

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 59 (1968)  
**Heft:** 2

**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:** 17.02.2026

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

**«Zur Deutung der Überspannungen in erdverlegten Kabeln beim Blitzschlag in den Kabelmantel»**

[Bull. SEV 58(1967)17, S. 801...810]

621.3.015.382:621.315.23:551.594.221

**Zuschrift:**

Zum letzten Absatz des Abschnittes 3., «Die Ort-Zeit-Funktion des Strombelages», ist folgendes zu bemerken:

Der Blitzstrom hat nicht nur gegebenenfalls, sondern stets den Charakter eines Wanderwellenvorganges und muss daher auch so behandelt werden. Die Erdbedeckung des Kabels hat sicher nur untergeordneten Einfluss, dagegen ist sehr wesentlich, dass auch bei oberflächennaher Lage der untere Halbraum nicht mit Luft, sondern eben mit Erdreich gefüllt ist, wodurch der Ausbreitungsvorgang wesentlich beeinflusst wird. Es ist hier hinzuweisen auf Messungen von Baatz (ETZ 1938, S. 1263), aus denen sich ergibt, dass auf Erdern, die in sehr trockenem Sand verlegt waren, die Ausbreitungsgeschwindigkeit 120–140 m/mµs betrug, d. h. weniger als die halbe Lichtgeschwindigkeit. Der aus dem Ausbreitungswiderstand der Erde ermittelte spezifische Bodenwiderstand betrug etwa 8000 Ωm, in der Oberflächenschicht dürfte er noch wesentlich höher gelegen haben. Gute Bodenleitfähigkeit setzt die Geschwindigkeit stark herab.

Hiebei ist natürlich Bedingung, dass der Leiter mit dem Erdreich in leitender Verbindung steht, was unter dem Einfluss des Blitzstromes schon durch die bei den zu erwartenden Spannungen in der Grenzschicht auftretende Ionisation sichergestellt wird. Blitzgefährdete Kabel sollten nicht mit Kunststoffmantel versehen werden, da es nicht zu vermeiden ist, dass ein Kunststoffmantel bei Einschlägen mehr oder weniger perforiert wird und dann seine Schutzwirkung verliert.

Dass das Erdreich auch dann, wenn das Kabel an seiner Oberfläche liegt, wesentlichen Einfluss auf die Fortpflanzung des Stromes haben muss, ergibt sich daraus, dass die magnetischen Kraftlinien das Kabel ja umschließen und daher auch im Erdreich verlaufen müssen, wo sie Ausgleichsströme zur Folge haben, die Energie verzehren und die Ausbreitung beeinflussen. Dagegen ist ein Einfluss des Blitzkanals auf die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Stromes im Kabelmantel nicht einzusehen. Der Blitzkanal bestimmt zwar die Grösse des eingeprägten Stromes, hat aber auf die Fortpflanzung im Kabel selbst keinerlei Einfluss. Im allgemeinen steht der Blitzkanal näherungsweise senkrecht zu dem an der Erdoberfläche liegenden Kabel, so dass eine induktive Kopplung nur relativ gering ist. Zudem sind die zu erwartenden Spannungen im Vergleich zu den zufolge des Stromtransportes auftretenden Spannungsabfällen im Kabelmantel vergleichsweise gering. Auch die Rückwirkung des Spannungsabfalls an der Einschlagstelle auf die Höhe des Blitzstromes dürfte vernachlässigbar sein.

Dr. W. Bulla, Graz

**Antwort:**

Mit grossem Interesse habe ich die Anmerkungen von Dr. Bulla gelesen und stelle dazu folgendes fest:

Grundsätzlich muss zweifellos der Wanderwellencharakter des Blitzstromes berücksichtigt werden. Beachtet man jedoch, dass die stromdurchflossenen Längen in Kabel und Erdreich in vielen Fällen nur sehr kurz sind, so kann die Beanspruchung durch den Blitzstrom näherungsweise stationär betrachtet werden. Darauf bezog sich das Wort «gegebenenfalls». Diese Betrachtungsweise gilt natürlich nicht mehr bei grösseren Längen, vor allem dann nicht, wenn die Laufgeschwindigkeit der Stromwelle wesentlich kleiner als die Lichtgeschwindigkeit ist. Die Angabe der Ausbreitungsgeschwindigkeit mit 120...140 m/µs ist in der angeführten Literaturstelle (Baatz, ETZ 1938, S. 1263) nicht enthalten, man findet sie aber bei anderen Autoren (Aigner, ETZ 1933, S. 1233), deren Rechnungen und Messungen sich auf einen Erderstromkreis beziehen, der vollständig im Erdreich verläuft. Gerade das trifft für den Blitzstromkreis nicht zu.

Der Einfluss des Erdbodens auf die Ausbreitungsgeschwindigkeit müsste sich gut vergleichen lassen mit der Ausbreitungsgeschwindigkeit von Wanderwellen auf einer Freileitung mit Rückleitung im Erdboden. Solche Messungen haben kürzlich stattgefunden (eingereichter Bericht für die CIGRE-Tagung 1968, «Schaltversuche in einem 220-kV-Netz hoher Kurzschlussleistung», von Buter, Markworth und Richter). Sie ergaben, dass eine Wanderwelle zwischen Freileitung und Erdboden mit ca. 80...90 % der Lichtgeschwindigkeit läuft. Ein Einfluss des Bodens ist also mit Sicherheit vorhanden.

Die spez. Bodenleitfähigkeit bestimmt wesentlich die frequenzabhängige Eindringtiefe  $X$  in den Erdboden:

$$X = \sqrt{\frac{2}{\omega \kappa \mu}} \quad v = \frac{c}{\sqrt{\epsilon_{\text{rel}} \mu_{\text{rel}}}}$$

Die Dielektrizitätskonstante  $\epsilon_{\text{rel}}$  ( $\mu_{\text{rel}} = 1$ ) bestimmt wesentlich die Ausbreitungsgeschwindigkeit (siehe K. Berger, Schweiz. Bauzeitung, H. 21, Mai 1963). Wird nun der Blitzstrom an der Erdoberfläche in einem langgestreckten Leiter konzentriert geführt, so ist nicht zu erwarten, dass die Ausbreitungsgeschwindigkeit  $v$  grosse Abweichungen von den Messwerten mit Freileitungswanderwellen hat.

Die Entstehung des Blitzkanals und seine endgültige Beschaffenheit haben praktisch allein einen Einfluss auf die Steilheit und die Amplitude des Blitzstromes. Geht man davon aus, dass der Blitzstrom dem Erdboden mit seinen Inhomogenitäten eingeprägt ist, so hat der Blitzkanal keinen Einfluss mehr auf die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Stromwelle.

Ich danke Dr. Bulla für seine Hinweise.

