

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 49 (1958)
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: 29.04.2025

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

stellt werden. Die interessierenden Grössen, wie Polradwinkel δ , die Netzspannungen u_α , u_β oder die vom Generator abgegebene Leistung können direkt mit Servoschreibern als Funktion der astronomischen Zeit aufgezeichnet werden. Fig. 8 zeigt einen 3fach-Servoschreiber, welcher erlaubt, gleichzeitig drei Rechengrössen als Funktion der Zeit t aufzuzeichnen.

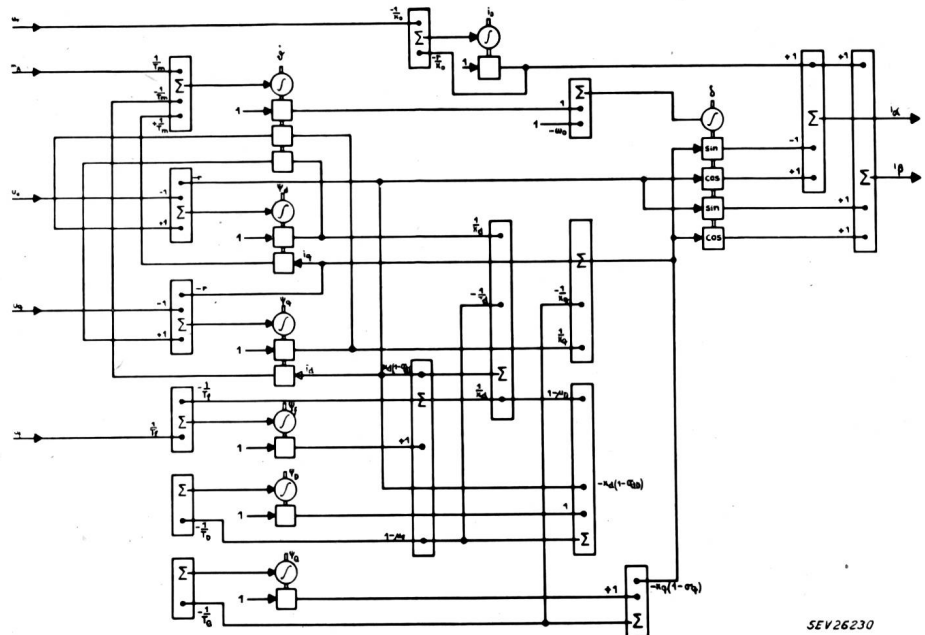


Fig. 7

Rechenschema für das Gleichungssystem des Synchro-Generators
Bezeichnungen siehe im Text

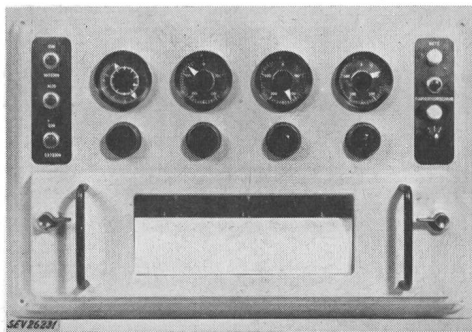


Fig. 8
Dreifach-Servoschreiber

Es ist natürlich ohne weiteres möglich, auch m_A und u_f servomotorisch nach gegebenem Programm zu regeln: z. B. die Erregung u_f so, dass der Generator eine gegebene konstante Blindleistung abgibt. Die Regelkurven können für solche Betriebszustände direkt mit Servoschreibern aufgezeichnet werden, so dass mit dem beschriebenen Modell die Regelmöglichkeiten einer gegebenen Synchronmaschine in Zusammenschaltung mit dem Netz untersucht werden können.

Adresse des Autors:

E. Jucker, dipl. Physiker, Contraves A.-G., Schaffhauserstr. 580, Zürich 52.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Aufbau und Kennlinien moderner Spaltpolmotoren

621.313.333.2

[Nach P. Vaske: Aufbau und Kennlinien moderner Spaltpolmotoren. ETZ-B Bd. 9(1957), Nr. 2, S. 33...37]

Für den Antrieb elektrischer Kleingeräte, wie Plattenspieler, Haushaltmaschinen, Ventilatoren usw., erhält der Spaltpolmotor, auch Ferrarismotor oder Motor mit abgeschirmten Polen (englisch: shaded-pole motor) genannt, innerhalb des Kleinstmotorenbaus wachsende Bedeutung. Seine Hauptvorteile gegenüber normalen Einphasenmotoren sind Einfachheit im Aufbau, grosse Robustheit, selbsttätiger Anlauf ohne Zusatzgeräte, relativ hohes Anzugsmoment (ca. 0,5...1,0mal Nennmoment) bei niedrigem Kurzschlußstrom (1,25...2mal Nennstrom) und eine dem Drehstrommotor ähnliche Charakteristik. Dagegen ist der Raumbedarf, das Gewicht, die Verluste und damit der Kühlluftbedarf höher als bei normalen Motoren gleicher Leistung. Eine Umkehrung der Drehrichtung ist bei Spaltpolmotoren im allgemeinen nicht möglich.

Während der Rotor eines Spaltpolmotors als gewöhnlicher Käfigläufer ausgebildet ist, unterscheidet sich der Stator wesentlich von demjenigen eines normalen Asynchronmotors (Fig. 1). Er besitzt ausgeprägte Pole, an welchen die Primärwicklung konzentriert angeordnet ist. Um einen Teil des Polbogens, den «Spaltpol», wird die aus einem Kupferdraht

oder einem gestanzten und gebogenen Kupferblech bestehende Spaltpolwindung gelegt. Die Öffnung zwischen den Polen wird gegen den Luftspalt hin mit einem Stück Eisenblech, dem «Streublech», verschlossen, oder das Statorblech wird entsprechend geschlossen gestanzt. Wird die Primärwicklung an ein Wechselstromnetz gelegt, so induziert sie transformatorisch in der Spaltpolwindung einen Sekundärstrom, welcher zeitlich dem Primärstrom nacheilt. Die Felder des Primär- und des Spaltpolwindungsstromes setzen sich zu einem elliptischen Drehfeld zusammen, dessen Drehsinn stets von der Polmitte gegen den Spaltpol verläuft. Die Grösse des resultierenden Drehmomentes hängt stark von der Dimensionierung und Anordnung von Spaltpol, Spaltpolwindung und Streublech ab. Diese beruht weitgehend auf Erfahrung, da die genaue Vorausbestimmung aller Elemente einen unverhältnismässig grossen Rechenaufwand erfordert.

Fig. 2 zeigt die von vierpoligen Spaltpolmotoren von etwa 10...20 W Leistung erreichten Charakteristiken. Auffallend ist die über einen grossen Bereich konstante Differenz zwischen der aufgenommenen und der abgegebenen Leistung. Diese Konstanz der Verluste, zusammen mit den niedrigen Anschaffungskosten dank der einfachen Herstellung, macht den Spaltpolmotor besonders geeignet für aussetzenden Betrieb mit kurzer Einschaltdauer, während der Betrieb im Leerlauf oder bei Teillast den Motor nicht wesentlich weniger beansprucht als bei Vollast. Die infolge der ausgeprägten

Statorpole auftretenden räumlichen Feldoberwellen haben stets eine leichte Einsattelung der Drehmomentkennlinie zur Folge, wie ebenfalls aus Fig. 2 ersichtlich ist. Diese Erscheinung macht sich bei grösseren Motoren stärker bemerkbar

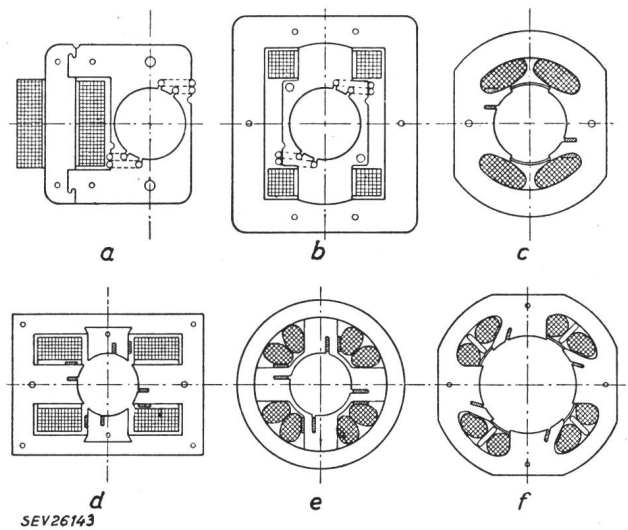


Fig. 1
Statorformen für Spaltpolmotoren
a, b 2polig, für kleinste Leistungen
c 2polig, für mittlere Leistungen
d, e 4polig, für kleine Leistungen
f 4polig, für grösste Leistungen

als bei kleinen Typen mit grosser Streuung. Der Wirkungsgrad und die Drehzahlsteifigkeit nehmen mit zunehmender Motorgrosse ebenfalls zu; für einen 100-W-Motor beträgt der maximale Wirkungsgrad 35...40 %. Die obere Leistungsgrenze für Spaltpolmotoren liegt heute bei etwa 150 W.

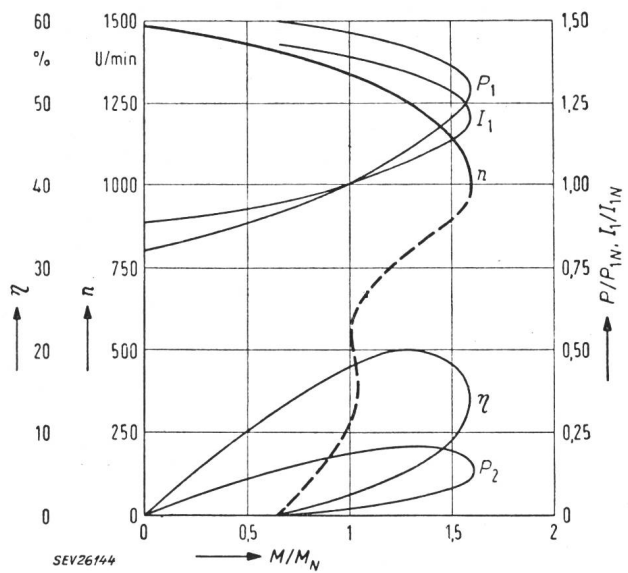


Fig. 2
Kennlinien 4poliger Spaltpolmotoren von 10...20 W
 P_1 aufgenommene Leistung; P_2 abgegebene Leistung;
 I_1 Stromaufnahme; Index N Nennwert; M/M_N bezogenes Drehmoment; n Drehzahl; η Wirkungsgrad

Bei Kleinstmotoren spielt oft die Geräuschbildung eine entscheidende Rolle. Die bei Spaltpolmotoren auftretenden elektrischen und magnetischen Geräusche haben die gleichen Ursachen wie bei normalen Asynchronmotoren und sind deshalb mit denselben Massnahmen (Wahl einer geeigneten Rotornutenzahl, gute Blechpressung usw.) zu beheben.

C. W. Lüdeke

Beschreibung eines grossen Versuchsreaktors

621.039.4.001.5
[Nach R. H. Dempsey, J. J. Jacobson, S. Levy, B. Wolfe und D. Bush: More Space for Radiation Tests. Nucleonics Bd. 15 (1957), Nr. 3, S. 41...56]

Die Forderungen, die aus früheren Erfahrungen mit Materialprüfungsreaktoren erhoben werden können, lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

- 1. Ein thermischer Neutronenfluss von über $5 \cdot 10^{13}$ Neutronen/cm²/s wird nicht gewünscht.
- 2. Es muss dafür gesorgt werden, dass der Einschub von Versuchsmaterial in die verschiedenen Kanäle einfach vor sich geht. Der Neutronenfluss soll im Versuchsraum möglichst homogen sein.
- 3. Viele Experimente im Neutronenfluss beanspruchen viel Raum, besonders wenn diese noch unter hohen Temperaturen und Drücken vorgenommen werden sollten.
- 4. Wichtige Versuche mit verschiedenen Füllanordnungen und deren geometrischen Anordnungen sollten oft nicht nur mit thermischen Neutronen allein, sondern auch mit Neutronenstrahlen, in denen verschiedene Energien vertreten sind, durchgeführt werden.

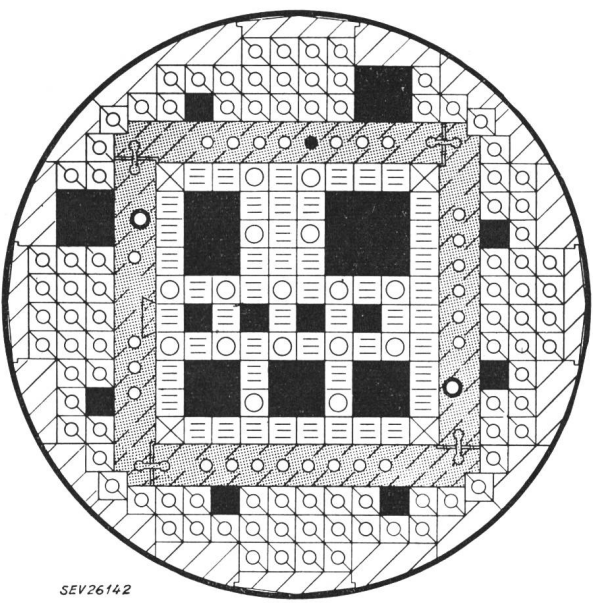


Fig. 1
Schematischer Plan des ETR-Reaktors
(Durchmesser 80,6 cm)
Legend:
⊗ Wasser-Aluminium-Reflektor; ○ Regelelemente;
≡ Füllelemente; □ Kontrollstäbe;
■ Experimentierraum; ▨ Beryllium-Reflektor;
◊ Al-Reflektor; ● Quelle;
○ zurückziehbare Elemente für weitere Experimente

Der hier beschriebene ETR-Reaktor in Arco, Idaho (ETR = Engineering Test Reactor) berücksichtigt alle diese Forderungen weitgehend. Im Prinzip handelt es sich um einen heterogenen Reaktor mit stark angereichertem Uran und gewöhnlichem Wasser als Moderator. Seine hauptsächlichsten Daten sind die folgenden:

- Leistung: 175 MW
- Leistungsdichte: 494 kW/l
- Füllung: 14,1 kg U²³⁵
- Thermischer Neutronenfluss: $4 \cdot 10^{14}$ /cm²/s
- Epithermischer Neutronenfluss: $1,5 \cdot 10^{15}$ /cm²/s
- Kesseltemperatur, Eingang: 44 °C, Ausgang: 59 °C
- Oberflächentemperatur der Uranfüllung: 135 °C
- Kesseldruck: 14 kg/cm².

Der ETR-Reaktor besitzt eine symmetrische Anordnung der 49 Füllelemente (Fig. 1). Der Beryllium-Reflektor um die

eigentliche Füllung soll einerseits den inneren Fluss homogener machen, andererseits auch die Neutronenverluste durch Diffusion verringern. Zusätzlich aber wird damit eine Abtrennung der Räume zwischen der Füllung und den Experimentierkanälen im Aluminium-Reflektor bewerkstelligt. Der Reflektor enthält 700 kg Be. Der zusätzliche Al-Reflektor kann ohne weiteres entfernt werden, wenn weiterer Experimentierraum gewünscht wird.

Das Regelsystem ist sehr gut aufgebaut, als spezielle Massnahme muss erwähnt werden, dass in jedes Füllelement Bor eingelagert wird, um die Schwankungen der Reaktivität, die mittels mechanisch bewegten Elementen ausgeregelt werden, klein zu halten (auf 255 g U^{235} ca. 1,55 g Bor). Man erreicht durch diese Massnahme eine Reaktivität, die praktisch über alle Betriebsstadien des Reaktors konstant bleibt. Es ist beabsichtigt, den ETR alle 17 Tage zu füllen. Eine zweistündige Abkühlung ist erforderlich, um diese Operation auszuführen.

Bei der Konstruktion bereitete der Druckkessel besondere Mühe, da viele Durchführungen vorhanden sind und wegen der thermischen Expansion eine besondere Aufhängung vorgesehen werden musste. Besonders interessant sind die Angaben, über die verschiedenen Kernreaktionen, die zu einer radioaktiven Verseuchung des Kühlwassers führen könnten. Die $^{16}(n, p)^{15}N$ -Reaktion gibt Anlass zu einer 7 s Aktivität, die allerdings kurzlebig ist, dafür einen 7 MeV Gammastrahl enthält, der sehr durchdringend ist. Des weiteren kann die Na^{24} -Aktivität auftreten, die einerseits von der natürlichen Beimischung im Wasser herrühren kann, andererseits aber durch den $Al^{27}(n, \alpha)^{24}Na$ -Prozess entstehen kann. Wenn das Al-Atom nahe genug bei der Metalloberfläche ist, welche in Berührung mit dem Wasser steht, dann genügt die Rückstossenergie, um das radioaktive Natrium in das Wasser zu schleudern. Die Messungen zeigen, dass 90 % der 15stündigen Na^{24} -Aktivität von der zweiten Möglichkeit herrühren.

Die Kostenzusammenstellung gibt ein gutes Bild über die Grösse des Reaktors:

Totale Konstruktionskosten mit Kühlsystem und elektrischen Einrichtungen	\$ 14 600 000
Entwicklungsarbeiten	
Kontrollarbeiten	\$ 2 600 000
Totaler Kostenbetrag	\$ 17 200 000

Bemerkungen des Referenten

Die Zahlen sprechen für sich selbst. Man sieht daraus, wie bescheiden sich die schweizerischen Versuchsreaktoren dagegen ausnehmen.

P. Stoll

Wahl der Isolation und Gewitterschutz von Freileitungen über 33 kV

621.315.1.027.7 : 621.61 : 621.316.933

[Nach A. Morris Thomas und D. F. Oakeshott: Choice of Insulation and Surge Protection of Overhead Transmission Lines of 33 kV and above. Proc. IEE Bd. 104 (1957), Part A, Nr. 15, S. 229...239]

Eine Hauptgefahr für die Kontinuität eines Übertragungssystems ist der Zusammenbruch der Isolation infolge Blitzschlages. Die Koordinationsregeln der CEI, welche bestimmte Stosshalte- und 50-Hz-Prüfspannungen den Betriebsspannungen zuordnen, brachten einen beachtlichen Fortschritt für die Anlageisolationen. Die Leitungsisolation ist bei Blitzgefährdung auf andere Weise zu bestimmen.

