

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
<b>Band:</b>	49 (1958)
<b>Heft:</b>	1
<b>Rubrik:</b>	Mitteilungen SEV

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 08.01.2026

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

gezeigt, dass die Auslagen für die Modernisierung der Beleuchtung von 205 Meilen der Strassen in Chicago innert weniger als 5 Jahren durch die Einsparungen der verhüteten Unfälle [8] wettgemacht wurden.

Die Zahl der neuen Beleuchtungen steigt rasch in unserem Land. Leider muss man sehr oft feststellen, dass die Anlagen zu wenig grosszügig gebaut werden, und das Ziel einer grösseren Verkehrssicherheit nicht erreicht wird. Die beleuchteten Strassen weisen zu viele dunkle Stellen auf, in welchen die Fussgänger und Radfahrer dem Auge des Automobilisten entzweigen. Diese Lichtverhältnisse veranlassen die Automobilisten mit Scheinwerferlicht zu fahren, wodurch sie sich gegenseitig blenden. Dadurch wird die Verkehrssicherheit nicht erhöht und die Auslagen für die Einrichtung und den Unterhalt der Beleuchtungsanlage sind vergeblich.

## Literatur

- [1] Gils, J. F. L. van: Internationale Studienwoche für Straßenverkehrstechnik 1956 in Stresa, organisiert durch die OTA und AIPCR. Thema IV.
- [2] Elkouby, J.: Les accidents corporels de la circulation en 1955. Rev. gén. des Routes et des Aérodromes Bd. 26(1956), Nr. 299, S. 77.
- [3] Tanner, J. C. und A. J. Harris: Road Research Laboratory of England. Kongress CIE, 13. Session, Zürich 1955. (Separate Publikation) S. 1...21.
- [4] Rieker, G. W.: Getting Results through Traffic Engineering. Booklet III. Case Study Nr. 58. New York: National Conservation Bureau; Traffic Division.
- [5] Blythe, J. D.: Night Visibility 1956. Bull. 146 des «Highway Research Board». Publ. 438 der «National Academy of Sciences». S. 1...7.
- [6] Anonym: Effets sur les accidents de l'éclairage des rues et des chaussées. Rev. internat. de la Circulation et de la Sécurité Routière Bd. 4(1956), Nr. 2, S. 37...43.
- [7] Buffévent, M. de: in Rev. gén. des Routes et des Aérodromes Bd. 25(1955), Nr. 278, S. 52...53.
- [8] Wyatt, Fr. D. und Ed. Lozano: Night Visibility 1956. Bull. 146 des «Highway Research Board». Publ. 438 der «National Academy of Sciences». S. 51...55.

## Adresse des Autors:

P. Borel, Ingenieur, Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung, Schauspitzgasse 33, Bern.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Die Elektrifizierung der Japanischen Staatsbahnen mit Einphasenwechselstrom von 50 Hz

621.331.3.025.1 : 625.1(52)

Die totale Betriebslänge des Japanischen Staatsbahnenetzes beträgt heute rund 20 000 km, davon werden etwa 2000 km mit Gleichstrom von 1500 V elektrisch betrieben. Die elektrifizierten Strecken der Japanischen Staatsbahnen weisen einen ziemlich dichten Verkehr auf, der sich auf ungefähr 30 % desjenigen des gesamten Netzes beläuft. Im Zuge der Modernisierung des Eisenbahnwesens kommt auch der Umstellung weiterer Strecken auf elektrischen Betrieb eine wichtige Rolle zu. Die in Japan durchgeföhrten Untersuchungen ergaben nun — in Übereinstimmung mit den Feststellungen in anderen Ländern —, dass die Ausdehnung des Gleichstromsystems mit 1500 V die Aufwendung ganz beträchtlicher Summen für die ortsfesten Anlagen der elektrischen Zugförderung (Unterwerke und Fahrleitungen) erfordern würde. Aus wirtschaftlichen Überlegungen heraus wurde deshalb die Verwendung einer höheren Fahrleitungsspannung (3000 V) ins Auge gefasst. Um auch unter diesen Verhältnissen Erfahrungen sammeln zu können, wurde in den Jahren vor dem zweiten Weltkrieg die Strecke Söul-Wönsan, die vom Gelben Meer an das Japanische Meer auf der Halbinsel Korea führt, auf 3000 V Gleichstrom umgestellt (Betriebslänge etwa 200 km). Die Erhöhung der Fahrleitungsspannung wirkte sich jedoch nicht im erwarteten Sinne aus, denn es liess sich keine eindeutige Überlegenheit gegenüber dem bisherigen System von 1500 V feststellen.

Nach der Beendigung des zweiten Weltkrieges mit dem Verlust der Halbinsel Korea wurden die Studien für einen eventuellen Übergang von 1500 V auf 3000 V Gleichstrom als Fahrleitungsspannung wieder aufgenommen. Es zeigte sich jedoch bald, dass auf diesem Wege eine technisch und wirtschaftlich befriedigende Lösung nicht zu erreichen war. Deshalb wurde das Gleichstromsystem aufgegeben und das Einphasen-Wechselstromsystem mit Industriefrequenz in Betracht gezogen, das bei der Ausführung der ortsfesten Anlagen eine erhebliche Reduktion des Kapitalaufwandes gestattet.

Im Jahre 1953 wurde eine besondere Kommission zur Behandlung des Problems der Einführung des Einphasen-Wechselstromsystems mit Industriefrequenz ins Leben gerufen. Sie liess eine rund 30 km lange Versuchsstrecke mit den erforderlichen Einrichtungen für einen Probebetrieb ausrüsten, wobei als Triebfahrzeuge Lokomotiven mit Gleichrichtern und solche mit Direktmotoren vorgesehen wurden. In wirtschaftlicher Hinsicht wurde festgestellt, dass bei den Kapitalkosten gegenüber dem Gleichstromsystem eine Einsparung von rund 35 % möglich sei.

Im Hinblick auf den geringeren Kapitalbedarf des Einphasensystems mit Industriefrequenz ist ferner ein Umbau der heute mit Gleichstrom von 1500 V betriebenen Strecken vorgesehen. Da jedoch dafür ein ziemlicher Kapitalaufwand nötig ist, wird die Umstellung einige Zeit erfordern und nur schrittweise erfolgen können.

In einer ersten Etappe sollen nach dem von den Japanischen Staatsbahnen bekannt gegebenen Plan zunächst 3300 Streckenkilometer auf elektrischen Betrieb umgestellt werden. Dabei sollen über 2600 km mit Einphasen-Wechselstrom von 50 Hz betrieben werden, während die restlichen 700 km Strecken betreffen, deren Umstellung auf Gleichstrom bereits früher in Angriff genommen wurde. In einer späteren Ausbaustufe sollen nochmals 5000 km auf Einphasen-Wechselstrom von 50 Hz umgebaut werden, so dass dann rund 50 % des Netzes der Japanischen Staatsbahnen elektrisch betrieben werden können.

Es ist vorgesehen, die Fahrleitungen von den Unterwerken aus mit einer Spannung von 20 kV zu speisen. In den Unterwerken wird die Scottsche Schaltung angewendet, um die Unsymmetrien im speisenden Dreistromnetz als Folge der einphasigen Belastungen möglichst zu verringern. Die Fahrleitungsspannung von 20 kV wurde aus verschiedenen Überlegungen heraus gewählt. Einmal ist dieser Wert in Japan für die Allgemeinversorgung normal, so dass sich vorhandenes Konstruktionsmaterial (Apparate, Schalter usw.) ohne weiteres verwenden lassen. Außerdem besitzen die Japanischen Staatsbahnen eine grosse Zahl Brücken und Tunnel; ihr Netz ist schmalspurig gebaut. Im Hinblick auf die Einhaltung der erforderlichen Abstände war es deshalb gegeben, wegen des geringeren Lichtraumprofils gegenüber der Praxis in Europa (25 kV bei Normalspur) eine Reduktion der Fahrleitungsspannung um 5 kV vorzunehmen. Der gegenseitige Abstand benachbarter Unterwerke wird ungefähr 50 km betragen. Diese Distanz wurde im Hinblick auf die Einhaltung bestimmter Spannungsabfälle in den Fahrleitungen sowie auf die Möglichkeiten zur Speisung der Unterwerke aus den vorhandenen Drehstromnetzen gewählt.

Bei den Fahrleitungen besitzt das Tragseil einen Querschnitt von 55 mm<sup>2</sup> Kupfer; für den Fahrdraht ist ein solcher von 110 mm<sup>2</sup> gewählt worden. Im Hinblick auf die hohe Fahrleitungsspannung ist — im Gegensatz zur Gleichstromtraktion von 1500 V — kein besonders grosser Aufwand an Kupfer erforderlich, so dass die Fahrleitungen leicht werden und konstruktiv eine elegante Lösung darstellen. Im Hinblick auf den grossen Unterwerkabstand von rund 50 km werden an geeigneten Stellen in den Bahnhöfen Sektionierungen in die Fahrleitungen eingebaut, damit bei Störungen oder bei Unterhalt- und Reparaturarbeiten nur ein möglichst kleines Gebiet spannungslos gemacht werden muss.

In gewissen Übergangsbahnhöfen werden sich später das bisher verwendete Gleichstromsystem mit 1500 V und das neu zur Einführung gelangende Einphasensystem mit 20 kV und 50 Hz begegnen. Es ist nun vorgesehen, die entsprechenden Fahrleitungen umschaltbar zu machen, so dass diese je nach dem gerade zirkulierenden Triebfahrzeug immer mit der richtigen Energieform gespeist werden können. Innerhalb des Bahnhofes werden dabei die Geleiseanlagen in Abschnitte unterteilt und einzeln durch besondere Signale gesichert. Diese Signale müssen vom Lokomotivführer bei Fahrten im Bahnhofgebiet beachtet werden, wenn sie auf Halt stehen. Zur Erhöhung der Sicherheit beim Überfahren eines auf Halt stehenden Signales ist ferner vorgesehen, den auf diese Weise gesicherten Geleiseabschnitt mit der gleichen Energieart zu speisen wie den vorangehenden. Die für das Triebfahrzeug in Betracht kommende Energieart ist somit erst im übernächsten Geleiseabschnitt anzutreffen, so dass ein versehentliches Überfahren eines auf Halt stehenden Signales noch keinen Fahrleitungskurzschluss zur Folge haben wird. Es wird damit gerechnet, dass sich mit der beschriebenen Schaltung ein Wechsel der Triebfahrzeuge in einem Übergangsbahnhof in ungefähr fünf Minuten ausführen lässt.

Als Triebfahrzeuge würden — im Gegensatz zur Praxis in England<sup>1)</sup> — Lokomotiven mit Direktmotoren und solche mit Ignitrons gewählt. Beide Typen weisen die Bauart  $B_0 - B_0$  auf und wiegen je ungefähr 60 t. Es sind je vier Triebmotoren eingebaut, die Stundenleistungen bis etwas mehr als 1300 kW aufweisen. Zunächst wurden vier Versuchslokomotiven in Auftrag gegeben, davon drei Stück mit Direktmotoren. Außerdem wurden für die erste Etappe der Elektrifikation mit Einphasen-Wechselstrom von 50 Hz 20 Lokomotiven mit Ignitrons und einer Leistung von je rund 1500 kW bestellt.