Dr. K.-H. Schneider, Heidesheim

**Technische Neuerungen — Nouveautés techniques**

Ohne Verantwortung der Redaktion

— Sans responsabilité de la rédaction

**Hamburger U-Bahn fährt automatisch.** Mit zwei Zügen, die vollautomatisch von einer Zentrale aus gesteuert werden, hat die Hamburger Hochbahn AG (HHA) jetzt den praktischen Probebetrieb für die Automatisierung der U-Bahn aufgenommen. Die Züge, die zunächst ohne Fahrgäste zwischen den plannässigen Zügen auf dem 6,5 km langen Abschnitt Trabrennbahn–Ritterstrasse verkehren, fahren auf «elektrische Sicht». Damit werden bei der Hamburger U-Bahn erstmals alle Forderungen an den Schnellbahnbetrieb der Zukunft — vollautomatisches Fahren, dichtere Zugfolge durch elektrisch gesicherte Bremswegabstände und zentrale Betriebsüberwachung — in einer geschlossenen Technik verwirklicht. Die vollautomatische Zugsteuerung, die mit Hilfe von längs der Gleise verlegten Linienleitern arbeitet, wurde in Zusammenarbeit mit der Entwicklungsabteilung der HHA von Siemens und AEG entwickelt.

**Die Beleuchtung im San-Bernardino-Tunnel.** Der neue San-Bernardino-Strassentunnel ist in den letzten technischen Erkenntnissen entsprechend beleuchtet. Durchgehende Reihen von Fluoreszenzlampen an beiden Seitenwänden leuchten den Fahrraum gleichmäßig aus.

Die hellen Wände verhindern das instinktive Abrücken gegen die Mittellinie hin. Mittels einer neuartigen Stufenschaltung wird die Beleuchtungsstärke der jeweiligen Verkehrsdichte angepasst. Zur Überbrückung des grossen Unterschieds zwischen Aussenhelligkeit und der bis zu 1000mal geringeren Tunnelbeleuchtung ist eine sogenannte Adaptationsstrecke notwendig. An beiden Portalen sind auf jeder Seite 10fache Lampenreihen montiert. Nach jeweils 40...50 m erfolgt eine Reduktion auf 7fache, 4fache und 2fache Reihen, und nach 240 m beginnt die reine Durchgangsbe-



leuchtung. Die Beleuchtung in der Adaptationsstrecke wird in Abhängigkeit von der Aussenhelligkeit automatisch gesteuert.

Die gesamte Anlage enthält total ca. 12 500 Fluoreszenzlamppen L-40 W/30 in wasser- und staubdichten Leichtmetall-Gussgehäusen. Projektierung und Lieferung der Beleuchtungsanlage erfolgte in Arbeitsgemeinschaft durch *Siemens* und *Osram*.

**Spezialgeräte für Aussenstellen in Fernschreib-Sondernetzen.** Flugsicherungs-Dienststellen, Luftverkehrsgesellschaften, die Polizei sowie ähnliche Behörden und Organisationen verfügen meist über Fernschreib-Sondernetze, in denen nach dem Teilstrecken-

Vermittlungsprinzip gearbeitet wird. Dabei ist es notwendig, dass die Nachrichten an festgelegten Stellen bestimmte Kennungen aufweisen, d. h. sie müssen vor dem Aussenden «formatgerecht» aufbereitet werden.

Die von *Siemens* entwickelte Automatische Teilnehmerstelle ATS 91 ermöglicht es, Fernschreibernachrichten weitgehend auto-



matisch in ein programmiertes Format zu kleiden und auszusenden. Der eigentliche Textinhalt stellt den einzigen Teil der zu übertragenden Nachrichten dar, der nicht automatisch herstellbar ist und deshalb auch hier weiterhin von Hand auf der Tastatur des Fernschreibers eingeschrieben werden muss.

## Mitteilungen — Communications

### Persönliches und Firmen — Personnes et firmes

**Ehrenadresse der ETH für Theodor Boveri.** Am Abend des 27. Novembers 1967 überreichte Prof. Dr. W. Traupel, Altrektor der ETH, dem an diesem Tage 75 Jahre alt gewordenen Dr. h.c. Theodor Boveri, Ehrenmitglied des SEV, in seinem Heim in Baden die Ehrenadresse der Eidgenössischen Technischen Hochschule. Die Urkunde bringt dem Jubilar die «hohe Anerkennung von seiten des Professorenkollegiums» zum Ausdruck und schliesst mit den Worten:

«Durch Ihr jahrzehntelanges Wirken an massgebender Stelle in der schweizerischen Industrie und in namhaften Körperschaften unseres Wirtschaftslebens, insbesondere der Elektrizitätswirtschaft, haben Sie unserem Land unschätzbare Dienste geleistet. Die schweizerische Öffentlichkeit wird Ihnen Dank wissen für alles, was Sie durch die langen Jahre hindurch für ihr Wohl getan haben.»

Rektor Prof. Leibundgut und die Vorstände der Abteilungen für Elektrotechnik und Maschineningenieurwesen unterschrieben das Dokument, das letztmals vor sieben Jahren einer Privatperson übergeben worden ist.

**G. A. Wettstein**, alt Präsident der PTT-Betriebe, Mitglied des SEV seit 1953, Mitglied des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees (CES), wurde am 30. November 1967 in Bonn mit der Philipp-Reis-Plakette der Deutschen Bundespost ausgezeichnet. Der Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen, Dr. Werner Dollinger, überreichte dem Geehrten die Auszeichnung mit folgender Würdigung: «Herrn Gustav Adolf Wettstein, dipl. Ing. ETH, Altpräsident der Schweizerischen PTT-Betriebe, verleihe ich in Anerkennung seiner hervorragenden Leistungen auf dem Gebiet des Fernmeldewesens, insbesondere in Würdigung seiner Verdienste um die Förderung der internationalen Zusammenarbeit in der internationalen Fernmeldeunion und in der Konferenz der europäischen Post- und Fernmeldeverwaltungen (CEPT), die 1952 gestiftete Philipp-Reis-Plakette.»

Mit dem Geehrten freuen wir uns über diese wertvolle Auszeichnung, welche ein Ausdruck der hohen Anerkennung seiner Leistungen nicht nur in unserem Nachbarland, sondern in der internationalen Fachwelt ist.

**Société Romande d'Electricité, Clarens.** Les Conseils d'administration de la Société Romande d'Electricité, de la Société Electrique Vevey—Montreux, de la Société des Forces Motrices de la Grande-Eau, ont désigné en qualité de sous-directeurs MM. Jean-Jacques Martin, lic. ès sc. éc. et comm., sous-directeur commercial, et Henri Payot, ingénieur EPUL, sous-directeur technique.

**Sprecher & Schuh AG, Aarau.** Dr.-Ing., Dr. sc. techn. h. c. Arnold Roth, Ehrenmitglied des SEV, ist am 31. Dezember 1967 als Präsident und Mitglied des Verwaltungsrates zurückgetreten. Die Generalversammlung der Aktionäre hat ihn im Hinblick auf seine hervorragenden Verdienste um die Entwicklung des Unternehmens, dem er während 34 Jahren diente, zum Ehrenpräsidenten ernannt.

Zum Nachfolger im Präsidium bestimmte der Verwaltungsrat Dr. iur. Hans R. Suter, Mitglied des SEV seit 1946, und zum leitenden Direktor Dipl.-Ing. Adrian W. Roth, Mitglied des SEV seit 1950.

### Kurzberichte — Nouvelles brèves

**28 Leistungsreaktoren** für grosse Atomkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 23 000 MW wurden in den USA von Januar bis Oktober 1967 bestellt, während im gleichen Zeitraum 28 Kohlekraftwerke mit einer gesamten Leistung von 14 000 MW in Auftrag gegeben wurden.

