

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Zeitschrift:</b> | Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins                                |
| <b>Herausgeber:</b> | Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke |
| <b>Band:</b>        | 41 (1950)  |
| <b>Heft:</b>        | 17   |
| <b>Rubrik:</b>      | Mitteilungen SEV   |

### Nutzungsbedingungen

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

### Conditions d'utilisation

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

### Terms of use

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

**Download PDF:** 16.02.2026

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

natürlich vom Widerstand im Messkreis und der Höhe der zu messenden Spannung ab, außerdem von der Konstruktion des Nullmotors selbst, dem Feld im Luftspalt, der Spulengrösse usw.

Man sieht, dass die genaue Diskussion des Fehlers durch die Restrichtkraft recht kompliziert ist. Dem Praktiker möge die Mitteilung genügen, dass es keine Schwierigkeiten macht, den Nullmotor so zu bauen, dass bei einer Leistungsaufnahme von  $10^{-6}$  W die Restrichtkraft im Verhältnis zum Betriebs-Drehmoment so klein gehalten werden kann, dass der Verstärker unter Berücksichtigung aller bisher erwähnten Fehlerquellen auf 0,2 % genau arbeitet. Setzt man die Eingangsleistung noch weiter herab, etwa auf  $10^{-8}$  W, so hat man im Betrieb mit Fehlern der Größenordnung von 1 % zu rechnen.

f) **Fehler des Ampèremeters.** Wie schon im Abschnitt 5 erwähnt, ist es nicht besonders schwierig, ein Ampèremeter der Klasse 0,2 zu bauen. Ein solches sollte man aber verwenden, weil ja der Fehler des Ampèremeters das Messresultat unmittelbar fälscht. Ein solches Ampèremeter braucht als Anzeigegerät ungefähr  $10^{-3}$  W. Die Röhre gibt aber etwa  $10^{-1}$  W ab, so dass man eine grosse Zahl von Ampèremetern, falls dies gewünscht sein sollte, hintereinanderschalten kann. Die Ausgangsleistung des Verstärkers reicht auch zum Anschluss eines Tintenschreibers, bei dem man sich allerdings wegen der Papierreibung mit einer geringeren Genauigkeit begnügen muss.

## 10. Verstärkungsgrad

Leistungsmässig ist der Verstärkungsgrad durch die Eingangsleistung von  $10^{-8} \dots 10^{-6}$  W und die Ausgangsleistung von etwa  $10^{-1}$  W zu  $10^7$  bis  $10^5$  gegeben. Man beherrscht diesen bei der beschriebenen Anordnung mit einer einzigen Verstärkerröhre.

## 11. Anwendungsmöglichkeit und Grenzen

Die Anwendungsgrenze ist durch die Eingangsleistung gegeben. Diese beträgt bei der konstruktions-

ven Ausführung, die im Abschnitt 8 beschrieben wurde,  $10^{-8} \dots 10^{-6}$  W. Die günstigste Ausnutzung erhält man, wenn man die «innere Leistung» der Spannungsquelle ebenso gross macht wie die Eingangsleistung des Verstärkers. Unter diesen Umständen ergeben sich für die verschiedenen Spannungsmessbereiche die maximalen inneren Widerstände der Meßspannungsquelle nach Tabelle I.

*Maximale innere Widerstände der Meßspannungsquelle in verschiedenen Messbereichen*

Tabelle I

| Messbereich des Verstärkers | Maximaler innerer Widerstand der Meßspannungsquelle bei einer Leistung von $10^{-6}$ W | Maximaler innerer Widerstand der Meßspannungsquelle bei einer Leistung von $10^{-3}$ W |
|-----------------------------|--|--|
| 1 mV                        | 1 $\Omega$   | 100 $\Omega$   |
| 5 mV                        | 25 $\Omega$  | 2,5 k $\Omega$   |
| 10 mV                       | 100 $\Omega$   | 10 k $\Omega$  |
| 50 mV                       | 2,5 k $\Omega$   | 250 k $\Omega$   |
| 100 mV                      | 10 k $\Omega$  | 1 M $\Omega$   |
| 500 mV                      | 250 k $\Omega$   | 25 M $\Omega$  |
| 1 V                         | 1 M $\Omega$   | 100 M $\Omega$   |
| 5 V                         | 25 M $\Omega$  | 2500 M $\Omega$  |

Die Zahlen der Tabelle I stellen nicht etwa die möglichen Grenzen der Methode dar, sondern nur die Grenzen der vorliegenden praktischen Ausführung. Es ist durchaus möglich, nach der gleichen Methode Verstärker zu bauen, die nur eine Eingangsleistung der Größenordnung  $10^{-11}$  W benötigen. Dann kann man aber nicht mehr derartig einfache Bauelemente wie ein spitzengelagertes Nullinstrument mit einer Blende am Zeiger verwenden, sondern man muss empfindlichere, bandaufgehängte Galvanometer mit Spiegel, langem Lichtzeiger und entsprechender Optik benutzen. Eine solche Konstruktion erfordert erheblich mehr Aufwand und Platzbedarf. Für das vorliegende Gerät, welches als ausgesprochenes Betriebsgerät gedacht ist, wurde deshalb auf diese Lösung verzichtet.

### Adresse des Autors:

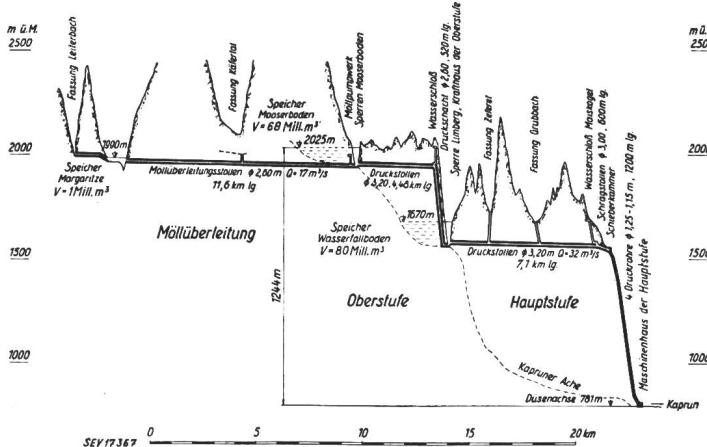
Dr. Ing. E. Blamberg, Camille Bauer A.-G., Dornacherstrasse 18, Basel.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Das Tauernkraftwerk Glockner-Kaprun

621.311.21(436)

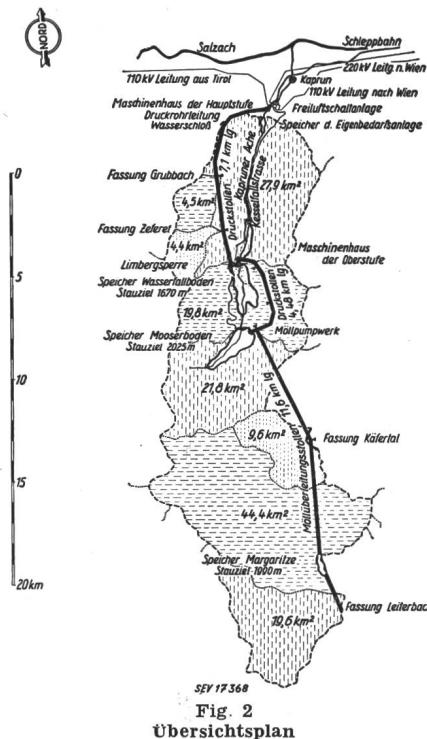
[Nach J. Götz: Das Tauernkraftwerk Glockner-Kaprun der Tauernkraftwerke A.-G., Zell a. S., Selbstverlag d. Verf., 1950.]



Wie wir im Bulletin bereits berichteten<sup>1)</sup>, ist zwischen Wien und Kaprun eine 220-kV-Leitung erstellt worden mit der Aufgabe, die Energie der im Kapruner Tal geplanten Tauernkraftwerkgruppe Glockner-Kaprun in die Versorgungszentren zu leiten. Die Bauarbeiten dieses grossen Projektes wurden im Jahre 1939 in Angriff genommen. Das *Gesamtprojekt* (Fig. 1 u. 2) sieht die Errichtung eines Stautees in Mooserboden vor, der das Wasser für die Oberstufe speichern soll. Für die zweite Stufe in Kaprun wird das Wasser im Stausee Wasserfallboden wieder gespeichert und dem Werk in Kaprun zugeleitet. Beide Stauseen zusammen fassen rund 150 Mill. m<sup>3</sup> Wasser. Die Einzugsgebiete dieser Seen ermöglichen aber nicht deren Auffüllung, so dass zusätzlich das Wasser der obersten Möll in einem Tagesausgleichsspeicher, dem Speicher Margarite, gefasst und durch

<sup>1)</sup> siehe Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 21, S. 826..827 und Bd. 41(1950), Nr. 6, S. 229.

Fig. 1  
Tauernkraftwerk, Übersichtslängenprofil



einen rund 12 km langen Stollen dem Stausee Mooserboden zugeführt wird. Außerdem wird die Möglichkeit bestehen, mit allfälliger Überschussenergie Wasser aus dem Stausee Wasserfallboden nach Mooserboden zu pumpen. Die jährliche Energieproduktion der Kraftwerkgruppe ist auf rund 600 GWh berechnet worden, wovon 400 GWh im Winter.

Der Stausee Wasserfallboden und das Maschinenhaus Kaprun stellen die Hauptstufe der Kraftwerksgruppe dar. Der Stauraum Wasserfallboden, mit einem Speichervermögen von rund 86 Mill. m<sup>3</sup> Wasser, entsprechend einem Energieinhalt von 150 GWh, wird mit einer grossen Staumauer, der Limbergsperrre, abgesperrt.

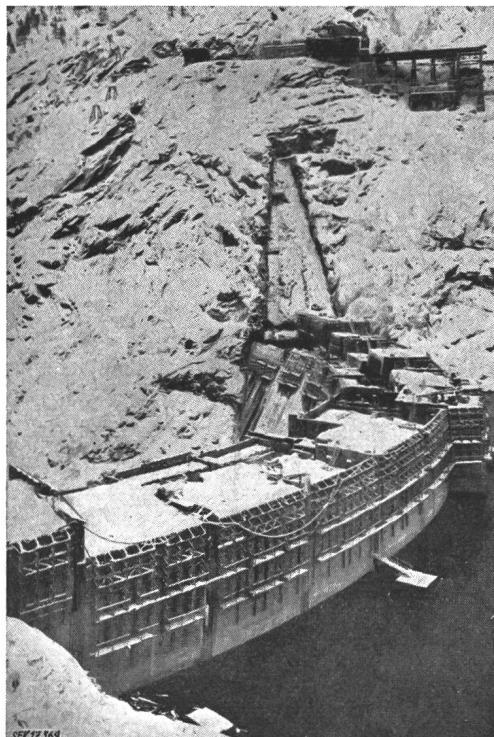


Fig. 3  
Limbergsperrre im Bau

Die Staumauer ist als gewölbte Schwerkraftmauer ausgebildet (Fig. 3), deren Kronenhöhe über Gründungssohle etwa 120 m betragen wird, bei einer Kronenlänge von 354 m (Betonkubatur rund 460 000 m<sup>3</sup>). Die Betonierungsarbeiten begannen im Herbst 1948; Ende 1949 waren rund 200 000 m<sup>3</sup> fertiggestellt, und der Aufstau konnte beginnen. Das gestaute Wasser fliesst durch den bereits fertiggestellten Druckstoll-

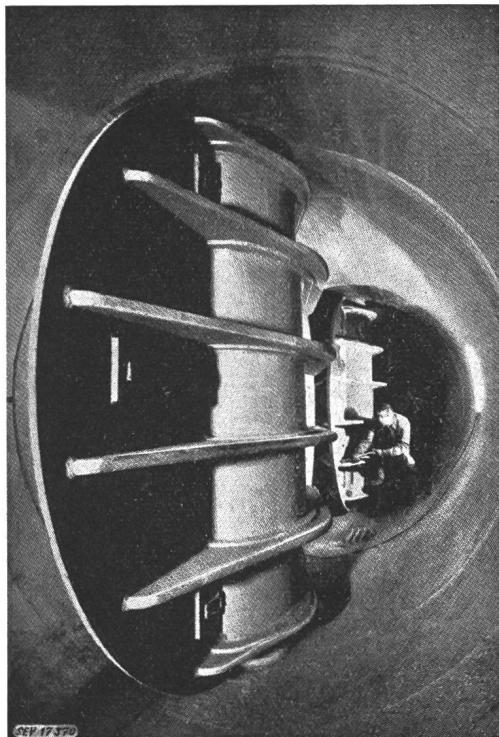


Fig. 4  
Verschlussorgane des Druckstollens der Hauptstufe

len an die Westseite des Tales zum Wasserschloss. Der 7,1 km lange Druckstollen wurde bei einer lichten Weite von 3,2 m und einem Gefälle von 2,6 % für maximal 32 m<sup>3</sup>/s Wasser berechnet.

Anschliessend an das Wasserschloss folgt ein gepanzerter, 576 m langer Schrägstollen mit einer lichten Weite von 3,00 m und einem Gefälle von 18,7 %. Eine Schieberkammer (Fig. 4) trennt den Schrägstollen von den 4 Druckrohrleitungen, wovon zwei bereits dem Betrieb übergeben worden sind. Diese weisen eine Länge von etwa 1,2 km auf bei einem Durchmesser von je 1,4...1,15 m.

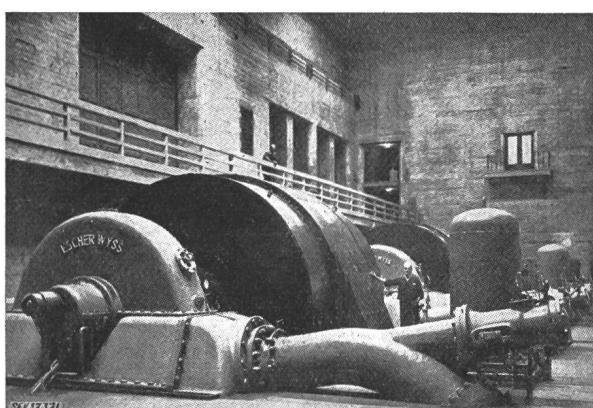


Fig. 5  
Maschinenraum in Kaprun

Im Maschinenhaus Kaprun (Fig. 5) sind bereits 2 Maschinensätze von je 45 000 kW Leistung in Betrieb. Die an

Peltonturbinen gekoppelten Generatoren erzeugen Drehstrom von 10 kV. Im Bau befinden sich weitere 2 Maschinensätze von je 55 000 kW, ebenfalls für 10 kV Drehstrom. Die in Kaprun erzeugte Energie wird in total 4 Transformatoren (wovon zwei bereits in Betrieb sind) auf 110 kV transformiert und zu der unmittelbar in der Nähe des Maschinenhauses Kaprun liegenden Freiluftschaltanlage geführt, von der eine 110-kV- und eine 220-kV-Leitung nach Wien abgehen. Von Tirol kommend, mündet hier auch eine 110-kV-Leitung ein.



Fig. 6  
Projektierte Talsperren und Stausee Mooserboden

Die bereits erwähnte *Oberstufe Mooserboden* wird später ausgebaut. Um den Stauraum abschliessen zu können, müssen zwei Talausgänge durch je eine Staumauer geschlossen werden (Fig. 6). Diese Staumauern werden 90 m (Sperre West) bzw. 85 m (Sperre Ost) hoch gebaut, um einen Speicherinhalt von 68 Mill. m<sup>3</sup> zu erhalten. Die gesamte Staumauerkubatur wird rund 900 000 m<sup>3</sup> betragen. Ein im Osthang des Tales im Bau befindlicher Druckstollen leitet das Wasser aus dem Stausee über ein Wasserschloss zu einem gepanzerten Druckschacht, der im *Maschinenhaus Limberg* der Oberstufe enden wird. Dieses Maschinenhaus, das erst später am Fuss der Limbergsperrre errichtet wird, soll zwei Maschinensätze mit Francisturbinen von total 100 000 kW Leistung erhalten. Das Abflusswasser wird in den Stausee Wasserfallboden geleitet, um im Kraftwerk Kaprun wieder verwendet zu werden. Es sind hier auch mit den Maschinensätzen kuppelbare Pumpen vorgesehen für eine Fördermenge von 12,5 m<sup>3</sup>/s pro Pumpe bei einer Motorenleistung von je rund 57 000 kW. Bei Pumpbetrieb fliesst das Wasser in umgekehrter Richtung aus dem Stausee Wasserfallboden in den Stausee Mooserboden.

An der anfangs erwähnten *Möllüberleitung* wird derzeit gearbeitet. Der Überleitungsstollen hat eine Länge von 11,6 km bei einem Querschnitt von 2,6 m Durchmesser, und ein Gefälle von 3,4 %/oo. Die geführte Wassermenge ist auf maximal 16 m<sup>3</sup>/s berechnet. Das Wasser der Möll wird im *Tagesspeicher Margarite* gefasst. Dieser wird nach Erstellung zweier kleinerer Staumauern von 60 bzw. 20 m Höhe und von einer Gesamtbetonkubatur von 45 000 m<sup>3</sup> eine Speicherung von 1 Mill. m<sup>3</sup> Wasser ermöglichen.

Der Baufortschritt erlaubte, bei dem Stausee Wasserfallboden mit dem Einstau im Sommer 1949 zu beginnen, so dass das Kraftwerk Kaprun im selben Jahr bereits 100 GWh Energie dem österreichischen Verbundnetz zuführen konnte.

Mit wachsender Höhe der Limbergsperrre wird auch die Menge des gestauten Wassers zunehmen. Im Jahre 1951 soll der Vollstau erreicht und die Hauptstufe Kaprun auf ihre volle Leistung von 200 000 kW ausgebaut werden. Schi.

### Vom «Trafowächter»

621.316.9 : 621.314.21.0014

Von den verschiedenen Schutzapparaten, die in den elektrischen Anlagen zur Anwendung gelangen, ist einer der bekanntesten der «Trafowächter» für Öl-Transformatoren.

Dieser Schutzapparat basiert auf der Tatsache, dass bei jedem Defekt infolge starker örtlicher Erhitzung Zersetzungsgase aus festen oder flüssigen Isoliermaterialien entstehen. Diese Gase steigen sofort nach oben und gelangen in den «Trafowächter», wo sie bei mässigem Gasanfall mit Hilfe

eines Schwimmers einen Alarmkontakt schliessen. Ist die Gasentwicklung sehr gross und plötzlich, so entsteht eine Druckwelle im Öl, welche einen zweiten Schwimmer mit Auslösekontakt zur Abschaltung des Transformators zum Ansprechen bringt.

Dieser Schutzapparat hat sich in der Praxis seit etwa 25 Jahren sehr bewährt; er hat in sehr vielen Fällen in Transformatoren auftretende Fehler im Anfangsstadium gemeldet und dadurch die Schäden auf ein Minimum beschränkt.