#### Verhältniszahlen für Gleich- und Wechselstrombetrieb der Bahnen in Japan

Tabelle I

Art des Verkehrs	Anlagekosten						Jahreskosten inkl. Kapitaldienst	
	Gleichstrom 1500 V			Wechselstrom 20 kV, 50 Hz			Gleichstrom 1500 V	Wechselstrom 20 kV, 50 Hz
	Orts-feste Anlagen	Trieb-fahr-zeuge	Total	Orts-feste Anlagen	Trieb-fahr-zeuge	Total		
Starker Verkehr auf Doppelspur	%	%	%	%	%	%	%	%
Starker Verkehr auf einspur. Linien	53,8	46,2	100,0	40,5	42,9	83,4	100,0	81,1
Mittlerer Verkehr	60,0	40,0	100,0	43,8	34,8	78,6	100,0	79,5
Schwacher Verkehr	70,3	29,7	100,0	47,2	22,8	70,0	100,0	70,5
	69,1	30,9	100,0	47,7	31,4	79,1	100,0	72,2

In diesem Zusammenhange muss auch erwähnt werden, dass es in Japan heute noch Drehstromnetze von 60 Hz gibt. Bei dieser Frequenz ist naturgemäß der Direktmotor gegenüber dem Gleichstrommotor wegen der Kommutierung im Vergleich zu 50 Hz im Nachteil. Diese Frage soll durch Versuche mit Direktmotoren, die mit 60 Hz gespeist werden sollen, näher abgeklärt werden. Es wird jedoch einige Zeit dauern, bis die entsprechenden Resultate vorliegen.

Auf Grund der in Japan durchgeföhrten Studien lassen sich nun gegenüber dem Betrieb mit Gleichstrom von 1500 V folgende Verhältniszahlen bestimmen (Tab. I).

Aus Tabelle I ergeben sich für Einphasenwechselstrom von 20 kV und 50 Hz überall günstigere Verhältnisse als für Gleichstrom von 1500 V. Die angeführten Zahlen bestätigen ferner auch die beispielsweise in Frankreich gemachten Feststellungen, dass die Elektrifikation von Strecken mit geringem Verkehr wirtschaftlich gerechtfertigt ist, wenn an Stelle des Gleichstroms mit 1500 V Fahrdrahtspannung das Einphasensystem mit 50 Hz gewählt wird.

A. Degen

<sup>1)</sup> siehe Bull. SEV Bd. 48(1957), Nr. 2, S. 44.

#### Kleinste Elektromotoren

621.313.13-181.4

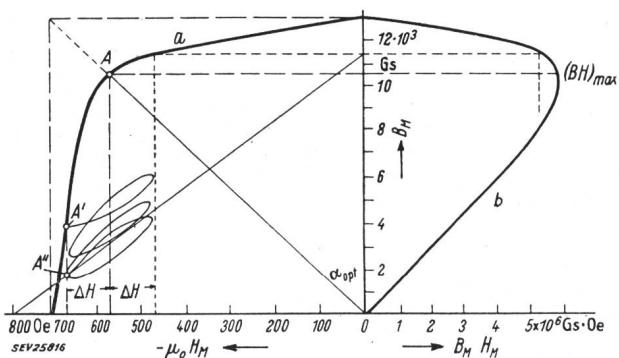
[Nach U. Binder: Kleinste Elektromotoren. VDI-Z. Bd. 99 (1957), Nr. 9, S. 383...388]

Elektromotoren kleinster Leistung mit kleinsten Abmessungen für Steuerzwecke, Modellantriebe und dergleichen werden heute meist als Gleichstrommotoren mit permanentem Erregerfeld gebaut. Die Entwicklung neuer Magnetlegierungen hat hier grosse Fortschritte gebracht und viele Anwendungen solcher Motoren überhaupt erst ermöglicht. Bei gegebenen Dimensionen der Aktiveile ist das erreichbare Drehmoment und damit bei einer bestimmten Drehzahl die abgegebene Leistung eines Motors bekanntlich proportional dem Produkt aus Luftspaltinduktion und Ankerstrombelag; es handelt sich deshalb bei der Entwicklung darum, für diese beiden Größen Höchstwerte zu erreichen.

Die Auslegung des magnetischen Kreises eines Permanentmagnet-Motors ist im wesentlichen gegeben durch die Gleichung:

$$\tau \frac{l_L q_M}{l_M q_L} = \frac{\mu_0 H_M}{B_M} = \tan \alpha$$

worin  $\tau$  den Streufaktor,  $l_L$  die Länge des Luftweges (Luftspalt),  $l_M$  die Länge des Magneten,  $q_L$  den Luftquerschnitt,  $q_M$  den Magnetquerschnitt,  $H_M$  die Feldstärke im Magneten und  $B_M$  die Induktion im Magneten bedeuten.



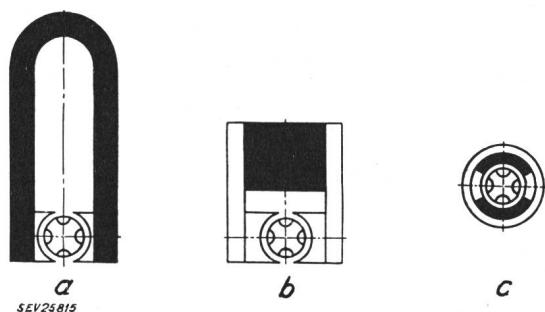
Kurve a: Entmagnetisierungskurve von Koeritz 550 G (Al-Ni-Co-Stahl)

Kurve b: Funktion  $B_M H_M = f(B_M)$

$\alpha_{opt}$  Ortswinkel des optimalen Arbeitspunktes A

$\Delta H$  zusätzliche Feldstärke, vom Ankerfeld herrührend  
Weitere Bezeichnungen siehe im Text

Die günstigste Ausnutzung des Magnetwerkstoffes und gleichzeitig die höchste Luftspaltinduktion erhält man, wenn der Arbeitspunkt so gewählt wird, dass  $B_M H_M$  maximal wird (Fig. 1). Für verschiedene Magnetmaterialien ergeben sich je nach ihrer Entmagnetisierungskennlinie für gleiche Ankerabmessungen ganz verschiedene optimale Werte von  $q_M$  und  $l_M$ ; einen anschaulichen Vergleich liefert Fig. 2.



Größenverhältnisse von Elektromotoren gleicher Leistung mit Permanentmagneten aus verschiedenem Material

a Magnet aus Wolframstahl. Magnetvolumen 100 %

b Magnet aus Al-Ni-Stahl. Magnetvolumen 30 %

c Magnet aus Al-Ni-Co-Stahl. Magnetvolumen 15 %

Fortsetzung des allgemeinen Teils auf Seite 25

Es folgen «Die Seiten des VSE»

Fortsetzung von Seite 12

## Kleinste Elektromotoren (Fortsetzung)

Der auf diese Weise gewählte Arbeitspunkt des Magneten wird erreicht, indem der fertig zusammengebaute Motor in einem entsprechend ausgebildeten Magnetisierungsjoch mit Gleichstrom-Fremderregung bis in die Sättigung magnetisiert wird. Beim Abschalten des Magnetisierungsstroms stellt sich der Arbeitspunkt A (Fig. 1) ein, welcher ohne äussere Fremdfelder erhalten bleibt. Infolge der entmagnetisierenden Wirkung des Ankerfeldes sinkt er jedoch auf den Punkt A'. Nach mehreren Drehrichtungswechseln stellt sich ein Dauerrzustand ein, dessen BH-Wert viel niedriger ist als der ursprünglich angenommene. Da die Ursache dieser Erscheinung in der Krümmung der Entmagnetisierungskurve liegt, kann man ihr begegnen durch die Wahl eines Magnetmaterials mit praktisch geradliniger Charakteristik. Sämtliche derartigen Werkstoffe (Oxydmagnete) haben aber sehr niedrige (BH)<sub>max</sub>-Werte, was die erreichbare Leistungsgrenze stark herabsetzt. Eine andere Lösung ist die Wahl des Arbeitspunktes oberhalb des Knickes in der Magnetkennlinie, wodurch die Leistungseinbusse auf etwa 15 % reduziert werden kann. Schliesslich kann man durch konstruktive Massnahmen (z. B. Polschuhe aus Weicheisen) den Magneten gegenüber dem Ankerfeld magnetisch mehr oder weniger vollständig abschirmen.

Der Erhöhung des Strombelages im Anker sind durch die Erwärmung der Wicklung Grenzen gesetzt. Bei Kleinstmotoren liegen die Verhältnisse besonders ungünstig, da die erforderlichen geringen Drahtquerschnitte schlechte Nutenfüllfaktoren ergeben. Man sucht deshalb mit einer möglichst niederen Nutenzahl (3...5) auszukommen. Deren Querschnitt darf nicht zu gross gewählt werden, um nicht durch zu hohe Zahnsättigung die Maschine magnetisch zu verschlechtern. Mit Rücksicht auf die konstante Bürstenübergangsspannung von etwa 2 V pro Bürstenpaar darf die Ankerspeisespannung nicht zu niedrig angesetzt werden.

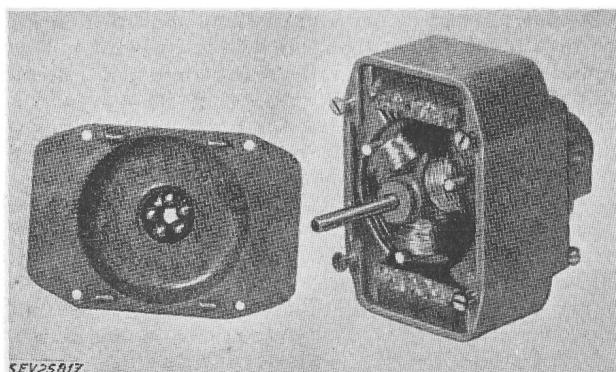


Fig. 3  
Ausführungsbeispiel eines Kleinstmotors  
Natürliche Grösse

Die bei Kleinstmotoren einen grossen Verlustanteil liefernde Reibung muss auf ein Minimum reduziert werden. Dies erfordert sorgfältige Ausbildung des Bürstenapparates (metallhaltige Kohlen) und der Lager (Präzisions-Miniaturkugellager). Bei der konstruktiven Durcharbeitung der Motoren wird in steigendem Masse den Anforderungen einer billigen Massenherstellung Rechnung getragen.

Fig. 3 zeigt einen Motor für 0,8 W bei 4000 U./min mit abgenommenem Lagerschild. Die Ausenmasse des Präßstoffgehäuses betragen 24 × 35 × 35 mm; der maximale Wirkungsgrad liegt bei 30 %.

C. W. Lüdeke

### Entwicklung und Stand der Beleuchtung im Jahr 1956

628.9(100) «1956»

[Nach: An international review of lighting progress in 1956. Light and Lighting Bd. 50(1957), Nr. 4, S. 106...139]

Diese Übersicht (mit vielen Abbildungen und ebenfalls deutschem und französischem Text) vermittelt ein inter-

essantes Bild der Entwicklung der Lampen und deren Anwendungen in 17 verschiedenen Ländern.

### Lichtquellen

In den meisten Ländern sind Spiegelglühlampen, Fluoreszenzlampen mit Reflektorschicht und Quecksilberlampen mit Leuchtstoffbelag zur Anwendung gekommen. In manchen Ländern, die bisher auf den Import von Glühlampen angewiesen waren, sind Fabriken entstanden, die den Landesbedarf teilweise oder ganz decken. In den USA wurden schon früher rosafarbige Glühlampen hergestellt. Jetzt werden noch pastellfarbige grüne und blaue Lampen angekündigt. Die Tendenz leistungsstärkere Glühlampen zu verwenden, macht Fortschritte.

Die Bevorzugung bestimmter Lichtfarben ist bei den Fluoreszenzlampen festzustellen. In nördlichen Ländern sind es vornehmlich die wärmeren Lichtfarben. Es werden neue Typen hergestellt, z. B. kerzenförmige Fluoreszenzlampen von 15 W mit einseitigem Schraubsockel. Aus den USA sind zwei Entwicklungen bekannt geworden, die eine Erhöhung des Lichtstromes ermöglichen und zwar die «Power-Groove-Lampe» mit Längsnuten im Glasrohr, so dass die Oberflächenvergrösserung eine Lichtstrom- und Lichtausbeutesteigerung ergibt und die «VHO»-Fluoreszenzlampe [VHO = very high output (sehr hohe Ausbeute)], die statt einer Argon- eine Neonfüllung und eine neuartige Elektrodenkonstruktion aufweist, wodurch eine wesentliche Lichtstromerhöhung erzielt wird.