Die Möglichkeiten, um der Wirkung der Blitzeinschläge auf Leitungen zu begegnen, sind:

a) *Erdseile*, welche die Gefahr direkter Einschläge in die Phasenleiter herabsetzen.

b) *Lichtbogenhörner*, welche die Isolatorenbeschädigungen vermindern.

c) *Ausreichende Isolation*, welche die Zahl der Leitungsabschaltungen auf ein toleriertes Niveau senkt.

Neuerdings wird auch die Schnellwiedereinschaltung zur Vermeidung von Betriebsunterbrüchen angewendet. Die Fixierung der erlaubten Zahl der Abschaltungen ist hauptsächlich ein wirtschaftliches Problem, indem der Gewinn, erzielt durch weniger Unterbrüche, mit den Kosten der besseren Isolation in Beziehung gesetzt wird.

Die Berechnung der Häufigkeit von Blitzschlägen in Leitungen basiert auf dem «isoceraunischen Niveau», welches angibt, an wieviel Tagen im Jahr Donner gehört wird. Nach einer rohen Regel ist die Zahl der Erdschläge pro km^2 und Jahr in gemässigten Zonen gleich $1/5$, in Tropengebieten gleich $1/8$ des isoceraunischen Niveaus. Während in Amerika angenommen wird, dass die Zahl der Einschläge proportional zur Leitungslänge und zum isoceraunischen Niveau sei, hat die ERA (Electrical Research Association) eigene Formeln aufgestellt, welche mit fiktiven, von den Leitungen bedeckten Flächen arbeiten. Für Leitungen mit einem Erdseil ergibt sich pro Spannfeld eine Fläche von:

$$A = 3,6 \pi h_m^2 + (l - 3,2 h_m) 3 h_0$$

Darin bedeuten:

A fiktive Fläche pro Spannfeld, h_m Masthöhe, h_0 mittlere Erdseilhöhe über Boden, l Länge des Spannfeldes.

Die Zahl der Einschläge pro 100 km Leitungslänge und pro Jahr errechnet sich zu:

$$N = \frac{k A Z}{100 l}$$

worin N die Zahl der Einschläge, Z das isoceraunische Niveau, k eine Konstante bedeuten. Für Dimensionen in m wird k zu 2 in gemässigten, bzw. 1,35 in tropischen Zonen angenommen.

Grosse Blitzströme sind selten; im Maximum sind Ströme von ca. 160 kA bei Steilheiten bis zu 65 kA/ μs zu erwarten. Für Blitzschläge direkt in einen Mast wirkt als Impedanz die Induktivität des Mastes (ca. 0,3 $\mu H/m$) in Serie mit dem Erdungswiderstand. Ausser für Erdwiderstände unter 10 Ω oder anomal hohe Maste kann der induktive Spannungsabfall vernachlässigt werden. Bei grossen Erdwiderständen verteilt sich der Strom über die Erdseile auch auf die Nachbarmaste. Dasselbe ist der Fall beim Einschlag ins Spannfeld. Erdseile schützen innerhalb eines Winkels von 30° gegen die Vertikale, die Phasenleiter vor direkten Einschlägen. Falls die Maste selbst keinen genügend kleinen Erdwiderstand ergeben, kann die Erdung durch eingetriebene Kupferstäbe oder eingegrabene Leiter (sog. Gegengewichte) verbessert werden.

Für die Bemessung der Isolationen sind die Stossüberschlagscharakteristiken und Streuungen, ferner die Einflüsse von Temperatur und Druck, Höhe über Meer, Feuchtigkeitsgehalt und Regen in Betracht zu ziehen. Eine besondere Behandlung erfordern Regionen mit Verschmutzungsgefahr, wie Küstengebiete und Industriezonen. In diesen Fällen werden spezielle Nebelisolatoren mit Kriechwegen von mindestens 2,5 cm/kV verkettete Spannung verwendet. Um das Isolationsniveau der Leitung auf die Dauer zu erhalten, empfiehlt es sich, sie regelmässig zu prüfen. Im Britischen Netz beträgt dabei der jährliche Isolatorausfall 0,1...1 %.

Die Auswahl der Leitungsisolation erfolgt auf Grund der 50-%Überschlagstoßspannung. Im Minimum muss die Isolation im massen Zustand die 3...4fache Phasenspannung aushalten, um bei Schaltüberspannungen nicht zu überschlagen. Auf eine Strecke von ca. 1,6 km von den Stationen weg soll das Leitungsisolationsniveau ungefähr gleich demjenigen der Station gewählt werden. Diese Strecke schirmt man angemessen mit 1...2 Erdseilen ab.

Für Leitungen mit Erdseil wird die wahrscheinliche Zahl der Rücküberschläge bestimmt. Dabei kann keine hohe Genauigkeit erwartet werden, die Auswirkungen von Änderungen an der Leitung auf ihr Gewitterverhalten lassen sich jedoch gut abschätzen. Die Berechnung geht so vor sich, dass der Spannungsabfall im Mast bestimmt wird. Daraus ergibt sich ein minimaler Blitzstrom, der noch Rücküberschläge verursacht. Aus der statistischen Verteilung der Blitzströme und der Zahl der Einschläge kann die Zahl der Überschläge ermittelt werden. Für Leitungen ohne Erdseil führen schon Ströme von einigen 100 A zu Überschlägen, so dass deren Zahl praktisch mit derjenigen der Einschläge übereinstimmt. Nicht alle Überschläge führen jedoch zu Abschaltungen, sondern nur 85 % bei Stahlmastleitungen und 35...50 % bei Holzmastleitungen.

Ungefähr 80...90 % der Leitungsabschaltungen können mit Erfolg wiedereingeschaltet werden. Schnelle Relais und Schalter vermindern die von Kurzschlusslichtbogen verursachten Schäden.

W. Zoller

Elektrische Energieerzeugungsanlage mit Windturbinenantrieb

621.311.24

[Nach W. A. Marrison: A Wind-Operated Electric Power Supply. Electr. Engng. Bd. 76 (1957), Nr. 5, S. 418...421]

Von der Bell Telephone Laboratories ist ein kleiner Prototyp einer, von einer Windturbine angetriebenen Energieerzeugungsanlage während mehr als drei Jahren ohne Wartung, unter den verschiedensten Witterungsverhältnissen in Betrieb gehalten und beobachtet worden. Die Versuche bezweckten die Vorteile der vorgeschlagenen Bauart festzustellen und Anhaltspunkte über ihren Wirkungsgrad zu erhalten. Die Ergebnisse der Betriebsperiode lassen erwarten, dass die gewählte Anordnung sich auch in grösserer Ausführung als ein geeignetes Mittel zur Ausnutzung der Windkraft für die elektrische Energieerzeugung erweisen wird.

Die Versuchsgruppe besteht aus einer Windturbine, die in einem als Wetterschutz dienenden Gehäuse an einem kleinen Generator aufgehängt ist und deren Laufrad im Innern eines festen Leitrades rotiert. Mit einer wirksamen Windauffangfläche der Windturbine von 9,3 dm² konnte bei einer mittleren Windgeschwindigkeit von 17,6 km/h eine Leistung von 1 W erhalten werden. Die Generatorleistung wächst mit der 3. Potenz der Windgeschwindigkeit.

Die Anordnung wurde so getroffen, dass der Wind aus jeder Richtung vom Leitrade eingefangen werden kann, wobei die Windgeschwindigkeit infolge der Kaminwirkung der Leitschaukeln noch wesentlich erhöht wird. Die Zahl der einer Abnutzung unterworfenen Teile sowie diejenige von beweglichen Kontakten wurde auf ein Minimum beschränkt. Im Unterteil des Schutzgehäuses ist genügend Raum vorhanden, dass sich allfällig einfallender Schnee absetzen kann. Winde aus jeder Richtung können ohne besondere Einrichtungen ausgenutzt werden. Die Umfangsgeschwindigkeit des Turbinenläufers ist ungefähr halb so gross

wie die Windgeschwindigkeit. Die Form der Krümmung bei der Schaufelungen wurde nach Versuchen so festgelegt, dass die grösste Leistung bei kleiner Windgeschwindigkeit erhalten wird. Die innern Enden der 20 Leitradschaukeln sind gegen die Eintrittskanten der 24 Laufradschaukeln tangential gerichtet. Der Unterschied in der Zahl der Leitrade- und der Laufradschaukeln vermindert die Sirenenwirkung der Anordnung. Generator-Leerlaufspannung und Frequenz sind der Windgeschwindigkeit ungefähr proportional. Ein Abstimmkreis, gebildet aus einem Kondensator und einer Drosselspule, ist mit der Generatorleistung in Resonanz und ein zur Drosselspule parallel geschalteter Silizium-Dioden-Gleichrichter formt den Wechselstrom in Gleichstrom um, wenn dessen Spannung diejenige der angegliederten Batterie übersteigt. Die Batterie ist dauernd an eine konstante Last, z. B. einen Transistor-Verstärker, angeschlossen. Dieser bezweckt, die Windenergie über einen möglichst grossen Geschwindigkeitsbereich auszunützen, ohne Verwendung von Hilfswicklungen oder automatischen Apparaturen. Als Schutz gegen aussergewöhnlich hohe Generatordrehzahlen während Stürmen ist ein Silizium-Carbid-Schutz an die Generatorklemmen gelegt.

Die mit der Gruppe während dem Versuchsbetrieb von April 1955 bis Mai 1956 erhaltenen Durchschnittswerte sind die folgenden:

Windgeschwindigkeit = 17,5 km/h, Leistung = 0,99 W,
Wirkungsgrad = 7,4 %.

Leistungsfähigere Windkraftwerke können nicht einfach durch Vergrösserung der Prototypanlage geschaffen werden. Der Entwurf einer grösseren Anlage sieht vor, dass der Generator in einem Schutzgehäuse an der Turbine hängt. Der Abstimmkreis würde durch eine Spezial-Kompoundwicklung des Generators ersetzt. Bei Verwendung von Asynchrongeneratoren, die bei Erreichung einer bestimmten Windgeschwindigkeit an eine Übertragungsleitung angeschlossen würden, dürfte sich eine weitere vorteilhafte Ausnützungsart der Windkraft ergeben.

M. P. Misslin

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Ein neues Phasennessgerät

621.317.77

[Nach A. El-Samie Mostafa und M. H. Shaltout: «A Novel Apparatus for the Measurement of Phase Angle.» IRE Trans. Professional Group for Instrumentation, Bd. I-6 (1957), Nr. 1 S. 63...69]

In der Fernmeldetechnik ist es wesentlich, Dämpfungs- und Phasengang von Übertragungsnetzwerken zu kennen. Insbesondere bei Netzwerken zur Informationsübertragung über weite Distanzen (Kabel usw.), oder bei solchen im Gegenkopplungsweig sollte der Frequenzgang der komplexen Übertragungsfunktion bestimmt werden können.

Zur Messung der Phasendifferenz $\Delta\varphi$ zwischen Ein- und Ausgangsspannung des zu untersuchenden Netzwerkes nutzt man mit Vorteil die Tatsache aus, dass die Superposition dieser zwei frequenzgleichen Spannungen im Falle $\Delta\varphi = 0$ (Phasengleichheit) ein relatives Spannungsmaximum aufweist. Diese Eigenschaft ist unabhängig von den (nur während der Messung notwendigerweise konstanten) Meßspannungen.

Wird nun z. B. die Eingangsspannung U_{m1} des zu untersuchenden Netzwerkes solange in ihrer Phase um β (bei konstanter Spannungsamplitude) verschoben, bis die mit der Netzwerkausgangsspannung U_{m2} überlagerte Spannung ein relatives Maximum hat, dann ist $\beta = \Delta\varphi$.

Als selektiven Phasenschieber, welcher von der Messspannung (Amplitude und Frequenz) in weitem Bereiche unabhängig ist (und somit eine generell gültige Eichung gestattet), eignen sich zwei in Kaskade geschaltete mitgezogene (synchronisierte) Meissner-Oszillatoren.

Wie die genauere Untersuchung des Synchronisationsvorganges lehrt, ist die Ausgangsspannung U_0 des Meissner-Oszillators nahezu unabhängig von der gitterseitig in Serie zum Rückkopplungstransformator eingespeisten synchronisierenden Spannung U_1 , sofern U_1'/U_0 klein ist. (U_1' : auf die

Anodenseite mit dem Transformatorübersetzungsverhältnis reduzierte Eingangsspannung U_1). Für eine kleine, bezüglich der Frequenz ω_0 von U_1 relative Eigenfrequenzveränderungen des Oszillators, z. B. durch eine kleine relative Kapazitätsänderung $\Delta C/C_0$:

$$\left(\frac{\omega}{\omega_0}\right)^2 = \frac{C_0}{C_0 + \Delta C}$$

erhält man im synchronisierten Zustand eine Beziehung für die Phasenverschiebung β zwischen U_1 und U_0 von der Form:

$$\frac{\Delta C}{C_0} = k \cdot \sin \beta$$

mit

$$k = \frac{1}{Q} \cdot \frac{U_1'}{U_0}$$

worin Q die «Spulengüte» der Transformator-Hauptinduktivität bedeutet.

Wird nun z. B. U_{m1} als Synchronisationsspannung auf einen ersten Oszillator gegeben, wobei die Ausgangsspannung U_{01} mit U_{m1} in Phase ist ($\beta_1 = 0$) und diese nahezu konstante Spannung als synchronisierende Eingangsspannung für den zweiten Oszillator verwendet, so erhalten wir für diesen Oszillator (im Bereiche konstanter Spulengüte Q) ein generell konstantes k_2 , und somit einen konstanten (und linearen) Zusammenhang zwischen $\Delta C_2/C_{02}$ und $\sin \beta_2$, so dass $\Delta C_2/C_{02}$ direkt in β_2 geeicht werden kann. Wird diese Ausgangsspannung mit U_{m2} superponiert und $\Delta C_2/C_{02}$ so eingestellt, dass die zwei Spannungen in Phase sind, dann erhält man in der erforderlichen Phasendifferenz β_2 die gesuchte Phasendifferenz $\Delta\varphi$. Durch einen Transformatorsatz können nun mehrere Frequenzbereiche mit konstantem Q erhalten und dadurch der im Frequenzgebiet 600...750 kHz (Meßspannungsvariation 5...250 mV) experimentell schon bestätigte konstante (mehr oder weniger lineare) Zusammenhang zwischen

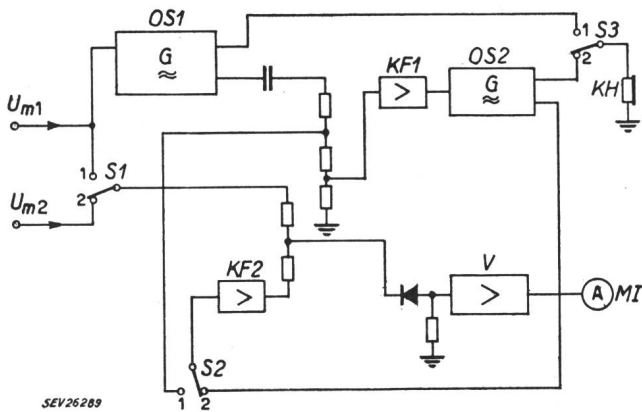


Fig. 1

Prinzipschema des neuen Apparates für die Messung von Phasenwinkeln

KF Kathodenfolger; MI Messinstrument (μ A-Meter); U_{m1} , U_{m2} Ein- bzw. Ausgangsspannung des, bezüglich Phasendrehung zu untersuchenden, Netzwerkes; V Verstärker

Abgleichvorgang

Schalter S_1 , S_2 , S_3 auf Position 1: Einregulierung von Oszillator OS1, so dass $\beta_1 = 0$ (der Kopfhörer KH ermöglicht den Frequenzausgleich).

$S_2 + S_3$ auf Position 2: Abgleich des Oszillators OS2 auf $\beta_2 = 0$.

S_1 auf Position 2: Schaltung messbereit

$\Delta C_2/C_{02}$ und $\sin \Delta \varphi$ für ein breiteres Messfrequenzband ausgenützt werden.

Im ausgeführten Phasemessgerät sind die Meissner-Oszillatoren durch Kathodenfolger entkoppelt. Als Spannungsmessschaltung (welche auch zur Einstellung des ersten Oszillators auf $\beta_2 = 0$ verwendet wird) dient ein einfaches eingebautes Scheitelwert-Voltmeter.

R. A. Kaenel

Dreidimensional gedruckte Schaltungen

[Nach E. A. Guditz: Three-Dimensional Printed Wiring. Electronics Bd. 30(1957), Nr. 6, S. 160...163]

Das Verdrahten von Magnetspeichern mit einer grossen Zahl, zum Beispiel 64×64 Ringkernen, ist eine zeitraubende und komplizierte Arbeit. Im folgenden wird eine Methode beschrieben, nach der solche Magnetkernspeicher dreidimen-

ensional der gedruckten Schaltung. Nun muss man nur die Oberfläche des Objektes mit einer lichtempfindlichen Schicht versehen, so dass die belichteten Stellen im weiteren Verlauf des Fabrikationsprozesses leitend sind und die nicht belichteten isolierend.

Fig. 1 zeigt, wie die dreidimensionale Belichtung, beziehungsweise Verdrahtung durchgeführt werden kann. Bei der Verwendung gewöhnlichen Lichtes muss die Maske direkt auf dem Objekt aufliegen, wenn sie genau abgebildet werden soll (Fig. 1 a). Bei gerichtetem Licht kann die Maske vom Objekt distanziert sein (Fig. 1 b). Fig. 1 c zeigt, wie sich ein Lichtstreifen, der von zwei Seiten angestrahlt wird, auf dem Objekt plastisch markiert. In Fig. 1 d strahlen vier Lichtquellen durch zwei Masken auf das Objekt und erzeugen ein dreidimensionales Lichtband.

