpulse mit einer Wiederholfrequenz von z. B. 500 Hz. Diese akustischen Impulse laufen parallel zu den Kanten, von denen sie ausgehen, mit einer konstanten Geschwindigkeit über die Platte. Sie erzeugen, da sie die Piezokeramik — wenn auch nur ganz leicht — zusammendrücken, eine über die Platte wandernde elektrische «Spannungsfront», die kapazitiv abgegriffen werden kann. Der Schreibstift — z. B. ein umgebauter handelsüblicher Kugelschreiber — ist deshalb als Sonde für den kapazitiven Abgriff dieser über die Schreibunterlage laufenden Piezospannungen ausgebildet. Ein mit der Piezoplatte und dem «elektronischen Kugelschreiber» verbundenes elektronisches Auswertegerät bildet dann aus den Laufzeiten der akustischen Impulse von der Plattenkante zum Schreibstift Signale, die die augenblick-

0 V,  $U_{HF} = 20 \text{ mV} < 1,2 \text{ pF}$ . Der Wirkungsgrad bei 40 MHz ist  $> 70\%$ .

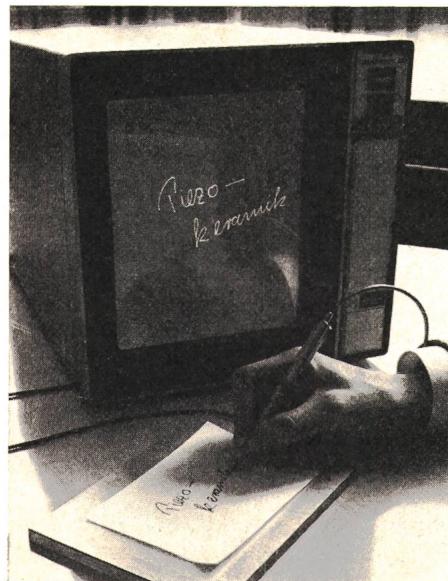
**Neue 100 MHz/1 ns Impulsgeneratoren.** Durch die grosse Pulsrepetitionsfrequenz und die steilen Anstiegs- und Abfallflanken der zwei neuen Impulsgeneratoren sind diese Geräte speziell für die Entwicklung, Produktion und Prüfung sehr schneller elektronischer Bauteile und Schaltungen geeignet.

Beide Generatoren bieten einen extrem breiten Frequenzbereich von 1 Hz...100



MHz mit einstellbarer Verzögerung, Dauer und Amplitude der Impulse. Zusätzliche Möglichkeiten eröffnen externe Triggerung, extern ansteuerbare Torschaltung zur Erzeugung definierter Impulsgruppen, Einzelimpulsauslösung, Doppelimpulsbetrieb und ein Synchroniserausgang.

(*Philips AG, Zürich*)



lichen Ortskoordinaten des Stiftes beschreiben und auf eine Übertragungsleitung geben werden können.

**Schottky-Diode mit hohem Wirkungsgrad.** Als schnelle Schalt- und Mischgeräte bis in den UHF-Bereich wurde von *AEG-Telefunken* die Schottky-Diode BA 191 entwickelt. Die Kennwerte der Diode lassen erkennen, dass sie beispielsweise wegen des sehr guten Rückwirkungsgrades auch als Demodulator verwendbar ist. Die Sperrspannung beträgt 20 V, der Spitzstrom 50 mA und die Kapazität bei 1 MHz  $U_R =$

**Halbleiterdioden als Neutronendosimeter.** Schnelle Neutronen finden in den letzten Jahren verstärkte Anwendung in Wissenschaft, Technik und Medizin. Hervorzuheben sind z. B. kernphysikalische Messungen an Teilchen-Beschleunigern und Materialprüfungen. In neuester Zeit tritt die Neutronentherapie in der Medizin in den Vordergrund. Die Diskussionen über dafür zu verwendende Dosimeter sind noch nicht abgeschlossen, denn die vielfältigen Anforderungen an ein solches Dosimeter für Personen- und Ortsdosismessungen können bisher nur in einzelnen Punkten von herkömmlichen Geräten erfüllt werden. *AEG-Telefunken* entwickelte eine Halbleiter-Neutronendosimeter-Diode mit folgenden Vorteilen:

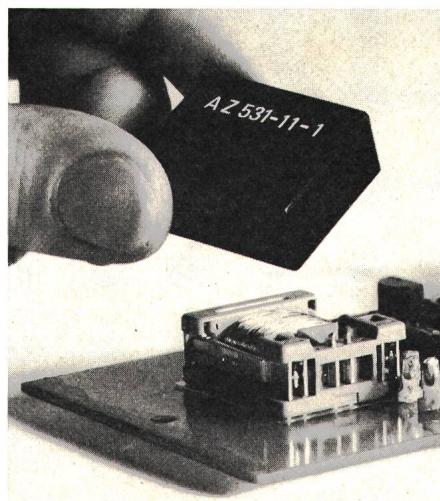
1. Kleines Volumen (einige  $\text{mm}^3$ , z. B. notwendig für in-vivo-Messungen);
2. Kurze Messzeit ( $\leq 1 \text{ s}$ );
3. Mechanisch robust;
4. Unempfindlich gegenüber Gammastrahlung;
5. Energieunabhängige Anzeige für Neutronenergien  $> 200 \text{ keV}$ ;
6. Nachweisgrenze  $\approx 1 \text{ rad}$ ;
7. Reproduzierbarkeit in grossen Stückzahlen.

Das entwickelte Neutronendosimeter ist eine Si-pin-Diode, in deren hochohmigem i-Gebiet durch die Neutronenbestrahlung Rekombinationszentren erzeugt werden. Dadurch wird die Vorwärtsspannung

bei konstantem Strom durch die Bestrahlung vergrößert. Es besteht eine annähernd lineare Beziehung zwischen Änderung der Vorwärtsspannung bei konstantem Strom und der Neutronendosis. Typische Dosisempfindlichkeiten sind 1,4 mV/rad für den Energiebereich der Neutronen von 0,2...15 MeV. Mit einem speziell für die Auswertung entwickelten Messgerät kann die Änderung der Vorwärtsspannung digital in gewebeäquivalenten Dosiseinheiten angezeigt werden.

**Neuer elektronischer Dreipunkt-Schrittschreiber.** Ein neu entwickelter Dreipunkt-Schrittschreiber ist zur Betätigung elektrischer Stellantriebe, wie z. B. Motorventile, Klappen oder Stelltransformatoren, geeignet. Er wird vorzugsweise zur Temperaturregelung einfacher gasbeheizter Öfen, dampfbeheizter Aggregate oder flüssigkeitsgekühlter Klimakammern eingesetzt. Ein direkter Anschluss an Thermoelemente, Widerstandsthermometer, Ferngeber oder an Messumformer mit eingeprägtem Gleichstromsignal ist möglich. Somit kann der Regler neben dem Einsatz als Temperaturregler auch als Durchfluss- und Gemischregler verwendet werden. Das wahlweise eingebaute Leitgerät enthält die Regelabweichungs- ( $x_w$ ) und Stellgrößenanzeige ( $y$ ), sowie Hand-Automatik-Umschaltung und Handbetätigung des Stellgliedes. Der Regler besitzt eine Langzeit-Rückführung mit einstellbarem  $T_n$  bis 20 min und

Das AZ 630 ist ein Speicherrelais mit einem Umschaltkontakt. Es hat zwei stabile Schaltzustände, die auch bei Stromausfall erhalten bleiben. Die Umschaltung



erfolgt über zwei Wicklungen mit Mittelanzapfung (Anzugsregung ca. 140 AW, Abwurferregung ca. 40 AW). Die Schaltleistung beträgt 30 W bei einer Schaltspannung von max. 30 V und einem Schaltstrom von max. 1 A. Das neue Relais eignet sich besonders zum Einsatz in der Datenverarbeitung und in Werkzeugmaschinensteuerungen. Es ist weitgehend stoss- und schüttelfest und daher auch für transportable Geräte verwendbar.

#### Geringere Kosten pro kW für Antriebsmotoren mit Leiterisolation aus «Kapton».

Eine Verminderung der Herstellungskosten pro Kilowatt Antriebsmotorleistung um 3...9 % lässt sich durch Verwendung der Du Pont Polyimidfolie «Kapton» als Leiterisolation anstelle herkömmlicher Isoliermaterialien der Klasse H erzielen. Das geht aus einer Kostenstudie hervor, die kürzlich von Alsthom, dem international bekannten Hersteller von Antriebsmotoren in Frankreich, durchgeführt wurde.

**Vorwahlimpulszähler mit grossen Zahlen.** 9 mm hohe Zahlen, Schutz gegen fremde Einflüsse (Wasser, Staub, Fremdkörper) und ein robustes Gehäuse erlauben diesen



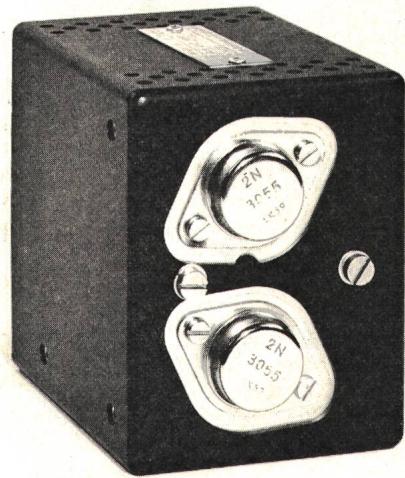
einstellbarem  $X_p$  bis 100 %, die auf Kurzzeitverhalten mit  $X_p$  bis 200 % umlötbar ist. (Hartmann & Braun, Frankfurt a./M.)

**Neue Flachformrelais für gedruckte Schaltungen.** Zettler hat die Reihe seiner Bauelemente mit 10,5 mm Bauhöhe durch zwei staubkappengeschützte Flachformrelais für Gleichstromerregung erweitert:

Das AZ 531 ist ein Schaltrelais mit zwei Umschaltkontakten. Es werden zwei getrennte magnetische Kreise mit einer Spulenwicklung erregt. Erstmals wird eine neue, stoßsichere Ankerlagerung angewandt. Das neue Relais ist mit Feinsilber- oder Silber-Cadmium-Oxid-Kontakten versehen. Bei der Feinsilber-Ausführung beträgt die Schaltleistung 30 W/100 VA (Schaltspannung max. 110 V/-125 V, Schaltstrom max. 1 A/-2,5 A), bei der Silber-Cadmium-Oxid-Ausführung 220 VA.

