

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
<b>Band:</b>	50 (1959)
<b>Heft:</b>	8
<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>**

Bei der Notbeleuchtung sind sehr oft Gleich- und Wechselstromkabel oder Drähte auf dieselben Lampen zu führen. Gemäss den einschlägigen Vorschriften können Wechselstrom- und Gleichstromkabel im gleichen Rohr verlegt werden, wenn das eine der beiden Kabel oder einer der Drähte eine Prüfspannung von 4000 V aufweist. Das gleiche gilt auch für die Schalter.

Ein besonderes Kapitel ist die Erdung der Wechselstromhilfsdienstanlage. Das ganze Gebiet des Kraftwerkes inkl. Freiluftanlage muss als ein und derselbe Erdbezirk betrachtet werden. Es gibt somit nur ein Erdsystem, wobei die Erdbänder über das ganze Kraftwerk inkl. Freiluftanlage verlegt werden. Alle Hoch- und Niederspannungsapparate, also auch die Apparate der Hilfsdienstbetriebe, sind an dieses Erdnetz anzuschliessen. Ferner sind auch Metallteile, die nicht elektrische Leiter in sich schliessen, z. B. Fensterrahmen und Türrahmen, wenn sie sich in der Nähe von Hochspannungsteilen befinden, mit diesem Erdsystem zu verbinden. Eisenenteile in Nebengebäuden müssen dagegen nicht unbedingt geerdet werden. Aus architektonischen Gründen ist es oft nicht leicht, die Erdverbindungen sichtbar auszuführen. Das trifft besonders zu bei Zugängen zu den Maschinensälen und den Kommandostellen usw. Dort ist gegebenenfalls die Nullung gestattet, die bei Lampen und Heizkörpern angewendet wird. Indem die Nullpunkte der Transformatoren und Generatoren an das allgemeine Erdsystem angeschlossen werden, sind beide Erdsysteme identisch. Man sieht also, dass die Erdung der Eigenbedarfsanlage in Kraftwerken von derjenigen bei Hausinstallationen abweicht. Sie ist deshalb zulässig, weil in Kraftwerkbetrieben meistens mit fachlich gut ausgebildetem Personal gerechnet werden darf.

Dagegen unterliegen alle elektrischen Anlagen, die ausserhalb des Kraftwerkbezirks liegen, z. B. Wasserfassungen, Wasserschlösser usw., den Hausinstallationsvorschriften des SEV. Hier müssen die Hochspannungsapparate an eine Sondererde gelegt werden. Außerdem sind alle Niederspannungsapparate mit dem Transformatornullpunkt, der an eine von der Sondererde getrennte Erde gelegt wird, zu verbinden.

Damit die dem Kraftwerkshilfsdienst gestellte Aufgabe betrieblich einwandfrei gelöst werden kann, muss der Schutzeinrichtung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die Anlage soll möglichst selektiv sein, und ein Lichtbogen bzw. ein Brand soll so weit als möglich lokalisiert bleiben.

Nun ist es oft gerade bei Verteiltafeln schwierig, einen Kurzschluss zu lokalisieren und somit grös-

sere Zerstörungen zu vermeiden. Da die Verteiltafeln, elektrisch ausgedrückt, immer nahe bei den Energieerzeugern installiert werden, sind die Kurzschlussströme verhältnismässig gross. Schmelzsicherungen haben aber die Eigenschaft, dass sie beim Durchschmelzen Überspannungen erzeugen oder sogar explodieren können und deshalb Anlass zu Überschlägen an irgend einer schwachen Stelle der Verteiltafel geben. Ein an sich kleiner Kurzschluss in einem Abgang kann somit zu einem Kurzschluss oder Erdchluss in der Verteiltafel führen. Es ist deshalb unerlässlich, dass die Haupteinspeisung zu der Verteiltafel über einen kurzschlussfesten Schalter geführt wird, welcher mit einem auf  $\approx 0,5$  s eingestellten Maximalstromschutz versehen wird. Auch ist es immer vorteilhaft, wenn die Schalttafel unterteilt wird und die einzelnen Abgangsfelder über besondere Sicherungen gespiesen werden.

Selbstverständlich müssen auch die Energieerzeuger gegen Kurzschluss geschützt werden. Bei Transformatoren genügt im allgemeinen gegen äussere Kurzschlüsse ein Thermorelais mit Maximalstromauslösung. Für innere Defekte ist der Buchholzschutz meistens ausreichend. Bei Hausgeneratoren, welche mit Dieselmotoren oder Turbinen angetrieben werden, wird ausser dem Maximalspannungsschutz und dem Thermoschutz mit Maximalstromauslösung oft auch ein Differentialschutz angewendet. Meistens genügt es, den Maximalstromschutz bei den Transformatoren nur auf der Primärseite einzubauen, weil damit Kurzschlüsse auch auf der Sekundärseite abgeschaltet werden. Wenn aber der betreffende Eigenbedarfstransformator mit einer dritten Wicklung z. B. für die Speisung einer Talsversorgung versehen wird, dann ist auch auf der Sekundärseite ein Maximalstromschutz mit Schaltern nötig, damit Kurzschlüsse selektiv abgeschaltet werden.

#### Adresse des Autors:

E. Eichenberger, Ingenieur, Motor-Columbus AG für elektrische Unternehmungen, Baden (AG).

### «Beleuchtung zweier Strassentunnel auf der Strecke Thusis—Rongellen»

[Bull. SEV Bd. 50(1959), Nr. 6, S. 225...232]

#### B e r i c h t i g u n g

Infolge eines technischen Versehens lauteten auf S. 225, Spalte rechts, letzter Absatz, die 2. und 5. Zeile gleich. Der zweite Satz wurde verstümmelt wiedergegeben und lautet richtig: «Man konnte zum überschlägigen Vergleichen zwei bestehende Anlagen in Zürich — im Ullbergtunnel (Verbindung zwischen den Quartieren Enge und Wiedikon) und in der betriebsfertigen der beiden Unterführungen beim Hauptbahnhof — heranziehen.»

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Ein zweidimensionales Regelsystem

621.316.7.078.4

[Nach P. Sarachik und J. R. Ragazzini: A 2-Dimensional Feedbach Control System. Trans. AIEE, Part II, Bd. 76(1957), Nr. 30, S. 55...61]

Es stellt sich häufig die Aufgabe, zwischen verschiedenen Dimensionen eine genaue Beziehung aufrecht zu erhalten. Ein Beispiel dafür ist eine Drehbank, wo die Spitze des Drehstahls

einer bestimmten Raumkurve folgen muss. Diese ist einmal durch den Vorschub  $x$  des Supports, zum anderen durch den Vorschub  $y$  des Werkzeuges selbst gegeben. Für einen bestimmten Arbeitsgang besteht für diese beiden Bewegungen ein eindeutiger Zusammenhang  $y = f(x)$ . Die Zeit  $t$  kommt in diesem Zusammenhang nicht explizit vor. Wichtig ist nur, dass die Beziehung  $y = f(x)$  möglichst fehlerfrei eingehalten wird.  $f(x)$  ist in Form einer Schablone, einer Tabelle oder

sogar als mathematische Funktion von  $x$  im System gespeichert.  $x$  selbst wird im allgemeinen in Funktion der Zeit gesteuert, der Support also z. B. mit konstanter Vorschubgeschwindigkeit angetrieben. Die Aufrechterhaltung des Zusammenhangs  $y = f(x)$  obliegt einem Regler. Im folgenden soll gezeigt werden, dass sich das Verhalten des gesamten Systems verbessern lässt, wenn man die beiden Teilsysteme

$$x = f(t)$$

und

$$y = f(x)$$

auf zweckmässige Weise miteinander verkoppelt, beispielsweise indem während des Drehens einer Stufe die Vorschubgeschwindigkeit des Supports zu Null gemacht wird.

Fig. 1 zeigt das Blockschema eines Systems, das diese Anforderungen erfüllt.  $G_x$  und  $G_y$  seien zwei Integratoren, z. B. zwei Servomotoren, welche den Vorschub in  $x$ - bzw.  $y$ -Richtung besorgen. Die Wechselwirkung zwischen dem  $x$ - und dem  $y$ -Kanal wird bewirkt durch die «Regelverteiler» («Command Distributor»)  $D_x$  und  $D_y$ . Die Ausgangsgrössen von  $D_y$  sei begrenzt auf einen vorgebbaren Maximalwert  $L$ , d. h. die max. Vorschubgeschwindigkeit in der  $y$ -Richtung. Wie später gezeigt wird, bestimmt in ähnlicher Weise  $V$  den Maximalwert der Eingangsgrösse von  $G_x$ . Die maximale Vorschubgeschwindigkeit  $x$  wird dann erreicht, wenn der Fehler in der  $y$ -Richtung,  $e_{y_0}$ , verschwindet.

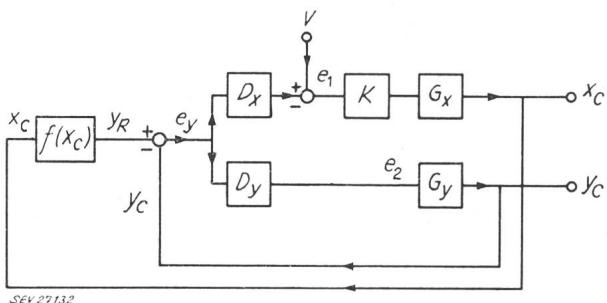


Fig. 1

## Blockdiagramm eines typischen zweidimensionalen Regelsystems

Bezeichnungen siehe im Text

Das Verhalten des ganzen Systems wird wesentlich bestimmt durch die Charakteristik der beiden Regelverteiler. Eine zweckmässige Charakteristik ist die in Fig. 2 gezeigte. Für den  $x$ -Kanal ist die Ausgangsgrösse des Regelverteilers ein Maximum, wenn  $e_y$  Null ist. Sowie der Fehler  $e_y$  wächst, wird die Vorschubgeschwindigkeit in der  $x$ -Richtung kleiner. Der Vorschub kommt ganz zum Stillstand, wenn  $e_y$  einen vorgegebenen Höchstwert erreicht. Für den  $y$ -Kanal gilt ein linearer Zusammenhang zwischen der Ausgangsgrösse  $e_2$  des Regelverteilers  $D_y$  und  $e_y$ , wobei allerdings für hohe  $e_y$  ein Sättigungswert  $L$  erreicht wird.

Eine Analyse des ganzen Systems ist schwierig und für den allgemeinen Fall wohl überhaupt undurchführbar. Die Untersuchung wird daher in zwei Etappen durchgeführt. Zunächst soll das räumliche Verhalten des nichtlinearen Systems betrachtet werden. Unter der Annahme, dass zwischen  $x_c$  und  $y_c$  ein linearer Zusammenhang besteht und ferner die Regelverteilercharakteristik nach Fig. 2 gilt, kann man zeigen, dass der Fehler  $e_n$  nie grösser wird als

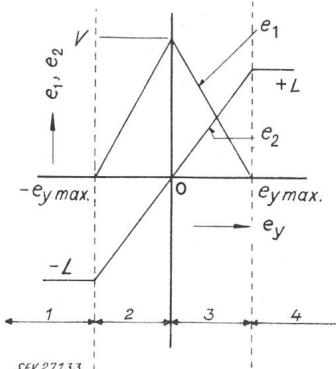
$$c_{y\max} = \frac{V}{M}$$

wobei  $V$  die Maximalgeschwindigkeit in der  $x$ -Richtung darstellt ( $e_y = 0$ ).  $M$  ist die Steilheit der Charakteristik des Regelverteilers für  $x$ . Praktisch heisst das, dass der  $x$ -Vorschub stehen bleibt, wenn der oben angegebene Wert von  $e_{y\max}$  erreicht wird. Für eine genauere Untersuchung betrachtet man eine Reihe von Trajektorien in der  $xy$ -Ebene für verschiedene Anfangsbedingungen in den Regionen 1...4 der Fig. 2.

Zur Untersuchung des dynamischen Verhaltens wird ein linearisierter Bereich des Systems für kleine Signale betrachtet. Es zeigt sich, dass zur Erreichung des Idealzustandes, d. h. zur Einhaltung eines möglichst kleinen Nachlauffehlers, ein komplizierter Zusammenhang zwischen den verschiedenen Systemparametern aufrechterhalten werden muss. Näherungs-

weise wird diese Bedingung so erfüllt, dass man die Regelverstärkung des  $y$ -Kreises möglichst hoch wählt.

Die vorstehenden Überlegungen wurden mit Hilfe eines Analogrechners geprüft und für richtig befunden. Es muss jedoch erwähnt werden, dass diesen Betrachtungen ein System 2. Ordnung, d.h. mit einer Integrationsstufe, zu Grunde gelegt wurde. Dieses lässt sich jedoch nur näherungsweise



Charakteristiken der Regelverteiler  $D_x$  und  $D_y$   
Bezeichnungen siehe im Text

realisieren. Schon ein Regler mit einem Servomotor stellt streng genommen ein System 4. Ordnung dar, wenn er auch oft vereinfachend als System 2. Ordnung betrachtet wird. Die vorstehenden Untersuchungen stellen daher erst einen Anfang dar; insbesondere lässt sich auch die Frage nach der Stabilität solcher Systeme noch nicht allgemein beantworten.

### **Bemerkung des Referenten**

In der Diskussion wurde darauf hingewiesen, dass Probleme, in welchen der funktionelle Zusammenhang zweier Größen, welche die Zeit nur implizite enthalten, eine Rolle spielen, welche über geometrische Aufgabenstellungen weit hinausgeht. M. Müller

M. Müller

# Eine schweizerische Grossflächenleuchte für Verkehrsplätze

628.971.6 : 625.712.4

Am 17. und 18. Dezember 1958 lud die BAG Bronzewerfabrik AG, Turgi (AG), einige Vertreter der schweizerischen Elektrizitätswerke zu einer Vorführung ihrer neuen Grossflächenleuchte für Verkehrplatzbeleuchtung ein.

Wie der Leiter der lichttechnischen Entwicklungsabteilung der BAG, W. Riemenschneider, den Teilnehmern mitteilte, gab die Osram-Siemens-Leuchte, die anlässlich der 800-Jahre-Feier der Stadt München im August 1958 aufgestellt wurde, den Ansporn zu dieser Entwicklung. Die folgende Zusammenstellung gibt Auskunft über die Hauptdaten beider Leuchten:

	BAG-Leuchte	Osram-Siemens-Leuchte
Leistungsaufnahme	[kW]	16
Brenndauer der Lampen	[h]	3000
Masthöhe	[m]	20
Durchmesser der Leuchte	[m]	4,3
Lichtstrom	[lm]	$1,0 \cdot 10^6$
Mittlere Beleuchtungsstärke im Abstand von		
10 m	[lx]	100
20 m	[lx]	90
40 m	[lx]	20
60 m	[lx]	5
		2

Die günstigen Daten der BAG-Leuchte konnten dank der Verwendung von Quecksilberdampf-Leuchtstoff-Lampen (HgL-Lampen) im Gegensatz zu den Xenon-Hochdrucklampen der Osram-Siemens-Leuchte, erzielt werden. Die BAG-Leuchte ist mit 8 HgL-Lampen von je 2 kW bestückt. Die

Leuchte hat eine achteckige Form; die Lampen (mit einstellbaren Reflektoren) sind zu zweien auf 4 Seiten des Achtecks angeordnet; die dazwischenliegenden 4 Seiten sind durch die zugehörigen Vorschaltgeräte (Drosselpulen, Kondensatoren usw.) beansprucht.