Dieses Prinzip wird nun angewendet, um Magnetkernspeicher mit einer gedruckten Schaltung der Wicklungen zu versehen. Als erster Versuch wurde eine Platte mit $4 \times 4 = 16$ Magnetkernen bedruckt. Die Wicklungen für diese Speicher mussten nach einem besonderen System angeordnet werden, dass sich die verschiedenen Leitungen nicht auf der gleichen Ebene kreuzen. In eine Platte aus Isoliermaterial werden 16 Ferritkerne eingesetzt. Durch jeden Magnetkern müssen 4 Leitungen geführt werden, die 4 Wicklungen entsprechen: 2 Koordinaten-Auswahlwicklungen, 1 Speicherwicklung und 1 Ablesewicklung.

Die Magnetkernspeicher werden in 5 Schritten hergestellt (siehe Fig. 2):

1. Zuerst wird die Isolierplatte mit 16 Löchern versehen;
2. In die Löcher der Isolierplatte werden kleine Ringkerne aus Ferrit eingesetzt;
3. Die ganze Platte wird mit einer Kupferschicht von 0,05 mm Dicke überzogen;
4. Dann wird die Platte mit einer lichtempfindlichen Schicht versehen, belichtet, entwickelt und fixiert;
5. Der unbelichtete Kupferbelag wird weggeätzt, so dass nur die Leitungen für die Magnetkernspeicher übrig bleiben.

Fig. 3 zeigt die Anordnung für das dreidimensionale Belichten der Verdrahtung für die Magnetkernspeicher. In der Mitte sind die mit den 16 Ferritkernen versehene Platte und vor und hinter ihr die entsprechend präparierten Masken zusammengebaut. Von vier Seiten wird gerichtetes Licht auf diese Anordnung geworfen.

Als erster Versuch hat man den oben beschriebenen Magnetkernspeicher mit 16 Kernen gebaut. Diese bilden ein vollkommenes elektrisches Äquivalent für die bisher verwendeten Magnetkernspeicher, die Kerne ähnlicher Grösse verwenden. Als nächster Schritt wird nun ein Speicher mit $16 \times 16 = 256$ Magnetkernen gebaut. Die Zeitersparnis, die man bei der Fabrikation von Magnetkernspeichern mit dieser Methode er-

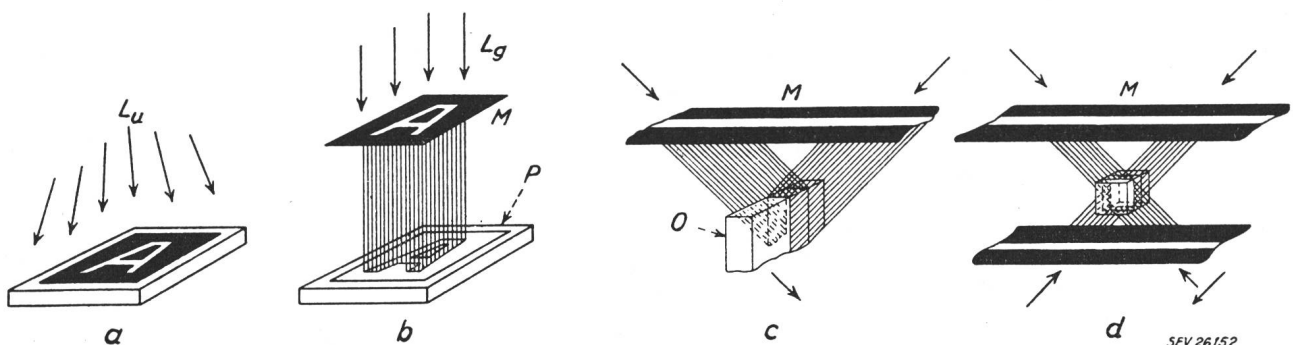


Fig. 1

Das Herstellungsprinzip der dreidimensional gedruckten Schaltung

Bei ungerichtetem Licht muss die Maske direkt auf der Schicht aufliegen, wenn sie genau abgebildet werden soll (a). Bei Verwendung von gerichtetem Licht kann die Maske von der Schicht distanziert sein (b). Wird ein Gegenstand durch eine Maske von 2 Seiten beleuchtet, dann bildet sich die Maske auf mehreren Flächen des Körpers ab (c). Bei Belichtung eines Körpers durch 2 Masken mit 4 gerichteten Lichtquellen lässt sich die Maske dreidimensional auf dem Körper abbilden (d).

L_u ungerichtetes Licht; L_g gerichtetes Licht; M Maske; O zu belichtendes Objekt; P Verdrahtungsplatte

sional mit einer gedruckten Schaltung versehen werden können. Für das Anfertigen der gedruckten Schaltung werden gerichtete Lichtquellen verwendet. Diese werfen ihr Licht durch besondere Masken auf das zu bedruckende Objekt. Die auf das Objekt fallenden Lichtstreifen entsprechen in ihrer Zusam-

reichen kann, ist erheblich. Schon bei den laboratoriums-mässig hergestellten gedruckten Magnetkernspeichern war die Arbeitszeit nur 5 % von der, die man bei verdrahteten Magnetkernspeichern aufwenden muss. Da sich die Methode sehr gut für die automatische Fabrikation eignet, wird sich die Ge-

Fortsetzung des allgemeinen Teils auf Seite 151

Es folgen «Die Seiten des VSE»

Fortsetzung von Seite 142

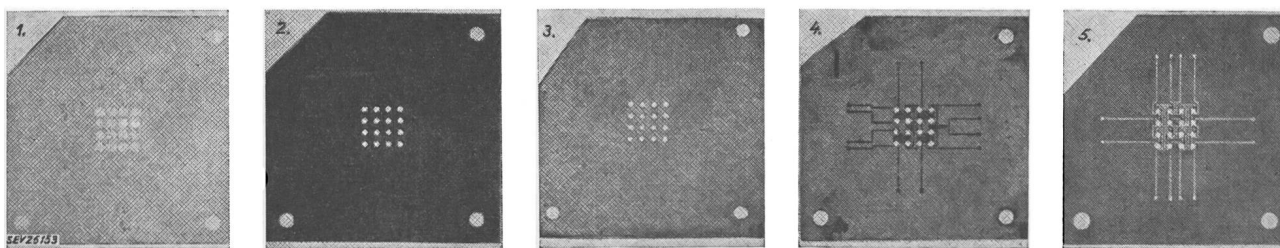
Dreidimensional gedruckte Schaltungen (Fortsetzung)

Fig. 2

Die 5 Schritte bei der Herstellung der dreidimensional gedruckten Schaltung

1. Schritt: die Löcher werden in die Isolierplatte gestanzt
2. Schritt: in die Löcher werden kleine Ferritkerne eingesetzt
3. Schritt: die ganze Platte wird verkupfert
4. Schritt: die Platte wird mit einer lichtempfindlichen Schicht versehen, belichtet, entwickelt und fixiert (Vorderseite)
5. Schritt: das unbelichtete Kupfer wird von der Platte weggeätzt (Rückseite)

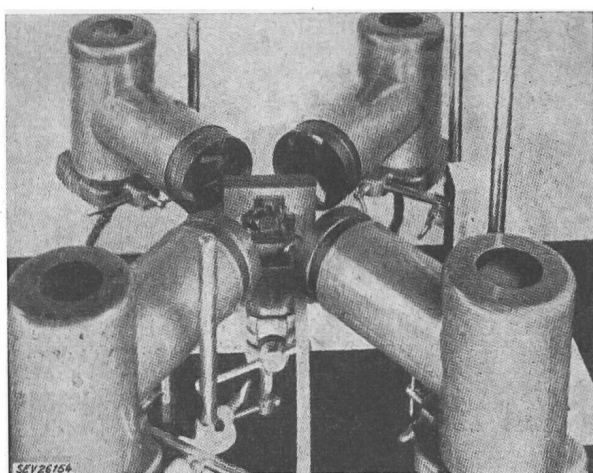


Fig. 3

Aufbau für das Belichten der dreidimensional gedruckten Schaltung

In der Mitte befinden sich die Magnetkernplatte und vor und hinter ihr die präparierten Masken. Diese Anordnung wird von 4 Seiten mit gerichtetem Licht beleuchtet

schwindigkeit noch mehr steigern lassen. Auch die Qualität der gedruckten Magnetkernspeicher ist wegen ihrer Genauigkeit und Gleichmässigkeit grösser, als die der verdrahteten.

H. Gibas

Ein Halbleiter-Fernmeßsystem für Überschallraketen

621.398 : 621.314.7 : 623.454.91-519
[Nach E. Y. Politi: Progress Report on a Solid State FM-FM Telemetry System. Trans. IRE, Telemetry and Remote Control, Bd. TRC-3(1957), Nr. 1, 3.6, S. 1...19]

Die wissenschaftliche Auswertung von Überschallraketen und künstlichen Satelliten hängt in entscheidendem Masse von der Güte der Fernmessung ab. Die extremen Beschleunigungen von einigen hundert g erfordern eine besondere Technik für diese Geräte. Bei der vorliegenden Schaltung handelt es sich um ein doppelt frequenzmoduliertes Fernmeßsystem, welches — mit Ausnahme der Senderöhren — mit Transistoren arbeitet. Es kann daher beträchtlichen Stoss- und Vibrationsbewegungen ausgesetzt werden. Daneben wirken sich der kleine Leistungsbedarf und die niedere Verlustleistung vorteilhaft aus. Platz- und Gewichtsansprüche können auf ein Minimum beschränkt werden.

Die zu übertragenden Messwerte, wie Druck, Beschleunigung, Temperatur usw. werden in veränderliche Induktivi-

täten, Widerstände oder Spannungen umgesetzt, um fünf Steueroszillatoren zu modulieren. Induktivitäts- und Widerstandsgeber enthalten je eine, die Spannungsgeber mehrere Übertragungsgrößen, so dass im ganzen 14 Messkanäle zur Verfügung stehen. Die fünf Hauptkanäle gelangen über Bandpassfilter zum Gruppenverstärker, welcher den Sender moduliert. Der Verstärker arbeitet im Frequenzband von 16 Hz bis 100 kHz und ist stark gegengekoppelt. Die Schaltung kompensiert Temperatureinflüsse zwischen $-20...+80^{\circ}\text{C}$. Die Transistoreinheiten werden von einer Quecksilberzelle gespeisen.

Als Widerstandsgeber wird unter anderem eine lichtempfindliche Halbleiterdiode verwendet, welche einen RC-Oszillator moduliert. Der variable Widerstand ist im Rückkopplungsglied eingebaut.

Der Oszillator mit veränderlicher Induktivität enthält 2 Siliziumtransistoren, eine Colpittsstufe und einen Emitterfolger (Fig. 1). Im Temperaturbereich von $-20...+80^{\circ}\text{C}$ ändert

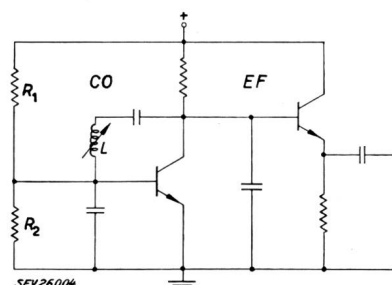


Fig. 1

Induktivitätsabhängiger Oszillator

CO Colpitts-Oszillator; EF Emitterfolger; L Induktivitätsgeber; R_1, R_2 Spannungsteiler

die Frequenz weniger als 1% der Bandbreite des Kanals (3,6...4,2 kHz). Die Amplitude schwankt etwa $0,1\%/^{\circ}\text{C}$. Die Frequenzstabilität hängt vor allem vom Temperaturgang des Kurzschlusseingangsleitwertes g_{11} des Transistors ab. Es soll also g_{11} möglichst temperaturunabhängig sein, d.h. es muss gelten:

$$\frac{dg_{11}}{dT} = 0$$

Diese Bedingung wird auf eine Berechnungsformel für g_{11} angewendet, welche die physikalischen Größen des Transistors berücksichtigt. Die Ausrechnung führt auf einen vorgeschriebenen, linearen Temperaturverlauf für die Emitterspannung. Dies wird durch eine geeignete Wahl des Spannungsteilers R_1, R_2 erreicht, welcher die automatische Vorspannung des Transistors steuert. Die Werte müssen für jeden Transistor angepasst werden, was bei 80% aller Transistoren vom verwendeten Typ möglich ist.

Die Schaltung des spannungsgesteuerten Oszillators enthält 7 Transistoren. Als Spannungsgeber dient ein Thermokreuz, welches 50 mV abgibt. Wegen dieser kleinen Steuerspannung muss der Modulator mit Germaniumtransistoren aufgebaut werden, um die nötige Empfindlichkeit zu erreichen. Die Modulation arbeitet folgendermassen: Ein Teil der Ausgangsspannung des Rückkopplungsozillators wird um 90° phasenverschoben und im Modulator verstärkt. Die Verstärkung ist proportional zur Steuerspannung. Die so erhaltene variable Spannung wird dem Eingang des Oszillators zugeführt, um die nötige Frequenzänderung zu bewirken. Die Stabilität beträgt hier nur 5 % zwischen 25...50 °C, was auf die Verwendung von Germaniumtransistoren zurückzuführen ist.

K. Häusler

Das Vektorskop — ein Gerät zur Sichtbarmachung von Vektoren

621.317.755 : 621.397.9
[Nach N. N. Parker Smith und C. J. Matley: The Vector-scope. Electronic & Radio Engr. Bd. 34(1957), Nr. 6, S. 198...206]

Beim NTSC-Farbferrnsystem¹⁾ wird die Farbinformation aufgespalten in ein Helligkeitssignal und zwei Farbdifferenzsignale. Die Helligkeitsinformation wird wie beim Schwarzweissfernsehen übertragen, diesbezügliche Messungen können grundsätzlich mit gewöhnlichen Zeitbasisoszillographen ausgeführt werden. Die messtechnische Erfassung der kodierten Farbdifferenzinformation (im folgenden kurz «Farbinformation» genannt) gestaltet sich schwieriger, da zwei zeitabhängige Variable vorliegen: Farbton und -sättigung. Jene wird durch die Phase, diese durch die Amplitude des Farbträgers charakterisiert; man spricht von Farbvektoren. Das vorliegende Gerät erlaubt ihre direkte Sichtbarmachung auf dem Schirm einer Kathodenstrahlröhre. Die Zeit tritt dabei als Kurvenparameter auf. Es werden nur die Endpunkte der Vektoren wiedergegeben.

Fig. 1 zeigt Winkel und Länge dieser Vektoren für die genormten Grund- und Komplementärfarbensignale, die alle

$$U_{Y'} = 0,59 U_{G'} + 0,30 U_{R'} + 0,11 U_{B'} \text{ (Helligkeitssignal)}$$

$$U_{I'} = -0,27(U_{B'} - U_{Y'}) + 0,74(U_{R'} - U_{Y'})$$

(I-Signal, breitbandig)

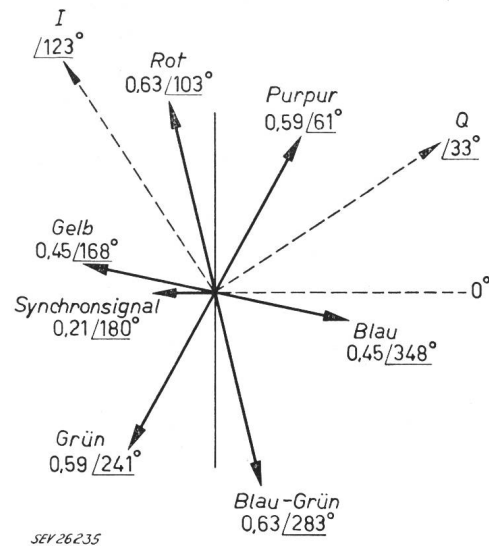


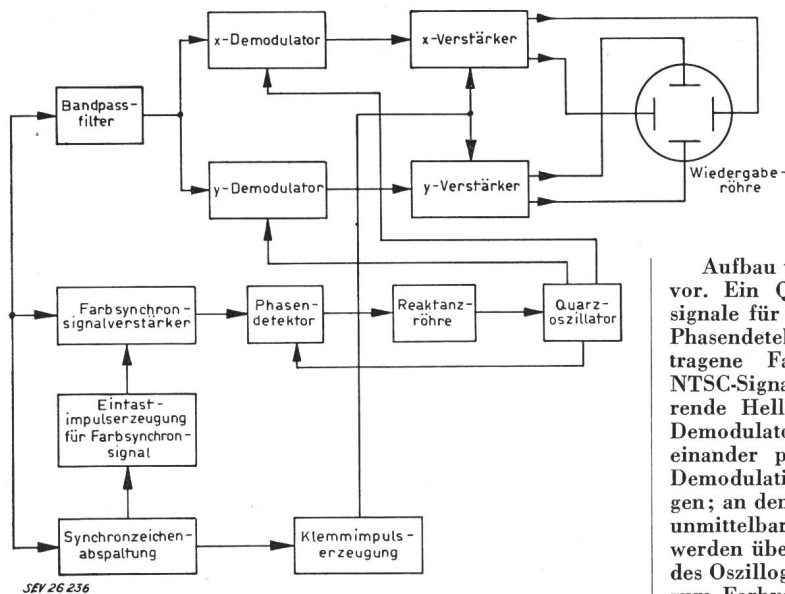
Fig. 1

Vektordiagramm der Grundfarben und ihrer Komplementärfarben beim NTSC-System

$$U_{Q'} = 0,41(U_{B'} - U_{Y'}) + 0,48(U_{R'} - U_{Y'})$$

(Q-Signal, schmalbandig)

$U_{G'}$, $U_{R'}$ und $U_{B'}$ sind die genormten, gammavorkorrigierten Kamerasignale für Grün, Rot und Blau.

Fig. 2
Blockschema des Vektorskops

Kombinationen der kameraseitigen Grundfarbenpegel 0 und 1 umfassen (für Weiss, Grundfarbenpegel 1, 1, 1, verschwindet die Farbinformation). Es sind auch die bevorzugten Kodier- und Dekodierachsen I und Q eingezeichnet. Für das kombinierte NTSC-Signal gilt die bekannte Beziehung:

$$U_M = U_{Y'} + U_{Q'} \sin(\omega t + 33^\circ) + U_{I'} \cos(\omega t + 33^\circ)$$

wobei

¹⁾ NTSC = National Television System Committee, USA.

