

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 24 (1933)
Heft: 20

Rubrik: 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: 02.04.2026

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

grossen Vorteil, dass alle vier Funktionsbeziehungen des Problems in einer einzigen Tafel (B) vertafelt werden könnten. Es wäre also die gesonderte Aufsuchung von u_s aus u_k und u_r mit Hilfe der Tafel (A) nicht mehr nötig.

β) Von der im vorstehenden dargelegten Vertafelungsart eines Paares linearer Gleichungen mit funktional-veränderlichen Koeffizienten habe ich in einer Arbeit⁸⁾ über das «Integralrelief» eine ausserordentlich wichtige Anwendung gemacht. Da diese Arbeit einerseits das bekannte «Sinusrelief und Tangensrelief» von Fritz Emde in einen allgemeinen Problemkreis einfügt, andererseits aber selbständiges Interesse auch in der Elektrotechnik beansprucht, sei auf sie hinzuweisen gestattet.

γ) Wie schliesslich nur kurz erwähnt sei, treten Gleichungspaare von der Form (b) in der Mathematik und in den angewandten Wissenschaften sehr häufig auf. Man hat daher in den im vorstehenden erörterten beiden Vertafelungsarten ganz allgemeine Verfahren, um die graphischen Verfahren (Darstellung durch Ellipsen!)⁴⁾ durch *nomographische* zu ersetzen.

⁸⁾ A. Fischer, Ueber das allgemeine «Integralrelief» zur nomographisch-graphischen Lösung von Randwertaufgaben gewöhnlicher linearer Differentialgleichungen 2. Ordnung — das reelle Gegenstück zum «Sinusrelief und Tangensrelief in der Elektrotechnik» von Fritz Emde. HDJ-Mitteilungen des Hauptvereines deutscher Ingenieure in der Tschechoslow. Rep., 1933, H. 1/2.

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Das grösste Flutkraftwerk-Projekt der Welt

(am Severn, England).

621.311.21(42):621.2'09.3

Die im Jahre 1925 von der englischen Regierung eingesetzte Kommission, die mit dem Studium der Errichtung eines Flutkraftwerkes an der Einmündung des Severn in den Bristolkanal beauftragt wurde, hat ihren endgültigen Bericht erstattet, der durch die Regierungsdruckerei zum Preise von sh. 15/6 verkauft wird.

Das riesenhafte Projekt, für welches der Staat bereits die sehr ansehnliche Summe von rund 50 000 Pfund ausgegeben hat, ist das erste bis in alle Einzelheiten durchgearbeitete Projekt eines Grosskraftwerkes zur Ausnutzung der Energie der Gezeiten. Es umfasst folgende Grundzüge:

Ein Staudamm, der eine Strasse und eine Eisenbahnlinie trägt, soll quer über den Severn, parallel zur bestehenden Eisenbahnunterführung, angelegt und mit Schleusen für die Schifffahrt ausgerüstet werden. Das Kraftwerk soll mit dem Staudamm verbunden und mit 72 Kaplannturbinen von je 12 500 kW bei 62,5 U/m ausgebaut werden. 67 Gruppen sind für den ständigen Betrieb, 5 als Reserve gedacht. Die erzeugbare Bruttoenergiemenge wird zu 2,25 Milliarden kWh pro Jahr errechnet, die dem Landesleitungsnetz («grid») lieferbare Nettoenergiemenge zu ca. 2,207 Milliarden kWh. Die Gesamtkosten einschliesslich Bauzinsen werden mit rund 38 Millionen Pfund, wovon rund 20,5 Millionen für das Flutkraftwerk, 4,5 für die Strassen- und Eisenbahnbauten, 4,5 für die Schifffahrtsanlagen und 8,5 für die Bauzinsen, in Rechnung gesetzt. Die durchschnittlichen Erzeugungskosten der je nach den Gezeiten schwankenden Energiemenge werden zu ca. 0,18 d/kWh ab Kraftwerk angegeben.

Das Projekt wäre bedeutungslos, wenn nicht die Möglichkeit bestünde, zur Veredelung der stetig schwankenden Energieerzeugung des Flutkraftwerkes in seiner unmittelbaren Nähe ein Pumpspeicherwerk mit einem künstlichen Speicherbecken von ca. 20 Millionen kWh Speichervermögen bei einem Nettogefälle von 134 m zu errichten. Nach Abzug der für den Betrieb der Pumpen zur Füllung des Speicherbeckens erforderlichen Energiemenge verbleiben für die jährliche Energieabgabe an das Landesleitungsnetz 1,61 Milliarden kWh, wovon 704 Millionen kWh aus dem Flutkraftwerk und 906 Millionen kWh aus dem Speicherwerk. Von der in beiden Werken insgesamt erzeugbaren Energiemenge könnten 730 Millionen kWh bei dem in England üblichen Belastungsfaktor von 34 % und der Rest, etwa $\frac{9}{16}$ der gesamten Produktion, bei einem solchen, der zwischen 15 und 10 % schwankt, als Spitzenenergie an das Landesleitungsnetz abgegeben werden. Die Gesamtkosten des Speicherwerkes einschliesslich Bauzinse werden zu 11,5 Millionen Pfund und die Gesteungskosten der veredelten Energie aus dem kombinierten Flut- und Speicherwerk zu 0,237 d/kWh angegeben. Die durchschnittlichen Kosten der aus thermischen Kraftwerken an das Landesleitungsnetz entsprechend einem Belastungsfaktor von 34 % abgegebenen elektrischen Energie stehen heute auf 0,375 d/kWh. Bei ausschliesslicher Berücksichtigung der modernen Erzeugungsanlagen (z. B. Battersea) betragen diese Kosten nur noch 0,3 d/kWh.

Um die Flut- und Speicherkraftwerksgruppe mit dem Landesleitungsnetz («grid») zu verbinden, müssten 1,5 Mil-

lionen Pfund für die Errichtung der Hochspannungs-Verbindungsleitungen in Rechnung gesetzt werden. Bei Berücksichtigung dieser Auslagen ergeben die Jahreskosten der im kombinierten Flut- und Speicherwerk erzeugten Energie rund 2,451 Millionen Pfund. Die entsprechenden Jahreskosten der in thermischen Kraftwerken bei gleichen Verhältnissen erzeugten Energiemenge würden 3,737 Millionen Pfund betragen. Es ergibt sich somit eine jährliche Ersparnis zugunsten des Flutkraftwerkes von 1,286 Millionen Pfund und die Energieerzeugungskosten aus diesem Kraftwerk wären bei $3\frac{1}{2}$ % Verzinsung etwa $\frac{2}{3}$ derjenigen eines modernen thermischen Kraftwerkes.

Es wird vorgeschlagen, den Bau auf 15 Jahre zu verteilen und im Jahre 1937 zu beginnen. Hierbei könnten durchschnittlich 12 000 Menschen direkt und indirekt beschäftigt werden.

Trotz der sehr vorsichtig ausgeführten Berechnungen, bei welchen eine Spanne von 12,5 % eingesetzt wurde, stehen massgebende englische Kreise dem Mammut-Projekt sehr skeptisch gegenüber.