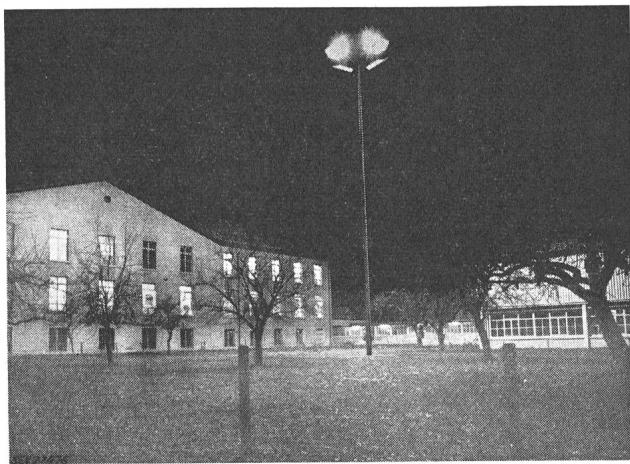


Fig. 1

Grossflächenleuchte mit Quecksilberdampf-Leuchtstoff-Lampen

Die Demonstrationsteilnehmer konnten sich überzeugen von dem ungewöhnlich hohen Beleuchtungsniveau im weiten Umkreis der Leuchte. Eine horizontale mittlere Beleuchtungsstärke von 20 lx in einem Abstand von 40 m von der Leuchte bedeutet, dass Verkehrsplätze von diesem Radius bis zum Rand gut beleuchtet sind. (Berücksichtigt man den Neigungswinkel der Lichtstrahlen bei diesem Abstand von der Leuchte, so erhält man eine effektive Beleuchtungsstärke vom 2fachen Wert, also von etwa 40 lx.)

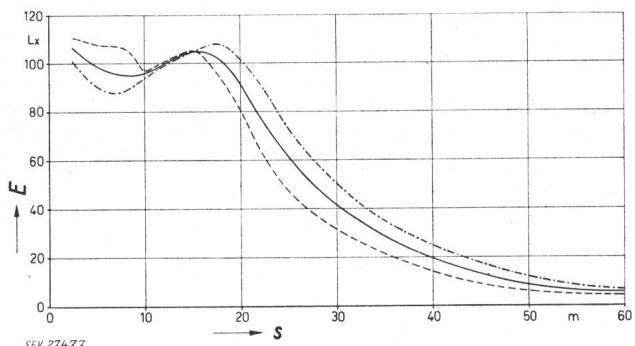


Fig. 2

Beleuchtungsstärkeverteilungskurve der  
BAG-Grossflächenleuchte

Bestückung: 8 Quecksilberdampf-Leuchtstofflampen von je 2 kW; Reflektoreinstellung: breit; Lichtpunktthöhe: 20 m; Lichtstrom: 10<sup>6</sup> lm

E Beleuchtungsstärke; s horizontale Entfernung vom Mast

- Horizontalverlauf in Achse Reflektor
- ..... Horizontalverlauf zwischen 2 Reflektoren
- mittlerer Horizontalverlauf

Bei der anschliessenden Aussprache — die nach einem von der Firma offerierten Imbiss stattfand — nahmen verschiedene Teilnehmer zu den aufgeworfenen Fragen über die Eindrücke von der neuen Leuchte Stellung. Mehrere Teilnehmer stellten sich positiv zu dieser neuen Entwicklung ein, sowohl in bezug auf die technischen als auch auf die ästhetischen Aspekte. Einige aber waren über die Anwendungsmöglichkeiten in der Schweiz etwas skeptisch, besonders in bezug auf die Betriebsprobleme, die eine solche Leuchte aufwerfen würde (z. B. Eignung nur für sehr grosse Verkehrsplätze, wie sie in grösseren Städten vorkommen; Kosten der Masten und der benötigten hohen Leitern; komplizierte Unterhaltsarbeiten).

R. Shah

## Erfahrungen beim Aufladen von Trockenbatterien

621.356

[Nach P. H. Adams: Some Problems associated with the Charging of Dry Batteries. Trans. IRE, Component Parts, Bd. CP-5(1958), Nr. 2, S. 76..81]

Bereits vor 60 Jahren wurde mit unterschiedlichem Erfolg versucht, die Gebrauchsduer von Trockenbatterien durch Wiederaufladung zu verlängern. Es zeigte sich, dass nur unter gewissen Bedingungen eine Aufladung für eine bestimmte Zahl von Arbeitsperioden möglich ist.

In Australien wurde in den letzten 2...3 Jahren diese «Wiederaktivierung» von in tragbaren Rundspurchempfängern eingebauten Trockenbatterien in ausgedehntem Masse durchgeführt. Die Hersteller der bekannten «Eveready»-Trockenbatterien in Australien untersuchten die mit der Aufladung solcher Zellen verbundenen Zusammenhänge chemischer und physikalischer Natur.

Über die bei der Entladung einer Trockenbatterie üblicher Bauart (Kohle-Braunstein-Zink-Element mit Chlorammonium als Elektrolytpaste) auftretenden, verwickelten chemischen Reaktionen gehen die Meinungen auseinander. Noch rätselhafter scheinen die chemischen Reaktionen zu sein, die bei der Wiederaufladung von Trockenbatterien auftreten. Ausgeschlossen ist, dass bei Wiederaufladung von Trockenbatterien eine Rückbildung des bei der Entladung verbrauchten Materials erfolgt, wie dies bei der Wiederaufladung von Akkumulatoren geschieht. Beim Durchgang eines dem Entladestrom in Richtung entgegengesetzten Ladestroms in einer Trockenbatterie scheint unter gewissen günstigen Bedingungen eine bessere Ausnutzung des Braunsteinfüllmaterials einzutreten, wodurch die Gebrauchsduer der Zelle verlängert wird.

Die mögliche Gebrauchsduerverlängerung wurde an Zellen verschiedener Bauart ermittelt. Zwei 7,5-V-Batterien (Eveready N 719) — eine Versuchs- und eine Kontroll-Batterie — wurden mit 50 mA entladen bis deren Spannung auf 5 V sank. Die Versuchsbatterie wurde täglich während 4 h entladen und sofort anschliessend während 4 h mit 37 mA aufgeladen, während die Kontrollbatterie täglich während 4 h entladen, jedoch nicht mehr aufgeladen wurde. Die Spannung der so behandelten Versuchsbatterie sank erst nach 200 Betriebsstunden auf 5 V, während dies bei der Kontrollbatterie schon nach 115 h eintrat. Auch bei einem Versuch mit einer kleinen 90-V-Trockenbatterie wurde die Kontrollbatterie täglich während 4 h mit 12 mA entladen. Eine Versuchsbatterie gleicher Art wurde täglich während 4 h ebenfalls mit 12 mA entladen und sofort nach Entladung während 4 h mit 27 mA aufgeladen. Es zeigte sich, dass die noch zulässige Endspannung von ca. 45 V erst nach 180 Betriebsstunden erreicht wurde, während die Spannung an der Kontrollbatterie bereits nach 50 h auf 45 V sank. Eine Wiederholung dieses Versuchs ergab allerdings für die Versuchsbatterie nicht immer das gleich günstige Resultat. Gelegentlich wurde trotz Aufladung nach kurzer Betriebszeit ein Versagen der Batterie festgestellt, was auf innere Kurzschlüsse, hervorgerufen durch zu hohen Ladestrom, zurückgeführt wird. Als günstigste Bedingungen, unter welchen nach jeder Entladung die Wiederaufladung einer Trockenbatterie erfolgen kann, wurden die folgenden ermittelt:

1. Die Ladung in Ampèrerestunden sollte 120...180 % der in der vorangegangenen Entladperiode entnommenen Ampèrerestundenanzahl betragen;

2. Der Ladestrom sollte so niedrig eingestellt werden, dass die erforderliche Ladung mindestens 12 h erfordern muss.

Es wurde auch beobachtet, dass unter diesen Bedingungen aufgeladene Batterien längeres Lagern nicht vertragen, ohne ihre Gebrauchsfähigkeit zu beeinträchtigen. Die besten Resultate wurden jeweils bei Aufladung von Batterien erzielt, die nach Fertigstellung nur kurze Zeit eingelagert worden waren. Als praktisch verwertbares Ergebnis verschiedener Versuche ergab sich, dass bei Wiederaufladung von in tragbaren Radioempfängern eingebauten Batterien die täglich 2 h in Betrieb waren und nachtsüber jeweils mit rund 19,5...21,5 % der Entladestromstärke aufgeladen wurden, eine fast 3mal längere Lebensdauer erzielt werden konnte als nicht aufgeladene Batterien, die unter gleichen Betriebsverhältnissen arbeiteten, aufwiesen. Wenn jedoch Empfängerbatterien z. B. nur über das Wochenende benutzt wurden, mit anschliessender sofortiger Aufladung, ergab sich nur eine verhältnismässig geringe Verlängerung der Gebrauchsfähigkeit der Batterie.

M. P. Misslin

# Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

## Spezielle Magnetkerne ermöglichen einfache Schaltungen für Erdsatelliten

629.19 : 621.318.12

[Nach W. Matthews, R. W. Rochelle, C. B. House, R. L. van Allen, D. H. Schaefer und J. C. Schaffert: Cyclops Cores Simplify Earth-Satellite Circuits. Electronics Bd. 31(1958), Nr. 9, S. 56...63]

Die Marine der USA hat verschiedene elektronische Messapparaturen für Erdsatelliten vorbereitet. Die für wissenschaftliche Messungen in der Umgebung der Erde gedachten Satelliten haben eine kugelförmige Hülle aus einer Magnesiumlegierung mit einem Durchmesser von ungefähr 50 cm; ihr Gewicht liegt in der Größenordnung von 10 kg, wovon rund die Hälfte für elektronische Geräte vorgesehen ist. Im Satelliten ist eine zylinderförmige Kammer mit einem Durchmesser von 14 cm und einer Höhe von 19 cm eingebaut. Die Apparate sind auf kreisförmigen Isolierplatten (Fig. 1) in Form von

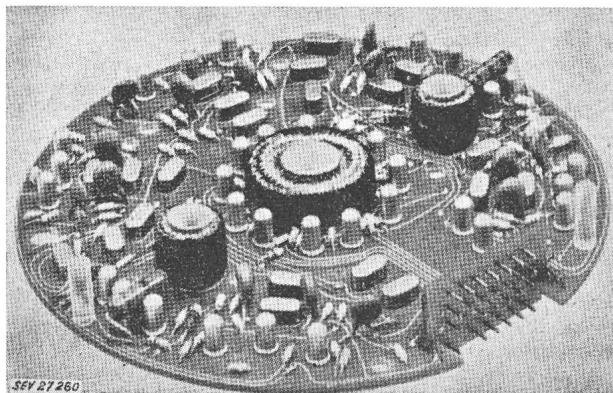


Fig. 1

Eine Chassiseinheit der elektronischen Ausrüstung eines amerikanischen künstlichen Satelliten

Jede Einheit ist 19 mm hoch. Alle Chassiseinheiten werden zusammenmontiert und in Kunststoff eingegossen

gedruckten Schaltungen aufgebaut. Die verschiedenen Montageplatten, die zur elektronischen Messapparatur gehören, werden nach ihrem Zusammenbau in Kunsthärz eingegossen und bilden eine zylinderförmige Einheit, die von einem Metallzylinder luftdicht umschlossen ist.

Jeder Satellit kann eine grössere Zahl von Messungen ausführen und das Resultat drahtlos auf die Erde hinuntersenden. Ein Satellitentyp ist in erster Linie für die Messung der Lyman-Alpha-Strahlung bestimmt. Ein zweiter Typ misst das magnetische Feld in der Umgebung der Erde; ein dritter Typ

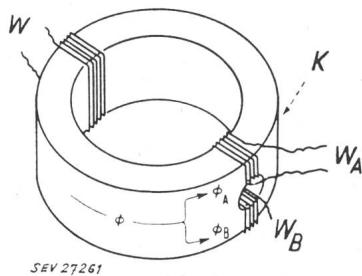


Fig. 2

Prinzipieller Aufbau eines «Cyclops»-Kernes

W Eingangswicklung; K Ringkern; W<sub>A</sub> Wicklung A; W<sub>B</sub> Wicklung B

führt verschiedene Strahlungsmessungen aus und ein vierter Typ soll von der Bahn um die Erde aus die meteorologischen Verhältnisse auf der Erde untersuchen.

Beim Bau der Schaltungen für diese verschiedenen Satelliten wurde ein Magnetkern entwickelt, mit dem sich einfache Schaltungen zusammenstellen lassen; diesem Kern (Fig. 2)

gab man den Namen «Cyclops». Bei dem Kern handelt es sich um einen Ringkern, in den ein Loch gebohrt ist. Mit der Eingangswicklung lässt sich der Kern magnetisieren. Der Fluss  $\Phi$  des Ringkerns teilt sich zu beiden Seiten der Bohrung in die Flüsse  $\Phi_A$  und  $\Phi_B$ . Die Wicklungen A und B, die zu beiden Seiten durch die Bohrung gewickelt sind, können z. B. zu einem Multivibrator gehören. Die Frequenz des Multivibrators hängt vom Magnetisierungszustand ab, der ihm durch die Eingangswicklung erteilt wird. Wenn die Magnetisierung gross ist, ist die Frequenz des Multivibrators hoch und umgekehrt.

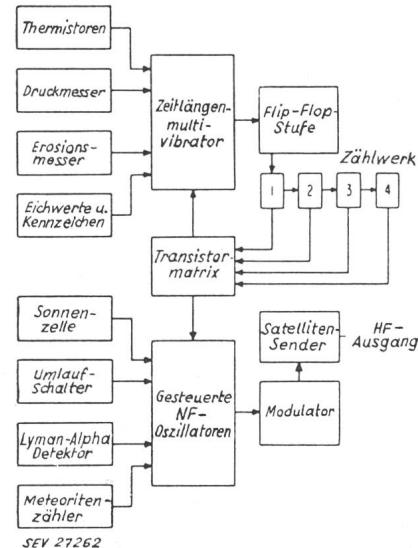


Fig. 3  
Blockschema der elektronischen Einrichtung des «Lyman-Alpha»-Satelliten

Das einfache Blockschaltbild der elektronischen Ausrüstung eines «Lyman-Alpha»-Satelliten zeigt Fig. 3. Der Sender des Satelliten arbeitet mit einem amplitudenmodulierten Träger von 108 MHz. Die Modulationsfrequenz liegt zwischen 5...15 kHz. Der Träger wird mit Impulsen moduliert. Dabei liefert ein Impuls drei Informationen. Die Impulslänge entspricht einer Information, die Länge der Pause nach dem Impuls entspricht der zweiten Information und die Frequenz, mit der ein Impuls moduliert ist, entspricht der dritten Information. Im ganzen kann das System 48 Informationen oder Messwerte übermitteln. Die Impulslängen und Pausenlängen liefert der Zeitlängenmultivibrator, die Modulationsfrequenzen die gesteuerten NF-Oszillatoren. Für die richtige Aufeinanderfolge der Impulse sorgt die Transistormatrix. Die Transistormatrix wird vom Zeitlängenmultivibrator über ein Zählwerk gesteuert. Die Transistormatrix schaltet die Informationsgeber der Reihe nach ein. Die Informationsgeber steuern den Zeitlängenmultivibrator und die NF-Oszillatoren. Als Informationsgeber sind in Fig. 3 ein Thermistor, ein Druckmesser, ein Erosionsmesser, eine Sonnenzelle, ein Umlaufschalter (zur Anzeige der Umläufe um die Erde), ein Lyman-Alpha-Detektor und ein Meteoritenzähler angegeben. Außerdem werden noch Eichwerte und Kennungszeichen ausgesendet.

