

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 50 (1959)  
**Heft:** 8

**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.01.2025

**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. Eisen- teile 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 Nul- lung gestattet, die bei Lampen und Heizkörpern angewendet wird. Indem die Nullpunkte der Trans- formatoren und Generatoren an das allgemeine Erd- system angeschlossen werden, sind beide Erdsysteme identisch. Man sieht also, dass die Erdung der Eigen- bedarfsanlage in Kraftwerken von derjenigen bei Hausinstallationen abweicht. Sie ist deshalb zuläs- sig, weil in Kraftwerkbetrieben meistens mit fach- lich gut ausgebildetem Personal gerechnet werden darf.

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

Damit die dem Kraftwerkhilfsdienst gestellte Aufgabe betrieblich einwandfrei gelöst werden kann, muss der Schutzeinrichtung besondere Auf- merksamkeit 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 grö-

sere Zerstörungen zu vermeiden. Da die Verteil- tafeln, elektrisch ausgedrückt, immer nahe bei den Energieerzeugern installiert werden, sind die Kurz- schlußströme verhältnismässig gross. Schmelzsiche- rungen 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 Erdschluss in der Verteiltafel führen. Es ist deshalb unerlässlich, dass die Haupteinspeisung zu der Verteiltafel über einen kurzschlussfesten Schal- ter geführt wird, welcher mit einem auf  $\approx 0,5$  s ein- gestellten Maximalstromschutz versehen wird. Auch ist es immer vorteilhaft, wenn die Schalttafel unter- teilt wird und die einzelnen Abgangsfelder über besondere Sicherungen gespiesen werden.

Selbstverständlich müssen auch die Energieerzeu- ger gegen Kurzschluss geschützt werden. Bei Trans- formatoren genügt im allgemeinen gegen äussere Kurzschlüsse ein Thermorelais mit Maximalstrom- auslösung. Für innere Defekte ist der Buchholz- schutz meistens ausreichend. Bei Hausgeneratoren, welche mit Dieselmotoren oder Turbinen angetrie- ben werden, wird ausser dem Maximalspannungs- schutz und dem Thermoschutz mit Maximalstrom- auslösung oft auch ein Differentialschutz angewen- det. 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 Tal- versorgung versehen wird, dann ist auch auf der Sekundärseite ein Maximalstromschutz mit Schal- tern nötig, damit Kurzschlüsse selektiv abgeschaltet werden.

Adresse des Autors:

E. Eichenberger, Ingenieur, Motor-Columbus AG für elek- trische 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 Ulmbergtunnel (Verbin- dung zwischen den Quartieren Enge und Wiedikon) und in der betriebsfertigen der beiden Unterführungen beim Haupt- bahnhof — 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 Feedback 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 Zusammenhanges  $y = f(x)$  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  $Q_y$  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 Ausgangsgrösse 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,  $e_{y_j}$ , verschwindet.

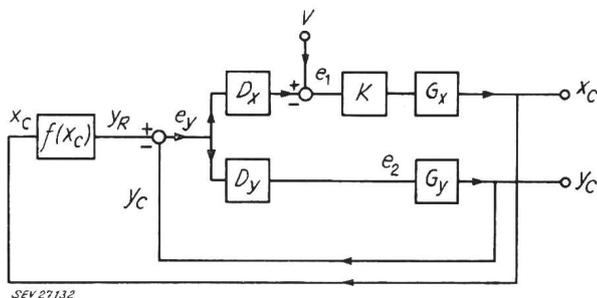


Fig. 1

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  $e_{y_j}$  Null ist. Sowie der Fehler  $e_{y_j}$  wächst, wird die Vorschubgeschwindigkeit in der  $x$ -Richtung kleiner. Der Vorschub kommt ganz zum Stillstand, wenn  $e_{y_j}$  einen vorgegebenen Höchstwert erreicht. Für den  $y$ -Kanal gilt ein linearer Zusammenhang zwischen der Ausgangsgrösse  $e_2$  des Regelverteilers  $D_y$  und  $e_{y_j}$ , wobei allerdings für hohe  $e_{y_j}$  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  $e_{y_j}$  nie grösser wird als

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

wobei  $V$  die Maximalgeschwindigkeit in der  $x$ -Richtung darstellt ( $e_{y_j} = 0$ ).  $M$  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

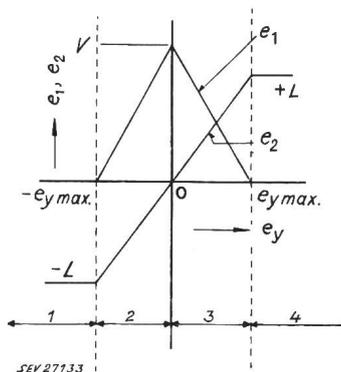


Fig. 2

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

### Eine schweizerische Grossflächenleuchte für Verkehrsplätze

628.971.6 : 625.712.4

Am 17. und 18. Dezember 1958 lud die BAG Bronzwarenfabrik AG, Turgi (AG), einige Vertreter der schweizerischen Elektrizitätswerke zu einer Vorführung ihrer neuen Grossflächenleuchte für Verkehrsplatzbeleuchtung 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	62,4
Brenndauer der Lampen	[h]	3000	≈ 1500
Masthöhe	[m]	20	30
Durchmesser der Leuchte	[m]	4,3	4,8
Lichtstrom	[lm]	$1,0 \cdot 10^6$	$1,7 \cdot 10^6$
Mittlere Beleuchtungsstärke im Abstand von			
10 m	[lx]	100	160
20 m	[lx]	90	115
40 m	[lx]	20	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 (Drosselspulen, 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.)

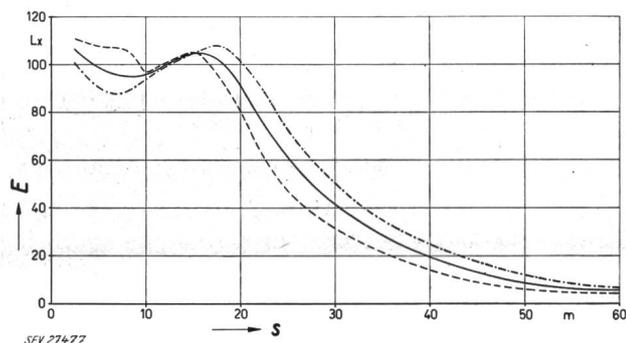


Fig. 2

Beleuchtungsstärkeverteilungskurve der BAG-Grossflächenleuchte

Bestückung: 8 Quecksilberdampf-Leuchtstofflampen von je 2 kW; Reflektoreinstellung: breit; Lichtpunkthöhe: 20 m; Lichtstrom:  $10^6$  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 Unterhaltungsarbeiten).

R. Shah

## Erfahrungen beim Aufladen von Trockenbatterien

[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] 621.356

Bereits vor 60 Jahren wurde mit unterschiedlichem Erfolg versucht, die Gebrauchsdauer 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 Rundspruchempfängern 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 Gebrauchsdauer der Zelle verlängert wird.

Die mögliche Gebrauchsdauerverlängerung 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 Versuchs-batterie wurde täglich während 4 h entladen und sofort anschliessend während 4 h mit 37 mA aufgeladen, während die Kontrollbatterie täglich während 4 h mit 12 mA entladen, jedoch nicht mehr aufgeladen wurde. Die Spannung der so behandelten Versuchs-batterie 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 Versuchs-batterie 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 Versuchs-batterie 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 Ampèrestunden sollte 120...180 % der in der vorangegangenen Entladeperiode entnommenen Ampèrestundenzahl 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 nachts über 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 benützt wurden, mit anschliessender sofortiger Aufladung, ergab sich nur eine verhältnismässig geringe Verlängerung der Gebrauchsfähigkeit der Batterie.