Auf dem Gebiet der Elektro-Lumineszenz ist eine interessante Demonstrationsanlage zu erwähnen, bei der ein Raum vollständig mit Leuchtplatten belegt wurde. Daten: Wechselspannung 350 V, 3000 Hz; Leuchtdichte 0,0343 sb; Lichtausbeute 3 lm/W. Eine Lampenfabrik baut Leuchtkondensatoren, bei der die bisherige Glasplatte aus einer durchscheinenden Oberfläche aus einer Zinnverbindung besteht.

Quecksilberlampen mit und ohne Leuchtstoff werden überall in grossem Umfang verwendet; es steht jetzt ein 50-W-Typ mit Leuchtstoff zur Verfügung. Bei den Natriumlampen sind englische Typen so gebaut, dass Entladungsrohr und Wärmegefäß zu einer Einheit verschmolzen sind.

Die starke Verbreitung der Farbphotographie belebt den Bedarf an Projektionslampen. Sie weichen aber konstruktiv so stark voneinander ab, dass sich eine Normung und Beschränkung auf wenige Typen aufdrängt. Die Entwicklung handlicher Projektoren führt zu Lampen für horizontale Brennlage. Solche Typen werden bereits angekündigt.

### Leuchten

Das Interesse für Neuentwicklungen hat sich hauptsächlich auf dekorative Leuchten für Glühlampen konzentriert. Es ist ein Beispiel einer korrosionsfesten Fabrikleuchte für Fluoreszenzlampen, bei der die Abschirmung aus Kunststoff besteht, bekannt geworden. Kunststoffe werden bei sehr vielen Leuchten für Raster und Umhüllungen benutzt. Die formalen Lösungen sind mannigfaltig, und in allen Ländern ist die Tendenz nach modernen Leuchtenformen festzustellen. Leuchtende Decken finden zunehmend Anklang, ebenfalls Decken-Einbauleuchten. In den USA werden Acrylic-Platten mit kleiner Linsenstruktur verwendet, die eine geringe Leuchtdichte zur Folge hat.

### Anwendungen

Von den neuen Anleuchtungen, die im Jahr 1956 erstellt wurden, sind hervorzuheben: Anstrahlung interessanter Bauten in der Madrider Altstadt und des Doms von Piacenza, welche durch die besondere Sorgfalt auffällt. In vielen Ländern macht die Anleuchtung moderner Büro- und Fabrikgebäude Fortschritte. Beim Chief Joseph-Dam in Washington, wo die Beleuchtung für die Arbeiten und die Sicherheit notwendig ist, bietet die Anlage den Touristen einen reizvollen Anblick. In Belgien locken Anleuchtungen im Tal der Maas die Fremden an.

Das Hauptinteresse bei der Sportbeleuchtung lag bei der Beleuchtung von Fussballplätzen. Bemerkenswert ist die Anlage in Offenbach (Deutschland), wo auf 4 Masten von 22 m Höhe 96 Flutlichtleuchten mit Glühlampen von 1000 W montiert sind; mittlere Beleuchtungsstärke  $E_{med} = 115$  lx. Eine Versuchsanlage in Frankfurt a./M. besitzt 60 Leuchten mit je 5 Fluoreszenzlampen von 65 W auf Masten von 12 m

Höhe. Das neue Stadion für 100 000 Zuschauer in Leipzig mit 4 Gittermasten (40 m über der Spielfläche) weist 60 Scheinwerfer mit 5-kW-Glühlampen auf, die eine mittlere Beleuchtungsstärke von 80 lx bewirken. Ein Ausstellungsplatz in Hamilton (Neuseeland), der auch zu Sportveranstaltungen dient, wird mit 4 transportablen Masten von 15 m Höhe mit je 10 Flutlichtleuchten von 1500 W beleuchtet. Die Maste werden jeweils nach Bedarf aufgestellt. Eine interessante Innenanlage ist der ellipsenförmige Pallazzo dello Sport in Bologna, wo zur Beleuchtung der Spielfläche 48 Reflektoren im Kreis an der Decke und 4 Flutlichtleuchten angeordnet sind. Sie sind mit 1000-W-Glühlampen bestückt und werden mit etwa 10 % Überspannung betrieben;  $E_m = 550$  lx. Für den Boxring dienen weitere stark konzentrierte Scheinwerfer mit 1500-W-Lampen, die 2500 lx ergeben. Die Tribünen sind durch 48 durchleuchtete Deckentransparente mit je 6 Fluoreszenzlampe von 40 W beleuchtet.

Eine Übersicht über die Entwicklung der Beleuchtung in Verkaufsräumen lässt sich kaum geben, weil fast jede Anlage eine Einzellösung darstellt. Die algemeine Praxis zeigt aber mehrheitlich die kombinierte Verwendung von Glüh- und Fluoreszenzlampen.

Für Industrieräume wird vorwiegend Fluoreszenzlicht benutzt. Eine erstmalige Anlage ist das  $21 \times 34$  m grosse Entwurfsstudio der Chrysler Corporation in Detroit. Die elliptische Decke, die an einer Seite bis auf den Boden reicht, ist durchscheinend mit 1209 Fluoreszenzlampen von 40 W beleuchtet. Die Beleuchtungsstärke beträgt 800...1000 lx. Dieses Studio macht die Entwerfer der Autokarosserien vom natürlichen Tageslicht unabhängig. Im Kavernen-Kraftwerk in Sovrzena (Italien) wird durch die künstlichen Fenster, hinter

denen 12 Fluoreszenzlampen von 40 W montiert sind, der Eindruck natürlichen Tageslichtes hervorgerufen.

Die Bedeutung guter *Strassenbeleuchtung* wird überall erkannt. In Europa scheint aber vielerorts das Problem mehr wirtschaftlicher als technischer Natur zu sein. Die Verwendung von Fluoreszenzlampen für die Beleuchtung nimmt im allgemeinen zu, aber nicht in allen Ländern gleich und nicht einmal in allen Orten eines bestimmten Landes gleich. In Madrid hat die Strassenbeleuchtung einen grossen Fortschritt gemacht. In 5 Jahren sind mehr als 23 000 neue Leuchten installiert worden. In Frankreich lässt der Stand der Strassenbeleuchtung, abgesehen von einigen sehr bemerkenswerten Anlagen, wie z. B. die neue Beleuchtung der Champs Elysées in Paris und des Strassentunnels in Le Havre, etwas zu wünschen übrig. Auch viele Brücken sind neu beleuchtet worden. Von diesen ist die längste Hochbrücke der Welt mit 2 Stockwerken über die San Francisco Bay erwähnenswert. Sie weist 332 Leuchten mit je 4 Fluoreszenzlampen auf. Im oberen Stockwerk sind die Leuchten 8...9 m über Boden bei 40...46 m Abstand, im unteren Stock 6,75...7,35 m über Boden bei Abständen von 33...40 m montiert.

Bei der *Autobeleuchtung* ist das neue System der USA von Bedeutung. Es besteht aus 2 Paaren gleichartiger Lampenscheinwerfer, die je rechts und links des Wagens montiert werden. Ein Paar ist mit je einer Glühlampe von 37,5 W, das andere mit je einer Doppeldrahtlampe von 37,5 + 50 W ausgerüstet. Bei Fernlicht brennen alle 4 Lampenwendeln von 37,5 W; das abgeblendete Licht wird durch die 2 50-W-Wendeln erreicht. Verschiedene 1957-Automodelle wurden in den USA bereits mit solchen Scheinwerfern ausgerüstet.

J. Guanter

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Die internationale Entwicklung des Fernsehens

31 : 654.172(100)

Am 31. November 1957 waren über 30 000 Fernsehteilnehmer in der Schweiz registriert. Verglichen mit dem Stand am

*Die internationale Entwicklung des Fernsehens*

Tabelle I

Land	Zahl der Fernsehteilnehmer		Zunahme	
	1956		1957	
	Monat 1) )	Zahl ( $\times 1000$ )	Monat 1) )	Zahl ( $\times 1000$ )
1. Argentinien . . .	Mai	80	Jan.	125
2. Australien . . .	—	—	Juli	68
3. Belgien . . .	Juli	125	Aug.	250
4. Brasilien . . .	Jan.	150	Jan.	500
5. Canada . . .	Jan.	1900	Jan.	2550
6. Columbien . . .	Juli	22	Jan.	50
7. Cuba . . .	Juli	200	Jan.	200
8. Dänemark . . .	Aug.	25	Okt.	85
9. Deutschland (West-) . . .	Nov.	579	Okt.	1000
10. Deutschland (Ost-) . . .	Jan.	40	Juli	102
11. Dominikanische Republik . . .	Jan.	6	Jan.	7
12. Frankreich . . .	Okt.	394	Okt.	634
13. Grossbritannien . . .	Okt.	6140	Okt.	7398
14. Hawaii . . .	Jan.	200	—	—
15. Holland . . .	Okt.	80	Okt.	190
16. Italien . . .	Aug.	302	Mai	550
17. Japan . . .	Mai	158	April	419
18. Marokko . . .	Juli	4	—	—
19. Mexiko . . .	Jan.	350	—	—
20. Monaco . . .	Juli	2	—	—
21. Norwegen . . .	Jan.	0,7	—	—
22. Oesterreich . . .	Jan.	0,9	Okt.	9,4
23. Philippinen . . .	Juli	7,5	—	—
24. Puerto Rico . . .	Jan.	70	Jan.	91
25. Saarland . . .	Jan.	3,5	—	—
26. Schweden . . .	Juli	10	Mai	23
27. Schweiz . . .	Dez.	19	Dez.	30
28. Spanien . . .	Juli	0,7	April	3
29. Thailand . . .	Juli	4	April	4
30. Tschechoslowakei . . .	Feb.	45	Juni	113
31. Türkei . . .	Jan.	1	—	—
32. UdSSR . . .	Jan.	13 000	Juli	17 000
33. USA . . .	July	37 000	Jan.	41 368
34. Venezuela . . .	Jan.	65	Okt.	65

<sup>1)</sup> Monatsanfang

31. November 1956 bedeutet dies eine Zunahme von rund 60 % in 12 Monaten. Tabelle I gibt Auskunft über entsprechende Zahlen für andere Länder, soweit diese Zahlen erhältlich sind.

Sh.

### Empfänger mit Doppeltriode-Transistoren

621.396.62 : 621.314.7

[Nach R. J. Farber, A. Proudfit, K. M. St. John und C. R. Wilhelmsen: Tetrajunction Transistor Simplifies Receiver Design. Electronics Bd. 30(1957), Nr. 4, S. 148...151]

Die sich bei der Verwendung von Doppelröhren ergebenen Vorteile leiteten zur Entwicklung von Transistoren mit ähnlichen Eigenschaften. Das erste Resultat ist ein gezogener Flächentransistor des npnnp-Typs, welcher die Funktion einer Doppeltriode übernimmt und durch dessen Verwendung die Kosten eines Radioapparates gesenkt werden könnten. Die mittlere n-Schicht dieses Transistors ist Kollektor des ersten und Emitter des zweiten Systems, was zur Folge hat, dass die üblichen Transistorschaltungen leicht abgeändert werden müssen.

Die schematische Darstellung des neuen Transistortyps ist aus dem Empfängerschema Fig. 1 ersichtlich. Der Empfänger besteht aus Ferritantenne FA, selbstschwingender Mischstufe MS, den ZF-Stufen  $ZF_1$  und  $ZF_2$ , dem Detektor und Regelspannungserzeuger D, dem NF-Verstärker NFV und der Ausgangsstufe AS.

