

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 62 (1971)
Heft: 4

Rubrik: Mitteilungen SEV

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

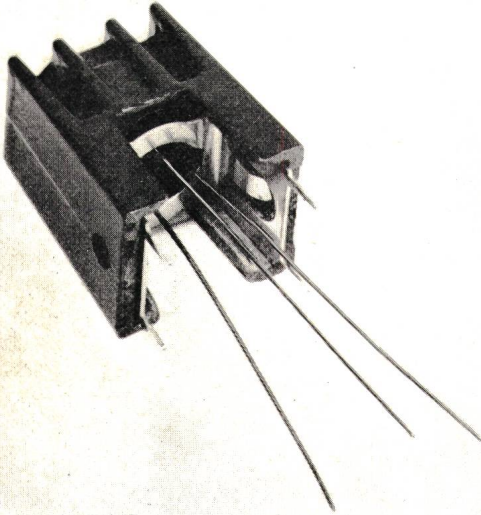
Download PDF: 16.05.2025

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

Kühlkörper für TO-5-Gehäuse. Zur Kühlung von Transistoren wurde ein neuartiger Kühlkörper entwickelt. Dieser soll industriellen und militärischen Anwendungen dienen. Der Kühlkörper



wird hauptsächlich im Zusammenhang mit gedruckten Schaltungen verwendet. Der dreiteilige Aufbau des Kühlsystems ergibt auf kleinstem Raum günstige thermische Widerstandswerte ($0,04\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{mW}$). (Ericsson AG, Zürich)

Pulver-Prüfverfahren für elektrostatische Beschichtungen.

Der grosse Aufschwung, welchen diese junge Industrie in den hochindustrialisierten Ländern in den letzten Jahren aufweist, hat das Pulvertechnische Labor Dipl. Ing. I. Szasz (9015 St. Gallen) dazu veranlasst, eine Testserie zu entwickeln, die den Pulverherstellern ein klares Bild gibt über die elektrostatische Aufladbarkeit und Schichtbildungs-Geschwindigkeit ihrer Produkte. Die 5 Prüfungen, dazu die Objektfördergeschwindigkeitskurve in Funktion der erzeugten Schichtdicke von 50 bis 700 μm , geben für jeden noch so komplizierten Gegenstand eindeutige Betriebshinweise. Das Testprotokoll enthält ferner vergleichende Angaben. Schliesslich werden auch auf Wunsch einzelne Objekt-Beschichtungen durchgeführt.

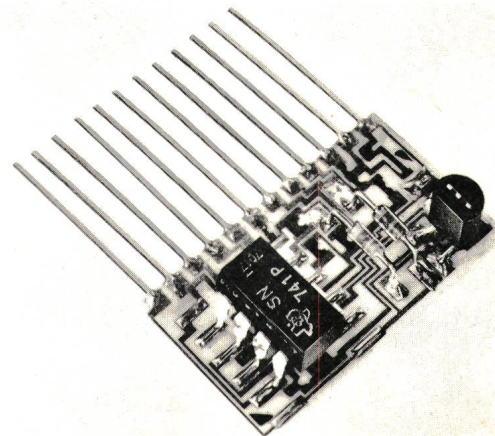
Mehrlagenverdrahtung. Ein wesentliches Kriterium für die Leistungsfähigkeit moderner Datenverarbeitungsanlagen ist die hohe Arbeitsgeschwindigkeit der Zentraleinheit. Diese Arbeitsgeschwindigkeit wird festgelegt durch die Zugriffszeit zum Arbeitsspeicher, die verwendeten Bauelemente («Schaltkreistechnik») und die Art der Verbindung der einzelnen Bauelemente untereinander («Verdrahtungssystem»). Moderne Bauelemente haben Schaltzeiten im Nanosekunden-Bereich. Die theoretisch höchste Geschwindigkeit für die Übertragung von Signalen ist die Lichtgeschwindigkeit: 30 cm in einer Nanosekunde. Die kurzen Schaltzeiten moderner Bauelemente führen nur dann zu einer hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit, wenn die Verbindungsleitungen zwischen den Bauelementen möglichst kurz gehalten werden. Daraus erklären sich die Bemühungen, den Abstand der Bauelemente weiter zu verkleinern, ein Vorgang, den man als Erhöhung der Packungsdichte durch Miniaturisierung und Integration bezeichnet. Eine weitere Forderung ist, dass die Verbindung der einzelnen Bauelemente nicht einfach durch Drähte erfolgen kann, sondern hierfür Leitungen mit einem bestimmten Wellenwiderstand benötigt werden.

Die Forderungen nach hoher Packungsdichte, d. h. kurzen elektrischen Verbindungen, und nach Einhaltung definierter elektrischer Bedingungen schränken die Möglichkeiten zum Aufbau eines Verdrahtungssystems stark ein. So scheiden konventionelle Verdrahtungssysteme wie Kabelbaum oder Mattenverdrahtung aus. Erst die gedruckte Schaltung, jedoch nicht in einseitiger, sondern in mehrlagiger Ausführung, erfüllt diese Forderungen.

Eine Mehrlagenverdrahtung besteht aus Leiterebenen (Signalebenen) und aus Metallfolien mit Lochmuster, den Spannungs- und Erdungsebenen (Potentialebenen). Die einzelnen Ebenen sind durch ein Dielektrikum getrennt und werden an gewünschten Stellen durch metallisierte Bohrungen, die Durchkontaktierungen, verbunden. Das Zusammenwirken von Signal- und Potentialebene gibt den einzelnen Leitungen die elektrische Eigenschaft von Wellenleitern. Kurze elektrische Verbindungen werden durch den Mehrlagenaufbau und möglichst schmale, in engem Abstand geführte Leiter erreicht. Technisch realisierbar sind zum Beispiel Leiterbreiten von 150 μm . Die Toleranz der Leiterbreite mit $\pm 30\text{ }\mu\text{m}$ stellt sicher, dass der Wellenwiderstand innerhalb der geforderten Grenzen bleibt. In dem hier beschriebenen Beispiel konnte eine sehr hohe Packungsdichte mit zwei aussenliegenden Signallagen und vier innenliegenden Potentiallagen erreicht werden. (Siemens AG, München)

Digital-Pegelmesser für Betriebsmessungen. Für Betriebsmessungen hat Siemens jetzt einen kleinen und handlichen Digital-Pegelmesser entwickelt, der im Frequenzbereich von 30 Hz bis 60 kHz Pegel und Spannungen von -50 bis $+20\text{ dB}$ messen kann. Fehlablesungen können nicht vorkommen, da die Anzeige bei Bereichsüberschreitungen erlischt. Angezeigt wird dreistellig plus Vorzeichen. In den Hauptmessbereichen beträgt die absolute Messunsicherheit $\pm 0,15\text{ dB}$ und der Frequenzgang $\pm 0,5\text{ dB}$. Der Eingang ist erdfrei, sein Scheinwiderstand ist grösser als $50\text{ }\Omega$, kann aber auch auf $600\text{ }\Omega$ umgeschaltet werden. Galvanische Trennung des Eingangs und seine hohe Unsymmetriedämpfung ermöglichen auch Messungen bei Vorhandensein unsymmetrischer Gleich- und Wechselspannungen bis zu 200 V. Ausserdem wird das Gerät bei Gleichstrombelastung von 60 mA oder Gleichspannungsbelastung von 60 V nicht beschädigt.

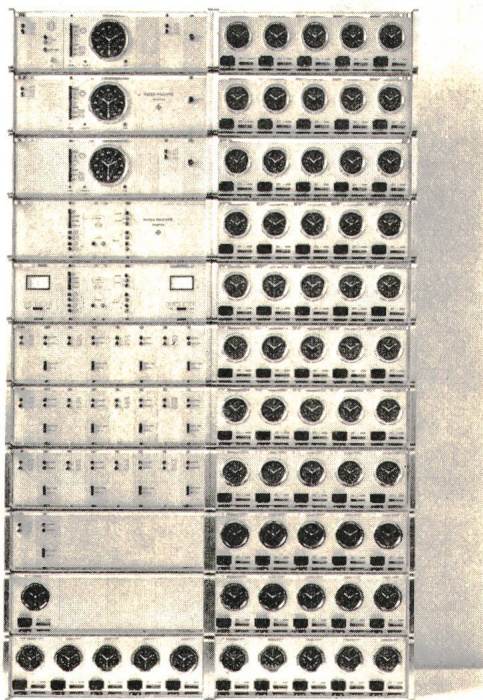
Dickfilmschaltungen in elektronischen Reglern. Die Elesta AG in Bad Ragaz hat im Bestreben, elektronische Geräte nach modernsten Gesichtspunkten und rationellsten Methoden herzustellen, die Fertigung von Dickfilmschaltungen aufgenommen. Die



Verwendung dieses neuen Bauelementes in Elesta-Reglern ermöglicht kleinere Abmessungen, bessere mechanische und elektrische Stabilität und höhere Zuverlässigkeit gegenüber konventionellen,

gedruckten Schaltungen. Gerade in Widerstandsnetzwerken hoher Präzision (Brückenschaltungen) wirken sich diese Eigenschaften sehr vorteilhaft aus, weil ein Gleichlauf der Temperaturkoeffizienten vorliegt. Gegenüber integrierten Schaltungen dürfen höhere Spannungen und grössere Verlustleistungen zugelassen werden.