M. P. Misslin

## 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

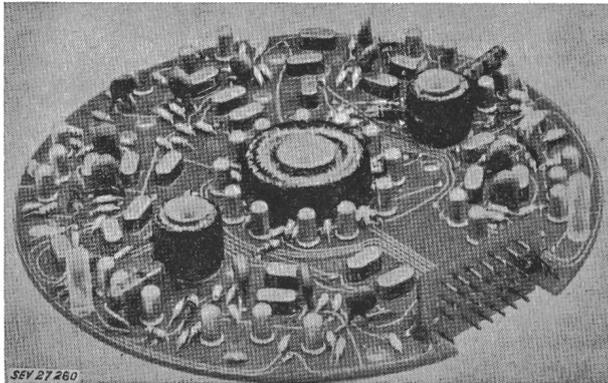


Fig. 1

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 Kunstharz 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

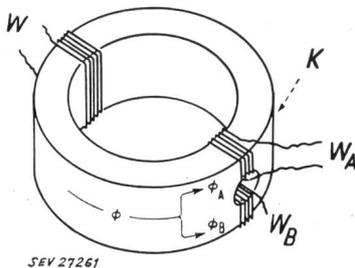


Fig. 2

Prinzipieller Aufbau eines «Cyclops»-Kernes

W Eingangswicklung; K Ringkern;  $W_A$  Wicklung A;  
 $W_B$  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.

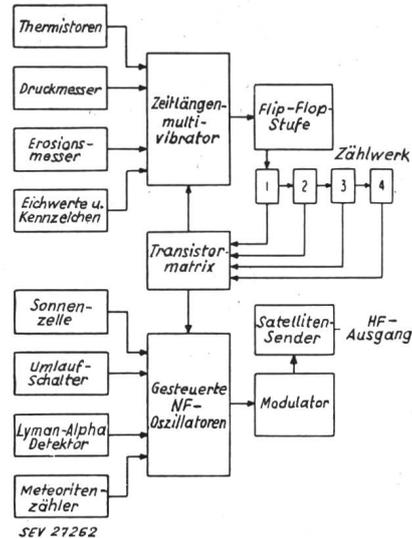


Fig. 3

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 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 gesendet.

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.

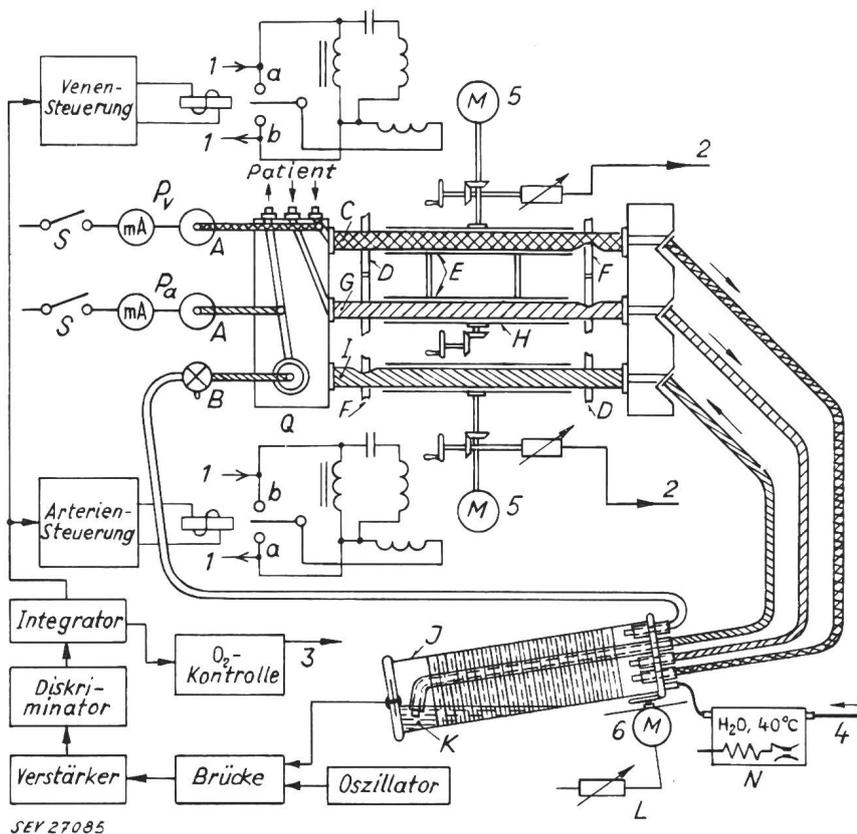
In dem Pumpenblock, in der Mitte von Fig. 1, sind oben links zwei Eingänge von verbrauchtem Blut und ein Aus-

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<sub>v</sub>* Venendruck; *P<sub>a</sub>* Arteriendruck; *Q* Anschlußstück; *S* Schutzschalter



SEV 27085

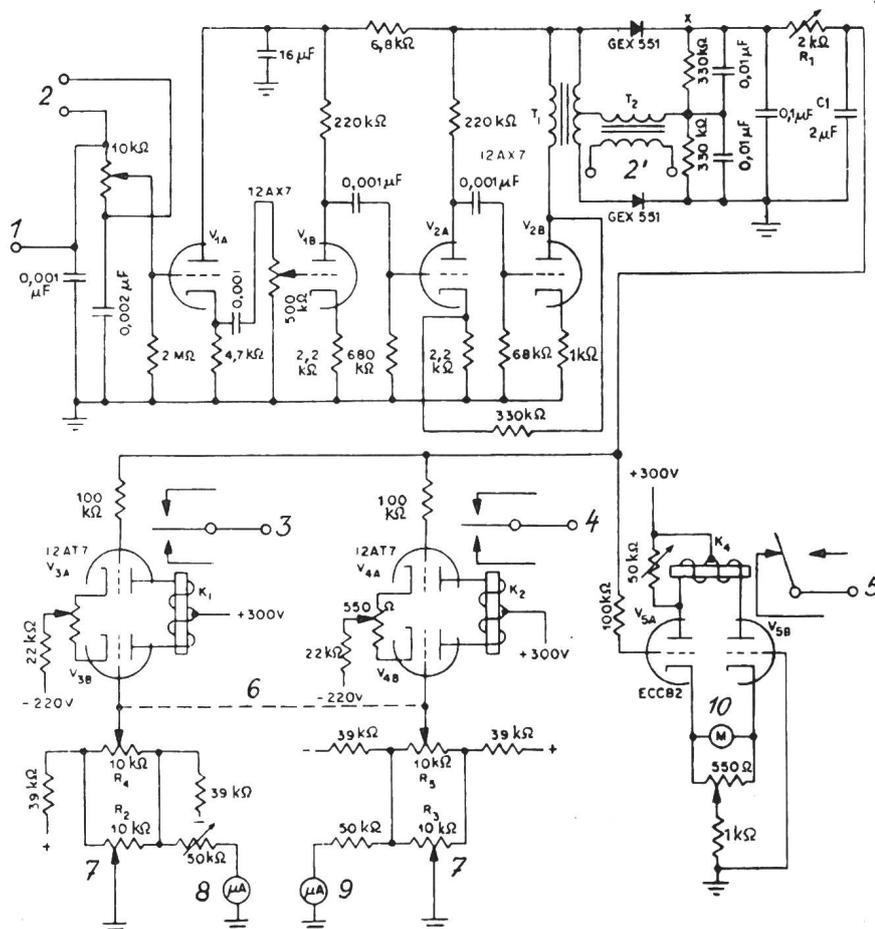
am unteren Flüssigkeitsrang des Pumpenblocks pumpt das mit Sauerstoff versehene Blut wieder in den Patienten zurück. An der Einrichtung sind eine Reihe von Messgeräten und Steuerapparaturen angeschlossen, die dafür sorgen, dass der Patient durch den künstlichen Blutkreislauf keinen Schaden erleidet.