Von Betriebsseite wird indessen öfters bemerkt, dass eine periodische Kontrolle dieser Schutzanlage auf einwandfreies Funktionieren recht unbequem sei. Zu deren Durchführung muss nämlich der Transformator in der Regel ausser Betrieb gesetzt werden, damit durch Einpressen von Luft in den Apparat die Vorgänge bei einem Defekt nachgeahmt und die Alarmgebung zum Ansprechen gebracht werden kann. Da eine solche Kontrolle recht umständlich ist, wird vielfach darauf verzichtet.

Man muss aber bedenken, dass die ganze Schutzanlage meistens ziemlich lange elektrische Leitungen und eine ganze Reihe von Kontaktstellen umfasst, und dass im Laufe der Jahre Beschädigung, Lockerung derkontakte oder Korrosion eintreten kann, wodurch die Zuverlässigkeit der Schutzeinrichtung in Frage gestellt wird.

Es sind bereits Fälle bekannt geworden, in denen Transformatoren infolge Auftretens und Weiterentwicklung von Defekten schwer beschädigt wurden oder verbrannten, obwohl sie mit dem Schutzapparat versehen waren, der aber aus irgend einem Grunde nicht ansprach.

Für den gewissenhaften Betriebsleiter ergibt sich daher das Verlangen nach einer einfachen Kontrollmöglichkeit, die eine periodische oder plötzlich nötige Prüfung der Schutzanlage ohne grössere Umstände erlaubt.

Nach einer neuen Methode erfolgt die Prüfung in der Weise, dass unabhängig von allfälliger Gasansammlung beide Schwimmer durch Fernbetätigung geneigt werden können, so dass deren Kontakte zum Ansprechen kommen und die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen einleiten. Das Schwenken der Schwimmer geschieht durch einen Elektromagneten, dessen Erregerspule ausserhalb des Gehäuses, auf dem Deckel des «Trafowächters», angeordnet ist. Wenn der

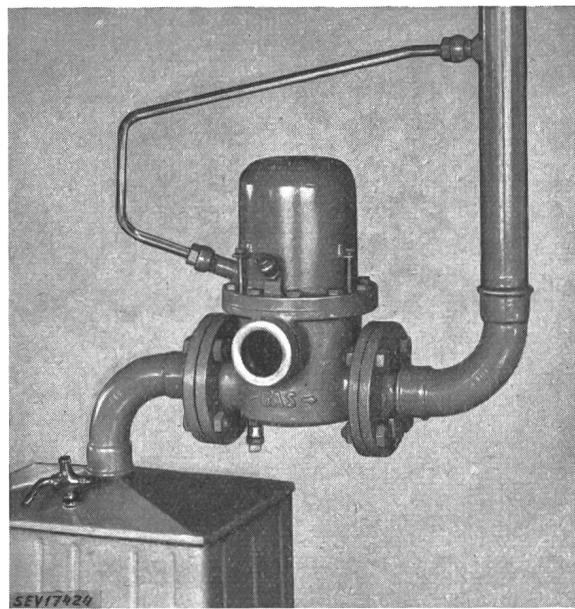


Fig. 1  
«Trafowächter» der Micafil A.-G., Zürich-Altstetten, mit neuer Kontrolleinrichtung auf dem Versuchsstand

Prüfstrom in der Magnetspule unterbrochen wird, kehren die Schwimmer wieder in ihre ursprüngliche Lage zurück. Der Alarmkreis kann ohne weiteres jederzeit geprüft werden, ebenso der Auslösekreis für die Abschaltung des zu schützenden Transformatoren, wenn eine solche während der Prüfung verhindert wird.

In gewissen Fällen ist es wünschenswert, allfällige Gas- oder Luftansammlungen im «Trafowächter» ebenfalls durch Fernbetätigung zum Entweichen zu bringen. Mit Hilfe des erwähnten Elektromagneten kann gleichzeitig ein Entlüftungskolben gehoben werden, worauf angesammeltes Gas in wenigen Sekunden durch eine Entlüftungsleitung in ein Sammelfäß oder in den Ölkonserver abfließen kann.

Die beschriebenen Prüfeinrichtungen sind auf dem Deckel des «Trafowächters» angebracht und können ohne Schwierigkeiten auch nachträglich noch auf das Gehäuse bereits vorhandener Apparate aufgebaut werden.

Mit diesen Ergänzungen am «Trafowächter» ist es möglich, die Bereitschaft der Schutzeinrichtungen jederzeit, z. B. beim Anzug atmosphärischer Störungen, auf schnellstem Wege von der Zentrale aus zu prüfen. In tropischen Gegenen, wo eine periodische Kontrolle besonders angezeigt und das Hilfspersonal in der Durchführung umständlicher Kontrollen öfters weniger zuverlässig ist, bedeutet diese Prüfeinrichtung eine Entlastung für den Chef, der sich nicht mehr mit solchen Aufgaben abzugeben braucht.

E. Fries, Zürich

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Tagung von Fernsehexperten des CCIR

061.3 : 621.397 (494)

Das Comité Consultatif International des Radiocommunications (CCIR) teilt mit:

In Genf fand vom 24. bis 28. Juli 1950 unter dem Vorsitz von Dr. W. Gerber, Generaldirektion der schweizerischen PTT-Verwaltung, eine internationale Tagung von Fernsehexperten statt. Sie folgte einer Konferenz, die im letzten Mai in London von der Studienkommission Nr. 11 des CCIR abgehalten worden war.

Die Delegierten der Genfer Sitzungen vertraten folgende Länder, die sich in London für ein Fernsehsystem mit 625 Zeilen ausgesprochen hatten: Belgien, Dänemark, Italien, die Niederlande, Schweden und die Schweiz. Die Tagung bezeichnete die Festlegung detaillierter Normen für dieses System mit 625 Zeilen.

Die Vereinigten Staaten, Frankreich, Grossbritannien und die British Broadcasting Corporation (BBC), deren Fernsehsysteme nach anderen, von ihnen bevorzugten Normen arbeiten, hatten gleichfalls Delegierte nach Genf entsandt, die dank ihrer langjährigen Erfahrung auf dem Gebiete des Fernsehens wertvolle Aufklärungen vermitteln konnten.

Die Genfer Tagung gelangte zur Aufstellung detaillierter Normen, deren Verwendung den Ländern empfohlen wird, die das Fernsehsystem mit 625 Zeilen anzunehmen wünschen.

### Pro Radio 1949

058 : 621.396 (494)

Das Jahrbuch 1949 der Pro Radio ist im wesentlichen ein Rechenschaftsbericht dieser Vereinigung, deren Hauptziel die

Verbesserung des Radioempfanges ist. Die wichtigste Tätigkeit der Pro Radio im Dienste dieses Ziels bleibt der Kampf gegen störende elektrische Apparate. Dieser Kampf wird in zwei Richtungen geführt: Aufklärung der Radihörer über die Störfähigkeit von nicht entstörten Apparaten und Entstörung bereits im Gebrauch stehender, störender Geräte. Der aktiven Radiostörbekämpfung hat der von der Pro Radio eingestellte Werbe- und Entstörungswagen einen kräftigen Impuls verliehen, mit welchem die Organe der Pro Radio von Gemeinde zu Gemeinde wandernd nicht nur aufklärende Vorträge, Filmvorführungen usw. für die Bevölkerung organisierten, sondern die elektrischen Geräte der Einwohnerschaft gleichzeitig entstörten. Diesen Arbeiten und den gewonnenen Erfahrungen ist ein wesentlicher Teil des Jahrbuches gewidmet.

Die Tätigkeit der Pro Radio in Zahlen ausgedrückt gibt folgendes Bild: Es wurden im Jahre 1949 insgesamt 8327 Besuche bei Energiekonsumenten gemacht. Bei den Entstörungsaktionen wurden 33 343 elektrische Apparate kontrolliert, von denen sich 4115 als radiostören erwiesen. Von 6463 beanstandeten und untersuchten elektrischen Installationen waren 3928 radiostören. Total wurden im Berichtsjahr 10 191 Anlagen und Apparate entstört.

Im weiteren finden wir im Jahrbuch Beiträge über die Radiostörfähigkeit der Fluoreszenz-Beleuchtung, über Radiostörungen verursacht von elektrischen Kontakten und von elektrischen Bahnen usw.

Das Jahrbuch ist auch diesmal ein Zeugnis intensiver und erfolgreicher Arbeit, deren unermüdliche Fortsetzung viel zur Verbesserung des Radioempfanges beiträgt. Schi.

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Fragen der künftigen Elektrizitätsverwertung

#### Diskussionsversammlung der «Elektrowirtschaft», Zürich

621.311

Am 27. Juni 1950 fand unter dem Vorsitz von Direktor A. Engler eine Diskussionsversammlung im Kongresshaus Zürich statt, an welcher die Themen «Fragen der künftigen Elektrizitätsverwertung» und «Elektrizitätswirtschaft und öffentliche Meinung» von mehreren Referenten behandelt wurden. Eine grosse Zahl prominenter Vertreter der Elektrizitätswirtschaft, der Industrie und der Energieproduzenten füllte den Saal und hörte mit Interesse den Vorträgen und den Diskussionsbeiträgen zu.

Das einführende Referat hielt Prof. Dr. Th. Wessels, Direktor des Energiewirtschaftlichen Institutes an der Universität Köln, über aktuelle Wirtschaftsprobleme der Elektrizitätswirtschaft. Die Wirtschaften der verschiedenen europäischen Länder müssen aufeinander abgestimmt werden — sagte Prof. Wessels —, denn ohne eine Verflechtung der Wirtschaften kann Westeuropa seine Position nicht halten. Die Erhöhung der europäischen Produktion zum Export nach den USA ist unerlässlich. Grössere Produktion aber bedingt erhöhte Energieproduktivität im europäischen Sinne. Nun besteht aber ein Zusammenhang zwischen der Volkswirtschaft und der Energiewirtschaft, so dass der Ausbau der Energiewirtschaft den volkswirtschaftlichen Aufwendungen angepasst werden sollte. Dabei ist auch zu beachten, dass der Kostenaufwand zum Ausbau der Energiewirtschaft dem Grenz-

kostenprinzip unterworfen ist. Bevor ein neues Werk gebaut wird, sollte man immer gründlich abwägen, wie sich der Energiepreis bei einer allfälligen Überproduktion gestalten wird. Unrichtige Vorkalkulationen führen z. B. in Westdeutschland dazu, die Werke aus eigenen Mitteln zu finanzieren. Dieses Verfahren gibt Anlass zu vielen volkswirtschaftlichen Fehlrechnungen, denn die Abschreibungen sollen der natürlichen Abnutzung entsprechen. An den zwischenstaatlichen Energieaustausch, worauf Europa angewiesen ist, kann man nicht gut denken, solange die Produktionskosten nicht von allen fremden Belastungen, fiskalische Belastungen inbegriffen, befreit sind.

Als weiterer Referent sprach U. Vetsch, Direktor der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke, über Verkaufsfragen in der Elektrizitätswirtschaft und -industrie. Er stellte fest, dass einer Mangelperiode in der Elektrizitätsversorgung bald die Periode des Energieüberflusses folgen wird. Zur Zeit scheint es, dass die schweizerische Energieproduktion den Tiefpunkt überwunden hat. Damit aber stellt sich auch die Frage der Energieverwertung bei Überproduktion im Zusammenhang mit den erhöhten Produktionskosten der neuen Kraftwerke. Energiepreiserhöhung oder Erschliessung neuer Absatzmöglichkeiten und damit erhöhter Energieabsatz sind die Hauptfragen, die gestellt werden müssen. Der Referent steht auf dem Standpunkt, dass die Tariferhöhung psychologisch verspätet sei, und mit grösserem Absatz von hochwertiger Energie bedeutend günstigere Ergebnisse erzielt

(Fortsetzung auf Seite 644)

## Energiestatistik

### der Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Bearbeitet vom eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Die Statistik umfasst die Energieerzeugung aller Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte, die über Erzeugungsanlagen von mehr als 300 kW verfügen. Sie kann praktisch genommen als Statistik aller Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte gelten, denn die Erzeugung der nicht berücksichtigten Werke beträgt nur ca. 0,5 % der Gesamterzeugung.

Nicht inbegriffen ist die Erzeugung der Schweizerischen Bundesbahnen für Bahnbetrieb und der Industriekraftwerke für den eigenen Bedarf. Die Energiestatistik dieser Unternehmungen erscheint jährlich einmal in dieser Zeitschrift.

| Monat             | Energieerzeugung und Bezug |         |                      |         |   |         |                 |         |                           |         |                           | Speicherung                              |   |         |         | Energieausfuhr |     |
|-------------------|----------------------------|---------|----------------------|---------|---|---------|-----------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|--|---|---------|---------|----------------|-----|
|                   | Hydraulische Erzeugung     |         | Thermische Erzeugung |         | Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken |         | Energie-Einfuhr |         | Total Erzeugung und Bezug |         | Veränderung gegen Vorjahr | Energieinhalt der Speicher am Monatsende | Änderung im Berichtsmonat – Entnahme + Auffüllung |         |         |                |     |
|                   | 1948/49                    | 1949/50 | 1948/49              | 1949/50 | 1948/49                                   | 1949/50 | 1948/49         | 1949/50 | 1948/49                   | 1949/50 |                           | 1948/49                                  | 1949/50   | 1948/49 | 1949/50 |                |     |
| in Millionen kWh  |                            |         |                      |         |   |         |                 |         |                           |         |                           |  |   |         |         |                |     |
| 1                 | 2                          | 3       | 4                    | 5       | 6   | 7       | 8               | 9       | 10                        | 11      | 12                        | 13                                       | 14  | 15      | 16      | 17             | 18  |
| Okt. . . . .      | 646                        | 600     | 10                   | 22      | 33  | 37      | 15              | 17      | 704                       | 676     | - 4,0                     | 985                                      | 844   | -129    | -123    | 23             | 30  |
| November . . .    | 600                        | 534     | 21                   | 33      | 21  | 28      | 26              | 55      | 668                       | 650     | - 2,7                     | 807                                      | 722   | -178    | -122    | 22             | 22  |
| Dezember . . . .  | 617                        | 551     | 23                   | 28      | 14  | 29      | 28              | 63      | 682                       | 671     | - 1,6                     | 520                                      | 609   | -287    | -113    | 23             | 26  |
| Januar . . . . .  | 544                        | 564     | 24                   | 21      | 19  | 31      | 15              | 50      | 602                       | 666     | +10,6                     | 324                                      | 406   | -196    | -203    | 19             | 21  |
| Februar . . . . . | 437                        | 501     | 33                   | 13      | 18  | 32      | 13              | 44      | 501                       | 590     | +17,8                     | 179                                      | 291   | -145    | -115    | 18             | 19  |
| März . . . . .    | 473                        | 597     | 22                   | 4       | 23  | 28      | 13              | 29      | 531                       | 658     | +24,1                     | 110                                      | 186   | - 69    | -105    | 17             | 22  |
| April . . . . .   | 608                        | 620     | 2                    | 2       | 31  | 27      | 7               | 12      | 648                       | 661     | + 2,0                     | 216                                      | 172   | +106    | - 14    | 29             | 33  |
| Mai . . . . .     | 727                        | 745     | 3                    | 2       | 37  | 46      | 2               | 4       | 769                       | 797     | + 3,6                     | 291                                      | 434   | + 75    | +262    | 53             | 81  |
| Juni . . . . .    | 730                        | 805     | 1                    | 2       | 48  | 50      | 4               | 4       | 783                       | 861     | +10,0                     | 506                                      | 799   | +215    | +365    | 76             | 119 |
| Juli . . . . .    | 702                        |         | 2                    |         | 52  |         | 5               |         | 761                       |         |                           | 688                                      |   | +182    |         | 85             |     |
| August . . . . .  | 623                        |         | 2                    |         | 53  |         | 2               |         | 680                       |         |                           | 883                                      |   | +195    |         | 51             |     |
| September . . .   | 637                        |         | 2                    |         | 52  |         | 5               |         | 696                       |         |                           | 967                                      | )   | + 84    |         | 54             |     |
| Okt.-März . . .   | 3317                       | 3347    | 133                  | 121     | 128                                       | 185     | 110             | 258     | 3688                      | 3911    | + 6,1                     |  |   |         |         | 122            | 140 |
| April-Juni . . .  | 2065                       | 2170    | 6                    | 6       | 116                                       | 123     | 13              | 20      | 2200                      | 2319    | + 5,4                     |  |   |         |         | 158            | 233 |

| Monat             | Verwendung der Energie im Inland |         |           |         |   |         |                              |         |         |         |  |         |                                      |                            |                                     | Inlandverbrauch inkl. Verluste |      |
|-------------------|----------------------------------|---------|-----------|---------|---|---------|------------------------------|---------|---------|---------|--|---------|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------|
|                   | Haushalt und Gewerbe             |         | Industrie |         | Chemische, metallurg. u. thermische Anwendungen |         | Elektro-kessel <sup>1)</sup> |         | Bahnen  |         | Verluste und Verbrauch der Speicher-pumpen <sup>2)</sup> |         | ohne Elektrokessel und Speicherpump. | Verän-derung gegen Vorjahr | mit Elektrokessel und Speicherpump. |                                |      |
|                   | 1948/49                          | 1949/50 | 1948/49   | 1949/50 | 1948/49   | 1949/50 | 1948/49                      | 1949/50 | 1948/49 | 1949/50 | 1948/49  | 1949/50 | 1948/49                              | 1949/50                    | 1948/49                             | 1949/50                        |      |
| in Millionen kWh  |                                  |         |           |         |   |         |                              |         |         |         |  |         |                                      |                            |                                     |                                |      |
| 1                 | 2                                | 3       | 4         | 5       | 6   | 7       | 8                            | 9       | 10      | 11      | 12   | 13      | 14                                   | 15                         | 16                                  | 17                             | 18   |
| Okt. . . . .      | 287                              | 281     | 127       | 122     | 93  | 87      | 26                           | 13      | 43      | 47      | 105  | 96      | 651                                  | 629                        | - 3,4                               | 681                            | 646  |
| November . . .    | 292                              | 293     | 126       | 122     | 75  | 60      | 8                            | 7       | 46      | 51      | 99   | 95      | 635                                  | 616                        | - 3,0                               | 646                            | 628  |
| Dezember . . . .  | 309                              | 307     | 129       | 118     | 67  | 60      | 3                            | 5       | 53      | 62      | 98   | 93      | 655                                  | 635                        | - 3,1                               | 659                            | 645  |
| Januar . . . . .  | 280                              | 314     | 109       | 116     | 50  | 54      | 3                            | 5       | 55      | 63      | 86   | 93      | 578                                  | 639                        | +10,6                               | 583                            | 645  |
| Februar . . . . . | 229                              | 269     | 96        | 105     | 38  | 48      | 3                            | 6       | 48      | 56      | 69   | 87      | 479                                  | 560                        | +16,9                               | 483                            | 571  |
| März . . . . .    | 240                              | 296     | 98        | 115     | 43  | 64      | 6                            | 14      | 48      | 54      | 79   | 93      | 505                                  | 616                        | +22,0                               | 514                            | 636  |
| April . . . . .   | 246                              | 277     | 101       | 104     | 82  | 85      | 56                           | 21      | 37      | 47      | 97   | 94      | 548                                  | 596                        | + 8,8                               | 619                            | 628  |
| Mai . . . . .     | 266                              | 267     | 109       | 110     | 112   | 100     | 86                           | 91      | 31      | 40      | 112  | 108     | 615                                  | 604                        | - 1,8                               | 716                            | 716  |
| Juni . . . . .    | 239                              | 250     | 106       | 114     | 108   | 100     | 106                          | 126     | 32      | 35      | 116  | 117     | 579                                  | 593                        | + 2,4                               | 707                            | 742  |
| Juli . . . . .    | 246                              |         | 110       |         | 111   |         | 57                           |         | 34      |         | 118  |         | 598                                  |                            |                                     | 676                            |      |
| August . . . . .  | 254                              |         | 113       |         | 100   |         | 19                           |         | 36      |         | 107  |         | 595                                  |                            |                                     | 629                            |      |
| September . . .   | 257                              |         | 115       |         | 97  |         | 22                           |         | 39      |         | 112  |         | 603                                  |                            |                                     | 642                            |      |
| Okt.-März . . .   | 1637                             | 1760    | 685       | 698     | 366   | 373     | 49                           | 50      | 293     | 333     | 536  | 557     | 3503                                 | 3695                       | + 5,5                               | 3566                           | 3771 |
| April-Juni . . .  | 751                              | 794     | 316       | 328     | 302   | 285     | 248                          | 238     | 100     | 122     | 325  | 319     | 1742                                 | 1793                       | + 2,9                               | 2042                           | 2086 |