E. H. Etienne.

10. Deutsche Funkausstellung.

621.306(43)

Die ausserordentlich rasche Entwicklung des Rundfunks sowie die steigenden Ansprüche des Publikums brachten es mit sich, dass im Empfänger- und Lautsprecherbau jedes Jahr neue Geräte geschaffen werden mussten, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Auch zur diesjährigen (10.) Ausstellung in Berlin wurde eine Reihe von Geräten entwickelt, die nicht nur hinsichtlich Trennschärfe durch Benutzung verlustarmer Baustoffe und Hochkreise genau die heutigen verschärften Empfangsbedingungen erfüllen, sondern vor allem in musikalischer Hinsicht einen wesentlichen Fortschritt bedeuten.

Alle Empfängerklassen der diesjährigen Funkausstellung haben ein charakteristisches Merkmal: Die elektrische Leistung im Lautsprecherkreis ist auf das doppelte bis dreifache von früher gesteigert worden. Um gute Musik zu machen, muss der Lautsprecher eine ziemlich grosse elektrische Energie aus dem Empfänger bekommen und eine erhebliche Kraftreserve für die Fortissimostellen vorhanden sein. Der Wirkungsgrad der Lautsprecher wurde durch Verdoppelung des Kraftflusses im Luftspalt und durch sorgfältige Dimensionierung der Einzelteile um ein Vielfaches gesteigert.

Der Volksempfänger wird von allen Fabriken hergestellt und im Handel für 76 RM. verkauft. Er ist ein 2-Röhrengerät. Mit den modernen 2-Röhrengeräten wird bereits am Tage zum Teil Fernempfang von 8 bis 12 Stationen gewährleistet. Die Steigerung der Empfangsqualität wird weitgehend durch Verbesserung der Einzelteile erzielt. Von gewöhnlichen Kreisen kam man zu den Ultrakreisen und heuer sind bei den hochwertigen Empfängern die sogenannten Hochkreise angewandt. Die Hochfrequenzspulen weisen hierbei einen sehr feinen Spezialkern auf. Eine interessante Neuerung ist die *lautlose Abstimmung der Empfänger*, die ohne Einschaltung des Lautsprechers lediglich durch ein Ablesen der Feldstärke des zu empfangenden Senders erfolgt. Man kann mühelos den Empfänger genau auf die Mitte der

Trägerwelle einstellen und sodann im Lautsprecher auch den besten Empfang erzielen.

Mit *Selektivitätsschaltern*, auch Reichweiteregler genannt, wird bei einer grossen Anzahl von Apparaten eine Regelung derart vorgenommen, dass ein Empfang erst über dem Störspiegel möglich wird. Hierdurch kann der Empfang zu einer grossen Störfreiheit geführt werden. *Wahlschalter für Fern- und Ortsempfang* gestatten die optimale Ausnutzung der Empfangsleistung.

Die meisten Geräte weisen einen Empfangsbereich von 15 bis 2000 m auf, also auch einen Kurzwellenteil. Für vorhandene Geräte ist ein besonderes *Kurzwellenvorsatzgerät mit einem Empfangsbereich von ca. 15 bis 200 m* geschaffen worden. Diese Vorsatzgeräte arbeiten zum Teil als Ueberlagerer in Dreipunktschaltung. Durch den Einbau des Kurzwellenteiles wird dem Hörer ein weites Feld interessanter Experimentiertätigkeit erschlossen, denn auf dem Kurzwellenband von 18 bis 52 m hört man Tag und Nacht eine Anzahl europäischer, auch überseeischer Sender manchmal mit geradezu erstaunlicher Klangfülle und Störungsfreiheit. Der Kurzwellenteil scheint bei solchen Geräten ganz unentbehrlich.

Eine Reihe der *Geräte für Gleichstromanschluss* ist lediglich durch Einsetzen der Gleichrichterröhre *sofort* von Gleichstrom auf Wechselstrom umschaltbar.

Bei den Empfänger«kanonen», den «Superhets», werden bekanntlich Verstärkungen bis zu mehreren Millionen erzielt. Diese Geräte weisen eine so grosse Trennschärfe auf, dass Ortssender, die in Sichtweite sich befinden und deren Feldstärke am Empfängerort bis zu 150mal so stark sind als die des Fernsenders, noch einwandfrei getrennt werden.

Eine prinzipiell schon länger bekannte Schaltung für Verstärker, bei dem der Arbeitspunkt am unteren Knick der Röhrencharakteristik liegt und bei der die volle Verstärkung durch Gegentakt-schaltung zweier solcher Röhren erzielt wird, hat jetzt auch in der Praxis ihren Eingang gefunden (vergl. Fig. 1).

Von grossem Interesse ist ein *Funksprechergerät*, das ein Berichterstatter mühelos im Tornister oder Rucksack mit sich führen kann und mit dem er auf drahtlosem Wege bis zu mehreren Kilometern Entfernung die Verbindung mit einem Empfänger, der an ein normales Telephonnetz angeschlossen ist, aufrecht erhalten kann. Erwähnt seien die sehr interessanten Ausstellungen der Reichswehr, der Marine, der Polizei und des Heinrich-Hertz-Institutes. *K. A. Wiedemann.*

Versuche mit elektromagnetischen Schienenbremsen im Vollbahnbetrieb.¹⁾

621.337.53

In den letzten Jahren sind versuchsweise viele besonders leichte Schienen-Triebfahrzeuge gebaut worden, die eine bedeutende Erhöhung der Zugsdichte und trotz vielen Halten grosse Reisegeschwindigkeit ermöglichen sollen. Dazu ist rasches Anfahren und Bremsen erforderlich. Die Bremsmöglichkeit der gewöhnlichen Bremse ist aber beschränkt durch die Reibungsgrenze zwischen Rad und Schiene, die mit hohen Geschwindigkeiten stark sinkt.

Als wirksame Zusatzbremse hat sich für Kleinbahnen seit mehr als 20 Jahren die elektromagnetische Schienenbremse bewährt und ist beispielsweise bei allen schweizerischen Adhäsionsbahnen mit 70‰ und mehr Gefälle im Gebrauch. Ihre Eigenschaften waren aber bisher nur für kleinere Geschwindigkeiten hinreichend bekannt. Die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) haben nun auf Vorschlag der Maschinenfabrik Oerlikon (MFO) einen zwi-

¹⁾ Bull. Oerlikon 1933, Nr. 145.

sen ausgerüstet und ihr Bremsvermögen in einer Reihe von Versuchsfahrten mit Fahrgeschwindigkeiten bis 90 km/h untersucht. Der ganze Versuchszug bestand aus einer normalen Ae 3/6-Lokomotive, dem SBB-Dynamometerwagen und dem Versuchswagen.