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 Kohlendioxid im Oxygenator

Fig. 2

Schema der Pumpensteuerung

Die Pumpensteuerung sorgt dafür, dass der Flüssigkeitsspiegel im Oxygenator konstant bleibt 1 zur Oxygenator-Elektrode; 2, 2' Oszillator-Eingänge; 3 zum Venen-Servomotor; 4 zum Arterien-Servomotor; 5 zum Motor; 6 Mengensteuerung; 7 Gegenkopplung; 8 Venensteuerung (0...200  $\mu$ A); 9 Arteriensteuerung (0...200  $\mu$ A); 10 Blutpegel im Oxygenator



SEV 27086

ausgesetzt. Die Pumpen, die das Blut vom Patienten in den Oxygenator und von dort wieder zum Patienten fördern, arbeiten entsprechend der normalen Pulszahl 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 Wechselfrequenz am Eingang des Verstär-

kers kleiner wird, durch Null durchgeht und wieder ansteigt, wird ihre Phase um 180° gedreht. Die Wechselfrequenz 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 Starkstrominspektor.

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 Starkstrominspektorates 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 Hirschlag, von dem er sich scheinbar gut erholte, 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 Wasserkraften 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. Mühlethaler, 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. Rüttschi, bisher technische Inspektoren, wurden zu Adjunkten II bei der Telephon- 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. Maschineningenieur 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 Echer Wyss (France) in Paris, wurde zum Direktor des thermischen Anlagebaus 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 interessantem 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. Andererseits 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 Kraftwerkbau 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.

Grossem 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 Erzeugungsmankos 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 Inlandanlagen 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 Vollaubaus 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 Mankos 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 andererseits 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.

<sup>1)</sup> Bull. SEV Bd. 50(1959), Nr. 6, S. 245.

«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 jeweils punkt 17.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 7/6, statt.

**2° 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 Kurzvorträgen 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) Registriermethoden 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°.

## Literatur — Bibliographie

621.365 *Nr. 90 050, 1957*  
**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. Wärmekongresses 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 ersehen, 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 Warmvergütung von Stählen und das Härten, 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 Anwendungsgebiete. 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 *Nr. 536 019*  
**Chambres d'équilibre.** Par *Alfred Stucky*. Lausanne, Sciences & Techniques, 3° 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 Wasserschlosses 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 Wasserschlossern und Wasserschlossschwingungen gewidmet. Die rechnerischen,

graphischen (Schoklitsch) und halbgraphischen (Calame und Gaden) Methoden der Schwingungsbestimmung werden für die heute üblichen Wasserschlossformen an Hand vieler Beispiele dem Leser nähergebracht. Dass die Beispiele zum grossen Teil der Praxis projektierte oder ausgeführte Anlagen entnommen sind, muss als besonderer Vorteil hervorzuheben 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, wohlmeinenden 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 Sparens berichtet. Der erzieherische Wert des Sparens 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 Wohnungsbaus, 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 stabilen 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 Torstufen 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 Torstufen-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 wirtschaftshistorische 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 Kohleglühfäden ihr nach heutigen Begriffen kümmerliches Licht auszustrahlen begannen, schwankten die Menschen zwischen Zweifel und Hoffnung, bis ein erst zaghafter 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, indes 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 hervorgehen, 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 umsah, kam er gerade recht zur beginnenden Entwicklung der Elektrotechnik. Er fand eine Stelle für Konstruktion und Bau von Dynamomaschinen und Anlagen, wurde Elektrizitätswirtschaftler 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 Händen 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. Vergessen werden

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*

## Communications des organes des Associations

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels de l'ASE et des organes communs de l'ASE et de l'UCS

### Nécrologie

Nous déplorons la perte de Monsieur *L. Binder*, D<sup>r</sup>-Ing., professeur, membre de l'ASE depuis 1926, Chef de l'Institut de la technique du courant fort et de haute tension à l'Ecole Polytechnique de Dresden (Allemagne). Monsieur Binder est décédé — nous ne l'apprenons que maintenant — le 12 septembre 1958 à Dresden, à l'âge de 77 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à l'Ecole Polytechnique de Dresden.

Nous déplorons la perte de Monsieur *Laurent Pagan*, membre de l'ASE depuis 1927, directeur de la Compagnie des Compteurs S. A., Genève. Monsieur Pagan — nous ne l'apprenons que maintenant — est décédé le 5 novembre 1958 à Genève, à l'âge de 65 ans. Nous présentons nos tardives, mais non moins sincères condoléances à la famille en deuil et à l'entreprise qu'il dirigeait.

Nous déplorons la perte de Monsieur *W. Zingg*, membre de l'ASE depuis 1928, ingénieur en chef et fondé de pouvoirs à la S. A. Landis & Gyr, Zoug, décédé le 11 mars 1959 à Zoug, à l'âge de 56 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à la S. A. Landis & Gyr.

Nous déplorons la perte de Monsieur *Conrad Hartmann Egg*, ingénieur SIA, ancien directeur, membre de l'ASE depuis 1899 (membre libre), décédé le 14 mars 1959 à Thalwil (ZH), à l'âge de 88 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

### Assemblée annuelle de l'ASE et de l'UCS en 1959

La prochaine assemblée annuelle de l'ASE et de l'UCS se tiendra à Saint-Moritz, du 29 au 31 août 1959, conformément à l'invitation du Service de l'électricité de la Commune de Saint-Moritz.

### Inspectorat des installations à courant fort

#### Mises à la retraite

Monsieur *Alfred Wohlgemuth*, membre de l'ASE de 1943 à 1956, le plus ancien des collaborateurs de l'Inspectorat, a pris sa retraite après s'être occupé pendant 46 ans du matériel et des plans, puis à titre de greffier et de remplaçant du chef de la chancellerie. Il sut tenir dans un ordre parfait les innombrables documents de tous genres.

Monsieur *Domenico Brentani*, ing. dipl. EPF, membre de l'ASE depuis 1923 (membre libre), a également pris sa retraite après 34 ans d'activité au sein de l'Inspectorat, en qualité d'inspecteur au Tessin, dans le Val Bregaglia et dans la vallée de Poschiavo. Il était en outre chargé de l'examen des documents concernant les postes de transformation. C'est un spécialiste réputé en matière de mises à la terre.

Enfin, Monsieur *Robert Huber* a, lui aussi, passé dans le camp des retraités. Il s'était occupé pendant 22 ans du con-

trôle des installations intérieures, dont l'Inspectorat est chargé par contrat avec l'Etablissement d'assurance contre l'incendie du Canton de Lucerne. Il a procédé également à de nombreuses enquêtes au sujet d'incendies et de la protection contre la foudre.

Nous remercions sincèrement ces trois fidèles collaborateurs de l'Inspectorat des installations à courant fort pour les bons et loyaux services rendus pendant de longues années et nous leur souhaitons santé et bonheur.

### Comités Techniques 2 et 16 du CES

#### CT 2: Machines tournantes

#### CT 16: Marques de bornes et autres marques d'identification

Les CT 2 et 16 du CES ont tenu une deuxième séance commune le 16 janvier 1959, à Zurich, sous la présidence de M. E. Dünner, pour poursuivre les discussions au sujet du mode de désignation des bornes de machines à courant continu. Plusieurs pays ayant exprimé leurs opinions à propos du projet élaboré par M. H. J. de Jong (Pays-Bas) et diffusé internationalement en 1958, son auteur avait été amené à poser quelques questions fondamentales. De ce fait, il était devenu nécessaire de s'en occuper également au sein des CT 2 et 16. En se basant sur les propositions formulées, il fut décidé qu'il y aurait lieu de s'en tenir aux principes ci-après:

A chaque enroulement doit correspondre une majuscule particulière. Le début et la fin de l'enroulement doivent être désignés par des chiffres. La borne d'entrée est donc marquée par une majuscule et par le chiffre 1, la borne de sortie par une majuscule et un nombre entier, par exemple le chiffre 2. Quand il s'agit d'enroulements subdivisés, chaque partie d'enroulement est marquée par une paire de chiffres se suivant. Le sens de rotation doit être indiqué en se rapportant au bout d'arbre libre. Dans le cas d'une machine comportant deux bouts d'arbre libres, le côté de référence peut être celui du collecteur. Il ne faut en tout cas pas mettre en relation le sens de rotation et la polarité.