H. Gibas

## Servosteuerung für ein künstliches Herz

621.-526 : 615.816

[Nach R. Schild und N. Wesson: Servo Circuit Controls Artificial Heart. Electronics Bd. 31(1958), Nr. 15, S. 73...75]

Im folgenden wird eine Apparatur beschrieben, mit der es gelingt, Herz und Lungen eines Lebewesens zu ersetzen. Wenn man den Blutkreislauf eines Patienten an die Apparatur anschliesst, lassen sich an seinem Herzen in blutfreiem Raum Operationen ausführen. Fig. 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau der Apparatur, die das Herz und die Lungen für die Dauer eines medizinischen Eingriffs ersetzen soll. Sie besteht im

Prinzip aus dem Pumpenblock, dem Oxygenator und einigen Hilfs- und Steuereinrichtungen.

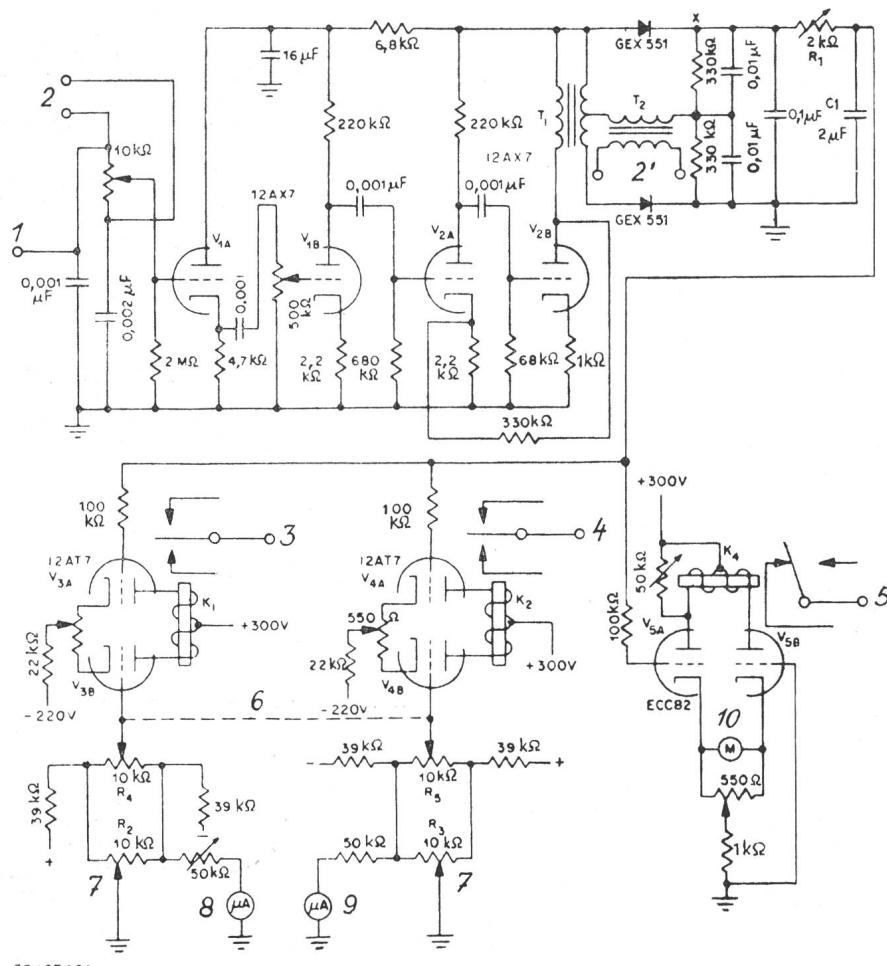
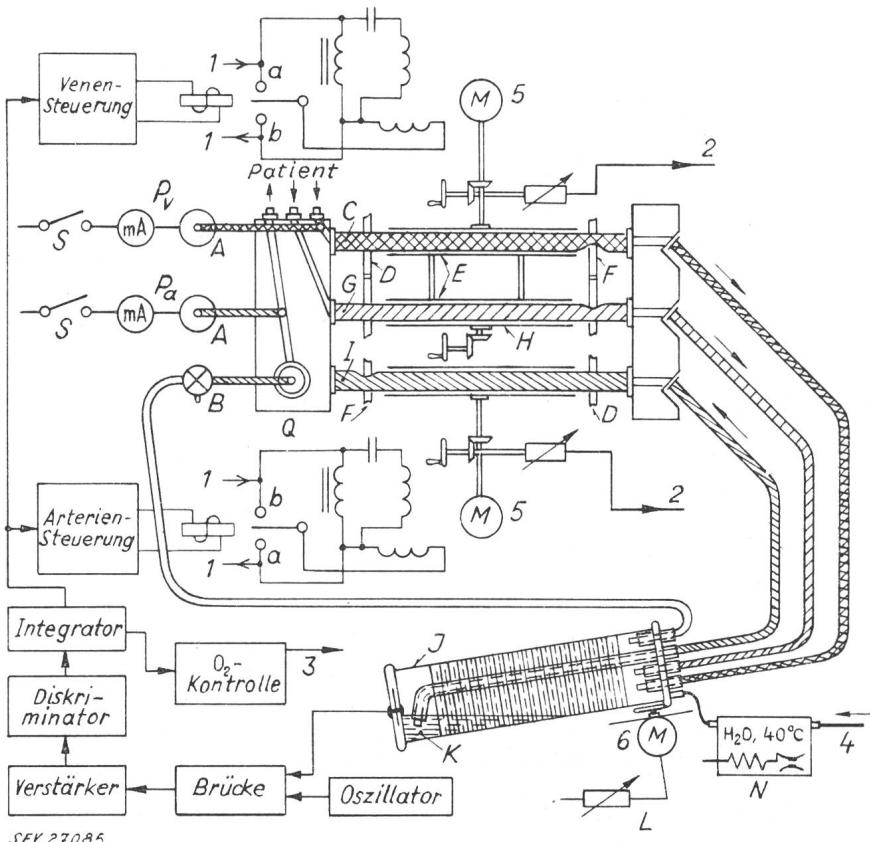
In dem Pumpenblock, in der Mitte von Fig. 1, sind oben links zwei Eingänge von verbrauchtem Blut und ein Aus-

gang für das regenerierte Blut angeordnet. Die auf die oberen beiden Flüssigkeitsstränge des Pumpenblocks wirkende Pumpe pumpt das Blut in den Oxygenator J hinunter, in dem die Funktionen der Lungen simuliert werden. Die Pumpe

Fig. 1

#### Das vereinfachte Aufbauschema der Apparatur

Die Hauptbestandteile der Apparatur sind der Pumpenblock, der die Funktion des Herzens übernimmt, und der Oxygenator, der wie Lungen arbeitet. 1 Motorspeisung; a Abnahme; b Zunahme; 2 Gegenkopplung zum Steuerverstärker; 3 zum Motor; 4 Gaseintritt; 5 Servo-Motoren; 6 Oxygenator-Antriebsmotor; A Manometer; B Verbindung; C Venenpumpe; D Eingangsventil; E bewegliche Platten; F Ausgangsventil; G Coronaleitung; H Gegenplatte; I Arterienpumpe; J Oxygenator; K Blut; L Geschwindigkeitsregler; N Gasbefeuchter;  $P_v$  Venendruck;  $P_a$  Arteriendruck; Q Anschlußstück; S Schutzschalter



am unteren Flüssigkeitsrang des Pumpenblocks pumpt das mit Sauerstoff versehene Blut wieder in den Patienten zurück. An der Einrichtung sind eine Reihe von Messgeräten und Steuerapparaturen angeschlossen, die dafür sorgen, dass der Patient durch den künstlichen Blutkreislauf keinen Schaden erleidet.

Der Oxygenator J liegt schräg und wird durch einen regulierbaren Motor 6 in drehende Bewegung gebracht. In ihm befindet sich eine grosse Zahl von perforierten Scheiben. Durch das Rotieren des Oxygenators führen die in die Flüssigkeit tauchenden Scheiben das Blut hoch, das an den Scheiben wieder herunterfließt. Dadurch wird das Blut ständig dem Gemenge von Sauerstoff und Kohlendioxyd im Oxygenator

Fig. 2

#### Schema der Pumpensteuerung

Die Pumpensteuerung sorgt dafür, dass der Flüssigkeitsspiegel im Oxygenator konstant bleibt  
 1 zur Oxygenator-Elektrode; 2, 2' Oszillatormotor; 3 zum Arterien-Servomotor; 4 zum Motor; 5 Mengensteuerung; 6 Gegenkopplung; 8 Venensteuerung (0...200 μA); 9 Arteriensteuerung (0...200 μA); 10 Blutpegel im Oxygenator

ausgesetzt. Die Pumpen, die das Blut vom Patienten in den Oxygenator und von dort wieder zum Patienten fördern, arbeiten entsprechend der normalen Pulfszahl mit 72 Schlägen/min. Die Fördermenge der Pumpen kann zwischen 0...5 l/min variiert werden.

Eine der wichtigsten Aufgaben der Servosteuerung besteht darin, dafür zu sorgen, dass im Oxygenator eine möglichst konstante Blutmenge steht. Der Blutstand im Oxygenator wird kapazitiv durch eine Metallplatte gemessen, die in der linken Abschlussplatte des Oxygenators eingebaut ist. Die Kapazität des Oxygenators bildet den Zweig einer Brücke, oben links in Fig. 2. Bei Änderung der Kapazität am linken Brückenzweig wird die Amplitude der Spannung, die am Eingang des auf die Brücke folgenden Verstärkers liegt, geändert. Wenn die Wechselspannung am Eingang des Verstär-

kers kleiner wird, durch Null durchgeht und wieder ansteigt, wird ihre Phase um 180° gedreht. Die Wechselspannung wird verstärkt und einem Diskriminator (in Fig. 2 oben rechts) zugeführt. Die Gleichspannung am Ausgang des Diskriminators ist null, positiv oder negativ je nach dem, ob der Pegel im Oxygenator richtig, zu hoch oder zu tief ist. Die vom Diskriminator kommende Spannung steuert die drei Relaisröhren (unten in Fig. 2), die ihrerseits mit den in ihren Anodenkreisen liegenden Relais die Pumpenmotoren steuern. Diese arbeiten so, dass durch die Pumpen der Pegel im Oxygenator auf seinem vorher bestimmten Sollwert gehalten wird. Der Druck in den Venen- und Arterienkanälen zum Patienten wird ebenfalls kontrolliert. Dieser darf einen bestimmten Wert nicht überschreiten. Wenn der Druck so stark ansteigt, dass die Leitungen zum Patienten beschädigt werden könnten, werden die Pumpen abgeschaltet.

H. Gibas

## Miscellanea

### In memoriam

**Alfred Pauli †.** Wie im Bulletin Nr. 2 vom 17. Januar 1959 kurz mitgeteilt worden ist, starb am 21. Dezember 1958 in Zürich im Alter von 69 Jahren Alfred Pauli, alt Starkstrominspizkor.

Alfred Pauli, von Vechigen (BE), wurde am 25. Mai 1889 in Bern geboren, wo er die Primar- und Sekundarschulen besuchte. Von seinem Vater, der Bankkassier war und in der Freizeit zu seinem Vergnügen Landschaftsbilder skizzierte, erbte offenbar Alfred Pauli sein Talent zum Zeichnen. Er wäre vielleicht, wie sein jüngerer Bruder Fritz Pauli, ein bekannter Radierer und Kunstmaler geworden, wenn er in diesem Fach ausgebildet worden wäre. Doch hatte Alfred Pauli mehr Freude an einem technischen Beruf und absolvierte daher bei der Firma Hasler in Bern eine vierjährige, praktische Lehre, um nachher am Technikum Burgdorf im Jahre 1909 das Diplom als Elektrotechniker zu erwerben.



Alfred Pauli  
1889—1958

Seine erste Stelle bot sich ihm bei der Telephondirektion in Zürich. Anschliessend betätigte er sich beim Bau der elektrischen Anlagen der Lötschberg-Bahn. Im Jahre 1913 begab sich Alfred Pauli ins Ausland, um zuerst bei Brown Boveri in Wien einzutreten. Später siedelte er zur Firma Siemens und Halske über, für die er in Berlin und Dresden arbeitete, um nachher wieder zu Brown Boveri nach Wien zu wechseln. Mit Freude sprach er noch im Alter öfters von seinen Erlebnissen im schönen Dresden und im gemütlichen Wien.

Während des ersten Weltkrieges kehrte Alfred Pauli in die Schweiz zurück, wo er praktisch und theoretisch gut gerüstet auf den 1. Dezember 1917 zum Inspektor des Starkstrominspektors berufen wurde. Diese Stelle versah er bis zu seiner Pensionierung am 30. Juni 1954, also während über 36 Jahren.

Am 15. November 1958 erlitt Alfred Pauli einen leichten Hirnschlag, von dem er sich scheinbar gut erholt, aber am 21. Dezember 1958 setzte ein zweiter Anfall seinem Leben rasch ein Ende. Wer den Verstorbenen näher kannte, hat einen treuen Freund verloren, den er stets in bester Erinnerung behalten wird.

J. W.

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

#### Alt Direktor Edwin Stiefel 70 Jahre alt

Der in weiten Kreisen bekannte frühere Direktor des Elektrizitätswerkes Basel, Edwin Stiefel, konnte am 21. März 1959 sein siebentes Jahrzehnt in voller Frische beenden. Der Jubilar war von 1933 bis 1941 Mitglied des Vorstandes des VSE und wirkte in verschiedenen Kommissionen. Sein Rat war stets auf gründlichen Überlegungen aufgebaut und deshalb sehr geschätzt. E. Stiefel ist als ruhige und bescheidene Natur in weiten Kreisen sehr beliebt.