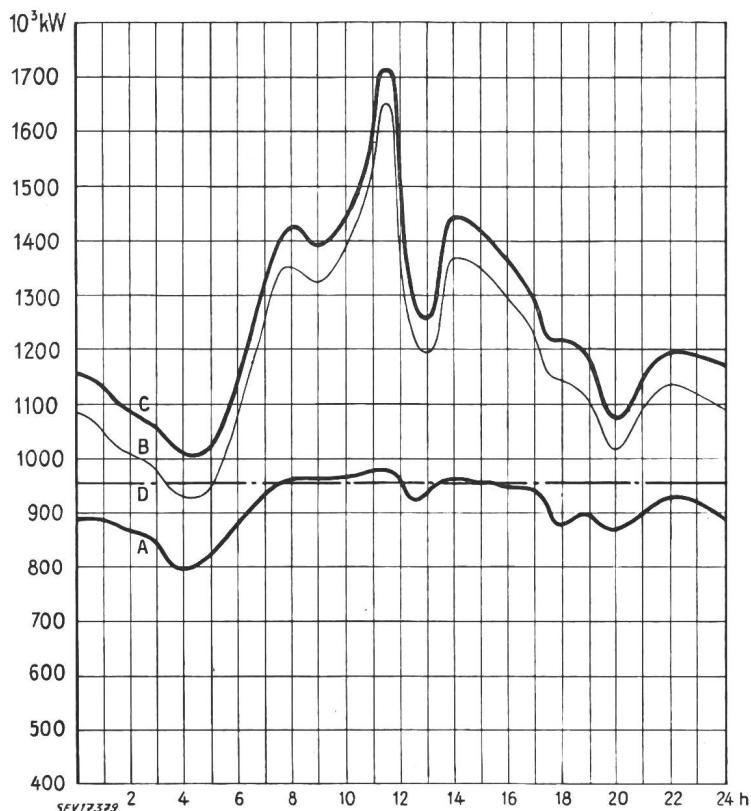
<sup>1)</sup> D. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

<sup>2)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

<sup>3)</sup> Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.

<sup>4)</sup> Energieinhalt bei vollen Speicherbecken: Sept. 1949 = 1170 Mill. kWh; Sept. 1950 = 1310 Mill. kWh.

<sup>5)</sup> Im I. Quartal des Vorjahrs war der Verbrauch stark eingeschränkt.



Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen,  
Mittwoch, den 14. Juni 1950

**Legende:**

|  |                    |
|--|--------------------|
| 1. Mögliche Leistungen:  | 10 <sup>3</sup> kW |
| Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (O—D)                                 | 956                |
| Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei maximaler Seehöhe) | 980                |
| Total mögliche hydraulische Leistungen                                 | 1936               |
| Reserve in thermischen Anlagen   | 155                |

**2. Wirklich aufgetretene Leistungen:**

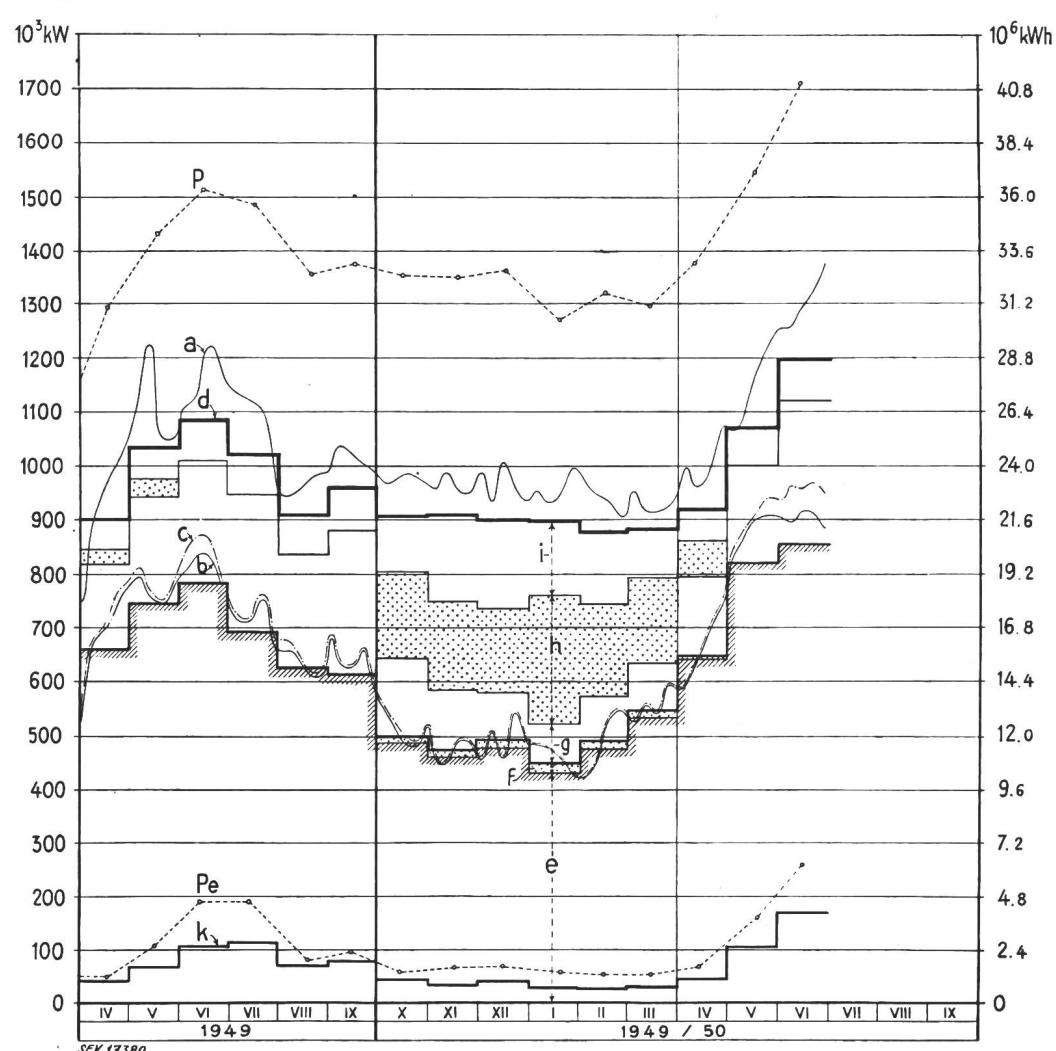
|  |
|--|
| 0—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher).                   |
| A—B Saisonspeicherwerke.   |
| B—C Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr. |

**3. Energieerzeugung:** 10<sup>6</sup> kWh

|   |      |
|---|------|
| Laufwerke . . . . .   | 21,9 |
| Saisonspeicherwerke . . . . .                                   | 6,8  |
| Thermische Werke . . . . .                                      | 0    |
| Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr . . . . . | 2,0  |
| Total, Mittwoch, den 14. Juni 1950 . . . . .                    | 30,7 |

|   |      |
|---|------|
| Total, Samstag, den 17. Juni 1950 . . . . . | 26,7 |
| Total, Sonntag, den 18. Juni 1950 . . . . . | 20,2 |



Mittwoch- und  
Monatserzeugung

**Legende:**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. Höchstleistungen:  | (je am mittleren Mittwoch jedes Monates)   |
| 31.2                  | P des Gesamtbetriebes  |
| 28.8                  | P <sub>e</sub> der Energieausfuhr.   |
| 26.4                  |  |
| 2. Mittwocherzeugung: | (Durchschnittl. Leistung bzw. Energiemenge)  |
| 24.0                  | a insgesamt;   |
| 21.6                  | b in Laufwerken wirklich;  |
| 19.2                  | c in Laufwerken möglich gewesen.   |
| 16.8                  |  |
| 3. Monatserzeugung:   | (Durchschnittl. Monatsleistung bzw. durchschnittl. tägl. Energiemenge)                 |
| 14.4                  | d insgesamt;   |
| 12.0                  | e in Laufwerken aus natürl. Zuflüssen;   |
| 9.6                   | f in Speicherwerken aus Speicherwasser;  |
| 7.2                   | g in Speicherwerken aus Zuflüssen;   |
| 4.8                   | h in Speicherwerken aus Speicherwasser;  |
| 2.4                   | i in thermischen Kraftwerken und Bezug aus Bahn- und Industriekraftwerken und Einfuhr; |
| 0                     | j Energieausfuhr;  |
|                       | k Inlandverbrauch.   |

werden können. Dazu aber müssen gründliche Untersuchungen durchgeführt werden, um die Möglichkeiten ausschöpfen zu können.

Über die Untersuchung der Möglichkeiten sprach Dr. *Farner*, Zürich, indem er die Methoden der Marktforschung in anschaulicher Weise schilderte. Aus ihm sprach der geborene Kaufmann, der uns Technikern viel bieten kann. Der grosse Applaus am Ende des Vortrages zeigte, dass die Anwesenden die Rolle der kaufmännischen Tüchtigkeit auch im Energiegeschäft anerkennen.

Neben der Lösung von Produktions-, Verteilungs- und Finanzierungsaufgaben gelangen in der heutigen Elektrizitätswirtschaft die Beziehungen zu der öffentlichen Meinung eine nicht zu unterschätzende Bedeutung. Der nächste Referent, Dr. R. *Kaestlin*, Elektrowirtschaft, Zürich, wies in einem zusammenfassenden Vortrag auf die Wichtigkeit der «public relations» und der Pflege der öffentlichen Meinung hin. Wohl kein Zuhörer konnte sich dem Eindruck entziehen, dass die Vernachlässigung der Pflege der öffentlichen Meinung zur Trennung zwischen Elektrizitätswirtschaft und Öffentlichkeit geführt hat, was der Elektrizitätswirtschaft bereits beträchtliche Schäden zufügte. Was soll aber geschehen, um die öffentliche Meinung zu ändern? Auch diese Frage beantwortete der Referent. Es müssen zuerst günstige Voraussetzungen geschaffen werden, und zwar:

1. Gute Beziehungen zur Öffentlichkeit auf Grund einwandfreier wirtschaftlicher Leistungen;

2. Bereitwilligkeit, neben den technischen Aufgaben auch gesellschaftliche zu erfüllen;

3. Gute Gesinnung des Menschen, der Gesellschaft zu dienen.

Bei Erfüllung dieser Voraussetzungen stellen sich für die Elektrizitätswirtschaft folgende Aufgaben:

a) Pflege der inneren Beziehungen mit allen Angehörigen der Elektrizitätswirtschaft;

b) Pflicht zur Aufklärung der Öffentlichkeit über die Probleme der Elektrizitätswirtschaft;  
c) Bekämpfung des sogenannten «Schaltergeistes» und der Geheimnistuerei gegenüber dem Konsumenten, die einer gesunden Publizität im Wege stehen.

d) Schaffung eines guten Verhältnisses zur Presse, das der antreibende Motor der öffentlichen Meinung ist.

Zum getriebten Verhältnis zwischen der Presse und der Elektrizitätswirtschaft äusserte sich anschliessend P. *Dürrenmatt*, Chefredaktor der Basler Nachrichten, Basel, im Zeichen der Verständigung und Versöhnungsbereitschaft. In anschaulichen Worten analysierte er die Entstehung der öffentlichen Meinung und dabei die Rolle der Presse. Die Presse macht keine öffentliche Meinung — sagte der Referent — und darum darf man sie auch nicht überschätzen. Ohne bestimmte Voraussetzungen im Volke wird die Kritik der Presse nicht angenommen. Außerdem liegt die Wirkung der Presse nicht in einmaligen Ausführungen über ein Thema, sondern in der Konstanz der Veröffentlichung über das gleiche Problem. Darum sollte auch eine Zusammenarbeit mit der Presse auf Basis der Konstanz geschehen. Mit der wachsenden Kompliziertheit des Lebens wächst das Bedürfnis in der Öffentlichkeit nach Kritik. Die Elektrizitätswirtschaft hat aber der Presse die freie Kritik zu Unrecht versagt. Es ist nun an der Elektrizitätswirtschaft, Brücken zu schlagen. Zu den begrüssenswerten Bestrebungen, die Beziehungen zwischen der Presse und der Elektrizitätswirtschaft zu verbessern, soll die Elektrizitätswirtschaft vor allem ihre eigenen Probleme rechtzeitig erkennen, damit die Öffentlichkeit früh genug vorbereitet werden kann.

Zusammenfassend darf festgestellt werden, dass die Referate und die Diskussionsbeiträge eine Reihe neuer Probleme aufgeworfen haben und jedem der Anwesenden Anregungen zur Bewältigung bestehender und kommender Probleme brachten.

Schi.

### Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband im Jahre 1949

061.2: 627.8.09 (494)

Minimaler Tagesabfluss des Rheins in Rheinfelden ( $m^3/s$ )  
Tabelle II

|          | 1908/09* | 1920/21* | 1948/49 | 1949/50 | 1901...1949 |
|----------|----------|----------|---------|---------|-------------|
| Oktober  | 450      | 528      | 495     | 401     | 348         |
| November | 353      | 342      | 452     | 384     | 335         |
| Dezember | 364      | 316      | 369     | 430     | 310         |
| Januar   | 310      | 349      | 360     | 360     | 317         |
| Februar  | 280      | 330      | 390     | 390     | 286         |
| März     | 261      | 306      | 413     | 573     | 267         |

\*) Bei Basel

Im Jahre 1949 wurden 6 Wasserkraftwerke mit einer installierten Turbinenleistung von 123 000 kW und einer mittleren jährlichen Produktionsmöglichkeit von 587 GWh, davon 184 GWh im Winterhalbjahr, erstellt (Tab. III).

Mittlerer monatlicher Abfluss des Rheins in Rheinfelden ( $m^3/s$ )  
Tabelle I

|          | 1908/09* | 1920/21* | 1948/49 | 1949/50 | 1901...1949 |
|----------|----------|----------|---------|---------|-------------|
| Oktober  | 693      | 802      | 622     | 457     | 875         |
| November | 438      | 433      | 512     | 436     | 801         |
| Dezember | 428      | 374      | 413     | 541     | 728         |
| Januar   | 453      | 434      | 441     | 494     | 729         |
| Februar  | 357      | 416      | 418     | 590     | 687         |
| März     | 425      | 332      | 534     | 613     | 790         |

\*) Bei Basel

### Im Jahre 1949 in Betrieb gesetzte oder erweiterte Wasserkraftwerke über 450 kW

Tabelle III

| Kraftwerk und Besitzer   | Datum der Inbetriebsetzung | Maximale Leistung kW | Mittlere mögliche Energieproduktion in GWh |        |       |
|--|----------------------------|----------------------|--|--------|-------|
|  |                            |                      | Winter                                     | Sommer | Total |
| <b>Wassen</b>  |                            |                      |  |        |       |
| A.-G. Kraftwerk Wassen, Wassen, Verw. Luzern . . . . .                       | 5. Januar 1949             | 48 000               | 76,0                                       | 158,5  | 234,5 |
| <b>Tiefencastel, Julia</b>   | 10. Juli 1949              | 25 000               | 47,0                                       | 93,0   | 140,0 |
| Elektrizitätswerk der Stadt Zürich . . . . .                                 | 14. Oktober 1949           | 15 000               | 18,9                                       | 53,9   | 72,8  |
| <b>Fätschbach<sup>1)</sup></b>   |                            |                      |  |        |       |
| Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden . . . . .                      | 21. Oktober 1949           | 25 000               | 28,0                                       | 87,0   | 115,0 |
| <b>Rabiusa-Realta</b>  | 12. Nov. 1949              | 1 800                | 3,9  | 6,2    | 10,1  |
| Kraftwerke Sernf-Niedererbach A.-G., Schwanden,<br>Dir. St. Gallen . . . . . | 2. Dezember 1949           | 2 600                | 4,0  | 9,5    | 13,5  |
| <b>Zermatt, Wiesti</b>   |                            |                      |  |        |       |
| Gemeinde Zermatt . . . . .   | Dezember 1949              | —                    | 2,7  | —      | 2,7   |
| <b>Luchsingen II</b>   |                            |                      |  |        |       |
| Elektrizitätsversorgung der Gemeinde Glarus . . . . .                        | Dezember 1949              | —                    | 7,0  | —      | 7,0   |
| <b>Oberhasli</b> , Zuleitung Trübensee zum Grimselsee                        |                            |                      |  |        |       |
| Kraftwerke Oberhasli A.-G., Innertkirchen . . . . .                          |                            |                      |  |        |       |
| <b>Oberhasli</b> , Zuleitung Totensee zum Grimselsee                         |                            |                      |  |        |       |
| Kraftwerke Oberhasli A.-G., Innertkirchen . . . . .                          |                            |                      |  |        |       |

<sup>1)</sup> Ersetzt Linthal, Fätschli, mit 1050 kW, 3,6, 4,6, 8,2 GWh.