Ces recommandations présentent, par rapport au projet de M. de Jong, l'avantage qu'il suffit pratiquement dans tous les cas d'une majuscule et d'un seul chiffre par borne, pour désigner sans erreur possible le genre d'enroulement, ainsi que le début et la fin de chaque enroulement partiel. Elles apportent une contribution constructive à une solution pratique, qui tient le mieux compte des intérêts divergents.

*E. Homberger*

### Comité Technique 16 du CES

#### Marques des bornes et autres marques d'identification

A l'issue de la séance commune des CT 2 et 16, le 16 janvier 1959, le CT 16 du CES a tenu séance sous la présidence de M. R. Surber, président, à Zurich, pour examiner un document soumis à la procédure des six mois sur le marquage

des conducteurs de réseaux triphasés. Ce document prévoit de marquer les différents conducteurs par des chiffres correspondant à ceux d'une montre. Cela permettrait de marquer sans erreur possible, à chaque point de jonction de réseaux à courant triphasé, le déphasage fixe résultant de l'intercalation de transformateurs. Ainsi donc, seuls les conducteurs portant le même chiffre peuvent être couplés entre eux. Ces propositions ont été généralement considérées comme intéressantes et pratiques, de sorte que le CT a pu approuver ce document sans réserve.

D'autre part, il a été constaté que deux documents sur le marquage des bornes de transformateurs de puissance et de transformateurs de mesure avaient été diffusés internationalement en 1957, selon la procédure des deux mois, mais qu'ensuite aucune communication quelconque n'avait été faite au sujet des observations formulées à ce propos par les différents pays. En Suisse, ces deux documents n'avaient pas donné satisfaction et ces propositions avaient été repoussées. Selon une communication du Secrétariat de la CEI transmise après la séance, le document concernant le marquage de transformateurs de puissance avait été approuvé par une majorité des membres, mais repoussé par quelques grands pays, dont les Etats-Unis et l'Allemagne, tandis que d'autres pays ne l'approuvaient qu'en faisant des réserves. Ce résultat n'étant pas absolument satisfaisant, la CEI ne publiera pas encore ce document sous forme de Recommandations, mais transmettra les objections à un Comité Mixte 14/16 pour examen. Il est probable que le document relatif au marquage des bornes de transformateurs de mesure devra être traité de la même façon.

E. Homberger

## Comité Technique 17A du CES

### Appareils d'interruption à haute tension

Le CT 17A du CES a tenu sa 23<sup>e</sup> séance le 5 novembre 1958, à Zurich, sous la présidence de M. W. Wanger, président. Le seul point de l'ordre du jour était l'adaptation des Règles pour les interrupteurs aux Règles de coordination et aux valeurs normales, commencée à la 22<sup>e</sup> séance. Il s'agit surtout de l'adoption de la nouvelle notion de la tension nominale et des nouvelles valeurs des tensions d'essais.

A cette occasion, on a examiné une proposition visant à apporter également d'autres changements à ces Règles et à exiger un courant de déclenchement constant, compris entre 87 et 100 % de la tension nominale, au lieu d'une puissance de déclenchement constante. On a constaté que les caractéristiques des réseaux le permettrait sans inconvénient. Il fut néanmoins décidé de s'en tenir à la puissance de déclenchement, d'une part parce que cela concorde avec les Recommandations de la CEI et, d'autre part, parce que les interrupteurs présentent, de par leur nature, la propriété d'enclencher ou de déclencher des courants de forte intensité sous de faibles tensions. Il s'agissait en outre d'examiner si la classe de 17,5 kV doit figurer dans les Règles pour les interrupteurs avec son isolation ou avec celle de la classe de 24 kV, immédiatement supérieure. Il fut décidé de renoncer à cet échelon, mais de faire remarquer, dans une note, que dans les cas où la plus haute tension de service du réseau est nettement inférieure à la tension nominale de l'interrupteur, il y a lieu de prescrire la puissance de déclenchement sous la plus haute tension de service. Enfin, il fut décidé de supprimer des Règles pour les interrupteurs les chiffres particuliers concernant les interrupteurs sur poteaux.

Un comité de rédaction élaborera un projet mis au net en tenant compte des décisions ci-dessus, puis le projet sera transmis au CES pour approbation, avant d'être publié dans le Bulletin de l'ASE.

G. Marty

## Comités Techniques 8, 30 et 36 du CES

### CT 8: Tensions et courants normaux, fréquences normales

### CT 30: Très hautes tensions

### CT 36: Isolateurs

Le 13 mars 1959 s'est tenue à Zurich une séance commune des CT 8, 30 et 36 du CES, sous la présidence de M. A. Métraux. Il s'agissait de la 57<sup>e</sup> séance des CT 8/36, qui prirent connaissance des décisions du CE 8 de la CEI, lors de la réunion de Stockholm, les 8 et 9 juillet 1958. Les autres points

de l'ordre du jour concernaient la préparation de la réunion du CE 30 de la CEI, qui se tiendra à Puteaux (Seine) les 16 et 17 juin 1959. Au sujet de la fixation des tensions de 345/362 kV, on défendra le point de vue suisse présenté dans le document 30(Bureau Central)5. Pour les tensions de 380/420 kV, les membres des CT estiment qu'une discussion ne sera pas nécessaire à Puteaux. Pour des tensions supérieures à 420 kV, on propose des valeurs aussi élevées que possible, de l'ordre de 500 à 600 kV, pour autant que le développement de la technique puisse déjà permettre d'en juger. Les CT approuvent une proposition britannique relative à une normalisation des tensions pour le transport de courant continu à haute tension. Il y aura lieu de s'occuper à nouveau de la question de la normalisation des fréquences, principalement en relation avec la neutralisation de condensateurs par réactances de blocage, pour tenir compte des installations de télécommande centralisée.

R. Gonzenbach

## Commission Suisse d'Electrothermie (CSET)

La Commission suisse des applications électrothermiques de l'ASE, de l'UCS et de l'«Electrodifusion» s'est réunie pour la dernière fois le 13 février 1958. Tenant compte des plans de réorganisation, elle décida sa dissolution. Depuis lors, la constitution d'une nouvelle Commission fut préparée et, le 20 février 1959, l'assemblée constitutive de la Commission Suisse d'Electrothermie (CSET), patronnée par l'ASE, l'UCS, l'Union suisse des consommateurs d'énergie (USCE) et l'«Electrodifusion», a pu se tenir à Zurich. Son Règlement stipule que la CSET s'occupe de l'étude de tous les problèmes techniques et économiques se rapportant à la production électrique de la chaleur et à l'utilisation de celle-ci dans le cadre de la consommation d'énergie en Suisse. Dans ce but, elle comprend une Commission de patronage et une Commission d'Etudes avec Groupes de Travail.

La Commission de patronage se compose des présidents des organisations patronnantes et collaboratrices, ainsi que du président de la CSET. En conséquence, elle se compose actuellement de MM. B. Bauer (président), H. Puppikofler (ASE), P. Payot (UCS), H. Bühler (USCE) et H. Sigg («Electrodifusion»).