Die *Bremskraft der Schienenbremsen* konnte auf zwei Arten bestimmt werden: Durch Messung der Zugkraft, die zum Ziehen des gebremsten Wagens bei verschiedenen Geschwindigkeiten nötig ist, nach Abzug des Eigenwiderstandes, oder durch Berechnung der Verzögerungskraft bei Bremsversuchen aus hoher Geschwindigkeit auf Stillstand. Beide Methoden ergaben gute Uebereinstimmung und folgende Schienenbremskräfte:

| | |
|------------------|---------------------|
| 8000 bis 6000 kg | im Stillstand |
| 2200 » | 1600 kg bei 30 km/h |
| 1200 » | 800 kg » 65 » |
| 800 » | 600 kg » 90 » |

Der *Eigenwiderstand* des allein fahrenden 20 t wiegenden Wagens wurde durch An- und Auslaufversuche bestimmt. Er beträgt:

| | |
|-------|----------------------------------|
| 40 kg | bei sehr kleiner Geschwindigkeit |
| 100 » | » 30 km/h |
| 270 » | » 65 » |
| 440 » | » 90 » |

Zum Vergleich der *Bremsmöglichkeiten* wurde der abgestossene Wagen mehrmals mit der Luftschnellbremse, mit der Schienenbremse und mit beiden Bremsen von ca. 80 km/h Geschwindigkeit auf Stillstand gebremst. Dabei wurden beispielsweise folgende Bremszeiten und -wege gemessen:

| | Anfangs- geschwindigk. km/h | Brems- zeit s | Brems- weg m |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------|
| Luftbremse allein . . . | 81 | 21 | 218 |
| Schienenbremse allein . . . | 83 | 31 | 370 |
| Luft- und Schienenbremse | 81 | 9 | 92 |

Die Versuche zeigen einwandfrei die Wirksamkeit der elektromagnetischen Schienenbremsen trotz der bei hoher Geschwindigkeit stark verminderten Bremskraft. Ueberall, wo eine höhere Bremsfähigkeit als die der rein mechanischen Bremse erwünscht ist, kann man sich auch für hohe Geschwindigkeiten der elektromagnetischen Schienenbremse bedienen.

Bdm.

Illumination du jet d'eau de Genève.

628.973

Le grand jet d'eau est un des éléments principaux de la rade de Genève; aussi était-il tout indiqué de l'éclairer, afin de compléter la décoration lumineuse du port. L'installation a été établie en 1930 et complétée en 1931 et 1932; elle se

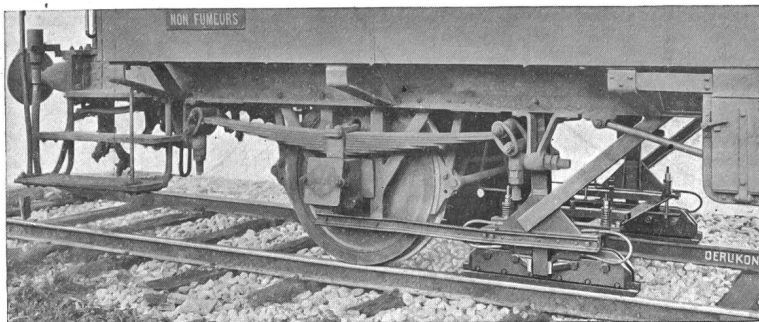


Fig. 1.
Fahrbereiter Versuchswagen mit eingebauter Schienenbremse.

compose de 3 groupes de foyers, placés respectivement au pied du jet d'eau, à 30 et à 90 m de celui-ci, sur la jetée dite des Eaux-Vives (fig. 1).

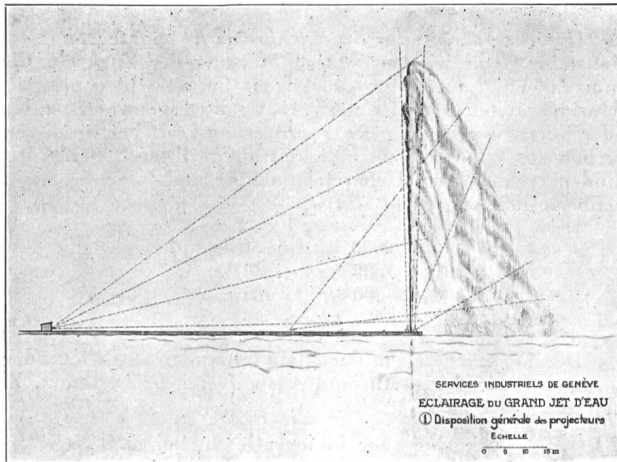


Fig. 1.

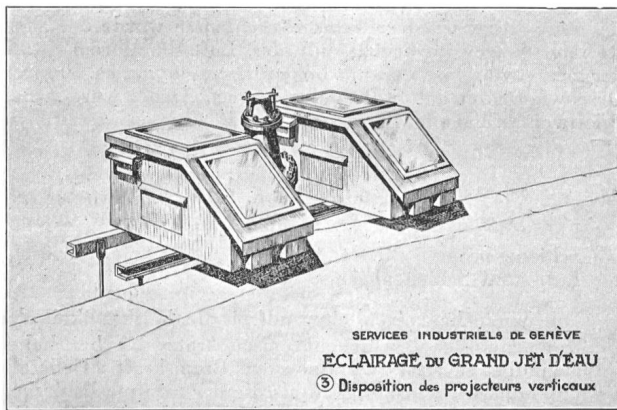


Fig. 2.

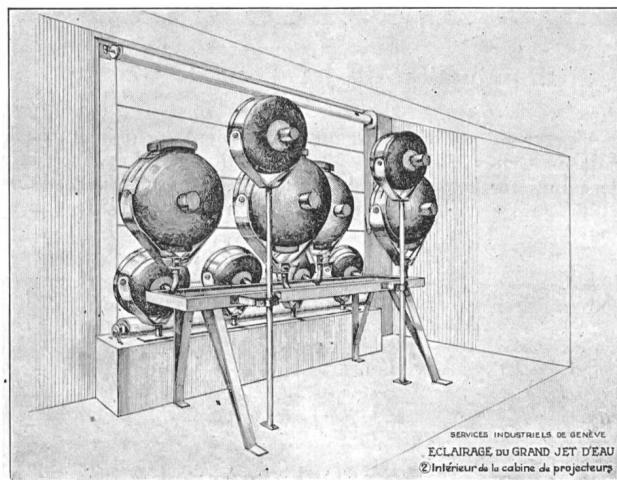


Fig. 3.

Le premier groupe est constitué par deux caissons métalliques étanches, renfermant chacun 2 diffuseurs de 1 kW; l'un des diffuseurs est d'axe vertical, l'autre a son axe incliné; en outre chaque caisson est mobile autour d'un axe vertical et peut être aisément retourné de 180°. Ces 4 diffuseurs ont pour but d'éclairer le bas de la colonne d'eau

et la nappe retombante, que le vent entraîne d'un côté ou de l'autre de la jetée (fig. 2).

Le second groupe de foyers comporte 4 diffuseurs de 1 kW fixés sur des pieds démontables, et destinés à éclairer également la partie inférieure du jet d'eau.

Le troisième groupe est formé de 8 projecteurs de 500 W et 2 projecteurs de 1 kW, disposés à l'intérieur d'une petite cabine de tôle fixée sur un plateau de bois installé lui-même à cheval sur la digue. La fig. 3 montre l'aménagement in-



Fig. 4.