**Radioaktives Material** wird immer mehr für die medizinische Diagnose, Therapie und Forschung eingesetzt. Es wird eine grosse Zahl von entsprechenden radiochemischen Präparaten hergestellt, die eine genau spezifizierte Aktivität und Reinheit aufweisen.

**Radioaktive Abfälle** mittlerer und schwacher Aktivität können nach einem neuen Verfahren mit flüssigem Asphalt vermischt werden. Nach dem Erstarren sind die radioaktiven Stoffe in der Asphaltmasse eingeschlossen und lassen sich in unterirdischen Lägern endgültig beseitigen.

**Glasfaserverstärkte Polyamidharze** können in drei Typen geliefert werden: Ein hitzebeständiger, ein hydrolysebeständiger und ein Mehrzwecktyp. Der Zusatz von Glasfasern bewirkt eine Verdopplung der Zugfestigkeit und eine Verdreifachung der Steifheit und Masshaltigkeit. Solche Materialien eignen sich für Teile, von denen hohe Belastungsfähigkeit, gute Masshaltigkeit sowie hohe Temperatur- und Feuchtigkeitsbeständigkeit gefordert werden.

**Ein Automat für das Zeichnen von Landkarten**, für das Erfassen von Belegen und das Erkennen von Handschriften ist z. Z. in Entwicklung. Er soll auch zur Überprüfung von Luftbildern verwendet werden.

**Für integrierte Schaltungen nach Anforderungen der Abnehmer** werden ausgedehnte Forschungs- und Fertigungsmöglichkeiten geschaffen. Die Zahl der Standardfamilien von integrierten Schaltungen soll demnach verringert werden. Die Bauelementendichte auf den Siliziumplättchen soll auch gesteigert werden, um eine grössere funktionelle Komplexität zu erreichen und die Kosten zu verringern.

**Drei monolithische Bauelemente**, ein Dekadenzähler, ein Bufferspeicher und ein Decodier-Treiber können kombiniert als Zähler und zur Ansteuerung von Anzeigeröhren oder aber auch getrennt verwendet werden. Die Zuverlässigkeit und geringe Stromaufnahme dieser integrierten Schaltungen lassen sich mit Einzelbauelementen nicht erreichen. Der dekadische Zähler kann z. B. bis zu 2 MHz in einem Temperaturbereich von 0...75 °C arbeiten.

**Für integrierte Schaltungen** werden spezielle Speisegeräte gebaut. Die Ausgangsspannung kann zwischen 0...7,5 V bzw. 0...10 V eingestellt werden, der maximale Strom beträgt 50 A. Die Regelgenauigkeit liegt zwischen 0,005...0,01 %, und die effektive Restwelligkeit hat 300 µV. Die Geräte eignen sich für Serien- und Parallelbetrieb.

**Eine neuerdings auch in Europa erhältliche Acrylharzlösung** eignet sich für den Anstrich von Kunststoffmaterialien, auf denen diese gut haftet. Sie bildet einen klaren und schmiegenden Film, verträgt sich gut mit den gebräuchlichen Harzen, widersteht den Angriffen von Chemikalien und weist sehr gute Alterungsbeständigkeit auf. Sie kann für Farben und als Klebstoff für Metalle, Überzüge von Kunststoffen, Holz, Karton und Papier dienen.

## Verschiedenes — Divers

### 3. Internationale Fachmesse für Industrielle Elektronik INEL 1967

Diese Schau in der Basler Mustermesse hat nun ihre Pforten schon eine ganze Weile geschlossen. Dass an dieser Stelle doch noch einmal von der INEL 67 die Rede sein soll, liegt nicht allein an der Trägheit des Berichterstatters.

Liess die informative Eröffnungsrede des Messedirektors Dr. Hauswirth zwar allerhand erahnen, so realisierte man eigentlich erst beim nachfolgenden Besuch der Hallen das Ausmass dieser Messe. Gerade hierin lagen die Schwierigkeiten:

Der Sinn einer solchen Schau liegt ja darin, die anonymen Begriffe von Angebot und Nachfrage durch einen persönlichen Kontakt zu konkretisieren. Wer sich nun aber allgemein über den «State of the Art» orientieren wollte, verlor sich unweigerlich in der Vielfalt des Dargebotenen. Wer möchte sich jedoch auf dem faszinierenden Gebiet der Elektronik auf «sein» Fachgebiet beschränken?

So musste man sich denn aus rein zeitlichen Gründen auf den gut organisierten Unterlagen- und Datenblätternachschub per Post verlassen und auf die dargebotenen Film- und Diavorträge verzichten. Zweieinhalf Hektar Ausstellungsfläche geben nämlich beim koordinatenweisen Durchsieben allerhand Laufmeter! Es tat deshalb gut, dass im Auge des technisch Interessierten auch die ästhetische Saite angezupft wurde, was mehr als früher durch meist saubere und graphisch ansprechende Standgestaltung geschah. Auch Blickfänge, wie Hologramme, ton-

gesteuerte Lichtreklamen oder aufliegende Preislisten japanischer Bauteile, wirkten sehr auflockernd.

Es ist jedoch zu vermuten, dass die neue Gruppe «Technische Fachliteratur» nicht auf das erhoffte Interesse stiess. Ebenso traf man hin und wieder auf Ausstellungssobjekte, wie Hi-Fi-Boxen, Kinogeräte und dergleichen, welche vielleicht den Rahmen einer Fachmesse für Industrielle Elektronik etwas überschreiten oder doch zeigen, wie schwierig eine Abgrenzung geworden ist.

Die etwas ungeschickte Rahmenbezeichnung «Elektronik» für alles, was nicht «offensichtlich blass elektrisch» ist, kann heute kaum mehr abgegrenzt werden. Was früher schlicht Spule hieß, ist heute elektronisches Bauelement. Die technische Begriffsbildung ist uns in dieser Richtung noch einiges schuldig, wenn nicht dereinst alles unter diesem Siegel segeln soll, was Elektronen enthält, wie beispielsweise ein Kugelschreiber, der zum Auffinden zu klein geratener Schlüssellocher eine «elektronische Quecksilberquelle mit wissenschaftlicher Lang-lebend-Lampe» enthält (wörtliche Übersetzung). Ähnlich weit daneben schiesst auch die Kamera mit «elektronischem Belichtungsmesser mit Cadmium-Sulfit-Batterie» (Cadmium-Sulfid-Photowiderstand; als Energiequelle dient meist eine Quecksilberbatterie) oder die elektronische Zündung, welche das Leben der Autobatterie schont, während der gasdichte Kleinakkumulator (Blei) gewisser Taschenlampen nach der Entladung meist weggeworfen wird.

Berechtigterweise wurde die INEL 67 um die Sparte «Fabrikationseinrichtungen für elektronische Produkte» bereichert, doch treten auch hier thematische Schwierigkeiten auf, wenn man unter «Produkt» sowohl das fertige Gerät als auch die verwendeten Bauteile versteht. So waren denn nach der ersten Auslegung neben Bauteilen (vom Halbleiter bis zum Kühlgebläse und Drehknopf) Lötgeräte, Normgestelle und -gehäuse ausgestellt, während als Vertreter des zweiten Gesichtspunktes Giessharze, Isolierteile, aber auch eine Vakuum-Aufdampfanlage zu sehen waren. Die Photographie und die Chemie mit ihren organischen photosensitiven Lacken und Entwicklern wären unter diesem Aspekt ebenfalls berechtigterweise mit von der Partie, sind sie doch bei der Herstellung von Halbleitern, integrierten- und gedruckten Schaltungen massgeblich beteiligt.