La Commission d'Etudes comprend:

En qualité de représentant de la science:

M. B. Bauer

En qualité de représentants des fabriques d'appareils électrothermiques (représentées par l'ASE):

— Appareils pour applications industrielles:

Les représentants de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden, et de la S. A. Borel, Peseux, n'ont pas encore été désignés.

— Appareils pour applications dans les ménages, les métiers et de l'agriculture:

MM. H. Hilfiker (Therma)

E. Bindler (Fael)

En qualité de représentants des consommateurs de chaleur produite par l'électricité

(représentés par l'USCE)

— Industrie:

MM. F. Lüscher (de Roll)

H. Gloor (Usines métallurgiques de Dornach)

P. Bommer (Fabrique suisse d'isolants,

Breitenbach)

— Ménages, métiers, agriculture:

M. E. Brauchli

— En qualité de représentants des entreprises électriques: (représentées par l'UCS):

MM. K. Senn (NOK)

H. Hofstetter (Bâle)

M. Grossen (FMB)

P. Meystre (S. I. Lausanne)

G. B. Pedrazzini (Sopracenerina)

J. Blankhart (CKW)

A. Roussy (Electricité Neuchâteloise)

U. V. Büttikofler (AEK)

Secrétariat:

MM. G. Lehner («Electrodifusion») et

A. Herzog («Electrodifusion»)

Le Règlement prévoit la constitution de Groupes de Travail pour les trois domaines suivants:

- A. Procédés de production de chaleur
- B. Applications électrothermiques
- C. Economie énergétique

Le programme des travaux, qui sera encore complété, comprend l'étude de différentes questions ayant trait au raccordement de fours à arc, de machines à laver et de séchoirs de linge, ainsi que la poursuite de la statistique industrielle.

### Mise en vigueur de Prescriptions

Par Ordonnance du 25 février 1959, le Département fédéral des postes et des chemins de fer a homologué les Prescriptions ci-après et le Comité de l'ASE les a mises en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> mars 1959:

Publ. n°

- 1010.1959 Prescriptions pour les coupe-circuit à vis et à broches à fusibles enfermés
- 1011.1959 Prescriptions pour les prises de courant
- 1012.1959 Prescriptions pour les connecteurs
- 1013.1959 Prescriptions pour les tubes d'installation
- 1014.1959 Prescriptions pour les appareils auxiliaires de lampes à décharge et leurs parties constitutives
- 1015.1959 Prescriptions pour les matériels d'installation et appareils électriques antidéflagrants
- 1016.1959 Prescriptions pour les condensateurs à tension continue et les condensateurs à tension alternative jusqu'à 314 Var

Ainsi, 15 Prescriptions de sécurité sont maintenant entrées en vigueur<sup>1)</sup>.

Les Prescriptions n°s 1010...1014 ont été publiées sous forme de projets dans le Bulletin de l'ASE<sup>2)</sup>. Le projet des Pres-

<sup>1)</sup> La communication concernant la mise en vigueur des 8 premières Prescriptions de sécurité a paru dans le Bull. ASE t. 50(1959), n° 2, p. 55.

<sup>2)</sup> Bull. ASE t. 49(1958), n° 13, p. 615...618; n° 17, p. 836...842 et 842...846; n° 20, p. 1016...1022; n° 23, p. 1133...1137.

criptions mentionnées sous Publ. n° 1015 n'a pas pu être publié in extenso, mais la possibilité de s'en procurer un exemplaire a été signalée dans le Bulletin de l'ASE<sup>3)</sup>. Le projet des Prescriptions mentionnées sous Publ. n° 1016 a été publié sous le titre «Prescriptions pour condensateurs de faible puissance»<sup>4)</sup>. Ces deux derniers projets ont subi des modifications dans leur disposition et d'ordre rédactionnel, avant leur homologation par le Département.

### Nouveaux membres de l'ASE

Selon décision du Comité, les membres suivants ont été admis à l'ASE:

#### 1. comme membre individuel

##### a) jeunes membres individuels:

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

##### b) membres individuels ordinaires:

Boggio Eugène, technicien électricien dipl., Via Campo Marzio 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).  
Kjölby A. W., Oberingenieur, 95, Valby Langgade, Kopenhagen-Valby.  
Luder Walter, Elektrotechniker, Niederwilerstrasse 10, Wohlen (AG).  
Mättinger 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. comme membre collectif

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

<sup>3)</sup> Bull. ASE t. 48(1957), n° 16, p. 728.

<sup>4)</sup> Bull. ASE t. 48(1957), n° 22, p. 1002...1010.

## Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

Les estampilles d'essai et les procès-verbaux d'essai de l'ASE se divisent comme suit:

1. Signes distinctifs de sécurité;
2. Marques de qualité;
3. Estampilles d'essai pour lampes à incandescence;
4. Signes «antiparasite»;
5. Procès-verbaux d'essai

### 1. Signes distinctifs de sécurité



+ + + + +  
- - - - -

} pour raisons spéciales

Carl Maier & Cie, Schaffhouse.

Marque de fabrique: **CMC**

Bornes à combiner pour 2,5 mm<sup>2</sup>, 500 V.

Exécution: Bornes à combiner unipolaires pour fixation sur barres profilées. Corps en matière isolante moulée brune.

### 2. Marques de qualité



- - - - -  
ASEV

} pour raisons spéciales

#### Connecteurs

A partir du 1<sup>er</sup> février 1959.

S. A. R. & E. Huber, Pfäffikon (ZH).

Marque de fabrique:

Connecteur à alvéoles pour 6 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Corps en caoutchouc synthétique, avec cordon de raccordement Gd 3 x 0,75 ou 3 x 1 mm<sup>2</sup>, fixé à demeure.

N° H 200: 2 P + T, type 2, selon Norme SNV 24549.

#### Prises de courant

A partir du 1<sup>er</sup> février 1959.

S. A. R. & E. Huber, Pfäffikon (ZH).

Marque de fabrique:

Fiche pour 10 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux humides.

Exécution: Corps en caoutchouc synthétique, avec cordon de raccordement Gd 3 x 0,75 ou 3 x 1 mm<sup>2</sup>, fixé à demeure.

N° H 1400: 2 P + T, type 14, selon Norme SNV 24509.

Eduard Fischer, Bienne (BE).

Marque de fabrique:

Prise multiple mobile pour 10 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Corps en polyamide. Pour raccordement de trois fiches.  
N° 3727: 2 P+T, type 12, selon Norme SNV 24507.

### Coupe-circuit à fusibles

A partir du 1<sup>er</sup> février 1959.

**S. A. des Produits Electrotechniques Siemens, Zurich.**  
Repr. de la maison Siemens-Schuckertwerke AG, Erlangen (Allemagne).

Marque de fabrique: 

Socles de coupe-circuit unipolaires pour 25 et 60 A, 500 V.  
Exécution: Socle en porcelaine. Raccordement des conducteurs depuis le devant. Couvercle en matière isolante moulée noire. Dimensions selon Norme SNV 24472.  
E 27 N° KUZ 25 } Pour montage en saillie, sans section-  
E 33 N° KUZ 60 } neur de neutre.

A partir du 15 février 1959.

**Weber S. A., Emmenbrücke (LU).**

Marque de fabrique: 

Socles de coupe-circuit sans sectionneur de neutre.  
Exécution: Socles de coupe-circuit unipolaires, pour montage en saillie sur des tableaux de distribution. Socle et collerette de protection en porcelaine. Boulons de raccordement.  
N° TZ 1561: Filetage G 1 1/4", 100 A, 500 V.  
N° TZ 1581: Filetage G 2", 200 A, 500 V.  
Selon Norme SNV 24475.

### Appareils d'interruption

A partir du 1<sup>er</sup> février 1959.