E. Stiefel wandte sich nach seiner Ausbildung zum Elektroingenieur an der ETH anfänglich einem Berner Unternehmen der Elektrizitätsbranche zu, um nachher in das Gebiet des Kraftwerkbetriebs überzutreten. Von Biberach zog er in ungefähr gerader Linie westwärts über Laufenburg zurück nach Bern. Nach achtjähriger Tätigkeit als Adjunkt des EW der Stadt Bern wurde er 1927 zum Direktor des EW Basel gewählt. In dieser Stellung fand und erfüllte er seine Lebensaufgabe. In seine Amtstätigkeit fielen die verschiedenen Beteiligungen Basels am Bau und späteren Betrieb von Gemeinschaftswerken. Frühzeitig wandte Basel seine Aufmerksamkeit unter der Führung des Gefeierten den Walliser Wasserkräften zu. Auch heute erfüllt der Jubilar noch Missionen, die ihm aus jener Zeit übertragen bleiben.

Dem Gefeierten wünschen wir noch recht manches Jahr, in dem ihm die Gesundheit erhalten bleiben möge.

**Eidg. Technische Hochschule, Zürich.** Dr. K. Mühlthalter, bisher Titularprofessor und Privatdozent, wurde zum ausserordentlichen Professor für Elektronenmikroskopie gewählt.

Prof. Dr. R. Jost wurde zum ordentlichen Professor für theoretische Physik ernannt.

**Eidg. Militärdepartement, Bern.** Ingenieur J. Heierle wurde zum Adjunkten II der Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr gewählt.

**Generaldirektion der PTT, Bern.** A. Alt und R. Rütschi, bisher technische Inspektoren, wurden zu Adjunkten II bei der Telefon- und Telegraphenabteilung ernannt.

**Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden (AG).** Der Verwaltungsrat hat folgende Beförderungen vorgenommen. Zu Prokuristen: Dr. W. Goldschmid, Chef des Buchhal-

tungs- und Kassadienstes; R. Bosshard, dipl. Maschinenieur und E. Elmiger, dipl. Elektroingenieur, Mitglied des SEV seit 1947, Büro für elektromechanische Anlagen. Zu Handlungsbevollmächtigten: R. Gut, Buchhalter und J. Senn, Sekretär, administrative Abteilung; H. Hartmann, dipl. Elektrotechniker, Mitglied des SEV seit 1940, Mitglied mehrerer Fachkollegien des CES, A. Moser, dipl. Elektrotechniker, E. Lamprecht, dipl. Elektroingenieur, Büro für elektromechanische Anlagen; H. Damm, Bautechniker, und A. Fehr, dipl. Bautechniker, Büro für Tiefbauten; M. Huber, dipl. Bautechniker, Leitungsbaubüro.

**Standard Telephon und Radio AG, Zürich.** M. Strässler, Personalchef, wurde zum Prokuristen, W. Thierstein, Chef-Stellvertreter der Produktionskontrolle und G. Schaffner, Einkaufsabteilung, wurden zu Handlungsbevollmächtigten befördert.

**Escher Wyss AG, Zürich.** P. Stoffel, bisher Geschäftsleiter von Escher Wyss (France) in Paris, wurde zum Direktor des thermischen Anlagebaues berufen.

**F. Knobel & Co., Ennenda (GL).** W. Rutishauser wurde zum Betriebsleiter und Prokuristen, Ingenieur A. Kohler zum Gruppenleiter befördert.

### Kleine Mitteilungen

#### Generalversammlung des Schweizerischen Energie-Konsumenten-Verbandes (EKV)

Es ist zur Gewohnheit geworden, dass der EKV seine Generalversammlung auf die Mitte des Monats März ansetzt und sie in straffer Form abwickelt. Er weiss sie stets mit interessanten und aktuellen Referaten zu verbinden. Die Versammlung vom 18. März 1959, die unter dem Vorsitz des Präsidenten, Ing. H. Bühler-Krayer, Winterthur, stand, erhielt dadurch eine besondere Note, dass der Vizepräsident und Leiter der Geschäftsstelle, Dr. Ing. E. Steiner, kürzlich seinen 70. Geburtstag begehen konnte und nun seinen Rücktritt auf den 31. Mai 1959 als Leiter der Geschäftsstelle erklärte. Das Vizepräsidium des EKV wird er weiter bekleiden. Die Verdienste des Zurücktretenden wurden gewürdigt und sind auch im Bulletin des SEV ausführlich erwähnt worden<sup>1)</sup>. Zum neuen Leiter der Geschäftsstelle wurde Ing. R. Gonzenbach, Mitglied des SEV seit 1935, gewählt.

Der Jubilar liess es sich nicht nehmen, auch in dieser Generalversammlung einen Auszug aus dem Jahresbericht 1958 des EKV vorzutragen. Dieser gab eine gedrängte Übersicht über die Energieverbrauchszunahme in der Schweiz, die auf 2,9% (1957: 6,8%) gefallen ist. Anderseits zeigte die Berichterstattung über den Kraftwerkbau im Berichtsjahr, dass eine Reihe von neuen Werken oder Erweiterungen in Betrieb genommen werden konnte. Auch auf dem Gebiet des im Fluss befindlichen Kraftwerkbaus ist viel geschehen, was in den nächsten Jahren die inländische Erzeugungsmöglichkeit elektrischer Energie stark heben wird.

Die Generalversammlung hatte einige Wahlen vorzunehmen. Das neue Amt eines zweiten Vizepräsidenten wurde mit U. Sieber, Direktor der Cellulosefabrik Attisholz AG, besetzt, der bisher dem Vorstand angehörte. Aus dem Ausschuss ist Dr. E. Martz zurückgetreten. An seine Stelle rückte Dr. H. Gygi, Präsident des Vereins Schweizerischer Zement-, Kalk- und Gipsfabrikanten, nach. Als neue Mitglieder des Ausschusses wurden F. Pagan, Delegierter des Verwaltungsrates der Firma Paillard S. A., St-Croix und Yverdon, sowie E. Zehnder, Vorsteher der Energiebetriebe der Ciba AG, Basel, gewählt.

Grosses Interesse begegneten die zwei an die geschäftlichen Traktanden anschliessenden Referate. Das erste, von Ing. E. Zehnder gehaltene, trug den Titel «Sorgen der Konsumenten». Die beträchtlichen Energieexporte in der Periode vor dem zweiten Weltkrieg erwiesen sich als sehr nützlich. Sie bildeten eine beachtliche inländische Energiereserve für den gesteigerten Inlandsverbrauch während der Kriegszeit. In der Energiewertigkeit haben sich Verschiebungen ergeben. Die

Energie zur Speisung von Heisswasserspeichern und Elektrokessel hat nicht mehr auf der ganzen Linie den Charakter von Überschusslieferungen.

Die freiwillige Zusammenarbeit in der Elektrizitätswirtschaft war erfolgreich. Sie führte zu einem stetigen Ausbau der Energieversorgung und verhinderte einen raschen Anstieg der Energiepreise. Dieser Entwicklung sind natürliche Grenzen gesetzt, u. a. durch den Vollausbau der schweizerischen Wasserkräfte, der etwa im Jahr 1975 erreicht werden dürfte. Wenn es bis zu diesem Zeitpunkt nicht möglich sein sollte, Energie aus Atomkraftwerken zu preislich günstigen Bedingungen zur Verfügung zu stellen, so müssten zur Überbrückung eines zu erwartenden Erzeugungsmangos thermische Kraftwerke bereitgestellt werden. Für ihre Speisung kommen die konventionellen Brennstoffe Kohle und Öl in Frage, allenfalls aber auch Erdgas. Alle diese Brennstoffe müssen aus dem Ausland bezogen werden und ihre europäische Erzeugung ist ungenügend. Der Referent warf die Frage auf, ob die Konsumenten sich mit dem Energieimport ohne ausreichende Inlandsanlagen abfinden können.

Im zweiten Referat über «Die Sicherstellung der Energieversorgung» gab Prof. Dr. B. Bauer Antwort auf verschiedene im ersten Referat aufgeworfene Fragen. Eingangs berichtete er anhand einer vom Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft ausgearbeiteten Studie über die Frage, wie der die inländische Elektrizitätserzeugung übersteigende Bedarf gedeckt werden könnte. Der Referent unterschied sorgfältig zwischen den Jahren mit verschieden grossem Wasserabfluss und das daraus sich ergebende Manko an Leistung und Arbeit bei gleichem Jahresverbrauch. Im Zeitpunkt des Vollausbaus der Wasserkräfte kann dieses Manko an einem Winterwerktag eines trockenen Jahres 600 MW ausmachen, woraus sich eine im Jahr fehlende Energie von 3,2 TWh<sup>1)</sup> ergäbe. Als Mittel zur Behebung des Mangos kämen landeseigene thermische Kraftwerke in Frage; die kapitalintensiven Atomkraftwerke werden dereinst die Grundlast zu übernehmen haben. Heute zeichnen sich deutlich zwei Aufgaben ab, nämlich einerseits das Studium geeigneter thermischer Kraftwerke zur Ergänzung der schweizerischen Energieversorgung und anderseits die Sicherstellung der zum Betrieb dieser Werke erforderlichen Brennstoffmengen. Der Referent hält die Verwendung von Kohle als weniger ratsam gegenüber derjenigen von Öl und Erdgas. Zudem empfahl er in zwischen Erzeugung und Verbrauch abwägenden Überlegungen, dass eine Dämpfung in der Entwicklung gewisser in der Lastspitze liegender Wärmeanwendungen als angezeigt erscheinen könnte.

#### Verkehrshaus der Schweiz (VHS)

Der Verein «Verkehrshaus der Schweiz», dem der SEV als Mitglied angehört, nimmt die Eröffnung seiner in Luzern erstellten Anlagen<sup>2)</sup> auf den 1. Juli 1959 in Aussicht. Damit werden jahrelange Bestrebungen ihre Krönung finden.

#### Illuminating Engineering Society

Diese englische Vereinigung von Lichtfachleuten, die mit dem SBK in Beziehungen steht, feierte durch ein Golden Jubilee Commemoration Dinner am 9. Februar 1959 ihr 50jähriges Bestehen. Sie veranstaltet am 11., 12. und 13. Juni 1959 Besuchstage für die ausländischen Interessenten mit verschiedenen Exkursionen. Interessenten wenden sich an das Sekretariat der IES, 32, Victoria Street, London SW1.

#### Kolloquium an der ETH über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik für Ingenieure. In diesem Kolloquium werden folgende Vorträge gehalten:

Prof. Dr. J. R. Whinnery (University of California, Berkely):  
«Present Status of Microwave Amplifiers and Oscillators» (27. April 1959)  
«Some Recent Results in Microwave Tubes» (28. April 1959)  
«Review of Microwave Noise; History and Problems» (4. Mai 1959)

<sup>1)</sup> 1 TWh = 10<sup>12</sup> Wh.

<sup>2)</sup> Bull. SEV Bd. 47(1956), Nr. 25, S. 1182...1183.

«The Effect on the Potential Minimum on Noise in Microwave Tubes» (5. Mai 1959)  
«Recent Trends in Engineering Education in the United States» (8. Mai 1959)

Prof. Dr. P. Stoll (Eidg. Technische Hochschule, Zürich):  
«Neuere Entwicklungen auf dem Gebiet der Plasmaphysik»

Die Vorträge finden jeweilspunkt 17.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 7/6, statt.

**2<sup>e</sup> Conférence Internationale sur l'Electronique Médicale, Paris.** Diese Konferenz findet in Paris im neuen Gebäude der Unesco vom 24. bis 27. Juni 1959 statt. Zweck der Konferenz ist es, eine Aussprache zwischen Ärzten und Forschern auf dem Gebiete der Biologie einerseits und Physikern und Elektroingenieuren andererseits zu ermöglichen, die dazu führen soll, bisher ungelöste medizinische Probleme mittels neuer Verfahren der Elektronik lösen zu helfen. Das Programm umfasst folgende Punkte:

1. Allgemeine Übersichtsvorträge;
2. Symposien;
3. Diskussionen am runden Tisch;
4. Wissenschaftliche Demonstrationen;
5. Ausstellung;
6. Vollversammlung.

Die *Übersichtsvorträge* werden eine Übersicht über die Hauptgebiete der medizinischen Anwendungen der Elektronik geben. Jeder Übersichtsvortrag wird von 2 Kurvvorträgen ergänzt, und zwar einem technischen und einem medizinischen. Folgende Gebiete werden voraussichtlich behandelt: a) Diagnostische Anforderungen und die Hilfsmittel zu ihrer Lösung; b) Datenverarbeitung (digitale und analoge); c) Elektrophysiologie; d) Wandler; e) Verstärker; f) Isotopen und Radiologie; g) Messgeräte (Zuverlässigkeit, Einfachheit, Unterhalt, Bedienung).

Die *Symposien* werden einige der folgenden Themen behandeln: a) Regelsysteme und Regelung der Therapie; b) Elektromanometrie; c) Messgeräte für Anatomie und Physiologie; d) Messgeräte für Biochemie und Pharmakologie; e) Messgeräte für Chirurgie und Obsterik; f) Anwendungen von Transistoren in der medizinischen Elektronik; g) Moleküle und elektromagnetische Felder; h) Analyse und Identifi-

zierung von Partikeln; i) paramagnetische Resonanz; j) Registrermethoden für Bewegungen des Auges und diagnostische Ergebnisse; k) Ultraschall; l) Auffinden von klassierten Daten.

Die *Diskussionen am runden Tisch* werden Empfehlungen für folgende allgemeine Themen betreffen: Instrumentierung; Hilfe an unterentwickelte Länder; Status und Ausbildung von Personal für die medizinische Elektronik.

Die *wissenschaftlichen Demonstrationen*. Die Teilnehmer der Konferenz können ihre Apparate oder Verfahren kostenlos demonstrieren. — Die *Ausstellung* steht Fabrikanten von Anlagen und Apparaten der medizinischen Elektronik und verwandten Gebieten offen.

Die offiziellen Sprachen der Konferenz sind Englisch und Französisch. Die Konferenz wird aus «Members» und «Associate Members» bestehen (Mitgliederbeiträge \$ 9 bzw. 4).

Anmeldungen für Vorträge müssen vor dem 15. April 1959 und für die wissenschaftliche Demonstration vor dem 15. Mai 1959 an den Präsidenten des Programmkomitees erfolgen: Dr. C. N. Smyth, University College Hospital, London W. C. 1, mit einem Durchschlag an den Vertreter für die Schweiz, Prof. O. Wyss, Physiologisches Institut der Universität Zürich, Rämistrasse 69, Zürich 1.

**Deutsche Industrie-Messe 1959, Hannover.** Die diesjährige Hannover-Messe findet vom 26. April bis 5. Mai 1959 statt. Die Messe ist eine Zusammenfassung von Fachmessen der folgenden Branchen: Allgemeiner Maschinenbau, Elektrotechnik, Chemie, Kautschuk, Feinmechanik und Optik, Büroindustrie, Uhren, Eisen und Stahl, Konsumgüter (Porzellan, Keramik, Glas, Schmuck- und Silberwaren).