Aufbau und Arbeitsweise des Gerätes gehen aus Fig. 2 hervor. Ein Quarzoszillator erzeugt die notwendigen Bezugssignale für die synchrone Demodulation. Er wird über einen Phasendetektor starr an das im Zeilenaustastintervall übertragene Farbsynchronsignal gekoppelt. Das kombinierte NTSC-Signal gelangt über einen Bandpass, welcher die störende Helligkeitsinformation ausfiltert, auf zwei synchrone Demodulatoren, die vom Oszillatorteil her zwei um 90° gegeneinander phasenverschobene Referenzsignale erhalten. Die Demodulation kann beispielsweise in I- und Q-Richtung erfolgen; an den Ausgängen der Demodulatoren ergeben sich dann unmittelbar die I- und Q-Komponenten des Farbvektors. Sie werden über klemmgepegelte Verstärker den x- und y-Platten des Oszillographen zugeführt und addieren sich im Schirmbild zum Farbvektor. Die Genauigkeit der Phasenanzeige beträgt $\pm 2^\circ$, die Amplitudenfehler liegen innerhalb $\pm 2\%$.

Das Vektorskop wird vorteilhaft in Verbindung mit einem elektronisch erzeugten, genormten Balkentestsignal, das die Grundfarben Rot, Grün, Blau und ihre Komplementärfarben enthält, verwendet. Die Sollwerte und Toleranzen der Amplituden und Phasen können auf eine vor dem Schirm angebrachte Plexiglasscheibe eingraviert werden. Eine solche Anordnung findet mannigfache Verwendung, beispielsweise beim Abgleich des Kodierers oder bei der Überwachung von Übertragungsstrecken. Auch Anwendungen ausserhalb des Farbferrnschens sind denkbar.

K. Bernath

Wirtschaftliche Mitteilungen

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus
«Monatsbericht Schweizerische Nationalbank»)

Nr.		Dezember	
		1956	1957
1.	Import } 10 ⁶ Fr. { (Januar-Dezember) Export } (Januar-Dezember)	734,9 (7597,0) 593,9 (6203,5)	652,6 (8447,1) 601,9 (6713,9)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden	4 444	5 191
3.	Lebenskostenindex*) Aug. 1939 = 100 Grosshandelsindex*) Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100)	177 225	181 222
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh.	34(92)	34(92)
	Elektr. Kochenergie Rp./kWh	6,6(102)	6,6(102)
	Gas Rp./m ³	29(121)	29(121)
	Gaskoks Fr./100 kg	19,52(255)	21,22(276)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 42 Städten	1 360 (18 123)	690 (14 468)
5.	Offizieller Diskontsatz . . . %	1,50	2,50
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf 10 ⁶ Fr.	5 810	5 931
	Täglich fällige Verbindlichkeiten 10 ⁶ Fr.	2 286	2 393
	Goldbestand und Golddevisen 10 ⁶ Fr.	7 730	8 165
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold . . . %	87,73	88,70
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)		
	Obligationen	97	93
	Aktien	419	374
	Industri Aktien	577	523
8.	Zahl der Konkurse	35	39
	(Januar-Dezember)	(453)	(396)
	Zahl der Nachlassverträge	16	5
	(Januar-Dezember)	(151)	(163)
9.	Fremdenverkehr		
	Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . . .	November 1956 1957 55,5 54,1	
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein:		
	Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr } 10 ⁶ Fr. { (Januar-November) Betriebsertrag } (Januar-November)	66,4 (745,4) 72,7 (809,9)	63,4 (787,3) 69,7 (852,3)

*) Entsprechend der Revision der Landesindexermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Juni 1914 = 100 fallen gelassen und durch die Basis August 1939 = 100 ersetzt worden.

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg A.-G., Laufenburg (AG). H. Luder, Ingenieur, Mitglied des SEV seit 1946, wurde zum Prokuristen ernannt.

Städtische Werke Lenzburg, Lenzburg (AG). Zum Direktor mit Kollektivunterschrift wurde H. Hauri, Mitglied des SEV seit 1950, ernannt.

Kraftwerk Göschenen A.-G., Göschenen (UR). Das bisherige Aktienkapital von Fr. 10 000 000 wurde auf Fr. 40 000 000 erhöht durch Ausgabe von 3000 auf den Namen lautende Aktien zu Fr. 10 000. Die Statuten wurden entsprechend revidiert. Das Gesamtkapital von Fr. 40 000 000 ist nun eingeteilt in 4000 Namenaktien zu Fr. 10 000 und ist zu 33 1/3 % bar liberriert.

Standard Telephon und Radio A.-G., Zürich. H. H. Durheim wurde zum Prokuristen ernannt.

A.-G. Kummeler & Matter, Zürich. W. Bänninger, Mitglied des SEV seit 1926 (Freimitglied), Vizepräsident und Delegierter des Verwaltungsrates, wurde zum Präsidenten ernannt. Er bleibt Delegierter.

Hasler A.-G., Zweigniederlassung Zürich. E. Huber, bisher Prokurist, wurde zum Vizedirektor ernannt.

Kleine Mitteilungen

Kurs über Ausdrucks- und Verhandlungstechnik als Mittel zur Förderung der Produktivität. Das Betriebswissenschaftliche Institut der ETH führt einen Kurs durch über «Ausdrucks- und Verhandlungstechnik». Die Vorträge finden an 5 Nachmittagen, Mittwoch, den 26. Februar, 5., 12., 19. und 26. März 1958, von 14.15 Uhr bis 17.30 Uhr, statt. Anmeldungen sind zu richten bis spätestens 24. Februar 1958 an das Betriebswissenschaftliche Institut der ETH, Leonhardstrasse 33, Zürich 7/6, Tel. (051) 32 73 30, intern 2081.

Literatur — Bibliographie

621.3 Nr. 11 292,2
Manuel pratique de l'électricien. T. 2: Production et transformation du courant. Par René Huchet. Paris, Dunod, 1957; XXII, 278 p., 260 fig., 30 tab. — Encyclopédie Roret — Prix: broché fr. f. 980.—.

Cet ouvrage, le second de la série «Manuel pratique de l'électricien» rédigée par R. Huchet, fait suite à celui intitulé «L'énergie électrique et son transport» paru dans la même collection [voir Bull. ASE t. 47(1956), p. 1125].

L'auteur reste fidèle à sa ligne de conduite: mettre à disposition du praticien peu habitué aux développements mathématiques un ouvrage qui lui soit facilement compréhensible. L'intérêt de ce petit manuel réside plus particulièrement dans le fait qu'une place importante a été réservée à la résolution de très nombreux problèmes faciles demandant l'application des notions théoriques exposées.

Dans le premier chapitre, le lecteur fait connaissance avec les divers systèmes d'unités fondamentales, les grandeurs électriques et magnétiques, apprend ce que signifient énergie, travail, puissance, couple.

Les chapitres II et III sont consacrés au magnétisme, à l'électromagnétisme. Au chapitre IV sont traitées les actions chimiques des courants et leurs applications, piles et accumulateurs.

L'auteur aborde ensuite l'étude des génératrices et moteurs à courant continu en donnant de nombreux schémas de couplage et d'enroulements. Il analyse aussi les propriétés des divers genres d'excitation.

Les principes de fonctionnement et les propriétés des machines tournantes alternatives synchrones et asynchrones sont donnés aux chapitres VII et VIII, ici encore avec de nombreux schémas d'enroulements, d'excitation et de démarrage.

La seconde partie de l'ouvrage est réservée à l'étude des transformateurs statiques, commutateurs et redresseurs ainsi qu'à l'énoncé et la résolution des nombreux problèmes dont il a été question plus haut.

Comme son aîné, ce petit livre rendra service aux élèves de nos cours professionnels et aux candidats aux examens de maîtrises pour électriciens.

P.-F. Rollard

621.372.54 Nr. 11 309
Einführung in die Siebschaltungstheorie der elektrischen Nachrichtentechnik. Von Richard Feldtkeller. Stuttgart, Hirzel, 1956; 8°, XI, 200 S., 191 Fig., Tab., Bibliogr. —

Monographien der elektrischen Nachrichtentechnik Bd. IV
— Preis: geb. DM 25.40.

Das vorliegende Buch weist in seiner 4. Auflage, ausser einigen Korrekturen, unwichtigen Kürzungen sowie übersichtlicherer Einteilung der Abschnitte in dem bisherigen Text bedeutende Erweiterungen auf. Der bis jetzt wenig bekannte Teil der Filtertheorie, welcher zu den sog. Zick-Zack-Schaltungen von *T. Laurent* führt, ist eingehend behandelt. Dadurch wird auch die Technik der Bandpässe mit reduzierter Spulenzahl, die in der letzten Zeit immer mehr an Bedeutung gewinnt, dem Leser in klarer Weise verständlich gemacht. Die Einführung in die Theorie der X-Glieder ist umfangreicher durchgeführt. Weiter verdient die zeitsparende Art der Bestimmung von Dämpfung und Phasenwinkel zusammengesetzter Siebketten mittels Schablonen besondere Beachtung.

Das Buch ist durch die klare und konzentrierte Darstellung des Stoffes nicht nur für den Studierenden sehr empfehlenswert, sondern auch ein wertvolles Nachschlagewerk für den mit den Siebschaltungen vertrauten Praktiker.

T. Kruszynski

621.385.1 + 621.314.7

Nr. 11 339

Vacuum-Tube Circuits and Transistors. By *Laurence Baker Arguimbau* and *Richard Brooks Adler*. New York: Wiley; London: Chapman & Hall, 1956; 8°, IX, 646 p., fig., tab. Price: cloth \$ 10.25.

Die Entwicklung der Elektronik war in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts so gross, dass die beschreibende Literatur auf diesem Gebiet schon in wenig Jahren nach ihrem Erscheinen völlig veraltete. In Erkenntnis dieser Tatsache haben sich die Autoren die Aufgabe gestellt, den Leser durch theoretische Behandlung der prinzipiellen Vorgänge in die Dinge hineinsehen zu lassen und sein Verständnis dafür zu fördern. Auf diese Weise haben sie eine grössere zeitliche Beständigkeit ihrer Arbeit und Universalität für das stets wachsende Gebiet gewonnen.

Das Buch ist eine Neufassung und Erweiterung des 1948 erschienenen Werkes: «Vacuum-Tube Circuits» von *Arguimbau*. Wie der Titel besagt, behandelt es die Schaltungstechnik der Elektronenröhren. Auf eine Darstellung der Röhrenphysik wird verzichtet. Dagegen ist den Transistorschaltungen eine Einführung in die Physik der Transistoren vorangestellt, was gegenüber diesem jungen Gebiet angebracht ist. Die 15 Kapitel behandeln Gleichrichter, Verstärker, Transistoren und ihre Anwendung, Bildverstärker, Oszillatoren, Gegenkopplung, Modulation, Fernsehen, Laufzeit und Rauschen. Selbstverständlich ist es nicht möglich dieses weite Feld in einem Buch umfassend darzustellen. Das kommt auch in der unterschiedlichen Behandlung einzelner Kapitel zur Geltung. In Fussnoten ist aber auf einschlägige Literatur verwiesen und das ist deshalb besonders wertvoll, weil eine Auslese aus der heute unübersehbaren Fülle vorliegt. Häufig werden die theoretischen Darstellungen, die übrigens nicht sehr viel mathematische Kenntnisse voraussetzen, durch Beispiele erläutert. Ferner sind in jedes Kapitel einige Aufgaben eingestreut, für den Studierenden als Gelegenheit zur Erarbeitung des Stoffes empfohlen, aber auch dem Praktiker als geistiges «Frühturnen». Das Werk ist mit seiner lebendigen Darstellung der Materie zum Selbststudium sehr geeignet.

H. Neck

621.317.39 : 531

Nr. 11 353

Elektrische Messung mechanischer Grössen. Von *Paul M. Pflüger*. Berlin, Göttingen, Heidelberg, Springer, 4. neubearb. Aufl. 1956; 8°, VIII, 276 S., 349 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 33.—.

Das vorliegende Buch befasst sich mit dem elektrischen Messen von mechanischen Grundgrössen, Weg, Kraft, Zeit, sowie deren Differenzialquotienten, Geschwindigkeit und Beschleunigung. Alle anderen mechanischen Grössen lassen sich bekanntlich auf eine der genannten zurückführen. In drei Hauptabschnitte unterteilt, beschreibt das Buch im ersten Teil die Grundlagen der elektrischen Messtechnik, im zweiten Teil die verschiedenen Möglichkeiten, mechanische Grössen elektrisch zu messen und im dritten Teil die Messverfahren.

Die Grundlagen, die ca. ein Fünftel des Buchumfanges umfassen, behandeln sehr sorgfältig die verschiedenen Messwerke und Messanordnungen, sowie deren Verhalten bei fremden Einflüssen. Der Bedeutung entsprechend werden dem Span-

nungseinfluss, den spannungsunabhängigen Messgeräten und in diesem Zusammenhang auch den Spannungsstabilisatoren einige Kapitel gewidmet. Als Abschluss des ersten Teils sind die Messwerke und Messverfahren zum Durchführen von Rechenoperationen sowie die elektrische Abbildung von mathematischen Beziehungen beschrieben. Wie die Titel dieser beiden Kapitel vermuten lassen, handelt es sich mehr um theoretische Ausführungen. Um nun mechanische Grössen elektrisch zu messen besteht die Möglichkeit, einen sehr kleinen, jedoch in einem bestimmten Verhältnis stehenden Teil der mechanischen Energie in elektrische Energie umzuwandeln und diesen zu messen. Auch können bestimmte physikalische Zusammenhänge zwischen den mechanischen und elektrischen Grössen benützt werden um die mechanische Grösse zu bestimmen. So stützt sich z. B. die Dehnungsmessstreifentechnik auf die Beziehung: Widerstandsänderung bei Längenänderung eines Leiters. Eine etwas weniger gebräuchliche Möglichkeit, mechanische Grössen zu messen, besteht darin, den elektrischen Stromkreis mechanisch zu steuern, um so einen Zusammenhang zwischen mechanischer und elektrischer Grösse zu finden. Diese drei Möglichkeiten werden im zweiten, etwas mehr als einen Fünftel umfassenden Teil eingehend und klar behandelt. Da die zweite Möglichkeit die interessanteste und auch die gebräuchlichste ist, wird ihr auch entsprechend Platz eingeräumt. Eingehend ist auch das Kapitel Strahlungsmesstechnik behandelt.

Sehr ausführlich orientiert der dritte und grösste Teil des Buches über Messverfahren. Diese, eher praktisch gehaltenen Ausführungen vermitteln dank den verschiedenen Figuren ein ausgezeichnetes Bild über die Anwendung der auf dem Markt vorhandenen mannigfaltigen Messeinrichtungen. Ein im Anhang untergebrachtes, ausserordentlich umfangreiches Literaturverzeichnis vervollständigt den Inhalt.

R. Gartenmann

537/538

Nr. 11 364

Introduction to Electrical Applied Physics. By *N. F. Astbury*. London, Chapman & Hall, 1956; 8°, XI, 241 p., fig., tab. — Price: cloth £ 1.16.—.

Das Buch gibt die Grundlagen der Elektrizitätslehre in rein mathematischer Fassung. Durch ausgiebige Benützung der Vektoranalysis gelingt es, die elektrischen Gesetze in kürzester und allgemeinsten Form anzuschreiben.

Der Inhalt der zehn Kapitel, in die der umfangreiche Stoff eingeteilt ist, umfasst in kurzer Aufzählung die folgenden Gebiete. Nach einem kurzen Kapitel über den Aufbau des Atoms, den Magnetismus und die Dielektrika folgt im 2. Kapitel die Beschreibung des elektrischen Feldes mit Benützung der Gleichungen von Poisson und Laplace und der Einführung des Begriffes der Kapazität. In ähnlicher Weise ist im folgenden 3. Kapitel das magnetische Feld mit seinen Hauptbegriffen von Potential und Induktivität durchgearbeitet. Dann folgen die Maxwell'schen Gleichungen. Ein weiteres Kapitel über den Stromkreis umfasst die theoretischen Grundlagen der Berechnung von Netzwerken, von Dämpfung und Filtern. Hier findet sich auf Seite 99 bei der Anschrift der allgemeinen Impedanz ein sinnstörender Druckfehler. Im 6. Kapitel beschreibt der Verfasser den magnetischen Kreis mit und ohne Eisen mit Hilfe mathematischer Formeln. Die Feinheiten der Brückenschaltungen mit Erdung und Abschirmung bilden den Hauptteil des 7. Kapitels. Der Inhalt des folgenden 8. Kapitels kann durch die Stichworte Galvanometer, Mikrophon und Rückkopplung angedeutet werden.

Ein neuer Abschnitt beginnt mit dem 9. Kapitel, das die mathematischen Grundlagen der Elektronik umfasst, wozu der Elektronenstrahl, die Vakuumröhre, der Transistor und die Photozelle zu zählen sind. Einige Spezialgebiete der Fortpflanzung elektromagnetischer Wellen, u. a. der Durchgang solcher Wellen durch ein ionisiertes Medium und ihre Fortbewegung durch ein hohles Metallrohr finden sich im abschliessenden 10. Kapitel.

Bei allen Problemen begnügt sich der Verfasser, die Grundlagen in streng mathematischer Fassung zu behandeln; auf technische Verwertung wird nicht eingegangen. Die Lektüre des Buches verlangt gute mathematische Kenntnisse und intensives Studium; dies um so mehr, als der Verfasser an zahlreichen Stellen den Leser auffordert, selbst die Richtigkeit oder die Anwendung abgeleiteter Relationen zu prüfen. Dem wertvollen Buche sei ein verständnisvoller Leserkreis gewünscht.

E. Dünner

621.3 : 629.123.4

Nr. 11 366

Elektrotechnik auf Handelsschiffen. Von *Hans-Joachim Kosack* und *Albert Wangerin*. Berlin, Springer, 1956; 8°, IX, 482 S., 457 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 55.50.