## Im Jahre 1950 im Bau oder im Umbau stehende Kraftwerke

Tabelle IV

| Kraftwerk und Besitzer  | Datum der Inbetriebsetzung | Installierte Leistung PS                      | Maximale Leistung ab Generator kW | Mögliche mittlere Erzeugung ab Generator in GWh |   |                                |
|---|----------------------------|---|-----------------------------------|---|---|--------------------------------|
|   |                            |   |                                   | Winter  | Sommer  | Total                          |
| <i>Campocologno II</i><br>Kraftwerke Brusio A.-G., Poschiavo . . .  | Januar 1950                | 2 220   | 1 600                             | 3,0   | 5,0   | 8,0                            |
| <i>Dixence, Cleuson</i><br>S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne Lavey <sup>3)</sup> , 1. Etappe            | 1950                       | —   | —                                 | 60,0 <sup>1) 2)</sup>                           | —60,0   | —                              |
| Services Industriels de la Ville de Lausanne  | 1950                       | 67 500  | 48 400                            | 98,0  | 170,0   | 268,0                          |
| <i>Meiringen II</i><br>Dorfgemeinde Meiringen . . . . .   | 1. März<br>1950            | 2 240   | 1 500                             | 2,4   | 7,0   | 9,4                            |
| <i>Massaboden</i> , Erweiterung<br>Schweizerische Bundesbahnen, Bern . . .  | Mai 1950                   | —   | —                                 | 8,0   | 13,0  | 21,0                           |
| <i>Aletsch</i><br>Aletsch A.-G., Mörel . . . . .  | Mai 1950                   | 22 000  | 16 000                            | 24,0  | 56,0  | 80,0                           |
| <i>Murg, Merlen</i><br>Elektrizitätswerk der Ortsgemeinde Murg Neuhausen, Rheinfallwerk <sup>4)</sup>             | 1950                       | 600   | 420                               | 0,9   | 1,7   | 2,6                            |
| Rheinkraftwerk Neuhausen A.-G., Neuhausen . . . . .   | 1950                       | 6 250   | 4 400                             | 19,0  | 19,0  | 38,0                           |
| <i>Miéville, Salanfe</i><br>Salanfe S. A., Vernayaz . . . . .   | 1950                       | 127 500                                       | 80 000                            | 130,0   | —   | 130,0                          |
| <i>Montherand</i> , Erweiterung<br>Compagnie Vaudoise des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne | 1950                       | 15 000  | 10 500                            | 20,0  | 20,0  | 40,0                           |
| <i>Oberhasli, Handeck II</i><br>Kraftwerke Oberhasli A.-G., Innertkirchen   | 25. Mai<br>1950            | 82 000  | 58 000                            | 92,0  | 153,0   | 245,0                          |
| <i>Ritom</i> , Zuleitung Garegna<br>Schweizerische Bundesbahnen, Bern . . .                                       | 1950                       | —   | —                                 | 3,1   | 20,6  | 23,7                           |
| <i>Rüchlig</i> , Erweiterung<br>Jura-Cement-Fabriken, Aarau . . . . .   | 1951                       | 1 800   | 1 200                             | 3,5   | 5,0   | 8,5                            |
| <i>Barberine u. Vernayaz</i> , Zuleitung des Triègle<br>Schweizerische Bundesbahnen, Bern . . .                   | 1951                       | —   | —                                 | 3,8   | 11,9  | 15,7                           |
| <i>Calancasca</i><br>Calancasca A.-G., Roveredo . . . . .   | 1951                       | 26 500  | 18 500                            | 29,0  | 68,5  | 97,5                           |
| <i>Letten</i> <sup>5)</sup> , Erweiterung<br>Elektrizitätswerk der Stadt Zürich . . . .                           | 1951                       | 5 100   | 3 600                             | 12,0  | 14,0  | 26,0                           |
| <i>Oberhasli</i> , Erweiterung Innertkirchen (5. Gruppe)<br>Kraftwerke Oberhasli A.-G., Innertkirchen             | 1952                       | 60 000  | 46 000                            | —   | —   | —                              |
| <i>Gondo, Simplon-Werke</i><br>Energie Electrique du Simplon S. A., Simplon-Dorf . . . . .                        | 1952                       | 44 000  | 32 000                            | 48,0  | 115,0   | 163,0                          |
| <i>Wildegg-Brugg</i> <sup>6)</sup><br>Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden . . . . .                     | 1952                       | 62 000  | 44 000                            | 127,0   | 179,0   | 306,0                          |
| <i>Valle Maggia</i><br>Officine idroelettriche della Maggia S. A., Locarno  | 1953/54<br>1952/53         | 44 000  | 40 000 kVA                        | 46,4  | 35,4  | 81,8                           |
| Peccia . . . . .  |                            | 72 000  | 62 500 kVA                        | 85,9  | 125,5   | 211,4                          |
| Carverno . . . . .  |                            | 136 000                                       | 130 000 kVA                       | 176,1   | 325,0   | 501,1                          |
| <i>Châtelot</i> <sup>7)</sup><br>Société des Forces Motrices du Châtelot, Neuchâtel . . . . .                     | 1953                       | 42 000  | 30 000                            | 57,0  | 43,0  | 100,0                          |
| <i>Marmorera</i><br>EW der Stadt Zürich . . . . .   | 1953                       | 64 000  | 46 000                            | 85,0<br>+(60,0) <sup>8)</sup>                   | 71,0<br>+(60,0) <sup>8)</sup>                 | 156,0<br>+(60,0) <sup>8)</sup> |
| <i>Oberaar</i><br>Kraftwerke Oberhasli A.-G., Innertkirchen   | 1953...1954                | 42 000 <sup>9)</sup><br>29 000 <sup>10)</sup> | 32 000                            | 69,0<br>220,0 <sup>12)</sup>                    | —27,0 <sup>11)</sup><br>—190,0 <sup>12)</sup> | 42,0<br>30,0 <sup>12)</sup>    |
| <i>Birsfelden</i><br>Kraftwerk Birsfelden A.-G., Birsfelden . .   | 1954                       | 112 000                                       | 62 400                            | 162,0 <sup>13)</sup>                            | 200,0 <sup>13)</sup>                          | 362,0 <sup>13)</sup>           |
| <i>Grande Dixence</i><br>S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne  | 1954/58                    | 833 000 <sup>14)</sup>                        | 615 000 <sup>14)</sup>            | 1400,0 <sup>14)</sup>                           | —   | 1400,0 <sup>14)</sup>          |

<sup>1)</sup> Durch die Zuleitung des Chenaz in den Lac de Dix im Jahre 1943 wurde die Produktion des Kraftwerkes Chandoline um 10 GWh im Winter erhöht, seit 1947 wurden durch die Zuleitung des Printze weitere 15 GWh Winter- und 45 GWh Sommerenergie gewonnen, im Januar 1949 wurde das Pumpwerk in Betrieb gesetzt. Dadurch können 60 GWh Sommerenergie in Winterenergie verwandelt werden.

<sup>2)</sup> Winter sieben Monate.

<sup>3)</sup> Ersetzt Bois Noir mit 9400 kW, 12 000 PS, 38,4, 38,0, 76,4 GWh.

<sup>4)</sup> Ersetzt Kraftwerke Neuhausen AI., Neuhausen Ind. und Neuhausen Gemeinde mit 3355 kW, 5705 PS, 10,15, 10,15, 20,3 GWh.

<sup>5)</sup> Ziffern des umgebauten Werkes, die Leistungen des bestehenden Werkes betragen: 750 kW, 1140 PS, 3,6, 3,4, 7,0 GWh.

<sup>6)</sup> Ersetzt Kraftwerke Kalkfabrik Holderbank, Bad Schinznach, Stadt Brugg, Rückstau Rapperswil-Auenstein mit 1220 kW, 1560 PS, 5,0, 4,0, 9,0 GWh.

<sup>7)</sup> Anteil Schweiz 50 %, Frankreich 50 %.

<sup>8)</sup> Nach Inbetriebnahme von Marmorera erhöht sich die mögliche mittlere Erzeugung des Albula- und Juliawerkes im Winter wie folgt: Albulawerk 20,0 GWh, Juliawerk 40,0 GWh, total 60,0 GWh.

<sup>9)</sup> Turbinengruppe.

<sup>10)</sup> Pumpengruppe.

<sup>11)</sup> Verbrauch Pumpenenergie vom Grimselsee in den Stausee Oberaar.

<sup>12)</sup> Einschliesslich Mehr- bzw. Minderproduktion in den Kraftwerken Handeck II und Innertkirchen.

<sup>13)</sup> Anteil Schweiz 58,75 %, Deutschland 41,25 %. Zahlen der Energieproduktion nach Abzug der an die Kraftwerke Augst-Wyhlen zu leistenden Einstauentschädigung von 41+37, total 78 GWh. Nach dem Energieabtauschabkommen Dogern/Birsfelden fällt die ganze Produktion Birsfelden der Schweiz zu.

<sup>14)</sup> Totale Leistung der vier Werke im Val de Bagnes. 1. Etappe: 1954/55: Inst. Leistung 70 000 PS, max. Leistung 48 000 kW, mittl. mögl. Energieproduktion im Winterhalbjahr 191 GWh.

Im Jahre 1950 sind 19 Kraftwerke mit einer installierten Turbinenleistung von 757 000 kW im Bau (Tab. IV), die bis Ende 1954 in Betrieb stehen werden.

Ihre jährliche Energieproduktion wird 3020 GWh betragen, wovon 1715 GWh im Winterhalbjahr; dazu kommen noch die Mehrerzeugung in thermischen Kraftwerken und der Energie-Import. Einschränkungen des Energiekonsums werden auch im Winter mit schlechter Wasserführung der Vergangenheit angehören.

Durch die Annahme der bündnerischen Wasserrechtsinitiative in der Volksabstimmung vom 23. Januar 1949 ist vorläufig ein Ausbau der Wasserkräfte um die Greina als Speicherbecken in den Hintergrund getreten. Der Ausbau der bündnerischen Wasserkräfte hat aber in anderen Gebieten eine Förderung erfahren. In der Gemeindeabstimmung vom 13. November 1949 stimmten die Stimmberechtigten der Stadt Zürich dem Bau des Kraftwerkes Marmorera-Tinzen zu. Im April 1949 fasste die Calancasa A.-G. den Beschluss zum sofortigen Bau des Calancasca-Werkes. Einem Studienkonsortium zur Veredelung der Rabiusa sind von den Gemeinden die Konzessionen für die Ausnutzung des Valser Rheins mit einem Staubecken auf Zervreila erteilt worden. Die Verhandlungen über die Projekte Val di Lei-Hinterrhein

und die Engadiner Kraftwerke mit Stausee im Livigno gehen weiter.

Der Kanton Tessin hat die Konzession für die Ausnutzung der Maggia-Wasserkräfte erteilt, mit dem Bau ist noch im Berichtsjahr begonnen worden. Im Wallis wurde der Bau der Simplon-Werke und des Kraftwerkes Miéville-Salanfe in Angriff genommen. Im Mai 1949 wurde mit dem Bau des Kraftwerkes Wildegg-Brugg der Nordostschweizerischen Kraftwerke begonnen.

Die von J. Kuntschen im Nationalrat eingereichte Motion über die Erhöhung des Wasserzinses wurde in Form eines Postulates angenommen.

Im Zusammenhang mit der Reorganisation der eidg. Ämter für Wasser- und Elektrizitätswirtschaft hat der Bundesrat auf Vorschlag der eingesetzten Expertenkommission vorerst die Reaktivierung der eidg. Wasserwirtschaftskommission verfügt.

Ein zweiter Entwurf der Bewertungskommission für die «vergleichende Beurteilung der relativen Wirtschaftlichkeit von Wasserkraft-Vorprojekten» wurde nach eingehenden Beratungen zusammen mit den Elektrizitätswerken und dem VSE endgültig verabschiedet.

## Miscellanea

### In memoriam

**Albert Chauveau** †. A Paris est décédé, le 19 mars 1949, Monsieur Albert Chauveau, fondateur et président de la Société Technique et Commerciale d'Installations Industrielles «Lucéat», membre de l'ASE depuis 1923.

Monsieur Albert Chauveau, né le 13 mars 1883, dans le département du Maine-et-Loire, avait fait ses études pour rentrer à l'Ecole Nationale des Ingénieurs des Arts-et-Métiers; à la suite de revers de famille, il s'engagea, à l'âge de 17 ans, à l'Ecole des Mécaniciens de Brest, d'où il sortit avec un diplôme de second-maître mécanicien.

Pendant la guerre de 1914 à 1918, Monsieur Albert Chauveau collabora activement à la réalisation de la construction des poudreries de Toulouse et de Bergerac, où d'importants travaux furent entrepris et réalisés.

A la fin de cette guerre, Monsieur Chauveau fonda une Société ayant pour objet initial l'installation de matériel de chauffage central pour les usines des régions dévastées.

A partir de 1925, Monsieur Albert Chauveau porta son attention sur le problème de l'électrification des Chemins de Fer, qui se posait en France, et sous son impulsion énergique, la Société «Lucéat» créa le matériel complet destiné à la construction des caténaires de traction électrique.

La Société «Lucéat» prit un essor très rapide dans ce domaine, et c'est ainsi qu'elle put réaliser la fourniture, à peu près exclusive, de tout le matériel de caténaires employé sur les grandes lignes de traction électrique de la France: Orléans—Bordeaux, Orléans—Montauban, Paris—Le Mans.

Pendant la guerre de 1939 à 1945, les usines de la Société «Lucéat» furent complètement détruites.

Monsieur Albert Chauveau, devant l'étendue des reconstructions à opérer sur les grands réseaux électriques, prit immédiatement la décision de reconstruire la Société «Lucéat», de façon à lui donner la possibilité de servir, comme par le passé, la SNCF.

L'usine de cette Société fut reconstruite dans un temps très réduit, avec des moyens de production accrus, et elle put satisfaire, dans les délais voulus, les demandes des Chemins de Fer, contribuant ainsi, dans une large mesure, au redressement national.

Parallèlement à cette activité, Monsieur Albert Chauveau étendit son action dans la construction du matériel d'équipement de lignes de transport de force à haute tension, et c'est ainsi que la Société «Lucéat» put fournir du matériel qui équipe, en France, la majeure partie des grandes lignes du réseau général d'interconnexion à 220 et 150 kV.

Monsieur Albert Chauveau, soucieux de développer ses fabrications sur le plan international, étendit ses relations avec les pays voisins, et c'est ainsi que la Société «Lucéat» a contribué à l'œuvre de l'électrification des Chemins de Fer belges, ligne de Bruxelles—Charleroi.

Ses réalisations sont également appréciées au Maroc, en Algérie, en Espagne et en Autriche.

Le décès prématuré de Monsieur Chauveau a plongé ses collaborateurs dans une grande peine, car il était pour eux un chef estimé et aimé, ayant créé, grâce à une activité inlassable, une des entreprises les plus représentatives de l'Industrie de la Construction Electrique.

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**W. Dübi, Brugg**, Mitglied des SEV seit 1917, Mitglied des CES, wurde zum Präsidenten des Verwaltungsrates der Kabelwerke Brugg A.-G. gewählt; er behält sein Amt als Delegierter bei.

**Generaldirektion der PTT.** Der Bundesrat ernannte H. Leuenberger, 1. Sektionschef der Sektion für Information im Generalsekretariat der Generaldirektion der PTT zum Telephondirektor 2. Klasse in Neuenburg.

**A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden**, Dipl. Ing. **H. Wildhaber**, Mitglied des SEV seit 1949, bisher Gruppenführer der Textilabteilung, ist auf den 1. Oktober 1950 mit der Leitung der technischen Bureaux der Schweiz betraut worden, nachdem der bisherige Leiter, Dipl. Ing. **W. Grob**, Mitglied des SEV seit 1922, nach erfolgreicher Tätigkeit auf den 30. September 1950 in den Ruhestand treten wird.

**Standard Telephon & Radio A.-G., Zürich**. **P. Hartmann**, Mitglied des SEV seit 1947, bisher Prokurist, wurde zum Vizedirektor ernannt.

**Schweizerische Elektrizitäts- und Verkehrsgesellschaft, Basel**. **M. Philippin** wurde zum Prokuristen ernannt.

**Immo A.-G., Zürich**. **P. Handschin** und **W. Baumgartner**, Mitglied des SEV seit 1948, wurden zu Prokuristen ernannt.

**Schütze & Co., Zürich**. Einzelunterschrift wurde Dr. H. J. R. Schütze erteilt. F. Tomazzoli und W. Gutherz wurden zu Prokuristen ernannt.

### Kleine Mitteilungen

#### Jubiläum des 125jährigen Bestehens der Technischen Hochschule Karlsruhe

378.962(43)

Die Technische Hochschule Karlsruhe ist nach dem Vorbild der Ecole Polytechnique in Paris unter Einbezug der

bis dahin als Einzelschulen bestehenden technischen Bildungsanstalten — der Bauschule Weinbrenner, die aus der «Architektonischen Zeichenschule» von 1768 hervorgegangen war, und der von Tulla 1807 geschaffenen Ingenieurschule — durch Erlass des Grossherzogs Ludwig vom 7. Oktober 1825 als Polytechnikum zur Durchführung einer höheren technischen Bildung auf wissenschaftlicher und mathematischer Grundlage gegründet worden. So war von Anfang an der Hochschulcharakter betont, und sie feiert demnach in diesem Jahre ihr 125jähriges Bestehen als älteste deutsche technische Hochschule.

Die Feier dieses Jubiläums findet vom 26. bis 28. Oktober 1950 statt.

Die Akten der Hochschule sind durch Kriegseinwirkung im zweiten Weltkrieg zum grössten Teil vernichtet worden.

*Wir bitten deshalb alle ehemaligen Studierenden unserer Hochschule, ihre jetzige Adresse und die Zeit ihrer früheren Zugehörigkeit zur Hochschule zum Wiederaufbau der Hochschulakten angeben zu wollen. Wir hoffen, dass alle, welche diese Aufforderung ihrer Alma mater erreicht, ihr freundlich Folge leisten werden.*

Wir würden uns sehr freuen, wenn diese Feier alle ehemaligen Angehörigen unserer Hochschule wieder zusammenführte, und bitten alle Einsender zur Vorbereitung der Einladungen gleichzeitig um Mitteilung, ob sie an der Feier teilzunehmen gedenken. Das Programm der Jubiläumsfeier kommt mit den Einladungen zum Versand.

Alle Zuschriften erbitten wir möglichst bald an den Jubiläumsausschuss, zu Handen von Herrn Prof. Dr.-Ing. Fried-

rich Raab, Bauingenieurgebäude der Technischen Hochschule, Kaiserstrasse 12, Karlsruhe.

Der Rektor: Terres

**Concours International d'Inventions.** Die Leitung der «Exposition d'Automne» in Paris teilt mit:

«Nous avons l'honneur de vous informer que nous organisons au mois de Septembre prochain, dans le cadre de l'Exposition d'Automne, un Concours International d'Inventions.

Nous serions très heureux de recevoir les nouveautés des Exposants Suisses qui participeraient ainsi à l'attribution des récompenses en médailles et en espèces décernées par le Jury.

L'emplacement nécessaire à l'exposition des objets présentés par les Inventeurs sera attribué gratuitement. Ils n'auront d'ailleurs à payer que le transport aller des objets; en effet, grâce aux conditions consenties par la Société Nationale des Chemins de Fer Français, le retour de Paris jusqu'à la frontière sera absolument gratuit.

Nous vous serions reconnaissants de vouloir bien informer, si cela est possible, les Membres de votre Association que ce concours sera organisé à Paris du 9 au 25 Septembre 1950 et que tous les participants Suisses y sont cordialement invités.»