Le jet d'eau de Genève illuminé.

térieur des appareils qui concentrent leurs rayons sur la partie supérieure et moyenne du jet d'eau. Une glace de verre, doublée le jour par un volet métallique, protège les projecteurs des intempéries. Devant les projecteurs se trouve un système de 2 rouleaux qui permettent de dérouler une bande de cellophane possédant des panneaux de différentes couleurs. Les feux des projecteurs sont croisés de façon à créer sur le jet d'eau un fond de différents teintes. La cabine renferme enfin les interrupteurs de commande de toutes les lampes.

L'installation absorbe un total de 14 kW, sous 2·125 V. Grâce à la qualité des appareils utilisés, cette faible puissance permet d'obtenir un rendement très satisfaisant.

Service de l'Electricité Genève.

Rundfunk-Verteilungsanlagen¹⁾.

654.17

Die Mitglieder von Siedlungsgenossenschaften werden heute an gemeinschaftlichen Warmwasser- und Heizungsanlagen angeschlossen; in einer Reihe von Städten, auch schweizerischen, besitzen sie auch gemeinschaftliche Rundfunkempfangsanlagen, die einer grösseren Zahl von Hörern die

¹⁾ Vergl. den Artikel «Neue Möglichkeiten des Rundspruchempfangs». Bull. SEV 1931, Nr. 24, S. 602.

Auswahl unter verschiedenen Sendestationen mit einfachen Mitteln gestattet.

In Amerika sind die Ansätze zu derartigen Anlagen bereits im Jahre 1924 zu finden. Die einfachste und auch naheliegendste Lösung ist die Aufstellung einer der Zahl der zu vermittelnden Sendestationen entsprechenden Zahl von Empfangsapparaten mit genügend grosser Ausgangsleistung. An jeden der Empfänger schliesst sich ein niederfrequentes Verteilungsnetz an, derart, dass jeder Teilnehmer die Möglichkeit hat, sein Wiedergabegerät mit einem der Empfänger zu verbinden. Ein Schritt weiter führt zur Schaffung einer

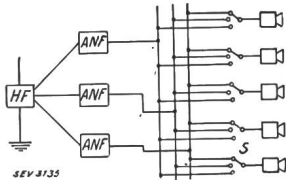


Fig. 1.

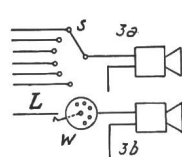


Fig. 3.

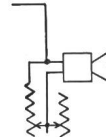


Fig. 4.

für alle Empfänger gemeinsamen aperiodischen hochfrequenten Verstärkerstufe (HF), von der dann die je auf eine Station fest eingestellten Audion- und Niederfrequenzstufen ANF parallel abgezweigt sind (Fig. 1). Beim einzelnen Teilnehmer sind Wahlschalter S vorhanden, mit denen das Wiedergabegerät immer nur an einen Empfänger angeschlossen werden kann. Auf der 10. Deutschen Funkausstellung²⁾ zeigte

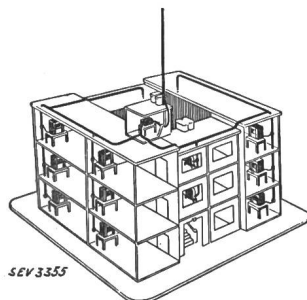


Fig. 2.

Telefunken eine Gemeinschaftsantenne mit aperiodischem Zentralverstärker für ein bzw. mehrere Häuser mit zu den einzelnen Wohnungen führenden abgeschirmten Hochfrequenzleitungen (Fig. 2).

Bei einer grösseren Zahl zur Auswahl stehender Stationen ergeben sich entsprechend vieladrige Verteilungskabel. Ob derartige, wegen der zu übertragenden Energien genügend in bezug auf Nebensprechen

isolierte Kabel mit Wahlschalter verwendet werden (Fig. 3 a), oder ob jedem Teilnehmer ähnlich wie im Telephonnetz von der Zentralstelle aus eine einzige Leitung (L) mit einem Schrittschaltwerk, z. B. einer Wählerscheibe (W), zugeordnet ist (Fig. 3 b), ist nur eine Frage der Wirtschaftlichkeit.

Die Lautstärkeregelung wird zweckmässig mit der Einschaltvorrichtung verbunden. Diese kann so ausgebildet sein, dass unabhängig davon, ob das Gerät ein- oder ausgeschaltet ist, und ob auf «leise» oder «laut» eingestellt ist, die Belastung des Netzes immer dieselbe bleibt. Eine derartige Schaltung zeigt z. B. Fig. 4. Dadurch bleibt die Anpassung an Ausgangskreis und Belastung immer die gleiche. Die Einschaltvorrichtung, mit der auch der Programmwähler verbunden ist, wird in den meisten Fällen so gebaut sein, dass bei jedem Teilnehmer jeweils nur ein Programm entnommen werden kann. Mitunter wird es aber begrüsst werden, wenn jemand in einem anderen Raum ein anderes Programm zur gleichen Zeit hören kann. Hierfür müssen auch mehrere Wähleranschlüsse vorgesehen werden.

Für die Dimensionierung, Leistungsverteilung und Belastung, besonders bei weitverzweigten Anlagen, gelten ohne weiteres dieselben Grundsätze wie für die Planung von Telephon- und Starkstromanlagen. Zweckmässig erfolgt für den Ausgangskreis eines jeden Zentralempfängers Anpassung an die wahrscheinliche mittlere Belastung, so dass bei Anschluss von weniger oder mehr Hörstellen zu gleicher Zeit, Ueber- bzw. Unteranpassung und somit nur eine Abweichung vorliegt, die sich in ihrem Vorzeichen unterscheidet. Bei grossen Unterschieden in den Leitungslängen wird ein Ausgleich des Spannungsabfalls der verschiedenen Leitungen durch entsprechende gruppenweise Anzapfungen an den Ausgangstrans-

formatoren erzielt, so dass an den Hörstellen die für den Betrieb der Geräte günstigste Spannung herrscht. Im übrigen sei auch der elektrische Ausgleich der Leitungslängen hier erwähnt, der bei ausgedehnten Anlagen vorzunehmen ist.

Bei der grossen Zahl parallel liegender Hörer besteht immerhin die Möglichkeit, dass durch einen Kurzschluss an einer Hörstelle eine Anzahl benachbarter Hörstellen stromlos werden und in weiterem Umkreis die Betriebsspannung sehr stark absinkt. Der Einbau von Strombegrenzern oder von genügend feinen Sicherungen ist daher zweckmässig, besonders auch, wenn die Teilnehmer in ihrer Energieentnahme begrenzt sein sollen.

Im Zusammenhang mit diesen Vorrichtungen sei kurz die Art der Gebührenverteilung bei derartigen Anlagen erwähnt. Von der reinen Pauschalgebühr, unabhängig von Energieverbrauch und Zeit, bis zur Verwendung von Wattstundenzählern gibt es die verschiedensten Arten der Verrechnung. Ein einfacher Vergleich zwischen zwei Rundfunkhörern, von denen der eine einen Detektorapparat und der andere ein Mehrröhrengerät besitzt, spricht auch für eine gewisse Gebührenstaffelung bei Verteilungsanlagen nach der Zahl der wahlweise einzuschaltenden Stationen. Darüber hinaus kann durch einfachste Zeitzähler, unabhängig von Spannung und Entnahmestromstärke, die Hördauer erfasst werden.