**Max Bertschinger & Cie, Lenzbourg (AG).**  
Repr. de la maison «E. G. O.»-Elektro-Gerätebau GmbH, Oberderdingen/Wurtemberg (Allemagne).

Marque de fabrique: 

Commutateurs rotatifs.  
Utilisation: Pour encastrement dans des appareils de chauffage ou de cuisson.  
Exécution: Socle en stéatite, contacts en argent.  
N° 45.27010.01: Commutateur bipolaire avec 6 positions de réglage et position de déclenchement, pour 10 A, 250 V~ / 6 A, 380 V~.  
N° 45.27015.01: idem, mais pour 15 A, 250 V~ / 10 A, 380 V~.

A partir du 15 février 1959.

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

Marque de fabrique: Brown Boveri.

Contacts à pression antidéflagrants, pour 10 A, 500 V~.  
Utilisation: Dans les locaux présentant des dangers d'explosion du groupe d'inflammabilité C.  
Exécution: Deux contacts à pression dans un boîtier métallique. Genre de protection par immersion dans l'huile.  
Type D02: Courant de déclenchement maximum admissible 10 A.

### Douilles de lampes

A partir du 1<sup>er</sup> février 1959.

**Friedrich von Känel, Berne.**  
Repr. de la maison Brökelmann, Jaeger & Busse K.-G., Neheim-Hüsten (Allemagne).

Marque de fabrique: 

Douilles de lampes E 14.

Utilisation: Dans des locaux secs.  
Exécution: Socle en stéatite. Fond et manteau en laiton ou en fer laitonné. Sans interrupteur.  
N° 21.22: Avec manteau lisse.  
N° 21.22 Ggd: Avec manteau fileté.

### Transformateurs de faible puissance

A partir du 15 janvier 1959.

**H. Leuenberger, Oberglatt (ZH).**

Marque de fabrique: 

Appareil auxiliaire pour lampe à fluorescence.  
Utilisation: A demeure, dans des locaux humides.  
Exécution: Appareil auxiliaire pour une lampe à fluorescence de 65 W. Enroulements en fil de cuivre émaillé. Bornes sur socle en matière isolante moulée, disposé à l'une des extrémités du boîtier en tôle de fer. Appareil pour montage dans des luminaires.  
Puissance de la lampe: 65 W.  
Tension: 220 V, 50 Hz.

A partir du 1<sup>er</sup> février 1959.

**P. Vogel & Cie, Genève.**

Marque de fabrique: Plaquette.

Transformateur de faible puissance à basse tension.  
Utilisation: A demeure, dans des locaux secs.  
Exécution: Transformateur monophasé non résistant aux courts-circuits, classe 2b, pour montage incorporé. Protection par coupe-circuit thermique incorporé.  
Puissance: 50 VA.  
Tension primaire: 220 V.  
Tension secondaire: 24 V.

**Ernst Schlatter S. A., Dübendorf (ZH).**

Marque de fabrique: ESTRAFO.

Transformateur de faible puissance à basse tension.  
Utilisation: A demeure, dans des locaux humides.  
Exécution: Transformateur de protection non résistant aux courts-circuits, classe 2b. Fermeture extérieure par boîtier en fonte et tôle, ainsi que par le noyau de fer. Protection côté primaire par coupe-circuit normaux séparés.  
Puissance: 2000 VA.  
Tension primaire: 220 V.  
Tension secondaire: 36 V.

### Conducteurs isolés

A partir du 15 janvier 1959.

**Usine d'Isolation de fils de cuivre S. A., Willegg (AG).**

Signe distinctif de firme: Empreinte KIW WILDEGG.  
Signe distinctif de qualité de l'ASE: Empreinte ASEV.

1. Conducteurs d'installation résistants à la chaleur, type Tw.
2. Conducteurs d'installation à isolation renforcée et résistants à la chaleur, type Tw.

Un fil massif ou câblé rigide, d'une section de cuivre de 1 à 185 mm<sup>2</sup>, à isolation à base de chlorure de polyvinyle.

### 4. Signes «antiparasites»

A partir du 1<sup>er</sup> février 1959.

**Nilfisk S. A., Zurich.**  
Repr. de la maison Fisker & Nilsen Ltd., Copenhagen (Danemark).

Marque de fabrique: NILFISK.

Aspirateurs de poussière «NILFISK», type industrie.  
 Type G 71, 220 V, 500 W.  
 Type G 72, 220 V, 2 × 500 W.  
 Type G 73, 220 V, 3 × 500 W.

A partir du 15 février 1959.

**S. A. des Produits Electrotechniques Siemens, Zurich.**  
 Repr. de la maison Siemens-Schuckert-Werke AG, Erlangen  
 (Allemagne).

Marque de fabrique: 

Aspirateur de poussière «Siemens Standard».  
 Type Vst 203 f, 220 V, 360 W.

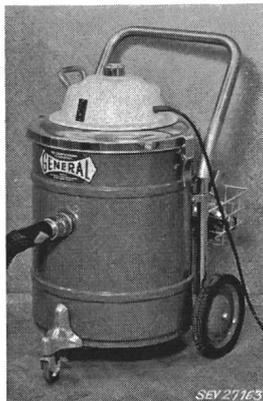
## 5. Procès-verbaux d'essai

**P. N° 4201.** Valable jusqu'à fin novembre 1961.  
**Objet:** Aspirateur de poussière et d'eau  
*Procès-verbal d'essai ASE:*  
 O. N° 34875a, du 7 novembre 1958.  
**Commettant:** Samuel Grogg, 45, Schaufelbergerstrasse,  
 Zurich.

**Inscriptions:**  
 GENERAL  
 General Floorcraft, Inc. N. Y.  
 Model 55 Nr. 574498 V  
 Volts 220 Watts 595 Cycles 0-60

### Description:

Aspirateur de poussière et d'eau, type industrie, selon figure. Soufflante centrifuge entraînée par moteur monophasé série. Appareil utilisable avec tuyau souple, rallonges et diverses embouchures pour aspirer et souffler. Pour l'utilisation comme aspirateur d'eau, le sac à poussière est remplacé par un récipient en tôle avec soupape à flotteur pour empêcher un remplissage excessif. Poignée de la partie d'entraînement, brancards et rallonges isolés. Interrupteur unipolaire à levier basculant. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à l'aspirateur, avec fiche 2 P + T.



Cet aspirateur de poussière et d'eau est conforme aux «Prescriptions et règles pour aspirateurs électriques de poussière» (Publ. n° 139 f), ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).

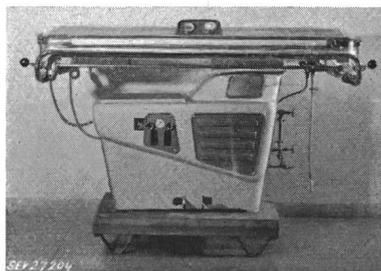
**P. N° 4202.** Valable jusqu'à fin octobre 1961.  
**Objet:** Machine à repasser à la vapeur  
*Procès-verbal d'essai ASE:*  
 O. N° 35293a, du 28 octobre 1958.  
**Commettant:** Maglificio Valex, Balerna (TI).

**Inscriptions:**  
 MONTI  
 Off. Monti-Thiene  
 Tipo 58 Caldaia W 7500 Motore 180 W  
 Consumo totale W 7680 Volt 3 × 380/220

### Description:

Machine à repasser à la vapeur, selon figure, pour fabriques de textiles et buanderies. Socle en fonte et table de repassage avec orifices d'échappement de vapeur. Plaque relevable renfermant des barreaux chauffants, un thermostat, un ther-

momètre et une sonnerie. Chauffe-eau à accumulation avec barreaux chauffants, pressostat, manomètre, soupape de sûreté et indicateur de niveau d'eau. Soufflante pour l'évacuation des buées, entraînée par moteur monophasé série.