Neue Zeitanlage im Bundeshaus. Das Bundeshaus erhält demnächst eine elektronische *Patek Philippe*-Zeitanlage M. I. (Modular Integriert). Das System besteht aus einer Zeitzentrale, die mehrere tausend Nebenuhren steuern wird — alle Uhren im Bundeshaus selber und in sämtlichen Verwaltungsgebäuden von Bern und Umgebung. Es ist eine der grössten Zeitanlagen der Welt. Die maximale Abweichung dieser Anlage beträgt 1/000



Sekunde pro Jahr. Zum Vergleich: die Erde dreht sich mit Abweichungen bis zu 1/100 Sekunde pro Tag! Diese Präzision wird durch drei Quarzoszillatoren (mit je 10 000 Schwingungen pro Sekunde) und eine automatische Korrektur durch das Zeitsignal des Senders Prangins (das seinerseits von der Atomuhr des Observatoriums Neuenburg gesteuert wird). Schliesslich hat die Hauptuhr noch einen elektronischen Schutzautomaten; bei der geringsten Unregelmässigkeit werden Reservegeräte eingeschaltet.

Elektronik zur Steuerung unbemannter Hallenkrane. Mit Hilfe der von *Brown Boveri* entwickelten elektronischen Kranrufsteuerung lassen sich Hallenkrane automatisch von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz dirigieren. Der Kran wird über spezielle, den Arbeitsplätzen zugeordnete Rufsäulen angefordert. Die elektronische Steuerung speichert die Kranrufe in zeitlicher Reihenfolge und führt sie entsprechend aus. Die Positionierung des Kranes wird durch berührungslose Präzisions-Magnet-Schalter vorgenommen. Die eigentliche Bedienung des Krans erfolgt über die zugehörige Pendelstation. Die elektronische Steuerung erspart also den Kranführer und sorgt ausserdem dafür, dass die Arbeitsplätze in der Reihenfolge der Kranrufe bedient werden. Selbstverständlich gestattet die elektronische Steuerung, Kranrufe zu löschen oder den Kran von Hand durch die Werkhalle zu steuern.

Ein neuer Analog/Hybridrechner für Ausbildungszwecke. Um den ständig wachsenden Bedarf an preiswerten Analog- und Analog/Hybridrechnern für Forschung und Lehre zu decken, ent-

wickelte *EAI* in Aachen einen neuen Analog/Hybridrechner. Es ist dies ein Tischrechner in Einschubbauweise, der mit einer Referenzspannung von ± 10 V arbeitet. Das Grundgerät ist mit Digitalvoltmeter, 18 Potentiometern und abnehmbarem Problem-brett ausgerüstet. Der Analogteil kann bis zu 27 Verstärkern ausgebaut werden und enthält u. a. Integrierer, Multiplizierer/Dividierer, feste und variable Funktionsgeneratoren, Begrenzer, elektronische Komparatoren. Um dem Benutzer die Möglichkeit zu geben, das mathematische Modell in einfachster Weise auf dem Rechner nachzubilden, wurde grösster Wert darauf gelegt, die Programmierung des Gerätes so zu gestalten, dass der Benutzer keine speziellen Kenntnisse der Elektronik zu haben braucht.

Kurzwellen-Universalsender mit Programmierzusatz. In den letzten Jahren tritt im Funkbetrieb neben der Einführung frequenzökonomischer Verfahren zur Nachrichtenübertragung mehr und mehr die Forderung nach Automation, Fernbedienbarkeit und Bedienungsvereinfachung von Sendern in den Vordergrund. Um in Funkdiensten mit festen, vorgegebenen Sendeprogrammen (Frequenz, Sendart) dem Operator ein einfaches, schnelles und von Einstellfehlern freies Mittel für die Bedienung der Sender zu geben, wurde von *Rohde & Schwarz* für den Kurzwellen-Universalsender SK 1/39 der Programmierzusatz entwickelt. Die Programmträger sind da einfach zu programmierende, verschleissfeste Kunststoffkarten, von denen jede einzelne alle Einstellbefehle für die Sendefrequenz in 100-Hz-Schritten, Sendart sowie Hub und Tastgeschwindigkeit enthält. Der Programmwechsel vollzieht sich vollautomatisch nach Einstecken der Programmkarte in das Bediengerät, dessen Aufstellungsort bis zu etwa 500 m von der Sendeanlage entfernt sein kann.

Steckkontakt zur rationellen Herstellung von Fassungen für integrierte Schaltungen auf Druckplatinen. Die Kontakte sind an einem Endlosträger aus Metall befestigt. Zur Herstellung von Steckfassungen wird die benötigte Kontaktmenge (z. B. 7 oder 8 Stück) durch Schneiden des Endlosträgers von der Gesamtmenge abgetrennt. Die Kontakte werden dann in die für die integrierte Schaltung vorgesehenen Bohrungen gesteckt und verlötet. Nach dem Lötvorgang wird der Träger durch leichtes Abbrechen von den Kontakten getrennt. Die Fassung ist fertig, und die integrierte Schaltung kann eingesetzt werden. (*Transistor AG, Zürich*)

Das erweiterte Spektrum der Siemens-Datenverarbeitung. Das *Siemens*-System 4004 wurde weiter ausgebaut und durch das neue, kleinere System 404 ergänzt. Damit werden dem bisherigen und künftigen Anwender erweiterte Möglichkeiten geboten, fortschrittliche Aufgabenstellungen wie integrierte Datenverarbeitung, Simultanverarbeitung unabhängiger Programme, Echtzeitsysteme mit Datenfernverarbeitung und Teilnehmersysteme



(Time-sharing) sowie Dokumentationssysteme und Datenbanken zu verwirklichen. Merkmale der neuen Modelle sind die erheblich erweiterte Ausbaufähigkeit der Arbeitsspeicher, die Verbesserung des Preis-Leistungs-Verhältnisses und die Möglichkeit, auf grosse Teilnehmersysteme überzugehen.

Rücktritt des Obergeringieurs der Materialprüfanstalt und Eichstätte E. Schneebeli, dipl. El.-Ing. ETH

Auf den 31. Dezember 1970 musste E. Schneebeli auf dringenden ärztlichen Rat von seinem Amt als Obergeringieur der Materialprüfanstalt und Eichstätte zurück- und in den Ruhestand übertreten. Der SEV verliert damit einen treuen, fachlich bestens ausgewiesenen und anerkannten Mitarbeiter, welcher während seiner 31jährigen Tätigkeit in unserem Verein Wesentliches zum Ansehen der Abnahme- und Prüfstelle beigetragen hat.

Im Jahre 1934 schloss E. Schneebeli sein Studium als Elektroingenieur an der ETH-Zürich mit Erfolg ab. Anschliessend vertiefte er seine fachliche Ausbildung durch eine dreijährige Assistenzzeit im Institut für Elektromaschinenbau an der ETH sowie als Prüffeldingenieur bei der Emil Haefely & Cie. AG in Basel. Am 1. April 1939 nahm er seine Tätigkeit als Abnahmeingenieur im SEV auf.

Von Grund auf bescheiden, aber mit einem profunden Fachwissen ausgestattet, schuf sich E. Schneebeli bald einen ausgezeichneten Ruf als zuverlässiger, in seinem Urteil klarer und unbestechlicher Abnahmeingenieur, der aber nicht nur seines beruflichen Könnens, sondern ebenso sehr seiner menschlichen Qualitäten, seines ausgeglichenen Wesens und seiner steten Bereitschaft wegen, als neutraler Berater seinen Klienten zu dienen, überall hohes Ansehen genoss. Am 1. April 1963 erfolgte die Beförderung zum Abteilungsvorstand der Eichstätte des SEV und auf 1. Mai 1968 die Ernennung zum Obergeringieur der Materialprüfanstalt und Eichstätte. Leider zwang ihn eine Erkrankung zum Rücktritt auf den 31. Dezember 1970.

Die Vorgesetzten, Kollegen und Untergebenen, welche die menschlichen und fachlichen Qualitäten von E. Schneebeli gekannt und geschätzt haben, wünschen ihm einen wohlverdienten, glücklichen Ruhestand.

E. Dünner

Persönliches und Firmen — Personnes et firmes

Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED), Bern. Dr. iur. H.-W. Binz, bisher Chef der Sektion Betrieb bei der Automobilabteilung der Generaldirektion PTT, wurde zum Stellvertretenden Generalsekretär des EVED ernannt. Dr. iur. Heinz Hess, bisher Stellvertreter des Chefs des Rechtsdienstes des Generalsekretariates des EVED, wurde zum Wissenschaftlichen Adjunkten Ia befördert.

Bernische Kraftwerke AG, Bern. Zu Prokuristen wurden ernannt: O. Schär, H.-R. Hegg, H. Balmer, H. Frauch, Mitglied des SEV seit 1954 und J. Moser, Mitglied des SEV seit 1949.

Société des Forces Electriques de la Goule. Le Conseil d'administration a nommé M. Jean Gyax comme sous-directeur administratif, M. Gérard Meylan, membre de l'ASE depuis 1967, comme sous-directeur technique et M. Michel Dessonnaz, membre de l'ASE depuis 1967, comme chef du service des installations.