K. A. Wiedemann.

7. Zürcher Radioausstellung.

621.396(494)

Vom 8. bis 12. September 1933 fand in den Sälen des Kaufmännischen Vereins die 7. Zürcher Radioausstellung statt. Unter den 24 Ausstellern waren auch die meisten schweizerischen Fabrikanten von Radioapparaten, deren es zur Zeit 12 gibt, vertreten. Bei früheren Ausstellungen sah man noch Apparate nach den verschiedensten Schaltungsschemata, heute sind sozusagen alle «bessern» Apparate als Transponierungsempfänger und speziell als Superheterodyneempfänger ausgebildet. Bei den Transponierungsempfängern wird, da die Hochfrequenzverstärkung von kurzen Wellen praktische Schwierigkeiten macht, die ankommende kurzwellige Hochfrequenzschwingung zunächst in eine langwellige verwandelt und erst diese langwellige Schwingung durch einen Hochfrequenzverstärker weiter verstärkt. Bei den Superheterodyne-Empfängern geschieht diese Umwandlung der kurzwelligen Schwingungen in langwellige im Prinzip in der Weise, dass auf den auf die zu empfangende Schwingung abstimmbaren Gitterkreis einer als normales Audion geschalteten Röhre durch Kopplung eine in einem Oszillatorkreis erzeugte Schwingung übertragen wird. Durch Interferenz dieser beiden Schwingungen entsteht eine lange Welle, die auch im Anodenkreis der als Audion geschalteten Röhre zur Geltung kommt. Durch einen im Anodenkreis liegenden Schwingungskreis, der auf eine für allemal gewählte Zwischenfrequenz (z. B. 75 000 Per./s) abgestimmt ist, wird diese Zwischenfrequenz herausgesiebt und durch Kopplung auf den Eingangskreis des nachgeschalteten Zwischenfrequenzverstärkers weiter übertragen. Die so verstärkten Hochfrequenzschwingungen werden durch eine Audionröhre gleichgerichtet und können zur weiteren Verstärkung noch einem Niederfrequenzverstärker zugeführt werden. Die Transponierungsempfänger haben gegenüber den andern Empfängern auch den Vorteil, sehr selektiv zu sein, was heute bei der grossen Zahl Rundfunksendestationen und den kleinen Frequenzintervallen zwischen den einzelnen Stationen unbedingt nötig ist. Ein weiteres Merkmal der heutigen modernen Apparate ist die automatische Fadingregulierung. Schwankt am Empfangsorte die Feldstärke eines Senders, so wird im Empfänger durch Verwendung entsprechender Röhren (Exponentialröhren, Fadinghexoden) und Schaltungen die Verstärkung automatisch so gesteuert, dass im Lautsprecher die Station trotz der Schwankungen immer gleich laut ertönt. Es wurden Apparate gezeigt, die Empfangsstärkeschwankungen im Verhältnis 1 : 300 000 ausgleichen sollen. Das eigentliche Fading eines einzelnen Senders bewegt sich in den Grenzen von ca. 1 : 100, während das Verhältnis der Empfangsstärke des schwächsten, über den durchschnittlichen Störpegel noch hinausragenden Senders zum stärksten Sender etwa 1 : 50 000 beträgt. Es werden also nicht nur die Fa-

²⁾ Siehe S. 496.

dings der einzelnen Sender ausgeglichen, sondern bei solchen Apparaten kommen beim Durchdrehen der Stationsskala auch alle Stationen automatisch ungefähr mit der gleichen Lautstärke herein. Die automatische Lautstärkeregelung hat aber auch ihren Nachteil; sie erschwert die genaue Einstellung der Stationen, indem man nun nicht mehr wie bei den früheren Apparaten einfach auf die maximale Lautstärke einstellen kann, weil auch bei etwas verstimmter Einstellung die Lautstärke gleich bleibt. Bei verstimmter Einstellung ist die Wiedergabe verzerrt und unrein. Die Technik hat auch hier durch die optischen Stationsanzeiger eine Lösung geschaffen, die in Form von Milliampèremetern, Glimmröhren oder Schattenzeigern (Wellenwaage) bei den verschiedenen Apparaten zur Anwendung gelangen. Diese Anzeigevorrichtungen benützen die Tatsache, dass bei einem fadengeregelten Empfänger der Anodenstrom der regulierten Röhre umso kleiner wird, je besser der Apparat auf die Wellenlänge der zu empfangenden Station abgestimmt ist. Mit diesem Stationsanzeiger ist es auch möglich, einen Sender lautlos zu suchen und dann erst, wenn der Sender gefunden ist, die gewünschte Lautstärke einzustellen.

Da heute schon eine Reihe Kurzwellenstationen im Betriebe sind, und auf den kurzen Wellen im allgemeinen mit weniger Störungen zu rechnen ist, sind viele der ausgestellten Apparate auch für den Empfang von Wellen von 15 bis 80 m eingerichtet. Auch wurden einige Vorsatzgeräte vor-

geführt, die jeden normalen Empfänger in einen Kurzwellenapparat umzuwandeln gestatten. Um dem Automobilisten die Fahrzeit angenehmer zu gestalten, sind von einigen Firmen besondere Auto-Empfänger gebaut worden. Die Bedienung des Empfängers geschieht durch Fernsteuerung vom Handrad des Führers aus.

Da bei schlechten Antennenverhältnissen selbst mit den besten Apparaten kein einwandfreier Empfang möglich ist, hat die Technik auch nach der Schaffung besserer Antennen getrachtet. Es sind dies die sog. abgeschirmten Antennen. Die eigentliche Antenne wird möglichst ausserhalb des Störgebietes (z. B. auf dem Hausdach) montiert und dann durch eine metallisch abgeschirmte Zuleitung mit dem Empfänger verbunden. Die Zuleitung ist auf diese Weise gegen Störungen aus dem Hause abgeschirmt.

Auf dem Gebiete der Röhren wurden verschiedene neue Röhrentypen gezeigt (z. B. Mischhexoden für Superheterodyne-Empfänger, Hochfrequenzpentoden zur Erzielung einer bessern Selektivität und grösseren Verstärkung, Endpentoden für grössere Ausgangsleistungen).

Die von den verschiedenen Schweizer Firmen hergestellten und praktisch im Betrieb vorgeführten Apparate beweisen, dass man auch in der Schweiz auf dem Gebiete der Radiotechnik Vorzügliches (sowohl punkto Ausführung der Apparate als auch Wiedergabe von Sprache und Musik) zu leisten imstande ist. Bn.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Versuche mit elektrischen Süssmost-Sterilisierapparaten.

621.364:663

Die Schweizerische Trieurstiftung für Prüfung land-, milch- und forstwirtschaftlicher Maschinen und Geräte hat Vergleichsprüfungen an Süssmost-Sterilisierapparaten vorgenommen.

Es wurde dabei konstatiert, dass besonders bei Quantitäten, die bei der Selbstversorgung vorkommen und auch bei grösseren Quantitäten, bis zu 12 000 Liter jährlich, die elektrischen Apparate, Elektrodenapparate oder Tauchsieder am billigsten arbeiten. Die Anschaffungskosten dieser Apparate sind gering (inkl. Installation nicht mehr als 120 Fr.).