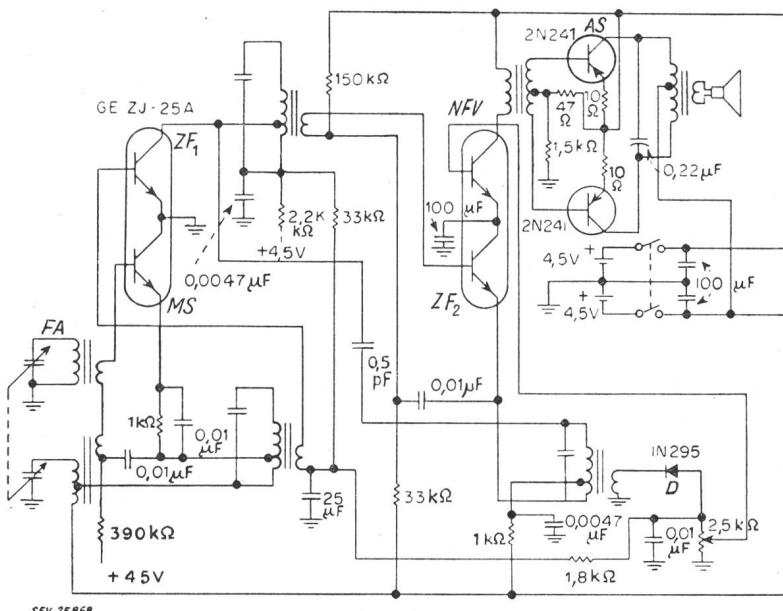
Die Schaltung kann bei Verwendung dieses Transistortyps als mustergültig bezeichnet werden. Die den beiden Systemen gemeinsame Elektrode wurde beim ersten Transistor gleichstrommässig, beim zweiten Transistor wechselstrommässig an Masse gelegt. Dadurch arbeiten die beiden Hälften der Transistoren vollkommen unabhängig voneinander und es treten keine Wechselwirkungen auf. Der für die Stromstabilisierung im allgemeinen übliche Emitterwiderstand kann beim 1. ZF-Verstärker nicht verwendet werden, da der Kollektor der Mischstufe an Erde liegen muss. Statt dessen wird ein  $2,2\text{-k}\Omega$ -Widerstand in die Kollektorzuleitung gelegt und mit dem  $33\text{-k}\Omega$ -Basiswiderstand verbunden. Jede Stromänderung ändert die Basisvorspannung, wodurch der Strom stabilisiert wird.

Die 2. ZF-Stufe und der NF-Verstärker liegen gleichstrommässig in Serie. Der  $1\text{-k}\Omega$ -Widerstand im Emitterkreis von  $ZF_1$  stabilisiert somit beide Stufen gleichzeitig.

Die Kollektor-Emitterspannung der 2. ZF-Stufe wird über die Kapazität zwischen Basis und Erde rückgekoppelt. Es wurde daher darauf geachtet, dass die Erdkapazität der Sekundärwicklung des 1. ZF-Übertragers möglichst gering ist. Trotzdem erwies sich eine Neutralisierung als notwendig. Der  $0,5\text{-pF}$ -Kondensator zwischen dem Emitterkreis der 2. ZF-Stufe und dem Kollektorkreis der 1. ZF-Stufe dient diesem Zweck.

Fig. 1  
Superheterodynempfänger mit  
Doppeltriodentransistoren

FA Ferritantenne; MS selbstschwingende Mischstufe;  $ZF_1$ ,  $ZF_2$  1. bzw. 2. ZF-Stufe; NFV NF-Verstärker; D Detektor und Regelspannungserzeuger; AS Ausgangsstufe



Die restliche Schaltung des Empfängers ist konventionell. Die Ausgangsstufe gibt eine unverzerrte Leistung von 150 mW ab.  
T. Brenig

mit einer Frequenz, welche von der Zeitkonstante  $R(C_2+C_3)$  abhängig ist. Die Pendelfrequenz und der mittlere Kollektorstrom vergrössern sich bei Anlegen eines HF-Signals an den Oszillator. Der Pendelrückkopplungsoszillator eignet sich somit zur Demodulation eines AM-modulierten HF-Signals.

### Pendel-Rückkopplungs-Empfänger-Sender mit Transistoren

621.396.5 : 621.314.7

[Nach W. F. Chow: Superregenerative Transistor Transceiver. Electronics Bd. 30 (1957), Nr. 4, S. 180...182]

Die bekannten Vorteile des Pendelrückkopplungsempfängers, Empfindlichkeit und geringer schaltungstechnischer Aufwand, werden bei Verwendung eines Transistors noch vergrössert.

Die Schaltung des selbstlöschenden Pendelrückkopplungs-Oszillators (self-quenched oscillator), Fig. 1, hat im Emitterkreis einen kleinen, im Kollektorkreis einen grossen Widerstand. Zu Beginn der Schwingperiode sind Emitter- und Kollektorgleichstrom nur sehr klein. Die Kollektorspannung ist daher der Batteriespannung gleich. Wenn unter diesen Spannungsverhältnissen die Rückkopplungsbedingungen erfüllt sind, beginnt die Schaltung zu schwingen. Die Schwingung schaukelt sich schnell auf, während Emitter- und Kollektorstrom zunehmen und als Folge davon die Kollektorspannung abnimmt. Die Verschiebung des Arbeitspunktes bewirkt, dass nach kurzer Zeit die Rückkopplungsbedingungen nicht mehr erfüllt sind. Die Schwingung reisst wieder ab und Emitter- und Kollektorstrom sinken. Dieser Vorgang wiederholt sich

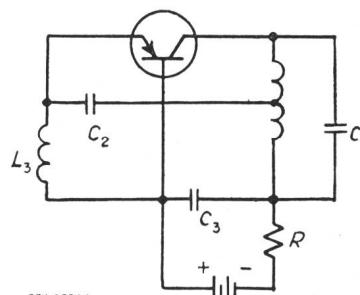


Fig. 1  
Selbstlöschender Pendelrückkopplungs-Oszillator

Auf analoge Weise kann ein Pendelrückkopplungs-Empfänger mit getrenntem Pendeloszillator gebaut werden. Hierbei wird die Kollektorspannung annähernd konstant gehalten und der Emitterstrom von einem Pendeloszillator in dem Sinn gesteuert, dass die Rückkopplungsbedingungen nur während eines Teils der NF-Periode erfüllt sind.

Fig. 2 zeigt die Schaltung eines Sender-Empfängers. In Schalterstellung  $R$  wirkt die Tetrode ZJ7 als Pendelrückkopplungs-Empfänger. Die Ausgangsspannung des Pendeloszillators  $PO$  wird ihrer Basis  $b_1$  zugeführt, wodurch die HF-Schwingung periodisch einsetzt und wieder abreisst. Die NF-Ausgangsspannung des Detektors wird über den Übertrager  $T_2$  dem NF-Verstärker  $NFV$  zugeführt, dessen Ausgang mit dem Kopfhörer  $KH$  verbunden ist.

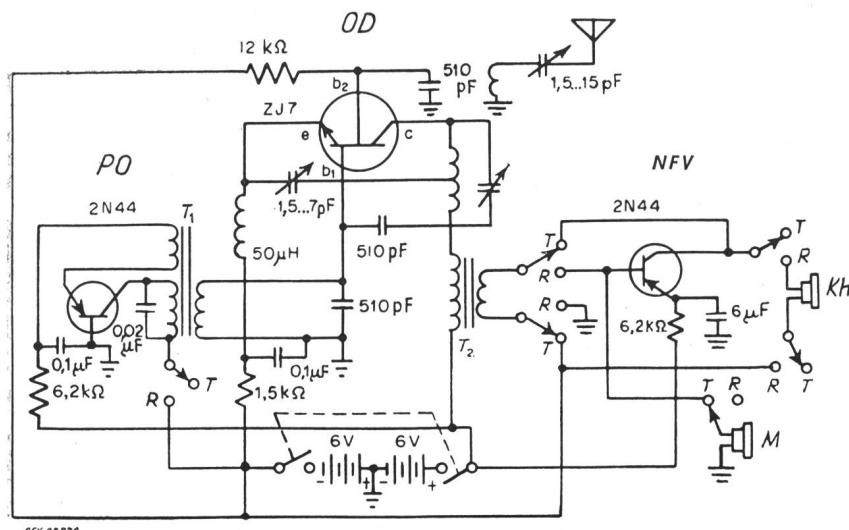


Fig. 2  
Sender-Empfänger für das 6-m-Band  
PO Pendeloszillator; OD Oszillator-Detektor; NFV NF-Verstärker; KH Kopfhörer; M Mikrofon  
Schalterstellungen:  
 $R$  Empfangen,  $T$  Senden

## Wirtschaftliche Mitteilungen

### Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

#### Metalle

		Dezember	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	225.—	228.—	340.—
Banka/Billiton-Zinn <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	900.—	900.—	975.—
Blei <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	92.—	101.—	148.—
Zink <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	84.—	85.—	131.50
Stabeisen, Formeisen <sup>3)</sup>	sFr./100 kg	62.50	67.50	65.50
5-mm-Bleche <sup>3)</sup>	sFr./100 kg	69.—	73.—	69.—

<sup>1)</sup> Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.

<sup>2)</sup> Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.

<sup>3)</sup> Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

#### Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		Dezember	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	40.—	40.—	49.52
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke	sFr./100 kg	40.10 <sup>2)</sup>	40.10 <sup>2)</sup>	44.—
Heizöl Spezial <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	20.30	20.30	26.60
Heizöl leicht <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	19.50	19.50	25.80
Industrie-Heizöl mittel (III) <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	15.75	15.75	22.05
Industrie-Heizöl schwer (V) <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	14.55	14.55	20.85

<sup>1)</sup> Konsumenten-Zisternenpreis franko Schweizergrenze, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t.

<sup>2)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Schweizergrenze Buchs, St. Margrethen, Basel, Genf, verzollt, exkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t. Für Bezug in Chiasso, Pino und Iselle reduzieren sich die angegebenen Preise um sFr. 1.—/100 kg.

#### Kohlen

		Dezember	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II	sFr./t	149.—	149.—	133.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II	sFr./t	135.50	135.50	121.—
Nuss III	sFr./t	135.50	135.50	121.—
Nuss IV	sFr./t	135.50	135.50	121.—
Saar-Feinkohle	sFr./t	102.50	102.50	89.50
Französischer Koks, Loire	sFr./t	155.50	155.50	139.50
Französischer Koks, Nord	sFr./t	149.—	149.—	129.50
Polnische Flammkohle				
Nuss I/II	sFr./t	136.—	136.—	117.50
Nuss III	sFr./t	133.50	133.50	115.—
Nuss IV	sFr./t	133.50	133.50	115.—

Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon St. Margrethen, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie, bei Mindestmengen von 15 t.

In Schalterstellung *T* ist der Pendeloszillator abgeschaltet. Die Tetrode wirkt als 52-MHz-Oszillator. Die im Mikrofon *M* induzierte Spannung wird im NF-Verstärker verstärkt. Über den Übertrager *T*<sub>2</sub> wird sie dem Kollektor der Tetrode zugeführt und moduliert die Amplitude des HF-Signals.

Versuche mit zwei Sender-Empfängern ergaben eine Reichweite von ca. 800 m. Der Leistungsverbrauch beträgt in Empfangsstellung 48 mW, in Sendestellung 60 mW.

*T. Brenig*

#### Miscellanea

##### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**Schindler & Cie. A.-G., Ebikon (LU).** E. Winkler wurde Kollektivprokura mit erweiterter Befugnis erteilt.

**Hermann Lanz A.-G., Murgenthal (BE).** A. Ehrhard, bisher Vizedirektor, ist zum Direktor ernannt worden. Kollektivprokura wurde A. Schlaginhaufen erteilt.

**Borel S. A., Peseux (NE).** E. Hunziker, jusqu'ici sous-délégué commercial, a été nommé directeur commercial et administratif; M. Borel, jusqu'ici sous-directeur technique, a été nommé directeur technique. W. Klarer a été nommé fondé de pouvoir.

#### Kleine Mitteilungen

**Berichtigung.** Das Kolloquiumreferat von *H. Bühler* findet am **6. Januar 1958**,punkt 17.00 Uhr, im Hörsaal 15c des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 7/6, statt.