Das vorliegende Werk gibt eine gründliche Übersicht über die Anwendung der Elektrotechnik auf Schiffen. Es stellt eine Sammlung all der Überlegungen und Studien dar, die sich der in der Praxis stehende Ingenieur früher selber erarbeiten musste, ohne dass er über irgendwelche Unterlagen verfügt hätte. Eine gewisse Einseitigkeit, welche sich aus dem Tätigkeitsfeld des Verfassers ergibt, vermag den Wert des Buches nicht zu beeinträchtigen.

Es ist in verschiedene Abschnitte gegliedert, und zwar sind darin Angaben enthalten über: die verschiedenen Klassifikationen; die Stromerzeugung mit Gleich- und Drehstrom; Schaltanlagen; Propellerantriebe mit Gleich- und Drehstrom-Übertragung; Antriebe von Winden und Kranen usw.; Mess- und Anzeigevorrichtungen.

Es ist besonders hervorzuheben, dass in diesem Werk Angaben zu finden sind, welchen Bedingungen Kran- und Winden-Motoren genügen müssen, ferner wie Propeller-Antriebe auszulegen sind.

Der ganze Aufbau des Werkes ist sehr übersichtlich und einfach gehalten, so dass sowohl der Schiffsbauer, als auch der Konstrukteur ihm alles Notwendige entnehmen können. Die zahlreichen Tabellen, Kurven und Bilder ergeben wertvolle Unterlagen für den Entwurf und die Konstruktion von Schiffs-Ausrüstungen.

H. Weier

538.56

Nr. 11 368

Electromagnetic Waves and Radiating Systems. By *Edward C. Jordan*. New York, Prentice-Hall, 1950; 8°, X, 710 p., fig., tab. — Prentice-Hall Electrical Engineering Series — Price: cloth Fr. 43.20.

Der Autor beginnt sein Buch über «Electromagnetic Waves and Radiating Systems» mit einem kurzen Abriss der Vektoranalysis. Nach der Aufstellung der Maxwell'schen Gleichungen folgen einige Kapitel über elektromagnetische Wellen im freien oder einseitig begrenzten Raume und in Hohlleitern. Besondere Aufmerksamkeit wird dann den Antennenproblemen gewidmet. In zwei Kapiteln behandelt der Verfasser am Schlusse noch die Wellenausbreitung in der Tropo- und Ionosphäre.

Das vorliegende Werk ist aus den Vorlesungen des Autors an der University of Illinois hervorgegangen und richtet sich an Studenten höherer Semester. Eine Einführung ist es aber bloss in diesem Sinne, als dass keine speziellen Vorkenntnisse verlangt werden. Der Autor hat es ausgezeichnet verstanden, den Leser direkt zu allen wesentlichen Erkenntnissen zu führen. Nicht nur gedankliche Umwege, sondern ebenso sehr auch Erörterungen rein technologischer und meteorologischer Probleme sind vermieden. Durch das ganze Werk zieht sich so etwas wie ein roter Faden, was der Leser nebst dem klaren Stil und der Genauigkeit des Denkens als angenehm empfinden muss.

W. Debrunner

53.081

Nr. 11 392

Grössengleichungen, Einheiten und Dimensionen. Von *Julius Wallot*. Leipzig, Barth, 2. verb. Aufl. 1957; 8°, XII, 220 S., Tab. — Preis: brosch. DM 14.70; geb. DM 16.35.

Das ausgezeichnete Werk liegt nun in zweiter Auflage vor. Der Inhalt ist fast vollständig unverändert geblieben; wie früher umfasst er die im Titel genannten Hauptteile und einen weiten über das einschlägige Schrifttum, die je viele Unterabschnitte aufweisen. Das Buch stellt die reife Frucht der von *Wallot* während mehr als 30 Jahren einem Sondergebiet gewidmeten Arbeit dar. Im Hinblick auf den umfassenden Inhalt, die leichte Verständlichkeit, den klaren und gewandten Stil sowie der mustergültigen Darstellung kann es jedem Interessenten sehr empfohlen werden.

Gegenüber der ersten Auflage sind eine grosse Zahl kleiner Verbesserungen angebracht worden, teils Erweiterungen, teils Kürzungen; insbesondere sind die Abschnitte § 31 «Zahl der Grundgrössen» und § 35 «Zugeschnittene Grössengleichungen; allgemeine Einheitengleichungen; Verknüpfungsbeziehung» neu gefasst. Wie der Autor im Vorwort bemerkt, hat er sich vor allem wegen der Leichtverständlichkeit nicht dazu ent-

schliessen können, auf die erkenntnistheoretische Seite der Probleme und auf ihre Begründung im Sinne einer «Grössen-Axiomatik» ausführlich einzugehen.

An der Erarbeitung der Grössengleichungen hat *Wallot* einen hervorragenden persönlichen Anteil. Er vertritt in seinem Werk natürlich in erster Linie seine persönliche Meinung. Die vielen Literaturstellen, die er aufführt und die kaum eine störende Lücke aufweisen, zeigen, dass er die Meinung anderer Autoren nicht verschweigt, und sie machen das Buch auch dadurch wertvoll, dass es den bequemen Zugang zur weiteren Fachliteratur darstellt.

M. K. Landolt

621.313.33

Nr. 11 403

Betriebsverhalten von Asynchronmaschinen. Von *K. P. Kovacs*. Berlin, Verlag Technik, 1957; 8°, 384 S., Fig. — Preis: geb. DM 28.—.

Die Theorie des Betriebes von Asynchronmaschinen und ihrer vielseitigen Schaltkombinationen mit Hilfe der komplexen Schreibweise und der Ortskurventheorie einheitlich darzustellen, das ist das Anliegen des erstmals in deutscher Sprache vorliegenden Buches. Unter Voraussetzung der Grundbegriffe der Wechselstromlehre, der elektrischen Maschinen und der komplexen Rechnungsweise leitet der Verfasser, vom Drehfeldtransformator ausgehend, auf die eigentliche Asynchronmaschine über. Die schrittweise Einführung in die Zusammenhänge zwischen Theorie und Betriebsverhalten und ihre methodische Untersuchung mit Hilfe der komplexen Rechnung erleichtert vor allem dem weniger Geübten ein allmähliches Vertrautwerden mit dieser Darstellungsart. Im zweiten Teil des Buches wird diese Methode konsequent auf die drehzahlgeregelten Asynchronmaschinen übertragen. Besondere Beachtung findet hierbei das Kapitel über die elektrische Welle. Als Charakteristikum des Buches kann man seinen dritten Teil ansehen, welcher der Untersuchung der asymmetrischen Betriebsverhältnisse mit Hilfe der symmetrischen Komponenten gewidmet ist. Selbst schwierige Unsymmetrieschaltungen erscheinen in der gewählten Darstellung übersichtlich und gestatten auch dem praktisch arbeitenden Ingenieur ein tieferes Eindringen in deren Problematik. Abgesehen von einigen mangelhaft übersetzten Stellen sowie von Druckfehlern kann man dieses Buch als wirklich gelungenen Versuch betrachten, die Theorie des Betriebsverhaltens von Induktionsmaschinen und ihre Schaltkombinationen einheitlich darzustellen. Es wird sich als ergänzen das Werk gut neben anderen bekannten Standardwerken behaupten können.

H. Strupp

621.315.09 + 621.372.2.09

Nr. 11 404

Transmission Circuits. Principles of Electric Networks and Conductor Systems for Energy and Information Transmission. By *Everard M. Williams* and *James B. Woodford*. New York, Macmillan, 1957; 8°, IX, 156 p., fig., tab. — Price: cloth \$ 4.25.

Das vorliegende Lehrbuch vermittelt die Grundlagen der Übertragungstechnik, wobei der Rahmen von der Leistungsübertragung auf Starkstromleitungen über die Nachrichtentechnik bis zur Kurzwellensendetechnik gespannt ist.

Im 1. Kapitel werden die allgemeinen Leitungsgleichungen in Wellen- und Vierpoldarstellung hergeleitet. Das 2. Kapitel ist der Berechnung der Leitungsparameter gewidmet, wobei der Skineffekt besonders berücksichtigt ist. Dabei kommen Drehstromleitungen leider etwas zu kurz. Kapitel 3 enthält die Starkstromleistungsübertragung, Betriebsdiagramme werden hergeleitet und Näherungslösungen der Leitungsgleichungen für niedrige Frequenzen gegeben. Es folgen im Kapitel 4 die Grundlagen der Fernmeldeleitungen, wobei Dämpfung, Verzerrung und Korrekturmethode behandelt werden. Im 5. Kapitel werden Hochfrequenzleitungen und Schaltkreise mit verteilten Parametern dargestellt, die Anwendung der Smith-Chart wird besprochen. Das 6. Kapitel zeigt die Grundlagen der Wanderwellenausbreitung und -reflexion, und im letzten Kapitel werden künstliche Leitungen, Filter- und allgemeine Vierpoltheorie behandelt. Die Herleitung der Wellenleitertheorie aus den Maxwell'schen Gleichungen ist im Anhang gegeben.

Die zusammenfassende Darstellung der Übertragungstheorie für alle Anwendungsgebiete in einem leicht fasslich

geschriebenen kleinen Lehrbuch ist sehr verdienstvoll und gibt dem Studierenden eine Einführung von einer gemeinsamen Warte aus, dem Ingenieur in der Praxis einen vergleichenden Überblick. In der Darstellung sind die Anwendung des Giorgi-Maßsystems und die sehr gut angeschriebenen Figuren hervorzuheben. Schade sind die relativ vielen Druckfehler. Die jedem Kapitel beigegebenen zahlreichen Übungsbeispiele bieten eine gute Handhabe zur gründlichen Erarbeitung des Stoffes. Das Werk kann bestens empfohlen werden.

A. Goldstein

621.395.61

Nr. 11 417

Die elektroakustischen Wandler. Von *Heinrich Hecht*. Leipzig, Barth, 4. neubearb. Aufl. 1957; 8°; XXIV, 330 S. — Preis: geb. DM 36.60, brosch. DM 34.80.

Hecht gehört nicht zu jenen Gelehrten, die auf den einmal erreichten Lorbeeren ausruhen, denn er bemüht sich sichtlich um eine ständige Verbesserung des Erreichten. So sind denn von seinem Buch «Die elektromechanischen Wandler» seit dem Kriegsende bereits drei neue, immer wieder verbesserte Auflagen erschienen. Die bereits in früheren Arbeiten zum Ausdruck gekommene Eigenschaft des Autors, sich möglichst präziser und scharfer Definitionen bei den mathematischen und elektrischen Grundbegriffen zu bedienen, wird durch das vorliegende Lehrbuch erneut bestätigt.

An den Anfang stellt der Verfasser auch hier wieder Betrachtungen über Größenbezeichnungen, Einheiten und das Mass-System sowie über die elektromagnetischen Grundbegriffe. Weitere Kapitel befassen sich mit der Klassifikation der elektromechanischen Wandler — ein Thema, das dem Autor offensichtlich besonders am Herzen liegt. Aus dieser genauen Einteilung des zu behandelnden Stoffes folgt logisch der weitere Aufbau, indem zuerst die mathematischen Gesetze und die elektromechanischen Analogien, die allen Wandlern gemeinsam sind, behandelt werden, worauf nachher die Erklärung der besonderen Eigenschaften der verschiedenen einzelnen Wandler folgt. Neben den traditionellen Wandlern werden auch die magnetostriktiven und die piezoelektrischen Wandler besprochen. Dabei ist es für den Leser angenehm, dass die mathematisch strengen Ausführungen ab und zu auch durch ein praktisches Zahlenbeispiel erläutert werden.

Im grossen und ganzen setzt dieses Lehrbuch immerhin gewisse mathematische und elektrotechnische Kenntnisse voraus, so dass es besonders den Studenten an technischen Hochschulen empfohlen werden kann. Natürlich wird auch der auf diesem Spezialgebiet tätige Techniker viele wertvolle Informationen schöpfen können, wozu auch das gute Namen- und Sachverzeichnis am Schluss des Buches beiträgt.

A. Lauber

621.314.7

Nr. 11 418

Transistor Circuit Engineering. Ed. by *Richard F. Shea*. New York, Wiley; London, Chapman & Hall, 1957; 8°, XX, 468 p., fig., tab., bibliogr. — Price: \$ 12.—.

Das vorliegende Werk ist als Nachfolger des wohlbekannten Buches «Principles of Transistor Circuits» (1953) des gleichen Herausgebers zu betrachten und stellt wie jenes eine Gemeinschaftsarbeit von acht Autoren dar. Die letzten Jahre haben hinsichtlich sowohl der Grundlagen als auch der Schaltungstechnik von Transistoren grosse Fortschritte gebracht; das für die Anwendung Wesentlichste davon wurde in diesem Buche zusammengestellt. Auf eine mehr als andeutende Beschreibung der physikalischen Wirkungsweise des Transistors wurde verzichtet. Die beiden ersten Kapitel bringen eine weise Auswahl aus dem verwirrenden Angebot von Kennlinien, Ersatzschaltungen und Parametern. Das dritte Kapitel bietet einen Überblick über die verschiedenen Methoden der Stabilisierung des Arbeitspunktes. Die nächsten vier Kapitel beschreiben die Anwendung des Transistors in Niederfrequenz-, Gleichstrom-, selektiven und Video-Verstärkern. Die Gegenkopplung bei NF-Verstärkern wird nur en passant erwähnt. Das 8. Kapitel behandelt Oszillatoren und das 9. Modulation, Mischung und Demodulation. Das transiente Verhalten und Impulsschaltungen bilden den Gegenstand des 10. Kapitels. Im 11. Kapitel werden schaltungstechnische Probleme diskutiert, die sich aus der Anwendung des Transistors in verschiedenen Kommunikations-Systemen (AM- und FM-Empfänger, Trägersysteme, Fernsehen) ergeben. Das letzte

Kapitel ist einigen speziellen, häufig gebrauchten Schaltungen gewidmet.

Es ist kaum zuviel gesagt, wenn man dieses Buch als die beste heute erhältliche Darstellung der Transistor-Schaltungstechnik bezeichnet. Niveau und Darstellung sind bemerkenswert einheitlich, so dass man nicht vermuten würde, es sei von acht verschiedenen Autoren verfasst. Der Inhalt lässt kaum etwas von Bedeutung vermissen und entspricht dem neuesten Stand der Entwicklung, was besonders in den Kapiteln über Selektivverstärker und Impulsschaltungen offenbar wird. Das Buch ist geeignet als Einführung für Studenten höherer technischer Schulen und wird sich auch in der Bibliothek des Ingenieurs einen hervorragenden Platz erobern.

E. Hauri

621.39

Nr. 11 420

Communication Engineering. By *W. L. Everitt* and *G. E. Anner*. New York, Toronto, London, McGraw-Hill, 3rd ed. 1956; 8°, XI, 644 p., fig., tab. — Price: cloth £ 3.7.6.

Das vorliegende Buch erschien in der 3. Auflage. Der Titel wurde beibehalten, obwohl sich, wie die Autoren im Vorwort zugestehen, der Inhalt zugunsten der grundlegenden Betrachtungen verändert hat. Immerhin kann man sagen, dass alle im Buche behandelten Gegenstände zum Rüstzeug eines Fernmeldeingenieurs gehören. Der behandelte Stoff ist in 16 Kapitel unterteilt mit folgenden Titeln:

Grundlegende Prinzipien der Übertragungstechnik — Methoden der Analyse des Verhaltens von Netzwerken — Analyse der eingeschwungenen Zustände und Sätze über Netzwerke — Resonanz — Brückenglieder — Kettenglieder — Wellenfilter — Die unendlich lange Leitung — Reflexion — Leitung mit kleinen Verlusten — Impedanz-Transformation — Impedanzanpassung mit Leitungsstücken — Breitbandige Impedanztransformation — Dämpfungs- und Phasenausgleich — Lineare Verstärker — Elektromechanische Kopplung.

Die Auswahl verrät das Lehrbuch und ist geschickt getroffen. Allerdings müssen sich die einzelnen Kapitel auf das allerwesentlichste beschränken, da sonst der Umfang des Buches viel grösser geworden wäre. Jedes Kapitel schliesst mit einer Anzahl von Aufgabenstellungen, wie das in amerikanischen Lehrbüchern allgemein der Fall ist. Das Buch würde an Wert noch gewinnen, wenn vermehrte Literaturhinweise zu eingehenderem Studium und Ausweitung des Stoffes vorhanden wären. Aber auch so nimmt der Ingenieur das Buch gerne zur Hand, um bei Gelegenheit zur sichern grundsätzlichen Betrachtung sich zurückzufinden. In diesem Sinne kann das Buch warm empfohlen werden.

H. Weber

537.523/1527

Nr. 11 426

Elektrische Gasentladungen. Von *F. M. Penning*. Eindhoven, Philips, 1957; 8°, VI, 77 S., 29 Fig., 4 Tab. — Preis: geb. Fr. 10.60.

In 10 kurzen Kapiteln soll in anschaulicher und leicht fasslicher Weise eine Einführung in die Systematik der Gasentladungen gegeben werden. Nach dem Geleitwort von *de Groot* ist sie für Techniker bestimmt. Hinsichtlich Materialauswahl und Vermeidung von nur dem Fachmann interessierenden Details ist das Buch auch entsprechend abgefasst. Aber man findet z. B. auf S. 15 Begriffe wie s- und p-Niveau von Neon ohne jede nähere Erklärung eingeführt. Wendet sich dann der Lernbeflissene verwirrt an die angegebene Nr. 5 des Literaturverzeichnisses, so wird er ein Buch vor sich haben, das ihm, dem unvorbereiteten Mann der Praxis, höchstens als schlechte Bilderfibel erscheint. Ein weiteres Beispiel: S. 17 wird der Begriff der freien Weglänge eingeführt als «mittlere Entfernung zwischen zwei Zusammenstössen». Das ist wohl kurz, aber ein solcher Mangel an Präzision dürfte gerade hier nicht angebracht sein. Eher könnte man den Mehrbedarf an Papier einsparen durch Weglassen des — die Sache bloss komplizierenden — Eingehens auf die Besselfunktion nullter Ordnung, wie sie als Lösung der Schottky-schen Diffusionsgleichung auftritt (S. 58).