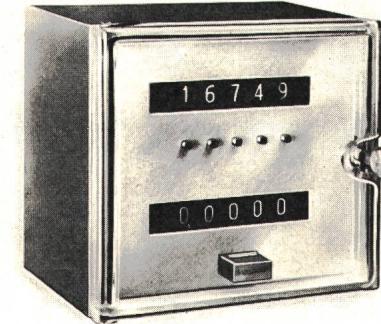
ten Ablesbarkeit und der Fähigkeit, auch unter härtesten Betriebsbedingungen einwandfrei zu arbeiten, sind diese Zähler zudem mit einem zweiten Zählwerk versehen, das die vorgewählte Zahl speichert. Das andere 5stellige Zählwerk zählt von null an vorwärts und betätigt einen Umschaltkontakt, sobald die vorgewählte Zahl erreicht ist. Diese Apparate sind vorgesehen für den Betrieb mit Gleich- oder Wechselstrom und erreichen eine Zählgeschwindigkeit bis zu 10 imp/s. (Sodeco, Genève)

**Einbau-Gleichspannungsspeisegerät für die Speisung von Operationsverstärkern und IC-Schaltungen.** Das neue Gerät ist bestimmt für die Speisung von Operationsverstärkern, Datenerfassungsverstärkern und anderen IC-Schaltungen, welche eine absolut stabile Spannung von 15 V benötigen. Die komplett geschlossene Speiseeinheit weist das gleiche günstige Preis-Leistungsverhältnis auf, wie die anderen Geräte dieser Serie. Die Spannung lässt sich an beiden Ausgängen unabhängig voneinander zwischen 4,5 und 15 V einstellen. Werden die beiden Ausgänge



in Serie geschaltet, steht eine maximale Spannung von 30 V bei einem Strom von 100 mA zur Verfügung. Das Gerät ist mit temperaturfesten Elektrolytkondensatoren und Silizium-Halbleitern bestückt und kann bis zu einer Umgebungstemperatur von 70 °C betrieben werden.

(Philips AG, Zürich)



neuen Vorwahlzählern des Typs EP Ansprüche zu erfüllen, welche die Möglichkeiten eines herkömmlichen, elektromechanischen Zählers übersteigen. Neben der gu-

**Ein neuartiges Hochtemperatur-Isolationsmaterial.** Von der Micropore Insulation Ltd., England, wurde ein neues Hochtemperatur-Isolationsmaterial entwickelt. Dieses setzt sich aus Siliciumdioxid, einem «opacifier» und definierten anorganischen Fasern zusammen und wird in Plattenform geliefert. Aufgrund seiner mikroporösen Struktur (mittlerer Porendurchmesser ca. 1 µm) ergeben sich bis in den Bereich hoher Temperaturen ungewöhnlich niedrige Wärmeleitzahlen. Das Material hält Dauertemperaturen bis zu 1000 °C aus und ist kurzfristig bis 1200 °C belastbar. Außerdem besitzt es die für die Verarbeitung erforderliche mechanische Festigkeit, ist unbrennbar und leitet den elektrischen Strom nicht.

# Mitteilungen — Communications

## Persönliches und Firmen — Personnes et firmes

**Kabelwerke Brugg AG, Brugg.** Zum neuen Vizepräsidenten wurde Rudolf Wartmann, Mitglied des Verwaltungsrates, gewählt. Ferner hat der Verwaltungsrat auf 1. Januar 1972 *Markus Stalder*, Mitglied des SEV seit 1959, zum Subdirektor befördert und Eduard von Moos und *Bernhard Weber*, Mitglied des SEV seit 1963, Prokura erteilt. Gleichzeitig wurden Gierin Foppa, Bernard Jacquot und Werner Sibold ermächtigt, als Handlungsbevollmächtigte zu zeichnen.

## Kurzberichte — Nouvelles brèves

**Eine Reihe elektromagnetischer Kupplungen und Bremsen** werden für den Einbau in Antrieben von Werkzeugmaschinen, Verpackungs- und Textilmaschinen, Büromaschinen und Geräten für die elektronische Datenverarbeitung hergestellt. Die Reihe umfasst gegenwärtig sechs Größen mit Drehmomenten von 0,05... 4 kpm; sie soll durch grössere Einheiten ergänzt werden. Die metallischen Reibflächen sind unempfindlich für Fette und Öle.

**Energieriche Ionenstrahlen** im Bereich von 30...600 keV finden in der modernen Technologie zahlreiche Anwendungen. Eine Spezialität ist die Implantation von Ionen in Halbleiterbauteilen. Die Ionenimplantation wird bei der Herstellung von MOS-Transistoren, Mikrowellentransistoren, Varaktordioden und anderen Bauelementen angewendet. Der Ionenstrahl wird unter anderem auch für die Herstellung von Substraten für Dünnschichtschaltungen, für die Oberflächenätzung, die Feinbearbeitung von Oberflächen sowie zur Oberflächenanalyse eingesetzt.

**Für die induktive Heizung** werden Einheiten mit Leistungen von 50 und 100 kW gebaut. Durch Zusammenschalten mehrerer solcher Einheiten erhält man Öfen mit Leistungen bis 500 kW. Die Heizaggregate stehen mit Frequenzen von 1, 3 oder 10 kHz zur Verfügung. Die induktiven Heizgeräte sind transportabel und sehr einfach von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz zu rollen. Anwendung finden die Wärmegeräte beim Härteln, Sintern und Schmelzen von Metallen und für die Erhitzung von Schmiedestücken. Die Mittelfrequenzspannung wird mit statischen Invertern erzeugt. Die Öfen beanspruchen wenig Platz.

**Der Isländische Doppelspat oder Calcit** wird wegen seiner Brechungseffekte und seiner Transparenz in der Optik vor allem für die Erzeugung polarisierten Lichtes (zum Beispiel durch Nicolprismen) und in Lasereinrichtungen verwendet. Die natürlichen Vorkommen an optisch einwandfreien Kristallen sind kaum in der Lage, den Bedarf zu decken. In Frankreich ist es gelungen, nach einem Verfahren mit mässigen Drücken und Temperaturen künstliche Calcitkristalle zu züchten. Die bisher im Laboratorium gezüchteten Kristalle haben Durchmesser von 10...15 mm und Längen von 20...30 mm.

**Staub- und schwallwassergeschützte Motoren** wurden für den Einsatz in Industriebetrieben einschliesslich der chemischen Industrie entwickelt. Die Motoren liegen im Leistungsbereich von 4...7,5 kW bei 1500 U./min. Die Lagerschilder und Achsdurchführungen wurden so konstruiert, dass das Eindringen von Feuchtigkeit und Verunreinigungen in den Motorraum erschwert wird. Die Wicklungen, im Träufelverfahren imprägniert, weisen hohe elektrische, mechanische und thermische Festigkeit auf. Das Gehäuse ist durch eine Speziallackierung wirksam gegen Korrosion geschützt.

**Keine europäische Computerfirma konnte bis jetzt die Rentabilitätschwelle erreichen.** Dies stellte Spinelli, Mitglied einer Kommission der Europäischen Gemeinschaft, fest. Die amerikanische Technik nimmt in der Hardware-Industrie, im besonderen bei Grossanlagen, eine Vormachtstellung ein. Die Software-

Industrie entwickelt sich in den Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft erst seit kurzem und sehr ungleichmässig. Eine Kommission soll Vorschläge zur Förderung der Informatikindustrie der Europäischen Gemeinschaft ausarbeiten.

**Tiefpassfilter 5. Ordnung mit Gaußscher Charakteristik** werden in Kompaktbauweise mit den Abmessungen 22 × 20 × 10 mm hergestellt. Die Filter liefern Ausgangsimpulse ohne Überschwingspitzen. Sie sind für verschiedene Grenzfrequenzen und Leitungsimpedanzen erhältlich und lassen sich für fast alle Pulsformungsaufgaben einsetzen.

**Ein Zeitmultiplex-Pulscode-Verfahren** wird für Fernwirksysteme, beispielsweise in Gas-, Wasser- oder Ölversorgungsnetzen, eingesetzt. Mit dem Verfahren lässt sich ein mittelgrosser bis grosser Informationsfluss verarbeiten. Im Fernmessenger werden die parallel eintreffenden Informationen in die Seriendarstellung umgesetzt und zum Fernmessempfänger übermittelt, der die Messwerte wieder in paralleler Darstellung abgibt. Die sechs möglichen Übertragungsgeschwindigkeiten des Systems liegen zwischen 50 und 2400 Bd.

**Ein Gerät zur Messung des Wechsel-Induktionsflusses** wird an einer Pick-Up-Spule angeschlossen, die eine oder mehrere Windungen hat, und die auf dem zu messenden magnetischen Kreis aufgewickelt ist. Das Messgerät hat sechs Bereiche, die für eine Pick-Up-Spule mit einer Windung geeicht sind. Der kleinste Messbereich zeigt bei Vollausschlag 3 Mikroweber ( $\mu$ Wb), der grösste Messbereich 1000  $\mu$ Wb an. Die Messgenauigkeit beträgt  $\pm 2\%$ . Die Messfrequenz kann zwischen 50 und 1600 Hz liegen. Das Gerät wird von eingebauten Batterien gespiesen.

**Ein neuer Messenger** mit einem Frequenzbereich von 0,4...1,2 GHz ist in erster Linie für Messungen an 50-cm-Radargeräten und für Messungen in den Fernsehbändern IV und V gedacht. Das Gerät enthält nur Halbleiterbauelemente, wodurch Gewicht und Grösse des Gerätes klein gehalten werden konnten. (Es wiegt nur 3,4 kg.) Die Frequenzstabilität beträgt 0,001 %. Die Ausgangsleistung hat mindestens 50 mW. Sie kann mit einem internen PIN-Diodenmodulator um mehr als 50 dB variiert werden.

**Der Multimatic-Projektor** kann Super-8-Filme von 15 m Länge, die vorher in Kassetten eingelegt wurden, pausenlos und beliebig lange vorführen. In dem Projektor ist für sechs Kassetten Platz. Die Filme einer Kassette nach der anderen werden automatisch projiziert. Die eben vorgeführte Kassette spult sich automatisch wieder zurück. Der Vorrat der für die Vorführung bereiten Kassetten lässt sich ständig ergänzen. Der Projektor kann mit 18 oder 24 Bildern pro Sekunde vorwärts oder rückwärts laufen. Zeitlupenwiedergabe und Stillstandprojektion sind möglich.

**Schwedens erstes Kernkraftwerk betriebsbereit.** Oskarshamn 1, das erste kommerzielle Kernkraftwerk Schwedens, wurde in diesen Tagen übergeben. Betreiber ist die von privaten und kommunalen Versorgungsunternehmen gebildete schwedische OKG-Gruppe (Oskarshamnverkets Kraftgrupp AB).

Die umfangreichen Tests im Anschluss an die Inbetriebnahme wurden erfolgreich abgeschlossen. Gegenwärtig werden 350 MW in das schwedische Landesnetz eingespeist, die Leistung soll im Frühjahr 1972 bis auf 440 MW erhöht werden.

**Np/db-Rechenscheibe.** Die Deutsche Bundespost benutzt künftig, einer CCITT-Empfehlung folgend, bei der Angabe von logarithmischen Spannungs- und Leistungsverhältnissen Dezibel (dB) statt Neper (Np). Für eine längere Übergangszeit muss das Betriebs-, Prüffeld- und Planungspersonal mit beiden Werten arbeiten, weil die vorhandenen Anlagen meist auf Neper-Basis entwickelt wurden und eine Umrüstung der Messgeräte von Np auf dB-Skalen nicht immer möglich ist. Das damit verbundene Umrechnen von Np in dB und umgekehrt soll eine Rechenscheibe erleichtern. Sie wurde von der Deutschen Bundespost für ihre Dienststellen übernommen.