Interrupteur, contacteur de couplage et lampes témoins pour les dispositifs de chauffage. Pédale pour l'enclenchement de la soufflante et l'admission de vapeur. Lors du soulèvement de la plaque de repassage, de l'eau d'une chaudière est amenée dans le chauffe-eau à accumulation par une pompe et un tuyau. Amenées de courant séparées (3 P + T et 2 P + T) pour les dispositifs de chauffage et le moteur, introduites par presse-étoupe.  
 Cette machine à repasser a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

**P. N° 4203.** Valable jusqu'à fin octobre 1961.

**Objets:** Contacteurs dans l'air  
*Procès-verbal d'essai ASE:*  
 O. N° 34581, du 29 octobre 1958.  
**Commettant:** S. A. des Produits Electrotechniques  
 Siemens, 35, Löwenstrasse, Zurich.

**Désignation:**  
 Contacteurs dans l'air K 915 III-6, pour 500 V~, 80 A, avec ou sans dispositif de protection du moteur.

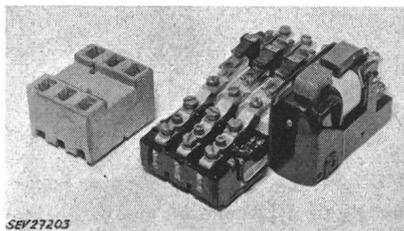
**Inscriptions:**  
 SIEMENS-SCHUCKERT  
 K 915 III-6  

125	220	380	500	V 50 ~
13	24	40	54	KW

 J<sub>d</sub> = 80 A

### Description:

Contacteurs tripolaires dans l'air, avec relais bimétallique adossable, selon figure, pour locaux secs. Touches de contact en argent. Plaque de base en fonte injectée. Socles en matière



céramique. Boîtier des relais et supports des contacts mobiles en matière isolante moulée. Vis de mise à la terre. Relais bimétallique et coupe-circuit maxima admissible selon le tableau suivant:

Relais bimétallique	Coupe-circuit maximum admissible	
A	rapide	lent
A	A	A
8...15	50	35
15...30	80	60
30...60	100	100
50...80	100	100

Ces contacteurs dans l'air sont conformes aux «Prescriptions pour contacteurs» (Publ. n° 129 f), ainsi qu'aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les interrupteurs de protection pour moteurs» (Publ. n° 138 f). Utilisation: dans des locaux secs.

P. N° 4204.

Objet:

**Appareil auxiliaire pour  
lampe à fluorescence**



Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35434, du 11 novembre 1958.

Commettant: Philips S. A., 20, Edenstrasse, Zurich.

Inscriptions:

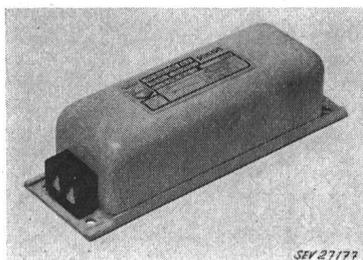


Typ 58 434 AH/00  
220 V ~ 50 Hz 0,39 A cos φ 0,35  
1 × TL 20 W 60 cm



Description:

Appareil auxiliaire, selon figure, pour une lampe à fluorescence de 20 W. Enroulement en fil de cuivre émaillé. Bobine d'inductance logée dans un boîtier en tôle de fer et scellée.



Bornes de connexion disposées à l'une des extrémités. Appareil pour montage dans des luminaires. Cet appareil auxiliaire a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 149 f). Utilisation: dans des locaux humides.

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

Valable jusqu'à fin octobre 1961.

P. N° 4205.

Objet:

**Machine à laver et à essorer  
le linge**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 34528b, du 31 octobre 1958.

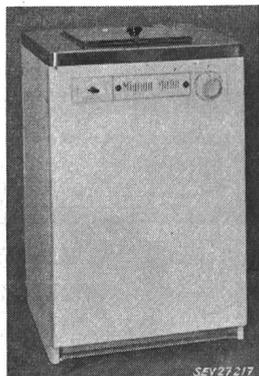
Commettant: Fischer & Schluchter, 101, Grenzacherweg, Riehen (BS).

Inscriptions:

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

Description:

Machine automatique à laver et à essorer le linge, selon figure, avec chauffage et pompe. Tambour à linge en acier inoxydable, entraîné par moteur triphasé à induit en court-circuit, pour deux vitesses. Deux barreaux chauffants dans le récipient à lissu et un dans le chauffe-eau à accumulation. Pompe à lissu entraînée par moteur à pôle fendu. Programmeur et inverseur, contacteurs, vanne électromagnétique, thermostat ajustable et lampes témoins. Réglage du niveau de l'eau par flotteur et interrupteur à mercure. Le programmeur entraîné par un moteur synchrone commande le cycle d'essorage, lavage, cuisson, échaudage, rinçages et



essorage. Dispositif de déparasitage incorporé, constitué par des bobines d'inductance et des condensateurs. Bornes de connexion 3 P + N + T pour le raccordement de l'amenée de courant.

Cette machine à laver et à essorer le linge a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Utilisation: dans des locaux mouillés. Raccordement à demeure et non par des dispositifs de connexion à fiches.

Valable jusqu'à fin novembre 1961.

P. N° 4206.

Objet:

**Cuisinière**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35331, du 1<sup>er</sup> novembre 1958.

Commettant: S. A. des Produits Electrotechniques Siemens, 35, Löwenstrasse, Zurich.

Inscriptions:



**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

Description:

Cuisinière électrique, selon figure, avec trois foyers de cuisson, un four et un compartiment pour ustensiles. Cuvette fixe. Plaques de cuisson avec bord en tôle d'acier inoxydable, fixées à demeure. Four avec barreau chauffant disposé sous la voûte et servant de grill. Calorifugeage à la laine de verre, avec manteau en tôle d'aluminium. Bornes prévues pour différents couplages. Poignées isolées. Lampe témoin dans la manette du commutateur pour le four. Cette même cuisinière est également livrée pour tension nominale de 220 V. Au point de vue de la sécurité, cette cuisinière est conforme aux «Prescriptions et règles auxquelles doivent satisfaire les plaques de cuisson à chauffage électrique et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f).



Valable jusqu'à fin novembre 1961.

P. N° 4207.

Objet:

**Radiateur**

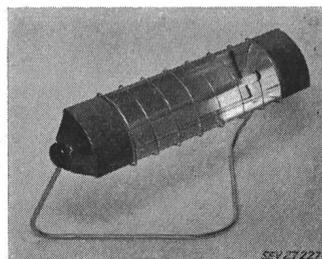
Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 34748b, du 7 novembre 1958.

Commettant: Intertherm S. A., 9, Nüscherstrasse, Zurich.

Inscriptions:

INTERTHERM AG. ZURICH 1  
Typ RX 220 V 1000 W



Description:

Radiateur, selon figure. Résistance chauffante tirée dans un tube de quartz logé dans un réflecteur en métal léger de 360 mm de longueur. Bâti en tôle pouvant pivoter sur un

support métallique. Une butée empêche une trop forte inclinaison du radiateur vers le bas. Connecteur à broches pour le raccordement de l'amenée de courant. Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux secs.

P. N° 4208. Valable jusqu'à fin novembre 1961.

Objets: **Vannes électromagnétiques**

Procès-verbal d'essai ASE:  
O. N° 35493, du 7 novembre 1958.

Commettant: Carl Geisser & C<sup>ie</sup>, 12, Kasinostrasse, Zurich.

Inscriptions:

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

Description:

Vannes électromagnétiques, selon figure. Solénoïde avec noyau mobile relié à la tige de la vanne. Corps en laiton. La vanne ouvre lorsque le solénoïde est excité. Bornes de con-



nexion 2 P+T et presse-étoupe pour le raccordement de l'amenée de courant.

Ces vannes électromagnétiques ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux humides.