Das Reglement für diesen Wettbewerb kann beim Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, zur Einsicht bezogen werden; Einschreibformulare sind am gleichen Ort erhältlich. Interessenten können sich aber auch direkt an die Exposition d'Automne, Parc des Expositions, Porte de Versailles, Paris 15<sup>e</sup>, wenden.

## Literatur — Bibliographie

621.3

Nr. 10 507,2

**Lehrbuch der Elektrotechnik.** Bd. II: Rechenverfahren und allgemeine Theorien der Elektrotechnik. Von Günther Oberdorfer. München, Leibnitz, 5. unveränd. Aufl., 1949; 8°, 426 S., Fig., Tab. — Preis: geb. DM 18.20.

Man kann darüber geteilter Meinung sein, ob der Mathematik-Unterricht des Elektro-Technikers besser vom reinen Mathematiker oder vom mathematisch gebildeten Elektro-Fachmann erteilt werden soll. Mindestens für die elementaren Rechnungen, die Differential- und Integralrechnung und die Differentialgleichungen scheint jedoch festzustehen, dass dem Mathematiker der Vorzug zu geben ist, ermöglicht ihm doch sein vertieftes Wissen das Eingehen auf die verschiedenen Probleme mit jener Exaktheit und Ausführlichkeit, die bei jedem Grundlagen-Unterricht unumgänglich sind. Diese Gründlichkeit wäre auch bei der Vermittlung von mathematischen Spezialgebieten wünschenswert, jedoch fehlt normalerweise beim Studium der Elektrotechnik die dafür nötige Zeit. Diese Spezialgebiete müssen daher in der von der Elektrotechnik aus gesehenen möglichen Beschränkung und in die Sprache des Elektrotechnikers übersetzt unterrichtet werden, und für diesen Unterricht ist wohl der Wissenschaftler zuständig, der in erster Linie Elektrotechniker und erst in zweiter Mathematiker ist.

In diesem Sinne ist der zweite Band des Lehrbuches der Elektrotechnik von Oberdorfer über Rechenverfahren und allgemeine Theorien der Elektrotechnik ausgearbeitet. Er soll kein eigentliches Mathematik-Lehrbuch sein, und insbesondere sind die erwähnten Elemente, die ja im normalen Mathematik-Unterricht der höheren Schulen besprochen werden, nur kurz und zusammenfassend behandelt. Das Hauptgewicht liegt auf den speziell den Elektrotechniker interessierenden mathematischen Verfahren, und diese sind so weit behandelt, dass ein gewisser Überblick über das Gebiet gewonnen wird und die Anwendung auf einfache Fälle möglich ist. In bezug auf Stoffauswahl, Reichhaltigkeit und zugleich Beschränkung ist das Werk wohl einzigartig und darf als glückliche Schöpfung seines Autors bezeichnet werden.

Für den interessierten Leser seien einige kurze Inhaltsangaben zusammengestellt. In § 1 des nach dem Vorbild der Dezimalklassifikation eingeteilten Buches werden die für die Elektrotechnik wichtigen rein mathematischen Rechenverfahren behandelt:

§ 11 Einige elementare Hilfsmittel

§ 12 Differential- und Integralrechnung

§ 13 Geometrische Darstellung

§ 14 Komplexe Rechnung

§ 15 Einige spezielle Funktionen und Integrale

§ 16 Operatorenrechnung

§ 17 Vektorrechnung

§ 18 Einige Rechenhilfsmittel

§ 2 enthält die mit der Elektrotechnik eng zusammenhängenden Rechenverfahren:

§ 21 Die komplexe Rechnung in der Wechselstromtechnik

§ 22 Ortskurventheorie

§ 23 Symmetrische Komponentenrechnung

§ 24 Fouriersche Reihenentwicklung

§ 25 Darstellung durch Bahnkurven

§ 26 Matrizen- und Tensorrechnung

§ 27 Heavisidesche Operatorenrechnung und Laplace-Transformation

In § 3 sind schliesslich die selbständigen Theorien der Elektrotechnik zusammengestellt:

§ 31 Die Zweipoltheorie

§ 32 Die Vierpoltheorie

§ 33 Homogene Kettenleiter

§ 34 Die konforme Abbildung in der Elektrostatik

Häufig gebrauchte Funktionentafeln, ein Sachverzeichnis und ein Anhang mit Ergänzungen beschliessen das reichhaltige Buch. Es darf, insbesondere als Erweiterung zum ersten Band des Gesamtwerkes über die wissenschaftlichen Grundlagen, der interessierten Fachwelt bestens empfohlen werden.

H. Biefer

627.84

Nr. 20 147

**Méthodes nouvelles pour le calcul des chambres d'équilibre.** Par L. Escande. Paris, Dunod, 1950; 4°, 194 fig., tab., VIII, 557 p. — Prix: relié fr. 27.—

Dans la première moitié de ce nouvel ouvrage, le professeur Escande étudie les oscillations de l'eau dans les chambres d'équilibre à section constante, à section variable, à étranglement et déversante. Il aborde successivement différentes manœuvres d'ouverture et de fermeture, totales ou partielles, instantanées, lentes, ou à puissance constante. L'auteur examine également, et c'est la partie la plus originale de l'ouvrage, le fonctionnement des aménagements compor-

tant plusieurs chambres sur une même galerie d'aménée. Les calculs sont fait par différences finies (application de la méthode de Pressel) et par une méthode semi-graphique (généralisation de la méthode de Calame et Gaden). Près de la moitié de cette première partie est consacrée à la comparaison de ces deux méthodes à l'aide d'exemples numériques. Les équations de base étant identiques, on trouve évidemment une excellente concordance.

La seconde moitié du livre fait état d'expériences réalisées sur modèle réduit que l'auteur compare aux résultats du calcul. Les écarts sont de 10 à 20 %. Plus de la moitié de cette seconde partie est consacrée au calcul numérique détaillé de cas particuliers.

A. Gardel

621.313.3

Nr. 10 700

**Elektrische Maschinen, Bd. 5: Stromwendermaschinen für ein- und mehrphasigen Wechselstrom, Regelsätze.** Von Rudolf Richter. Berlin, Göttingen u. Heidelberg, Springer, 1950; 421 Fig., Tab., XIV, 642 S. — Preis: geb. DM 49.50.

Der 5. und nach Mitteilung des Verfassers letzte Band des Sammelwerkes von Richter über elektrische Maschinen behandelt die Kommutatormaschinen für Einphasen- und Mehrphasenwechselstrom sowie die Regelsätze mit Induktionsmaschinen als Vordermaschinen. Wie die früheren Bände zeichnet sich auch dieser durch eine ungemeine Fülle des Gebotenen und durch ein Eindringen fast in die letzten Feinheiten aus. Es gibt kaum eine Erscheinung im Wesen und Betriebsverhalten dieser Maschinenart, welche nicht mehr oder weniger eingehend behandelt wäre, derart, dass auch dem Fachmann und Kenner der Kommutatormaschinen Neues und Wertvolles in Fülle geboten wird. Das Herausschälen des für die Praxis Wichtigen wird allerdings häufig dem Leser überlassen. Es besteht für Studierende und Nichtspezialisten die im Vorwort gegebene Empfehlung daher sehr zu Recht, sich durch Lesen des vom gleichen Verfasser geschriebenen kurzen Lehrbuches über elektrische Maschinen zuvor eine Übersicht zu verschaffen und erst dann auf die im vorliegenden Buche gebotenen Feinheiten einzutreten.

Der erste Teil des Buches umfasst die eingehende Behandlung der Einphasen-Kommutatormotoren, wobei richtigerweise dem Reihenschlussmotor, der sich heute fast ausschließlich als Lokomotivmotor durchgesetzt hat und daher grösste Verbreitung besitzt, das Hauptgewicht gegeben ist. Die Fragen der Selbsterregung und der Auswirkung der Oberschwingungen erfahren dabei eine gründliche Behandlung.

Der zweite Teil befasst sich mit den Mehrphasen-Kommutatormaschinen, wobei praktisch nur der Drehstrommotor zu berücksichtigen ist. Für die verschiedenen Schaltungen als Reihenschluss- und Nebenschlussmotor werden die Diagramme abgeleitet und anschliessend die wichtigen Probleme der Kommutation, der Oberschwingungen, der Selbsterregung und der Bremsung durchgenommen. Wie im ersten Teil wird auch hier kurz auf die experimentellen Untersuchungen eingegangen und ein rechnerischer Entwurf einer solchen Maschine beigelegt.

Im dritten Hauptteil findet sich die theoretische Behandlung der Regelsätze mit Kommutatormaschinen als Hintermaschinen, wie solche heute zur Phasen-, Drehzahl- und Leistungsregulierung bei Antrieb von Walzwerken, von grossen Förderanlagen und bei Netzkupplungen gebraucht werden.

Wie schon eingangs erwähnt, überrascht das Buch durch die Fülle des Gebotenen, das auch dem Spezialisten ausgiebig Neues bietet und weiterer Literatur nur noch die Behandlung von Detailfragen überlässt. Die Ausführung von Schrift und Bild durch den Verlag Springer entspricht bester Vorkriegsarbeit. Das vortreffliche Buch sei dem ihm zukommenden Leserkreis wärmstens empfohlen.

Dünner

621.327.43

Nr. 112 013

**Neon-Leuchtröhrenanlagen für Lichtreklame und moderne Beleuchtung.** Von Hermann Spangenberg. Berlin, Frankfurt/Main, Helios-Verlag, 1949; 8°, 29 S., 14 Fig. — Preis: brosch. DM —.75.

Die Broschüre macht den Elektrofachmann mit dem zukunftsreichen Arbeitsgebiet des Hochspannungs-Röhrenlichtes vertraut. Sie behandelt die Hauptbestandteile der Leuchtröhrenanlagen kurz und gut verständlich, so die Leuchtröhren, Transformatoren und Metallbuchstaben (Reliefunterlagen). Ein besonderes Kapitel ist der Primär- und Hochspannungsinstallation gewidmet, wobei allerdings zu beachten ist, dass die entsprechenden Angaben für Deutschland gültig sind (VDE-Vorschriften). In der Schweiz gelten die Hausinstallations-Vorschriften des SEV, Anhang II «Wegleitung für Leuchtröhrenanlagen», die demnach sinngemäss anzuwenden sind. Nicht zulässig in der Schweiz sind Neontransformatoren, deren Hochspannungsspule im Mittelpunkt geerdet ist. Instruktiv sind die Hinweise über Fehler in Leuchtröhrenanlagen und deren Beseitigung. Der Titel der Broschüre lässt Angaben über das besonders in der Schweiz sehr fortgeschrittene Anwendungsgebiet der Hochspannungs-Leuchtröhre in der modernen Beleuchtung erwarten. Diesbezügliche praktische Hinweise fehlen jedoch ganz. Die Broschüre kann aber dem Elektrofachmann als Leitfaden für die Projektierung und Ausführung von Lichtreklamen recht gute Dienste leisten.

W. Gruber

620.9

Nr. 10 694

**Praktische Energiewirtschaftslehre.** Von Ludwig Musil. Wien, Springer, 1949; 8°, VI, 279 S., 111 Fig., Tab. — Preis: brosch. Fr. 27.—, geb. Fr. 28.50.

Gemäss seiner schon im Titel ausgedrückten Zielsetzung wendet sich das Buch vor allem an den in der Praxis der Energiewirtschaft (im umfassendsten Sinne) stehenden Fachmann, dem es einen Überblick über die Gesamtheit des weitgespannten Gebietes der Energieerzeugung, -Verteilung und -Verwendung geben will. Ausgehend von einer Erörterung der grundlegenden Zusammenhänge, die sich aus den Eigenheiten der verschiedenen zur Verfügung stehenden Energiequellen und den unterschiedlichen Umformungswirkungsgraden zwischen verschiedenen Energieformen einerseits, aus den zeitlichen Schwankungen von Angebot und Nachfrage auf dem Energiemarkt andererseits ergeben, behandelt der Autor nacheinander die wirtschaftliche Ausnutzung der Wasserkräfte, der Windkraft und der Brennstoffe, um mit einem ausführlichen Abschnitt über Erzeugung, Fortleitung und Verteilung elektrischer Energie zu schliessen.

Dank der reichen Erfahrung des Verfassers werden viele Leser selbst in jenen Abschnitten, die ihr engeres Fachgebiet betreffen, noch manchen neuen und anregenden Gedanken finden. Es gilt dies vor allem für die technischen Gesichtspunkte, während die Erörterung der wirtschaftlichen Seite sich mehr auf eine rein kaufmännische Betrachtungsweise beschränkt, und eigentliche volkswirtschaftliche Zusammenhänge nur andeutungsweise zur Sprache kommen.

Bei der Behandlung der Wasserkräfte fällt auf, dass die doch recht weitreichenden Folgen der Schwankungen der jährlichen Abflussmengen kaum diskutiert werden. Auch bei der Aufstellung eines Maßstabes für die Ausbauwürdigkeit verschiedener Wasserkräfte geht der Verfasser andere Wege als dies den neueren Erkenntnissen schweizerischer Fachkreise — wie diese z. B. in den kürzlich veröffentlichten Richtlinien des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zum Ausdruck kommen — entspricht, um einem andersartigen, mehr rein technisch orientierten Bewertungsmodus den Vorzug zu geben.

Der in der Wärmewirtschaft tätige Ingenieur wird den Einblick, den der diesbezügliche Abschnitt in die Gründe der Preisrelationen zwischen den verschiedenen Brennstoffen eröffnet, zweifellos schätzen.

Am interessantesten für den schweizerischen Fachmann dürfte der letzte Abschnitt sein, wenn auch infolge der Tendenz, allgemeine Zusammenhänge an Hand konkreter Beispiele zu behandeln, die Darstellung manchmal etwas kasuistisch wirkt. Der notwendigerweise nur skizzenhafte Ausblick auf eine gesamteuropäische Verbundwirtschaft, den der Verfasser im Verlauf dieses Abschnittes eröffnet, wird wohl manchen Leser zu einem vertieften Nachdenken über das Für und Wider einer solchen Entwicklung anregen.

R. J. Oehler

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### IV. Prüfberichte

[siehe Bull. SEV Bd. 29(1938), Nr. 16, S. 449.]

Gültig bis Ende Juli 1953.

**Publ. Nr. 1285.**

**Gegenstand:** Waschmaschine

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 25 035 vom 11. Juli 1950.

**Auftraggeber:** E. Schlatter, Werkstätte für Feinmechanik und Konstruktionen, Zürich 3.

**Aufschriften:**

**C H R O M E L L A**  
Type 06 Fabr. No. 651795  
Phasen 1 Umdr. 2560  
Volt 220 kW 0,16  
Amp. 0,9 Per. 50

auf dem Motor:

*Landeri/Motoren*  
Akt. Ges. Bülach  
Fabr. No. 651795 Type 06  
Phasen 1 kW 0,11 dauernd  
Volt 220 Per 50 Amp. 1,1



**Beschreibung:**

Waschmaschine ohne Heizung, gemäss Abbildung. Antrieb durch ventilierten Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfsphase und Kondensator. Die Waschvorrichtung führt Drehbewegungen in wechselnder Richtung aus. Dreiadrige Gummiadlerschnur mit 2 P + E-Stecker fest angeschlossen.

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

Gültig bis Ende Juli 1953.

**P. Nr. 1286.**

**Gegenstand:** Fernschreiber

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 297 b vom 11. Juli 1950.

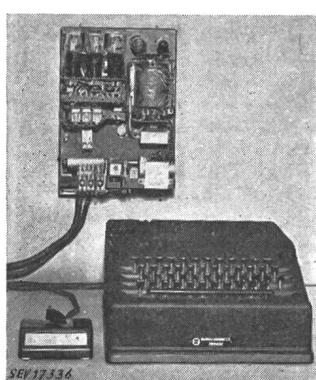
**Auftraggeber:** Dr. Edgar Gretener A.G., Zürich.

**Aufschriften:**

Dr. Edgar Gretener AG Zürich  
Typ GR tg 21/1 a 2 No. 58/348

auf dem Verstärker:

Typ GR tg 22/1a - 1 No. 58/337 Per. 50  
Volt 110 - 250 Amp. 0.95-0.4 Watt 90



**Beschreibung:**

Einton-Telegraphie-Kombinationsgerät, gemäss Abbildung, zum Parallelbetrieb mit Telephonanlage. Hauptbestandteile:

1. Schreibmaschine mit Einphasen-Seriemotor für Kleinspannung.
2. Verstärker für 110—250 V ~.
3. Telephonübertrager mit getrennten Wicklungen.
4. Automatik zur selbsttägigen Inbetriebsetzung des Gerätes.
5. Schaltkästchen.

Schreibmaschine, Verstärker und Schaltkästchen sind durch mehradrige Spezialrundschläuche miteinander verbunden.

Das Gerät entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Juni 1953.

**P. Nr. 1287.**

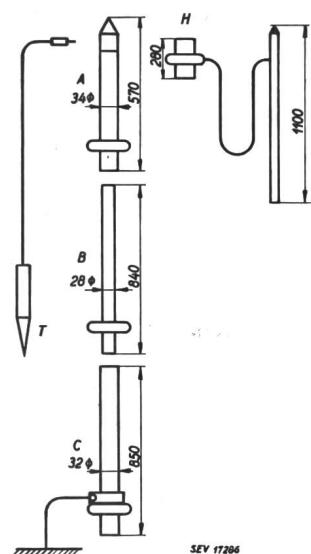
**Gegenstand:** Universal-Spannungsanzeiger

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 657/I vom 26. Juni 1950.

**Auftraggeber:** R. Häfeli-Dill, Barfüssergasse 8, Basel.

**Aufschriften:**

A + T zweipolig 100 bis 550 V = & ~ für Kontrolle der Glimmlampe. A/A+B/A+B+C einpolig 10/60/150 kV Nennspannung. A + H zweipolig 10 kV Nennspannung für Phasenkontrolle in Ringleitungen.



**Beschreibung:**

Das Rohr A enthält im oberen Ende eine Metallfolie, eine Glimmröhre und eine Funkenstrecke, die bei Spannungen über 1500 V ein akustisches Geräusch erzeugt. Berührt man einen spannungsführenden Leiter, so leuchtet die Glimmlampe. Für höhere Spannungen wird das Rohr A mit den Rohren B und C verlängert. Die Hülse H enthält ebenfalls eine Metallfolie. H wird über A geschoben und dient so zur Phasenkontrolle beim Zusammenschliessen von Ringleitungen. A + H ist nur in Kabelnetzen zulässig.

Der Spannungsanzeiger hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Er darf nur von instruiertem Personal verwendet werden.

Gültig bis Ende Juli 1953.

**P. Nr. 1288.**

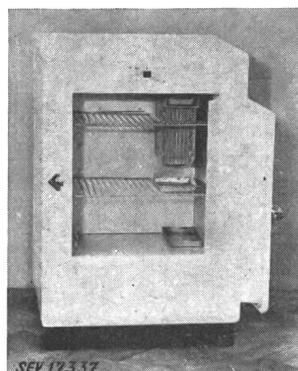
**Gegenstand:** Kühlschrank

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 961 vom 14. Juli 1950.