Kurzberichte — Nouvelles brèves

100-Jahrfeier der IEE. Am 17. Mai 1971 wird die «Institution of Electrical Engineers» (Gesellschaft der Elektro-Ingenieure), deren Sitz sich in London befindet, feierlich die Gründung ihrer Gesellschaft vor genau 100 Jahren, am 17. Mai 1871, mit einer Festwoche in London begehen. Ähnliche Veranstaltungen werden von den Ortsverbänden im ganzen Vereinigten Königreich und in Übersee im Laufe dieses Jahres durchgeführt werden.

Die maximale Leistung der Deutschen Bundesbahn betrug am 23. Dezember 1970 1080 MW, die höchste Stundenleistung 978 MW. Der gesamte Tagesverbrauch an elektrischer Energie lag bei 20,6 GWh.

Plastikfilme aus Polypropylen. Die Feinpapierfabrik Tervakoski Oy in Finnland, deren vorwiegende Produktion elektrisches Isolierpapier, worunter hauptsächlich Kondensatorenpapier umfasst, baut in Verbindung mit deren gegenwärtigen Anlagen eine Fabrik für die Herstellung von Plastikfilm für die Elektroindustrie. Für das Anfangsstadium sind jährlich 400...600 t geplant. 35...40 Personen werden damit beschäftigt sein, das Rohmaterial Polypropylen zu verarbeiten.

Eine moderne Papiermaschine mit einer Siebbreite von 5,2 m erzeugt Rohpapier mit einem Gewicht von 36...70 g/m². Die maximale Geschwindigkeit der Maschine beträgt 1100 m/min. Für den Lauf der Maschine sind 30 thyristorgespeiste Teilantriebe vorgesehen. Bei normalem Lauf der Maschine ist der gesamte Leistungsbedarf 3060 kW. Die Thyristorgeräte bestehen aus Umformern mit Überwachungseinrichtungen, Regelung und Steuerung. Das Regelsystem Logidyn arbeitet mit integrierten Verstärkern und erfüllt Regelungsaufgaben mit hohen dynamischen Anforderungen.

Ein Schweißgerät für Kunststofffolien aus Polyäthylen-, Polyamid- und PVC-Folien hat eine Arbeitstemperatur von 85...185 °C. Die gewünschte Temperatur kann eingestellt werden. Die Klemmbacken des Schweißgerätes sind mit Kunststoffband aus PTFE abgedeckt. Dieses Material isoliert gut, haftet nicht und verträgt dauernd Temperaturen bis 260 °C.

Titanoxyd mit Zusätzen von Niob und anderen Elementen ermöglicht die Fabrikation von Kondensatoren von hoher Stabilität, kleinen Verlusten und grosser Lebensdauer. Das Material lässt sich auf integrierten Schaltungen auftragen. Dadurch ist es möglich, integrierte Schaltungen mit grossen Kapazitäten zu versehen. Während sich die elektrischen Eigenschaften von Titanoxyd bei 150 °C und Anwendung hoher Spannungen schnell verschlechtern, bleibt das Material mit einem Niobzusatz stabil.

Das millionste nukleartechnische Dokument wurde im November 1970 in der Zentralstelle für Information und Dokumentation (ZID) der Kommission der Europäischen Gemeinschaft in der Datenverarbeitungsanlage eingespeichert. Täglich werden rund 500 Dokumente im Bereich der nuklearen Wissenschaft und Technik veröffentlicht. Aus der grossen Flut dieser Publikationen können die Arbeiten, die ein bestimmtes Thema betreffen, nur mit Hilfe eines Computers rasch herausgefunden und zusammengestellt werden.

Für die Steuerung von Arbeitsprozessen steht eine Reihe von Rechnern, einfache und aufwendige, zur Verfügung. Mit NC-Prozessrechnern (Numerical Control) können Bearbeitungsvorgänge, Bohren, Fräsen und andere, oder das Arbeiten einer Zeichenmaschine gesteuert werden. Bei CNC-Rechnern (Computer Numerical Control) wird durch den Speicher eines Computers eine grosse Flexibilität erreicht. Ausserdem besteht die Möglichkeit, die Steuerung an die Maschine und die Anwendung anzu-

passen. Das DNC-System (Direct Numerical Control) kann gleichzeitig mehrere Maschinen steuern, wobei es möglich ist, Daten während des Arbeitsablaufes zu modifizieren.

Neue Anwendungsprogramme für Computer vergrössern deren Einsatzmöglichkeit. Ein weiter entwickeltes Programmsystem für die Prozeßsteuerung über direkte digitale Regelung ist Prospro II. Mit dem General Purpose-Simulator-System lassen sich Optimierungsprobleme im Ingenieur- und Managementbereich bearbeiten. Es ermöglicht unter anderem, Probleme, die mit Warteschlangen in Computern zusammenhängen, Lagerorganisationsfragen, Nachrichtensysteme und Investitionsplanungen zu simulieren. Für Kliniken ist das Clinical Laboratory Data Acquisition System bestimmt. Mit ihm lassen sich die Daten automatischer klinischer Laborgeräte erfassen, so dass mit dieser Einrichtung ein klinisches Laboratorium oder ein Teil davon automatisiert werden kann.

Impatt-Dioden aus England können in Mikrowellen-Oszillatoren ein Klystron, das ein wesentlich grösseres Volumen einnimmt, ersetzen. Es ist dies eine Silizium-Mesa-Diode, die sich im Entwicklungsstadium befindet. Sie ist auf einem Kühlblech montiert und hat einen thermischen Widerstand von 15 °C/W. Sie kann mit 12 W Verlustleistung belastet werden und mit einer Spannung von 100 V und einem Strom von 0,1 A eine Leistung von 0,5 W im Frequenzbereich von 7...9 GHz abgeben. Durch Vergrösserung des Kühlbleches und Erhöhung der Eingangsleistung lässt sich die Ausgangsleistung noch steigern.

Ein Ionenmikroskop aus Holland vergrössert ungefähr eine Million mal. Mit ihm kann man den Aufbau eines metallischen Atomes, zum Beispiel Tungsten, Kupfer, Nickel, Gold, sichtbar machen. Ausserdem ist es möglich, die Absorption von Gasatomen auf der Metalloberfläche direkt zu beobachten. Nach vielen Verbesserungen lassen sich heute mit dem Ionenmikroskop verschiedene wissenschaftliche Arbeiten ausführen. Praktische Bedeutung hat das Mikroskop mit seiner starken Vergrösserung auf dem Gebiete der Metallurgie gefunden.

Ziffernanzeigeröhren aus Deutschland in Kleinbauweise haben einen Kolbendurchmesser von 10,5 mm und eine Höhe von 31 mm. Der kleine Kolben lässt eine enge Packungsdichte der Röhren zu. Deshalb eignen sich diese Ziffernanzeigeröhren besonders für Anzeige vielstelliger Zahlen in relativ kleinen Geräten, z. B. in Tischrechnern. Die Zahlen sind 10 mm hoch. Sie haben einen rechts unten angeordneten Dezimalpunkt, der sich nach Bedarf einschalten lässt. Aus dem Röhrenfuss kommen 33 mm lange Anschlussdrähte zum direkten Einlöten in eine Printplatte.

Ein rechnergesteuertes Testsystem aus Deutschland dient für die automatische Kontrolle der Parameter von digitalen und linearen integrierten Schaltungen, von Printplatten und von elektrischen Baugruppen jeder Art. Das Gerät eignet sich für statische Messungen, Wechselspannungsmessungen, dynamische Messungen, Zeitmessungen und Funktionskontrollen. Die kürzeste Messzeit beträgt 0,1 ms. Mit der schnellsten Testfolge lassen sich 10 000 Messungen pro Sekunde durchführen. Das Testsystem ist so aufgebaut, dass es für jedes Aufgabengebiet wirtschaftlich angepasst werden kann.

Vom Triga-Schwimmbad-Forschungsreaktor sind gegenwärtig etwa 50 Stück in Betrieb oder im Bau. Die mit diesem Reaktortyp gewonnenen Erfahrungen machen die Lieferung eines preiswerten Typs möglich, der besonders für Schulungszwecke sowie für medizinische und industrielle Anwendungen geeignet ist. Der Reaktor ist in einem Schacht eingelassen und kann in bestehenden Gebäuden, in unmittelbarer Nähe von Laboratorien, Hörsälen und Büros aufgestellt werden. Einige seiner Einsatzmöglichkeiten sind die Erzeugung von Radioisotopen, Neutronenaktivierungsanalyse, Neutronenradiographie und weitere Forschungsaufgaben.

Die Radioaktivität des Meeres war Gegenstand der Beratungen einer Expertengruppe, die von der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) einberufen worden war. Der Schutz der Menschen, der Meeresflora und der Ozeane gegen die untragbare Konzentration radioaktiver Stoffe muss gewährleistet sein. Die sog. Radionuklide gelangen vor allem mit dem Atom Müll der Kernkraftwerke ins Meer. Einige Radionuklide lagern sich in den Sedimenten des Meeresbodens ab. Andere hingegen können in den Ernährungszyklus und damit bis zum Menschen gelangen. Mit einem koordinierten Forschungsprogramm will man Aufschluss über das Verhalten der Radionuklide im Meer gewinnen.

Verschiedenes — Divers

Seminar über Technische Physik. Das Institut für Technische Physik an der ETH organisiert im Rahmen seines Seminars einen Vortrag:

The statistical dependence of run-lengths in printed matter.