**«Electrama» — Ausstellung über die Elektroindustrie und Anwendungen der Elektrizität, Paris.** Diese Ausstellung, die vom 12. bis 28. Juni 1959 in Paris stattfindet, wird den «Centre National des Industries et des Techniques» (CNIT) eröffnen und einen allgemeinen und umfassenden Überblick über die französische Elektroindustrie geben, die heute 1800 Unternehmen umfasst, von denen 44 mehr als 1000 Arbeitskräfte beschäftigen. *Auskunft* über die Ausstellung erteilt das «Electrama», Commissariat Général, 14, rue de Magdebourg, Paris 16<sup>e</sup>.

## Literatur — Bibliographie

621.365

**Jahrbuch der Elektrowärme.** Hg. mit Empfehlung des Deutschen Komitees für Elektrowärme durch Harald Müller. Essen, Vulkan-Vlg., 1957; 8°, LV, 487 S., Fig., Tab., Inserate — Preis: geb. DM 58.—.

Das vorliegende Werk ist eine Ergänzung zu dem 1956 herausgekommenen ersten Grundband anlässlich des III. Wärtekongresses in Paris. Das Jahrbuch gibt einen wertvollen Überblick über die seitherige Entwicklung auf dem grossen Anwendungsgebiet der Elektrowärme. Die Gliederung der Probleme ist dieselbe wie im vorausgegangenen Grundband und zeigt recht deutlich, wie rege die Entwicklung in dem verhältnismässig kleinen Zeitabschnitt gewesen ist. Auch sind daraus die neuen Entwicklungstendenzen klar erkennbar. Aus dem Verzeichnis der Mitarbeiter ist zu erssehen, dass außer einer grossen Zahl deutscher Fachbearbeiter auch zahlreiche ausländische Fachleute an diesem Werk mitgearbeitet haben. Es bietet somit alle Gewähr für eine umfassende Berichterstattung.

Wie beim Grundband ist der behandelte Stoff übersichtlich dargestellt, reich mit Photos illustriert und mit vielen Tabellen und Kurven ergänzt. In einem ersten Kapitel sind die verschiedenen Neuerungen auf dem Gebiet der Elektrowärme in der Eisen- und Nichteisenmetall-Industrie behandelt; so z. B. die Roheisen- und Stahlerzeugung mit Elektrowärme, ferner die Erwärmung und Warmvergüting von Stählen und das Härteln, Schweißen und Schneiden. Dann das Hart- und Weichlöten von Eisen und Buntmetall und schliesslich das Emaillieren und Verzinken.

In weiteren Kapiteln ist die Erzeugung von Glas und dessen Verarbeitung behandelt, dann das Trocknen, Brennen

und Dekorieren von keramischem Material, die Textilverarbeitung und die Holzaufbereitung. Ein grösserer Raum ist dem Ofen- und Gerätebau gewidmet und den allgemein wissenschaftlichen Fragen. Die Elektrowärme im Haushalt, in der Landwirtschaft und im Gewerbe ist ebenso gründlich behandelt wie die vorerwähnten Anwendungsbereiche. Schliesslich werden noch einige Angaben gemacht über verschiedene Organisationen und die internationale Zusammenarbeit.

Das Werk ist eine wertvolle Ergänzung des Grundbandes und dürfte all denen sehr gute Dienste leisten, die sich mit dem Problem der Elektrowärme in irgend einer Form befassen müssen. Auch den Elektrizitätswerken ist dieses Buch als Nachschlagewerk sehr zu empfehlen.

H. Hofstetter

627.843

**Chambres d'équilibre.** Par Alfred Stucky. Lausanne, Sciences & Techniques, 3<sup>e</sup> éd. 1958; 8°, XI, 182 p., fig., tab. — Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne, Cours d'aménagements des chutes d'eau — Prix: broché Fr. 32.—, rel. Fr. 38.—.

Das vor allem für den Unterricht bestimmte Werk behandelt in klarer und systematisch ausgezeichneter Weise die Grundlagen der Druckstoss- und Wasserschlossberechnung. Einem ersten Kapitel über Sinn und Aufgabe des Wasserschlusses im Rahmen der Regelprobleme in Wasserkraftanlagen, folgt eine auf das wesentliche beschränkte Theorie des Druckstosses (Allievi; Schnyder-Bergeron). Der Hauptteil, etwa dreiviertel des Buches ist sodann den Wasserschlüssen und Wasserschlossschwingungen gewidmet. Die rechnerischen,

graphischen (Schoklitsch) und halbgraphischen (Calame und Caden) Methoden der Schwingungsbestimmung werden für die heute üblichen Wasserschlossformen an Hand vieler Beispiele dem Leser nähergebracht. Dass die Beispiele zum grossen Teil der Praxis projektierter oder ausgeführter Anlagen entnommen sind, muss als besonderer Vorteil hervorgehoben werden. Dem besseren Verständnis, bzw. als Berechnungsunterlage dienen die 88 Abbildungen, Tabellen und Sammeldiagramme. Die Abbildungen sind zum Teil etwas klein geraten und es wäre zu wünschen, dass in einer zweifellos notwendig werdenden vierten Auflage dafür mehr Platz reserviert wird.

Allen Ingenieuren und Studenten, die direkt oder indirekt mit Wasserkraftanlagen zu tun haben, kann das vorliegende Buch bestens empfohlen werden.  
P. U. Weber

332

Nr. 537 001

**Du, Dein Geld und das Sparen.** Im Rahmen der Schweizer Woche 1958, hg. von der Schweizerischen Bankiervereinigung. Zürich, Vlg. Mensch und Arbeit, 1958; 8°, 30 S., Zeichnungen, Photos — Preis: brosch. Fr. 3.50.

Mit dem Hinweis auf den immer noch geltenden, wohlmeintenden und begründeten Rat, «Sorg ha zur Sach» beginnt dieses Büchlein. Nach Schilderung der Schaffung des Geldes als Mittel zur Vereinfachung des ursprünglich bestehenden Tauschhandels wird über den Sinn und Zweck des Sparsens berichtet. Der erzieherische Wert des Sparsens und dessen volkswirtschaftliche Bedeutung wird eindrücklich hervorgehoben. Die Abschnitte «Wie» und «Wo arbeiten die Ersparnisse» leiten über zu einer anschaulichen Schilderung des schweizerischen Bankwesens und dessen Funktion im Wirtschaftsleben. Klar wird dargelegt wie das der Bank anvertraute Sparkapital zum grossen Teil die Mittel beschafft zur Finanzierung grosser, volkswirtschaftlich wichtiger Vorhaben auf den verschiedensten Gebieten, wie denjenigen der Energiewirtschaft, des Verkehrswesens, des Wohnungsbau, der Landwirtschaft, der Landesverteidigung usw. Die Bedeutung einer gesunden stabilen Währung zur Sicherung gesammelter Ersparnisse wird betont.

Die von W. Reist, Zürich, verfasste, flüssig und anregend geschriebene Broschüre, die auch in einer französischen und einer italienischen Ausgabe erschienen ist, wird durch künstlerische Skizzen von Hanny Fries und photographische Aufnahmen aus verschiedenen Sektoren der schweizerischen Wirtschaft angenehm bereichert. Es ist zu hoffen, dass diese preiswerte, in guter Ausstattung vorliegende Broschüre, die eine vorzügliche Darstellung der Rolle des Sparkapitals im schweizerischen Wirtschaftsleben gibt, die verdiente weite Verbreitung, besonders auch unter der Jugend findet.

M. P. Misslin

621.373.431.1

Nr. 537 008

**Multivibratorschaltungen.** Einführung in die Robotertechnik. Von A. H. Bruinsma. Eindhoven, Philips, 1958; 8°, 78 S., 41 Fig. — Philips Technische Bibliothek, Populäre Reihe — Preis: brosch. Fr. 7.90.

Diese Broschüre, die nicht für Fachleute geschrieben wurde, gibt eine bemerkenswert gute Einführung in die Theorie und Anwendungen von Multivibratoren. Als Ausgangspunkt der Behandlung der drei Gattungen der Multivibratoren dient der astabile (in der Broschüre als «oszillierender Multivibrator» bezeichnet). An Hand dieser Grundschaltung werden alle wesentlichen Eigenschaften wie: Impulsdauer, Impulsamplitude und Flankensteilheit ausführlich behandelt. Der monostabile und der bistabile Multivibrator werden als Spezialfälle des astabilen betrachtet. Ferner behandelt der Verfasser ausführlich die Auslösung durch Triggerung und Synchronisation der Multivibratoren von aussen, dabei ist ein Kapitel der Erzeugung der Auslöseimpulse durch Differenzieren gewidmet. In weiteren Kapiteln werden einige Anwendungen, wie Aufbau von Zählketten und Torsstufen besprochen.

Das Buch ist klar geschrieben, verlangt aber eine aktive Mitarbeit von dem Leser, der sich den Inhalt zu eigen machen will. Der Amateur, der schon über Grundkenntnisse der Röhrentechnik verfügt, hat durch die Broschüre die Möglichkeit, sich eine gute Einsicht in die Impulstechnik zu verschaffen; dem Fachmann dagegen wird es kaum etwas bieten können.

P. Nicolaysen

621.373.431.1

Nr. 537 009

**Roboterschaltungen.** Elektronische Sinnesorgane und Nervensysteme. Von A. H. Bruinsma. Eindhoven, Philips, 1958; 8°, X, 138 S., 53 Fig., 4 Taf., Photos — Philips Technische Bibliothek, Populäre Reihe — Preis: brosch. Fr. 11.80.

Unter Roboter versteht der Verfasser eine Schaltung oder eine Maschine, die auf veränderliche äussere Einflüsse in ähnlicher Weise reagiert wie ein lebendes Wesen. Im ersten Teil der vorliegenden Broschüre wird dem Leser ein mechanischer Vierbeiner vorgestellt. Der Kopf dieses Roboters dreht sich stets auf Lichtquellen in seiner Umgebung zu. Beim Hören eines Kodewortes marschiert er dem Rufenden entgegen, wenn er aber seinen Namen «Cyber» hört, bleibt er stehen. Beim Berühren eines Hindernisses zieht er sich diskret zurück. Einem hingestreckten heissen Würstchen wendet er sich zu und beginnt daran zu lecken. Bemerkenswert ist auch ein akustisches Radarsystem, das dem Roboter erlaubt, Hindernisse auf Distanz festzustellen, worauf er unter Gebell davor zurückweicht.

Im zweiten Teil wird eine elektronische Schaltung beschrieben, die man sich als Partner für das Mühlespiel wählen kann. An und für sich spielt dieser Roboter fehlerfrei. Durch zusätzliche Schaltmittel wird er aber zu gewissen taktischen Fehlern veranlasst, so dass sein menschlicher Partner auch eine Gewinnchance erhält.

Die für die beiden Roboter verwendeten Schaltungen sind vor allem Multivibrator- und Torsstufen-Schaltungen. Der ganze Aufbau ist ausführlich und einwandfrei beschrieben und dürfte für die Entwicklung ähnlicher Roboter wertvolle Anregungen bieten.

A. Widmer

92 (Wyssling)

Nr. 537 012

**Prof. Walter Wyssling 1862...1945.** Kurzbiographie von H. R. Schmid in: Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik, Heft 8, S. 9...32. (Hg. vom Verein für wirtschafts-historische Studien, Zürich, 1958) — Preis: broschiert Fr. 6.—.

Die moderne Technik begann damit, dass Menschen sich überzeugen lassen mussten, Kerzen und Petrollampen seien nicht länger das beste an Beleuchtung. Als in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erste Kohleglühläden ihr nach heutigen Begriffen kümmelches Licht auszustrahlen begannen, schwankten die Menschen zwischen Zweifel und Hoffnung, bis ein erst zaghafte Glaube an das Neue sich durchsetzte.

Inzwischen hat die Technik das Gesicht unserer dynamischen Zeit geprägt. Elektrizität ist uns heute in jeder Form und Verwendungsart so selbstverständlich wie Luft und Wasser. Die Welt kommt akustisch und visuell in die Wohnungen, Elektronik vollbringt Wunder der Automation, indem die Atomphysik sich am Aufbrechen des Weltgefüges versucht.

Dieser Fortschritt ist die Summe der Erfolge von acht Jahrzehnten intensivster Arbeit. Er ist durch Menschen verwirklicht worden, von denen einzelne aus dem Geschehen hervorragen, weil sie infolge ihrer starken Persönlichkeit, ihres Formates und Weitblicks, des Zusammenspiels von Umständen, Zeitlauf und der Wachstumskraft des Neuen begnadet waren, als Pioniere mehr als einen normalen Anteil leisten zu dürfen. Einer der markantesten unter diesen Männern war der Altmeister unserer Elektrizitätswirtschaft, Professor Dr. h. c. Walter Wyssling (1862...1945).

Wyssling hat sich sein Studium an der ETH erkämpfen müssen, doch als er mit dem Diplom eines Fachlehrers für Mathematik und Physik ausgerüstet sich nach einer Stelle umsaß, kam er gerade recht zur beginnenden Entwicklung der Elektrotechnik. Er fand eine Stelle für Konstruktion und Bau von Dynamomaschinen und Anlagen, wurde Elektrizitäts-wirtschaftler und erster Leiter des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich (EWZ), Kraftwerkbauer (Sihlwerk Wädenswil), Direktor und später Verwaltungsrat der 1908 gegründeten Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ).

Nachdem er bereits während vier Jahren einen Lehrauftrag an der ETH innegehabt hatte, berief ihn diese im Jahr 1895 zum ersten Professor für elektrische Anlagen. Zwar blieb er mit seiner halben Arbeitskraft der Praxis treu und war dennoch von 1919...1923 Rektor der ETH, was einen besonderen Vertrauensbeweis bedeutete. Mit dem SEV war er zeitlebens besonders eng verbunden, so u. a. 1892 und 1896...1909 als Präsident und 1913...1920 als Generalsekretär. Er war

auch einer der Männer, die schon 1902 ein provisorisches Studien-Komitee für den elektrischen Betrieb der schweizerischen Normalbahnen gründeten.

Dies sind nur einige Marksteine in diesem an Arbeit und Erfolg reichen, vielseitigen Leben. Als letzte Grossaufgabe übernahm Walter Wyssling den Auftrag, zu Handen des SEV einen Überblick über die Entwicklung der schweizerischen Elektrizitätswerke und ihrer Bestandteile während der ersten 50 Jahre zu verfassen. Es ist ein Monumentalwerk daraus geworden, dessen Erscheinen er nicht mehr erlebte, mit dem er sich aber ein bleibendes Denkmal geschaffen hat.

In unserer Zeit, da wir uns alle zwischen den technischen Erscheinungen verlieren, schütteln wir ab, was uns gestern kostbar schien, um Platz zu machen für das, was heute lockt oder morgen wichtig zu werden verspricht. Vergessenwerden

ist das Los der Dinge, wie auch der Menschen und ihrer Werke.