**Dreizehn Britische Atomkraftwerke** haben bis zum 1. Januar 1972 mehr als 200 Millionen MWh elektrischer Energie produziert. Die Produktion wurde von keinem anderen Land überboten. Es handelt sich um 47 % der bis zu diesem Datum auf der ganzen Welt, mit Ausnahme der Sowjetunion, erzeugten elektrischen Energie von Atomkraftwerken.

**Eine neue Feuer-Frühwarnanlage** arbeitet mit einem Laserstrahl. Knapp unter der Decke des Raumes, der überwacht werden soll, wird ein Laserstrahl zu einem Reflektor geschickt. Der vom Reflektor zurückkehrende Strahl fällt auf eine Photozelle. Wenn in dem Raum Feuer ausbricht, kommt die Luft sehr bald oben in dem Raum, unter der Decke, in turbulente Bewegung. Dies und die zusätzliche Erwärmung der Luft bewirken, dass der Laserstrahl abgelenkt wird und nicht mehr auf die Photozelle fällt, wodurch der Feueralarm ausgelöst wird.

## Verschiedenes — Divers

### Der Josephseffekt

#### Ein Mittel, extrem stabile elektrische Gleichspannungen zu erzeugen

1962 sagte der 22jährige Student *Brian D. Josephson* an der University Cambridge in England voraus, dass zwei sich berührende Supraleiter erstaunliche elektrische Eigenschaften besitzen müssten.

Setzt man z. B. einen Niobdraht mit einer feinen Spitz auf ein Niobplättchen, bringt das Ganze in flüssiges Helium und kühlt es damit auf etwa  $-269^{\circ}\text{C}$  ab, so erhält man ein besonders einfaches Josephson-Element. Schickt man durch die Anordnung einen elektrischen Gleichstrom, so entstehen hochfrequente Schwingungen mit Frequenzen bis zu einigen Billionen Schwingungen in der Sekunde. Dabei zeigt sich, dass der Quotient aus der Frequenz  $f$  der Schwingung und der über dem Kontakt liegenden Gleichspannung  $U$  eine Naturkonstante ist, und zwar  $f/U = 2 e/h$ , wobei  $e$  die elektrische Elementarladung oder die Ladung des Elektrons und  $h$  das Wirkungsquantum oder die Plancksche Konstante ist, die darauf hinweist, dass es sich hier um einen Quanteneffekt handelt.

Diese Spannungs-Frequenz-Beziehung nutzt man zur Herstellung von extrem stabilen Gleichspannungen aus, indem man mit Hilfe eines Mikrowellensenders zusätzlich in das Josephson-Element eine Hochfrequenzschwingung einstrahlt. Durch diesen Trick entstehen Gleichspannungen, deren Konstanz nur von der Genauigkeit der Senderfrequenz abhängt. Leider lassen sich bisher so nur Gleichspannungen von etwa 1/1000 V (1 mV) erzeugen, die aber mit klassischen Methoden mit hoher Genauigkeit mit der Spannungseinheit 1 V verglichen werden können.

An solchen genauen Spannungen sind besonders Staatsinstitute interessiert, die für genaue «Masse» zu sorgen haben. Deshalb hat auch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt in Braunschweig eine umfangreiche Messanlage aufgebaut und in Betrieb gesetzt, mit der man das genaue Mass für die elektrische Spannung über lange Zeit besser, als es bisher möglich war, konservieren kann. Damit überall in der Welt mit demselben Mass gemessen werden kann, müssen die Staatsinstitute der verschiedenen Länder ihre «Maßstäbe» miteinander vergleichen. Das lässt sich für die elektrische Spannung mit dem «Josephson-Verfahren» erheblich eleganter und genauer als bisher durchführen. Neben der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Deutschland besitzen die Staatsinstitute in den USA, in England und in Australien ähnliche Messanlagen.

Abgesehen von dieser speziellen Aufgabe, die übrigens eine interessante Verknüpfung von Methoden der klassischen Physik mit der Quantenphysik darstellt, sind besonders die Atomphysiker an einem möglichst genauen Wert für den oben erwähnten Quotienten von  $e/h$  interessiert. Dieser Wert lässt sich mit Hilfe des Josephson-Effektes wesentlich genauer bestimmen, als es bislang möglich war. Die erhebliche wissenschaftliche Bedeutung der genauen Kenntnis dieser Naturkonstanten liegt einmal in der Möglichkeit, physikalische Naturvorgänge besser beschreiben zu

können, und zum anderen in der experimentellen Kontrolle neuer theoretischer Voraussagen.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

### Korrosions-Kolloquium an der ETH

Am 18. Januar 1972 fand im Maschinenlaboratorium der ETH Zürich unter dem Vorsitz von Prof. Dr. A. Bukowiecki ein Kolloquium statt, mit welchem in erster Linie der Zweck verfolgt wurde, die Beziehungen zwischen der Europäischen Föderation Korrosion und den schweizerischen Korrosionsfachleuten zu vertiefen. Dieser Kontakt war in der Vergangenheit eher mangelhaft. Die Europäische Föderation Korrosion wurde im Jahre 1955 gegründet und besteht aus 63 Mitgliedervereinen und 8 korrespondierenden Gesellschaften in 18 Ländern. Schweizer Mitgliedervereine sind:

Schweiz. Galvanotechnische Gesellschaft (SGT)  
Schweiz. Gesellschaft für Chemische Industrie (SGCI)  
Schweiz. Chemiker-Verband (SChV)  
Schweiz. Elektrotechnischer Verein (SEV)  
Schweiz. Ingenieur- und Architektenverein (SIA)  
Schweiz. Verband für Materialprüfungen der Technik (SVMT)  
Schweiz. Verein von Gas- und Wasserfachmännern (SVGW)

Die leitenden Organe der Föderation sind die einmal jährlich stattfindende Vollversammlung, an der neben je einem Delegierten der Mitgliedervereine auch das Direktionskomitee teilnimmt, der wissenschaftliche Beirat mit Vertretern aus acht Ländern (Schweizer Mitglied Prof. Bukowiecki) und das bereits erwähnte Direktionskomitee (Schweizer Vertreter Dr. A. L. Saboz). Das Generalsekretariat unterhält drei Büros in Frankfurt, London und Paris. Die letzte Vollversammlung fand in Harrogate, England, am 14. September 1971 statt. Die nächste wird am 4. September 1972 in Basel zusammengetreten, am Vortag des «INTER-FINISH»-Kongresses.

Der letzte von der Föderation durchgeführte Kongress tagte vom 7. bis 14. September 1969 in Amsterdam. Der nächste soll im September 1973 in Paris stattfinden.

Gegenwärtig sind im Schosse der Föderation acht Arbeitsgruppen tätig, welche verschiedene Gebiete der Korrosion und des Korrosionsschutzes bearbeiten. Es sind dies

- Inhibitoren
- Korrosionsschutz von Stahlkonstruktionen
- Korrosion durch heiße Gase und Verbrennungsprodukte
- Korrosion in der Kerntechnik
  - a) Gruppe «corrosion sèche»
  - b) Gruppe «corrosion aqueuse»
- Physikalisch-chemische Prüfmethoden
- Prüfmethoden der Spannungsrisskorrosion
- Einfluss des Oberflächenzustandes auf die Korrosion
- Ausbildung auf dem Korrosionsgebiet

Anwesende Mitglieder dieser Arbeitsgruppe berichteten über die bisherige Tätigkeit. Die Gruppe «Korrosionsschutz von Metallkonstruktionen» wurde 1967 gegründet und führte bisher drei Tagungen durch. Die Arbeiten wurden auf acht Untergruppen verteilt, welche u. a. die Ursachen der Korrosion an Stahlkonstruktionen, den Schutz durch plastische und synthetische Materialien, den kathodischen Schutz und andere mehr bearbeiten. Als Resultat liegt ein Rapport über Wetterprüfstände in Europa vor, und vier weitere Themen stehen vor der Publikation, nämlich «Korrosionsschutz von Stahlkonstruktionen durch synthetische Stoffe», «Recommandations techniques pour l'entrepreneur de métallisation-protection», «Methoden zur Bestimmung der Schutzwirkung von Schutzmassnahmen bei hydrotechnischen Anlagen» und «Fragebogenaktion über den kathodischen Schutz». Die 1966 gegründete Arbeitsgruppe «Korrosion durch heiße Gase und Verbrennungsprodukte» führte bereits einige Symposien durch. Im Herbst 1972 ist ein weiteres Symposium über die Korrosion in Gasturbinen geplant. Die beiden Untergruppen der Arbeitsgruppe «Korrosion in der Kerntechnik» tagten bisher immer gemeinsam. Bei den jährlichen Zusammenkünften werden Fragen aus beiden Aufgabenbereichen behandelt, wobei die Themenwahl jeweils durch die aktuellen Entwicklungen im Reaktorbau diktiert wird. Das Arbeitsgebiet der Gruppe

«Physikalisch-chemische Prüfmethoden» wurde in fünf Sektionen aufgeteilt: Polarisationsmessungen an legierten Stählen, optische Messungen, Methoden zur Untersuchung der Spannungsrikkorrasion, Messung von Polarisationswiderständen, Elektrodenpotentiale und Thermodynamik. Diese Arbeitsgruppe soll im Bälde reorganisiert werden, da sie nicht sehr aktiv ist und sich einige ihrer Themen mit denen anderer Gruppen überschneiden. Die sehr wichtige Arbeitsgruppe «Ausbildung auf dem Korrasionsgebiet» wurde 1970 gegründet. Ihr Ziel ist es, Informationen über Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten auf dem Gebiet der Korrasion zu sammeln. Als erster Schritt wurde ein «Corrasion Education Manual» ausgearbeitet, in welchem Ausbildungsziele auf verschiedenen Stufen, Experimente und Unterrichtshilfsmittel, Filme und Lehrbücher enthalten sind. Dieses Handbuch wird im laufenden Jahr erscheinen. Jedes Land soll dazu einen Anhang über spezielle örtlich bedingte Ausbildungsmöglichkeiten ausarbeiten.

Im Anschluss an diese Kurzberichte wurde die Beteiligung der Schweiz in den einzelnen Arbeitsgruppen diskutiert. Wenn möglich sollte in jeder Gruppe eine schweizerische Doppelvertretung verwirklicht werden. Es wurden Vorschläge diskutiert, wobei die neuen Vertreter der Europäischen Föderation durch die Schweizer Mitgliedervereine unterbreitet werden müssen.