Der gewaltige Aufschwung dessen, was man also gemeinhin mit Elektronik bezeichnet, liegt in der Entwicklung der Halbleiter begründet.

Mit dem differenzierten Angebot an Halbleitern (am Anfang war die Diode!) wurde eine Vielzahl elektronischer Geräte erst wirtschaftlich realisierbar, wenn man «wirtschaftlich» als Mass für den Quotienten aus Wirkung und Aufwand (Volumen, Leistung) betrachtet. Dank den verfügbaren Halbleitern können Messautomaten, Übergangssysteme, Computer für immer komplexere Aufgaben konzipiert werden.

Diese Entwicklungstendenz hatte denn auch auf die Randgebiete wie die Bauteile-, Verarbeitungs- und Zubehörindustrie ihren Einfluss. Sowohl die eigentlichen Bauteile wie auch die peripheren Produkte werden kleiner und präziser. Letztere stellen die Verbindung eines elektronischen Apparates mit der Außenwelt dar und umfassen Produkte wie Anzeige-, Warn- und Ein-gabegeräte, Regel- und Stellorgane, Geber, Schalter usw.

An der INEL 67 war die weitere Entwicklung deutlich erkennbar: Auf dem Gebiet der Halbleiter geht der Weg in Richtung «Large Scale Integration» (Zusammenfassung ganzer Funktionseinheiten auf demselben Substrat oder beim Hybrid-Aufbau in miniaturisierten gedruckten Schaltungen in Dick- und Dünn-filmtechnik).

Die Bauteile und peripheren Organe erfahren eine weitere Miniaturisierung und werden durch zweckmässige Farb- und Formgebung zu eigenwilligen ästhetischen Gebilden.

Bei den Geräten und Apparaten nimmt nicht bloss die Anzahl, sondern auch der zu lösende Aufgabenbereich zu, was am ehesten am Preis pro Gerät feststellbar wird. (Automaten zur Prüfung integrierter Schaltungen erreichen Preise von 250 000 Franken!)

Trotz dem esoterischen Charakter entspricht die INEL daher einem echten Bedürfnis, und der nächsten Schau kann man schon

heute einen vollen Erfolg voraussagen. Da die Vielseitigkeit gewisser Lieferanten eine strengere Thematik wohl ausschliesst, anderseits aber mit einer weiteren quantitativen Zunahme des Ausstellungsgutes zu rechnen ist, erscheinen orientierende Hilfsmittel wünschenswert. Könnte man nicht einen zentralen Dokumentationsdienst zum Ankreuzen, wie in gewissen amerikanischen Fachzeitschriften, einrichten? Auch grosse, aufgestellte Hallenpläne (mit Ausstellern und Produkten in Listenform) und entsprechende Faltblätter (separat oder dem Katalog beigegeben) wären dem Besucher der nächsten INEL sicher eine willkommene Erleichterung.

M. S. Buser

**Photographisches Kolloquium.** Das Photographische Institut der ETH veranstaltet in der zweiten Hälfte des Wintersemesters 1967/68 folgende Kolloquien:

PD. Dr. W. Lukosz, Braunschweig:

«Optische Systeme mit einem, die klassischen Grenzen überschreitenden Auflösungsvermögen.» (25. Januar 1968)

E. A. Frei, Zürich:

«Das Redoxverhalten des latenten Bildes an Silberhalogenidschichten.» (8. Februar 1968)

Prof. Dr. G. Hansen, Oberkochen:

«Farbige Bilder im Mikroskop von farblosen Gegenständen.» (22. Februar 1968)

Die Vorträge finden im Hörsaal 22f der ETH, Clausiusstrasse 25, Zürich, statt. Beginn jeweils um 17.15 Uhr.

**ILMAC 1968.** Die 4. Internationale Fachmesse für Laboratoriums- und Verfahrenstechnik, Messtechnik und Automatik in der Chemie, ILMAC 68, wird vom 9. bis 14. September 1968, in den Hallen der Schweizer Mustermesse, Basel, abgehalten.

Auskünfte sind vom Sekretariat der Schweizer Mustermesse, 4000 Basel 21, zu erhalten.

Im Rahmen des **Seminars über technische Physik** wird am 22. Januar 1968, 16.15 Uhr, im Vortragssaal des Institutes für technische Physik der ETH (ETH-Aussenstation Hönggerberg) ein Vortrag von:

Ch.-A. Grossenbacher. L'évolution de la montre mécanique stattfinden.

**Die 14. International Electrical Engineers Exhibition 1968** wird vom 27. März bis 3. April 1968 in London stattfinden.

Weitere Auskünfte erteilt: A.S.E.E. International Electrical Engineers Exhibition, Museum House, Museum Street, London W.C.1., England.

**GIFA — 3. Internationale Giesserei-Fachmesse.** Vom 20. bis 26. Juni 1968 findet in Düsseldorf die 3. Internationale Giesserei-Fachmesse statt.

Weitere Auskünfte erteilt: Düsseldorfer Messegesellschaft mbH NOWEA, Postfach 10203, D-4 Düsseldorf 10.

## Vereinsnachrichten

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

Am 18. Dezember 1967 verschied in Baden im Alter von 91 Jahren

## Dr. sc. techn. h.c. JOHANN KÜBLER

alt Oberingenieur  
Ehrenmitglied des SEV

Wir bewahren Herrn Dr. Kübler in ehrendem Andenken und sprechen den Angehörigen unser herzliches Beileid aus.

## Sitzungen

### Sicherheitsausschuss des CES

Der Sicherheitsausschuss (SA) trat am 31. August 1967 in Zürich und am 2. November 1967 in Bern unter dem Vorsitz seines Präsidenten, A. Marro, zur 19. bzw. 20. Sitzung zusammen.

Zunächst wurden vom Vorsitzenden die Aufgaben des SA in Erinnerung gerufen, sich insbesondere nur auf das sicherheitstechnisch Notwendige zu beschränken. Anschliessend setzte man die Behandlung des vom FK 17B aufgestellten Entwurfs der Sicherheitsvorschriften des SEV für Schütze fort. Unter anderem gaben die Begriffsbestimmungen Anlass zu einer längeren Diskussion, da man sich über die Richtigkeit verschiedener Übersetzungen der zu definierenden Begriffe nicht im klaren war. In der Folge wurde auf gewisse spezifische Punkte der Unterscheidung hingewiesen und betont für eine Einheitlichkeit der Begriffe, insbesondere bei Übersetzungen, plädiert. Ausserdem

gab die Frage bezüglich Tropfenzeichen der HV einerseits und IP-Zeichen der CEI anderseits zu einem grösseren Meinungsaustausch Anlass, worin das Problem grundsätzlich und von verschiedenen Seiten beleuchtet wurde. Im Verlauf der Diskussion konnte man sich über den Stand dieser Frage in der CEE und CEI informieren. Im weiteren konnte die erste Behandlung des Entwurfs mit mehreren sachlichen und redaktionellen Änderungen und Ergänzungen abgeschlossen und dem FK 17B zur weiteren Bearbeitung überlassen werden. Der bereinigte Entwurf wird danach vom SA in einer zweiten Lesung behandelt.