**Auftraggeber:** Satrametal S. A., Fribourg.

**Aufschriften:**

SATRAMETAL S.A. Fribourg  
No. S.A. 3135 Réfrigérant NH3  
Volts 220 Watts 135



**Beschreibung:**

Kühlschrank gemäss Abbildung. Kontinuierlich arbeitendes Absorptionskühlaggregat mit natürlicher Luftkühlung. Verdampfer mit Eisschublade seitlich oben im Kühlraum. Kocher in Blechgehäuse eingebaut. Zwei eingebaute Schalter für die Regulierung der Kühlraumtemperatur. Dreiaadrige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker fest angeschlossen. Abmessungen:

Kühlraum 500 × 420 × 285 mm; Kühlschrank 900 × 605 × 445 mm; Nutzinhalt 53 dm³; Gewicht 52 kg.

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

Gültig bis Ende Juli 1953.

**P. Nr. 1289.**

**Gegenstand:** **Zwei Gleichrichter**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 874 vom 21. Juli 1950.

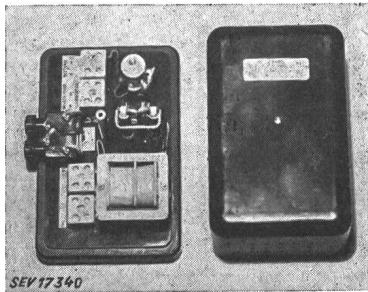
**Auftraggeber:** Favag, Fabrik elektrischer Apparate A.-G., Neuchâtel.

**Aufschriften:**

F A V A G

| Typ S 1331 P |         | Typ S 1316 P |         |
|--------------|---------|--------------|---------|
| ~ 50 V       | 110-250 | VA 6         | ~ 50 V  |
| = V 24       | A 0,1   | = V          | 110-250 |

|      |          |      |
|------|----------|------|
| ~ 50 | V 6 - 12 | VA 7 |
| = V  | A 0,2    |      |



Trockengleichrichter, Widerstände zur Begrenzung des Laststromes. Schutz durch 2 Kleinsicherungen. Gehäuse aus schwarzem Isolierpreßstoff für Wandmontage.

Die Gleichrichter entsprechen den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

Gültig bis Ende Juli 1953.

**P. Nr. 1290.**

**Gegenstand:** **Handlampen**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 25 093 vom 24. Juli 1950.

**Auftraggeber:** O. Woertz, Basel.

**Aufschriften:**



+ PAT.



**Beschreibung:**

Die Handlampen gemäss Abbildung bestehen aus einer Lampenfassung mit Gewinde E 27, einem Handgriff aus weißem oder schwarzem Isolierpreßstoff mit eingebautem Kipphebel-Schalter und einem Reflektor aus Blech. Die Handlampen sind mit einem 3 m langen, zweiadrigen Doppel-Schlauchleiter mit 2 P- oder 2 P + E-Stecker versehen. Zugentlastungsbride vorhanden. Die Handlampen können auf einen Tisch- oder Wandständer aufgesteckt werden.

Die Handlampen haben die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Juli 1953.

**P. Nr. 1291.**

**Gegenstand:** **Thermostate für Kühlschränke**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 25 036 vom 25. Juli 1950.

**Auftraggeber:** Regulation automatique SOPAC, 8, et 10, Rue du Parc, Levallois-Perret/Seine (France).

**Bezeichnung:**

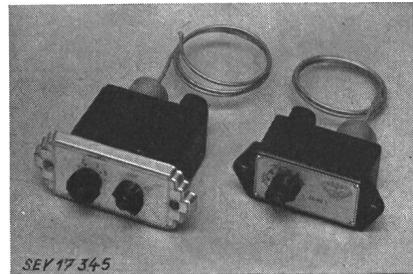
Prüf-Nr. 1 und 2: Type Frigoriste, TCM  
Prüf-Nr. 3 und 4: Type Luxe, AM1

**Aufschriften:**

SOPAC LEVALLOIS PERRET  
FABRIQUE EN FRANCE  
380V 5A~

**Beschreibung:**

Thermostate gemäss Abbildung, für den Einbau in Kühlschränke. Drehknopf für die Einstellung der Kühlraumtemperatur. Sockel und Gehäuse aus schwarzem Isolierpreßstoff. Einpoliger Schalter mit Silberkontakte (Momentschaltung).



Die Thermostate für Kühlschränke haben die Prüfung in Anlehnung an die Schaltvorschriften bestanden (Publ. Nr. 119).

Gültig bis Ende Juli 1953.

**P. Nr. 1292.**

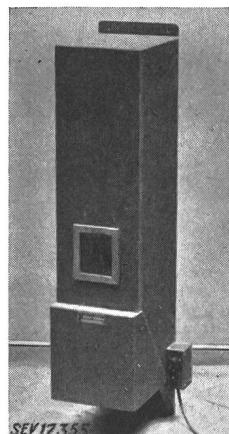
**Gegenstand:** **Entwicklungs-Kasten**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 23 619 c vom 21. Juli 1950.

**Auftraggeber:** Ozalid A.-G., Zürich.

**Aufschriften:**

OZALID AG Zürich  
Modell EKV No. 105  
220 V 60 W



**Beschreibung:**

Kasten aus Pavatex, gemäss Abbildung, zum Entwickeln von Lichtpausen in Ammoniakdämpfern. Kohlenfadenlampe im unteren Kastenteil eingebaut. Zugehöriger Schalter und Signalglühlampe aussen in einem Kästchen montiert. Zuleitung zweiadrige Doppelschlauchsnur mit Stecker, fest angeschlossen. Schaltkästchen und unterer Kastenteil sind mit Asbest ausgekleidet, die Kohlenfadenlampe ist teilweise mit Blech verschalt. Gewicht 7,8 kg.

Der Kasten hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Juli 1953.

**P. Nr. 1293.**

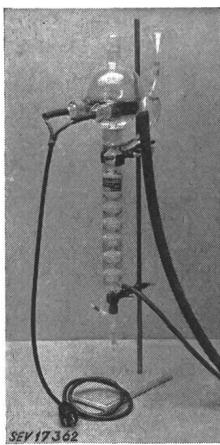
**Gegenstand: Wasserdestillierapparat**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 720 vom 25. Juli 1950.

**Auftraggeber:** Eugen Post, Haldenstrasse 14, Zürich.

**Aufschriften:**

Elektrodest  
+ Pat. 267693  
Volt 220 - 380 Wechselstrom  
Watt 2500



**Beschreibung:**

Wasserdestillierapparat aus Pyrexglas, gemäss Abbildung, bestehend aus Destillierkolben mit Kohleelektroden und angeschmolzenem Kühler, für kontinuierlichen Betrieb. Die Kohleelektroden sind mit Glaskonussen versehen und können leicht entfernt werden. Sie sind für 220 V~ bemessen, bei 380 V werden sie mit Glashülsen versehen. Zuleitung zweadrige Doppelschlauchsnur mit Stecker fest mit den Elektroden verbunden. Der Apparat wird auf einem Stativ montiert und an eine Kaltwasserleitung angeschlossen unter Zwischenschaltung von mindestens 1 m Gummischlauch von 7 mm Innendurchmesser. Maximalleistung ca. 4 l Destillat pro Stunde.

Der Apparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: nur durch instruiertes Personal.

**P. Nr. 1294.**

**Gegenstand: Vorschaltgerät**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 962 vom 27. Juli 1950.

**Auftraggeber:** Belmag, Beleuchtungs- und Metallindustrie A.G., Zürich.

**Aufschriften:**

Qualität und Form

**BELMAG**  
Zürich/Suisse  
220 RU



Vorschaltgerät überkompensiert für 40 W-Fluoreszenzlampe  
Netz 220 V/0,44 Amp./50 Hz

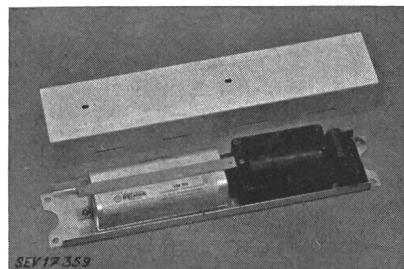
auf dem Seriekondensator :

3,6  $\mu$ F ± 5 %

**PRIBOURG**  
CONDENSATEURS  
No. 15740 FKE 3924703 049/11  
390 V~ 50 °C  
Stossdurchschlagssp. Min. 3 kV

**Beschreibung:**

Überkompensierte Vorschaltgerät für 40-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Abbildung. Vorschaltgerät ohne Temperatursicherung. Kondensator in Serie mit Drosselpule geschaltet.



Parallel zum Netz ist ein Kondensator von 0,04  $\mu$ F angegeschlossen. Grundplatte und Deckel aus Aluminiumblech.

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

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



## Vereinsnachrichten

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind.  
offizielle Mitteilungen der Organe des SEV und VSE

### Totenliste

Am 31. Juli 1950 starb in Zürich im Alter von 43 Jahren **Carl Zellweger**, Elektrotechniker, Mitglied des SEV seit 1949. Wir sprechen der Trauerfamilie unser herzliches Beileid aus.

### Ausschreibung der Stelle des Sekretärs des SEV

Auf der letzten weissen Inseratenseite dieser Nummer ist die Stelle des Sekretärs des SEV zur Wiederbesetzung ausgeschrieben. Wir machen Interessenten ausdrücklich auf dieses Inserat aufmerksam.

### Professur für Elektrotechnik in Howrah, Westbengalen

Wie wir von zuständiger Seite erfahren, sucht die Regierung von Westbengalen für das Bengal Engineering College in Howrah einen Professor und Direktor für die Abteilung Elektrotechnik. Wir entnehmen dem uns zugestellten Schreiben folgende Einzelheiten:

We look for a well-qualified Electrical Engineer for the post of Professor and Head of the Department of Electrical Engineering in our college.

We have for our Electrical Engineering Department five teachers, namely, Professor and Head of the Department Assistant, Professor, one Associate Assistant Professor and

two Lecturers. This Department has to provide instruction lecture and laboratories in heavy electrical engineering, the communication engineering side is looked after by another department.

The Professor will be appointed on contract for a period of five years, on a salary of Rs. 1200/- in the grade Rs. 1000—50—1500 plus Rs. 500/- expatriation allowance. He will be given passage for himself and his family to and from India. He will also be entitled to benefits of the Contributory Provident Fund system and be provided with a rentfree modest furnished quarter.

In addition to possessing research qualifications the Professor should have good practical knowledge of either Generation, Transmission and Distribution or of machinery.

Interessenten, die sich um diese Stelle bewerben möchten, erteilt das Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, nähere Auskunft.

### Vorschriften für Lampenfassungen

Publ. Nr. 167 d, II. Auflage

Die II. Auflage der Lampenfassungsvorschriften, Publ. Nr. 167 d, ist erschienen. Sie enthält alle die durch die Hausinstallationskommission des SEV und VSE seit dem Erscheinen der I. Auflage beschlossenen Änderungen. Es betrifft dies die Änderungen, wonach der Berührungsschutz während

des Einsetzens und Herausnehmens der Lampe auch bei Fassungen E 14, E 27 und B 22 nicht mehr gefordert wird, ferner wonach auch Schalter in Lampenfassungen zugelassen werden können, die nur für Wechselstrom geeignet sind. Eine Ergänzung bzw. Änderung erfuhrn dadurch das erste Alinea von § 7, sowie die §§ 5, 17 und 30. Die II. Auflage ersetzt die I. Auflage dieser Vorschriften.

Ferner sind in der II. Auflage der Lampenfassungsvorschriften auch die neuen Vorschriften für nichtkeramische Isolierpreßstoffe, Publ. Nr. 177, berücksichtigt worden. Eine Änderung erfuhrn dadurch die §§ 6 und 39; die Bestimmungen des § 40 fallen weg. Als § 40 figuriert nun die Prüfung der Porosität (früher § 41). An Stelle von § 41 tritt die Prüfung der Wasserbeständigkeit von Kitt und Vergussmassen.

Im Zuge der Vereinheitlichung der Terminologie im Vorschriftenwerk des SEV wurde in der II. Auflage der frühere Titel «Normalien» in «Vorschriften» geändert.

### Erste Kontrolleurprüfung

Am 28. und 29. Juli 1950 fand in der Gewerbeschule in Basel die erste Prüfung von Kontrolleuren für elektrische Hausinstallationen statt. Von den insgesamt 6 Kandidaten aus der deutschen und französischen Schweiz haben folgende vier die Prüfung bestanden:

*Aegerter Walter, Bern  
Brunner Alfred, La Chaux-de-Fonds  
Enderst Josef, Zermatt  
Oesch Paul, Grenchen*

### Nächste Kontrolleurprüfung

Die nächste Prüfung für Kontrolleure für elektrische Hausinstallationen findet voraussichtlich in der Zeit zwischen Oktober und Dezember dieses Jahres im Anschluss an die nächste Meisterprüfung im Elektroinstallationsgewerbe statt. Kandidaten für die zweite Kontrolleurprüfung können sich unter Hinweis auf Artikel 4 des Reglementes über die Prüfung von Kontrolleuren für elektrische Hausinstallationen beim eidg. Starkstrominspektorat, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, bis spätestens am 9. September 1950 anmelden.

Dieser Anmeldung sind beizufügen:

1 Leumundszeugnis  
1 vom Bewerber abgefasser Lebenslauf  
das Lehrabschlusszeugnis  
Arbeitsausweise

Zeit und Ort der Prüfung werden noch durch eine besondere Ausschreibung im Bulletin des SEV und im Bundesblatt bekannt gegeben.

Reglemente können beim eidg. Starkstrominspektorat in Zürich zum Preise von Fr. —50 bezogen werden.

Wir machen noch darauf aufmerksam, dass Kandidaten, die sich dieser Prüfung unterziehen wollen, gut vorbereitet sein müssen.

Zürich, den 3. August 1950.

Eidg. Starkstrominspektorat  
Kontrolleurprüfungskommission

### Anmeldungen zur Mitgliedschaft des SEV

Seit 11. Mai 1950 gingen beim Sekretariat des SEV folgende Anmeldungen ein:

a) als Kollektivmitglied:

L. Wachendorf & Cie., Schweiz. Gummi- und Asbest-Ges., Freie Strasse 45, Basel.

Bertschinger Max & Co., Elektro-Maschinen- und Apparatebau, Lenzburg (AG).

H. Amberg & Co., Fabrik elektr. Apparate, Badenerstrasse 60, Zürich 4.

M. R. Drott, Rüdigerstrasse 18, Zürich 45.

FIRAR, A.-G. für Elektronen-Technik, Verkaufsorganisation Zürich, Claridenstrasse 36, Zürich 2.

Kreis & Trutmann, Elektro-Material und Apparate en gros, Schweighofstrasse 424, Zürich 55.

Neutron A.-G., Stampfenbachplatz 4, Zürich 6.

H. Schneebeli, Radio-Elektro-Service, Zelgstr. 2, Zürich 3.

Usine Silecta Jim E. Gerber, Nüscherstrasse 45, Zürich 1.

b) als Einzelmitglied:

Asal Arthur, Elektriker, Lörrachstrasse 100, Riehen (BS).

Baertschi Eugen, Elektroing. ETH, Vorstand des Techn. Büros Bern der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Spitalgasse 9, Bern.

Boss Jules, Elektroing., Villa Wagner, Ebnet-Kappel (SG).

Breit Gottfr., Elektriker, St. Pelagiberg (TG).

Burger Daniel, chef de service, 13, rue Davour, Genève.

Buzzati-Traverso Augusto, Dott. Ing., Vie Maino 18, Milano (Italia).

Cavallo Glorio, ingénieur électricien EPF, Corso S. Ferraris 60, Torino (Italia).

Dudler Adolf, dipl. Elektroing. ETH, Ob. Bahnhofstrasse 11, Baden (AG).

Gehring Otto, dipl. Elektroing., Rte de la Glâne 5, Fribourg.

Jud P. A., Betriebsleiter des Elektrizitätswerkes Kaltbrunn (SG).

König Ernest, ingénieur électricien, Treyvavagnes s/Yverdon (VD).

Mathis Albert, Ingenieur, Direktor der Aluminium-Press- und Walzwerk Münchenstein A.-G., Münchenstein (BL).

Meyer-Richli Ulrich, Elektrotechniker, Bachstr. 27, Aarau.

Meuli Antonio, dipl. Elektroing. ETH, Via Lambertenghi 9, Lugano (TI).

Pfister Josef, Elektroing. ETH, Schneidergässli 25, Biel (BE).

Pilloud René, chef des réseaux, Av. Guinot 39, Fribourg.

Salathin Hubert E., Dr., Burgstrasse 155, Riehen (BS).

Sandmeier Oskar, Elektromechaniker, Seengen (AG).

Steiner Martin, dipl. Ing. ETH, Oppilgen/Kiesen (BE).

Streiff Conrad, Ingenieur, Vizedirektor der Escher Wyss A.-G., Zürichstrasse 125, Küsnacht (ZH).

Tobler Willi, Elektromonteur, Turnerstr. 19, Zürich 6.

Ward Edward E., Elektr. Eng., 485 Bristol Road, Birmingham 29 (England).

Willi Kurt, Elektroing. ETH, Amanz-Gressly-Str. 52, Solothurn.

c) als Jungmitglied:

Capua Robert, stud. el. ing., 23, Av. de l'Elysée, Lausanne.

Abschluss der Liste: 29. Juli 1950.

### Vorort des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins

Unseren Mitgliedern stehen folgende Mitteilungen und Berichte des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins zur Einsichtnahme zur Verfügung:

Protokoll der 179. Sitzung der Schweizerischen Handelskammer.

Besuch einer mexikanischen Wirtschaftsdelegation in der Schweiz.

Zolltarifverhandlungen mit Italien.

Warenverkehr mit Indien und Australien.

Voreilige Erstellung von Drucksachen durch Firmen, die sich ins Handelsregister eintragen lassen wollen.

Ausbau der offiziellen schweizerischen Vertretung in Indonesien.

Ergänzende Vereinbarungen zum Abkommen mit der Republik Polen vom 25. Juni 1949.

Verhandlungen mit Westdeutschland und Holland.

Waren- und Zahlungsverkehr mit Frankreich.

Abkommen über den Waren- und Zahlungsverkehr mit der Ungarischen Volksrepublik vom 27. Juni 1950.

Zollverhandlungen mit Italien.

Ordnung des schweizerischen Verkehrswesens.

Handelsverkehr mit Österreich.

Sicherstellung der Landesversorgung mit Industriekohle.

### Leitsätze für Leistungsfaktor und Tonfrequenz-Impedanz bei Entladungslampen

Der Vorstand unterbreitet den Mitgliedern des SEV auf Antrag des SBK den von der Fachgruppe «Vorschaltgeräte zu Fluoreszenzlampen» ausgearbeiteten Entwurf zu Leitsätzen für Leistungsfaktor

und Tonfrequenz-Impedanz bei Entladungslampen. Die Mitglieder werden gebeten, allfällige Bemerkungen innerhalb von drei Wochen dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, in zweifacher

Ausfertigung einzureichen. Sollten keine Stellungnahmen eingehen, so wird der Vorstand die Zustimmung der Mitglieder annehmen und über die Inkraftsetzung beschliessen.