Es müssen schon ganz grosse Mengen (20 000 Liter und mehr) in Frage kommen, um die Anschaffung eines teureren mit Brennstoffmaterial geheizten Durchflussapparates zu rechtfertigen.

Bei einer jährlich erzeugten Menge von 1000 Liter Süssmost und einem Energiepreis von 20 Rp./kWh betragen die gesamten Sterilisierungskosten (Verzinsung und Amortisation der Installation inbegriffen) zwischen 3 und 4 Rp./l. Der Energieverbrauch beträgt 9 bis 10 kWh/100 l.

Die interessante Broschüre, der diese Angaben entnommen sind und die auch eine Beschreibung der untersuchten Apparate mit Preisen enthält, ist bei der Schweizerischen Trieurstiftung in Brugg erhältlich. O. Gt.

Die Motoren in den Landwirtschaftsbetrieben der Schweiz.

621.34:63

Als Band 7 der eidgenössischen Betriebszählung vom 22. August 1929 veröffentlichte das eidgenössische statistische Amt im Juni 1933 die Ergebnisse der Zählung der Landwirtschaftsbetriebe in der Schweiz. Die Publikation enthält interessante Mitteilungen über die *Verwendung von Motoren*, von denen wir die wichtigsten Zahlen hier wiedergeben:

Die in der schweizerischen Landwirtschaft verwendeten Motoren dienen zur Hauptsache zum Antrieb von Maschinen und Einrichtungen zum Transport und zur Verarbeitung von Betriebsstoffen und Produkten in den Wirtschaftsgebäuden. In der neuesten Zeit wird motorische Kraft auch für eigentliche Zug- und Erntearbeiten (Traktoren, Motormähmaschinen usw.) benützt, ebenso für die Bodenbearbeitung.

Von den 238 469 Landwirtschaftsbetrieben der Schweiz benützten im Jahre 1929 63 889 Betriebe (26,7 %) Motoren; davon sind 47 583 Betriebe Besitzer von eigenen Einrichtun-

gen und 16 290 Betriebe, die fremde Motoren benutzt haben. Gemessen an der Zahl der Betriebe mit eigenen Motoren ist die Verwendung motorischer Kraft am grössten in den Kantonen Zug, Luzern, Thurgau und Zürich, wo 40 bis 45 % der Betriebe eigene Motoren besitzen. Im Kanton Tessin dagegen trifft es auf 1000 Betriebe nur 3 Motorenbesitzer. In den Gebirgskantonen und in der Westschweiz ist die Motorenverwendung nicht so stark entwickelt wie in den deutsch-schweizerischen Kantonen des Flach- und Hügellandes. Motoren werden in den Gebieten des Ackerbaues weit mehr verwendet als in den Graswirtschaften und Weinbaugebieten. In der schweizerischen Landwirtschaft wurden 52 253 eigene Motoren mit einer Leistung von total 183 841 PS verwendet. Tabelle I zeigt eine Zusammenstellung nach Motorenarten und ihrer Leistung.

Tabelle I.

| Motorenart | Anzahl eigener Motoren | in % | Leistung in PS | PS Motor |
|------------------|------------------------|-------|----------------|----------|
| Elektromotoren . | 43 498 | 83,2 | 138 190 | 3,1 |
| Benzinmotoren . | 2 749 | 5,3 | 12 096 | 4,4 |
| Wassermotoren . | 1 219 | 2,3 | 4 222 | 3,4 |
| Traktoren . . . | 1 130 | 2,2 | 20 731 | 18,0 |
| Rohölmotoren . . | 327 | 0,6 | 1 276 | 3,9 |
| Windmotoren . . | 44 | 0,1 | 115 | 3,9 |
| Dampfmotoren . | 14 | — | 99 | 7,1 |
| Motorbodenfräsen | 470 | 0,9 | 2 119 | 4,5 |
| Andere Motoren . | 2 802 | 5,4 | 4 993 | 1,8 |
| Total | 52 253 | 100,0 | 183 841 | 3,5 |

Aus der Zusammenstellung ergibt sich, dass 83 % aller Motoren mit 75 % der gesamten Leistung auf Elektromotoren entfallen. Auch hier trifft man auf grosse Unterschiede. Im Kanton Genf entfallen nur 13 %, im Kanton Neuenburg nur 50 %, im Kanton Wallis 51,5 %, im Kanton Waadt 67 % aller Motoren auf Elektromotoren. Der Bericht begründet diese Erscheinung mit den besonderen Tarifverhältnissen in der Westschweiz. An Stelle der Elektromotoren werden in diesen Kantonen vorzugsweise Benzin- und Rohölmotoren, neuerdings auch Traktoren verwendet.

Im Verhältnis zur letzten Betriebszählung im Jahre 1905 ergibt sich eine Zunahme der Motorenverwendung in Betrieben mit eigenen Motoren um das zehnfache. Im Jahre 1905 haben 634 Betriebe eigene oder fremde Elektromotoren verwendet, im Jahre 1929 verwendeten 41 060 Betriebe nur eigene Elektromotoren.

Die Ergebnisse der Statistik zeigen, dass in der Landwirtschaft noch grosse Absatzmöglichkeiten für Elektromotoren bestehen, wenn man bedenkt, dass erst 26,7% der Betriebe Motoren verwenden, 73,3% = 174 580 Betriebe noch keine Motoren benutzen.
A. Härry.

Statistik der elektrischen Kleinapparate in zürcherischen Haushaltungen.

31(494):64(494)

Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich hat in den Jahren 1929 bis 1930 in 6149 Haushaltungen die Spannung von 110 auf 220 Volt erhöht. Hierbei mussten alle Kleinapparate unter 1000 W Anschlusswert, die an die Lichtleitungsstecker mit 110 V Spannung angeschlossen wurden, auf die neue Einheitsspannung von 220 V geändert werden.

Bei diesem Anlass war es möglich, einmal genaue statistische Unterlagen über Art und Zahl der in den zürcherischen Haushaltungen in Benützung stehenden elektrischen Kleinapparate zu erhalten, denn in Zürich besteht seit über 10 Jahren keine Anmeldepflicht für Kleinapparate, die an die normalen 6-A-Steckdosen angeschlossen werden können. Aber auch vor Aufhebung der Anmeldepflicht wurden nur ein Teil der neu angeschlossenen Kleinapparate dem Werk wirklich angemeldet.