Der Vortrag findet am 22. Februar 1971, 16.15 h, im Vortragsaal des Institutes für Technische Physik (ETH-Aussenstation, Höggerberg, 8049 Zürich) statt. Weitere Auskünfte sind vom Institut zu erfragen.

Europäische Mikrowellentagung. Die Europäische Mikrowellentagung wird vom 23. bis 28. August 1971 in Stockholm stattfinden. An dieser Tagung werden folgende Gebiete behandelt:

Aktive Halbleiterelemente für Mikrowellen;
Passive Komponenten und maschinelle Berechnungsmethoden;
Integrierte Mikrowellenschaltung;
Antennen für Mikrowellen;
Mikrowellen-Akustik;
Industrielle Anwendung der Mikrowellen.

Auskunft erteilt die «1971 European Microwave Conference, Fack 23, 10450 Stockholm 80, Schweden».

Brandgefahren im Winter

Zu den häufigsten Brandursachen in dieser Jahreszeit gehören defekte oder nicht abgeschaltete Geräte wie Elektro-Öfen, Heizkissen, Strahler und Höhengonnen, aber auch Bügeleisen und Radioapparate sogar Fernseher. Diese beunruhigende Feststellung veranlasst die Beratungsstelle für Brandverhütung, einen Aufruf an alle Benutzer solcher Geräte zu erlassen.

Kontrollieren Sie jedes Gerät, das längere Zeit nicht benutzt wurde, auf seine Tauglichkeit! Kontrollieren Sie die Kabel auf brüchige oder blankgewetzte Stellen! Ersetzen Sie defekte Stecker und Steckdosen sofort! Machen Sie es sich zur Pflicht, kein Gerät länger als nötig unter Strom zu lassen! Und ziehen Sie im Zweifelsfall den Elektriker lieber einmal zuviel als einmal zuwenig! Denn einmal zuwenig kommt teuer zu stehen!

BfB

Assemblée de Discussion des Ingénieurs Électriciens

Le Département d'électricité de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne organise le

vendredi 19 mars à 16 heures

à l'aula de l'EPF-L, 33, avenue de Cour
une assemblée de discussion concernant le

nouveau programme de formation des ingénieurs électriciens à Lausanne.

Toutes les personnes qui s'intéressent à ces problèmes de formation et tout spécialement les anciens élèves de l'EPUL sont cordialement invités à participer à ces discussions. Le programme de l'assemblée peut être demandé au secrétariat du Département d'électricité de l'EPF-L, 16, chemin de Bellerive, 1007 Lausanne ou par téléphone (021) 26 46 21, interne 350.

Veranstaltungen — Manifestations

Datum Date	Ort Lieu	Organisiert durch Organisé par	Thema Sujet
1971			
22. 2.	Zürich	Institut für Technische Physik der ETHZ (Inf.: Höggerberg, 8049 Zürich)	The statistical dependence of run-lengths in printed matter (in englischer Sprache)
22. 2.	Zürich	Institut für Höhere Elektrotechnik der ETHZ (Inf.: Gloriastrasse 35, 8006 Zürich)	Mikrowellen-Schottky-Dioden
23. 2.	Zürich	Laboratorium für Festkörperphysik der ETHZ (Inf.: Höggerberg, 8049 Zürich)	Supraleitende Hohlraumresonatoren und Teilchenbeschleuniger
25. 2.	Zürich	Mikrowellenlaboratorium der ETHZ (Inf.: Gloriastrasse 35, 8006 Zürich)	Einführung in die Quantenelektronik, III
26. 2.	Zürich	Photographisches Institut der ETHZ (Inf.: Clausiusstrasse 25, 8006 Zürich)	Interferenz, Beugung und Holographie mit Oberflächenwellen
7. 3.-10. 3.	Köln	Messe- und Ausstellungsgesellschaft m.b.H. (Inf.: Postfach 21 0760, D-5 Köln 21)	Internationale Eisenwarenmesse
9. 3.-13. 3.	Basel	(Inf.: Sekretariat INEL 71, 4000 Basel)	INEL, 5. Internationale Fachmesse für industrielle Elektronik
9. 3.-13. 3.	Basel	(Inf.: Sekretariat MEDEX 71, Postfach, 4000 Basel 21)	MEDEX 71, Internationale Fachmesse und Fachtagungen für medizinische Elektronik und Bioengineering
13. 3.	Beznau	Vereinigung Schweizerischer Elektro-Kontrolleure (VSEK) (Inf.: Sekretariat, Dorfbachweg 593, 5035 Unterentfelden)	13. Generalversammlung
14. 3.-23. 3.	Leipzig	Leipziger Messe (Inf.: Messehaus am Markt, DDR-701 Leipzig)	Leipziger Frühjahrsmesse
15. 3.-19. 3.	Frankfurt	(Inf.: Office of the Commercial Attaché Embassy of USA, Jubiläumsstrasse 93, 3000 Bern)	Analog and Digital Measuring Recording Instruments
16. 3.-18. 3.	London	Institution of Electrical Engineers (Inf.: Schweizerische Zentrale für Handelsförderung, Dreikönigstrasse 8, 8022 Zürich)	Conference on Electrical Safety in Hazardous Environments
22. 3.-25. 3.	New York	Institute of Electrical and Electronics Engineers (Inf.: IEEE, 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017)	Technology for a better world
29. 3.	London	Mactier Publishing Corporation (Inf.: J. Souvairan, Euro-Contacts, 12-14 rue du Cendrier, 1201 Genève)	Premier Seminaire MPC, décisions de la management qu'implique le choix des circuits integres
29. 3.- 2. 4.	Paris	Union des Associations Techniques Internationales (Inf.: Secrétariat du Colloque, 16, rue de Presles, Paris 15e)	Internationale Konferenz «Weltraum und Nachrichtenübertragung»
30. 3.	Winterthur	Schweizerische Beleuchtungskommission (Inf.: SBK, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich)	Generalversammlung 1971
30. 3.	Liège	L'institut Electrotechnique Montefiore (Inf.: Secrétariat de l'AIM, rue Saint-Gilles 31, B-4000 Liège)	Journée internationale d'étude, l'électrothermie au service de technologies avancées
30. 3.- 2. 4.	München	Institute of Electrical and Electronic Engineers (Inf.: F. Coers, German Section IEEE, Stresemann Allee 21, D-6 Frankfurt/Main)	ESDERC, European Semiconductor Device Research Conference
30. 3.- 2. 4.	Paris	Mactier Publishing Corporation (Inf.: J. Souvairan, Euro-Contacts, 12-14 rue du Cendrier, 1201 Genève)	Troisième séminaire EEE, emploi des circuits intégrés dans la conception des systèmes
31. 3.- 2. 4.	Dortmund	Lichttechnische Gesellschaft e. v., Deutschland (Inf.: SBK, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich)	Sondertagung, Auge, Licht, Arbeit
31. 3.- 6. 4.	Paris	Centre National du Commerce Extérieur (Inf.: Consulat Général de France, Werdmühleplatz 2, 8001 Zürich)	Salon International des Composants Electroniques
1. 4.- 2. 4.	London	Institution of Electrical Engineers (Inf.: Schweizerische Zentrale für Handelsförderung, Dreikönigstrasse 8, 8022 Zürich)	Conference on Electrical Heating in Building
12. 4.-15. 4.	Washington	IEEE (Inf.: Technical Activities Board, 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017)	National Telemetering Conference
13. 4.-14. 4.	Zürich	Lehrstuhl für Automatik der ETHZ (Inf.: Gloriastrasse 35, 8006 Zürich)	Einführungskurs I des Hybridrechenzentrums der ETHZ
13. 4.-16. 4.	Denver	IEEE (Inf.: Technical Activities Board, 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017)	INTERMAG, International Magnetism Conference
13. 4.-15. 4.	Washington	Naval Research Laboratory (Inf.: H. F. Harmuth, Department of Electrical Engineering, University of Maryland, College Park, Maryland 20742)	1971 Symposium on Applications of Walsh Functions
15. 4.-16. 4.	Zürich	Lehrstuhl für Automatik der ETHZ (Inf.: Gloriastrasse 35, 8006 Zürich)	Einführungskurs II des Hybridrechenzentrums der ETHZ
17. 4.-27. 4.	Basel	Schweiz. Mustermesse Basel (Mustermesse, 4000 Basel 21)	Muba, Schweiz. Mustermesse
19. 4.-24. 4.	Paris	Société de Chimie Industrielle (Inf.: Commissariat, 80, route de Saint-Cloud, F-92 Rueil-Malmaison)	9e Salon International de la Chimie
19. 4.-25. 4.	Paris	Société de Chimie Industrielle (Inf.: Dechema, Sekretariat, Theodor-Heuss-Allee 25, D-6 Frankfurt/Main)	Kolloquium über Spannungsrissskorrosion
19. 4.-23. 4.	München	Internationale Atomenergie-Organisation (Inf.: Kärtner Ring 11, A-1011 Wien)	5. Internationale Konferenz der Europäischen Kernenergie-Agentur und der IAEA über magnetohydrodynamische Elektrizitätsgewinnung