Für die Zukunft soll die Kontaktnahme vorerst im bestehenden Rahmen einer lockeren Arbeitsgemeinschaft weitergeführt werden, wozu weder ein Vorstand noch Statuten benötigt würden. Aus organisatorischen Gründen erscheint es zweckmäßig, wenn die allgemeinen Schreibarbeiten in diesem Zusammenhang weiterhin durch das Sekretariat von Prof. Bukowiecki betreut werden. Alle Teilnehmer am Kolloquium vom 18. Januar werden zu einem jährlich stattfindenden ganztägigen Kolloquium eingeladen werden, welches möglichst bei einer Industriefirma durchgeführt werden soll. Weitere Korrasionsspezialisten, vor allem auch aus der Westschweiz und dem Tessin, sollen Prof. Bukowiecki gemeldet werden.

Falls einer der schweizerischen Mitgliedervereine eine Korrasionstagung durchführt, Normen oder Richtlinien auf dem Korrasionsgebiet aufstellt, sollten die anderen Vereine davon benachrichtigt werden. Solche Kontakte können durch Vermittlung des Sekretariates von Prof. Bukowiecki erfolgen.

Ursprünglich war vorgesehen, im Anschluss an die mehr organisatorischen Arbeiten aktuelle Korrasionsprobleme durch Kurzvorträge zu umreissen. Infolge der vorgerückten Zeit musste man sich auf das Referat von Dr. Weber (Sulzer) über die in seinem Laboratorium in Gang befindlichen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Metallkorrasion beschränken. *D. Kretz*

### Cours de recyclage pour ingénieurs-électriciens

Le Département d'électricité de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne organise cet été des cours à option pour étudiants du 8<sup>e</sup> semestre. Ces cours sont ouverts aux ingénieurs de l'extérieur désirant compléter leur formation.

*Dates: du 16 avril au 2 juillet 1972*

*Lieu: DE = 16, Chemin de Bellerive, Lausanne; B = 33, Av. de Cour, Lausanne.*

*Inscription:* Lors d'une première séance, directement auprès du professeur.

*Finance:* par semestre pour 2 heures hebdomadaires fr. 2 × 10.— + 11.— = fr. 31.—; par semestre pour 4 heures hebdomadaires fr. 4 × 10.— + 11.— = fr. 51.—

### Programme

Professeur ou chargé de cours	Titre	Horaire	Salle ou auditoire
Ph. Van Bastelaer	Simulation de circuits électr. par ordinateur	mardi 08h15—10h00	DE 103
Ch. Blanc	Fonctions spé- ciales	mercredi 14h15—17h00	B 203
P. A. Bobillier	Méthodes scien- tifiques de gestion	jeudi 17h15—19h00	B 102

J. J. Bodmer	Aménagements de production d'énergie	mardi	08h15—10h00	B 204
O. Borel	Analyse IV	jeudi samedi	17h15—19h00 08h15—10h00	B 205 B 205
H. Bühler	Electronique industrielle	lundi	08h15—10h00	DE 50
J. Chatelain	Machines électr. spéciales	vendredi	14h15—16h00	DE 101
F. de Coulon	Théorie des communications II	vendredi	14h15—16h00	DE 103
R. Dessoulavy	Chapitres choisis d'électronique	vendredi	16h15—18h00	DE 103
J. Dos Ghali	Mesures spéciales sur mach. électriques	mercredi	14h15—16h00	DE 101
P. G. Fontolliet	Téléphonie	vendredi	14h15—16h00	DE 50
A. Gaide	Astronomie spatiale	vendredi	17h15—19h00	B 102
F. Gardiol	Hyperfréquences II	jeudi	10h15—12h00	DE 103
A. Germond	Analyse des réseaux électriques de puissance	mercredi	16h15—18h00	DE 1
R. Kaller	Traction électrique	vendredi	16h15—18h00	DE 101
P. Lerch	Electrochimie	mardi	14h15—16h00	B 202
E. Mooser	Physique des semi-conducteurs	mercredi	16h15—18h00	B 205
R. Mühlethaler	Matières isolantes	samedi	10h15—12h00	DE 50
J. Neirynck	Circuits et systèmes	lundi	10h15—12h00	B 205
J.-D. Nicoud	Calculatrices digitales II	vendredi	16h15—18h00	DE 50
P. Nuesch	Calcul des probabilités et statistique	jeudi	14h15—17h00	B 205
J.-D. Pahud	Electronique de puissance	samedi	08h15—10h00	DE 50
A. Roch	Réglage automatique II	mardi	14h15—16h00	B 205
M. Rossi	Electroacoustique	mercredi	16h15—18h00	DE 50
J. J. Simond	Dimensionnement de mach. électriques	mardi	08h15—10h00	B 201
N. Wavre	Machines à induit massif	jeudi	10h15—12h00	DE 1
J. Zahnd	Machines séquentielles	mardi	14h15—16h00	DE 103

Un résumé succinct de chaque cours peut être obtenu au secrétariat du Département d'électricité, 16, Chemin de Bellerive, 1007 Lausanne.

### Einführungskurse des Hybridrechenzentrums der ETHZ, Frühjahr 1972.

Der Lehrstuhl für Automatik führt zwei Kurse durch:

*Kurs I:* Aufbau und Programmierung der Analogrechenanlage PACE 231R («PACE»-Kurs): 10. und 11. April 1972.

*Kurs II:* Einführung in die Programmierung der Hybridanlage des HRZ: 12. bis 14. April 1972.

Anmeldungen nimmt das Sekretariat des Instituts für Automatik und Industrielle Elektronik der ETH ab Anfang April entgegen (Tel. 01 32 62 11 / int. 2828) Gloriastrasse 35, 8006 Zürich / Ph 6e.

Die Kurse werden im Physikgebäude der ETH, Hörsaal 15c, Gloriastrasse 35, 8006 Zürich, durchgeführt.

**Veranstaltungen — Manifestations**

Datum Date	Ort Lieu	Organisiert durch Organisé par	Thema Sujet
<b>1972</b>			
12. 3.-21. 3.	Leipzig	Leipziger Messe (Inf.: Messehaus am Markt, DDR-701 Leipzig)	Leipziger Frühjahrsmesse 1972
17. 3.-25. 3.	Zürich	<b>ZÜSPA Internationale Fachmessen und Spezial-Ausstellungen</b> (Inf.: Thurgauerstrasse 7, 8050 Zürich)	<b>4. Internationale Fachausstellung der Heizungs-, Luft- und Sanitärtechnik HILSA</b>
20. 3.-24. 3.	St. Louis Mo.	National Association of Corrosion Engineers (Inf.: 2400 West Loop South, Houston, Texas 77027)	The International Corrosion Forum Devoted Exclusively to the Protection and Performance of Materials
21. 3.-23. 3.	Warwick (England)	The Illuminating Engineering Society (Inf.: York House 199, Westminster Bridge Road, London SE1 7UN)	IES National Lighting Conference
21. 3.-23. 3.	London	The Institution of Electrical Engineers (IEE) (Inf.: Central Bookings Office, Grand Metropolitan Hotels, Stratford Place, Oxford Street, London, W1N 0AJ)	Conference on International Medium Voltage Earthing Practices
22. 3.-24. 3.	Karlsruhe	Lichttechnische Gesellschaft e. V. (Inf.: Lichttechnisches Institut der Universität, Kaiserstrasse 12, 7500 Karlsruhe)	Jubiläumstagung der Lichttechnischen Gesellschaft: Licht im Lebensraum
22. 3.-24. 3.	Travemünde	Europäische Föderation Korrosion (Inf.: Verein Deutscher Eisenhüttenleute, 4 Düsseldorf 1, Breite Strasse 27)	Korrosions- und Bewuchsprobleme bei Metallen in Meer- und Brackwasser
22. 3.-29. 3.	London	Electrical Engineers Exhibition Ltd. (Inf.: Wix Hill House, West Horsley, Surrey, England)	Electrex '72, XVI International Electrical Engineers Exhibition
<b>25. 3.</b>	<b>Gais</b>	<b>Vereinigung Schweizerischer Elektro-Kontrolleure</b> (Inf.: Zentralsekretariat W. Keller, Dorfbachweg 593, 5035 Unterenfelden)	<b>14. Generalversammlung</b>
27. 3.	Brüssel	Société Belge des Mécaniciens (Inf.: Rue des Drapiers 21, B-1050 Bruxelles)	Des divers types d'accouplements utilisés en construction mécanique. Théorie — cas particuliers d'accouplements métalliques ou avec éléments de caoutchouc — les accouplements hydro-cinétiques.
27. 3.-29. 3.	Washington	Naval Research Laboratory (Inf.: Prof. Dr. F. Borgnis, Institut für Hochfrequenztechnik der ETHZ, Sternwartstrasse 7, 8006 Zürich)	1972 Symposium on Application of Walsh Functions
27. 3.-30. 3.	Toulouse	Département d'Etudes et de Recherches en Microondes O.N.E.R.A. - C.E.R.T. (Inf.: Prof. F. Gardiol, EPFL, chemin de Bellerive 16, 1007 Lausanne)	Premier séminaire international sur les dispositifs hyperfréquences à ferrite
28. 3.-30. 3.	London	The Institution of Electrical Engineers (IEE) (Inf.: Central Bookings Office, Grand Metropolitan Hotels, Stratford Place, Oxford Street, London, W1N 0AJ)	Conference on Metalclad Switchgear
31. 3.	Algier	IFAC (Inf.: Dr. M. Cuénod, 71, Av. Louis-Casai, Cointrin)	IFAC /IFORS - Symposium über Anwendung der Methoden der Systemtechnik auf Entwicklungsländer
6. 4.-11. 4.	Paris	Association Française des Salons Spécialisés (Inf.: 14, rue de Presles, 75 Paris 15 <sup>e</sup> , S.D.S.A.)	Internationale Fachausstellung für elektronische Bauelemente
12. 4.-14. 4.	Darmstadt	Nachrichtentechnische Gesellschaft im VDE (Inf.: VDE-Tagungsorganisation, Stremannallee 21, 6 Frankfurt/Main 70)	Rechner- und Betriebssysteme: Analyse, Simulation und Entwurf
<b>15. 4.-25. 4.</b>	<b>Basel</b>	<b>Schweizer Mustermesse</b> (Inf.: 4000 Basel 21)	<b>56. Schweizer Mustermesse</b>
16. 4.-21. 4.	Dubrovnik	Yugoslav Academy of Sciences and Arts, Zagreb and Belgian Center for Corrosion Study Cebelcor, Brussels (Inf.: Zrinski trg 11, 41000 Zagreb, Yugoslavia)	Yugoslav-Belgian Conference on Corrosion and Protection of Materials
17. 4.-21. 4.	London	Industrial Exhibitions Ltd. (Inf.: 9 Argyll Street, London W1V 2HA)	Ausstellung für Heizungs- und Klimaanlagen
20. 4.-28. 4.	Hannover	Deutsche Messe- und Ausstellungs-AG (Inf.: Handelskammer Deutschland-Schweiz, Talacker 41, 8001 Zürich)	Hannover-Messe 1972
5. 5.	Mulhouse-Sausheim	Société des Electriciens, des Electroniciens et des Radioélectriciens (SEE) und Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV) (Inf.: Sekretariat des SEV, Seefeldstr. 301, 8008 Zürich)	Tagung über Anwendungen der elektrischen Heizung
8. 5.-11. 5.	Siófok	Europäische Föderation Korrosion (Inf.: Dechema, Theodor-Heuss-Allee 25, D-6 Frankfurt/M)	Symposium über Korrosion im Erdreich
8. 5.-12. 5.	London	Amerikanisches Handelsministerium (Inf.: Industrial Exhibitions Ltd., 9 Argyll Street, London W1V 2HA)	Ausstellung für Instrumente, Elektronik und Automation
8. 5.-18. 5.	Helsinki	CEE, Commission Internationale de Réglementation en vue de l'Approbation de l'Équipement Electrique (Inf.: SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich)	Frühlings-Plenartagung
14. 5.-17. 5.	Stuttgart	Gesellschaft für Biomedizinische Technik e. V. (Inf.: Postfach 560, D-7 Stuttgart 1)	Ausstellung und wissenschaftlicher Kongress für Medizin-Technik
15. 5.-17. 5.	Genua	Association of European Engineering Periodicals (Inf.: The Conference Manager, World Federation of Engineering Organizations, Savoy Place, London WC2R 0BL)	EUROPRESS ENGINEERING '72
27. 5.- 4. 6.	Brüssel	Foire Internationale de Bruxelles (Inf.: Palais du Centenaire, B-Brüssel)	2e Salon international de l'Équipement industriel
<b>30. 5.</b>	<b>Zürich</b>	<b>Informis AG / Frick</b> (Inf.: Robert Müller, Postfach 432, 8050 Zürich)	<b>Steuerungstechnik '72</b>