Die interessanten Ergebnisse der statistischen Auswertung sind in nachstehender Zusammenstellung enthalten:

Zusammenstellung

über die in 6149 zürcherischen Haushaltungen vorhandenen elektrischen Kleinapparate unter 1000 W im Jahre 1930.

| Anzahl der Haushaltungen | Zahl |
|--|---------------|
| Bügeleisen (Haushaltungen ohne Bügeleisen 491) | 6 149 |
| Staubsauger | 6 534 |
| Blocher | 1 541 |
| Schnellkocher | 18 |
| Kaffeemaschinen | 1 002 |
| Teekannen | 184 |
| Brotröster (Toaster) | 228 |
| Heizkissen und -binden | 390 |
| Bettwärmer | 1 069 |
| Heizteppiche | 71 |
| Nähmaschinenmotore | 97 |
| Ventilatoren | 183 |
| Kühlschränke mit Motor | 120 |
| Kühlschränke mit Heizung | 3 |
| Haushaltmotore | 1 |
| Motore | 35 |
| Medizin. Apparate für Körper- und Schönheitspflege | 778 |
| Akkumulatoren-Ladeapparate | 45 |
| Radio-Anschlussgeräte | 55 |
| Kochplatten | 91 |
| Kochtöpfe | 24 |
| Bratpfannen | 1 |
| Bratöfen | 6 |
| Wärmeplatten | 99 |
| Tellerwärmer | 10 |
| Kochkisten | 48 |
| Klein-Heisswasserspeicher (Küche, Toilette) | 128 |
| Durchfluss-Erhitzer | 4 |
| Strahler | 1 175 |
| Schnellheizer | 702 |
| Halbspeicher | 30 |
| Vollspeicher | 12 |
| Diverse Apparate | 110 |
| Bains-Marie | 15 |
| Dörrapparate | 70 |
| Brutapparate | 11 |
| Autokühlerwärmer | 4 |
| Fusswärmer | 60 |
| Total Apparate | 14 955 |

Zu dieser Statistik sind noch einige ergänzende Bemerkungen anzubringen. Auf 6149 Haushaltungen entfallen 6534 Bügeleisen. Daraus darf aber nicht geschlossen werden, dass

100% der Haushaltungen mit Bügeleisen versehen seien, denn 491 Haushaltungen halten kein solches. Also von 6149 Haushaltungen benützen nur 5658 oder 94% das elektrische Bügeleisen. 876 Haushaltungen verfügen über 2 Bügeleisen.

Am nächsten folgt der Staubsauger mit 1541 Stück in ebensoviel = 25% der untersuchten Haushaltungen. In einzelnen Quartieren besitzen jedoch bereits 75% der Haushaltungen elektrische Staubsauger. Es ist also nur der relativ hohe Anschaffungspreis, der der allgemeinen Anwendung dieses überaus praktischen arbeit- und zeitsparenden elektrischen Gerätes entgegensteht. Einzelne gemeinnützige Wohngenossenschaften in Zürich haben den nachahmungswerten Versuch gemacht, die Staubsauger für ihre Mitglieder gemeinsam einzukaufen und sie zu Fabrikpreisen und auf Teilzahlung abzugeben, mit dem Erfolg, dass bis 80% dieser Mieter elektrische Staubsauger anschafften. Für die Genossenschaft selbst resultierte hieraus der grosse Vorteil, dass die lärm- und staubverursachende Teppichklopferei auf ein Minimum eingedämmt wurde.

Schnellkocher, Kaffee- und Teekessel sind 1414 Stück (in 23% der Haushaltungen) vorhanden. Sehr verbreitet ist das Heizkissen mit 1069 Stück (18%). Auffallend hoch ist auch die Zahl der Apparate für Körper- und Schönheitspflege, die 778 erreicht. Darunter sind zu verstehen: Heissluftduschen, Brennscherenwärmer, Massageapparate und Violettstrahler. Sehr stark verbreitet sind die elektrischen Heizöfen: 1175 Strahler, 702 Schnellheizer, 30 Halbspeicher- und 12 Vollspeicheröfen (31%). Diese Zahl umfasst jedoch vorwiegend die kleinen Öfen unter 1000 W Anschlusswert. Die grösseren Öfen sind von jeher an die Aussenleiter des 3-Leiter-Wechselstromnetzes von 2x110 = 220 V angeschlossen worden. Eine Aenderung dieser Apparate war nicht erforderlich; die vorhandenen 220 V-Heizöfen sind in obigen Zahlen nicht inbegriffen. Nach approximativen Erhebungen beträgt die Gesamtzahl aller in Zürich angeschlossenen Heizöfen und Strahler für 110 und 220 V über 25 000 Stück. Die Gesamtzahl von rund 15 000 Kleinapparaten auf 6149 Haushaltungen ergibt ein Mittel von 2½ Apparaten pro Haushalt.

Die Erhebung umfasst Arbeiter- und bessere Wohnquartiere, so dass das Endresultat einen guten Mittelwert darstellt. Daraus können folgende Schlussfolgerungen für das gesamte Stadtgebiet von Zürich mit 66 400 Haushaltungen gezogen werden: Im Jahre 1930 waren schätzungsweise total angeschlossen:

| Total Kleinapparate | Anzahl |
|---|---------|
| davon waren: Bügeleisen | 165 000 |
| Staubsauger | 74 000 |
| Schnellkocher, Tee- und Kaffeemaschinen | 17 000 |
| Heizkissen | 15 000 |
| Heizöfen aller Art unter 1000 W | 12 000 |
| » » » über 1000 W | 20 500 |
| | 4 500 |

Die Badespeicher und Kochherde sind in dieser Statistik nicht inbegriffen.
O. Hasler.

Gemeinschaftsarbeit zwischen Elektrizitätswerken, Installateuren und Fachhändlern im Deutschen Reich.

Das deutsche Reichswirtschaftsministerium veröffentlichte kürzlich Richtlinien¹⁾, die im Rahmen der politischen Neugestaltung des Deutschen Reiches das Verhältnis zwischen den Elektrizitätswerken, den Installateuren und den Fachhändlern zu regeln bestimmt ist. Den Richtlinien sind interessante Erläuterungen beigegeben, aus denen u. a. hervorgeht, dass den Installateuren und Händlern eine intensive Beteiligung an der Propaganda und an der Akquisition auferlegt ist.

¹⁾ ETZ 1933, No. 36, S. 857.

Energiestatistik

der Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung.

Bearbeitet vom Eidg. 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 Gesamtenergieerzeugung.