Datum Date	Ort Lieu	Organisiert durch Organisé par	Thema Sujet
19. 4.-21. 4.	New York	IEEE (Inf.: Technical Activities Board, 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017)	Joint Railroad Technical Conference
19. 4.-25. 4.	Zagreb	Bundesausschuss für Automatisierung (Inf.: JUREMA, Zagreb, POB 2-123 Jugoslawien)	JUREMA 71 XVI. Internationales Seminar und Ausstellung
21. 4.-29. 4.	London	(Inf.: Industrial and Trade Fairs Ltd., New Oxford Street, London WC1)	ENGINEERING, 71. Internationale Schweiß- und Metallverarbeitungsausstellung
22. 4.-30. 4.	Hannover	Deutsche Messe- und Ausstellungs AG (Inf.: D-3 Hannover-Messegebiete)	Hannover-Messe
3. 5.- 8. 5.	Budapest	Gépipari Tudományos Egyesület (Inf.: Szabadság tér 17, Budapest V)	Tagung über Korrosionsschutz durch organische Überzüge
8. 5.-12. 5.	Lyon	Foire Internationale de Lyon (Inf.: Palais des Congrès, F-69 Lyon)	EXPOTHERM 71, Wärmetechnische Ausstellung für Heizung, Lüftung, Regler, Luftreinhaltung
10. 5.-13. 5.	Liège	Sekretariat der AIM (Inf.: Rue Saint-Gilles 31, B-4000 Liège)	Internationaler Kongress über elektrische Verteilungsnetze (CIRED)
10. 5.-12. 5.	Washington	IEEE (Inf.: Technical Activities Board, 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017)	Electronic Components Conference
11. 5.-21. 5.	Kopenhagen	CEE, Commission Internationale de Réglementation en vue de l'Approbation de l'Équipement Electrique (Inf.: SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich)	Frühlings-Plenartagung
12. 5.-14. 5.	Boulder Colorado	IEEE (Inf.: Technical Activities Board, 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017)	Electron, Ion and Laser Beam Technology Conference
13. 5.-15. 5.	Linz	Oesterreichische Lichttechnische Arbeitsgemeinschaft (Inf.: SBK, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich)	Fachtagung, Theorie und Praxis der Lichtanwendung
14. 5.-23. 5.	Beograd	Beogradski Sajam (Inf.: Bulevar Vojvode Mišića 14, Beograd)	15. Internationale Technische Messe
16. 5.-20. 5.	Washington	IEEE (Inf.: Technical Activities Board, 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017)	International Microwave Symposium
18. 5.-21. 5.	Olympia-London	Radio and Electronic Component Manufacturers' Federation (Inf.: Industrial Exhibitions Ltd., 9 Argyll Street, London W1V 2HA)	Internationale Ausstellung für Elektronische Bauteile
21. 5.-27. 5.	Montreux	Symposium International de Télévision (Inf.: Postfach 97, 1820 Montreux)	Internationales Fernsynchronsymposium und technische Ausstellung
24. 5.-26. 5.	Boston	IEEE (Inf.: Technical Activities Board, 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017)	Power Industry Computer Applications Technical Conference
2. 6.-4. 6.	Washington	IEEE (Inf.: Technical Activities Board, 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017)	Conference on Laser Engineering and Applications
8. 6.	Zürich	Schweizerisches Nationalkomitee der Welt-Energie-Konferenz (Inf.: Sekretariat, Postfach 399, 4002 Basel)	42. Vereinsversammlung des Nationalkomitees
9. 6.-19. 6.	Bruxelles	Commission Electrotechnique Internationale (CEI) (Inf.: 1, rue Varambée, 1200 Genève)	36. Réunion Générale (nur für Delegierte)
14. 6.-16. 6.	Montreal	IEEE (Inf.: Technical Activities Board, 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017)	International Conference on Communications
17. 6.-27. 6.	Genève	Internationale Fernmeldeunion (Inf.: Generalsekretariat, telecom 71, 16, quai de l'Ecole-de-Médecine, 1211 Genève 4)	telecom 71, Weltausstellung des Fernmeldewesens
17. 6.	Horgen	Schweizerischer Energie-Konsumenten-Verband (Inf.: EKV, Usterstrasse 14, 8001 Zürich)	Generalversammlung 1971 des EKV
17. 6.-23. 6.	Madison (USA)	Internationale Atomenergie-Organisation (Inf.: Kärntner Ring 11, A-1011 Wien)	4. Internationale Konferenz über Forschungen auf dem Gebiet der Plasmaphysik und der gesteuerten Kernverschmelzung
26. 6.- 3. 7.	Bucuresti	Schweiz. Nationalkomitee der Welt-Energie-Konferenz (Inf.: Postfach 399, 4002 Basel)	8. Volltagung der Welt-Energie-Konferenz 1971
27. 6.- 9. 7.	Southampton	(Inf.: The British Council, Rämistrasse 34, 8001 Zürich)	Microelectronics
5. 7.- 9. 7.	München	Internationale Atomenergie-Organisation (Inf.: Kärntner Ring 11, A-1011 Wien)	Symposium über schnelle Methoden zur Messung der Umweltradioaktivität
13. 7.-15. 7.	Philadelphia	IEEE (Inf.: Technical Activities Board, 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017)	International Symposium on Electromagnetic Compatibility
26. 7.-6. 8.	Louvain	Prof. Dr. M. J. Rijckaert (Inf.: Katholieke Universiteit Leuven de Cloylaan 2, 3030 Heverlee, Belgium)	Impact of optimization theory on technological design
17. 8.-19. 8.	Cornell	School of Electrical Engineering (Inf.: Cornell University, Phillips Hall, Ithaca, New York 14850)	High Frequency Generation and Amplification-Devices and Applications
23. 8.-28. 8.	Stockholm	Royal Swedish Academy of Engineering Sciences (Inf.: 1971 European Microwave Conference Fack 23, 104 50 Stockholm 80)	European Microwave Conference
24. 8.-27. 8.	San Francisco	IEEE (Inf.: Technical Activities Board, 345 East 47th Street, New York, N.Y. 10017)	WESCON, Western Electronic Show and Convention
25. 8.-30. 8.	Zürich	(Inf.: Dr. Kunstenaar, Stockerstr. 29, 8002 Zürich)	Fera, Ausstellung für Radio-, Fernseh-, Phono- und Tonbandgeräte
6. 9.-11. 9.	Genève	UNO (Inf.: Internationale Atomenergie-Organisation, Kärntnering 11, A-1010 Wien)	4. Internationale Konferenz über die friedliche Nutzung der Atomenergie

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 13. und 14. November 1970 unter dem Vorsitz von R. Richard, Präsident des SEV, auf Rigi-Kaltbad seine 215. Sitzung ab. Er nahm von den Halbjahresrechnungen 1970 des Vereins und der Technischen Prüfanstalten des SEV Kenntnis und stimmte der Salärrevision für die Angestellten des SEV gemäss den Anträgen des Büros des Vorstandes zu. Ausserdem genehmigte er Richtlinien über die Ernennung von Ehrenmitgliedern des SEV und über die Gewährung von Hypothekendarlehen an Angestellte des SEV. Ferner legte er die Sitzungsdaten des Vorstandes und des TP-Ausschusses für das nächste Jahr fest und beschloss die vom TP-Ausschuss beantragte Revision der Tarife der Materialprüfanstalt per 1. Januar 1971.

Der Direktor des SEV orientierte über das Ergebnis einer Umfrage im Bulletin des SEV über das Interesse an der Bildung einer Kommission für Beeinflussungsfragen. Der Vorschlag auf Einladung der interessierten Unternehmungen zu einer konstituierenden Sitzung wurde vom Vorstand gutgeheissen. Der Vorsitzende berichtete über die bisherigen Verhandlungen mit dem VSE über das Problem der Aufteilung der Kosten der Sektion B des CES zwischen SEV und VSE. Die Behandlung dieser Fragen soll fortgesetzt werden, wenn ein vom VSE in Aussicht gestelltes Memorandum über dieses Problem vorliegt. Im weiteren berichtete er über eine Aussprache mit dem Vorsteher und weiteren Vertretern des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes über finanzielle Probleme des eidg. Starkstrominspektorates. Von Seiten des SEV wurde die Bildung eines Risiko- und eines Ausgleichsfonds angeregt, wobei der Bund vom SEV konkrete Vorschläge erwartet. Der Vorstand nahm ferner von einer intern verfassten Studie über die Verantwortlichkeit des SEV Kenntnis. Da noch weitere Fragen abzuklären sind, soll in einer nächsten Sitzung auf dieses Traktandum zurückgekommen werden.

Der zweite Teil der Vorstandssitzung war ausschliesslich der langfristigen Planung des SEV gewidmet, wobei vorläufig eine Reihe von Thesen über den Dienst, welchen der SEV seinen Mitgliedern und der Allgemeinheit leisten soll, aufgestellt wurden. Ausserdem wurde auch eingehend über eine Verbesserung des Inhaltes des Bulletin des SEV im Sinne einer vermehrten Strukturierung diskutiert. Die Diskussion über die zukünftige Planung, auch in personeller und finanzieller Hinsicht, soll in weiteren Sitzungen fortgesetzt werden.

Der Vorstand des SEV hielt am 11. Dezember 1970 unter dem Vorsitz von R. Richard, Präsident des SEV, in Zürich seine 216. Sitzung ab. Er nahm Kenntnis von den kurzfristigen Betriebsrechnungen per 30. September 1970 und genehmigte die Investitionsbudgets der verschiedenen Institutionen des Vereins für das Jahr 1971.