K. Tschannen

### Fachkollegium 2 des CES Elektrische Maschinen

Das FK 2 trat am 1. September 1967 unter dem Vorsitz seines Präsidenten K. Abegg in Zürich zu seiner 68. Sitzung zusammen.

Es nahm vorerst Stellung zu einem britischen Vorschlag, welcher die Bildung eines Sous-Comité 2J zur Bearbeitung internationaler Empfehlungen über Isolationssysteme für rotierende elektrische Maschinen anregt. Nachdem das Comité d'Action in Tel Aviv die Bildung eines CE 63, Systèmes d'isolation, beschlossen hat und ausserdem im Rahmen des CE 2 bereits ein Sous-Comité 2C, Classification des matériaux isolants, besteht, wurde die Notwendigkeit zur Bildung eines neuen Sous-Comité 2J verneint. Für die nationale Arbeit auf diesem Gebiet beschloss das Fachkollegium, dem CES die Gründung eines FK 63, Isolationssysteme, vorzuschlagen, welches aus Vertretern aller interessierten Fachkollegien zusammengesetzt werden soll. Die Unterkommission 2C für Klassifikation der Isoliermaterialien soll die in diesem Zusammenhang speziell für rotierende elektrische Maschinen sich ergebenden Probleme bearbeiten.

Für die Sitzungen des CE 2 in Baden-Baden und des SC 2G in Rom wurden die Vertreter des FK 2 zuhanden des CES bestimmt.

Anschliessend behandelte das FK 2 das Dokument 2D(*Secrétariat*)<sup>7</sup>, Révision de la Publication 34-2, im Detail und schuf die Unterlagen für eine umfangreiche schweizerische Stellungnahme. Die Fortschritte im systematischen Aufbau gegenüber der gültigen Publikation 34-2 wurden anerkannt, es ergaben sich dadurch jedoch zum Teil unnötige Wiederholungen, und der Text wurde durch die sehr konsequente Anwendung der Dezimalklassifikation schwerfällig.

Die Bemerkungen zu den zwei zur Stellungnahme vorliegenden Sekretariatsdokumenten aus dem Arbeitsgebiet des Sous-Comité 2G, Grandeur des machines synchrones, wurden gemäss einem Beschluss des Fachkollegiums dem schweizerischen Vertreter an den Sitzungen des SC 2G in Rom übergeben, da die Zeit für die fristgerechte Ausarbeitung einer schriftlichen Stellungnahme nicht mehr ausreichte.

Nach einer Orientierung über den Stand der Arbeiten der Arbeitsgruppe Geräuschmessungen an rotierenden elektrischen Maschinen (AG-GM) diskutierte das FK 2 abschliessend das Dokument 14A(*Secrétariat*)<sup>4</sup>, Recommandations pour les méthodes de mesures des propriétés magnétiques, électriques et mécaniques, und beschloss, einige persönliche Bemerkungen direkt den Vertretern des FK 14, Transformatoren, für die CEI-Sitzungen in Zagreb zu übergeben.

A. Christen

## Fachkollegium 20 des CES

### Hochspannungskabel

UK-NK, Unterkommission für Niederspannungskabel

Die 16. Sitzung der Unterkommission für Niederspannungskabel fand am 16. November 1967 in Uster statt. Der Präsident, Dir. W. Werdenberg, eröffnete die Sitzung mit einer Orientierung über den Stand der Arbeiten an den Regeln für Niederspannungsnetzkabel mit Aussenleiter. Mit Ausnahme der Abschnitte betreffend die Isolation zwischen Phasen- und Aussenleiter liegt der Entwurf dieser Regeln bereits vor.

Im Verlaufe der Sitzung wurde beschlossen, dass die totale Isolationsdicke entsprechend Publikation 3062 des SEV, Regeln für Niederspannungsnetzkabel, (Tabelle IV) mindestens  $2e$  betragen sollte, darin eingerechnet die aus PVC bestehende Phasenleiter-Isolation mit einer Mindestdicke  $e$ . Für den Isolationsanteil, welcher nicht aus PVC besteht, werden die nämlichen elektrischen Anforderungen wie für PVC beibehalten. Die mechanischen Eigenschaften des verwendeten Materials sollten so sein, dass bei Biege- oder Druckbeanspruchungen des Kabels die totale Isolationsdicke von mindestens  $2e$  erhalten bleibt. Um die Art und Weise der mechanischen Prüfungen präzisieren zu können, werden bis zur nächsten Sitzung entsprechende Versuche durchgeführt.

B. Schmidt

## Fachkollegium 34C des CES

### Vorschaltgeräte

Das FK 34C hielt am 28. Juni 1967 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, G. Bloch, in Zürich die 12. Sitzung ab.

Eingangs wurde über den Stand des Revisionsentwurfes zu Sicherheitsvorschriften und Qualitätsregeln für Vorschaltgeräte und zugehörige Bestandteile zu Entladungslampen orientiert. Die Publikation wird demnach voraussichtlich in der 1. Hälfte 1968 erfolgen. Sodann wurde bei der Behandlung des Entwurfes zu den Provisorischen Anforderungen und Prüfbestimmungen für induktive Vorschaltgeräte zum getrennten Zusammenbau mit einem Seriekondensator auf die Unzulänglichkeiten hinsichtlich der Messung der Radiostörspannung in mV hingewiesen. In der Folge ergab sich eine lebhafte Diskussion über die Anwendung der Dämpfungsmessung, wobei man sich darüber einig war, dass sie eine Erschwerung für die Fabrikanten und eine Verbesserung bezüglich der Störung darstellt. Ein Vertreter der Elektrizitätswerke brachte zum Ausdruck, dass man sehr besorgt um die Sicherheit und Qualität von Installationen sei und nicht vom bestehenden Niveau abweichen möchte. Über den festzulegenden Wert der dB-Messung wurden sehr verschiedene Ansichten geäussert, so dass das Problem nochmals eines eingehenden Studiums bedarf.

K. T.

## Fachkollegium 48 des CES

### Elektromechanische Bestandteile für Elektronik und Nachrichtentechnik

Das FK 48 hielt unter dem Vorsitz seines Präsidenten, M. Rheingold, am 6. September 1967 in Zürich seine 24. Sitzung ab. Zunächst gab der Vorsitzende bekannt, dass vom CES J. Degeen von der H. Schurter AG als Nachfolger von G. Bulinsky zum Mitglied des FK 48 gewählt wurde. Die Bestellung einer schweizerischen Delegation für die vom 20. bis 25. November 1967 in Brüssel stattfindenden internationalen Sitzungen des CE 48 und der SC 48A und 48B stiess auf grosse Schwierigkeiten. Keiner der Anwesenden konnte zusagen, an den Sitzungen teilzunehmen. Es besteht ernsthaft die Möglichkeit, dass die Schweiz seit Jahren zum ersten Mal im CE 48 nicht vertreten sein wird, was von allen Mitgliedern des Fachkollegiums bedauert wurde. Die Durchsicht der 3 Traktandenlisten der in Brüssel tagenden Kommissionen ergab, dass einige wenige Dokumente noch fehlen, die übrigen bereits besprochen wurden oder aber im Laufe der Sitzung zur Diskussion stehen würden.