#### Literatur — Bibliographie

03 : 621.31 + 628.9

**Nr. Hb 101, IV A**  
**Hütte.** Des Ingenieurs Taschenbuch. Elektrotechnik, Teil A: Starkstromtechnik, Lichttechnik. Hg. vom Akademischen Verein *Hütte*, e. V. in Berlin. Berlin, Ernst, 28. neubearb. Aufl. 1957; 8°, XX, 946 S., 2104 Fig., Tab. — Preis: geb. Leder DM 49.—; Lw. DM 39.—.

Das Taschenbuch «Hütte» braucht dem Leser nicht erst vorgestellt zu werden. Kürzlich erschien es in seiner 28. Auflage. Während aber früher die Elektrotechnik in einem Abschnitt der Hütte II «Maschinenbau» behandelt wurde, widmet die Neuausgabe der Elektrotechnik, entsprechend ihrer Entwicklung und Bedeutung, zwei besondere Bände: Hütte IV A «Starkstromtechnik und Lichttechnik», Hütte IV B «Nachrichtentechnik». Nur so war es möglich, den umfangreichen Stoff der Elektrotechnik in handlicher Form unterzubringen. Immerhin ist, trotz dieser Unterteilung, Band IV A allein auf ein Nachschlagewerk mit 946 Seiten und 2104 Figuren angewachsen.

Im ersten Abschnitt findet man einleitend die Grundlagen der Starkstromtechnik, die angewandte Messtechnik und allerlei Wissenswertes über elektrische Maschinen. Erstmalig enthält die neue Hütte ferner die mechanische Konstruktionsberechnung elektrischer Maschinen. Ein weiteres Kapitel «Prüfung und Betrieb elektrischer Maschinen» leitet von der Theorie in die Praxis über. Anschliessend werden in klarer und übersichtlicher Weise die elektrischen Antriebe, die Transformatoren, Kondensatoren und Schalter behandelt. Ein umfangreicher Abschnitt ist der Erzeugung, Fortleitung und Verteilung elektrischer Energie mit ihren Schutzeinrichtungen gewidmet. Auch über das Gebiet der Elektrowärme sowie über die Werkstoffe für die Elektrotechnik findet man ausführliche Darlegungen. Ein zweiter Abschnitt enthält die Grundlagen der Lichttechnik. Den Schluss bildet ein Stichwortverzeichnis mit über 4000 alphabetisch geordneten Wörtern.

Das vorliegende Buch erweist sich durch seine Mannigfaltigkeit und die sorgfältige Bearbeitung wiederum als unentbehrliches Nachschlagewerk für den Elektroingenieur.

*F. Sibler*

## Briefe an die Redaktion — Lettres à la rédaction

### «Beschreibung einer grossen elektrischen Rechenmaschine»

Von A.P. Speiser, Adliswil

[Bull. SEV Bd. 48(1957), Nr. 23, S. 1013...1016]

681.14-523.8

#### Zuschrift:

Der Verfasser stellt in seinem Artikel fest, dass die beschriebene Anlage die grösste und schnellste zurzeit kommerziell hergestellte und vertriebene elektronische Rechenmaschine sei. Es könnte nun die falsche Meinung entstehen, dass sich diese Aussage auf alle auf dem Markt erhältlichen elektronischen Rechenanlagen bezieht (siehe französische Version der Zusammenfassung). Die Aussage bezüglich Grösse und Schnelligkeit bezieht sich jedoch nur auf die Computer der IBM, nicht aber auf die von der Remington Rand hergestellten Univac-Systeme. Dies kann durch einen einfachen Vergleich der von Dr. Speiser gemachten technischen Angaben mit denjenigen der Univac Scientific belegt werden.

Die IBM 704 ist zwar in ihrem Aufbau sehr ähnlich wie die seit 1950 kommerziell hergestellte und vertriebene Univac Scientific; bezüglich Schnelligkeit und Grösse bestehen jedoch einige Gegensätze. Im folgenden werden die technischen Daten des Modells 1103A der Univac Scientific angegeben:

Die Grundperiode der Univac Scientific hat eine Dauer von 8  $\mu$ s. Die kürzesten Operationen benötigen 2 Perioden + 2  $\mu$ s, also 18  $\mu$ s; dies ergibt etwa 55 000 Operationen pro s. Multiplikationen dauern länger; sie beanspruchen mindestens 116  $\mu$ s und im Mittel 207  $\mu$ s. Die Zugriffszeit zu dem Magnetkernspeicher beträgt genau eine Periode, also 8  $\mu$ s. Die Univac Scientific kann mit 3 Magnetkernspeichereinheiten zu 4096 Wörtern (jedes Wort umfasst 36 Dualstellen) ausgerüstet werden, so dass 12 288 Speicherworte mit sehr kurzer Zugriffszeit verfügbar sind. Auf einer Magnettrommel der Univac Scien-

tific können 16 384 36-Bit-Worte gespeichert werden. Wird Information in dezimaler Schreibweise (7 Dualstellen pro Dezimalstelle) ab Magnetband gelesen oder auf ein solches geschrieben (z.B. Univac II), so erfolgt der Informationsaustausch zwischen Computer und Magnetband mit einer Geschwindigkeit von 20 000 Dezimalziffern oder Buchstaben (alpha-numerisches Zeichen genannt) pro s.

Als Ein- und Ausgabegeräte werden bei der Univac Scientific 10 Uniservos (Magnetbandgeräte), ein Lochstreifenlese- und Stanzgerät, sowie eine direkt verbundene Schreibmaschine in der Standardausrüstung verwendet. Je nach Anwendungszweck sind überdies folgende Geräte angeschlossen:

**Schnelldrucker**, Standardmodell für 600 Zeilen pro min, zu je 130 Zeichen mit 51 Möglichkeiten.

**Spezialschnelldrucker** für 180 Zeilen pro s.

**Kartenlese- und Stanzgeräte** für 80- und 90stellige Lochkarten.

**Kathodenstrahlröhren** zur graphischen Darstellung der Resultate.

**Analogierechengeräte**, direkt verbunden über analog-digital Converter.

Als Hilfsgeräte dienen:

**Elektrische Schreibmaschine** zum direkten Beschreiben von Magnetbändern.

**Lochkarten-Magnetband-Umwandler**.

**Lochstreifen-Magnetband-Umwandler**.

**Unityper**.

**Magnetband-Magnetband-Übertrager** für grosse Distanzen.

**Analog-Digital Converter**.

Diese wenigen Angaben dürften schon genügen, um Vergleiche zwischen einzelnen grossen elektronischen Rechenmaschinen durchzuführen. Ein tiefergehender Vergleich müsste noch weitere Punkte berücksichtigen, so z.B. die Zuverlässigkeit der Resultate. Die effektive Arbeitsgeschwindigkeit eines Computers ist nämlich diejenige, mit der er kontrollierte Resultate liefert.

M. Haffter, Zürich

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### I. Sicherheits- und Qualitätszeichen

#### Qualitätszeichen

**B. Für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsdosen, Kleintransformatoren, Lampenfassungen, Kondensatoren**



ASEV

} für isolierte Leiter

ASEV

für armierte Isolierrohre mit Längsfalz

#### Kleintransformatoren

Ab 1. August 1957.

#### F. Knobel & Co., Ennenda.

Fabrikmarke: — KNOBEL ENNENDA —

Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen.

Verwendung: ortsfest, in nassen und in explosionsgefährdeten Räumen.

Ausführung: Starterloses Vorschaltgerät für Fluoreszenzlampe TL S 40 W und TLX 40 W. Streustransformator und Störschutzkondensator in Gehäuse aus Aluminiumblech mit Kunsthärzmasse vergossen. Festangeschlossene Zuleitungen.

Lampenleistung: 40 W.

Spannung: 220 V, 50 Hz.

#### F. Knobel & Co., Ennenda.

Fabrikmarke: — KNOBEL ENNENDA —

Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen.

Verwendung: ortsfest, in nassen und explosionsgefährdeten Räumen.

Ausführung: Vorschaltgerät für zwei Warmkathoden-Fluoreszenzlampen mit zwei eingebauten «Knobel»-Thermostartern und Störschutzkondensatoren. Einzelteile in Gehäuse aus Aluminiumblech mit Kunsthärzmasse vergossen. Festangeschlossene Zuleitungen.

Lampenleistung: 2  $\times$  20 W.

Spannung: 220 V, 50 Hz.

#### F. Knobel & Co., Ennenda.

Fabrikmarke: — KNOBEL ENNENDA —

Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen.

Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen.

Ausführung: Duo-Vorschaltgerät ohne Starter für zwei 40-W-oder vier 20-W-Warmkathoden-Fluoreszenzlampen. Drosselpulen mit Serie- und Störschutzkondensator in Gehäuse aus Aluminiumblech eingebaut und mit Masse vergossen. Klemmen an den Stirnseiten, durch Blechdeckel geschützt.

Lampenleistung: 2  $\times$  40 W oder 4  $\times$  20 W.

Spannung: 220 V, 50 Hz.

Ab 15. August 1957.

#### INTERSTAR Handelsgesellschaft mbH, Zürich.

Vertretung der Firma May & Christe GmbH, Oberursel/Ts (Deutschland).

Fabrikmarke:

Vorschaltgeräte für Natriumdampflampen.

Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen.

Ausführung: Vorschaltgerät für Natriumdampflampen. Streustransformator mit zusammenhängenden Wicklungen aus emailliertem Kupferdraht. Gerät ohne Gehäuse, für

Einbau in Leuchten. Klemmen auf Isolierpreßstoff.  
Lampenleistung: 45, 60 und 85 W.  
Spannung: 220 V, 50 Hz.

Ab 15. August 1957.

**Elektro-Apparatebau A.-G., Courtelary.**

Fabrikmarke: 

Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in trockenen Räumen.  
Ausführung: kurzschlüssichere Einphasen-Transformatoren, Klasse 1a, ohne Gehäuse, für Einbau. Klemmen auf Isolierpreßstoff. Als Sonderausführung auch ohne Klemmen lieferbar.  
Leistung: 1,2 VA.  
Primärspannung: 110 bis 250 V.  
Sekundärspannung: 4 V.

**A. Widmer A.-G., Talacker 35, Zürich.**

Vertretung der Firma Stotz-Kontakt GmbH, Heidelberg (Deutschland).

Fabrikmarke: STOTZ

Vorschaltgeräte für Gasentladungslampen.

Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen.  
Ausführung: Vorschaltgeräte für Hochdruck-Quecksilberdampflampen. Wicklung aus emailiertem Kupferdraht. Geräte ohne Gehäuse, für Einbau in Leuchten. Klemmen auf keramischem Material.  
Lampenleistung: 80, 125 und 250 W.  
Spannung: 220 V, 50 Hz.

**Kondensatoren**

Ab 1. September 1957.

**Kondensatoren Freiburg A.-G., Freiburg.**

Fabrikmarke: 

Berührungsschutzkondensator.

HCRf 2500 500 pF 250 V~ 80 °C.  
Ausführung: Keramikrohr, innen und aussen metallisiert, mit stirnseitig angebrachten, verzinten Anschlussdrähten.  
Verwendung: für Einbau in Apparate, wobei der Kondensator gegen leitende Bestandteile zu isolieren ist.

**Isolierte Leiter**

Ab 1. August 1957.

**Dätwyler A.-G., Altdorf.**

Firmenkennzeichen:

Aufdruck DAETWYLER ALTDORF-URI

SEV-Qualitätszeichen: Aufdruck ASEV  
Sonderausführung

Silikon-isolierte Leiter, Einleiter-Draht oder Seil 0,75 bis 16 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt mit Isolierschlauch auf der Basis von Silikon-Gummi.

**Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach.**

Firmenkennzeichen:

Prägung ISOLA BREITENBACH SILIFLEX

SEV-Qualitätszeichen: Prägung ASEV  
Sonderausführung

Silikon-isolierte Leiter (Siliflex-Drähte und -Litzen), Einleiter-Draht oder Seil 0,75 bis 16 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt mit Isolierschlauch auf der Basis von Silikon-Gummi.