Sodann nahm er von der vom Vorstand des VSE ausgesprochenen Kündigung der zwischen dem SEV und dem VSE bestehenden Vereinbarung aus dem Jahre 1959 Kenntnis. Diese Kündigung erfolgte in der Absicht, eine Gelegenheit zur Neuüberprüfung verschiedener Fragen zwischen den beiden Verbänden zu schaffen, um neue Lösungen zu finden. Im weiteren befasste sich der Vorstand mit der Liegenschaftensituation in Jona und im Tiefenbrunnen; er erteilte den Auftrag, durch einen Architekten eine Studie über die weiteren Ausbaumöglichkeiten im Areal des Vereins auszuarbeiten. Ferner ernannte er 20 Mitglieder, nach 35jähriger Zugehörigkeit zum Verein, zu Freimitgliedern des SEV.

Der Vorsitzende orientierte ferner über die vorzeitige Pensionierung von E. Schneebeili auf Ende des Jahres, womit einem dringenden Rat des Arztes Folge gegeben wurde. Als neuer Oberingenieur der Materialprüfanstalt und Eichstätte, mit Amtsantritt am 1. Januar 1971, wurde A. Christen, bisher Oberingenieur-Stellvertreter, gewählt.

W. Nägeli

Ausschuss des Vorstandes des SEV für die Technischen Prüfanstalten

Der Ausschuss des Vorstandes des SEV für die Technischen Prüfanstalten trat am 8. Oktober 1970 unter dem Vorsitz von R. Richard, Präsident des SEV, in Bern zu seiner 38. Sitzung zusammen. Der Direktor orientierte über die Lage im Lichtlaboratorium und im besonderen über die Ausnützung der Lichtverteilmessanlage. Der Ausschuss beschloss, vorerst eine Aktion zur Beschaffung vermehrter Aufträge durchzuführen und je nach dem Ergebnis in einem späteren Zeitpunkt über den Fortbestand dieses Laboratoriums zu entscheiden. Die Oberingenieure berichteten über den laufenden Geschäftsgang der Technischen Prüfanstalten.

Der Ausschuss nahm ferner vom Ergebnis der Halbjahresrechnung 1970 der Technischen Prüfanstalten Kenntnis. Er stellte dabei fest, dass die Einnahmen der Materialprüfanstalt infolge Rationalisierungen in der Durchführung der Prüfungen eine rückläufige Tendenz aufweisen. Da die Salär- und Sachkosten seit der letzten Revision im April 1967 laufend gestiegen sind und besonders im laufenden Jahr mit einer weiteren scharfen Teuerung gerechnet werden muss, beschloss er, dem Vorstand des SEV eine Revision der Tarife der Materialprüfanstalt auf den 1. Januar 1971 zu beantragen.

Dem Ausschuss lag ferner eine Studie über die Verantwortlichkeit des SEV vor, die sich besonders auf die Tätigkeit des Starkstrominspektorates bezieht. Da diese Studie noch gewisser Ergänzungen bedarf, verzichtete der Ausschuss auf eine eingehende Diskussion. Der Direktor des SEV orientierte im weiteren über den Stand der Verhandlungen mit dem Bund über die Revision der Starkstromverordnung.

Der Ausschuss des Vorstandes des SEV für die Technischen Prüfanstalten trat am 11. Dez. 1970 unter dem Vorsitz von R. Richard, Präsident des SEV, in Zürich zu seiner 39. Sitzung zusammen. Er nahm von der Dreivierteljahres-Rechnung 1970 der Technischen Prüfanstalten Kenntnis und liess sich über deren laufenden Geschäftsgang orientieren. Die Investitionsbudgets für das Jahr 1971 wurden zuhänden des Vorstandes genehmigt.

Der Vorsitzende orientierte den Ausschuss über die auf dringenden Rat des Arztes bevorstehende vorzeitige Pensionierung von Herrn E. Schneebeili auf den 31. Dezember 1970 und sprach ihm für die während vieler Jahre dem SEV geleiteten Dienste seinen besten Dank aus. Gleichzeitig teilte er mit, dass der Vorstand des SEV Herrn A. Christen, bisher Stellvertreter des Oberingenieurs, auf den 1. Januar 1971 zum Oberingenieur der Materialprüfanstalt und Eichstätte gewählt hat. Sodann sprach der Vorsitzende Herrn A. Kasper, Vertreter des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes im TP-Ausschuss, der nach 19-jähriger Zugehörigkeit aus diesem Gremium ausscheidet, seinen warmen Dank für seine wertvolle und loyale Mitarbeit aus.

W. Nägeli

Sicherheitsausschuss des CES

Der Sicherheitsausschuss hielt am 18. November 1970 in Zürich unter dem Vorsitz seines Präsidenten, J. Steinmann, seine 30. Sitzung ab.

Das Haupttraktandum war die Beurteilung der Änderungen und Ergänzungen zu den Sicherheitsvorschriften, SEV 1054-1, Elektrische Koch- und Heizapparate [Dok. 211(FK)70/7]. Der Sicherheitsausschuss hat das Dokument auf Grund der Diskussion über motorische Apparate an der 29. Sitzung und der zur Verfügung stehenden CEE- und CEI-Publikationen mit kleinen Änderungen genehmigt. An Hand der Diskussion wurde u. a. beschlossen, dass neben dem Begriff «Kleinspannung» auch der Begriff «Sicherheitskleinspannung» entsprechend den neuen internationalen Vorschriften auch in den SEV-Vorschriften eingeführt werden soll. Das FK 200, Hausinstallation, wird also ersucht, diese Änderung auch in die HV aufzunehmen.

Die Tatsache, dass die Schweiz eines der wenigen Länder ist, die eine gesetzliche Prüfpflicht für bestimmtes Material und bestimmte

Apparate kennen, führt bei der durch die internationale Harmonisierung der technischen Normen veranlasste, unveränderte Übernahme internationaler Empfehlungen, als schweizerische Sicherheitsvorschriften zu verschiedenen Unzukömmlichkeiten. Der Sicherheitsausschuss führte darüber eine grundsätzliche Aussprache und stellte fest, dass es wünschbar sei, bei der Übernahme internationaler Empfehlungen festzulegen, welche Bestimmungen für die Erteilung des schweizerischen Sicherheitszeichens massgebend sein sollen. Andernfalls würde der Aufwand für Prüfungen, welche über die gesetzlich verlangte Sicherheit hinausgehen, ins Ungemessene wachsen. Der Ausschuss beabsichtigt, die Kriterien für eine solche Festlegung zu schaffen, damit er dem CES Vorschläge unterbreiten kann. Er wird sich an der nächsten Sitzung damit befassen.

J. Martos

Fachkollegium 10 des CES

Isolieröle

Die 25. Sitzung des Fachkollegiums fand am 12. Januar 1971 unter der Leitung von G. von Boletzky in Zürich statt.

Nach einem ausführlichen Bericht von J. Schober über die Sitzungen des CE 10 und der SC 10A, 10B und 10C vom 12. bis 17. Oktober 1970 in Brüssel (siehe Bull. SEV 61(1970)26, S. 1271...1273) wurde ein Fragebogen geprüft, der an einer in Kürze stattfindenden Sitzung einer Arbeitsgruppe des SC 10A, Gegenstand von Diskussionen sein wird. Man kam überein, bei der bis jetzt verwendeten Prüfapparatur nach CEI zu verbleiben und stellte fest, dass diese nicht nur für inhierte sondern auch für nicht inhierte Öle verwendet werden könnte. Zum Dokument 10A(*Secretariat*)7, Maintenance guide for insulating oils in service, dessen revidierter zweiter Entwurf in Aussicht steht, wurde beschlossen, die Neufassung eventuell dem Fachkollegium 14, Transformatoren, und 38, Messwandler, zu unterbreiten.

Ein französischer und zwei italienische Vorschläge sollen in einem Dokument zusammengefasst werden, das Empfehlungen über die Bestimmung des Verlustfaktors und des Durchgangswiderstandes enthalten wird.

Im weiteren Verlauf der Sitzung prüfte das Fachkollegium den Text der Zusatzbestimmungen zur Publ. 296 der CEI und hiess ihn nach einigen redaktionellen Änderungen gut.

A. Diacon

Fachkollegium 13B des CES

Elektrische Messinstrumente

Am 7. Januar 1971 hielt das FK 13B unter dem Vorsitz von E. Seemann, der das Präsidium nach dem Rücktritt von Prof. König ad interim übernommen hat, seine 26. Sitzung in Zürich ab.

Dem unter der 6-Monate-Regel stehenden Dokument 13B(*Bureau Central*)23, Appareils de mesure électriques indicateurs à action directe et leurs accessoires, konnte das Fachkollegium, unter Formulierung einer Stellungnahme, zustimmen. Zum Dokument 13B(*Secretariat*)232, Proposal for recommendations for d.c. precision resistance bridges, wurde ebenfalls eine Stellungnahme, bezüglich der erlaubten Toleranzen der Referenztemperaturen ausgearbeitet.

Über eine Sitzung des SC 13B konnte der schweizerische Vertreter berichten, dass einem Kompromissvorschlag für Luft- und Kriechstrecken weitgehend entsprochen werden konnte.

A. Diacon

Fachkollegium 32B des CES

Niederspannungssicherungen

Das FK 32B hielt am 26. November 1970 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Dr. J. Heyner, in Zürich seine 17. Sitzung ab.