### Entwurf

#### Leitsätze für Leistungsfaktor und Tonfrequenzimpedanz bei Entladungslampen

Diese Leitsätze bezwecken, Störungen zu verhüten, die in Tonfrequenz-Netzkommandoanlagen durch den Anschluss von Kondensatoren zur Verbesserung des Leistungsfaktors von Entladungslampen auftreten.

1. Die als Vorschaltgeräte zur Zündung und zur Stabilisierung der Entladungslampen dienenden Drosselspulen und Streutransformatoren nehmen einen relativ hohen Blindstrom auf, der den Leistungsfaktor derart verkleinert, dass er meistens zwischen 0,6 und 0,2 liegt.

Dieser Blindstrom belastet unnötigerweise die Generatoren, die Transformatoren und das Verteilnetz und erhöht dadurch den Spannungsabfall. Zur Vermeidung dieser Nachteile verlangen die meisten Elektrizitätswerke eine Verbesserung des Leistungsfaktors durch Parallelschalten von Kondensatoren zu den Entladungslampen.

Es ist in solchen Fällen empfehlenswert, einen induktiven Leistungsfaktor von mindestens 0,8 zu fordern; die Messung des Leistungsfaktors hat an den Klemmen des zur Beleuchtungsanlage gehörenden Zählers zu erfolgen, wobei die Entladungslampen oder gegebenenfalls die in einer Mischlichtleuchte zusammengefassten Lampen allein in Betrieb sein müssen.

2. Anderseits stellen die in einem Netz angeschlossenen Kondensatoren für tonfrequente Wechselströme, die von verschiedenen Netzkommadoanlagen verwendet werden, eine um so kleinere Impedanz dar, je höher die Frequenz ist; sie nehmen deshalb eine merkliche kapazitive Blindleistung auf, die mit der Zahl und Kapazität der Kondensatoren zunimmt. Es ist deshalb möglich, dass einerseits der vom Tonfrequenzgenerator gelieferte Wechselstrom so stark anwächst, dass der Generator überlastet wird, und dass anderseits der Spannungsabfall im Netz einen solchen Wert erreicht, dass die Empfänger nicht mehr sicher ansprechen; es ist überdies möglich, dass Resonanzerscheinungen zwischen den Kondensatoren und der Induktivität der Leitungen oder der Transformatoren unerwünschte oder gar störende Überspannungen bewirken.

3. Elektrizitätswerke, die eine Tonfrequenz-Netzkommadoanlage besitzen oder früher oder später eine solche Anlage anschaffen wollen, werden konsequenterweise schon heute Massnahmen treffen, um die Nachteile zu vermeiden oder zu verringern, die durch den vermehrten Anschluss von mit Kondensatoren ausgerüsteten Entladungslampen entstehen, immerhin ohne dadurch die Entwicklung dieser Beleuchtungsart zu hemmen.

Die fünf wichtigsten Möglichkeiten zum Erreichen dieses Ziels sind:

a) Verzicht auf den Anschluss von Kondensatoren bei Entladungslampen. In diesem Fall gelten die Anforderungen nach Abschnitt 4 als erfüllt. Diese Massnahme kann aber auch nur auf kleine Anlagen (z. B. bis 600 VA) beschränkt oder unter Vorbehalt der Erhebung einer Taxe pro angeschlossene Lampe getroffen werden. Es wird empfohlen, den lampen zu vom gleichen Schalter aus bedienten Gruppen so Anschluss transportabler Leuchten stets ohne Kondensator zuzulassen.

b) Forderung, dass jede Lampe mit einem derartigen Vorschaltgerät ausgerüstet wird, dass die Charakteristik jeder einzelnen Schaltung (Lampe mit Vorschaltgerät und Kompen-sationselementen) den Anforderungen des Abschnittes 4 entspricht.

c) Forderung, dass Entladungslampen mit gewöhnlichen (induktiven) nichtkompensierte Vorschaltgeräten und Glühzusammengefasst werden, dass der vorgeschriebene Leistungsfaktor von keiner Gruppe unterschritten wird. Die Anforderungen nach Abschnitt 4 gelten damit als erfüllt.

d) Zulassung des gleichzeitigen Anschlusses von gewöhnlichen (induktiven) nichtkompensierte Vorschaltgeräten ( $\cos\varphi \approx 0,6 \dots 0,2$ )

und von überkompensierte (kapazitiven) Vorschaltgeräten in der gleichen Anlage, unter der Bedingung, dass so viele überkompensierte Geräte verwendet werden, bis der Le-

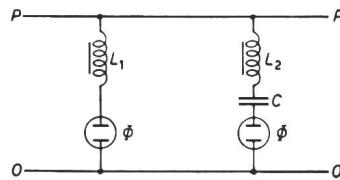


Fig. 1  
Überkompensierte Schaltung

links: Entladungslampe mit nichtkompensierte Vorschaltgerät  
rechts: Entladungslampe mit überkompensierte Vorschaltgerät

$L_1$  Drosselspule für normale Stabilisierung  
 $L_2$  Drosselspule für Stabilisierung und Sperrung  
 $C$  Kondensator  
 $\phi$  Entladungslampe  
 $P$  Polleiter  
 $O$  Nulleiter

stungsfaktor den vorgeschriebenen Mindestwert erreicht. In diesem Fall gelten die Anforderungen nach Abschnitt 4 als erfüllt.

Erläuterung: Überkompensierte Vorschaltgeräte bestehen aus der Serieschaltung einer Drosselspule und eines Kondensators (Fig. 1); als Beispiel für 40-W-Fluoreszenzlampen gilt: je nachdem die Hälfte, ein Drittel oder ein Viertel der in einer Anlage angeschlossenen Fluoreszenzlampen mit überkompensierte Vorschaltgeräten ausgerüstet ist, beträgt der Leistungsfaktor der Anlage 1, 0,9 oder 0,8; ein Spezialfall dieser Lösung ist die «Duo-Schaltung».

e) Forderung der Neutralisierung der Kapazität der Kondensatoren im Tonfrequenzgebiet durch Sperrdrosselspulen und zwar so, dass die Anforderungen nach Abschnitt 4 erfüllt sind (siehe Abschnitt 5, 6 und Fig. 2). Diese Lösung

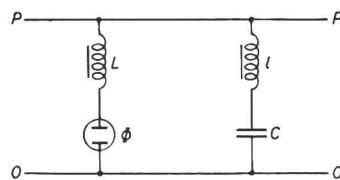


Fig. 2  
Einfache Neutralisation

$L$  Drosselspule für normale Stabilisierung  
 $l$  Sperrdrosselspule für Tonfrequenz  
 $C$  Kondensator zur Verbesserung des Leistungsfaktors  
 $\phi$  Entladungslampe  
 $P$  Polleiter  
 $O$  Nulleiter

ist besonders für bestehende Anlagen empfehlenswert, oder für Entladungslampen, für welche keine überkompensierte Geräte existieren, wie beispielsweise die Natriumlampen, Quecksilberlampen usw.

#### Bemerkung:

Da die Lösungen b), c) und d) am wirtschaftlichsten sind, werden sie für Neuanlagen empfohlen; die Lösung e) empfiehlt sich vornehmlich für bestehende Anlagen und für die Neutralisierung von andern Entladungslampen als Fluoreszenzlampen.

4. Eine Entladungslampe wird für Tonfrequenz-Netzkommadoanlagen als nicht störend angesehen, wenn die ganze Schaltung (Lampe mit Vorschaltgerät und Kompensationselementen) folgende Charakteristik (Impedanz in Funktion der Frequenz) aufweist:

- Die Impedanz bei 300 Hz hat mindestens 20 % der Impedanz bei 50 Hz zu betragen.
- Über 300 Hz hat die Impedanz mindestens linear mit der Frequenz zuzunehmen und bei 1000 Hz mindestens 50 % des Wertes bei 50 Hz zu betragen.

Die Messmethode, nach welcher die Kontrolle dieser Charakteristik zu erfolgen hat, ist im Anhang I<sup>1)</sup> zusammengefasst.

5. In bestehenden Anlagen, in denen nachträglich der Anschluss von Kondensatoren sich als nötig erweist, oder verlangt wird, trifft man vorzugsweise folgende Massnahmen:

<sup>1)</sup> Dieser Anhang erscheint später.

a) Anschluss eines einzigen Kondensators für alle vom gleichen Schalter aus bedienten Lampen, wobei der Schalter zugleich auch den Kondensator ein- und ausschaltet (Gruppenkondensator).

b) Anschluss einer oder mehrerer zentraler Batterien, die wenn möglich außerhalb der Beleuchtungsstunden automatisch ausgeschaltet werden.

Für die öffentliche Beleuchtung verwendet man je nach den Umständen einen durch einen Zeitschalter bedienten Gruppenkondensator.

Die Verwendung von Gruppenkondensatoren oder zentralen Kondensatorenbatterien an Stelle von einzelnen Kondensatoren pro Lampe beweckt die Erleichterung des sofortigen oder späteren Anschlusses von nach Abschnitt 6 bemessenen Sperrdrosselpulnen zur Neutralisation.

6. Drosselpulnen, die zur Neutralisierung des Einflusses von Kondensatoren bestimmt sind, sind derart zu bemessen, dass die Resonanzfrequenz der Schaltung unterhalb der von der Netzkommandoanlage verwendeten Frequenz liegt, also im gegebenen Falle unterhalb der tiefsten in solchen Anlagen verwendeten Frequenz (die tiefste gegenwärtig benützte Frequenz ist ungefähr 400 Hz). Ein so berechneter Kreis weist für alle höheren Frequenzen eine induktive Charakteristik auf; immerhin tritt an den Klemmen des Kondensators eine merkliche Überspannung auf, die die Wahl der Nennspannung des Kondensators festlegt. Die Resonanzfrequenz ist deshalb bestimmt durch den für die Impedanz bei Tonfrequenz nötigen Minimalwert und durch die für die Kondensatoren zulässigen Überspannungen.

7. Sämtliches Material, das verwendet wird, muss den sicherheitstechnischen Vorschriften des SEV entsprechen.

## Dimensionsnormen für Lampenfassungen

Der Vorstand des SEV veröffentlicht hiemit drei Normblattentwürfe für Lampenfassungen, bearbeitet von der Hausinstallationskommission und genehmigt von der Verwaltungskommission des SEV und VSE.

Zu den Änderungen der Normblätter für Lampenfassungen ist zu bemerken, dass in den Normblattentwürfen 1 bis 3 die Beschlüsse aus der Hausinstallationskommission berücksichtigt wurden, wonach bei Lampenfassungen der Berührungsschutz während des Einsetzens und Herausnehmens der Lampe nicht mehr gefordert wird, ferner dass für Fassungen E 27 der minimale Innendurchmesser des Schutzkragens von 40 mm auf 35 mm reduziert wird. Auf Blatt 1 wurde zudem eine einfache und

leicht verständliche Darstellung angestrebt, da die bisherigen Normblätter SNV 24 907 und 24 909 allgemein nicht verstanden worden sind. Die Normblattentwürfe 1 bis 3 sollen die bisherigen Normblätter SNV 24 907, 24 909, 24 911 und 24 913 ersetzen.

Der Vorstand lädt die Mitglieder des SEV ein, diese Entwürfe zu prüfen und allfällige Bemerkungen *bis zum 11. September 1950* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, in *zweifacher* Ausfertigung einzureichen. Wenn bis zum genannten Datum keine Bemerkungen eingehen, wird der Vorstand annehmen, die Mitglieder des SEV seien mit den Entwürfen einverstanden und er wird über die Inkraftsetzung beschliessen.

| Fassungen mit Gewinde E 14 Douilles avec filetage E 14  |                          | Fassungen mit Gewinde E 27 Douilles avec filetage E 27 |                                      | Normblatt - Norme 1 SNV      |  |
|---|--------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------|--|
| Grenzmasse Tolérances   |                          |  |                                      |                              |  |
| <i>A</i>  | <i>B</i><br>min.<br>max. | <i>C</i><br>min.<br>max.                               | <i>D<sup>1</sup></i><br>min.<br>max. | <i>D<sup>2</sup></i><br>max. | <i>E</i><br>max.<br><br><i>Massen in mm Dimensions en mm</i> |
| E 14  | 25                       | 5,5  | 12,5<br>19                           | 15<br>21                     | 26,5 <sup>3</sup><br>31 <sup>4</sup>                         |
| E 27  | 35                       | 7,5  |                                      |                              |  |
|   |                          |  |                                      |                              |  |
| 1) lorsque la lampe est vissée à fond.<br>2) lorsque la lampe est enlevée.<br>3) lorsque <i>B</i> = 25 mm.<br>4) lorsque <i>B</i> = 35 mm.  |                          |  |                                      |                              |  |
| Ist <i>B</i> grösser als 25 bzw. 35 mm, so kann auch <i>E</i> max. entsprechend grösser sein.   |                          |  |                                      |                              |  |
| Les douilles doivent être construites de manière que les jauges selon la Norme SNV .... puissent y être visées jusqu'à ce que le contact ait lieu. Lorsqu'une lampe à incandescence du commerce est vissée à fond, aucune partie sous tension ne doit pouvoir être touchée avec le doigt de contact spécifié dans les Prescriptions de l'ASE. |                          |  |                                      |                              |  |
| Die Fassungen müssen so gebaut sein, dass die Lehnen nach Normblatt SNV .... bis zur Kontaktgabe eingeschraubt werden können. Bei vollständig eingeschraubter Glühlampe handelsüblicher Ausführung dürfen mit dem in den SEV-Vorschriften festgelegten Tastflingen keine unter Spannung stehende Teile berührbar sein.                        |                          |  |                                      |                              |  |
| Gewinde: E 14 und E 27 SNV 24 440<br>Lehrdorne für Fassungen SNV 24 915<br>Lehren zur Prüfung der Kontaktgabe SNV ....  |                          |  |                                      |                              |  |
| Filetages: E 14 et E 27 SNV 24 440<br>Jauges pleines pour douilles SNV 24 915<br>Jauges pour le contrôle du contact SNV ....  |                          |  |                                      |                              |  |

Schweizerische Normen-Vereinigung — Association Suisse de Normalisation

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| Fassungen mit Gewinde E 14 und E 27<br>Lehre A zur Prüfung der Kontaktgabe | Douilles avec filetage E 14 ou E 27<br>Jauge A pour le contrôle du contact | Normblatt - Norme 2<br>SNV      |
|  |  | Masse in mm<br>Dimensions en mm |

Schweizerische Normen-Vereinigung — Association Suisse de Normalisation

| Fassungen mit Gewinde E 14 und E 27   | Douilles avec filetage E 14 ou E 27 | Normblatt - Norme 3<br>SNV  |
|---|-------------------------------------|---|
| Lehre B zur Prüfung der Kontaktgabe   | Jauge B pour le contrôle du contact |   |
| Masse in mm<br>Dimensions en mm   |                                     |   |
|   |                                     |   |
|   |                                     |   |
| <p>1) Stahl (der Abnutzung unterworfen Teile gehärtet).</p> <p>2) Masse für die Schablone, nach der die Lehrenform gearbeitet wird.</p> <p>3) Grenzmasse nach SNV 24 440 für Bolzen gewinde;<br/>Aussendurchmesser = <math>13,89_{-0,19}^0</math><br/>Kerndurchmesser = <math>12,29_{-0,19}^0</math></p> <p>4) Grenzmasse nach SNV 24 440 für Bolzen gewinde;<br/>Aussendurchmesser = <math>26,45_{-0,3}^0</math><br/>Kerndurchmesser = <math>24,26_{-0,3}^0</math></p> |                                     | <p>1) Acier (pièces exposées à l'usure trempées).</p> <p>2) Cotes pour les calibres selon lesquels la forme de la jauge est usinée.</p> <p>3) Valeurs limites selon SNV 24 440 pour vis;<br/>diamètre extérieur = <math>13,89_{-0,19}^0</math><br/>diamètre intérieur = <math>12,29_{-0,19}^0</math></p> <p>4) Valeurs limites selon SNV 24 440 pour vis;<br/>diamètre extérieur = <math>26,45_{-0,3}^0</math><br/>diamètre intérieur = <math>24,26_{-0,3}^0</math></p> |
| <p>In einer richtig bemessenen Fassung muss die Lehre B bis zur Kontaktgabe eingeschraubt werden können.</p>  |                                     | <p>Dans une douille correctement dimensionnée; la jauge B doit pouvoir être vissée jusqu'à ce que le contact ait lieu.</p>  |

## Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke (PKE)

### 28. Jahresbericht der Verwaltung der PKE über das Geschäftsjahr 1949/50

(1. April 1949 bis 31. März 1950)

#### I. Allgemeines

Das abgelaufene Geschäftsjahr ist das erste, in welchem die Neuerungen der am 1. Januar 1949 in Kraft getretenen Statuten voll zur Auswirkung gekommen sind. Es zeigt sich dabei, dass die in die Änderungen gesetzten Erwartungen sich erfüllt, d. h., dass die mit der erwähnten Statutenänderung wirksam gewordenen Verbesserungen, u. a. Invalidenrentenzuschläge, und die in diesem Zusammenhang vorgenommenen Altersrentenabzüge sich das Gleichgewicht gehalten haben und somit keinerlei Störungen im versicherungstechnischen Aufbau der Kasse im Gefolge hatten. Im übrigen hat das abgelaufene Geschäftsjahr in versicherungstechnischer Hinsicht einen wiederum günstigen Verlauf genommen. Der Fehlbetrag gegenüber dem Solldeckungskapital hat eine Reduktion um Fr. 866 066.— auf Fr. 11 932 479.— erfahren. Die Zahl der Invaliditätsfälle ist auch dieses Jahr innerhalb der Erwartungen geblieben, was zu der günstigen Situation wesentlich beigetragen hat. Dagegen macht sich auch bei unserer Kasse die Ueberalterung in langsam sich verstärkendem Masse bemerkbar. Im übrigen sei auf Abschnitt VIII, Ziff. 2, S. 657, verwiesen.

Auch im abgelaufenen Jahre hat, neben den normalen Gehaltserhöhungen, wiederum ein teilweiser Einbezug von Teuerungszulagen zu einer entsprechenden Erhöhung der versicherten Besoldungen geführt. Die Gesamtzahl der Erhöhungen des versicherten Einkommens im abgelaufenen Geschäftsjahr betrug 2425 mit einer um Fr. 602 100.— erhöhten Besoldungssumme (2423 mit Fr. 734 700.—)<sup>1)</sup>. Davon entfallen 591 (627) auf «Mitglieder» zwischen 40 und 50 Jahren, 290 (297) auf solche zwischen 51—60 Jahren und 61 (49) auf solche über 60 Jahre. Von den total geleisteten Nachzahlungen von Fr. 1 171 611.— entfallen 38,85 % auf die über 40 Jahre alten «Mitglieder».