P. N° 4209.

Objets: **Appareils auxiliaires pour lampe à vapeur de mercure**



Procès-verbal d'essai ASE:  
O. N° 33812a, du 11 novembre 1958.

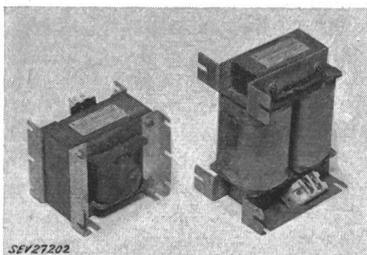
Commettant: A. Widmer S. A., 35, Talacker, Zurich.

Inscriptions:

STOTZ Vorschaltgeräte   
Netz 220 V 50 Per/s  
für 1 Hochdruck-Quecksilberdampf Lampe  
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

Description:

Appareils auxiliaires pour lampe à vapeur de mercure à haute pression, selon figure. Enroulement en fil de cuivre



émailé. Bornes de connexion sur socle en matière céramique. Appareils nus, pour montage dans des luminaires.

Ces appareils auxiliaires ont subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 149 f). Utilisation: dans des locaux humides.

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

P. N° 4210.

Objet: **Sèche-cheveux**

Procès-verbal d'essai ASE:  
O. N° 34602, du 12 novembre 1958.

Commettant: Lenco S. A., Berthoud (BE).

Inscriptions:

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

Description:

Sèche-cheveux, selon figure. Entraînement par moteur monophasé série. Résistance chauffante enroulée autour d'un support en matière céramique et protégée contre les contacts fortuits. Carcasse en matière isolante moulée. Deux interrupteurs encastrés dans la poignée permettent un fonctionnement à l'air froid et à l'air chaud. Cordon de raccordement méplat, fixé au sèche-cheveux, avec fiche 2 P.

Ce sèche-cheveux est conforme aux «Prescriptions et règles pour les appareils électriques pour le traitement des cheveux et pour les massages» (Publ. n° 141 f), ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).



P. N° 4211.

Objet: **Appareil auxiliaire pour lampe à fluorescence**



Procès-verbal d'essai ASE:  
O. N° 35435, du 11 novembre 1958.

Commettant: Philips S. A., 20, Edenstrasse, Zurich.

Inscriptions:



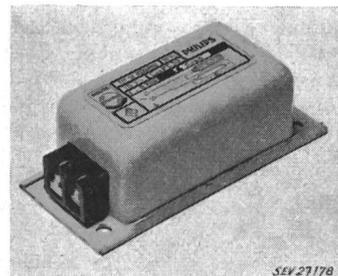
Typ 58 452 AH/00  
220 V~ 50 Hz 0,16 A  
1 x TL 13 W

cos φ 0,50



Description:

Appareil auxiliaire, selon figure, pour une lampe à fluorescence de 13 W. Enroulement en fil de cuivre émailé. Bobine



d'inductance logée dans un boîtier en tôle de fer et scellée. Bornes de connexion disposées à l'une des extrémités. Appareil pour montage dans des luminaires.

Cet appareil auxiliaire a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 149 f). Utilisation: dans des locaux humides.

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

P. N° 4212. Valable jusqu'à fin décembre 1961.

Objet: Meule électrique à main

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35358, du 1<sup>er</sup> décembre 1958.

Commettant: Elektron S. A., 31, Seestrasse, Zurich.

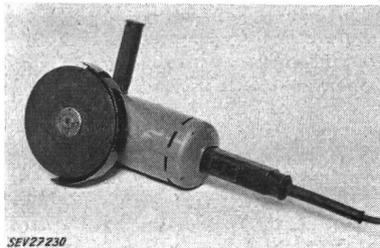
Inscriptions:

**AEG**

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

Description:

Meule électrique à main, selon figure. Moteur triphasé ouvert, ventilé, à induit en court-circuit, entraînant une meule de 178 mm de diamètre, par l'intermédiaire d'un train d'engre-



nages adossé. Enroulement en fil émaillé. Interrupteur à levier basculant encastré. Poignées isolées. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc 3 P + T, fixé à la meule.

Cette meule électrique à main a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

P. N° 4213. Valable jusqu'à fin décembre 1961.

Objet: Machine à café

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 34486a, du 1<sup>er</sup> décembre 1958.

Commettant: Stinos S. A., 35, Zweierstrasse, Zurich.

Inscriptions:

**A R O M A T I C**  
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

Description:

Machine automatique, selon figure, pour rôtir, moulin et préparer du café par portion. Réchauffeur d'air, soufflante, moulin avec moteur triphasé à induit en court-circuit et chauffe-eau à accumulation. Possibilité de soutirer de l'eau chaude. Dispositifs de sûreté et de déparasitage incorporés. Bornes 3 P + N + T pour le raccordement de l'amenée de courant. Un appareil avec chauffage pour nettoyage de l'air d'échappement se monte à côté de la machine.



Cette machine à café a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Raccordement à demeure et non par dispositif de connexion à fiches.

Valable jusqu'à fin novembre 1961.

P. N° 4214.

Objet: Réchaud

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35082a, du 29 novembre 1958.

Commettant: Mathias Schönenberger, 7, Predigergrasse, Zurich.

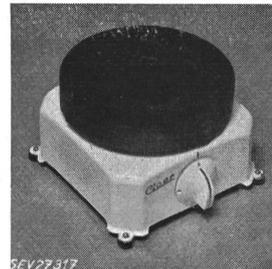
Inscriptions:

**C L O E R**  
220 V ~ 240/860/1200 W

Description:

Réchaud, selon figure. Plaque de cuisson en fonte de 180 mm de diamètre, fixée à demeure sur un socle en tôle émaillée. Commutateur encastré à trois positions de chauffage. Pieds en matière isolante. Connecteur à alvéoles encastré pour le raccordement de l'amenée de courant.

Au point de vue de la sécurité, ce réchaud est conforme aux «Prescriptions et règles pour les plaques de cuisson à chauffage électrique et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f).



### Ce numéro comprend la revue des périodiques de l'ASE (22)

**Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens**, édité par l'Association Suisse des Electriciens comme organe commun de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. — **Rédaction:** Secrétariat de l'Association Suisse des Electriciens, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, téléphone (051) 34 12 12, compte de chèques postaux VIII 6133, adresse télégraphique Elektroverein Zurich. Pour les pages de l'UCS: place de la Gare 3, Zurich 1, adresse postale Case postale Zurich 23, adresse télégraphique Electrunion Zurich, compte de chèques postaux VIII 4355. — La reproduction du texte ou des figures n'est autorisée que d'entente avec la Rédaction et avec l'indication de la source. — Le Bulletin de l'ASE paraît toutes les 2 semaines en allemand et en français; en outre, un «annuaire» paraît au début de chaque année. — Les communications concernant le texte sont à adresser à la Rédaction, celles concernant les annonces à l'Administration. — **Administration:** Case postale Hauptpost, Zurich 1 (Adresse: FABAG Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei S.A. Zurich, Stauffacherquai 36/40), téléphone (051) 23 77 44, compte de chèques postaux VIII 8481. — **Abonnement:** Tous les membres reçoivent gratuitement un exemplaire du Bulletin de l'ASE (renseignements auprès du Secrétariat de l'ASE); Prix de l'abonnement pour non-membres en Suisse fr. 50.— par an, fr. 30.— pour six mois, à l'étranger fr. 60.— par an, fr. 36.— pour six mois. Adresser les commandes d'abonnements à l'Administration.

Prix des numéros isolés: en Suisse fr. 4.—, à l'étranger fr. 4.50.

Rédacteur en chef: H. Leuch, ingénieur, secrétaire de l'ASE.

Rédacteurs: H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, R. Shah, ingénieurs au secrétariat.