Das vorgeschlagene neue Sicherungssystem wurde eingehend diskutiert. Gegenüber unserem bisherigen System konnten keine wesentlichen Vorteile nachgewiesen werden, auch handelt es sich nicht um ein international anerkanntes Sicherungselement. Die Normung eines nicht von den meisten Ländern übernommenen Sicherungselementes würde die Schaffung eines weltweit anerkannten Sicherungssystems sehr erschweren. Es wurde darauf hingewiesen, dass Sicherungen mit immer höheren Nennströmen durch Laien bedient werden und dadurch der Vollisolation immer mehr Bedeu-

tung beigemessen werden muss, d. h. es sollten keine neuen Normen, für nicht auch bei entfernter Patrone vollständig berührungsgeschützte Sicherungselemente, geschaffen werden. Unter Berücksichtigung der genannten Punkte wurde die Anwendung des vorgeschlagenen Sicherungssystems vom Fachkollegium eindeutig abgelehnt. Anschliessend konnten die Antworten zum CENEL-Fragebogen Nr. 124 in bezug auf die CEE-Publikation Nr. 16, Spezifikationen der Sicherungen des Typs D, besprochen werden. In diesem Zusammenhang wurde darauf hingewiesen, dass wir uns an die internationalen Vorschriften anpassen müssen. Im weiteren wurden die Mitglieder des Fachkollegiums über den Stand der Arbeiten der Arbeitsgruppe 7 des SC 32B, welche sich mit den elektrotechnischen Empfehlungen für ein 380V-Sicherungssystem befasst, orientiert. Dabei wurde gezeigt, dass die Gliederung der CEI-Empfehlungen vollständig von der Gliederung der SEV-Vorschriften abweicht. Bei der CEI werden zu einem Grunddokument Zusatzempfehlungen erstellt, während beim SEV zu einem bestimmten Gegenstand die Vorschriften vollständig sein müssen.

Im weiteren wurden die Probleme bei der Schaffung eines weltweit anerkannten Sicherungssystems, mit welchen sich die Arbeitsgruppe 8 des SC 32B zu befassen hat, besprochen. Im übrigen konnten noch einige CEI- und CEE-Dokumente zur Kenntnis genommen werden.

H. H. Schrage

Fachkollegium 56 des CES

Betriebszuverlässigkeit elektronischer Bauelemente und Geräte

Das FK 56 trat am 11. Dezember 1970 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, P. Boyer, in Bern zur 7. Sitzung zusammen. Es prüfte vorerst das Protokoll der Sitzungen des CE 56, die im Mai 1970 in Washington stattgefunden hatten, und an denen der Vorsitzende des FK 56 die nationalen Interessen vertreten hatte. Es beschloss gegenüber dem Protokoll Einsprache zu erheben in bezug auf die darin enthaltene Aussage, die Schweiz würde in der Arbeitsgruppe 6 des CE 56 mitwirken.

Nach Kenntnisnahme von Abstimmungsergebnissen von CEI-Entwürfen wurde das dem 2-Monate-Verfahren unterstehende Dokument 56(*Bureau Central*)30, Guide pour l'inclusion des procédures de contrôle lot par lot et contrôle périodique dans les spécifications de composants électroniques (ou pièces détachées) — Revision du document 56(*Bureau Central*)19, besprochen und unter Hinweis auf einen redaktionellen Mangel angenommen. Auch die der 6-Monate-Regel unterstehenden Dokumente 56(*Bureau Central*)26, Grille des durées pour les essais de fiabilité et pour l'acquisition des données, 56(*Bureau Central*)26, Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs, und 56(*Bureau Central*)31, Fiche d'information sur la fiabilité des composants à partir d'essais de laboratoire, wurden angenommen, wobei allerdings hier verschiedene redaktionelle Verbesserungen beantragt werden sollen. Die Durchsicht des Dokumentes 56(*Secretariat*)51, A proposal for a system of quality assessment for electronic components, führte zu einer angeregten Vordiskussion der Fragen, ob die Festlegung eines Gütebestätigungssystems für Bauelemente der Elektronik in den Aufgabenbereich der CEI gehöre, wie für eine Koordination mit entsprechenden europäischen Bemühungen im Rahmen des CENEL gesorgt sei, und ob in der GT 7 des CE 56, welche die Fragen vorprüft, mitgewirkt werden soll. Die Diskussion soll an der nächsten Sitzung fortgesetzt werden, an welcher die Stellungnahme zum Dokument 56(*Secretariat*)51 festgelegt wird. In der Folge beschloss das FK 56, dem CES zu empfehlen, die Publikation 319 der CEI, Présentation des données de fiabilité pour les composants (ou pièces détachées) électroniques, in der Schweiz unübersetzt und unverändert zu übernehmen. Die deutsche Übersetzung der in der Publikation 271 der CEI, Liste préliminaire de termes de base et de définitions applicables à la fiabilité des matériels électroniques et de leurs composants, enthaltenen Begriffe wurde genehmigt.

H. Lütolf

Fachkollegium für das CISPR

Das FK für das CISPR hielt am 1. Dezember 1970 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, J. Meyer de Stadelhofen, seine 34. Sitzung ab. Die Traktandenliste betraf im wesentlichen die Arbeiten der Vollversammlung des CISPR, die vom 22. August bis 3. September 1970 in Leningrad tagte.

In Leningrad wurden wichtige Ergebnisse erzielt. Sie betrafen unter anderem Grenzen des Störvermögens von mit Motoren ausgerüsteten Apparaten im Meterwellengebiet; die Bewertung diskontinuierlicher Störungen durch programmgesteuerte Apparate; eine positive Stellungnahme des CISPR, worin den nationalen Behörden empfohlen wird, in ihrem Land für die Holzverleimung zwei neue Frequenzen bei begrenzter Strahlung freizugeben; neue Spannungsgrenzen an Antennenklemmen von Radio- und Fernsehempfängern; Störgrenzwerte für thyristorbestückte Steuer- und Regelgeräte. Die Arbeiten des CISPR werden mit Aufmerksamkeit von der CEE verfolgt, die einen Vertreter nach Leningrad delegiert hatte.

Auf nationaler Ebene hat das FK für das CISPR die zunehmende Bedeutung der Fehlerstrom-Schutzschalter festgestellt und beschlossen, die daran interessierte Arbeitsgruppe des CISPR darauf aufmerksam zu machen. Das Fachkollegium hat sich auch kurz zur juristischen Situation im Kampf gegen die Radiostörungen in der Schweiz geäußert.

E. Simmen

Fachkollegium 200 des CES

Hausinstallation

Das FK 200 hielt am 4. Dezember 1970 in Bern unter dem Vorsitz seines Präsidenten, F. Hofer, die 49. Sitzung ab. Aufgrund früherer Diskussionen und Beschlüsse konnten die von Obering. E. Homberger dargelegten Massnahmen zur Verhütung von Unfällen mit quadratischen Industriesteckvorrichtungen gutgeheissen werden. Als Sofortmassnahmen sollen mittels Blätter für Arbeitssicherheit, herausgegeben durch die SUVA, auf die Eigenheiten insbesondere der 3 P + E-Ausführungen bzw. auf die Gefahren bei unsachgemässer Anwendung, vor allem auf Baustellen, hingewiesen werden. Aber auch durch Instruktionkurse, organisiert durch die Elektrizitätswerke, soll über die Ursachen der vorgekommenen Unfälle orientiert werden. In Anwesenheit von Vertretern der Blitzschutz- und Erdungskommission, konnten in einer ersten Lesung die Vorschläge für verbesserte Massnahmen gegen Überspannungen in Hausinstallationen zu einem vorläufigen Abschluss gebracht werden. Im Zusammenhang mit den unterbreiteten Problemen waren es vor allem die in den Hausinstallationsvorschriften aufgeführten Abschnitte Dachständer-, Fassaden- und Kabeleinführungen sowie der Abschnitt Leitungstück zwischen Hauseinführung und Anschlusssicherung, die zu eingehenden Beratungen führten. Das wiederholt in Diskussion stehende Problem des Potentialausgleiches, durch Verbinden aller leitenden Installationen in Gebäuden, soll nochmals überprüft werden. Im weiteren orientierte E. Ried vom Sekretariat des VSE, über den Stand der Empfehlungen für koordinierte Werkvorschriften, zu welchen das Fachkollegium an der letzten Sitzung Stellung genommen hatte.

M. Schadeegg

Fachkollegium 201 des CES

Isolierte Leiter

Das FK 201 hielt am 17. Dezember 1970 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, H. R. Studer, in Bern seine 43. Sitzung ab. Zurückkommend auf die 42. Sitzung konnten noch Fragen in bezug auf Liftkabel mit Trageseelen beantwortet werden. Auf Rückfrage des Starkstrominspektorates bei der SUVA, hat sich diese ausdrücklich gegen Liftkabel mit Stahltragseelen ausgesprochen. Trotz einer grösseren Dehnung von Kunststoff gegenüber Stahl, scheint es heute möglich zu sein, Liftkabel mit Kunststofftragseelen herzustellen.

Ferner fasste das FK 201 auf Anregung des FK 20 den Beschluss, im Revisionsentwurf der Sicherheitsvorschriften für Leiter mit thermoplastischer Kunststoffisolation, SEV-Publikation 1004.1959, die Masse des Leiteraufbaues für nicht besonders biegsame Leiter an die CEI anzupassen.