Der im Dokument 48(*Secretariat*)<sup>59</sup>, Memorandum on the state of affairs with respect to industrial atmosphere tests, vorgeschlagenen Einführung einer Prüfung auf Gasdichtigkeit von Kontakten wurde zugestimmt, wobei jedoch die Konzentration des aggressiven Gases um den Faktor 10 verringert, andererseits die Prüfdauer verlängert werden soll. Zudem ist die in der Prüfkammer herrschende relative Feuchtigkeit ebenfalls zu spezifizieren. Zum Dokument 48(*Secretariat*)<sup>60</sup>, Questionnaire with regard to the necessary unambiguous information in the title of IEC Publications of TC 48, wurde beschlossen, unsere frühere Beanstandung zu wiederholen, dass die Unterscheidung in Typ 1 und Typ 2 für Kippschalter nicht eindeutig ist. Die 4 der 6-Monate-Regel unterstehenden Dokumente aus dem Arbeitsgebiet des SC 48A wurden, da von niemandem ein spezielles Interesse gezeigt wurde, ohne Kommentar genehmigt und Zustimmung beschlossen. Ein italienischer Vorschlag, die Kontaktwiderstandsmessung mit 20 mV auch mit einer Frequenz von 50 Hz wahlweise zur bereits festgelegten Frequenz von 1000 Hz zuzulassen, wurde abgelehnt. In der Praxis hat es sich gezeigt, dass die Messung mit 50 Hz bei derart kleinen Spannungen Schwierigkeiten bereitet. Zum 6-Monate-Dokument 48B(*Central Office*)<sup>7</sup>, General requirements, test methods and practical guidance for solderless wrapped connections, wurde Zustimmung beschlossen, wobei in einem Kommentar auf einige redaktionelle und kleine technische Mängel hingewiesen wird. Den beiden ebenfalls unter der 6-Monate-Regel laufenden Dokumenten 48B(*Central Office*)<sup>8</sup>, Edge socket connectors (with open ends, off-centre guide and having a contact spacing of 2.54 mm (0,1 in) und 48B(*Central Office*)<sup>9</sup>, Edge socket connectors (with closed ends and having a contact spacing of 2.54 mm (0,1 in), mating either with board mounted connectors or printed wiring boards with edge board contacts, wurde zugestimmt. Bei beiden Dokumenten soll in einem Kommentar eine Erhöhung der zulässigen Toleranz bei der Leh-

rendicke vorgeschlagen werden. Zum Dokument 48B(*Secretariat*)<sup>22</sup>, *Proposal for general requirements, test methods and practical guidance for solderless crimped connections*, wurde beschlossen, unsere Stellungnahme vom Mai 1966 zum ersten Entwurf wiederum einzureichen. Vor allem ist die nach verschiedenen Prüfungen zugelassene Erhöhung des Übergangswiderstandes der «Crimp»-Verbindung zu hoch. Der Standardisierung eines Trenn- und Prüfsteckers nach Dokument 48B(*Secretariat*)<sup>31</sup>, *Proposal for the specification of a link test connector*, wurde zugestimmt, wobei jedoch, um den Stecker universell gebrauchen zu können, die Klimagruppe 40/085/56 statt 40/070/21 vorgeschlagen wird. Der im Dokument 48B(*United Kingdom*)<sup>11</sup>, *Proposals for a resistance to fluids test to be included as an addition to Publ. 130-1*, vorgeschlagenen Einführung einer Prüfung auf Beständigkeit gegen verschiedene Lösungsmittel wurde ebenfalls zugestimmt.

Es wurde beschlossen, die nächste Sitzung nach Eintreffen weiterer internationaler Dokumente einzuberufen. Bei dieser Gelegenheit soll dann auch über den Verlauf der internationalen Sitzungen des SC 48C in Prag vom 11. bis 13. Juli 1967 berichtet werden.

F. Baumgartner

### Fachkollegium 52 des CES Gedruckte Schaltungen für Elektronik und Nachrichtentechnik

Das FK 52 hielt am 13. September 1967 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, F. Baumgartner, in Zürich seine 12. Sitzung ab. Es nahm vorerst Kenntnis von 3 Abstimmungsrapporten. Anschliessend wurden das der 2-Monate-Regel unterstehende Dokument 52(Central Office)<sup>27</sup>, *Amendments to document 52(Central Office)*<sup>15</sup>, *Packaging of components on continuous tapes*, sowie das 6-Monate-Dokument 52(Central Office)<sup>24</sup>, *General requirements and measuring methods for printed wiring boards*, diskutiert. Es wurde beschlossen, beide Dokumente anzunehmen. In einer schriftlichen Eingabe sollen aber zu beiden Dokumenten wesentliche textliche Verbesserungen vorgeschlagen werden. Folgende 6 Dokumente wurden diskutiert, ohne dass dazu international Stellung zu nehmen ist:

52(*Secretariat*)<sup>32</sup>, *Draft proposal by the German National Committee for future inclusion in document 52(Central Office)*<sup>24</sup>,

52(*Secretariat*)<sup>33</sup>, *Proposal of WG 3 regarding a reference grid for advanced techniques*,

52(*Secretariat*)<sup>34</sup>, *Surface finish of metal foil*,

52(*Secretariat*)<sup>35</sup>, *Solvent resistance of applied marking materials*,

52(U.S.A.)<sup>35</sup>, *Recommendation of the U. S. National Committee for an IEC document covering the performance requirements of multi-layer printed wiring boards*,

52(U.S.A.)<sup>36</sup>, *Proposal of the U. S. National Committee on thickness tolerance of metal clad base materials for printed wiring boards*.

Sodann wurde beschlossen, die neue, zweite Ausgabe der Publikation 97 der CEI, *Paramètres fondamentaux pour la technique des câblages imprimés*, in Kraft zu setzen. Auf dem Einführungsblatt soll aber durch eine Zusatzbestimmung darauf hingewiesen werden, dass, obwohl die Schweiz dem internationalen Basisgitter mit der Maschenweite 2,54 mm (1/10") zugestimmt hat, in unserem Lande auch das Rastermaß 2,50 mm verwendet wird.

E. Fesseler

### Fachkollegium 59 des CES Gebrauchswert elektrischer Haushaltapparate UK 59A, Küchenmaschinen

Die UK 59A hielt am 28. September 1967 unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, J. Belaieff, in Zürich die 3. Sitzung ab. Nach der Wahl eines neuen Protokollführers berichtete der Vorsitzende in einer ausführlichen Orientierung über die Tagung des CE 59 der CEI vom Juli 1967 in Prag. Er erwähnte, dass in vieler Hinsicht beträchtliche Fortschritte erzielt wurden und u. a. betreffend Massgedecke, Reinigungs- und Spülmittel, Verschmutzung, sowie zur Beurteilung der Resultate, zum grossen Teil Lösungen gefunden werden konnten. Anschliessend stand das weitere Vorgehen der UK 59A zur Diskussion. Im Hinblick auf die nächste Tagung

der CEI stellte man ein Versuchsprogramm betreffend Verschmutzungsmethode und Bewertung auf, das von verschiedenen Instituten bewältigt wird.