Datum Date	Ort Lieu	Organisiert durch Organisé par	Thema Sujet
30. 5.-31. 5.	Bad Aibling/ Obb., Kurhaus	Nachrichtentechnische Gesellschaft im VDE (Inf.: VDE-Tagungsorganisation, Stresemannallee 21, 6 Frankfurt/Main 70)	Stand und Entwicklung auf dem Gebiet der Elektronen- röhren
30. 5.-31. 5.	Frankfurt/M	Europäische Föderation Korrosion (Inf.: DecHEMA, Theodor-Heuss-Allee 25, D-6 Frankfurt/M.)	Internationale Tagung «Rauchgasseitige Korrosion und Verschmutzungen in konventionellen Kraftwerken»
31. 5.- 8. 6.	Paris	Association Française des Salons Spécialisés (Inf.: 11, rue Hamelin, 75 Paris 16 <sup>e</sup> , M. Decauville)	Internationale Biennale der Elektro-Ausrüstung
31. 5.-12. 6.	Paris	Association Française des Salons Spécialisés (Inf.: 14, rue de Presles, 75 Paris 15 <sup>e</sup> , S.D.S.A.)	Internationale Ausstellung für Rundfunk, Fernsehen und Elektroakustik
1. 6.- 6. 6	Zürich	<b>Schweizerische Vereinigung der Fachmessen und Spezialausstellungen</b> (Inf.: ZÜSPA, Thurgauerstr. 7, 8050 Zürich)	<b>INDUSTRIAL HANDLING 72</b> <b>Intern. Fachmesse für Automatisierung und Rationalisierung des industriellen Arbeitsplatzes</b>
2. 6.- 8. 6.	Paris	Association Française des Salons Spécialisés (Inf.: 7, rue Copernic, 75 Paris 16 <sup>e</sup> )	Fachmesse der internationalen Heizungs-, Kälte- und Klimatisationstechniken
5. 6.- 9. 6.	Jülich	Gouvernement de la République Fédérale d'Allemagne (Inf.: M. P. von Handel, Kernforschungsanlage Jülich GmbH, Postfach 365, D-5170 Jülich)	3 <sup>e</sup> Conférence Internationale sur la Production Thermoélectronique d'Energie Electrique
6. 6.- 9. 6.	Cambridge (Mass. USA)	Massachusetts Institute of Technology (Inf.: P. O. Box 188, Waltham, Massachusetts, USA)	International Switching Symposium
6. 6.- 9. 6.	London	Brintex Exhibitions Ltd. (Inf.: 178-202 Great Portland Street, London W1N 6NH)	IFAC '72 (Industrial Finishing and Anti-Corrosion Exhibition)
12. 6.-17. 6.	Paris	International Federation of Automatic Control u. Association Française pour la Cybernétique Economique et Technique (Inf.: A.F.C.E.T. Immeuble Centre Dauphine, Place du Marechal-de-Lattre-de-Tassigny, 75 Paris (16 <sup>e</sup> )	ifac 5 <sup>e</sup> Congrès mondial
13. 6.-15. 6.	Brighton (Sussex)	E.T.V. Cybernetics Ltd. (Inf.: 21 Victoria Road, Surbiton, Surrey, England)	COMMUNICATION '72
22. 6.	Bern	<b>Schweizerischer Elektrotechn. Verein und Vereinigung «Pro Telefon»</b> (Inf.: Schweiz. Elektrotechn. Verein, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich)	<b>30. Schweiz. Tagung für elektrische Nachrichtentechnik. «Weltweite Nachrichtenübertragung, heute und in Zukunft»</b>
26. 6.-30. 6.	Paris	Colloque International (Inf.: 16, rue de Presles, 75 Paris 15 <sup>e</sup> )	Colloque International Electronique et Aviation Civile
27. 8.- 2. 9.	Stockholm	International Society of Electrochemistry (ISE) (Inf.: Mr. Jaak Berendson, Royal Institut of Technology, S-100 44 Stockholm 70, Sweden)	23rd Meeting of ISE
28. 8.- 6. 9.	Paris	CIGRE (Inf.: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich)	Tagung der CIGRE
30. 8.- 4. 9.	Zürich	(Inf.: Dr. J. Kustenaar, Stockerstrasse 29, 8002 Zürich)	FERA — Ausstellung für Radio-, Fernseh-, Phono- und Tonbandgeräte
5. 9.- 9. 9.	Basel	<b>Interfinish</b> (Inf.: Postfach, 4000 Basel 21)	Interfinish, 8. Internationale Konferenz für Oberflächen- behandlung
9. 9.-24. 9.	Lausanne	(Inf.: Palais de Beaulieu, 1002 Lausanne)	<b>Comptoir Suisse</b>
11. 9.-13. 9.	Stockholm	Comité de l'Energie Electrique de la Commission Economique pour l'Europe de l'Organisation des Nations Unies (Inf.: Division de l'énergie de la CEE/ONU, Palais des Nations, 1211 Genève)	Perspectives à long terme de la situation de l'énergie électrique
13. 9.-16. 9.	Zürich	<b>ZÜSPA Internationale Fachmessen und Spezial-Ausstellungen</b> (Inf.: Thurgauerstrasse 7, 8050 Zürich)	<b>TANK 72 Schweiz. Fachmesse für Tankbau und Tankschutz</b>
15. 9.-24. 9.	Berlin	AMK Berlin, Ausstellungs-Messe-Kongress-GmbH (Inf.: Abt. Presse und Public Relations, D-1000 Berlin 19, Messedamm 22)	Deutsche Industrieausstellung Berlin 1972
18. 9.-23. 9.	Bern	<b>Schweizerische Vereinigung der Fachmessen und Spezialausstellungen</b> (Inf.: BEA, Optingenstr. 1, Postfach 1009, 3001 Bern)	<b>SAMA INTERNATIONAL 72</b> Fachmesse für Montage, Miniaturisierung und Automation
19. 9.-23. 9.	Nancy	Salon de la Sécurité (Postfach 593, 5401 Nancy)	Sicherheit Ausstellung (Salon de la Sécurité)
21. 9.-30. 9.	Paris	Association Française des Salons Spécialisés (Inf.: 6, place de Valois, 75 Paris 1 <sup>er</sup> , M. Hermieu)	Internationale Ausstellung der Datenverarbeitung, der Kommunikationstechnik und der Büro-Organisation
22. 9.	Zürich	<b>Pensionskasse Schweiz. Elektrizitätswerke</b> (Inf.: Löwenstrasse 29, 8001 Zürich)	<b>Jubiläums-Delegiertenversammlung</b>
23. 9.- 1. 10.	Köln	Messe- und Ausstellungs-Ges. m. b. H. Köln (Inf.: Postfach 2110760, D-5 Köln 21)	«photokina» Weltmesse der Photographie
25. 9.-27. 9.	Rom	Symposium 1972 International Association for Hydraulic Research (Inf.: ENEL, Via G. B. Martini, 3, I-00198 Roma)	Current problems associated with hydraulic machinery for pumped storage power plants
26. 9.-29. 9.	London	IEE Conference Department (Inf.: Savoy Place, London WC2R OBL)	Metering, apparatus and tariffs for electricity supply
3. 10.-13. 10.	Kattowitz	CEE, Commission Internationale de Réglementation en vue de l'Approbation de l'Équipement Electrique (Inf.: SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich)	Herbst-Plenartagung
9. 10.-14. 10.	Köln	Verband Deutscher Elektrotechniker (Inf.: VDE-Sekretariat, Stresemannallee 21, D-6 Frankfurt/Main 70)	57. Hauptversammlung des VDE
16. 10.-21. 10.	Basel	<b>Schweizer Mustermesse</b> (Inf.: 4000 Basel 21)	<b>NUCLEX 72, 3. Internationale Fachmesse für die kern- technische Industrie</b>

Datum Date	Ort Lieu	Organisiert durch Organisé par	Thema Sujet
18. 10.-20. 10.	Zürich	Schweizerische Gesellschaft für Reinraumtechnik (Inf.: Symposium für Reinraumtechnik c/o Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie Eidg. Technische Hochschule, Clausiusstr. 25, 8006 Zürich)	Internationales Symposium für Reinraumtechnik
19. 10.	Zürich	Informis AG / Frick (Inf.: Robert Müller, Postfach 432, 8050 Zürich)	Mikrowellenwärme '72
19. 10.-26. 10.	Utrecht	Königlich Niederländische Messe (Inf.: Jaarbeursplein, Utrecht, Holland)	Fachmesse Elektrotechnik '72
31. 10.-11. 11.	Athen	Commission Electrotechnique Internationale (CEI) (Inf.: 1, rue Varambe, 1200 Genève)	37. Réunion Générale (nur für Delegierte)
16. 11.-17. 11.	Zürich	Schweiz. Elektrotechn. Verein (Inf.: Seefeldstr. 301, 8008 Zürich)	Symposium Elektrische Isolationstechnik 1972
<b>1973</b>			
9. 6.-12. 6.	Coventry (England)	Control Theory and School of Economics, University of Warwick (Inf.: Dr. P. C. Parks, Control Theory Centre, Coventry CV4 7AL, England)	IFAC / IFORS Conference on Dynamic Modelling and Control of National Economics
12. 6.-15. 6.	Den Haag	The Royal Institution of Engineers in the Netherlands (Kivl); Division for Automatic Control (Inf.: IFAC 1973 c/o Kivl, 23 Prinsessegracht-the Hague-the Netherlands)	Third IFAC Symposium on Identification and System parameter Estimation
18. 6.-21. 6.	Ischia	Commissione Italiana per l'Automazione und Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione (Inf.: Secretary of the Organizing Committee, A. Locatelli, Istituto di Elettrotecnica ed Elettronica, Politecnico di Milano, P.zza L. da Vinci, 32, 20133 Milano, Italia)	3rd IFAC Symposium on Sensitivity, Adaptivity and Optimality
20. 6.-27. 6.	Frankfurt a.M.	DECHEMA Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen e.V. (Inf.: Postfach 97 01 46, D-6 Frankfurt (Main) 97)	Europäisches Treffen für Chemische Technik und ACHEMA 1973

## Vereinsnachrichten

In dieser Rubrik erscheinen, sofern sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des SEV

### Sitzungen

#### Vorstand des SEV

Der Vorstand des SEV hielt am 10. Dezember 1971 unter dem Vorsitz von R. Richard, Präsident des SEV, in Zürich seine 223. Sitzung ab. Er nahm von der Dreivierteljahresrechnung 1971 Kenntnis und genehmigte die Investitionsbudgets 1972 der Institutionen des Vereins. 24 ordentliche Einzelmitglieder wurden auf 1. Januar 1972 zu Freimitgliedern des SEV ernannt.