Auch konnte das CEI-Dokument 20B(Bureau Central)44, welches sich mit Liftkabel befasst, besprochen und dazu die Ansichten des Fachkollegiums für eine Stellungnahme klargelegt werden. Insbesondere sollen Liftkabel, die den Flammwidrigkeitstest nicht erfüllen, doch zugelassen werden dürfen.

Im weiteren konnten noch einige Dokumente der CEE und der CEI zur Kenntnis genommen werden.

H. H. Schrage

Fachkollegium 208 des CES

Steckvorrichtungen

Das FK 208 hielt am 12. November 1970 in Zürich unter dem Vorsitz seines Präsidenten, E. Richi, die 55. Sitzung ab.

Zu dieser Sitzung war ein Fabrikant von Industriesteckvorrichtungen als Gast eingeladen. Mit ihm wurden die Toleranzvorschläge zu den Industriesteckvorrichtungen, Typ 30 und 31, diskutiert. In bezug auf Sperrung gegen Falschstecken bei Kunststoffgehäusen ist die Durchbiegbarkeit des verwendeten Materials von ausschlaggebender Bedeutung. Die Durchbiegbarkeit ist abhängig vom Elastizitätsmodul und der Wandstärke. Soll der Kunststoffmantel unter Belastung die gleiche Durchbiegung wie ein Mantel aus Stahl aufweisen, so müsste die Dicke des Kunststoffmantels ganz wesentlich vergrößert werden. Auf die Umfrage bezüglich einer Bestandaufnahme der in 500-V-Netzen verwendeten Steckvorrichtungen sind auf 129 Anfragen 62 Antworten eingegangen. Dabei hat sich herausgestellt, dass von den Steckvorrichtungen der Typen 8, 10, 30 und 52 grössere Stückzahlen im Gebrauch sind. Die Mitglieder des Fachkollegiums wurden über die Ergebnisse der Besprechung der Arbeitsgruppe in bezug auf Qualitätsregeln und Gebrauchswertprüfung informiert.

Da heute bei Serieprodukten allgemein eine wirtschaftlich und gebrauchstechnisch optimale Lösung angestrebt wird, ist der Ausdruck «Qualität» für den Nichtfachmann unter Umständen irreführend. Es wurde deshalb vorgeschlagen, den Ausdruck «Gebrauchswert» zu verwenden. In diesem Gebrauchswert sollen Anschaffungspreis, Montagekosten, Betriebs- und Unterhaltskosten berücksichtigt werden.

Ferner wurden die Themen der am 8. und 9. Dezember 1970 in Mailand abgehaltenen CEE-Wintertagung besprochen. An der Sitzung des CT 22/23, Steckvorrichtungen und Schalter, soll unter anderem über eine weltweit genormte Steckvorrichtung 16 A/250 V, 2 P + E diskutiert werden.

H. H. Schrage

Weitere Vereinsnachrichten

Schweizerische Lichttechnische Gesellschaft (SLG)

vormals Schweizerische Beleuchtungs-Kommission (SBK)

Leitsätze für die Beleuchtung von Fussballplätzen und Stadien für Fussball und Leichtathletik

2. Auflage der Publikation SEV 4004.1960

Entwurf vom 15. Januar 1971 (12. 12. 1969)

Da die Ausweitung des Sportgeschehens immer mehr zu Abendveranstaltungen führte und dadurch die grösseren Sportplätze mit Beleuchtungsanlagen ausgestattet werden mussten, hatte das schweizerische Beleuchtungs-Komitee vor rund 10 Jahren seine im Jahre 1954 gebildete Fachgruppe für die Beleuchtung von Sportplätzen (nunmehr Sportanlagen) mit der Ausarbeitung von Leitsätzen für die Beleuchtung von Fussball- und polysportiven Stadien beauftragt.

In der Folge entstanden:

Leitsätze für die Beleuchtung von Fussball- und polysportiven Stadien 1960

Seit der Herausgabe der 1. Auflage dieser Leitsätze hat der abendliche Sportbetrieb eine grosse Ausdehnung erfahren, und die Anforderungen an die Beleuchtung haben sich erhöht. Der Wunsch nach besseren Trainingsbedingungen bringt es mit sich, dass in vermehrtem Masse auch Plätze der unteren Wettspielklassen des Fussballsports beleuchtet werden. In der 2. Auflage wird daher unterschieden nach Fussballplätzen und Stadien für Fussball und Leichtathletik. An der Steigerung der Ansprüche beteiligt sind die grösser gewordenen Sehentfernungen für die Zuschauer, als Folge grösserer Zuschauerränge, und die Bedürfnisse des Fernsehens.

Die gesteigerten Ansprüche und die verbesserten Möglichkeiten der Beleuchtungstechnik führten zur Neubearbeitung der Leitsätze für die Beleuchtung von Fussball- und polysportive Stadien. Der Titel der 2. Auflage lautet neu:

Leitsätze für die Beleuchtung von Fussballplätzen und Stadien für Fussball und Leichtathletik

Diese Leitsätze sind gedacht, als zeitgemässe Unterlage für die Erstellung und Beurteilung von Beleuchtungsanlagen von Fussball-

plätzen und Stadien für Fussball und Leichtathletik. Sie richten sich an Beleuchtungs- und Installationsfachleute, an Architekten und Ingenieure, an die Verwaltungen von Sportanlagen, wie auch an die interessierten Instanzen der sportlichen Organisationen.

An der Ausarbeitung der 2. Auflage haben Beleuchtungs- und Installationsfachleute sowie Sportstättenplaner massgeblich mitgewirkt. Die Prüfung des Entwurfes erfolgte auch durch Vertreter der Eidg. Turn- und Sportschule und des Schweiz. Fussball-Verbandes. Die Schweizerische Lichttechnische Gesellschaft dankt ihnen für ihre Arbeit.

Wer an den Leitsätzen für die Beleuchtung von Fussballplätzen und Stadien für Fussball und Leichtathletik interessiert ist, wird eingeladen, den Entwurf zu prüfen und allfällige Änderungsvorschläge in zweifacher Ausfertigung dem Sekretariat der SLG, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich (wo der Entwurf gegen einen Unkostenbeitrag von Fr. 5.— bezogen werden kann), bis spätestens Samstag, den 27. Februar 1971 einzureichen.

A. O. Wuillemin, Sekretär der SLG

Mustermesseheft des Bulletins

Wie üblich wird das Heft des Bulletins, das vor der 55. Schweizer Mustermesse Basel (17. bis 27. April) erscheint, im Textteil Standbesprechungen von *ausstellenden Kollektivmitgliedern des SEV* enthalten. Diejenigen Kollektivmitglieder, die wir noch nicht begrüßen konnten, die aber eine Besprechung ihres Standes im Textteil des MUBA-Heftes (Nr. 7 vom 3. April 1971) wünschen, sind gebeten, bis **27. Februar 1971** von der Redaktion des Bulletins 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 **8. März 1971**.

Regeln für Sicherungshalter für Miniatur-Schmelzeinsätze

Der Vorstand des SEV hat am 30. Dezember 1970 beschlossen, den Mitgliedern des SEV die folgende Publikation der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) im Hinblick auf die beabsichtigte Inkraftsetzung in der Schweiz zur Prüfung zu unterbreiten:

Publ. 257 der CEI, Ensembles-porteurs pour cartouches de coupe-circuit miniatures, 1. Auflage (1968) [Preis Fr. 24.—], als Publ. 3133.1971 des SEV, Regeln für Sicherungshalter für Miniatur-Schmelzeinsätze.

Diese Publikation enthält den französischen und englischen Wortlaut in Gegenüberstellung. An der Ausarbeitung waren die im Schweizerischen Elektrotechnischen Komitee (CES) vertretenen schweizerischen Fachleute massgebend beteiligt, insbesondere die Mitglieder des FK 32C, Miniatur-sicherungen.

Der Vorstand und das CES vertreten die Ansicht, es sollte aus wirtschaftlichen Gründen auf die Ausarbeitung besonde-

rer schweizerischer Regeln und auf den Abdruck des Textes der CEI-Publikation im Bulletin verzichtet werden. Mitglieder des SEV, welche die oben aufgeführte CEI-Publikation noch nicht kennen, sich für die Materie jedoch interessieren, werden eingeladen, sie bei der Verwaltungsstelle des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, zum angegebenen Preise zu beziehen.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, die CEI-Publikation zu prüfen und eventuelle Bemerkungen dazu bis spätestens *Samstag, den 13. März 1971, schriftlich in doppelter Ausfertigung* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, einzureichen. Sollten bis zu diesem Termin keine Bemerkungen eingehen, so würde der Vorstand annehmen, die Mitglieder seien mit der Übernahme einverstanden, und auf Grund der ihm von der 78. Generalversammlung 1962 erteilten Vollmacht über die Inkraftsetzung beschliessen.

Herausgeber:

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich.
Telephon (051) 53 20 20.

Redaktion:

Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich.
Telephon (051) 53 20 20.

Redaktoren:

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

Inseratenannahme:

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

Erscheinungsweise:

14tägig in einer deutschen und einer französischen Ausgabe.
Am Anfang des Jahres wird ein Jahreshaft 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.