K. T.

### Fachkollegium 207 des CES Regler mit Schaltvorrichtung

Am 5. Oktober 1967 trat das FK 207 in Zug unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Direktor W. Schmucki, zur 39. Sitzung zusammen. Nebst der Kenntnisnahme verschiedener CEE-Dokumente gab das Fachkollegium seine Zustimmung zu der, von einer Arbeitsgruppe aufgestellten schweizerischen Stellungnahme zu den Dokumenten *CEE(228-SEC)UK 102/67* und *CEE(228-SEC)UK 111/67* betreffend Sonderbestimmungen für Temperaturregler für elektrische Backöfen und Warmwasserzubereiter. In der Weiterbehandlung des 4. Entwurfes für Zeitschalter entstand nochmals eine Diskussion über die Kennzeichnung der Zeitschalter mit der zur Verwendung geeigneten Umgebungstemperatur. Dadurch erfuhren die Kapitel Aufschriften und Wärmebeständigkeit einige Ergänzungen bzw. Präzisierungen. Die Prüfbestimmungen im Kapitel Spannungsfestigkeit wurden ebenfalls präzisiert. Auf eine Anfrage des Sicherheitsausschusses betreffend Aufstellung von definitiven Sicherheitsvorschriften hofft das Fachkollegium, dass die Sicherheitsvorschriften für Zeitschalter bis Ende 1967 soweit bereinigt sind, dass sie dem Sicherheitsausschuss vorgelegt werden können.

M. Schadegg

### Fachkollegium 211 des CES Wärmeapparate

Das FK 211 trat am 1. Juni 1967 in Zürich unter dem Vorsitz seines Präsidenten, A. Gugg, zur 22. Sitzung zusammen. Dieser würdigte zu Beginn die Mitarbeit des unerwartet verstorbene Mitgliedes des Fachkollegiums, E. Kissling.

Zu dieser Sitzung wurden die Einsprecher gegen den Entwurf der Sicherheitsvorschriften für elektrische Koch- und Heizapparate eingeladen. Der Vorsitzende betonte einleitend, dass die CEE-Vorschriften teilweise bedeutend schärfere als die bisherigen schweizerischen Bestimmungen seien. Man ist jedoch bestrebt, die CEE-Vorschriften sachlich möglichst unverändert zu übernehmen. Der Mehrzahl der Einsprüche wurde durch eine vom Sekretariat verteilte Übersicht der Einsprüche mit den Stellungnahmen des KF 211 stattgegeben, oder die Einsprecher erklärten sich mit den gegebenen Antworten einverstanden.

An der Sitzung befürworteten Vertreter der UK-NS eine in Publikation SEV 3002.1963 vorgesehene Einführung der Stoßspannungsprüfung auch für Koch- und Heizapparate. Dies wurde vom FK 211 jedoch mit Hinweisen auf die vorliegende Publikation CEE 11 und die Praxis selbst in denjenigen europäischen Ländern mit hohen Sicherheitsanforderungen abgelehnt. Im übrigen werde für die Apparate der Ableitstrom drastisch auf 1 mA herabgesetzt, der Apparat im Beharrungszustand einer Spannungsprüfung mit 1000 V unterzogen, und am Apparateschalter werden Luft- und Kriechstrecken von mindestens 3 mm verlangt. Widerstände gegen die Zulassung der blauen Farbe neben der gelben für den Nulleiter wurden mit der Zusage, dass diese Angelegenheit auch durch das FK 200 bereinigt werde, aufgegeben.

G. Tron

### Fachkollegium 215 des CES Medizinische Apparate

Das FK 215 trat am 26. Oktober 1967 in Zürich unter dem Vorsitz seines Präsidenten, H. Wirth, zur 30. Sitzung zusammen. Sie diente vorwiegend zur Orientierung über die erste gemeinsame Sitzung der VDE-Kommission 0750 und des FK 215 des CES.

Die vom Arbeitsausschuss des FK 215 ausgearbeitete Stellungnahme zum VDE-Entwurf der Bestimmungen für elektromedizinische Geräte wurde der VDE-Kommission unterbreitet. In der Folge erhielt das CES eine Einladung zur Teilnahme an der 25. Sitzung der Kommission 0750 des VDE vom 24. und 25. Ok-

tober 1967 in Hamburg. Das schweizerische Nationalkomitee war vertreten durch die Delegierten H. Wirth, Präsident des FK 215, L. Coradi, Protokollführer, und den Sachbearbeiter der Sektion B des CES. Die Traktandenliste sah ein ziemlich gedrängtes Programm vor, u. a. die Klärung der Frage über das Vorgehen auf internationaler Ebene in der CEE bzw. CEI sowie eine erste Behandlung der Einsprachen zum VDE-Entwurf.

Der Vorsitzende der Kommission 0750, Dr. W. Kebbel, begrüßte die Schweizer Delegation und dankte für die Aufmerksamkeit, mit welcher das FK 215 der Entwicklung auf dem Gebiet der Elektromedizin gefolgt sei. Er bedauerte, dass kein Vertreter des österreichischen Nationalkomitees, das ebenfalls Interesse an der Sache bekundet hatte, anwesend war. In seinen entgegengesetzten Dankesworten erwähnte der Delegierte des CES die internationales Arbeiten und betonte die Notwendigkeit einer bilateralen bzw. trilateralen Zusammenarbeit im Hinblick auf ein Basisdokument, das zur Aufstellung von internationalen Vorschriften für elektromedizinische Apparate der CEE oder CEI vorgelegt werden kann. Im Verlauf der Sitzung einigte man sich in diesem Sinn und beschloss, in enger Zusammenarbeit der deutschen, österreichischen und schweizerischen Nationalkomitees einen überarbeiteten VDE-Entwurf als Grundlage für die Bearbeitung dieses Gebietes in der CEE aufzustellen. Sodann wurde die Stellungnahme des FK 215 zum VDE-Entwurf behandelt und in manchen Punkten berücksichtigt. *K. T.*

## Weitere Vereinsnachrichten

### Neue Mitglieder des SEV

Durch Beschluss des Vorstandes sind neu in den SEV aufgenommen worden:

#### 1. Als Einzelmitglieder des SEV

##### a) Jungmitglieder

ab 1. Juli 1967

Leitinger Herbert, Elektroingenieur HTL, Hintere Dorfstrasse 470, 5034 Suhr.

ab 1. Januar 1968

Prince Blaise, ingénieur électrique EPF, Rue Louis-Favre 5, 2000 Neuchâtel.

##### b) Ordentliche Einzelmitglieder

ab 1. Juli 1967

Schwenk Harald, Konstrukteur, Zentralstrasse 52, 5430 Wettingen.

ab 1. Januar 1968

Meier Karl, Zentralenchef, Elektrizitätswerk Lauterbrunnen, 3801 Stechelberg.

Steinemann Hans, Vizedirektor, Grossbuch 16, 8964 Rudolfstetten.