Der Vorstand beschloss ferner, eine aus Kreisen der Elektrizitätswerke der französischen Schweiz an das Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit gerichtete Eingabe über die Schaffung eines neuen Berufes «Netz-Elektromonteur» zu unterstützen. Die Zusammenarbeit zwischen dem Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) und dem SEV auf dem Sektor Studenten sowie die Förderung der Weiterausbildung der Elektroingenieure bildeten Gegenstand weiterer Diskussionen. Im weiteren liess sich der Vorstand über die letzte Sitzung des Bulletin-Ausschusses und über den Stand der Liegenschaftssituation orientieren.

Die Bestimmung eines Koordinators im Hinblick auf die Gesamtrevision der Elektrizitätsgesetzgebung wurde als dringlich bezeichnet.

Der Vorsitzende berichtete ferner über die Sitzung der Präsidenten europäischer elektrotechnischer Gesellschaften vom 3. Dezember 1971 in Lausanne und über die von diesem Gremium

verfolgten Ziele. Im weiteren wurde über die Gestaltung der Jahresversammlung 1972 diskutiert.

Der Vorstand behandelte sodann eine Reihe von Wahlgeschäften. Zu neuen Mitgliedern des CES wurden gewählt Dr. sc. techn. J. Heyner, Vizedirektor der Sprecher & Schuh AG, Aarau, F. Locher, Generaldirektor der PTT-Betriebe, Bern, und Dr. sc. techn. R. Walser, Direktionsassistent der AG Brown, Boveri & Cie., Baden. Als neuer Vertreter des Vorstandes im Nationalkomitee der CIGRE wurde A. W. Roth, Delegierter des Verwaltungsrates der Sprecher & Schuh AG, Aarau, bezeichnet. Zum neuen Präsidenten der Blitzschutzkommission des SEV wurde H. Meister, Adjunkt bei der Abteilung Forschung und Versuche der Generaldirektion PTT, Bern, und als neues Mitglied der Erdungskommission F. Chevalley, Services industriels, Genève, gewählt. Als neue Vertreterin des SEV im Vorstand der Schweiz. Vereinigung für Dokumentation wurde Frau G. Jaeger, Bibliothekarin des SEV, zur Wahl vorgeschlagen.

W. Nägeli

#### Ausschuss des Vorstandes des SEV für die Technischen Prüfanstalten

Der Ausschuss des Vorstandes des SEV für die Technischen Prüfanstalten trat am 9. Dezember 1971 zu seiner 43. Sitzung zusammen. Er nahm, unter dem Vorsitz von R. Richard, Präsident des SEV, Kenntnis vom Ergebnis der Dreivierteljahresrechnung 1971 der Technischen Prüfanstalten und genehmigte nach ein-

gehender Diskussion das Investitionsbudget 1972 der Technischen Prüfanstalten zuhanden des Vorstandes.

In den Berichten über die laufende Tätigkeit der Technischen Prüfanstalten orientierte der Oberingenieur der Materialprüfanstalt und Eichstätte u. a. über den heutigen Stand der Prüftermine, und der Oberingenieur des Starkstrominspektorate berichtete insbesondere über Fragen des Gebäudeblitzschutzes und über Massnahmen, die zur Abklärung von Bränden an Waschmaschinen und Fernsehapparaten unternommen werden sollen.

W. Nägeli

### **Stiftungsrat der Personalfürsorgestiftung des SEV**

Unter dem Vorsitz von R. Richard, Präsident des SEV, genehmigte der Stiftungsrat in seiner 39. Sitzung vom 10. Dezember 1971 die Rechnung und den Jahresbericht 1971 der Personalfürsorgestiftung des SEV. Im weiteren stimmte er der Auszahlung von Winterzulagen an Rentner zu und behandelte einige Unterstützungsfälle. Zu Mitgliedern der Verwaltungskommission der Fürsorgesparkasse des SEV wurden gewählt H. Elsner, Freiburg, Vizepräsident des SEV, als Präsident, und A. Christen, Oberingenieur der Materialprüfanstalt und Eichstätte des SEV als weiteres Mitglied. Ein drittes Mitglied ist von den durch die Fürsorgesparkasse versicherten Angestellten noch zu bezeichnen.

W. Nägeli

### **Sicherheitsausschuss des CES**

Der Sicherheitsausschuss hielt am 13. Januar 1972 in Bern unter dem Vorsitz seines Präsidenten, J. Steinmann, die 34. Sitzung ab, an welcher Vertreter des FK 207, Regler mit Schaltvorrichtungen, teilnahmen.

Die Prüfung des Entwurfes der Sicherheitsvorschriften für Zeitschalter mit Schaltkontakten wurde an dieser Sitzung fortgesetzt. Auf Grund der Diskussion wurden einige Ergänzungen und Präzisierungen des Textes beschlossen. Nach Beendigung der Diskussion wurde das Dokument mit den Änderungen durch den Sicherheitsausschuss genehmigt und für das weitere Verfahren freigegeben. Als Folge der Diskussion über den Punkt 5.4.3 des Dokumentes, Betätigungsorgane, wurde beschlossen, einen Antrag an das FK 200, Hausinstallation, weiterzuleiten und darin die Eingliederung einer Erläuterung zur Ziffer 32 510.3 der Hausinstallationsvorschriften (HV) in Bezug auf den Begriff «Handgriffe, die zur Bedienung von Apparaten umfasst werden müssen» vorzuschlagen.

Der Sicherheitsausschuss befasst sich hernach im allgemeinen mit der Frage, ob und wie Regeln auf Übereinstimmung mit den HV geprüft werden sollen. Die Arbeitsgruppe des SA wird das Problem anhand der neuesten Regeln untersuchen und dem SA einen entsprechenden Vorschlag an der nächsten Sitzung unterbreiten.

Der SA nahm ferner Kenntnis davon, dass durch ihn eine Stellungnahme zum Dokument *ACOS(Bureau Central)9, Tension de référence pour essais d'échauffement*, auf Grund der Bemerkungen einiger Fachkollegen an der nächsten Sitzung auszuarbeiten ist. Er ist der Meinung, dass die Beurteilung der Dokumente des ACOS (Advisory Committee on Safety des Comité d'Action der CEI) im allgemeinen zur Aufgabe des Sicherheitsausschusses gehören.

Die nächste Sitzung wird Ende März 1972 in Zürich stattfinden, an der auch der Entwurf der Sicherheitsvorschriften für Steuerschalter behandelt werden soll.

J. Martos

### **Fachkollegium 34C des CES Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen**

Das FK 34C hielt am 26. Januar 1972 in Zürich unter dem Vorsitz seines Präsidenten, G. Bloch, die 15. Sitzung ab. An der Sitzung nahm als Gast H. Elsner, Präsident des CE 33, Condensateurs de puissance, der CEI teil.

Als erstes wurde das Fachkollegium durch den Vorsitzenden über die Beurteilung des Entwurfes, Sicherheitsvorschriften für Vorschaltgeräte zu Fluoreszenzlampen, im Sicherheitsausschuss des SEV orientiert. Das Dokument wurde an drei Sitzungen im Sicherheitsausschuss ausführlich diskutiert und durch ihn mit einigen Änderungen genehmigt. Das Dokument wird aufgrund der Beschlüsse des SA bereinigt und neu verteilt.

Darauf befasste sich das Fachkollegium mit dem Haupttraktandum der Sitzung: Stellungnahme zu den CEI-Dokumenten 34C(*Secretariat*)54, Recommendations for capacitors for use in tubular fluorescent, mercury and sodium vapour discharge lamp circuits, and 34C(*Secretariat*)54A, Addendum to doc. 34C(*Secretariat*)54. Es wurde beschlossen, dem CES die Einreichung einer Stellungnahme zu beantragen. Das Fachkollegium schlug vor, den Entwurf nicht im SC 34C der CEI zu behandeln, sondern die Arbeit an das CE 33 weiterzuleiten, da es für Kondensatoren zuständig ist. Das FK 34C beantragte ferner, dass Kondensatoren für Entladungslampen in einer separaten CEI-Publikation, und nicht zusammen mit den Motorkondensatoren in einer gemeinsamen CEI-Publikation behandelt werden sollen, da ganz verschiedene Anforderungen und Prüfungen für die zwei Kondensatortypen vorzuschreiben sind. Ferner wurden einige technische Bemerkungen zum Entwurf ausgearbeitet.

Im weiteren diskutierten die Mitglieder einen Vorschlag des Eidg. Starkstrominspektorate über eine Ergänzung der Sicherheitsvorschriften für Vorschaltgeräte. Sie wurde jedoch nicht als nötig erachtet, da nach Meinung des Fachkollegiums entsprechende Regelungen in die HV (Hausinstallationsvorschriften) gehören.

Unter «Verschiedenes und Unvorhergesehenes» fand wieder eine Diskussion über Radiostörschutz und Dämpfung der Vorschaltgeräte, bzw. Leuchten statt. Es wurde festgestellt, dass die Vorschaltgeräte der jetzt gültigen Anforderung von 30 dB entsprechen und eine Herabsetzung dieses Wertes von diesem Aspekt aus nicht nötig ist.

Zum Dokument *ACOS(Bureau Central)9, Tension de référence pour essais d'échauffement*, nahm das Fachkollegium nach Diskussion keine Stellung, da das FK 61, Sicherheit elektrischer Haushaltgeräte, daran mehr interessiert ist.

Es besteht die Absicht, die neuen zur Stellungnahme vorliegenden Dokumente der CEI in der Arbeitsgruppe des FK zu besprechen.

J. Martos

### **Kommission zum Studium niederfrequenter Störeinflüsse**

Unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Prof. Dr. R. Zwicky, versammelten sich die Mitglieder der SEV-Kommission zum «Studium niederfrequenter Störeinflüsse» am 27. Januar 1972 zur 4. Sitzung in Zürich.