Die kommentarlose Literaturzusammenstellung dürfte für einen Techniker ebenfalls manche Enttäuschung bieten. Hat man aber die nötigen Grundlagen, so ist das Büchlein zufolge Flüssigkeit und Kürze der Darstellung leicht und angenehm zu lesen. Für die Ausstattung bürgt die Herausgabe durch Philips in Eindhoven.

W. Baumgartner

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

IV. Prüfberichte

Gültig bis Ende August 1960.

P. Nr. 3616.

(Ersetzt P. Nr. 2447.)

Gegenstand: **Thermostate**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33155a vom 6. August 1957.

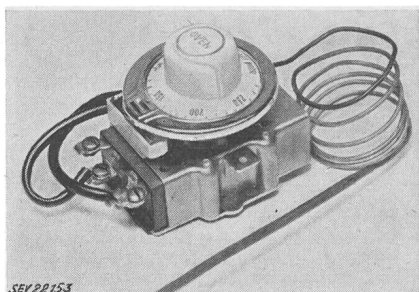
Auftraggeber: Roth & Co. A.-G., Ingenieurbureau, Niederuzwil.

Aufschriften:

ROBERT SHAW
Vertr.: Roth & Co. AG. Uzwil/Schweiz
Modell D1-A
250 V 20 A~/380 V 15 A~
500 V 15 A~

Beschreibung:

Thermostate gemäss Abbildung, mit zweipoligem Ausschalter mit Silberkontakten. Schalttemperatur mittels Drehknopf einstellbar. Gehäuse aus Stahlblech, Sockel aus Isolierpress-



stoff. Unter dem Frontring befindet sich eine kleine Kontroll-Glimmlampe.

Die Thermostate haben die Prüfung in Anlehnung an die Schaltervorschriften bestanden (Publ. Nr. 119).

P. Nr. 3617.

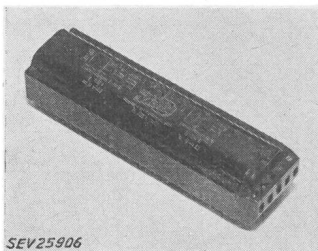
Gegenstand: **Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33751
vom 8. Oktober 1957.

Auftraggeber: Elektro-Apparatebau, F. Knobel & Co., Ennenda (GL).

Aufschriften:

— KNOBEL  ENNENDA —
FERROPROFIL VACO R 502 ▲
U₁: 220 V 50 Hz I_L: 0,42 A Juli 57
Leuchtstofflampen 2 × 20 W cos φ ≈ 0,6
Leuchtstofflampe 40 W cos φ ≈ 0,5
Schweizer u. ausl. Pat. Name ges. gesch.



Beschreibung:

Vorschaltgerät für eine 40-W- oder zwei 20-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Abbildung. Zweiteilige, symmetrisch geschaltete Wicklung aus emailliertem Kupferdraht. Gehäuse Profilrohr aus Eisen, an einer Stirnseite durch Preßstoffteil mit eingebauten Klemmen abgeschlossen. Vorschaltgerät für Einbau in Leuchten.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in feuchten Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3618.

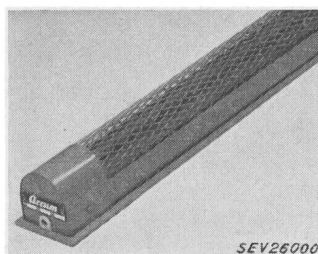
Gegenstand: **Strahlungs-Heizkörper**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33590 vom 26. Oktober 1957.

Auftraggeber: «Accum» A.-G., Fabrik für Elektrowärme-Apparate, Gossau (ZH).

Aufschriften:

ACCU M
Volt 220 Watt 700 F. Nr. 319285



Beschreibung:

Strahlungs-Heizkörper gemäss Abbildung, für Montage an der Unterseite von Kirchenbänken. Widerstandswendel in Quarzrohr von 12 mm Durchmesser und 1850 mm Länge eingezogen. Reflektor aus Aluminiumblech. Schutzgitter aus Streckmetall. Gehäuse aus lackiertem Blech mit

Sockel von 5 mm Höhe und 100 mm Breite. Anschlussklemmen 2 P + E an beiden Stirnseiten, durch verschraubte Deckel geschützt. Leitereinführung durch Keramiktüllen. Verbindungsleitungen mit wärmebeständiger Isolation.

Der Strahlungs-Heizkörper hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: mit Belastungen bis 400 W/m Heizkörperlänge. Nennspannung bis 380 V.

P. Nr. 3619.

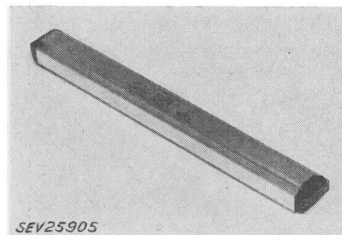
Gegenstand: **Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33664
vom 8. Oktober 1957.

Auftraggeber: Elektro-Apparatebau
F. Knobel & Co., Ennenda (GL).

Aufschriften:

— KNOBEL  ENNENDA —
FERROPROFIL VACO-RCS 504 ▲
U₁: 220 V 50 Hz cos φ überkomp.
Leuchtstofflampen 2 × 20 W I_L: 0,41 A
Leuchtstofflampe 40 W I_L: 0,42 A
Schweizer u. ausl. Pat. Name ges. gesch.
Juni 57



Beschreibung:

Überkompensiertes Vorschaltgerät für eine 40-W- oder zwei 20-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Abbildung, für Verwendung

mit Glimmstarter. Zweiteilige, symmetrisch geschaltete Wicklung aus emailliertem Kupferdraht mit Seriendensator und Zusatzwicklung zur Erhöhung des Vorheizstromes. Störschutzkondensator und Seriendensator kombiniert. Gehäuse Profilrohr aus Eisen, an den Stirnseiten durch Klemmenträger abgeschlossen. Vorschaltgerät nur für Einbau in Leuchten.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in feuchten Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3620.

Gegenstand:

Münzautomat für Treibstoffsäulen

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33379a vom 1. Oktober 1957.

Auftraggeber: Gas- und Wassermesserfabrik A.-G., Luzern.

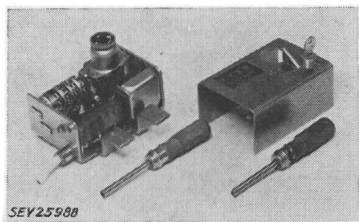
Aufschriften:

Gas- und Wassermesserfabrik AG Luzern
Typ AM 1.2 Fabr. No. 389
380 V 50 Hz 3 Ph 6 A

(Ex) eD Pat. angem. 1957

Beschreibung:

Apparat zur Sperrung der Treibstoffabgabe aus Zapfsäulen und Freigabe nach Einwurf einer Spezialmünze. Die Betätigung erfolgt durch Quecksilberschaltrohren mit Metallmantel.



Der Apparat entspricht dem 4. Entwurf der «Vorschriften für explosionsssicheres elektrisches Installationsmaterial und elektrische Apparate» des FK 31 des CES, Schutzart «erhöhte Sicherheit» e Zündgruppe D. Verwendung: in explosionsgefährdeten Räumen der Zündgruppe D.

Gültig bis Ende September 1960.

P. Nr. 3621.

Gegenstand:

Kochplatte

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31203a vom 2. September 1957.

Auftraggeber: Siemens Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Löwenstrasse 35, Zürich.

Aufschriften:

PROTODYN — AUTOMATIC



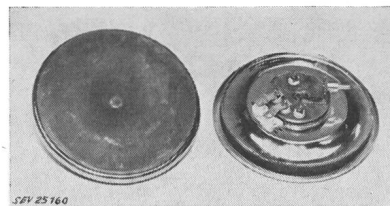
SIEMENS

KPS 18/20 2000 W 220 V~ 3705 +

Beschreibung:

Kochplatte aus Stahl, gemäss Abbildung, von 180 mm Durchmesser, mit Rand aus rostfreiem Stahlblech. Aufstellfläche auf solche Art gewölbt, dass auch bei nach innen oder aussen gewölbtem Pfannenboden gute Wärmeübertragung möglich ist. Verstellbarer Temperaturregler mit zweipoliger

Ausschaltung eingebaut. Erdungsklemme vorhanden. Gewicht 1,6 kg.



Die Kochplatte entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126).

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3622.

Gegenstand:

Heizstrahler

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33643 vom 11. Oktober 1957.

Auftraggeber: Gough & Co., Av. du 1^{er} Mars 33, Neuchâtel.

Aufschriften:

R A D I S I L

Infra-red Heater Model 30

Hanovia Lamps Slough

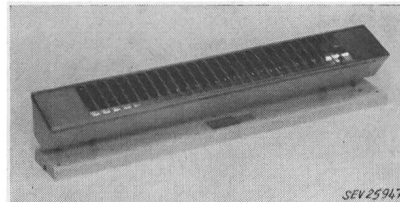
Volts 200/220 Watts 725

Guarded in accordance with B.S. 1945

Regd. Design 879668

Beschreibung:

Infrarot-Heizstrahler gemäss Abbildung, für Decken- und Wandmontage. Widerstandswendel in Quarzrohr eingezogen. Dieses ist in ein 660 mm langes Blechgehäuse mit Reflektor



eingebaut, welches auf einem Blechsockel schwenkbar montiert ist. Anschlussklemmen auf der Rückseite des Sockels.

Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende September 1960.

P. Nr. 3623.

Gegenstand:

Steuerapparat

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33639 vom 26. September 1957.

Auftraggeber: H. Hürlimann, Sihlquai 75, Zürich 1.

Aufschriften:

H. Hürlimann Dipl. Ing. ETH

Sihlquai 75 ZÜRICH

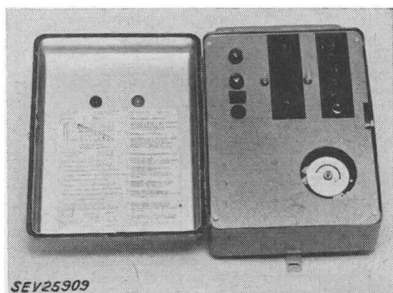
VARIATOR

Type B 12 Z 220 V 50 Hz 75 VA

Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zur automatischen Steuerung der Wasserzirkulation und des Kaminzuges in Heizanlagen durch zwei Fühlelemente (Thermistoren). Verstärker, Relais, Messbrücke, Schaltuhr, Signallampen und weitere Schaltelemente in Blechgehäuse eingebaut. Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Trockengleichrichter für die Anoden-

spannung. Sekundärstromkreise durch Kleinsicherungen geschützt. Anschlussklemmen unter separatem Blechdeckel.



Der Apparat hat die Prüfung nach den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172) bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3624.

Gegenstand: **Relais**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33058 vom 10. Oktober 1957.

Auftraggeber: Jean Wagner, 6, chemin Guiger de Prangins, Lausanne.

Bezeichnung:

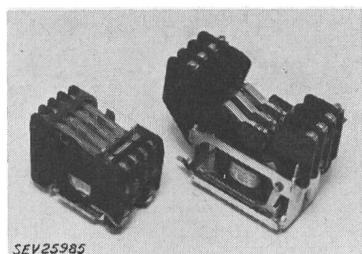
Nr. 1: 4poliges Umschaltrelais Typ MK — A 400
Nr. 2: 3poliges Umschaltrelais Typ GK — A 300
Fabrikat Chauvin Arnoux, Paris

Aufschriften:

Nr. 1: CHAUVIN ARNOUX MK
CONTACTS 3 A · 220 V ~ 5 A · 110 V ~
Nr. 2: CHAUVIN ARNOUX RELAIS GK
CONTACTS 10 A · 220 V ~ 5 A · 380 V ~

Beschreibung:

Drei- und vierpolige Umschaltrelais gemäss Abbildung, für Einbau. Betätigung durch Klappanker. Kontakte aus Silber. Isolationen aus Preßstoff.



Die Relais haben die Prüfung in Anlehnung an die Vorschriften für Schalter und Schaltschütze bestanden (Publ. Nr. 119 und 129). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende September 1960.

P. Nr. 3625.

Gegenstand: **Heisswasserspeicher**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33598a vom 20. September 1957.

Auftraggeber: S. A. Elettrodomestici «Ignis», Agno (TI).

Aufschriften:

I G N I S			
Liter	50	Material	Fe
Volt	220	Prüfdruck	14 kg/cm ²
Watt	600	Betriebsdruck max.	6 kg/cm ²
Nr.	25	Thermostat min	300 mm
		Datum	7.57

Beschreibung:

Heisswasserspeicher für Wandmontage. Ein Heizelement senkrecht eingeführt. Wasserbehälter und Aussenmantel aus Eisen. Wärmeisolation Korkschröt. Temperaturregler mit Sicherheitsvorrichtung. Kalt- und Warmwasserleitung 1/2".

Zeigerthermometer vorhanden. Totale Höhe des Aussenmantels 825 mm, Durchmesser desselben 390 mm.

Der Heisswasserspeicher entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Heisswasserspeicher» (Publ. Nr. 145).

Gültig bis Ende November 1960.

P. Nr. 3626.

Gegenstand: **Verbrennungsapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31249b vom 19. November 1957.

Auftraggeber: Gétaz, Romang, Ecoffey S. A., Lausanne.

Aufschriften:

B A R R Y W A L D
Automatic Incinerator
Manufactured by Allied Metals Ltd. Fowler Road Hainault,
Essex for Barrywald Products Ltd.
Sole Distributors
Saniguard Appliances Ltd. 62 London Wall London E.C.2.
Serial No. 12419 Volts 220 AC/DC Watts 1000

Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zum Verbrennen von Verbandstoff und dergleichen. Wandmontage. Heizstab zu einem Rost gebogen, auf welchem das Material verbrannt wird. Gehäuse aus Leichtmetallguss. Beim Betätigen eines Hebels öffnet sich eine Einwurfklappe. Gleichzeitig wird das Laufwerk eines Zeitschalters aufgezogen und durch eine Quecksilberwippe der Heizwiderstand und eine Signallampe eingeschaltet.

Nach ca. 8 min unterbricht der Schalter die Stromzufuhr. Unter dem Heizrost befindet sich ein Aschenbehälter. Bedienungsgriffe aus Isolierpreßstoff. Klemmen 2 P + E für die Zuleitung.

Der Apparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende August 1960.

P. Nr. 3627.

Gegenstand: **Gleichrichter**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33580 vom 23. August 1957.

Auftraggeber: Siedle Electric, Hofwiesenstrasse 3, Zürich 6.

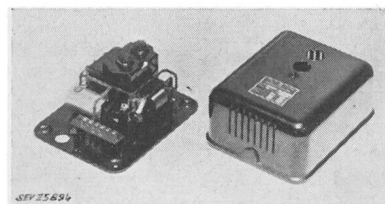
Aufschriften:



S. Siedle u. Söhne
Netzgleichrichter
Netzsp. 125/220 V 50 Hz Sich. 0,12/0,08 A
Zuläss. Belastg.
6 V 0,4 A = 6 V 1 A ~ 12 V 0,5 A ~

Beschreibung:

Gleichrichter gemäss Abbildung, für Telefonanlagen. Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Selengleichrichter mit Siebdrossel und Glättungskondensatoren. Von der



gleichen Wicklung können auch 6 und 12 V ~ abgenommen werden. Schutz gegen Überlastung durch Kleinsicherungen. Gehäuse für Wandmontage aus Isolierpreßstoff mit Grundplatte aus Eisenblech.

Der Gleichrichter entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172). Verwendung: in trockenen Räumen.

Vereinsnachrichten

In dieser Rubrik erscheinen, sofern sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des SEV und der gemeinsamen Organe des SEV und VSE

Totenliste

Am 26. Januar 1958 starb in Bern im Alter von 79 Jahren Dr. sc. techn. h. c. *H. Eggenberger*, Ingenieur im Ruhestand, Mitglied des SEV seit 1928. Wir entbieten der Trauerfamilie unser herzliches Beileid.

Am 31. Januar 1958 starb in Zürich im Alter von 51 Jahren *Jules Frick*, Prokurist und Leiter der Gummiabteilung der A.-G. R. & E. Huber, Schweizerische Kabel-, Draht- und Gummiwerke, Pfäffikon (ZH), Kollektivmitglied des SEV. Wir entbieten der Trauerfamilie und dem Unternehmen, in dem er während vieler Jahre erfolgreich tätig war, unser herzliches Beileid.

Urabstimmung Dezember 1957

Am 23. Dezember 1957 konnten die Unterlagen für die Urabstimmung der Post übergeben und allen Mitgliedern des SEV zugeleitet werden. Der gedruckte Bericht hatte folgenden Inhalt:

I

Der Vorstand unterbreitet der Urabstimmung folgende Anträge:

a) Antrag für die Festsetzung der Mitgliederbeiträge für das Jahr 1958 und die Änderung der Statuten, Art. 4 und 6.

Mitgliederbeiträge für 1958

Einzelmittglieder

Jungmitglieder bis 30 Jahre Fr. 20.—
Ordentliche Mitglieder über 30 Jahre Fr. 35.—

Kollektivmitglieder

Stimmenzahl	Investiertes Kapital Fr.	Mitglieder-Beiträge 1958 Kollektivmitglieder	
		a «Werke» Fr.	b «Industrie» Fr.
1	bis 100 000	90.—	100.—
2	100 001 — 300 000	150.—	175.—
3	300 001 — 600 000	220.—	260.—
4	600 001 — 1 000 000	330.—	380.—
5	1 000 001 — 3 000 000	430.—	500.—
6	3 000 001 — 6 000 000	640.—	750.—
7	6 000 001 — 10 000 000	940.—	1 150.—
8	10 000 001 — 30 000 000	1 400.—	1 750.—
9	30 000 001 — 60 000 000	2 000.—	2 500.—
10	über 60 000 000	2 750.—	3 300.—

Die vorgeschlagene Neuordnung der Mitgliederbeiträge setzt eine Anpassung der Artikel 4 und 6 der Statuten voraus. Diese lauten in neuer Fassung:

Art. 4. Mitgliedschaft

- Der Verein besteht aus Jungmitgliedern, ordentlichen Einzelmitgliedern, Ehren- und Freimitgliedern, die alle die gleichen Rechte haben, sowie aus Kollektivmitgliedern.
- Einzelmitglied kann werden, wer durch seine wissenschaftliche oder technische Tätigkeit oder berufliche Stellung mit Fragen der Elektrizität in Beziehung steht.
- Einzelmitglieder werden bis zum vollendeten 30. Altersjahr in die Gruppe der *Jungmitglieder* eingereiht.
- Einzelmitglieder im Alter von mehr als 30 Jahren bilden die Gruppe der *ordentlichen Einzelmitglieder*.
- Einzelmitglieder, die dem Verein während 35 Jahren ununterbrochen angehört haben, werden *Freimitglieder*. Zu solchen können in ausserordentlichen Fällen vom Vorstand auch andere Mitglieder ernannt werden. Freimitglieder haben die gleichen Rechte wie die Einzelmitglieder.