Sowohl Dankbarkeit für menschliche Grösse, als auch die Pflege des Wissens um das Werden der Technik, um die Hindernisse, die sich ihr in den Weg stellten, um die allmähliche Wandlung der Lebensformen unter ihrem Einfluss, verpflichten uns, Leben und Werk der Pioniere aus der Vergänglichkeit herauszuheben. In diesem Sinne hat H. R. Schmid in verdienstvoller Arbeit ein kurzes Lebensbild von Prof. Wyssling gezeichnet, das uns und besonders der jüngeren Generation von Technikern diese bedeutende Persönlichkeit in ihren Umrissen und in ihren Leistungen lebendig erhält. Es ist kein Zufall, dass dieses Lebensbild im Jahr des Jubiläums der EKZ (1908...1958) erschien. Die EKZ hatten dazu die Anregung gemacht und ließen der Ausführung ihre tatkräftige Förderung zuteil werden.

W. Reist

## 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. September 1958 starb — wie wir leider erst jetzt vernehmen — in Dresden (Deutschland) im Alter von 77 Jahren Prof. Dr.-Ing. L. Binder, Mitglied des SEV seit 1926, Vorsteher des Institutes für Starkstrom- und Hochspannungstechnik der Technischen Hochschule Dresden. Wir sprechen der Trauerfamilie und der Technischen Hochschule Dresden nachträglich unser Beileid aus.

Am 5. November 1958 starb — wie wir erst jetzt vernehmen — in Genf im Alter von 65 Jahren Laurent Pagan, Mitglied des SEV seit 1927, Direktor der Compagnie des Compteurs S. A., Genf. Wir entbieten nachträglich der Trauerfamilie und der Compagnie des Compteurs unser herzliches Beileid.

Am 11. März 1959 starb in Zug im Alter von 56 Jahren W. Zingg, Mitglied des SEV seit 1928, Oberingenieur und Prokurist von Landis & Gyr AG. Wir entbieten der Trauerfamilie und der Landis & Gyr AG unser herzliches Beileid.

Am 14. März 1959 starb in Thalwil (ZH) im Alter von 88 Jahren Conrad Hartmann Egg, Ingenieur SIA, alt Direktor, Mitglied des SEV seit 1899 (Freimitglied). Wir entbieten der Trauerfamilie unser herzliches Beileid.

### Jahresversammlung 1959 des SEV und VSE

Die nächste Jahresversammlung des SEV und VSE wird auf Einladung des Elektrizitätswerkes der Gemeinde St. Moritz vom 29. bis 31. August 1959 in St. Moritz stattfinden.

### Starkstrominspektorat Übertritte in den Ruhestand

Im Starkstrominspektorat ist der dienstälteste Mitarbeiter Alfred Wohlgemuth, Mitglied des SEV von 1943...1956, in den Ruhestand getreten. Er waltete 46 Jahre seines Amtes als Material- und Planvorlagenwart, als Registratur und Stellvertreter des Kanzleichefs. In strenger Ordnung hüte er den Berg von Akten aller Art.

In den Ruhestand getreten ist nach 34jähriger Tätigkeit im Starkstrominspektorat auch dipl. Ing. ETH Domenico Brentani, Mitglied des SEV seit 1923 (Freimitglied). Er wirkte im Tessin, im Puschlav und im Bergell als Starkstrominspektor. Ihm war ferner die Behandlung der Vorlagen für Transformatorenstationen übertragen. Im Starkstrominspektorat wie auch ausserhalb war D. Brentani als erfahrener Sachverständiger für Erdungsfragen anerkannt.

Dem Kreise der in den Ruhestand getretenen Angestellten hat sich auch Robert Huber angeschlossen. Er übte während

22 Jahren die Hausinstallationskontrollen aus, mit denen das Starkstrominspektorat auf Grund eines Vertrages mit der Brandversicherungsanstalt des Kantons Luzern betraut ist. Ausserdem führte er viele Untersuchungen über Brandfälle und Blitzschutz durch.

Wir danken den drei ehemaligen Mitarbeitern des Starkstrominspektors für ihre langjährigen, guten Dienste und wünschen ihnen Gesundheit, Freude und alles Gute für ihren Lebensabend.

### Fachkollegien 2 und 16 des CES

**FK 2: Elektrische Maschinen**  
**FK 16: Klemmenbezeichnung**

Die FK 2 und 16 traten am 16. Januar 1959 unter dem Vorsitze des Präsidenten des FK 2, Prof. E. Dünner, in Zürich zur zweiten gemeinsamen Sitzung zusammen, um neuerdings über die Bezeichnungsweise der Klemmen von Gleichstrommaschinen zu beraten. Verschiedene Länder hatten sich zu dem von Dr. H. C. J. de Jong (Holland) ausgearbeiteten und 1958 international verteilten Vermittlungsvorschlag geäusserzt, was den Verfasser veranlasste, einige grundsätzliche Fragen zu stellen. Eine weitere Aussprache wurde deshalb auch im Rahmen der FK 2 und 16 nötig. In Anlehnung an die zur Diskussion stehenden Vorschläge entschied man sich, dass die folgenden Grundsätze gewahrt sein sollen:

Jeder Wicklung ist ein besonderer grosser Buchstabe zuordnen. Zur Kennzeichnung von Anfang und Ende der Wicklung dienen Zahlen. Die Eingangsklemme erhält somit einen grossen Buchstaben und die Zahl 1, die Ausgangsklemme einen grossen Buchstaben und eine gerade Zahl, z. B. 2. Bei unterteilten Wicklungen wird jedem Wicklungsteil ein Paar aufeinanderfolgende Zahlen zugeordnet. Der Drehsinn soll in bezug auf das freie Wellenende festgelegt werden. Bei einer Maschine mit zwei freien Wellenenden kann die Lage des Kollektors als Bezugsstelle dienen. Der Drehsinn und die Polarität sollen jedenfalls nicht miteinander in Beziehung gebracht werden.

Die erwähnten Richtlinien haben gegenüber dem Entwurf von Dr. de Jong den Vorteil, dass praktisch in allen Fällen ein grosser Buchstabe und eine einstellige Zahl je Klemme genügt, um die Art, sowie den Anfang und das Ende jedes Wicklungsteiles eindeutig festzulegen. Sie dürfen als konstruktiver Beitrag zu einer zweckmässigen, den verschiedenen Interessen am ehesten gerecht werdenden Lösung betrachtet werden.

E. Homberger

### Fachkollegium 16 des CES

**Klemmenbezeichnungen**

Im Anschluss an die gemeinsame Sitzung der Fachkollegien 2 und 16 vom 16. Januar 1959 fand sich das FK 16 unter dem Vorsitze seines Präsidenten, R. Surber, in Zürich zur Besprechung eines der 6-Monate-Regel unterstellten Dokumentes über die Kennzeichnung der Leiter von Drehstromnetzen zusammen. Das Dokument sieht vor, den einzelnen

Leitern Zahlen entsprechend den Uhrziffern zuzuordnen. Damit kann die feste durch Zwischenschaltung von Transformatoren bedingte Phasenverschiebung in Drehstromnetzen an jedem Knotenpunkt eindeutig gekennzeichnet werden. Es sind demnach nur Leiter mit der gleichen Zahl zusammenschaltbar. Die zur Diskussion stehenden Vorschläge wurden allgemein als gut und zweckmäßig erachtet, so dass dem Dokument vorbehaltlos zugestimmt werden konnte.

Im übrigen wurde festgestellt, dass bereits im Jahre 1957 zwei Dokumente über die Kennzeichnung der Klemmen von Leistungstransformatoren und Messwandlern international unter der 2-Monate-Regel zur Verteilung kamen, über die Aufnahme der Vorschläge in den einzelnen Ländern jedoch keinerlei Mitteilung erschien. Beide Dokumente fanden in unseren interessierten Kreisen keine gute Aufnahme und kamen deshalb zur Ablehnung. Auf Grund einer nach der Sitzung verteilten Mitteilung des Sekretariates der CEI erhielt das Dokument über die Kennzeichnung von Leistungstransformatoren in der Abstimmung die notwendige Mehrheit, doch wurde es von einzelnen grossen Ländern, darunter den USA und Westdeutschland, abgelehnt. Andere Länder stimmten nur mit Bemerkungen zu. Da dieses Resultat nicht ganz befriedigt, wird die CEI den Entwurf einstweilen nicht als Empfehlung herausgeben, sondern die eingegangenen Bemerkungen einem Comité Mixte 14/16 zur Prüfung übergeben. Der Entwurf über die Kennzeichnung der Wanderklemmen wird wohl in gleicher Weise weiterbehandelt werden müssen.

E. Homberger

## Fachkollegium 17A des CES

### Hochspannungsschalter

Das FK 17A hielt in Zürich am 5. November 1958 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Dr. W. Wanger, seine 23. Sitzung ab.

Einziges Traktandum war die in der 22. Sitzung begonnene Anpassung der Regeln für Wechselstrom-Hochspannungsschalter (Publ. 0186.1954 des SEV) an die Koordinationsregeln (Publ. 0183) und die Genormten Werte (Publ. 0159). Es handelt sich dabei hauptsächlich um die Übernahme des neuen Begriffes der Nennspannung und der neu festgelegten Prüfspannungswerte.

Gleichzeitig wurde ein Vorschlag diskutiert, die Regeln auch sachlich abzuändern und an Stelle einer konstanten Ausschaltleistung einen konstanten Ausschaltstrom zwischen 87 und 100 % der Nennspannung zu fordern. Es zeigte sich, dass die Netzcharakteristiken dies ohne weiteres erlauben würden. Es wurde beschlossen, trotzdem die konstante Ausschaltleistung beizubehalten, da einerseits die Übereinstimmung mit den Regeln der CEI damit bestehen bleibt und andererseits die Schalter von Natur aus die Eigenschaft haben, bei kleineren Spannungen grössere Ströme zu schalten. Weiter stand die Frage zur Diskussion, ob die Klasse 17,5 kV mit ihrer Isolation oder mit jener der nächsthöheren 24-kV-Klasse in die Schalterregeln aufgenommen werden sollte. Es wurde beschlossen, auf diese Stufe zu verzichten, jedoch an passender Stelle eine Bemerkung einzufügen, wonach in Fällen, wo die höchste Betriebsspannung des Netzes wesentlich kleiner ist als die Nennspannung des Schalters, die Ausschaltleistung bei der höchsten Betriebsspannung vorgeschrieben werden soll. Weiter wurde beschlossen, die die Mastschalter betreffenden speziellen Ziffern aus den Schalterregeln herauszunehmen.

Anhand der gefassten Beschlüsse wird vom dazu bestimmten Redaktionskomitee ein bereinigter Entwurf ausgearbeitet, der dann dem CES zur Genehmigung und dem Vorstand des SEV zur Veröffentlichung im Bulletin des SEV unterbreitet wird.

G. Marty

## Fachkollegien 8/36 und 30 des CES

### FK 8: Normalspannungen, Normalströme und Normalfrequenzen

#### FK 30: Sehr hohe Spannungen

#### FK 36: Durchführungen und Leitungsisolatoren

Am 13. März fand in Zürich eine gemeinsame Sitzung der Fachkollegien 8/36 und 30 unter dem Vorsitz von Präsident A. Métraux statt. Es war die 57. Sitzung des FK 8/36. Diese Fachkollegien nahmen Kenntnis von den Beschlüssen des CE 8 anlässlich der Sitzungen von Stockholm am 8. und 9. Juli 1958. Die weiteren Traktanden dienten der Vorbereitung auf

die Sitzungen des CE 30, welche am 16. und 17. Juni 1959 in Puteaux (Seine) stattfinden werden. Hinsichtlich Festlegung der Spannungswerte 345/362 kV soll der schweizerische Standpunkt, der im Dokument 30(Bureau Central)5 enthalten ist, vertreten werden. Bei den Spannungswerten 380/420 kV wurde die Auffassung vertreten, dass in Puteaux keine Diskussion mehr nötig sei. Für Spannungen über 420 kV will man möglichst hohe Werte anstreben, soweit sich dies, entsprechend dem Stand der Technik bei Spannungen in der Grössenordnung von etwa 500 bis 600 kV, heute schon überblicken lässt. Ein englischer Vorschlag zur Normung der Spannungen für Hochspannungs-Gleichstromübertragung wurde begrüßt. Die Frage der Frequenznormung, speziell im Zusammenhang mit der Verdrosselung der Kondensatoren, die sich aus Rücksicht auf die Netzkmandoanlagen aufdrängt, soll wieder aufgegriffen werden.

R. Gonzenbach

## Schweizerische Kommission für Elektrowärme (SKEW)

Die Schweizerische Elektrowärmekommission des SEV, des VSE und der «Elektrowirtschaft» tagte zum letzten Male am 13. Februar 1958. Im Hinblick auf die Reorganisationspläne beschloss sie, sich aufzulösen. Seither wurde an der Neugründung gearbeitet, und am 20. Februar 1959 konnte in Zürich die konstituierende Sitzung der Schweizerischen Kommission für Elektrowärme stattfinden. Sie wurde anstelle des durch Krankheit verhinderten Präsidenten, Prof. Dr. B. Bauer, von Dir. U. Büttikofer geleitet. Träger dieser neuen Kommission sind der SEV, der VSE, der Schweizerische Energie-Konsumenten-Verband (EKV) und die «Elektrowirtschaft» (Schweiz. Gesellschaft für Elektrizitätsverwertung, Elwi). Das Regulativ bestimmt, dass die SKEW sich mit dem Studium aller im Zusammenhang mit der Erzeugung und dem Einsatz von Elektrowärme im schweizerischen Energieverbrauch sich stellen den technischen und wirtschaftlichen Probleme zu befassen habe. Zu diesem Zweck gliedert sie sich in die Patronatskommission einerseits und in die Studienkommission mit ihren Arbeitsgruppen andererseits. Die Patronatskommission umfasst die Präsidenten der tragenden und mitarbeitenden Organisationen und den Präsidenten der SKEW. Dementsprechend bilden heute Prof. Dr. B. Bauer (Präsident), Dir. H. Puppikofer (SEV), Dir. P. Payot (VSE), Dir. H. Bühler (EKV) und Dir. Dr. H. Sigg (Elwi) die Patronatskommission.

In die Studienkommission wurden gewählt:

als Vertreter der Wissenschaft:

Prof. Dr. B. Bauer

Fabrikanten elektrothermischer Apparate:  
(Vertreten durch den SEV)

— Apparate für Anwendungen in der Industrie:  
die Nomination der Vertreter der eingeladenen Firmen, AG Brown, Boveri & Cie., Baden, Borel S. A., Peseux, ist noch offen.

— Apparate für Anwendungen in Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft:

Dipl. Ing. H. Hilfiker (Therma)  
Dr. E. Bindler (Faël)

Konsumenten von Elektrowärme  
(Vertreten durch den EKV)

— Industrie:

Dipl. Ing. F. Lüscher (von Roll)  
Dipl. Ing. H. Gloor (Metallwerke Dornach)  
Dipl. Phys. P. Bommer (Isolawerke Breitenbach)

— Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft:

Dipl. Ing. E. Brauchli

— Elektrizitätswerke:

(Vertreten durch den VSE)

Ing. P. Senn (NOK)  
Ing. H. Hofstetter (EW Basel)  
Dipl. Ing. M. Grossen (BKW)  
Dipl. Ing. P. Meystre (SI Lausanne)  
Dir. G. B. Pedrazini (Sopracenerina)  
Dir. J. Blankhart (CKW)  
Dipl. Ing. A. Roussy (Electricité Neuchâteloise)  
Dir. U. V. Büttikofer (AEK)

Geschäftsstelle:

Dir. G. Lehner (Elwi)

Sachbearbeiter:

Dipl. Ing. A. Herzog (Elwi).