**Steckkontakte**

Ab 1. August 1957.

**Adolf Feller A.-G., Horgen .**

Fabrikmarke: 

Steckdosen 2 P/2 P+E für 10 A, 250 V.

Verwendung: für Unterputzmontage in trockenen Räumen.  
Ausführung: Rasiersteckdose Typ 12Z mit Spezial-Kleinsicherung für 0,5 A (gemäß § 200 Ziffer 3 der Hausinstallationsvorschriften), kombiniert mit Steckdose Typ 13 auf gemeinsamem Sockel.  
Nr. 77023 SPR: mit Abdeckplatte Grösse 86 × 86 mm aus Isolierpreßstoff.

Ab 15. August 1957.

**WAROB, Presswerk, Courrendlin.**

Fabrikmarke: 

Ortsveränderliche Mehrfachsteckdosen für 10 A, 250 V.

Verwendung: in trockenen Räumen.  
Ausführung: Isolierkörper aus schwarzem Isolierpreßstoff. Anschlussmöglichkeit für max. 2 Stecker Typ 11, 12 oder 14. Steckbar in Steckdosen Typ 12 und 14.  
Nr. 300 DSE: ohne Schutzkontaktstift.  
Nr. 301 DSE: mit eingesetztem Schutzkontaktstift.

Ab 1. September 1957.

**Tschudin & Heid A.-G., Basel.**

Fabrikmarke: 

Zweipolige Stecker.

Verwendung: in trockenen Räumen.  
Ausführung: Steckerkörper aus schwarzem Isolierpreßstoff.

Nr. 1062 F:	10 A	250 V	Typ 1	Normblatt
Nr. 1062 Fwf:	10 A	250 V	Typ 1a	
Nr. 1062 Fsf:	10 A	250 V	Typ 1b	

Nr. 1062 Frf:	10 A	250 V	Typ 1c	SNV 24505
Nr. 362:	10 A	250 V	Typ 1d	
Nr. 312:	10 A	50 V	Typ 6	

Nr. 1102:	10 A	380 V	Typ 3	Normblatt SNV 24504

Nr. 1102:	10 A	380 V	Typ 3	Normblatt SNV 24516

Nr. 1102:	10 A	380 V	Typ 3	Normblatt SNV 24527

**Electro-Mica A.-G., Mollis.**

Fabrikmarke: 

Wandsteckdosen 2 P+E für 10 A, 380 V.

Verwendung: Aufputz, in trockenen Räumen.  
Ausführung: Sockel aus Steatit, Kappe aus weissem Isolierpreßstoff.  
Nr. 242: Typ 20, Normblatt SNV 24531.

**Schalter**

Ab 15. August 1957.

**A. Widmer A.-G., Zürich.**

Vertretung der Stotz-Kontakte GmbH, Heidelberg.

Fabrikmarke: 

Drehschalter.

Verwendung: in explosionsgefährdeten Räumen der Zündgruppe D, Explosionsklasse 3 und in nassen Räumen.  
Ausführung: Sockel aus Keramik, Kupferschleifkontakte. Graugussgehäuse.

Nr. dE 18 — 1/1	in den Ausführungen Gd und Gn.
Nr. dE 18 — 1/2	
Nr. dE 18 — 5/1	
Nr. dE 18 — 6/1	
Nr. dE 18 — 7/1	

Ab 15. September 1957.

*Alfred J. Wertli, Ing., Winterthur.*Fabrikmarke: 

Drehschalter für 3 A, 250 V~.

Verwendung: in trockenen Räumen, hauptsächlich zum Einbau in Mixer.

Ausführung: Sockel aus Isolierpreßstoff. 4- und 6takt-Schalter.

Nr. 50 I... einpol. Stufenschalter.

Nr. 50 II... zweipol. Stufenschalter.

**Lampenfassungen**

Ab 15. August 1957.

*Max Hauri, Bischofszell.*

Vertretung der Firma Heinrich Popp &amp; Co., Röhrenhof Post Goldmühl.



Deckenleuchten mit Fassungseinsätzen E 27.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Fassungseinsatz, Fassungsring und Untersatz aus Porzellan.

Nr. 1000: mit Schutzglasgewinde A 84,5.

Ab 15. September 1957.

*Rudolf Fünfschilling, Basel.*

Vertretung der Firma Vossloh-Werke GmbH, Werdohl (Deutschland).

Fabrikmarke: 

Lampenfassungen 2 A, 250 V.

Verwendung: in nassen Räumen.

Ausführung: Lampenfassungen mit und ohne Starterhalter, für Fluoreszenzlampen mit Zweistiftsockel (13 mm Stiftabstand). Einsatz und Gehäuse aus Isolierpreßstoff.

Nr. 100,	100 Pl,	100/Z,	100/Z/Pl
Nr. 101,	101 Pl,	101/Z,	101/Z/Pl
Nr. 101/100,	101/100 Pl,	101/100/Z,	101/100/Z/Pl
Nr. 102,	102 Pl,	103,	103 Pl
Nr. 110,	110 Pl,	110/Z,	110/Z/Pl
Nr. 113,	113 Pl,	121,	121 Pl
Nr. 222,	222 Pl,	223,	223 Pl
Nr. 230,	230 Pl,	231,	231 Pl
Nr. 232,	232 Pl,	233,	233 Pl
Nr. 234,	234 Pl,	235,	235 Pl

Ab 1. August 1957.

*Société Suisse Clématisite S. A., Vallorbe.*Fabrikmarke: 

Wandfassungen.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Untersatz und Fassungsring aus Isolierpressstoff, Fassungseinsatz E 27. Max. 60 W.

Nr. Ap. 3316.

**Isolierte Leiter**

Ab 15. August 1957.

*Société d'Exploitation des Câbles Electriques, Cortaillod.*

Firmenkennzeichen: Firmenkennfaden rot-weiss-grün verdrillt oder Prägung CABLES CORTAILOD NEOFLEX.

SEV-Qualitätszeichen: Qualitätskennfaden oder Prägung ASEV.

1. Korrosionsfeste Kabel Typ Tdc, steife Ein- bis Fünfleiter Draht und Seil 1 bis 50 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt.

2. Verstärkt isolierte korrosionsfeste Kabel Typ Tdcv und Tdcv2 ein- und zweischichtige Ausführung, steife Ein- bis Fünfleiter Draht und Seil 1 bis 50 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt.
3. Verstärkt armierte korrosionsfeste Kabel Typ TdcavT, steife Ein- bis Fünfleiter Draht und Seil 1 bis 50 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt.
4. Thermoplast-Bleimantel-Kabel, steife Ein- bis Fünfleiter Draht und Seil 1 bis 50 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt in den Ausführungen:

TypT Pb mit normaler Isolation,  
Typ Tv Pb mit verstärkter einschichtiger Isolation,  
Typ Tv2 Pb mit verstärkter zweischichtiger Isolation  
sowie diese Ausführungen mit korrosionsfestem PVC-Mantel über dem Bleimantel (Typ T Pb Tc, Tv Pb Tc und Tv2 Pb Tc).

**Lösung des Vertrages**

Der Vertrag betreffend das Recht zur Führung des Qualitätszeichens für Stecker und Kupplungssteckdosen der Firma

*Wagner A.-G., Waldstatt (AR)*

ist wegen Einstellung der Fabrikation solcher Steckkontakte gelöscht worden.

**III. Radioschutzzeichen**

Ab 15. August 1957.

*HOOVER Apparate A.-G., Beethovenstrasse 20, Zürich.*

Vertretung der HOOVER Limited, Perivale, Greenford (England).

Fabrikmarke: 

Staubsauger «HOOVER».

Modell 417 E, 220 V, 470 W.

Ab 15. August 1957.

*Hasler A.-G., Bern.*

Fabrikmarke: HASLER.

Registrierkasse «Hasler».

220 V, 100 W, 50 Hz, Typen SE 01, SE 02 und SE 11.

Ab 1. September 1957.

*Wärme-Apparate A.-G., Rüschlikon.*

Fabrikmarke: CONFORTA.

Heissluftdusche CONFORTA.

220 V, 600 W, Mod. 5719.

**IV. Prüfberichte**

Gültig bis Ende September 1960.

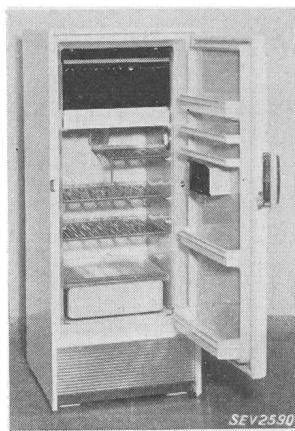
**P. Nr. 3587.**Gegenstand: **Kühlschrank**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33390/II vom 21. September 1957.

Auftraggeber: Frigidaire, Applications Electriques S. A., 17, Bd. Helvétique, Genève.

Aufschriften:

F R I G I D A I R E   S U P E R  
 Made only by General Motors  
 Frigidaire, Applications Electriques S. A., Genève-Zurich  
 220 V   50 Per.   90 W   Freon 12  
 S — 80 — 57 — 21 — 1957

**Beschreibung:**

Kompressor-Kühlschrank gemäss Abbildung. Antrieb durch Einphasen-Kurzschlussanker-motor mit Hilfswicklung. Anlaufrelais, kombiniert mit Motorschutzschalter. Verdampfer mit Raum für Eisschubladen und Gefrierkonsernen. Temperaturregler mit Ausschaltstellung. Glühlampe mit Türkontakt. Gehäuse aus lackiertem, Kühlraumwandungen aus emailliertem Blech. Zuleitung dreiaadrige Gummiadverschnur mit 2 P+E-Stecker, fest angeschlossen. Abmessungen: Kühlraum 1080×480×455 mm, Kühlraum 1460×680×610 mm. Nutzinhalt 220 dm<sup>3</sup>.

Der Kühlschrank entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Haushaltungskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

Gültig bis Ende September 1960.

**P. Nr. 3588.****Gegenstand: Zwei Kühlschränke**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33390/III vom 21. September 1957.

**Auftraggeber:** Frigidaire, Applications Electriques S. A., 17, Bd. Helvétique, Genève.

**Aufschriften:**

F R I G I D A I R E
Applications Electriques S. A., Genève-Zurich
Produit de General Motors
Prüf-Nr. 1: 220 V 50 Per. 130 W Freon 12 OF — 230 F
Prüf-Nr. 2: 220 V 50 Per. 130 W Freon 12 OF — 286 F

**Beschreibung:**

Kompressor-Kühlschränke gemäss Abbildung (Prüf-Nr. 2). Antrieb durch Einphasen-Kurzschlussanker-motor mit Hilfswicklung. Anlaufrelais, kombiniert mit Motorschutzschalter. Verdampfer mit Raum für Eisschubladen und Gefrierkonsernen. Temperaturregler mit Ausschaltstellung. Glühlampe mit Türkontakt. Gehäuse aus lackiertem, Kühlraumwandungen aus emailliertem Blech. Zuleitung dreiaadrige Gummiadverschnur mit 2 P+E-Stecker, fest angeschlossen. Abmessungen:

Prüf-Nr. 1: Kühlraum 1040×525×405 mm, Kühlschrank 1380×685×700 mm, Nutzinhalt 206 dm<sup>3</sup>. Prüf-Nr. 2: Kühlraum 1120×620×405 mm, Kühlschrank 1450×775×720 mm, Nutzinhalt 261 dm<sup>3</sup>.

Die Kühlschränke entsprechen den «Vorschriften und Regeln für elektrische Haushaltungskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

Gültig bis Ende September 1960.

**P. Nr. 3589.****Gegenstand: Zwei Kühlschränke**

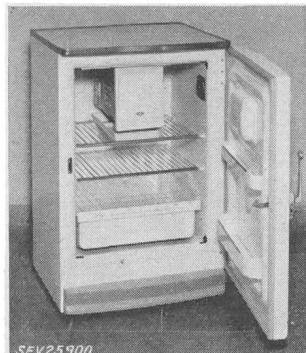
**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33390/I vom 21. September 1957.