- Zu *Ehrenmitgliedern* können hervorragende Fachleute und um die Entwicklung der Elektrotechnik, der Elektrizitätswirtschaft oder des Vereins besonders verdiente Personen der Schweiz oder des Auslandes auf Antrag des Vorstandes durch die Generalversammlung ernannt werden. Ehrenmitglieder haben die gleichen Rechte wie die Einzelmitglieder.
- Als *Kollektivmitglieder* können Elektrizitätswerke, elektrotechnische Firmen und Unternehmungen, Korporationen und Behörden aufgenommen werden.

Art. 6. Mitgliederbeiträge

- Einzel- und Kollektivmitglieder entrichten Jahresbeiträge, deren Höhe jährlich von der Generalversammlung auf Antrag des Vorstandes bestimmt wird.
- Jungmitglieder zahlen höchstens 60 % des Jahresbeitrages der ordentlichen Einzelmitglieder.
- Bei Nichtbezahlung des Beitrages nach erfolgter Mahnung kann der Vorstand ein Mitglied aus dem Verein ausschliessen, wodurch dieses aber seiner finanziellen Verpflichtungen nicht enthoben wird.
- Ehren- und Freimitglieder zahlen keine Beiträge.
- Der Jahresbeitrag der Kollektivmitglieder wird nach dem investierten Kapital oder nach der Bedeutung der Gesellschaft oder Behörde abgestuft; die niedrigste Beitragsstufe darf höchstens das Dreifache des Beitrages der ordentlichen Einzelmitglieder betragen.

(Antrag b siehe Seite 161.)

II

Begründung der Anträge durch den Vorstand

In der 73. Generalversammlung des SEV vom 29. September 1957 ist unter Traktandum 12 der Antrag des Vorstandes über die Festsetzung der Jahresbeiträge pro 1958 verworfen worden (Protokoll im Bulletin SEV, Bd. 48(1957), Nr. 24, Seiten 1107 bis 1112, insbesondere Seiten 1109 und 1110). Die in der vorangegangenen Diskussion gefallenen Voten tendierten auf Beibehaltung der bisherigen Jahresbeiträge für Einzelmitglieder (seit 1949 Fr. 30.—), insbesondere für die jüngeren Jahrgänge. Man möchte die jungen Mitglieder, welche am Anfang ihrer beruflichen Laufbahn stehen, eher entlasten. Eine Mehrbelastung der älteren Jahrgänge ist dagegen vertretbar, da diese in der Lage sind, einen höheren Jahresbeitrag zu leisten. Alle Einzelmitglieder (einschliesslich Jungmitglieder) sollen gleiche Rechte haben.

Der vorliegende Vorschlag des Vorstandes ist ein Kompromiss, der den geäusserten Wünschen entgegenkommt und trotzdem das Budget auszugleichen gestattet.

Die bisherige Kategorie der Jungmitglieder (bisheriger Jahresbeitrag Fr. 18.—), welche nur die Schüler der vom SEV anerkannten Schulen umfasst, soll aufgehoben werden. An ihre Stelle tritt die Jungmitgliedschaft, der alle Einzelmitglieder unter 30 Jahren angehören sollen, mit einem Jahresbeitrag von Fr. 20.—. Trotz des etwas erhöhten Beitrages tritt eine wesentliche Entlastung für den Einzelnen ein, da er diesen reduzierten Beitrag auch nach Verlassen der Schule noch mehrere Jahre beibehalten kann.

Den ordentlichen Einzelmitgliedern, d.h. allen über 30 Jahre alten Einzelmitgliedern, ist ein auf Fr. 35.— erhöhter Beitrag zumutbar.

Werden die Anträge in der Urabstimmung angenommen, so treten die Abstufungen nach Alter sofort, d.h. am 1. Januar 1958, in Kraft.

Die zum Ausgleich des Budgets noch notwendigen Einnahmen sollen von den Kollektivmitgliedern aufgebracht werden. Die grösste Zahl von Unternehmungen der Kollektivmitgliedergruppe a) «Werke» ist unter der 5. Beitragsstufe vereinigt, wogegen die Kollektivmitgliedergruppe b) «Industrie» in der Beitragsstufe 1 die weitaus grösste Zahl von Unternehmungen enthält. Infolge dieses Umstandes führte die Kollektivmitgliedergruppe b) «Industrie» trotz ihrer grösseren Stimmzahl dem Verein gesamthaft kleinere Mitgliederbeitragssummen zu, als die Kollektivmitglieder a) «Werke». Die Mitglieder der Gruppe a) «Werke» sind gleichzeitig Mitglieder des VSE.

Antrag b) Budget für das Jahr 1958 (gehört zu Kapitel I)

	Pos.	Budget 1956 Fr.	Rechnung 1956 Fr.	Budget 1957 Fr.	Budget 1958 Fr.
Einnahmen					
A. Vereinsrechnung					
Saldo vortrag	1	—	—	—	—
Mitgliederbeiträge	2	330 000	352 764.—	337 000	483 000
Zinsen von Wertschriften und Kontokorrent-Guthaben abzüglich Zinsen für Kontokorrent-Schulden	3	5 000	5 745.30	11 000	6 000
Sonstige Einnahmen	4	12 000	13 684.91	15 000	16 000
Entnahme aus Rückstellungen	5	—	21 120.26	—	—
Mehrbetrag der Ausgaben	6	—	39 697.63	55 200	—
Total A		347 000	433 012.10	418 200	505 000
B. Liegenschaftenrechnung					
Saldo vom Vorjahr	1	—	405.40	—	—
Miete von der Gemeinsamen Verwaltungsstelle des SEV und VSE	2	12 600	12 600.—	7 000	15 800
Miete vom Sekretariat des SEV	3	—	—	9 000	14 000
Miete vom Starkstrominspektorat	4	11 400	11 400.—	22 500	29 000
Miete von der Materialprüfanstalt	5	45 500	50 500.—	102 000	113 500
Miete von der Eichstätte	6	35 000	63 000.—	63 000	63 000
Mieten von Liegenschaft Seefeldstrasse 305	7	16 000	16 390.—	18 000	18 000
Mieten von Liegenschaft Zollikerstrasse 238	8	15 000	15 593.15	16 000	16 600
Diverse Mieten und sonstige Einnahmen	9	3 000	3 473.75	6 000	7 600
Total B		138 500	173 362.30	243 500	277 500
Gesamt-Total		485 500	606 374.40	661 700	782 500
Ausgaben					
A. Vereinsrechnung					
Saldo-Vortrag	7	—	21 120.26	—	—
Sekretariat	8	193 000	232 028.95	234 700	252 700
Beitrag an die Gemeinsame Verwaltungsstelle des SEV und VSE	9	82 000	113 700.—	102 000	158 800
Vorstand, Kommissionen und Reisen	10	14 000	13 048.—	16 500	16 500
Steuern, inkl. diejenigen für die Technischen Prüfanstalten ...	11	18 000	15 950.55	21 000	21 000
Mitgliedschaftsbeiträge an selbständige Kommissionen des SEV und SEV/VSE mit Dritten und andere schweizerische und internationale Vereinigungen	12	20 000	20 466.—	23 000	23 000
Beiträge und Rückstellungen für besondere Studien	13	2 000	2 000.—	2 000	15 000
Rücklagen, Tilgung der Defizite	14	2 000	—	—	3 000
Internationale Konferenzen, Diverses und Unvorhergesehenes ...	15	16 000	14 698.34	19 000	15 000
Total A		347 000	433 012.10	418 200	505 000
B. Liegenschaftenrechnung					
Kapitalzinsen	10	30 100	51 388.90	110 000	118 500
Gehälter und Versicherungen für Hauswart und Telefonbedienung	11	28 700	35 619.75	33 000	42 000
Löhne und Material für Reinigungen	12	20 500	20 920.05	28 000	25 000
Heizungskosten, Strom für Beleuchtung etc.	13	18 500	19 549.65	25 000	25 000
Liegenschaftssteuern, Versicherungen, Wasserzins, Kehrrichtabfuhr, Kanalgebühren	14	4 500	4 749.35	5 500	7 000
Unterhalt der Gebäude und Liegenschaften, sowie Ergänzungsarbeiten	15	9 000	10 420.65	5 000	5 000
Verwaltungskosten, Diverses und Unvorhergesehenes	16	13 200	17 183.15	20 000	20 000
Amortisation und Rückstellung für Erneuerungen	17	14 000	10 000.—	17 000	60 000
Mehrbetrag der Einnahmen	18	—	3 530.80	—	—
Total B		138 500	173 362.30	243 500	277 500
Gesamt-Total		485 500	606 374.40	661 700	782 500

Der Vorstand hat deshalb nach Fühlungnahme mit Industrievertretern es als richtig angesehen, für die zwei Gruppen von Kollektivmitgliedern («Werke» und «Industriefirmen») zwei verschiedene Beitragsskalen aufzustellen. Deren Anwendung auf den Mitgliederbestand 1957 ergibt folgende mutmassliche Einnahmen:

Einzelmitglieder	Fr. 82 000.—
Kollektivmitglieder a) «Werke»	Fr. 199 000.—
b) «Industrie»	Fr. 202 000.—
Total der Mitgliederbeiträge	Fr. 483 000.—

Seit der letzten Festsetzung der Mitgliederbeiträge im Jahre 1948 sind die Aufgaben des SEV erneut gewachsen. Die dazu notwendigen Mittel sollen durch entsprechende Erhöhung der Mitgliederbeiträge beschafft werden.

Der an der ausserordentlichen Generalversammlung vom 26. April 1951 gemachten Mitteilung des Präsidenten, wonach

keine ordentlichen Mitgliederbeiträge in die Bau- bzw. Liegenschaftsrechnung fliessen dürfen, wurde nachgelebt. Die Liegenschaften des SEV haben eine eigene, in sich ausgeglichene Betriebsrechnung (siehe Budget 1958, Antrag b). Einzig die Mietzinsen belasten das Budget des SEV. Ausser der seit 1949 eingetretenen Teuerung sind es vor allem die beträchtliche Ausdehnung der Aufgaben und Pflichten des Vereins, welche seit einigen Jahren steigende Defizite zur Folge hatten. Eine Anpassung der Einnahmen durch erhöhte Mitgliederbeiträge aller Hauptkategorien ist deshalb nicht mehr zu umgehen.

III

Die Mitglieder werden hiermit zur Teilnahme an der Urabstimmung eingeladen.

Im Interesse des Vereins werden die Mitglieder des SEV gebeten, von ihrem Stimmrecht in der Urabstimmung Gebrauch zu machen. Zur Geheimhaltung der abgegebenen

Stimmen sollen die Stimmkarten weder unterschrieben werden noch Firmenangaben tragen.

Die Stimmkarten müssen in den Abstimmungscouverts verschlossen dem Sekretariat eingesandt werden. Diese Sendungen sind nicht zu frankieren, weil das Porto vom SEV entrichtet wird. Das Sekretariat des SEV legt die eintreffenden Abstimmungscouverts in eine verschlossene Urne, die in Anwesenheit der Rechnungsrevisoren geöffnet wird. Diese überwachen auch das Auszählen der Stimmen. Die Bekanntgabe des Abstimmungsergebnisses erfolgt durch das Bulletin SEV.

Art. 10 der Statuten schreibt für Urabstimmungen eine Frist von mindestens zwei Wochen vor. Als letzter Tag (Poststempel) für die Einsendung der Stimmkarten wird der 11. Januar 1958 festgesetzt.

Mit vorzüglicher Hochachtung
Schweiz. Elektrotechnischer Verein
Der Präsident: Der Sekretär:
H. Puppikofer Leuch

So weit der Inhalt des gedruckten Berichts.

Jedes Mitglied erhielt eine Stimmkarte, die mit der ihm zustehenden Stimmenzahl gekennzeichnet war, sowie ein Abstimmungscouvert für unfrankierte Einsendung der Stimmkarte. Diese Sendung ging den Mitgliedern in einem Umschlag vom Format C5 zu, das den Aufdruck trug: «Urabstimmung Dezember 1957.» Damit sollte erreicht werden, dass der Empfänger die Bedeutung des Inhalts erkenne und der Einladung zur Teilnahme an der Urabstimmung Folge leiste.

Die Urnen sind am 13. Januar 1958, 10 Uhr 30, von den Rechnungsrevisoren geöffnet worden. Die Zählung der gültigen Stimmkarten ergab eine den Erwartungen entsprechende Stimmbeteiligung. Die Rechnungsrevisoren haben ein Protokoll verfasst, dem die nachstehenden Zahlen entnommen sind:

A. Ausgangszahlen

Bei Versand der Urabstimmungsunterlagen:

Stimmberechtigte Mitglieder	3993
Stimmenzahl	6326

Bei Urnenöffnung:

Abgegebene gültige Stimmzettel	2064
Abgegebene gültige Stimmen	3487
Stimmbeteiligung: 51,69 %	

B. Quorum gemäss Art. 10, Abs. 8 der Statuten

a) $\frac{2}{3}$ der abgegebenen Stimmen	2325
b) $\frac{1}{3}$ der Stimmen aller Mitglieder	2109

C. Ergebnis der Stimmenzählung

Vorfrage:	Vorfrage:	Quorum:
Ja	3205	2325
Nein	257	
leer	25	
Total	3487	
Hauptfragen:	a)	b)
Ja	2643	2804
Nein	776	574
leer	68	109
Total	3487	3487

D. Feststellungen:

1. Das Quorum von $\frac{2}{3}$ der abgegebenen Stimmen (2325) ist mit 3205 Ja-Stimmen zur Vorfrage erreicht worden.
2. Das Quorum von $\frac{1}{3}$ der Stimmen aller Mitglieder (2109) ist mit 3487 abgegebenen gültigen Stimmen erreicht worden.
3. Die im Art. 10, Abs. 8 der Statuten formulierten Bedingungen für die Zulässigkeit der Urabstimmung sind demnach erfüllt.
4. Die Hauptfragen a) und b) sind mit erheblichem Stimmenmehr angenommen worden.
5. Die vom Vorstand gestellten Anträge sind als Hauptfragen a) Mitgliederbeiträge für 1958, sowie Statutenänderung, und b) Budget für 1958 durch die Urabstimmung genehmigt worden und erhalten die Rechtskraft von Generalversammlungsbeschlüssen.

Diese Ergebnisse sind sehr erfreulich. Es darf als ein gutes Zeichen für den Verein gewertet werden, dass seine Mitglieder ihm die zur Lösung seiner Aufgaben notwendigen Mittel zugesprochen haben. Mit dem Anfang des Jahres verfügt er nun

über ein genehmigtes Budget. Allen Mitgliedern, die an der Urabstimmung teilgenommen haben, sei an dieser Stelle der Dank ausgesprochen für das Verständnis und das Interesse, das sie dem SEV gegenüber bekundet haben.

Fachkollegium 2/14 des CES

Elektrische Maschinen / Transformatoren

Das FK 2/14 hielt am 8. Januar 1958 in Zürich unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. E. Dünner, seine 53. Sitzung ab. Im Vordergrund standen Besprechungen über die an der Tagung des Comité d'Etudes n° 2 in Moskau erzielten Resultate. Vorab wurde Kenntnis genommen von der Gründung des Sous-Comité 2F «Kohlebürsten». Es wurde beschlossen, eine entsprechende Unterkommission des FK 2 zu bilden, für die Ch. Ehrensperger, A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, als Präsident gewonnen wurde. Die international in dieser Sache bereits verschickten Dokumente gehen zur Behandlung an diese UK.

Zwischen den schweizerischen Schalterregeln und jenen für Maschinen und Transformatoren besteht eine Differenz in Bezug auf die Errechnung des Widerstandes von Aluminiumwicklungen, indem die einen den Temperaturkoeffizienten mit $\frac{1}{235}$ und die anderen mit $\frac{1}{230}$ angeben. Das FK 2/14 beschloss, um die schweizerischen Regeln für elektrische Maschinen den anderen Regeln sowie z. T. ausländischen Regeln anzugleichen, ebenfalls den Wert $\frac{1}{235}$ einzusetzen und die Änderung beim nächsten Neudruck vorzunehmen.

Im November 1957 hat in Stockholm eine Sitzung des Sous-Comité 2B der CEI «Motordimensionen» stattgefunden. Der schweizerische Delegierte an den Besprechungen berichtete, dass eine Einigung zwischen Zoll- und Millimeter-Verfechtern praktisch nur insofern zustande gekommen sei, als beide Auffassungen einander respektierten. Nach jahrelangen Beratungen ist man nun zur Überzeugung gelangt, dass eine reine Dimensions-Normung, ohne Verkopplung mit Leistungen, vom internationalen Standpunkt aus gesehen das Richtige ist.