Den Hauptanteil der Sitzung beanspruchte die Aussprache über die bisher ermittelten Erkenntnisse, die Orientierung über den Stand der Arbeiten in den Unterkommissionen und die anzustrebenden mittelfristigen Teilziele. Ein besonderes Problem bildet dabei die Verarbeitung und Auswertung der grossen Menge gesammelter Informationen.

Von seiten des Technischen Komitees für Beeinflussungsfragen in Wien wurde zu einer Sitzung im Mai 1972 eingeladen. Es wurde beschlossen, an diesen Beratungen teilzunehmen. Abschliessend wurde die Durchführung einer Sitzung zur Orientierung der Interessenten unserer Arbeiten diskutiert und diese auf Mittwoch, 21. Juni 1972, in Zürich festgelegt.

J. Mattli

Unternehmen und Organisationen, die an den durch die SEV-Kommission zum «Studium niederfrequenter Störeinflüsse» zu behandelnden Problemen interessiert sind und mit einem Vertreter an der Sitzung vom Mittwoch, 21. Juni 1972, in Zürich teilnehmen möchten, werden gebeten, sich bis zum 8. Mai 1972 beim Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, schriftlich zu melden.

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

Die Prüfzeichen und Prüfberichte sind folgendermassen gegliedert:

1. Sicherheitszeichen; 2. Qualitätszeichen; 3. Prüfzeichen für Glühlampen; 4. Prüfberichte

### 2. Qualitätszeichen



ASEV

für besondere Fälle

#### Steckvorrichtungen

Ab 1. September 1971.

Sté. WAROB, Müller & Dick, Courrendlin (BE).

Fabrikmarke:

Ortsveränderliche Mehrfachsteckdosen 2 P+E, für 10 A, 250 V.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Isolierkörper aus schwarzem oder weissem Polyamid. Anschlussmöglichkeit für max. 3 Stecker.

schwarz weiss

Nr. 500 Nr. 500 W: Typ 13  
Nr. 500 wf Nr. 500 wfW: Typ 13 a  
Nr. 500 sf Nr. 500 sfW: Typ 13 b  
Nr. 500 rf Nr. 500 fw: Typ 13 c } Normblatt SNV 24508

#### Schalter

Ab 1. September 1971

Gehring AG, Frauenfeld (TG).

Fabrikmarke:

Klappankerrelais.

Verwendung: für Ein- oder Aufbau in trockenen Räumen.

Ausführung: Tastkontakte aus Silber. Sockel und Gehäuse aus Isolierpreßstoff. Steuerspannung bis 250 V~.

Typ A 1: mit einpoligem Umschalter } für 6 A, 250 V~.  
Typ A 2: mit zweipoligem Umschalter }

#### Isolierte Leiter

Ab 1. Februar 1972.

Howag AG., Wohlen (AG).

Firmenkennzeichen: rot uni

Flache Zwillings-Lahnlitzenleitung Typ Tlf-Lahn, hochflexible Zweileiter 2 × ca. 0,1 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt mit Aderisolation auf PVC-Basis. Farbe beliebig. Ausführung gestreckt oder gewendet.

Dätwyler AG, Altdorf (UR).

Firmenkennzeichen: Prägung auf den Adern DAETWYLER oder Firmenkennfaden.

Flache Doppelschlauchschnur Typ Cu-Tdf, flexible Mehrleiter 5 × 1,5 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt mit Aderisolation und Schutzmantel auf PVC-Basis. Illuminations-Flachkabel DAG-Typ 3438/1-F zur Verwendung in Verbindung mit Woertz-Abzweigvorrichtungen Nr. 9045, 9046, 9047.

Ausführung mit Aderfarben nach CEE und nach SEV. (Nulleiter blau bzw. gelb).

#### Schmelzsicherungen

Ab 1. Dezember 1971.

Weber AG., Emmenbrücke (LU).

Fabrikmarke:

Einpolige Sicherungselemente für Einbau.

Ausführung: gemäss Normblatt SNV 24475. Sockel aus Steatit; Gewindehülse und Fusskontakt aus vernickeltem Messing. Frontring aus Isolierpreßstoff. Vorderseitiger Leiteranschluss.

Typ ER 1100: G 1 1/4", 100 A 500 V, ohne Nulleiterabtrennvorrichtung

Typ ER 1100 N: G 1 1/4", 100 A 500 V, mit Nulleiterabtrennvorrichtung

#### Netzsteckvorrichtungen

Ab 1. Januar 1972.

Huber + Suhner AG, Pfäffikon (ZH).

Fabrikmarke:

Stecker.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Isolierkörper aus PVC, mit Anschlussnur unlösbar verbunden.

Nr. 716: zweipolig, 2,5 A 250 V, Ausführung nach CEE-Publ. 7, 2. Auflage, Normblatt XVI, Variante II.

## 4. Prüfberichte

Gültig bis Ende Dezember 1976.

P. Nr. 6048

Gegenstand: 1 Flaschen-Zertrümmerungsmaschine

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 300 822 vom 14. Dezember 1971.

Auftraggeber: Kisag S. A., Bellach (SO).

Aufschriften:

KISAG  
Typ 5100 Nr. 00101  
220 V~ 5 A 500 W  
Kisag AG., Bellach/SO  
SEV-Prüfung bestanden.

Beschreibung:

Maschine für das Zertrümmern von Glasflaschen. Scheibe mit zwei Schlaggewichten, angetrieben durch gekapselten Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Motorkondensator, der nach erfolgtem Anlauf durch ein Anlaufrelais ausgeschaltet wird. Motor mit direkt gekoppeltem Schlagteil auf Stahlrohrrahmen montiert, mit Abdeckung und Einwurfschacht aus Isoliermaterial. Druckknopfschalter kombiniert mit Signallampe und Überstromschalter 1 P eingebaut. Zuleitung Td mit Stecker 2 P + E.

Die Flaschen-Zertrümmerungsmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

## Änderungen und Ergänzungen sowie Beispiele und Erläuterungen zu den Hausinstallationsvorschriften

Der Vorstand des SEV veröffentlicht hiemit einen 2. Teilentwurf zu Änderungen und Ergänzungen samt den zugehörigen Beispielen und Erläuterungen zu den Hausinstallationsvorschriften, hervorgehend aus der Behandlung der Einsprüchen zu den im Bulletin des SEV 1970, Nr. 25, veröffentlichten Entwürfen betreffend FI-Schaltung. Der Entwurf wurde vom FK 200, Hausinstallation, aufgestellt und vom CES genehmigt.

Die auf obige Ausschreibung eingegangenen zahlreichen Einwände erforderten eingehende Diskussionen in der UK 200A, wie auch im FK 200, zum Teil unter Zuzug weiterer Fachleute. Es hat sich dabei gezeigt, dass, mit Ausnahme von redaktionellen Änderungen und einzelnen Präzisierungen, einige materielle Änderungen von Bedeutung nochmals ausgeschrieben werden müssen. Es betrifft dies die Gegenstände: Schutz des FI-Schalters durch nachgeschaltete Überstromunterbrecher, die Erdung des Schutzleiters für Fahrzeuge und die Möglichkeit der Reduktion des Schutzleiterquerschnittes.

Die Änderungs- und Ergänzungstexte wurden den Einsprechern mit der Bitte unterbreitet, dass sie sich mit den Vorschlägen einverstanden erklären mögen, auch wenn nicht alle Begehren ganz nach ihrem Wunsche erledigt werden konnten. Die Einsprecher haben diese Texte stillschweigend akzeptiert. Die Gründe, die zu diesen Änderungen und Ergänzungen führten, sind aus dem nachstehenden Text ersichtlich.

### *A. Schutz des FI-Schalters durch nachgeschaltete Überstromunterbrecher*

Antrag der Einsprecher: Die dem FI-Schalter zugeordneten Überstromunterbrecher sollten unter bestimmten Voraussetzungen auch nach dem FI-Schalter angeordnet werden dürfen.

Diesem Antrag wurde aus folgenden Gründen zugestimmt: Wird der Schutz des FI-Schalters durch den vorgeschalteten Überstromunterbrecher übernommen, so darf der Nennstrom dieses Überstromunterbrechers nicht grösser sein, als derjenige des FI-Schalters. Somit dürften mehrere FI-Schalter nicht an einen gemeinsam vor-

geschalteten Überstromunterbrecher mit entsprechend grösserem Nennstrom angeschlossen werden (siehe Fig. 101), sondern es müsste vor jedem FI-Schalter nochmals ein Überstromunterbrecher, welcher ausschliesslich zum Schutz des FI-Schalters dienen würde, eingebaut werden.

Da bei solchen Anordnungen nach dem FI-Schalter immer Überstromunterbrecher vorhanden sind, drängt es sich auf zu prüfen, ob nicht auch die nachgeschalteten Überstromunterbrecher den Schutz des FI-Schalters übernehmen können und dadurch auf einen zusätzlichen überflüssigen Überstromunterbrecher vor jedem FI-Schalter verzichtet werden könnte. Die eingehende Prüfung ergab, dass einer solchen Anordnung ohne Bedenken zugestimmt werden kann; siehe auch Texte der Vorschriften und der Beispiele und Erläuterungen.

### *B. Die Erdung des Schutzleiters für Fahrzeuge*

Antrag der Einsprecher: Für separate FI-Erdelektroden für Fahrzeuge mit provisorischem Netzanschluss sollten die Anforderungen an die Erdelektroden erleichtert werden.

Diesem Antrag wurde zugestimmt; die Begründung geht aus den Texten der Vorschriften und der Beispiele und Erläuterungen deutlich hervor.

### *C. Die Möglichkeit der Reduktion des Schutzleiterquerschnittes*

Antrag der Einsprecher: Auf die Möglichkeit der Reduktion des Schutzleiterquerschnittes soll weder in den Vorschriften noch in den Beispielen und Erläuterungen besonders hingewiesen werden.

Obwohl sicherheitstechnisch gesehen eine solche Reduktionsmöglichkeit unbestritten ist, wurde im Hinblick darauf, dass diese Reduktion praktisch kaum angewendet wird, und die Form des Textes im ersten Entwurf eventuell Unsicherheit schaffen könnte, auf einen Hinweis verzichtet.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, den nachstehenden Entwurf zu prüfen und allfällige Bemerkungen *schriftlich im Doppel bis zum 14. April 1972* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, einzureichen. Wenn bis zum genannten Datum keine Bemerkungen eingehen, wird der Vorstand annehmen, dass die Mitglieder mit dem Entwurf einverstanden sind, und er würde über die Inkraftsetzung der Vorschriftenänderungen und -ergänzungen beschliessen.

Entwurf**Änderungen und Ergänzungen sowie Beispiele und Erläuterungen zu den Hausinstallationsvorschriften****2. Teilentwurf zur FI-Schaltung**

(enthält die gegenüber der Ausschreibung im Bulletin des SEV 1970, Nr. 25, geänderten bzw. ergänzten Ziffern)

*Vorschriften* (geänderte Ziffer)

**35 431 Fehlerstromschutzschalter**

- .6 Fehlerstromschutzschalter<sup>132</sup> müssen so gebaut sein, dass sie durch Überströme im Zusammenwirken mit dem zugeordneten Überstromunterbrecher<sup>112</sup> nicht beschädigt werden bzw. die Überströme ordnungsgemäß abzuschalten vermögen.