#### II. Verwaltung

Die Verwaltung hielt in der Berichtsperiode 6 Sitzungen ab, in welchen die administrativen Geschäfte und von diesen in erster Linie die Platzierung der verfügbaren Gelder den weitaus grössten Teil der Zeit beanspruchten. In mehreren Sitzungen gelangten die «Ausführungsbestimmungen und Erläuterungen zu den Statuten vom 1. Januar 1949» sowie die «Wegleitung für den Verkehr mit der Geschäftsstelle der PKE» zur Behandlung, welche den der PKE angeschlossenen «Unternehmungen» zu Beginn des Jahres 1950 zugestellt werden konnten.

In Verbindung mit der Personalkommission des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke (VSE) hat vorerst ein besonders hiezu ernannter Ausschuss

der Verwaltung in mehreren Sitzungen eine «Wegleitung für den Teuerungsausgleich in der Personalfürsorge» ausgearbeitet, welche von der Verwaltung in der Sitzung vom 30. März 1950 genehmigt und dem VSE zu Handen der diesem und der PKE angeschlossenen Werke zugestellt werden konnte.

Mit der letztjährigen Delegiertenversammlung war die dreijährige Amtsperiode der Mitglieder der Verwaltung abgelaufen. Die Delegiertenversammlung vom 8. Oktober 1949 hat sämtliche 11 Mitglieder mit Akklamation wiedergewählt. In der gleichen Versammlung wurde als neues Mitglied der Kontrollstelle (Ersatzmann) Herr Emil Sidler, Abteilungschef der Centralschweizerischen Kraftwerke, Luzern, gewählt, nachdem Herr L. Molina, Bellinzona, an Stelle des turnusgemäss ausgeschiedenen Herrn E. Fehlmann, Davos, in das Kollegium der Revisoren vorgerückt ist.

#### III. Kapitalanlagen

Wegen der fortgesetzt ungünstiger gewordenen Rendite sind auch im abgelaufenen Geschäftsjahr keine Neuanlagen in Obligationen getätigten worden. Der Obligationenbestand hat durch Rückzahlungen weiterhin von Fr. 1 295 000.— auf Fr. 1 018 220.— abgenommen und beträgt heute nur noch ca. 1 % der Gesamtanlagen. Sämtliche verfügbaren Mittel wurden wiederum ausschliesslich in Hypotheken angelegt und auch diese zum grössten Teil auf neu erstellte Liegenschaften. Die schon letztes Jahr festgestellte Geldflüssigkeit hat weiter zugenommen und bereitet den anlagesuchenden Institutionen grosse Sorgen. Dank einer noch unverminderten Bautätigkeit war unsere Kasse in der Lage, ausreichende Investitionen vorzunehmen. Die Neuanlagen konnten noch zu 3½—3¾ % begeben werden. Die Erneuerung abgelaufener, bisheriger Hypothekaranlagen konnte nur noch bei Gewährung des allgemein üblichen Zinssatzes der Kantonalbanken für I. Hypotheken (3½ %) erfolgen. Im Berichtsjahr sind der Verwaltung 51 Darlehensgesuche im Gesamtbetrage von Franken 20 980 000.— vorgelegt und davon 40 Gesuche mit Fr. 15 590 000.— bewilligt worden. 67 Darlehen im Betrage von zusammen Fr. 8 770 000.— wurden im Berichtsjahr kündbar. Die Erneuerung war in 51 Fällen mit total Fr. 6 260 000.— möglich, während 16 Darlehen mit Fr. 2 510 000.— zur Rückzahlung gelangten.

#### IV. Wertschriftenbestand und dessen Bewertung

Das vorhandene Deckungskapital hat eine Erhöhung um Fr. 5 810 900.— auf Fr. 90 823 277.— erfahren. Sämtliche Schuldbriefe und Grundpfandverschreibungen und die Gemeindedarlehen sind mit den effektiven Darlehensbeträgen in die Bilanz aufgenommen und betragen Franken

<sup>1)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen sind diejenigen des Vorjahres.

104 927 856.—. Die Obligationen sind mit dem Ankaufswert von Fr. 1 017 887.— in der Bilanz enthalten, während der Nominalwert Fr. 1 178 250.— beträgt; der Kurswert per 31. März 1950 beläuft sich auf Fr. 1 202 450.—.

#### V. Zinsfuss

Unsere Kapitalanlagen haben im abgelaufenen Jahre eine mittlere Rendite ergeben, dank welcher dem Zinsausgleichsfonds weitere Fr. 250 000.— zu gewiesen werden konnten.

#### VI. Invalidität, Altersrenten und Todesfälle

Im Berichtsjahr hatte die Kasse unter ihren «Mitgliedern» 24 (32) neue Invaliditätsfälle (Ganzinvalidität und Teilinvalidität), wovon 6 (7) provisorische, zu verzeichnen. Ferner sind 55 (47) «Mitglieder» infolge Alterspensionierung und 25 (25) weitere «Mitglieder» infolge Ableben aus dem Aktivbestand ausgeschieden. Im gleichen Zeitraum sind 17 (17) Invalidenrenten, 18 (25) Altersrenten und 13 (14) Witwenrenten infolge Hinschied der Bezugsberechtigten erloschen.

Am 31. März 1950 standen 46 (55) «Mitglieder» trotz erreichtem Rücktrittsalter noch im Dienste ihrer «Unternehmung», was sich für die Kasse wiederum günstig ausgewirkt hat.

Am 31. März 1950 waren bezugsberechtigt:

|                                     |         |                 |
|-------------------------------------|---------|-----------------|
| 223 (227) Invaliden <sup>2)</sup>   | mit Fr. | 609 975.—       |
| 426 (389) Altersrentner             | »       | 1 636 072.—     |
| 520 (489) Witwen                    | »       | 861 336.—       |
| 118 (120) Waisen                    | »       | 35 690.—        |
| 4 (4) Verwandte                     | »       | 1 097.—         |
| 1291 (1229) mit einer Jahresrenten- |         |                 |
| summe von                           |         | Fr. 3 144 170.— |

Der Zugang an laufenden Jahresrenten beträgt gegenüber dem Vorjahr Fr. 227 555.— (Franken 161 641.—).

#### VII. Mutationen

Zu den 108 «Unternehmungen» am Anfang des Berichtsjahres sind im Verlaufe des Jahres 4 weitere mit 17 «Mitgliedern» hinzugekommen. 1 «Unternehmung» mit 2 «Mitgliedern» ist infolge Liquidation erloschen. Auf Grund der neuen Statuten geniessen nun 6 «Mitglieder» die Einzelmitgliedschaft.

Bei den bisherigen «Unternehmungen» sind 283 (355) neue «Mitglieder» eingetreten und 65 (91) ausgetreten. Durch Hinschied und Uebertritt in den Ruhestand sind 96 (98) «Mitglieder» in Wegfall gekommen; 8 (6) neue Teilinvalidenrentner verbleiben noch unter den Aktiven. 3 (2) bisherige Teilinvalidenrentner sind im Berichtsjahr in den Ruhestand übergetreten, während 2 (8) bisherige Vollrentner ihre Arbeit wieder ganz aufnehmen konnten.

Durch alle diese Änderungen hat der Versichererbestand der PKE von 4524 «Mitgliedern» im abgelaufenen Jahr um 138 (176) auf 4662 Versicherte zugenommen, wovon 216 weiblichen Geschlechts sind.

<sup>2)</sup> Hievon sind 59 (54) Teilrentner mit einem Rentenan- spruch von zusammen Fr. 78 845.— (72 028.—).

#### VIII. Bemerkungen zur Bilanz per 31. März 1950

##### 1. Vermögen und Schulden

Aktiva: Durch weitere Obligationenrückzahlungen hat die Pos. a), Ziff. 1—4, eine Verminderung um rund Fr. 277 000.— erfahren, während sämtliche Neuanlagen zu Ziff. 6, Schuldbriefe und Grundpfandverschreibungen, hinzugekommen sind und zwar, unter Berücksichtigung der erfolgten Rückzahlungen, mit einem Nettozugang von rund Franken 6 425 000.—. Pos. e) enthält, wie üblich, die bis zum 10. April des neuen Geschäftsjahres einzuzahlenden Beiträge der «Unternehmungen» und «Mitglieder» sowie die am 31. März des abgelaufenen Geschäftsjahres noch ausstehenden Hypothekarzinsen.

Passiva: Dem Zinsausgleichsfonds (Pos. e) konnten wiederum Fr. 250 000.— zugewiesen werden, womit dieser auf Fr. 1 400 000.— angewachsen ist und so in der Lage sein wird, bei einem allfälligen Unterschreiten des technisch erforderlichen mittleren Zinssatzes von 4 % noch längere Zeit ausgleichend zu wirken.

##### 2. Versicherungstechnische Situation

Die technischen Grundlagen, welche der heutigen Bilanz zugrunde liegen, basieren auf einem technischen Zinsfuss von 4 %, einem Grundbeitrag von 12 % und der Annahme der «geschlossenen Kasse».

Aus diesen Faktoren ergibt sich folgende versicherungstechnische Situation:

1. Wert der Verpflichtungen der PKE ihren Versicherten gegenüber:
  - a) Kapital zur Deckung der laufenden Renten . . . Fr. 27 727 060.—
  - b) Kapital zur Deckung der künftigen Verpflichtungen . . . Fr. 113 309 277.—  
 Fr. 141 036 337.—
2. Wert der Verpflichtungen der «Mitglieder» der PKE gegenüber (bei Annahme des 12%igen Grundbeitrages) . . . Fr. 38 280 581.—
- Soll-Deckungskapital (Differenz zwischen 1. und 2.) . . . Fr. 102 755 756.—
- Das effektiv vorhandene Deckungskapital beträgt . . . Fr. 90 823 277.—
- Am 31. März 1950 ergibt sich somit ein Fehlbetrag gegenüber dem Soll-Deckungskapital von . . . . . Fr. 11 932 479.—

Zürich, den 23. Juni 1950

Für die Verwaltung  
der  
Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke

Der Präsident:  
*G. Lorenz*

Der Sekretär:  
*K. Egger*

## PENSIONSKASSE SCHWEIZERISCHER ELEKTRIZITÄTSWERKE

## BETRIEBSRECHNUNG

vom 1. April 1949 bis 31. März 1950

| EINNAHMEN   |             | Fr.          | AUSGABEN:   |              | Fr.         |
|---|-------------|--------------|---|--------------|-------------|
| a) Leistungen der «Mitglieder»:   |             |              | a) Leistungen der PKE:  |              |             |
| 1. Grundbeitrag 12 % . . . . .  | 3 212 330.— |              | 1. Invalidenrenten (inkl. provisorische) . . . . .  | 609 697.—    |             |
| 2. Zusatzbeitrag 3 % . . . . .  | 802 897.50  |              | 2. Altersrenten . . . . .   | 1 566 153.—  |             |
| 3. Zusatzbeiträge für Erhöhung<br>des versicherten Einkommens . . . . . | 1 171 611.— |              | 3. Witwenrenten . . . . .   | 824 146.—    |             |
| 4. Diverse Zusatzbeiträge . . . . .                                     | 9 204.65    |              | 4. Waisenrenten . . . . .   | 34 413.—     |             |
| 5. Eintrittsgelder . . . . .  | 356 027.—   | 5 552 070.15 | 5. Verwandtenrenten . . . . .   | 1 097.—      | 3 035 506.— |
| b) Zinsen (Saldo) . . . . .   |             | 3 563 215.—  | 6. Abfindungen an «Mitglieder» . . . . .  | 12 034.—     |             |
| c) Gewinne aus Kapitalrückzahlungen . . . . .                           |             | 2 419.65     | 7. Abfindungen an Hinterbliebene . . . . .  | —            | 12 034.—    |
| Total der Einnahmen   |             | 9 117 704.80 | 8. Austrittsgelder an «Mitglieder» . . . . .  | 138 686.—    | 138 686.—   |
|   |             |              | 9. Austrittsgelder an «Unternehmungen» . . . . .  | —            | 6 000.—     |
|   |             |              | 10. Sterbegelder . . . . .  |              |             |
|   |             |              | b) Verwaltungskosten:   |              |             |
|   |             |              | 1. Sitzungs- und Reiseentschädigungen an:   |              |             |
|   |             |              | Verwaltung und Ausschuss . . . . .  | 7 474.30     |             |
|   |             |              | Rechnungsrevisoren . . . . .  | 661.80       |             |
|   |             |              | 2. Kosten für die Geschäftsführung . . . . .  | 84 149.06    |             |
|   |             |              | 3. Bankspesen . . . . .   | 9 529.90     |             |
|   |             |              | 4. Versicherungstechnische, bautechnische, juri-<br>stische und ärztliche Gutachten sowie Treuhand-<br>Revisionsbericht . . . . . | 12 764.25    | 114 579.31  |
|   |             |              | c) Rückstellungen:  |              |             |
|   |             |              | 1. Zuweisung an das Deckungskapital . . . . .   | 5 810 899.49 |             |
|   |             |              | Total der Ausgaben  | 9 117 704.80 |             |

## PENSIONSKASSE SCHWEIZERISCHER ELEKTRIZITÄTSWERKE

## BILANZ per 31. März 1950

(Techn. Zinsfuss 4 %, Grundbeitrag 12 %)

## Aktiva:

## Passiva:

|   | Fr.                   |  | Fr.                   |
|---|-----------------------|--|-----------------------|
| <b>I. Vermögen:</b>   |                       | <b>I. Schulden an Dritte und Fonds:</b>              |                       |
| a) Wertschriften und Darlehen:                                    |                       | a) Schuldbriefe auf eigenen Liegenschaften . . . . . | 750 000.—             |
| 1. Oblig. Eidg. Anleihen . . . . .                                | 90 072.—              | b) Kreditoren . . . . .                              | 15 132 921.57         |
| 2. Oblig. Kant. Anleihen . . . . .                                | 98 775.—              | c) Kapitalversicherung . . . . .                     | 719 122.50            |
| 3. Oblig. Gemeinde-Anleihen . . . . .                             | 103 790.—             | d) Allgemeiner Reservefonds . . . . .                | 1 000 000.—           |
| 4. Oblig. von Banken, Elektr.- und Gaswerken .                    | 725 250.65            | e) Zinsausgleichsfonds . . . . .                     | 1 400 000.—           |
| 5. Gemeindedarlehen . . . . .                                     | 700 000.—             |  | 19 002 044.07         |
| 6. Schuldbriefe u. Grundpfandverschreibungen                      | 104 227 854.07        |  |                       |
| 7. Aktien . . . . .   | 2.—                   | <b>II. Solldeckungskapital</b> . . . . .             | 102 755 756.—         |
| b) Immobilien . . . . .   | 105 945 743.72        |  |                       |
| c) Kassa . . . . .  | 2 718 000.—           |  |                       |
| d) Banken und Postcheck . . . . .                                 | 7 828.53              |  |                       |
| e) Debitoren . . . . .  | 151 732.03            |  |                       |
| f) Mobiliar . . . . .   | 1 002 015.49          |  |                       |
|   | 1.—                   |  |                       |
|   | <b>109 825 320.77</b> |  |                       |
| <b>II. Fehlbetrag gegenüber dem Solldeckungskapital</b> . . . . . | <b>11 932 479.30</b>  |  |                       |
| Total   | <b>121 757 800.07</b> | Total  | <b>121 757 800.07</b> |

## Schweizerischer Elektrotechnischer Verein

### 14. Hochfrequenztagung

*Donnerstag, 7. September 1950, punkt 10.30 Uhr*

**im Physikgebäude der ETH, Hörsaal 22c, Gloriastrasse 35**

(ab Hauptbahnhof Tram Nr. 6 bis «Voltastrasse» oder Nr. 10 bis «Hochschule»)

### Hochfrequenztechnik in der Luftfahrt

#### I. Vorträge

##### Punkt 10.30 Uhr

Dipl.-Ing. *W. Busch*, Tiefbauamt des Kantons Zürich, Chef des Büros für Studien und Planung (Bau des Flughafens):  
**Der Interkontinental-Flughafen Zürich.**

Dipl.-Ing. *A. Fischer*, Chef des Flugsicherungsdienstes im Flughafen Zürich:  
**Der Flugsicherungsdienst auf dem Interkontinental-Flughafen Zürich.**

Dipl.-Ing. *K. Witmer*:  
**Über moderne Flugsicherungsgeräte.**

**Diskussion nach Möglichkeit.**

#### II. Mittagessen

Die Vorträge werden gegen 12.30 Uhr beendet sein. Es findet *kein* gemeinsames Mittagessen statt.

### III. Besichtigung des Flughafens Zürich-Kloten

##### Punkt 14.15 Uhr

Dank freundlichem Entgegenkommen der Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich und der Flughafenleitung Kloten können die Teilnehmer am Nachmittag den Flughafen Zürich-Kloten besichtigen. Im Hinblick auf die ausgedehnten Anlagen und den starken Flugbetrieb muss diese Besichtigung so organisiert werden, dass *alle* Teilnehmer von Zürich aus mit Autobussen zum Flughafen und dort zu den einzelnen Plätzen gefahren werden, wo die Gruppenführer Erklärungen abgeben.

*Die Teilnahme von Privatautos an der Besichtigung ist nicht möglich; wir bitten daher auch diejenigen Teilnehmer an der Tagung, die Zürich in einem Privatauto erreichen, sich zur Besichtigung des Flughafens für einen Platz in den Autobussen einzuschreiben und diesen Platz in Zürich einzunehmen.*

| Abfahrt der Autobusse in Zürich, vor dem Landesmuseum, beim Hauptbahnhof | punkt 14.15 Uhr      |
|--|----------------------|
| Ankunft beim Flughafen . . . . .   | ca. 14.45 Uhr        |
| Abfahrt beim Flughafen . . . . .   | ca. 16.45 Uhr        |
| <b>Ankunft</b> in Zürich, beim Hauptbahnhof . . . . .                    | <b>ca. 17.15 Uhr</b> |

Preis pro Person für Hin- und Rückfahrt Fr. 2.—.

*Die Billette für die Autobusfahrt werden während der Vorträge im Vorraum des Hörsaals verkauft (bitte Kleingeld bereithalten!).*

#### IV. Anmeldung

Um die Veranstaltung reibungslos durchführen zu können, müssen wir die Teilnehmerzahl zum voraus kennen.

Wir bitten deshalb **alle** Teilnehmer, die beiliegende Anmeldekarte auszufüllen und bis spätestens **4. September 1950** dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, einzusenden.

Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke. — Redaktion: Sekretariat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich. — Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet. — Das Bulletin des SEV erscheint alle 14 Tage in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe, außerdem wird am Anfang des Jahres ein «Jahresheft» herausgegeben. — Den Inhalt betreffende Mitteilungen sind an die Redaktion, den Inseratenteil betreffende an die Administration zu richten. — Administration: Postfach Hauptpost, Zürich 1 (Adresse: AG. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauferquai 36/40, Zürich 4), Telephon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — Bezugsbedingungen: Alle Mitglieder erhalten 1 Exemplar des Bulletins des SEV gratis (Auskunft beim Sekretariat des SEV). Abonnementspreis für Nichtmitglieder im Inland Fr. 40.— pro Jahr, Fr. 25.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 50.— pro Jahr, Fr. 30.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern im Inland Fr. 3.—, im Ausland Fr. 3.50.