**Auftraggeber:** Frigidaire, Applications Electriques S. A., 17, Bd. Helvétique, Genève.

**Aufschriften:**

F R I G I D A I R E
Applications Electriques S. A., Genève-Zurich
Produit de General Motors

Prüf-Nr. 1: 220 V 50 Per. 90 W Freon 12 OF — 110 L
Prüf-Nr. 2: 220 V 50 Per. 90 W Freon 12 OF — 130 L

**Beschreibung:**

Kompressor-Kühlschränke gemäss Abbildung (Prüf-Nr. 2). Antrieb durch Einphasen-Kurzschlussanker-motor mit Hilfswicklung. Anlaufrelais, kombiniert mit Motorschutzschalter. Verdampfer mit Raum für Eisschubladen und Gefrierkonsernen. Temperaturregler mit Ausschaltstellung. Glühlampe mit Türkontakt. Gehäuse aus lackiertem Blech. Kühlraumwandungen von Prüf-Nr. 1 aus Kunststoff und von Prüf-

Nr. 2 aus emailliertem Blech. Zuleitung dreiaadrige Gummiadverschnur mit 2 P+E-Stecker, fest angeschlossen. Abmessungen: Prüf-Nr. 1: Kühlraum 645×440×430 mm, Kühlschrank 850×600×550 mm, Nutzinhalt 104 dm<sup>3</sup>. Prüf-Nr. 2: Kühlraum 660×480×430 mm, Kühlschrank 905×620×600 mm, Nutzinhalt 122 dm<sup>3</sup>.

Die Kühlschränke entsprechen den «Vorschriften und Regeln für elektrische Haushaltungskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

Gültig bis Ende März 1960.

**P. Nr. 3590.****Gegenstand: Isolierrohre**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 32886 vom 28. März 1957.

**Auftraggeber:** Tuflex A.-G., Eichstrasse 29, Glatbrugg (ZH).

**Bezeichnung:**

Schwerbrennbares Polyäthylen-Rohr Grösse 11 mm.

**Beschreibung:**

Kunststoff-Installationsrohr aus halbhartem thermoplastischem Material, Farbe weiss. Lieferung in Ringen von 50 m und mehr.

Die Rohre haben die Prüfungen in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

**Verwendung:**

Bis zum Inkrafttreten verbindlicher Vorschriften in allen Räumen, sowohl für sichtbare und unsichtbare Verlegung. Dort, wo bei sichtbarer Verlegung erhöhte Gefahr mechanischer Beschädigung besteht, sind solche Rohre zusätzlich zu schützen. In Wänden sind solche Rohre auf Zusehen hin ohne weiteren mechanischen Schutz zulässig. Eine Distanzierung von Wasserleitungen und grösseren geerdeten Metallmassen ist nicht notwendig.

Gültig bis Ende Juli 1960.

**P. Nr. 3591.****Grill**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33648a vom 31. Juli 1957.

**Auftraggeber:** ROLLAR-Electric Ltd., Überlandstrasse, Schlieren.

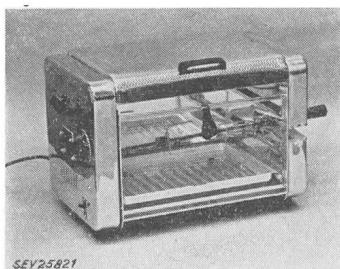
**Aufschriften:**

Infrarot
Grillfix
Nr. 4284 1300 W 220 V~

**Beschreibung:**

Grill gemäss Abbildung, mit drehbarem Spiess und Gitterrost. Wärmeplatte oben unter dem Deckel. Verchromtes Blechgehäuse mit Glastüre. Heizstab mit Metallmantel oben eingeschmolzen. Selbstlaufender Einphasen-Kurzschlussanker-motor für den Antrieb des Bratspiesses. Zeitschalter sowie Kipphebel-

schalter eingebaut. Bedienungsgriffe aus Isolierpreßstoff. Dreiadrige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen.



SEV 25821

Der Grill hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende September 1960.

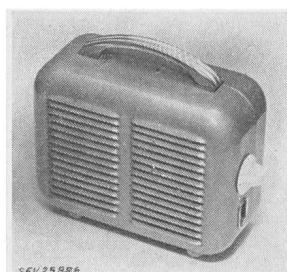
**P. Nr. 3592.**

**Gegenstand:** Heizofen mit Ventilator

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33287a vom 11. September 1957.  
**Auftraggeber:** Ed. Gabele, Baselstrasse 15, Reinach (BL).

**Aufschriften:**

Laborant-Werk, Bergneustadt-Rhld.  
1300 W 220 V Nr. 5G 301  
Nur für Wechselstrom



SEV 25886

**Beschreibung:**

Heizofen «TURBOTHERM» mit Ventilator, gemäss Abbildung. Widerstandswendel in sternförmigem Träger auf Keramikkörper befestigt. Ventilator angetrieben durch selbst-anlaufenden Einphasen-Kurzschlussankermotor. Betrieb des Apparates mit Kalt- und Warmluft möglich. Bei blockiertem Motor wird die Heizung durch eingebauten Temperaturschalter ausgeschaltet. Gehäuse aus lackiertem Blech. Handgriff aus Metall, jedoch vom Gehäuse isoliert. Versenkter Apparatestecker für die Zuleitung.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

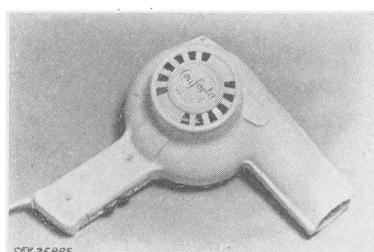
**P. Nr. 3593.**

**Gegenstand:** Heissluftdusche

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33620 vom 9. September 1957.  
**Auftraggeber:** Wärme-Apparate A.-G., Nidelbadstrasse 12, Rüschlikon (ZH).

**Aufschriften:**

CONFORTA  
Volt 220 Watt 600 No. 5719



SEV 25885

**Beschreibung:**

Heissluftdusche gemäss Abbildung. Gebläse mit Flügel aus thermoplastischem Material, durch Einphasen-Seriemotor ange-

trieben. Widerstandswendel auf Körper aus keramischem Material gewickelt. Gehäuse aus Isolierpreßstoff. Im Handgriff eingebauter Doppelschiebeschalter ermöglicht Betrieb mit Heiss- und Kaltluft. Zuleitung zweidrige Flachschnur mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen.

Die Heissluftdusche entspricht den «Vorschriften und Regeln für Apparate für Haarbehandlung und Massage» (Publ. Nr. 141) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende September 1960.

**P. Nr. 3594.**

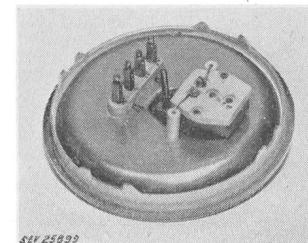
**Gegenstand:** Kochplatte

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33668 vom 14. September 1957.

**Auftraggeber:** THERMA A.-G., Schwanden (GL).

**Aufschriften:**

M E G A T H E R M A  
3618  
380 V 2000 W~



SEV 25899

**Beschreibung:**

Kochplatte gemäss Abbildung, für feste Montage. Nenndurchmesser 180 mm. Aussparung von 60 mm Durchmesser in der Mitte der Aufstellfläche. Rand aus rostfreiem Stahlblech. Dreiteiliger Heizwiderstand in Masse eingepresst. Abschluss nach unten durch rostfreies Blech. Klemmen für den Anschluss der Zuleitungen auf Keramiksockel. Angebauter Temperaturregler unterbricht bei einer bestimmten Temperatur einen Teilwiderstand. Erdleiteranschluss am Befestigungsbolzen. Gewicht 2,1 kg.

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

Gültig bis Ende August 1960.

**P. Nr. 3595.**

**Gegenstand:** Automatisches Klosett

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33558 vom 26. August 1957.

**Auftraggeber:** Hans Maurer, Riethofstrasse 6, Zollikerberg (ZH).

**Aufschriften:**

clos o mat  
Fabr. Nr. 1101  
Volt 220 ~ Amp. 6,78 50 Per.  
Watt 1480/160  
Hans Maurer Zollikerberg-Zürich  
Sanitär-Apparatebau



SEV 25880

**Beschreibung:**

Automatisches Klosett gemäss Abbildung, mit Warmwasserspeicher und Heissluftdusche. Zahnradpumpe fördert Wasser aus dem Warmwasserspeicher und spritzt dieses durch eine Brause an die Darmmündung. Pumpe angetrieben durch ausserventilierten Einphasen-Kurzschlussanker motor mit Hilfswicklung, Anlaufkondensator und Zentrifugalschalter. Heissluftdusche mit Einphasen-Serie-motor. Zwei Heizelemente und ein Temperaturregler mit Sicherheitsvorrichtung im Warmwasserspeicher. Fußschalter für Pumpenmotor. Beim Schliessen

des Klosettdeckels wird die Stromzufuhr für die Heissluftdusche durch Schalter unterbrochen.

Das automatische Klosett hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende September 1960.

**P. Nr. 3596.**

**Gegenstand:** Waschmaschine

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33371 vom 12. September 1957.

**Auftraggeber:** Jacques Baerlocher A.-G., Nüscherstrasse 31, Zürich 1.

**Aufschriften:**

S C A L E S  
Mod. Scales Ser.Nr. 17956  
Motor V 220 W 360 Hz 50  
Heizung V 220 W 1200

**Beschreibung:**

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung. Emaillierter Wäschebehälter mit eingebautem Heizstab. Die Waschvorrichtung, bestehend aus einer mit Rippen versehenen Scheibe aus Leichtmetall, ist am Boden des Wäschebehälters angeordnet. Sie setzt das Waschwasser und damit auch die Wäsche in Bewegung. Antrieb durch selbstanlaufenden, ventilierten Einphasen-Kurzschlussanker motor. Schalter für Heizung und Motor, Zeitschalter für Motor sowie Signallampe eingebaut. Schlauch zum Entleeren des Wäschebehälters. Aufsetzbare Menge für Handbetrieb. Zuleitung dreidrige Gummiaderschnur mit 2 P+E-Stecker, fest angeschlossen. Bedienungsgriffe isoliert.



Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende September 1960.

**P. Nr. 3597.**

**Gegenstand:** Öl brenner

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33487a vom 4. September 1957.

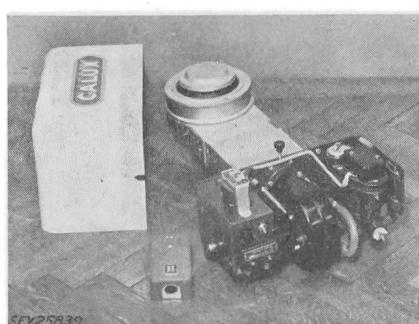
**Auftraggeber:** CALUX A.-G., Bleicherweg 5a, Zürich.

**Aufschriften:**

C A L U X  
Volt 220 50 W Per. 50 No. 844

auf dem Motor:

UNIVERSAL ELECTRIC CO.  
Made in Owosso Mich. U.S.A.  
Ser. 15353 Mod. 19G8AB Duty 9M  
Volts 230 Cycle 50 Amps. 0,4 RPM 2500



**Beschreibung:**

Kleinölbrenner gemäss Abbildung, mit Brennschale und Gebläse, für Handzündung. Gebläse durch ventilierten, selbst-

anlaufenden Einphasen-Kurzschlussanker motor angetrieben. Automatische Regulierung des Ölzuflusses durch Vorrichtung mit beheiztem Bimetall, welche durch Kessel-Anlegethermostat mit Kleinspannung gesteuert wird und beim Ansprechen die Ölzufluss auf ein Minimum reduziert. Steuertransformator eingebaut. Getrennte Klemmen für Netz- und Kleinspannung. Erdungsklemme vorhanden. Ganzer elektrischer Teil durch verschraubten Blechdeckel geschützt.