#### 2. Als Kollektivmitglieder des SEV

ab 1. Juli 1967

Bodensee-Toggenburg-Bahn, 9100 Herisau.  
GBC Electronics di Renato Pasquini, Via Nosedo 11, 6900 Lugano-Massagno.

ab 1. Januar 1968

Interlec (Fribourg) S. A., matériel électrotechnique, 74, Chemin Ritter, 1700 Fribourg.

### Neue Publikationen der Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

67A	Premier complément à la Publication 67 (1966) Dimensions des tubes électroniques (1 <sup>re</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 18.—
68-2-6B	Deuxième complément à la publication 68-2-6 (1966) Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique applicables aux matériaux électroniques et à leurs composants 2 <sup>e</sup> partie: Essais — Essai F: Vibrations (1 <sup>re</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 3.50

### Mustermesseheft des Bulletins

Wie üblich wird das Heft des Bulletins, das vor der 52. Schweizer Mustermesse Basel (20. bis 30. April 1968) erscheint, im Textteil Standbesprechungen von *ausstellenden Kollektivmitgliedern des SEV* enthalten. Diejenigen Kollektivmitglieder, die wir noch nicht begrüßt haben, die aber eine Besprechung ihres Standes im Textteil des MUBA-Heftes, (Nr. 8, vom 13. April 1968) wünschen, sind gebeten, bis **26. Januar 1968** vom Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, die «Wegleitung für Standbesprechungen in der MUBA-Nummer des Bulletins des SEV» anzufordern.

Letzter Einsendetermin für Standbesprechungen ist der **4. März 1968**.

68-2-27	Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique applicables aux matériaux électroniques et à leurs composants 2 <sup>e</sup> partie: Essais — Essai Ea: Chocs (1 <sup>re</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 12.—
70	Condensateurs de puissance (2 <sup>e</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 30.—
117-8	Symboles graphiques recommandés 8 <sup>e</sup> partie: Symboles pour schémas architecturaux (1 <sup>re</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 12.—
151-15	Mesures des caractéristiques électriques des tubes électroniques 15 <sup>e</sup> partie: Méthodes de mesure des courants parasites d'électrodes (1 <sup>re</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 24.—
215-2	Règles de sécurité applicables aux matériaux d'émission radioélectrique 2 <sup>e</sup> partie: Méthodes d'essai (1 <sup>re</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 28.—
235-1	Mesures des caractéristiques électriques des tubes pour hyperfréquences 1 <sup>re</sup> partie: Terminologie et définitions générales (1 <sup>re</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 20.—
239	Dimensions nominales des électrodes cylindriques tournées avec logements et nipples filetées en graphite pour les fours à arc (1 <sup>re</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 10.—
243	Méthodes d'essai recommandées pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides aux fréquences industrielles (1 <sup>re</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 20.—
246	Fils de connexion pour des tensions nominales de 20 kV et 25 kV et une température maximale de service de 105 °C destinés à être utilisés dans des récepteurs de télévision (1 <sup>re</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 12.—
252	Condensateurs des moteurs à courant alternatif (1 <sup>re</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 21.—
254	Batteries de traction au plomb (1 <sup>re</sup> édition, 1967)	Preis Fr. 9.—

### Prüfzeichen des SEV

Das neue Verzeichnis derjenigen prüfpflichtigen Materialien und Geräte, die in der Schweiz in den Handel gebracht und deshalb mit dem Qualitätszeichen des SEV oder dem schweizerischen Sicherheitszeichen versehen werden dürfen, ist erschienen.

Diese Prüfzeichenliste Nr. 26, 1967, kann bei der Verwaltungsstelle des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, zum Preise von Fr. 10.— bezogen werden.

# Änderung zu den Dimensionsblättern S 24 505, S 24 506 und S 24 509 der Sicherheitsvorschriften für Netzsteckkontakte sowie zu den entsprechenden SNV-Normblättern mit gleicher Nummer

Der Vorstand des SEV veröffentlicht im folgenden die vom FK 208, Steckvorrichtungen, aufgestellte und vom CES genehmigte Änderung zu den Dimensionsblättern S 24 505, S 24 506 und S 24 509 der Sicherheitsvorschriften für Netzsteckkontakte, Publ. SEV 1011.1959. Die Änderung zu diesen Dimensionsblättern gilt sinngemäss auch für die entsprechenden SNV-Normblätter mit gleicher Nummer.

Die Gründe, die zum erwähnten Änderungsentwurf führten, sind folgende: Die alten Stecker mit den geschlitzten Stiften erlaubten in den Steckdosen die Verwendung nichtgefederter Kontakthülsen. Dieses Prinzip wurde seit langem verlassen und die Kontakthülsen wurden federnd ausgeführt, so dass die Steckerstifte massiv gebaut werden konnten. Gegen die Einführung der massiven Stifte wurde aber früher oft opponiert, weil in den nichtgefedernten Kontakthülsen der alten Steckdosen Wackelkontakte entstehen konnten. Heute

scheint nun aber der Zeitpunkt gekommen zu sein, wo die Steckerstifte, die seit vielen Jahren nur noch bis auf eine Länge von höchstens 12 mm geschlitzt sein dürfen, generell massiv ausgeführt werden können, weil die ganz alten Steckdosen nun praktisch verschwunden sind.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, den Entwurf zu prüfen und allfällige Bemerkungen *schriftlich im Doppel, bis spätestens 8. Februar 1968* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, mitzuteilen. Sollten keine Bemerkungen eingehen, so würde der Vorstand annehmen, die Mitglieder seien mit dem Entwurf einverstanden. Er würde in diesem Fall den Änderungsentwurf zu den Dimensionsblättern dem Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement zur Genehmigung unterbreiten und nachher über die Inkraftsetzung der Änderung zu den Dimensions- und zu den entsprechenden SNV-Normblättern beschliessen.

## Entwurf

Auf den erwähnten Dimensions- bzw. Normblättern ist die Bestimmung «Rundstifte bzw. runde Polstifte dürfen bis auf weiteres 12 mm max. tief geschlitzt sein» zu streichen, d. h. das Schlitzen der Stifte wird nicht mehr zugelassen. Die entsprechenden Stellen in den Dimensions- bzw. Normblättern sind durch die neue Bestimmung «Die Stifte dürfen nicht geschlitzt sein» zu ersetzen.

### Herausgeber:

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301,  
8008 Zürich.  
Telephon (051) 34 12 12.

### Redaktion:

Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich.  
Telephon (051) 34 12 12.

«Seiten des VSE»: Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke,  
Bahnhofplatz 3, 8001 Zürich.  
Telephon (051) 27 51 91.

### Redaktoren:

Chefredaktor: **H. Marti**, Ingenieur, Sekretär des SEV.  
Redaktor: **E. Schiessl**, Ingenieur des Sekretariates.

### Inseratenannahme:

Administration des Bulletins SEV, Postfach 229, 8021 Zürich.  
Telephon (051) 23 77 44.

### Erscheinungsweise:

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

### Bezugsbedingungen:

Für jedes Mitglied des SEV 1 Ex. gratis. Abonnemente im Inland:  
pro Jahr Fr. 73.—, im Ausland pro Jahr Fr. 85.—. Einzelnummern  
im Inland: Fr. 5.—, im Ausland: Fr. 6.—.

### Nachdruck:

Nur mit Zustimmung der Redaktion.

**Nicht verlangte Manuskripte werden nicht zurückgesandt.**