Das Regulativ sieht die Bildung von Arbeitsgruppen vor für die drei Arbeitsgebiete

- A. Verfahrensfragen
- B. Anwendungen
- C. Energiewirtschaft.

Im *Arbeitsprogramm*, das zur Zeit ergänzt wird, stehen die Bearbeitung verschiedener Fragen über den Anschluss von Lichtbogenöfen, sowie von Waschmaschinen und Wäschetrocknern und die Fortführung der Industriestatistik im Vordergrund.

### Inkrafttreten von Vorschriften

Das Eidg. Post- und Eisenbahndepartement (EPED) hat durch Verfügung vom 25. Februar 1959 folgende Vorschriften genehmigt; der Vorstand des SEV hat sie auf den 1. März 1959 in Kraft gesetzt.

*Publ. Nr.*

- 1010.1959 Vorschriften für Schraub- und Stecksicherungen mit geschlossenen Schmelzeinsätzen  
1011.1959 Vorschriften für Netzsteckkontakte  
1012.1959 Vorschriften für Apparatesteckkontakte  
1013.1959 Vorschriften für Installationsrohre  
1014.1959 Vorschriften für Vorschaltgeräte und zugehörende Bestandteile zu Entladungslampen  
1015.1959 Vorschriften für explosionssichere elektrische Installationsmaterialien und Apparete  
1016.1959 Vorschriften für Gleichspannungskondensatoren und für Wechselspannungskondensatoren bis 314 Var

Somit sind 15 sicherheitstechnische Vorschriften in Kraft<sup>1)</sup>.

Die Vorschriften Nr. 1010...1014 sind im Bulletin als Entwürfe veröffentlicht worden<sup>2)</sup>. Der Entwurf zu der unter

<sup>1)</sup> Die Mitteilung über das Inkrafttreten der ersten 8 sicherheitstechnischen Vorschriften erschien im Bull. SEV Bd. 50(1959), Nr. 2, S. 55.

Publ. Nr. 1015 erwähnten Vorschrift konnte nicht in extenso veröffentlicht werden, doch wurde seine Bezugsmöglichkeit im Bulletin<sup>3)</sup> angekündigt. Der Entwurf zu der unter Publ. Nr. 1016 aufgeführten Vorschrift erfuhr seine Veröffentlichung unter dem Titel «Vorschriften für kleine Kondensatoren»<sup>4)</sup>. Die zwei letztgenannten Entwürfe haben vor der Genehmigung durch das EPED in Aufbau und Redaktion Änderungen erfahren.

### Neue Mitglieder des SEV

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

#### 1. Als Einzelmitglieder des SEV

##### a) Jungmitglieder:

Spengler Louis, Elektrozeichner, Grundweg 1253, Rothrist (AG).  
Stieffel Erwin, dipl. Elektroinstallateur, Hönggerstrasse 16,  
Oberengstringen (ZH).

##### b) als ordentliche Einzelmitglieder:

Boggio Eugène, technicien électrique dipl., Via Campo Mazio 5, Bellinzona.  
Dätwyler Rudolf, dipl. Elektrotechniker, Hochrütiring 5,  
Luzern.  
Gsteiger Kurt, dipl. Physiker ETH, Route d'Auvernier,  
Corcelles (NE).  
Haller Pierre de, dipl. Maschineningenieur ETH, Heiligbergstrasse 10, Winterthur (ZH).  
Kjölbyp A. W., Oberingenieur, 95, Valby Langgade,  
Kopenhagen-Valby.  
Luder Walter, Elektrotechniker, Niederwilerstrasse 10,  
Wohlen (AG).  
Mästinger Hans, Chemiker, Hoffeld 12, Zürich 6/57.  
Vollenweider Max, dipl. Ingenieur ETH, Esslingen (ZH).  
Wyss Hans, Elektrotechniker, Bützenweg 16, Zug.  
Zulauf Heinrich, Elektrotechniker, Schinznach-Dorf 444 (AG).

#### 2. Als Kollektivmitglieder des SEV

Gewerbeschule Biel, Feldeckstrasse, Biel (BE).  
Hartmeier & Co., Rosenweg 13, Nussbaumen (AG).

<sup>2)</sup> Bull. SEV Bd. 49(1958), Nr. 13, S. 615...618; Nr. 17, S. 836...842 und 842...846; Nr. 20; S. 1016...1022; Nr. 23, S. 1133...1137.

<sup>3)</sup> Bull. SEV Bd. 48(1957), Nr. 16, S. 728.

<sup>4)</sup> Bull. SEV Bd. 48(1957), Nr. 22, S. 1002...1010.

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

Die Prüfzeichen und Prüfberichte sind folgendermassen gegliedert:

1. Sicherheitszeichen; 2. Qualitätszeichen; 3. Prüfzeichen für Glühlampen; 4. Radiostörschutzzeichen; 5. Prüfberichte.

### 1. Sicherheitszeichen



+ ♂ + ♂ + ♂ } für besondere Fälle  
-----

Carl Maier & Co., Schaffhausen.

Fabrikmarke: **CMC**

Reihenklemmen für 2,5 mm<sup>2</sup>, 500 V.

Ausführung: Einpolige Reihenklemmen zum Aufstecken auf Profilschienen. Isolierkörper aus braunem Isolierpreßstoff.

### 2. Qualitätszeichen



----- } für besondere Fälle  
ASEV

Apparatesteckkontakte  
Ab 1. Februar 1959.

**AG R. & E. Huber, Schweiz. Kabel-, Draht- und Gummiwerke, Pfäffikon (ZH).**

Fabrikmarke: **H**

Apparatesteckdosen für 6 A, 250 V.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Isolierkörper aus Kunstgummi, mit Anschlußschnur Gd 3 × 0,75 oder 3 × 1 mm<sup>2</sup> untrennbar verbunden.

Nr. H 200: 2 P + E, Typ 2, Normblatt SNV 24549.

### Netzsteckkontakte

Ab 1. Februar 1959.

**AG R. & E. Huber, Schweiz. Kabel-, Draht- und Gummiwerke, Pfäffikon (ZH).**



Fabrikmarke:

Stecker für 10 A, 250 V.  
Verwendung: in feuchten Räumen.  
Ausführung: Isolierkörper aus Kunstgummi, mit Anschlußschnur Gd 3 × 0,75 oder 3 × 1 mm<sup>2</sup> untrennbar verbunden.  
Nr. H 1400: 2 P + E, Typ 14, Normblatt SNV 24509.

**Eduard Fischer, Biel (BE).**

Fabrikmarke: **(WF)**

Ortsveränderliche Mehrfachsteckdosen für 10 A, 250 V.  
Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Isolierkörper aus Polyamid. Für 3 Steckeranschlüsse.  
Nr. 3727: 2 P + E, Typ 12, Normblatt SNV 24507.

### Schmelzsicherungen

Ab 1. Februar 1959.

**Siemens Elektrizitätserzeugnisse AG, Zürich.**  
Vertretung der Siemens-Schuckertwerke AG, Erlangen  
(Deutschland).

Fabrikmarke: 

Einpolige Sicherungselemente für 25 und 60 A, 500 V.  
Ausführung: Sockel aus Porzellan. Vorderseitiger Leiteranschluss. Kappen aus schwarzem Isolierpreßstoff. Abmessungen nach Normblatt SNV 24472.  
E 27 Nr. KUZ 25 } für Aufbau, ohne Nulleiterabtrennung.  
E 33 Nr. KUZ 60 } vorrichtung.

Ab 15. Februar 1959.

**Weber AG, Emmenbrücke (LU).**

Fabrikmarke: 

Sicherungselemente ohne Nulleiterabtrennvorrichtung.  
Ausführung: einpolige Aufbau-Sicherungselemente für Schalttafeln. Sockel und Schutzkragen aus Porzellan. Anschlussbolzen.  
Nr. TZ 1561: Gewinde G 1 $\frac{1}{4}$ ", 100 A, 500 V.  
Nr. TZ 1581: Gewinde G 2", 200 A, 500 V.  
Normblatt SNV 24475.

### Schalter

Ab 1. Februar 1959.

**Max Bertschinger & Co., Lenzburg (AG).**  
Vertretung der Firma «E. G. O.-»-Elektro-Gerätebau GmbH,  
Oberderdingen/Württemberg (Deutschland).

Fabrikmarke: 

Drehschalter.  
Verwendung: für Einbau in Heiz- und Kochapparate.  
Ausführung: Sockel aus Steatit, Kontakte aus Silber.  
Nr. 45.27010.01: zweipol. Regulierschalter mit 6 Regulierstellungen und Ausschaltstellung (7takt-Schalter), für 10 A, 250 V~ / 6 A, 380 V~.  
Nr. 45.27015.01: dito, jedoch für 15 A, 250 V~ / 10 A, 380 V~.

Ab 15. Februar 1959.

**AG Brown, Boveri & Cie., Baden (AG).**

Fabrikmarke: Brown Boveri.

Explosionssichere Druckkontakte für 10 A, 500 V~.  
Verwendung: in explosionsgefährdeten Räumen der Zündgruppe C.  
Ausführung: 2 Druckkontakte in Metallgehäuse. Schutzart ÖlkapSELung.  
Typ DO2: max. zulässiger Abschaltstrom 10 A.

### Lampenfassungen

Ab 1. Februar 1959.

**Friedrich von Känel, Bern.**  
Vertretung der Firma Brökelmann, Jaeger & Busse K.-G.,  
Neheim-Hüsten (Deutschland).

Fabrikmarke: 

Lampenfassungen E 14.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Sockel aus Steatit. Fassungsboden und Fassungsmantel aus Messing oder vermessingtem Eisen. Ohne Schalter.

Nr. 21.22: mit glattem Mantel.

Nr. 21.22 Ggd: mit Außenmantelgewinde.

### Kleintransformatoren

Ab 15. Januar 1959.

**H. Leuenberger, Fabrik elektr. Apparate, Oberglatt (ZH).**

Fabrikmarke: 

Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen.

Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen.

Ausführung: Vorschaltgerät für eine 65-W-Fluoreszenzlampe. Wicklungen aus lackisoliertem Kupferdraht. Klemmen auf Isolierpreßstoff an einer Stirnseite. Gehäuse aus Eisenblech. Gerät für Einbau in Leuchten.

Lampenleistung: 65 W.

Spannung: 220 V, 50 Hz.

Ab 1. Februar 1959.

**P. Vogel & Cie., Genève.**

Fabrikmarke: Firmenschild.

Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in trockenen Räumen.

Ausführung: nicht kurzschlußsicherer Einphasentransformator für Einbau, Klasse 2b. Schutz durch eingebauten Temperaturschalter.

Leistung: 50 VA.

Primärspannung: 220 V.

Sekundärspannung: 24 V.

**Ernst Schlatter AG, Dübendorf (ZH).**

Fabrikmarke: ESTRAFO.

Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen.

Ausführung: nicht kurzschlußsicherer Einphasen-Schutztransformator, Klasse 2b. Abschluss nach aussen durch Guss- und Blechgehäuse sowie Eisenkern. Schutz durch normale Sicherungen primärseitig (nicht am Transistor).

Leistung: 2000 VA.

Primärspannung: 220 V.

Sekundärspannung: 36 V.

### Isolierte Leiter

Ab 1. Januar 1959.

**Kupferdraht-Isolierwerk AG, Wildegg (AG).**

Firmenkennzeichen: Prägung KIW WILDEGG.

SEV-Qualitätszeichen: Prägung ASEV.

1. Wärmebeständige Installationsleiter Typ Tw.

2. Verstärkt isolierte und wärmebeständige Installationsleiter Typ Twv.

Einleiter Draht und Seil steif 1 bis 185 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt mit Isolation auf Polyvinylchlorid-Basis.

### 4. Radioschutzzeichen



Ab 1. Februar 1959.

**Nilfisk AG, Zürich.**

Vertretung der Firma Fisker & Nilsen Ltd., Kopenhagen  
(Dänemark).

Fabrikmarke: NILFISK.

## Industrie-Staubsauger «NILFISK».

Typ G 71, 220 V, 500 W.  
Typ G 72, 220 V, 2 × 500 W.  
Typ G 73, 220 V, 3 × 500 W.

Ab 15. Februar 1959.

## Siemens Elektrizitätserzeugnisse AG, Zürich.

Vertretung der Siemens-Schuckert-Werke AG, Erlangen  
(Deutschland).

Fabrikmarke: 

Staubsauger «Siemens Standard».  
Typ Vst 203 f, 220 V, 360 W.

## 5. Prüfberichte

Gültig bis Ende November 1961.

P. Nr. 4201.

Gegenstand: **Staub- und Wassersauger**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34875a vom 7. November 1958.

Auftraggeber: Samuel Grogg, Schaufelbergerstrasse 45,  
Zürich.

Aufschriften:

G E N E R A L  
General Floorcraft, Inc. N. Y.  
Model 55 Nr. 574498 V  
Volts 220 Watts 595 Cycles 0-60

Beschreibung:

Industrie-Staub- und Wassersauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Apparat mit Schlauch, Führungsrohr und verschiedenen Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Für Verwendung als Wassersauger wird der Staubsack durch einen Blecheinsatz mit Schwimmerventil ersetzt. Letzteres verhindert, dass der Wasserbehälter überfüllt wird. Handgriff am Motorteil, Stoßstange und Führungsrohr isoliert. Einpoliger Kipphabelschalter. Zuleitung Gummiadlerschnur mit Stecker 2 P + E, fest angeschlossen.



SEY 27163

Der Staub- und Wassersauger entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Staubsauger» (Publ. Nr. 139) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende Oktober 1961.

P. Nr. 4202.

Gegenstand: **Dampf-Bügelmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35293a vom 27. Oktober 1958.

Auftraggeber: Maglificio Valex, Balerna (TI).

Aufschriften:

M O N T I  
Off. Monti-Thiene  
Tipo 58 Caldaia W 7500 Motore 180 W  
Consumo totale W 7680 Volt 3 × 380/220

Beschreibung:

Dampf-Bügelmaschine gemäss Abbildung, für Textilfabriken und Wäschereien. Hauptbestandteile: Gußsockel und Bügelstisch mit Dampfaustrittsöffnungen. Abhebbare Bügelplatte mit eingebauten Heizstäben, Temperaturregler, Thermometer

und Wecker. Heisswasserspeicher mit Heizstäben, Druckregler, Manometer, Sicherheitsventil und Wasserstandanzeiger. Gebläse für Dampfabzug, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Schalter, Schaltschütz und Signallampen für die Heizungen. Fußpedale zum Einschalten des Gebläses und für Dampfzufuhr. Beim Abheben der Bügelplatte wird mittels Pumpe und Schlauch Wasser aus einem Kessel in den Heiss-



wasserspeicher gefördert. Separate Zuleitungen (3 P + E und 2 P + E) für Heizungen und Motor, durch Stopfbüchsen eingeführt.