Der Öl brenner hat die Prüfung in bezug auf die Sicherheit des elektrischen Teils bestanden.

Gültig bis Ende September 1960.

**P. Nr. 3598.**

**Gegenstand:** Bestrahlungsapparat

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 31463b vom 6. September 1957.

**Auftraggeber:** ELISTA A.-G., Gutenbergstrasse 6, Zürich.

**Aufschriften:**

R I V I E R A ÖVE D  
Orig. Sonnenkind  
Volt 220 Watt 450 Nr. 5769



**Beschreibung:**

Ultraviolett- und Infrarot-Bestrahlungsapparat gemäss Abbildung. Gerader Quarzbrenner mit zwei Heizwiderständen in Quarzrohren, welche gleichzeitig zur Stabilisierung des Brenners dienen. Schwenkbares Gehäuse aus Leichtmetall mit Spiegel und Rolladen. Handgriff aus Isolierpreßstoff. Kipphubschalter und Apparatestecker eingebaut.

Der Apparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Er entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende September 1960.

**P. Nr. 3599.**

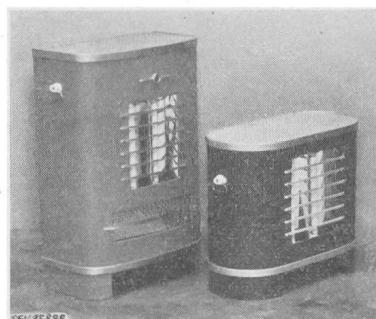
**Gegenstand:** Zwei Heizöfen

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 32334b vom 10. September 1957.

**Auftraggeber:** Gebrüder Wicki A.-G., Rennweg 59, Zürich 1.

**Aufschriften:**

E S E  
Typ 2 Watt 1200 Volt 220  
Typ 3 Watt 1200 Volt 220



**Beschreibung:**

Heizöfen gemäss Abbildung. Kombinierte Strahler und Luftheritzer. Sechs Heizstäbe von 12 mm Durchmesser und

250 mm Länge eingebaut. Zwei Stück davon sind vor und 4 Stück hinter einem Reflektor aus vernickeltem Blech angeordnet. Ventiliertes Gehäuse aus lackiertem Eisenblech, mit Ausschnitt für Strahlung. Eingebauter Drehschalter ermöglicht Betrieb mit 3 Heizstufen. Handgriffe isoliert befestigt. Versenkter Apparatestestecker für die Zuleitung. Höhe: Typ 2 435 mm, Typ 3 675 mm.

Die Heizöfen haben die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Juli 1960.

#### P. Nr. 3600.

**Gegenstand:** Isolierrohre

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33495 vom 16. Juli 1957.

**Auftraggeber:** Kopex-Maschinen A.G., Hohlstrasse 475, Zürich.

**Bezeichnung:**

Hart-PVC-Rohre Grösse 16 und 21 mm.

**Beschreibung:**

Kunststoff-Installationsrohre auf der Basis von Hart-PVC, Farbe grün, Fabrikationslänge 3 m.

Die Rohre haben die Prüfungen in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

**Verwendung:**

Bis zum Inkrafttreten verbindlicher Vorschriften in allen Räumen, sowohl für sichtbare, wie unsichtbare Verlegung. Dort, wo bei sichtbarer Verlegung erhöhte Gefahr mechanischer Beschädigung besteht, sind solche Rohre zusätzlich zu schützen. In Wänden sind solche Rohre auf Zusehen hin ohne weiteren mechanischen Schutz zulässig. Eine Distanzierung von Wasserleitungen und grösseren geerdeten Metallmassen ist nicht notwendig.

#### P. Nr. 3601.

**Gegenstand:** Drei Vorschaltgeräte

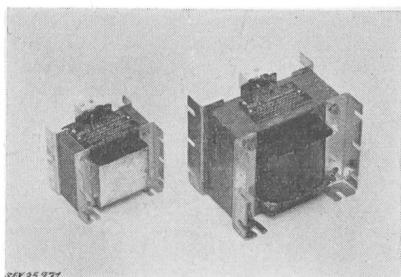
**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 32894 vom 6. September 1957.

**Auftraggeber:** A. Widmer A.G., Talacker 35, Zürich 1.



**Aufschriften:**

STOTZ VORSCHALTGERÄTE  
 ▲ Netz 220 V 50 Per/s  
 Typ D 300/2 K — MV 0210 80 W 0,8 A  
 Typ D 500/2 K — MV 0210 125 W 1,15 A  
 Typ D1000/2 K — MV 0384/0210 250 W 2,2 A



**Beschreibung:**

Vorschaltgerät für Hochdruck-Quecksilberdampflampen, gemäss Abbildung. Wicklung aus emailliertem Kupferdraht, bei 80-W- und 125-W-Gerät mit Masse vergossen, beim 250-W-

Gerät imprägniert. Anschlussklemmen auf keramischem Material. Vorschaltgeräte ohne Gehäuse, für Einbau in Leuchten.

Die Vorschaltgeräte haben 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 September 1960.

#### P. Nr. 3602.

**Gegenstand:** Öl brenner

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33801 vom 19. September 1957.

**Auftraggeber:** Marcel Brunner, Echandens (VD).

**Aufschriften:**

Marcel Brunner Echandens Vaud  
 No. 1071 Volts 220 Per. 50 Watts 20

**auf Durchflussregler:**

Electric Auto-Heat Unit Model 240 E Typ D 12 Volts 7 Watts  
 A.P. Controls Corporation Milwaukee 45. Wisconsin

**auf Steuertransformator:**



Typ 1a1 Kl. 1a 50 ~ prim. 200-230 V sek 4-6-10 V 1 Amp.

**Beschreibung:**

Klein-Ölbrenner gemäss Abbildung, mit Gebläse, für Handzündung. Gebläse durch Einphasen-Spaltpolmotor angetrieben. Anschlußschnur mit 2 P + E-Stecker im Motorgehäuse angeschlossen. Angebauter Durchflussregler mit thermischem



Steuerorgan. Steuerung mit Kleinspannung über separaten Transformator durch Anlege- und Raumthermostat.

Der Öl brenner hat die Prüfung in bezug auf die Sicherheit des elektrischen Teils bestanden.

#### P. Nr. 3603.

**Gegenstand:** Vorschaltgerät

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33605 vom 26. August 1957.

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



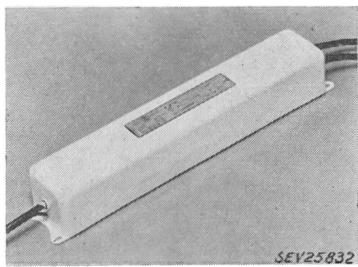
**Aufschriften:**

Ex s — KNOBEL (K) ENNENDA —  
 Type RpOtxxa ind. 8747 ▲▲  
 U<sub>1</sub>: 220 V 50 Hz I<sub>1</sub>: 0,42 A cos φ: ~ 0,45  
 Leuchtstofflampe: TLS 40 W F. Nr. 4.57

**Beschreibung:**

Explosionssicheres, starterloses Vorschaltgerät in Sonder-schutzart, für Fluoreszenzlampen TLS 40 W und TLX 40 W, gemäss Abbildung. Streustransformator mit zusammenhängen-

den Wicklungen aus emailliertem Kupferdraht und Störschutzkondensator in Gehäuse aus Aluminiumblech eingebaut und mit Kunstharszmasse vergossen. Drei zweiadrigre Doppel-



schlauchsnüre durch beide Stirnseiten des Gerätes eingeführt. Vorschaltgerät für Einbau in explosionssichere Leuchten.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Es entspricht dem 4. Entwurf der «Vorschriften für explosionssicheres elektrisches Installationsmaterial und elektrische Apparate» und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in nassen und in explosionsgefährdeten Räumen, bei durch die Leuchten gegebenen Zündgruppen.

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

## 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 12. Dezember 1957 starb in Biel (BE) im Alter von 80 Jahren **R. Asper**, alt Betriebsleiter, Nidau (BE), Mitglied des SEV seit 1917 (Freimitglied). Wir entbieten der Trauerfamilie unser herzliches Beileid.

### Vorstand des SEV

Der Vorstand des SEV hielt am 28. November 1957 unter dem Vorsitz seines Präsidenten H. Puppikofer, in Zürich seine 155. Sitzung ab. Nach einer Orientierung des Vorsitzenden über verschiedene Fragen, insbesondere über die Neuorganisation der Schweizerischen Elektrowärmekommission, befasste sich der Vorstand mit verschiedenen Wahlgeschäften. Als neue Mitglieder des CES wurden gewählt E. Bussy, directeur de la Cie Vaudoise d'Electricité, Lausanne, W. Druey, Dr. sc. techn., Professor am Technikum des Kantons Zürich, Winterthur, P. Müller, Direktor der Kabelwerke Brugg A.-G., Brugg und M. Roesgen, directeur du Service de l'Electricité, Genève. Ferner wurde R. Hochreutiner, Direktor des Kraftwerkes Laufenburg, Laufenburg, als Mitglied des Schweizerischen Nationalkomitees der CIGRE gewählt.

Sodann setzte der Vorstand seine Beratungen über die Erhöhung der Mitgliederbeiträge und die den Mitgliedern in einer Urabstimmung zu unterbreitenden Anträge fest. Ferner führte er die bereits in früheren Sitzungen begonnene Diskussion über die Beziehungen zwischen dem SEV und VSE und über die zukünftige Organisation der gemeinsamen Organe weiter.

*W. Nügeli*

### Fachkollegium 17B des CES

#### Niederspannungsschaltapparate

Das FK 17B hielt am 21. November 1957 in Zürich unter dem Vorsitze von Direktor G. F. Ruegg seine 10. Sitzung

ab. Es wurde Kenntnis genommen von den Ergebnissen der CEI-Tagung in Moskau vom 2. bis 4. Juli 1957. Sodann erfolgte auf Grund von Beschlüssen einer Präsidenten-Konferenz der Organe des CES, der HK und des FK 17B die Neuabgrenzung des vom FK 17B zu behandelnden Gebietes der Niederspannungsschalter. Die vom FK 17B aufzustellenden «Vorschriften und Regeln für Industrieschalter und -schütze» werden die bisherigen Publikationen des SEV Nr. 129 (Vorschriften für Schalter mit Spannungsrückgangsauslösung und Schütze) und Nr. 138 (Anforderungen an Motorschutzschalter) sowie die Leitungsschutzschalter über 60 A umfassen. Da die internationalen Arbeiten über das Kapitel «Luftstrecken-Kriechstrecken» noch nicht weit fortgeschritten sind, wurde beschlossen, in die neuen Vorschriften vorläufig die bisherigen SEV-Werte zu übernehmen. Unsere eigenen Arbeiten auf diesem Gebiet sollen jedoch als internationaler Vorschlag der CEI eingereicht werden.

*H. Bolleter*

### Revidierte Hausinstallationsvorschriften des SEV

#### Verlängerung der Einsprachefristen

Auf vielseitiges Begehr und in Anbetracht der Bedeutung sowie des grossen Umfangs des Entwurfes zu den neuen Hausinstallationsvorschriften werden die im Bulletin SEV 1957, Nr. 22, S. 983 erwähnten Eingabetermine hinausgeschoben.

Für den deutschen Entwurf wird die Einsprachefrist bis zum 28. Februar 1958 und für den französischen Entwurf bis zum 31. Mai 1958 verlängert. Das Bezugsdatum für den französischen Entwurf muss infolge Arbeitsüberlastung und Krankheit von Mitgliedern des französischen Redaktionsausschusses vom 1. Januar 1958 auf den 1. April 1958 verschoben werden.

#### Dieses Heft enthält die Zeitschriftenrundschau des SEV (1...3)

**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, Zurich, 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 Inseranteil 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. Lütfolf, R. Shah, Ingenieure des Sekretariates.