Für die Ausarbeitung eines 1. Entwurfes zur Prüfung von elektrischen Maschinen mit Stoßspannung wurde ein Arbeits-Ausschuss bestellt. Ebenso wurde ein Arbeits-Ausschuss mit der Vorbereitung einer Neuausgabe der schweizerischen Regeln für elektrische Maschinen beauftragt. Es ist vorgesehen, in dieser Neuausgabe verschiedene Kapitel zu ergänzen (Kommutation, Gleichstrommaschinen, Lagertemperatur). H. Abegg

Fachkollegium 12 des CES

Radioverbindungen

Das FK 12, Radioverbindungen, führte am 12. Dezember 1957 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. Dr. W. Druey, in Zürich seine 23. Sitzung durch. Es nahm Kenntnis von einem Bericht über die Sitzung der Arbeitsgruppe «Störstrahlungsmessungen an Radio- und Fernsehempfängern» des Sous-Comité 12-1 der CEI, die im Oktober 1957 in Turin getagt hatte. Das FK 12 nahm hierauf zu verschiedenen internationalen Dokumenten Stellung. Es diskutierte einen internationalen Entwurf zu «Sicherheitsanforderungen für Sender», einen Entwurf zu «Regeln für klimatische und mechanische Prüfungen an Sendern» und einen Vorschlag für Leistungsschilder von Sendern. Überdies nahm es Stellung zu einem Entwurf für «Methoden zur Messung der wesentlichen Eigenschaften von Radio- und Fernsehantennen im Frequenzbereich von 30...1000 MHz». Für die Ausarbeitung von schriftlichen Stellungnahmen zu den verschiedenen Dokumenten wurde ein Redaktions-Komitee gebildet. H. Lütolf

Fachkollegium 13 des CES

Messinstrumente

Das FK 13, Messinstrumente, trat am 27. November 1957 in Bern unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. Dr. H. König, zur 11. Sitzung zusammen. Die Mitglieder nahmen unter allseitigem Bedauern Kenntnis vom Rücktritt von Dipl. Ing. A. Hug, Basel, der nicht nur die schweizerischen Arbeiten des FK 13 lange Jahre unermüdlich förderte, sondern die Schweiz auch in der Arbeitsgruppe für die Ausarbeitung internationaler Regeln für elektrische Messinstrumente mit seltenem Erfolg vertrat. Das FK 13 genehmigte das Protokoll der

Sitzungen des SC 13B, Messinstrumente, die im Oktober 1956 in Neapel stattfanden. Es schritt hierauf zur Detaildiskussion des Entwurfes der neuen schweizerischen Regeln für anzeigende elektrische Messgeräte und Zubehör. Diese neuen Regeln sind eine möglichst getreue Übersetzung der neuen internationalen Regeln für Messinstrumente, wobei allerdings als nötig erachtete Anpassungen an die besonderen schweizerischen Verhältnisse vorgenommen wurden. Das FK 13 verabschiedete den Text der 11 Kapitel und übertrug einem Redaktions-Komitee deren Bereinigung und insbesondere die Umarbeitung des erläuternden Anhangs. Dem gleichen Redaktions-Komitee wurde auch die Ausarbeitung einer Stellungnahme zum neuesten internationalen Entwurf überbunden.

H. Lütolf

Fachkollegium 26 des CES

Elektroschweissung

Das FK 26 des CES trat am 29. Januar 1958 in Zürich unter dem Vorsitz seines Präsidenten, H. Hofstetter, zu seiner 12. Sitzung zusammen.

Das FK nahm in zustimmendem Sinne Kenntnis vom Beschluss des CES, wonach die Arbeiten betreffend die Aufstellung von Regeln für Schweissgleichrichter zurückgestellt werden sollen. Es wurde wiederholt die Auffassung vertreten, dass noch viel zu wenig Erfahrungen mit diesen Apparaten vorliegen, um die Normungsarbeit aufnehmen zu können. Ausserdem fehlt es noch an Fachleuten, die die Grundlagen auf seriöser Basis liefern könnten.

Im weitem stellte sich die Frage, ob eine oder mehrere vom FK 26 aufgestellte Regeln, bzw. Leitsätze revisionsbedürftig sind. Nach eingehender Diskussion wurde beschlossen, die Regeln für Lichtbogen-Schweisstransformatoren mit Angaben über die zulässige Erwärmung zu ergänzen. Auch die Prüfspannungen von Schweisstransformatoren sollen überprüft und, wenn möglich den Empfehlungen der ISO angepasst werden. In den Regeln für Widerstandschweismaschinen sollen in der Tabelle I die Scherkräfte den neueren Erkenntnissen angepasst oder allfällig ganz weggelassen werden.

Die Aufstellung von Regeln für kleine Widerstandschweismaschinen und von solchen für Steuerungen von Punkt-, Naht- und Stumpfschweismaschinen wurde nicht als nötig erachtet.

E. Schiessl

Fachkollegium 38 des CES

Messwandler

Am 19. Dezember 1957 führte das FK 38, Messwandler, unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. Dr. H. König, in Zürich seine 4. Sitzung durch. Es diskutierte den Entwurf zu schweizerischen Regeln und Leitsätzen für Messwandler. Dieser Entwurf, der von einem Redaktions-Komitee ausgearbeitet wurde, teilt sich, wie der Titel schon zum Ausdruck bringt, in Regeln für Strom- und Spannungswandler und in Leitsätze (Hinweise und Empfehlungen), die einen beratenden Charakter haben. Die eigentlichen Regeln umfassen neben den Kapiteln über Stromwandler und Spannungswandler ein allgemeines Kapitel über Messwandler und ein solches über kombinierte Strom- und Spannungswandler. Der Entwurf wurde soweit als möglich in Übereinstimmung mit den gegenwärtig vorliegenden Entwürfen zu neuen internationalen Empfehlungen für Messwandler ausgearbeitet. Die Diskussion, die zur Bereinigung des ersten Drittels des Textes führte, soll an einer demnächst stattfindenden weiteren Sitzung fortgeführt werden.

H. Lütolf

Hausinstallationskommission

Die Gesamtkommission trat am 17. und 18. Dezember 1957 in Zürich unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Direktor W. Werdenberg, zu ihrer 26. Sitzung zusammen. Sie behandelte den vom FK 33 des CES aufgestellten Entwurf zu den Vorschriften für kleine MP-Kondensatoren. Sodann nahm sie Stellung zu den von der Expertenkommission des CES für die Benennung und Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit unterbreiteten Vorschlägen für eine Unterscheidung zwischen selbständigem und unselbständigem (Einbau-) Material und die Kennzeichnung hinsichtlich Sicherheit gegen Feuchtigkeit und Wassereinflüsse. Eine eingehende Aussprache erfolgte über den Aufbau

der Materialvorschriften sowie über Richtlinien für die Aufstellung von Sicherheits- und Qualitätsvorschriften. Die Kommission bildete sodann einen Arbeitsausschuss für Haushaltsschalter, und ergänzte ihre Vertretung in den Fachkollegien des CES. Ferner wurde Stellung genommen zu einigen vom Arbeitsausschuss für Installationsrohre unterbreiteten Anträgen betr. die Brennbarkeit und mechanische Festigkeit von Rohren, sowie deren Benennung und Kennzeichnung. Im Zusammenhang mit einer Anfrage betr. die Verwendung von Handwerkzeugen hinter Schutztransformatoren wurde der Normung einer Steckdose für die Sekundärseite von Schutztransformatoren zugestimmt, in welche nebst dem Steckertyp 1d auch die Steckertypen 12 und 14 eingeführt werden können. Betreffend Schutzmassnahmen gegen Personengefährdung in Hausinstallationen bei Verwendung nichtmetallischer Rohre für Wasserleitungen kam die Kommission zum Schluss, dass die Installationsvorschriften nicht geändert werden müssen und es den Werken zu überlassen sei, auf welche Art sie die Vorschriften erfüllen. Dem Begehren für eine Verlängerung der Einsprachefrist zu den neuen Hausinstallationsvorschriften wurde stattgegeben. Anschliessend an die Sitzung hörte die Kommission ein Referat über ferngesteuerte Niederspannungsschalter der SBB und besichtigte die neue, in jeder Hinsicht vorbildliche Schaltanlage der Station Lachen.

Der Ausschuss für die Revision der Hausinstallationsvorschriften hielt unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Direktor W. Werdenberg, am 28. Juni und 5. Juli 1957 die 28. und 29. Sitzung ab. Er überprüfte den vom Unterausschuss in 8 Sitzungen korrigierten ersten Entwurf zu den neuen Hausinstallationsvorschriften, in welchem alle von der HK beschlossenen Änderungen zum ersten Entwurf berücksichtigt wurden. Über das weitere Vorgehen wurde beschlossen, dass der bereinigte erste Entwurf als 2. Entwurf direkt der Verwaltungskommission des SEV und VSE und dem Vorstand SEV vorzulegen sei, damit der Entwurf genehmigt und zum Bezug freigegeben werden kann.

In einer Aussprache mit den Vertretern der HK in der Expertenkommission des CES für die Benennung und Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit wurde Stellung genommen zu Vorschlägen für eine weitere Unterteilung des Materials, hinsichtlich Sicherheit gegen Feuchtigkeit und Wassereinflüsse.

M. Schadeegg

Der Ausschuss für Installationsrohre hielt 1957 unter dem Vorsitz von A. Gantenbein, Obergeringieur der Materialprüfanstalt, am 19. März, 15. Mai, 3. Juli, 25. September, 20. November und 5. Dezember die ersten 6 Sitzungen ab. In diesen wurden die Prüfprogramme und Prüfbestimmungen für steife und biegsame Isolierrohre, für harte und elastische Kunststoffrohre sowie für Stahlpanzerrohre diskutiert. Aus diesen Programmen wurde ein 1. Vorschriften-Entwurf für Installationsrohre zusammengestellt. Diese Vorschriften sind auf den Eigenschaften der Rohre aufgebaut und deshalb auf alle Rohrarten anwendbar. Der erste Entwurf wurde in den letzten zwei Sitzungen durchberaten und liegt nun als bereinigter zweiter Entwurf vor.

Der Ausschuss für isolierte Leiter hielt am 12. Juli 1957 unter dem Vorsitz von Direktor W. Werdenberg die erste Sitzung ab. Der Ausschuss nahm Kenntnis von den im Entwurf zu den neuen Hausinstallationsvorschriften enthaltenen übergeordneten Bestimmungen für isolierte Leiter. Ferner wurde der für die neuen Vorschriften anzuwendende Aufbau besprochen. Es wurde beschlossen, einen ersten Entwurf von Sicherheits- und Qualitätsvorschriften für gummiisolierte Leiter aufzustellen. Für die Aufteilung der Sicherheits- und Qualitätsbestimmungen wird man sich auf die von den Technischen Prüfanstalten unternommenen Vorarbeiten stützen.

O. Büchler

Anmeldungen zur Mitgliedschaft des SEV

Seit 1. November 1957 sind durch Beschluss des Vorstandes neu in den SEV aufgenommen worden:

a) als Einzelmitglied:

Ammon Rudolf, dipl. Elektrotechniker, Haus Rekord, St. Moritz (GR).

Borzone Paolo, ing., direttore, NECCHI S. A., Pavia (Italia).

Buser Ernst, Elektroinstallateur, Aemlerstrasse 170, Zürich 3.
 Casanova Mario, techn. électr. dipl., Bourgone 80, Neuchâtel.
 Dal Monte Ruben, Ingenieur, Meientalstrasse 63, Zürich 9/48.
 Fleissig Eduard, dipl. Masch.-Ing. ETH, Entwicklungsfonds Seltene Metalle, Dietlikon (ZH).

Frey Arnold, Elektrotechniker, Hallwylerweg 10, Luzern.

Grüebler Willy, Elektrotechniker, Chef des Techn. Dienstes des Schweiz. Kurzwellendienstes, Schweiz. Rundspruch-Gesellschaft, Neuengasse 23, Bern.

Günther Alfred, adm. Direktor der A.-G. Fachschriften-Verlag und Buchdruckerei, David-Hess-Weg 34, Zürich 2/38.

Hungerbühler Willy, dipl. Techniker, Rietholzstrasse 21, Zollikerberg (ZH).

Lenoir Ed., installateur-électricien, Rue du Contrat Social 10, Genève.

Möri Hugo, Elektrotechniker, Bauleiter, Weinhalde 5, Kriens (LU).

Muljevic Vladimir, Dr. Elektroingenieur, Bukovačka c. 52, Zagreb (Jugoslawien).

Richner Gottlieb, dipl. Elektrotechniker, Hans-Hässig-Str. 33, Aarau.

Schmidt Othmar, ing. électr. dipl. EPUL, c/o Forescome, Lac Léopold II, Nioki (Congo Belge).

Thiébaud Cyril, techn. électricien, Brummelstrasse 998, Buchs (AG).

Uhlig Heinz, Elektrotechniker, Nelkenstrasse 5, Neuenhof (AG).

b) als Jungmitglieder:

Bugnion Pierre, cand. el. ing. ETH, 198, Route de Florissant, Genève.

Kellenberger Peter, stud. el. techn., Müllerfriedbergstrasse 26, Rorschach (SG).

c) als Kollektivmitglieder:

Knecht Ernst, Koblenz (AG).

Renggli & Hauser S. A., installations, Malleray (BE).

A.-G. Fachschriften-Verlag und Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Postfach Zürich 1.

Inkraftsetzung der Regeln für Gleichstrom-Papierkondensatoren

Im Bulletin Nr. 24 vom 23. November 1957 wurde den Mitgliedern des SEV der Vorschlag des Vorstandes unterbreitet, die Publikation 80 der CEI «Spécification pour condensateurs au papier pour courant continu», ergänzt durch schweizerische Zusatzbestimmungen, in Kraft zu setzen. Die von der UK 40-1, Kondensatoren und Widerstände des FK 40, Bestandteile für elektronische Geräte, ausgearbeiteten Zusatzbestimmungen wurden im Bulletin im vollen Wortlaut ausgeschrieben und die Mitglieder des SEV zur Stellungnahme eingeladen.

Da innerhalb des angesetzten Termins keine Äusserungen von Mitgliedern des SEV eingingen, hat der Vorstand des SEV auf Grund der ihm von der 73. Generalversammlung vom 29. September 1957 in Genf erteilten Vollmacht die Publikation 80 der CEI und die Schweizerischen Zusatzbestimmungen auf den 1. Februar 1958 in Kraft gesetzt.

Die Publikation 80 der CEI «Spécification pour condensateurs au papier pour courant continu» ist bei der Gemeinsamen Verwaltungsveranstaltung des SEV und VSE zum Preise von Fr. 8.— erhältlich, ebenso die Publikation 0213.1958, Regeln für Gleichstrompapierkondensatoren, Zusatzbestimmungen zur 1. Auflage (1956) der Publikation 80 der CEI, deren Preis Fr. 2.— (Fr. 1.40 für Mitglieder) beträgt.

Denzlerstiftung, 8. Wettbewerb

Im Bulletin des SEV, Bd. 48 (1957), Nr. 21, S. 968 wurden die Namen der Preisgewinner bekannt gegeben, welche Arbeiten zur 12. und 13. Preisaufgabe eingereicht haben. Unter Hinweis darauf, dass diese Arbeiten auf Wunsch von Mitgliedern eingesehen werden können, werden die Autoren und Titel der Arbeiten hier erneut bekanntgegeben:

12. Preisaufgabe: Methoden zur Erregung von Synchronmaschinen.

H. Bühler: Kennwort «Carona»

A. Ernst: Kennwort «Stellübergangsfunktion».

13. Preisaufgabe: Einfluss von Kondensatoren auf die Ausbreitung tonfrequenter Signale für Netzkommandoanlagen.

W. Koenig: Kennwort «Vektor»

W. Schmucki: Kennwort «Edison».

Mitglieder, die in diese Arbeiten Einsicht zu nehmen wünschen, sind gebeten, sich mit dem Sekretariat in Verbindung zu setzen.

CIGRE 1958

Wir machen unsere Leser darauf aufmerksam, dass die diesjährige (17.) Session der Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques (CIGRE) vom 4. bis 14. Juni 1958 in Paris stattfindet. Sie verspricht wiederum sehr interessant zu werden. Es werden, gemäss dem vor einigen Jahren eingeführten Turnus, folgende Gebiete behandelt.

1^{re} Section: Production, Transformation et Coupure du Courant

Groupe 11, Alternateurs.

Groupe 12, Transformateurs (sans les transformateurs de mesure).

Groupe 13, Interrupteurs à haute tension.

Groupe 14, Huiles isolantes.

Groupe 15, Postes et sous-stations.

Groupe 17, Condensateurs.

2^e Section: Construction, Isolation et Entretien des Lignes Aériennes et Souterraines

Groupe 21, Câbles à haute tension et Corrosions.

3^e Section: Exploitation et Interconnexion des Réseaux

Groupe 32, Stabilité, réglage de la charge et de la fréquence.

Groupe 33, Surintensités et foudre.

Groupe 34, Télétransmissions à haute fréquence.

Groupe 35, Perturbations téléphoniques et radiophoniques.

4^e Section: Tensions supérieures à 220 000 V

Groupes 40 et 42, Tensions supérieures à 220 000 V.

Groupe 41, Coordination des isolements.

Die Anmeldefrist läuft bis 31. März 1958; die Anmeldung der Teilnehmer aus der Schweiz nimmt das Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, entgegen, wo auch die Anmeldescheine für diejenigen Interessenten bezogen werden können, die nicht bereits vom Generalsekretariat der CIGRE begrüsst wurden.

Dieses Heft enthält die Zeitschriftenrundschau des SEV (14...16)

Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE). — Redaktion: Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telefon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich. Für die Seiten des VSE: Sekretariat des VSE, Bahnhofplatz 3, Zürich 1, Postadresse: Postfach Zürich 23, Telefon (051) 27 51 91, Telegrammadresse Electrunion, Zürich, Postcheck-Konto VIII 4355. — Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet. — Das Bulletin des SEV erscheint alle 14 Tage in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe, ausserdem wird am Anfang des Jahres ein «Jahresheft» herausgegeben. — Den Inhalt betreffende Mitteilungen sind an die Redaktion, den Inseratenteil betreffende an die Administration zu richten. — Administration: Postfach Hauptpost, Zürich 1 (Adresse: A.-G. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zürich 4), Telefon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — Bezugsbedingungen: Alle Mitglieder erhalten 1 Exemplar des Bulletins des SEV gratis (Auskunft beim Sekretariat des SEV). Abonnementspreis für Nichtmitglieder im Inland Fr. 50.— pro Jahr, Fr. 30.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 60.— pro Jahr, Fr. 36.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern Fr. 4.—.

Chefredaktor: H. Leuch, Ingenieur, Sekretär des SEV.

Redaktoren: H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, R. Shah, Ingenieure des Sekretariates.