Die Bügelmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Oktober 1961.

P. Nr. 4203.

Gegenstand: **Luftschiüze**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34581 vom 29. Oktober 1958.

Auftraggeber: Siemens Elektrizitätserzeugnisse AG,  
Löwenstrasse 35, Zürich.

Bezeichnung:

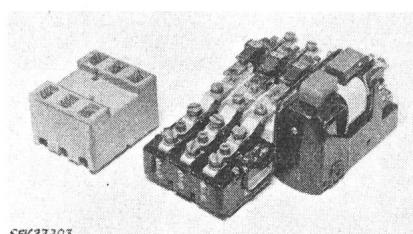
Luftschiüze K 915 III-6 für 500 V~ 80 A, mit oder ohne Motorschutz.

Aufschriften:

SIEMENS-SCHUCKERT  
K 915 III-6  
125 | 220 | 380 | 500 | V 50 ~  
13 | 24 | 40 | 54 | KW  
 $J_d = 80 \text{ A}$

Beschreibung:

Dreipolige Luftschiüze mit anbaubarem Bimetallrelais, gemäss Abbildung, zur Verwendung in trockenen Räumen. Tastkontakte aus Silber. Grundplatte aus Spritzguss. Sockel



aus keramischem Material. Relaisgehäuse und Träger der beweglichen Kontakte aus Isolierpreßstoff. Erdungsschraube vorhanden. Bimetallrelais und max. zulässige Vorsicherung gemäss nachstehender Tabelle:

Bimetallrelais	max. zulässige Vorsicherung	
	flink	träg
A	A	A
8...15	50	35
15...30	80	60
30...60	100	100
50...80	100	100

Die Luftschiüze entsprechen den «Vorschriften für Schaltschütze» und den «Anforderungen an Motorschutzschalter» (Publ. Nr. 129 und 138). Verwendung: in trockenen Räumen.

P. Nr. 4204.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**



SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35434 vom 11. November 1958.

Auftraggeber: Philips AG, Edenstrasse 20, Zürich.

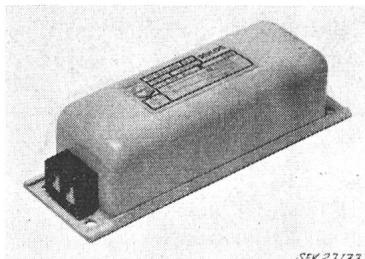
Aufschriften:



Typ 58 434 AH/00  
220 V~ 50 Hz 0,39 A cos φ 0,35  
1 × TL 20 W 60 cm

**Beschreibung:**

Vorschaltgerät für 20-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Abbildung. Wicklung aus émailliertem Kupferdraht. Drosselpule in Gehäuse aus Eisenblech eingebaut und mit Masse vergossen.



sen. Anschlussklemmen an einer Stirnseite angebracht. 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 1961.

P. Nr. 4205.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34528b vom 31. Oktober 1958.

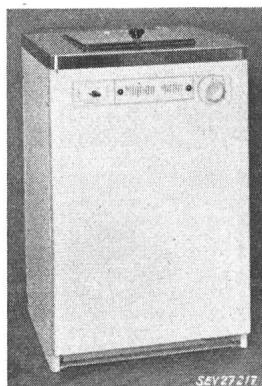
Auftraggeber: Fischer & Schluchter, Grenzacherweg 101, Riehen (BS).

Aufschriften:

MIGNON-MATIC  
Fischer + Schluchter Riehen/b. Basel  
Typ Mignon  
Motor Heizung  
0,6 kW 7,3  
3 × 380 V 3 × 380  
50 Hz 50

**Beschreibung:**

Automatische Waschmaschine mit Heizung und Pumpe, gemäss Abbildung. Wäschetrommel aus rostfreiem Stahl, Antrieb durch Drehstrom-Kurzschlussanker motor für zwei Geschwindigkeiten. Zwei Heizstäbe im Laugebehälter, ein Heizstab im Heisswasserspeicher. Laugenpumpe, angetrieben durch Spaltpolmotor, Programm- und Reversierschalter, Schütze, Magnetventil, verstellbarer Temperaturregler und Signallampen vorhanden. Wasserstandsregulierung durch Schwimmer und Quecksilberschalter. Der Programmschal-



ter, angetrieben durch Synchronmotor, steuert das aus Vorwaschen, Waschen, Kochen, Brühen, Spülen und Schwingen bestehende Waschprogramm. Störschutzausrüstung, bestehend aus Drosselpulen und Kondensatoren, eingebaut. Anschlussklemmen 3 P+N+E für die Zuleitung.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in nassen Räumen. Anschluss fest, nicht über Steckkontakt.

Gültig bis Ende November 1961.

P. Nr. 4206.

Gegenstand: **Kochherd**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35331 vom 1. November 1958.

Auftraggeber: Siemens Elektrizitätserzeugnisse AG, Löwenstrasse 35, Zürich.

Aufschriften:



**SIEMENS**

Type HKS 1 C/3 C 38/06  
V 380 ~ kW 7,35 1000 W 1000 W  
Nur für Wechselstrom  
Gemäss VDE Vorschrift erden, nullen oder schutzschalten

**Beschreibung:**

Kochherd gemäss Abbildung, mit 3 Kochplatten, Backofen und Abteil für Geräte. Herd mit fester Schale. Festmontierte Kochplatten mit Rand aus rostfreiem Stahlblech. Backofen mit oben angebrachtem Grill-Heizstab. Temperaturregler. Wärmeisolation Glaswolle und Mantel aus Aluminiumblech. Klemmen für verschiedene Schaltungen eingerichtet. Handgriffe isoliert. Signallampe im Schaltergriff für Backofen.

Derselbe Kochherd wird auch für 220 V Nennspannung geliefert.

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



Gültig bis Ende November 1961.

P. Nr. 4207.

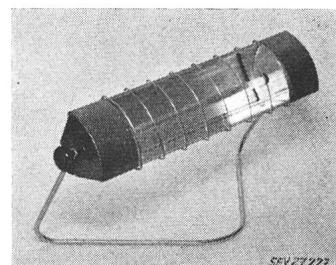
Gegenstand: **Heizstrahler**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34748b vom 7. November 1958.

Auftraggeber: Intertherm AG, Nüscherstrasse 9, Zürich 1.

Aufschriften:

INTERTHERM AG. ZURICH 1  
Typ RX 220 V 1000 W



**Beschreibung:**

Heizstrahler gemäss Abbildung. Heizwiderstand in Quarzrohr eingezogen, welches in einen Leichtmetallreflektor von

360 mm Länge eingebaut ist. Blechgehäuse schwenkbar auf Metallständer gelagert. Anschlag verhindert zu starke Neigung des Strahlers nach unten. Apparatestecker für die Zuleitung.

Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende November 1961.

**P. Nr. 4208.**

**Gegenstand:** Magnetventile

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 35493 vom 7. November 1958.

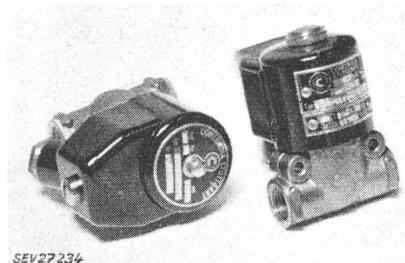
**Auftraggeber:** Carl Geisser & Co., Kasinostrasse 12, Zürich.

**Aufschriften:**

CONCORDIA STUTTGART  
Prüf-Nr. 1: Typ SVM 8/A 00 Z Nr. 078  
Volt 220 Hz 50 Watt 6 atü 0,5-10  
Prüf-Nr. 2: Typ SVH 2/00 Z mod. 088  
220 V 8 W 50 Hz 10 atü Wasser  
Grösse 00 100 % ED

**Beschreibung:**

Magnetventile gemäss Abbildung. Magnetspule mit beweglichem Kern, welcher mit dem Ventilzapfen verbunden ist. Gehäuse aus Messing. Ventil öffnet beim Einschalten der



SEV27234

Spule. Anschlussklemmen 2 P + E und Stopfbüchse für die Zuleitung.

Die Magnetventile haben die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in feuchten Räumen.

**P. Nr. 4209.**

**Gegenstand:** Vorschaltgeräte



**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33812a vom 11. November 1958.

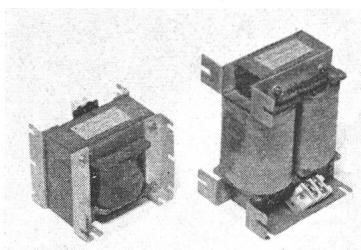
**Auftraggeber:** A. Widmer AG, Talacker 35, Zürich 1.

**Aufschriften:**

STOTZ Vorschaltgeräte   
Netz 220 V 50 Per/s für 1 Hochdruck-Quecksilberdampflampe  
Typ D 400/2 K-MV 0384/0210 400 W 3,3 A  
Typ D 7400/2 K-MV 0384/0210 700 W 5,6 A  
Typ D 1000/2 K-MV 0384/0210 1000 W 7,3 A

**Beschreibung:**

Vorschaltgerät für Hochdruck-Quecksilberdampflampen, gemäss Abbildung. Wicklung aus emailliertem Kupferdraht.



SEV27202

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.**

**P. Nr. 4210.**

**Gegenstand:** Heissluftdusche

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 34602 vom 12. November 1958.

**Auftraggeber:** Lenco AG, Burgdorf (BE).

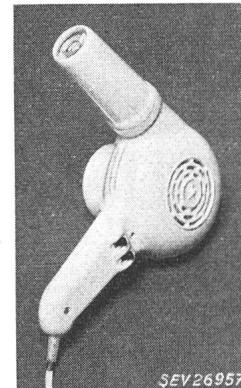
**Aufschriften:**

M A L O J A  
Typ Hf 02 Nr. 5343  
V 220 W 500

**Beschreibung:**

Heissluftdusche gemäss Abbildung. Antrieb durch Einphasen-Seriemotor. Heizwiderstand auf Keramikkörper gewickelt und vor zufälliger Berührungen geschützt. Gehäuse aus Isolierpreßstoff. Zwei im Handgriff eingebaute Schalter ermöglichen Betrieb mit kalter und warmer Luft. Zuleitung Flachsnur mit Stecker 2 P, fest angegeschlossen.

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



SEV26957

**P. Nr. 4211.**

**Gegenstand:** Vorschaltgerät



**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 35435 vom 11. November 1958.

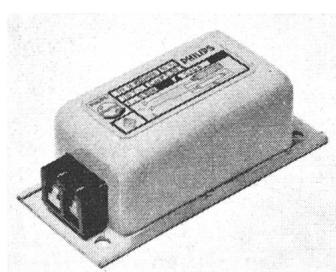
**Auftraggeber:** Philips AG, Edenstrasse 20, Zürich.

**Aufschriften:**

PHILIPS   
Typ 58 452 AH/00  
220 V~ 50 Hz 0,16 A cos φ 0,50  
1 × TL 13 W

**Beschreibung:**

Vorschaltgerät für 13-W-Fluoreszenzlampe, gemäss Abbildung. Wicklung aus emailliertem Kupferdraht. Drosselspule in Gehäuse aus Eisenblech eingebaut und mit Masse vergossen. Anschlussklemmen an einer Stirnseite angebracht. Vorschaltgerät für Einbau in Leuchten.



SEV27178

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 Dezember 1961.

P. Nr. 4212.

Gegenstand: **Handschleifmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35358 vom 1. Dezember 1958.

Auftraggeber: Elektron AG, Seestrasse 31, Zürich 2.

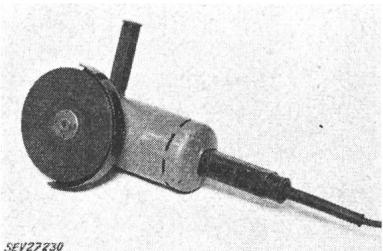
Aufschriften:

**AEG**

DSW — 900  
220/380 V△λ 1450 W DB  
50 Hz Nr. 87 394135  
178 mm φ Kunststoffscheibe  
zugel. f. 80 m/sec. 8400 U/min

Beschreibung:

Handschleifmaschine gemäss Abbildung. Offener, ventilierter Drehstrom-Kurzschlussanker motor treibt über angebautes Getriebe eine Schleifscheibe von 178 mm Durchmesser an. Lack-



SEV27230

drahtwicklung. Eingebauter Kiphebelschalter. Handgriffe isoliert. Zuleitung Gummiaderschnur 3 P + E, fest angeschlossen.

Die Handschleifmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Dezember 1961.

P. Nr. 4213.

Gegenstand: **Kaffeemaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34486a vom 1. Dezember 1958.

Auftraggeber: Stinos AG, Zweierstrasse 35, Zürich 4.

Aufschriften:

**AROMATIC**  
Spezial-Mechanik AG, Buchs/SG  
Heizung Boiler 380 V 2 kW  
Heizung Erhitzer 220 V 0,8 kW  
Motor 3 × 380 V 0,2 kW F. Nr. 801  
Steuerung 220 V 0,3 kW 50 Hz

Beschreibung:

Automatische Maschine gemäss Abbildung, zum portionenweisen Rösten, Mahlen und Brühen von Kaffee. Luftwärmer, Gebläse, Mahlwerk mit Drehstrom-Kurzschlussanker motor und Heisswasserspeicher vorhanden. Entnahme von Heisswasser möglich. Steuer-, Sicherheits- und Radiostörschutzvorrichtungen eingebaut. Klemme 3 P + N + E für die Zuleitung. Ein Apparat mit Heizung zum Reinigen der Abluft wird ausserhalb der Maschine montiert.



SEV27171

Die Kaffeemaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Anschluss fest, nicht über Steckkontakt.

Gültig bis Ende November 1961.

P. Nr. 4214.

Gegenstand: **Rechaud**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35082a vom 29. November 1958.

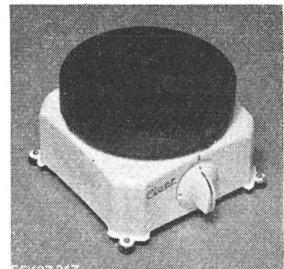
Auftraggeber: Mathias Schönenberger, Predigergasse 7, Zürich 1.

Aufschriften:

**CLOER**  
220 V~ 240/860/1200 W

Beschreibung:

Rechaud gemäss Abbildung. Gusskochplatte von 180 mm Durchmesser fest auf emailliertem Blechsockel. Eingebauter Wärmeschalter mit drei Heizstufen. Füsse aus Isoliermaterial. Versenkter Apparatestecker für die Zuleitung. Der Rechaud entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126).



SEV27917

Dieses Heft enthält die Zeitschriftenrundschau des SEV (22)

**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, Telephon (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, Telephon (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 Inseraterteil betreffende an die Administration zu richten. — Administration: Postfach Hauptpost, Zürich 1 (Adresse: FABAG Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei AG Zürich, Stauffacherquai 36/40), Telephon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — Bezugbedingungen: 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: Inland Fr. 4.—, Ausland Fr. 4.50.

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

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