*Beispiele und Erläuterungen* (geänderte Ziffer)

Zu

**35 431 Fehlerstromschutzschalter**

- .6 Unter dem *Zusammenwirken mit dem zugeordneten Überstromunterbrecher* wird verstanden, dass der FI-Schalter mit dem nächst vorgesetzten oder den nachgeschalteten richtig dimensionierten Überstromunterbrechern zusammen
- a) durch ...

*Vorschriften* (neue Ziffer)

**41 252 Bemessung, Anordnung und Montage des Fehlerstromschutzschalters**

- .7 Die Nennstromstärke<sup>1</sup> eines Fehlerstromschutzschalters<sup>132</sup> darf nicht kleiner sein als die Nennauslöststromstärke des nächst vorgesetzten Überstromunterbrechers<sup>112</sup>, ausgenommen wenn
- a) auf dem Fehlerstromschutzschalter<sup>132</sup> eine höhere Nennauslöststromstärke<sup>1</sup> des nächst vorgesetzten Überstromunterbrechers<sup>112</sup> angegeben ist;
- b) die nachgeschalteten Überstromunterbrecher<sup>112</sup> einen ausreichenden Überlast- und Kurzschlußschutz bieten.

*Beispiele und Erläuterungen* (neue Ziffer)

Zu

**41 252 Bemessung, Anordnung und Montage des Fehlerstromschutzschalters**

- .7 Die nachgeschalteten Überstromunterbrecher bieten unter folgenden Voraussetzungen einen ausreichenden Schutz:

**A. Anordnung**

Die nachgeschalteten Überstromunterbrecher müssen auf bzw. in der gleichen Schalt- und Verteiltafel wie der betreffende FI-Schalter angeordnet sein, oder bei der Montage auf eine Wand darf die Verbindungsleitung zwischen FI-Schalter und dem weitentferntesten Überstromunterbrecher nicht länger als 1 m sein.

(Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kurzschluss zwischen FI-Schalter und den nachgeschalteten Überstromunterbrechern entsteht und dass dieser den FI-Schalter unbemerkt funktionsunfähig macht, ist so klein, dass diese Anordnung als genügend sicher angesehen werden kann.)

**B. Bemessung**

- B.1 Die Summe der Nennstromstärken der voraussichtlich gleichzeitig eingeschalteten Energieverbraucher darf nicht grösser sein als die Nennstromstärke des FI-Schalters (Es handelt sich um eine Verteilung mit fest angeschlossenen Energieverbrauchern ohne zusätzliche Steckdosen, siehe Fig. 101a und b), oder
- B.2 die Summe der Nennauslöststromstärken der nachgeschalteten Überstromunterbrecher, für jede Phase einzeln gerechnet, darf nicht grösser sein als das 1,4-fache der Nennstromstärke des FI-Schalters (siehe Fig. 101c und d), und der Nennstrom des FI-Schalters muss mindestens so gross sein wie die Nennauslöststromstärke des grössten nachgeschalteten Überstromunterbrechers.

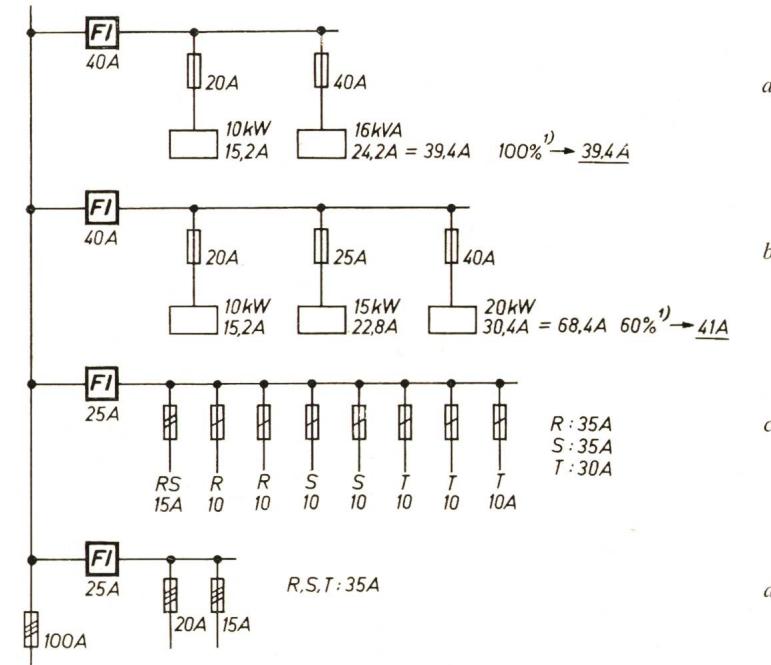


Fig. 101

**Beispiele für den Schutz des FI-Schalters durch nachgeschaltete Überstromunterbrecher**

Siehe Beispiele und Erläuterungen zu 41 252.7  
a und b Verteilungen mit festangeschlossenen Energieverbrauchern

c und d Verteilungen mit unbestimmten Energieverbrauchern

<sup>1)</sup> Gleichzeitigkeit faktor

**Herausgeber:**

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301,  
8008 Zürich.  
Telefon (01) 53 20 20.

**Redaktion:**

Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich.  
Telefon (01) 53 20 20.

**Redaktoren:**

A. Diacon (Herausgabe und allgemeiner Teil)  
E. Schiessl (technischer Teil)

**Insatzannahme:**

Administration des Bulletin des SEV, Postfach 229, 8021 Zürich.  
Telefon (01) 23 77 44.

**Erscheinungsweise:**

14 täglich in einer deutschen und einer französischen Ausgabe.  
Am Anfang des Jahres wird ein Jahresschiff herausgegeben.

**Bezugsbedingungen:**

Für jedes Mitglied des SEV 1 Ex. gratis. Abonnemente im Inland:  
pro Jahr Fr. 84.—, im Ausland pro Jahr Fr. 98.—. Einzelnummern  
im Inland: Fr. 7.—, im Ausland: Fr. 9.—. (Sondernummern: Fr. 12.—)

**Nachdruck:**

Nur mit Zustimmung der Redaktion.

Nicht verlangte Manuskripte werden nicht zurückgesandt.

**Vorschriften (geänderte Ziffer)****41 253 Schutzleiter**

.2 Der Schutzleiter<sup>89</sup> nach einem Fehlerstromschutzschalter<sup>132</sup> darf sich unter Be-  
rücksichtigung des Erdschlußstromes und der Abschaltzeit nicht unzulässig erwär-  
men. Diese Forderung ist erfüllt, wenn der Schutzleiter gemäss 41 213 (Bemessung  
des Schutzleiters) bemessen wird.

**Beispiele und Erläuterungen (geänderte Ziffer)**

Zu

**41 253 Schutzleiter**

.2 (Text fällt weg)

**Vorschriften (ergänzte Ziffer)****41 254 Erdung des Schutzleiters**

.2 1. Alinea (unverändert)  
2. Alinea (neu)

Für Fahrzeuge mit einem provisorischen Netzanschluss ohne Verbindung mit dem  
Schutzleiter<sup>89</sup>, welche mit einer Fehlerstromschaltung<sup>30</sup> als die Schutzmass-  
nahme (Nennauslösestrom<sup>1</sup> des Fehlerstromschutzschalters<sup>132</sup> höchstens 30 mA)  
ausgerüstet sind, muss 41 235 (Erdelektroden) nicht in allen Punkten eingehalten  
werden.

**Beispiele und Erläuterungen (neue Ziffer)**

Zu

**41 254 Erdung des Schutzleiters**

.2 (2. Alinea)

Als solche Fahrzeuge kommen z. B. in Frage: Reportagewagen, Telefonzentralen,  
Postbüros, Baustellenanhänger, Röntgenwagen, Toilettenwagen, Schaustellerwagen,  
Kioske, Armee-Fahrzeuge aller Art.

Bei solchen Wagen mit einem FI-Schalter ist es zweckmässig, den Schutzleiter der  
Wageninstallation nicht mit dem Schutzleiter der Netzsteckdose zu verbinden, son-  
dern an eine separate Erdelektrode anzuschliessen; so ist man unabhängig von  
meistens nicht bekannten Ortsnetz-Schutzsystemen. Dadurch wird die FI-Schaltung  
für dieses Objekt alleinige Schutzmassnahme anstelle der Nullung bzw. Schutz-  
erdung.

Auf Strassen und Plätzen ist der Anschluss z. B. an eine Wasserleitung oft nicht  
möglich. Es kann auch keine Erdplatte mit 0,5 m<sup>2</sup> Oberfläche eingegraben werden.  
In solchen Fällen genügt eine provisorische Erdelektrode, z. B. ein Erdpfahl, sofern  
der Erdungswiderstand den Wert von 1650 Ω entsprechend 30 mA (41 254.3) mit  
Sicherheit nicht überschreitet.

**Société des Electriciens, des Electroniciens et des Radioélectriciens (SEE)  
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)**

**Tagung**

über

**Anwendungen der elektrischen Heizung**

*Freitag, 5. Mai 1972*

im Novotel, rue de l'Ile-Napoléon, 68-Mulhouse-Sausheim

**Beginn: 8.45 Uhr**

Exposé d'introduction, *M. Gendrot*, Président de la 13<sup>e</sup> Section de la SEE, Tagungspräsident

**A. Vorträge**

9.15 Uhr: **Le chauffage électrique par accumulation**

Referent: *H. Schläpfer*, Ingénieur, Landis & Gyr AG.

10.15 Uhr: **Application du chauffage électrique dans l'Est de la France**

Referent: *M. Feuga*, Ingénieur chargé du chauffage électrique, du conditionnement et de l'éclairage à la Direction régionale de la distribution de Nancy.

Nach dem Vortrag wird ein Film gezeigt.

11.00 Uhr: **Puissance et consommation dans la maison «tout électrique»**

Referent: *R. Le Goff*, Chef de groupe «calcul et essais», chef de la division d'études générales au département «applications de l'électricité» de la Direction des études et recherches de l'EDF (Centre de recherches des Renardières).

11.45 Uhr: **Quelques applications de l'électricité dans le domaine agricole**

Referent: *Mlle F. Bichon*, Ingénieur à la Direction des études et recherches de l'EDF (Centre de recherches des Renardières).

**B. Mittagessen**

**12.30 Uhr**

Das gemeinsame Mittagessen findet im Novotel statt. Preis des Menus und Tagungsbeitrag ffr. 55.—.

**C. Besichtigungen**

**14.45 Uhr**

Auskünfte erhalten die angemeldeten Gäste zu einem späteren Zeitpunkt.

**18.30 Uhr**

Ende der Tagung.

Anmeldeformulare können bis **spätestens Montag, 17. April 1972**, beim Sekretariat des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, bezogen werden.