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

| Monat | Energieerzeugung und Bezug | | | | | | | | | | Speicherung | | | | |
|---------------------------|----------------------------|---------|----------------------|---------|---|---------|-----------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|--|---------|--|-----------|
| | Hydraulische Erzeugung | | Thermische Erzeugung | | Bezug aus Anlagen der SBB und der Industrie | | Energie-Einfuhr | | Total Erzeugung und Bezug | | Veränderung gegen Vorjahr | Energieinhalt der Speicher am Monatsende | | Aenderung im Berichtsmonat - Entnahme + Auffüllung | |
| | 1931/32 | 1932/33 | 1931/32 | 1932/33 | 1931/32 | 1932/33 | 1931/32 | 1932/33 | 1931/32 | 1932/33 | | 1931/32 | 1932/33 | 1931/32 | 1932/33 |
| | in 10 ⁶ kWh | | | | | | | | | | % | in 10 ⁶ kWh | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Oktober . . . | 305,6 | 302,8 | 0,7 | 0,3 | 8,1 | 9,2 | — | — | 314,4 | 312,3 | - 0,7 | 395 | 478 | — | 2 + 16 |
| November . . | 291,0 | 316,2 | 0,7 | 0,4 | 6,5 | 2,2 | 0,9 | 0,6 | 299,1 | 319,4 | + 6,8 | 359 | 455 | — | 36 - 23 |
| Dezember . . | 308,1 | 318,3 | 1,0 | 1,1 | 7,9 | 3,9 | 0,9 | 0,6 | 317,9 | 323,9 | + 1,9 | 298 | 388 | — | 61 - 67 |
| Januar . . . | 296,4 | 307,2 | 0,9 | 3,8 | 5,3 | 6,4 | 1,0 | 0,6 | 303,6 | 318,0 | + 4,7 | 246 | 279 | — | 52 - 109 |
| Februar ⁶⁾ . . | 289,5 | 283,5 | 2,9 | 0,8 | 9,0 | 3,9 | 1,0 | 0,7 | 302,4 | 288,9 | - 4,5 | 139 | 229 | — | 107 - 50 |
| März | 272,9 | 303,7 | 3,7 | 0,2 | 8,8 | 3,2 | 2,8 | 1,7 | 288,2 | 308,8 | + 7,1 | 75 | 185 | — | 64 - 44 |
| April | 289,6 | 300,1 | 0,4 | 0,1 | 2,0 | 1,0 | 3,6 | 0,1 | 295,6 | 301,3 | + 1,9 | 66 | 179 | — | 9 - 6 |
| Mai | 296,8 | 310,7 | 0,2 | — | 6,2 | 8,0 | — | — | 303,2 | 318,7 | + 5,1 | 162 | 235 | + | 96 + 56 |
| Juni | 291,6 | 300,9 | 0,2 | 0,1 | 6,0 | 7,6 | — | — | 297,8 | 308,6 | + 3,6 | 267 | 322 | + | 105 + 87 |
| Juli | 296,4 | 310,5 | 0,2 | 0,1 | 5,5 | 7,7 | — | — | 302,1 | 318,3 | + 5,4 | 395 | 430 | + | 128 + 108 |
| August . . . | 310,6 | | 0,3 | | 5,5 | | — | — | 316,4 | | | 448 | | + | 53 |
| September . | 318,6 | | 0,2 | | 5,0 | | — | — | 323,8 | | | 462 | | + | 14 |
| Jahr | 3567,1 | | 11,4 | | 75,8 | | 10,2 | | 3664,5 | | | — | | — | |
| Okt. bis Juli | 2937,9 | 3053,9 | 10,9 | 6,9 | 65,3 | 53,1 | 10,2 | 4,3 | 3024,3 | 3118,2 | + 3,1 | | | | |

| Monat | Verwendung der Energie | | | | | | | | | | | | | Veränderung gegen Vorjahr ⁵⁾ | Energieausfuhr | |
|---------------------------|---|---------|-------------------------|---------|---|---------------|----------------------|---------|---|--------------|---|-----------------|--------------|---|------------------------|--|
| | Haushalt, Landwirtschaft und Kleingewerbe | | Industrie ¹⁾ | | Chemische, metallurgische und thermische Betriebe ²⁾ | | Bahnen ³⁾ | | Verluste, Eigenbedarf und Speicherpumpenantrieb ⁴⁾ | | Verbrauch in der Schweiz inkl. Verluste, Eigenbedarf u. Speicherpumpenantrieb ⁵⁾ | | % | | in 10 ⁶ kWh | |
| | 1931/32 | 1932/33 | 1931/32 | 1932/33 | 1931/32 | 1932/33 | 1931/32 | 1932/33 | 1931/32 | 1932/33 | 1931/32 | 1932/33 | | 1931/32 | 1932/33 | |
| | in 10 ⁶ kWh | | | | | | | | | | | | | % | in 10 ⁶ kWh | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| Oktober . . . | 96,2 | 98,6 | 52,9 | 47,0 | 21,2 | 23,1 | 17,2 | 19,0 | 48,3 | 50,3 | 235,8 | 238,0 | + 0,9 | 78,6 | 74,3 | |
| November . . | 98,2 | 104,0 | 51,7 | 48,2 | 20,2 | 25,6 | 16,9 | 18,5 | 47,6 | 46,5 | 234,6 | 242,8 | + 3,5 | 64,5 | 76,6 | |
| Dezember . . | 112,5 | 115,0 | 52,1 | 50,1 | 15,5 | 19,1 | 19,4 | 19,8 | 50,5 | 47,6 | 250,0 | 251,6 | + 0,6 | 67,9 | 72,3 | |
| Januar . . . | 107,9 | 117,6 | 47,5 | 49,5 | 15,2 | 16,2 | 20,9 | 23,1 | 48,0 | 49,9 | 239,5 | 256,3 | + 7,0 | 64,1 | 61,7 | |
| Februar ⁶⁾ . . | 104,7 | 100,0 | 48,0 | 43,4 | 13,9 | 21,9 | 20,5 | 20,4 | 46,8 | 42,8 | 233,9 | 228,5 | - 2,3 | 68,5 | 60,4 | |
| März | 100,3 | 101,7 | 46,0 | 46,2 | 14,0 | 26,4 | 18,1 | 21,0 | 46,5 | 44,1 | 224,9 | 239,4 | + 6,5 | 63,3 | 69,4 | |
| April | 89,6 | 88,2 | 45,9 | 44,6 | 22,2 | 29,5 | 20,7 | 15,9 | 45,2 | 42,6 | 223,6 | 220,8 | - 1,3 | 72,0 | 80,5 | |
| Mai | 84,1 | 90,0 | 43,0 | 44,8 | 27,0 | 35,8 | 15,6 | 16,3 | 55,4 | 48,5 | 225,1 | 235,4 | + 4,6 | 78,1 | 83,3 | |
| Juni | 81,9 | 84,6 | 42,5 | 43,7 | 24,8 | 32,1 | 15,3 | 16,2 | 48,8 | 45,2 | 213,3 | 221,8 | + 4,0 | 84,5 | 86,8 | |
| Juli | 79,8 | 84,7 | 43,1 | 45,8 | 28,9 | 32,7 | 16,2 | 17,5 | 48,8 | 44,5 | 216,8 | 225,2 | + 3,9 | 85,3 | 93,1 | |
| August . . . | 83,3 | | 44,4 | | 28,4 | | 16,3 | | 46,4 | | 218,8 | | | 97,6 | | |
| September . | 87,2 | | 47,0 | | 25,9 | | 15,3 | | 46,5 | | 221,9 | | | 101,9 | | |
| Jahr | 1125,7 | | 564,1 | | 257,2 (86,1) | | 212,4 | | 578,8 (64,8) | | 2738,2 (2673,4) | | | 926,3 | | |
| Okt. bis Juli | 955,2 | 984,4 | 472,7 | 463,3 | 202,9 (63,6) | 262,4 (134,9) | 180,8 | 187,7 | 485,9 (53,4) | 462,0 (41,2) | 2297,5 (2244,1) | 2359,8 (2318,6) | + 2,7 (+3,3) | 726,8 | 758,4 | |

¹⁾ Ohne Abgabe an chemische, thermische und metallurgische Betriebe.

²⁾ Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Anteil der ohne Liefergarantie, zu «Abfallpreisen», abgegebenen Energie an.

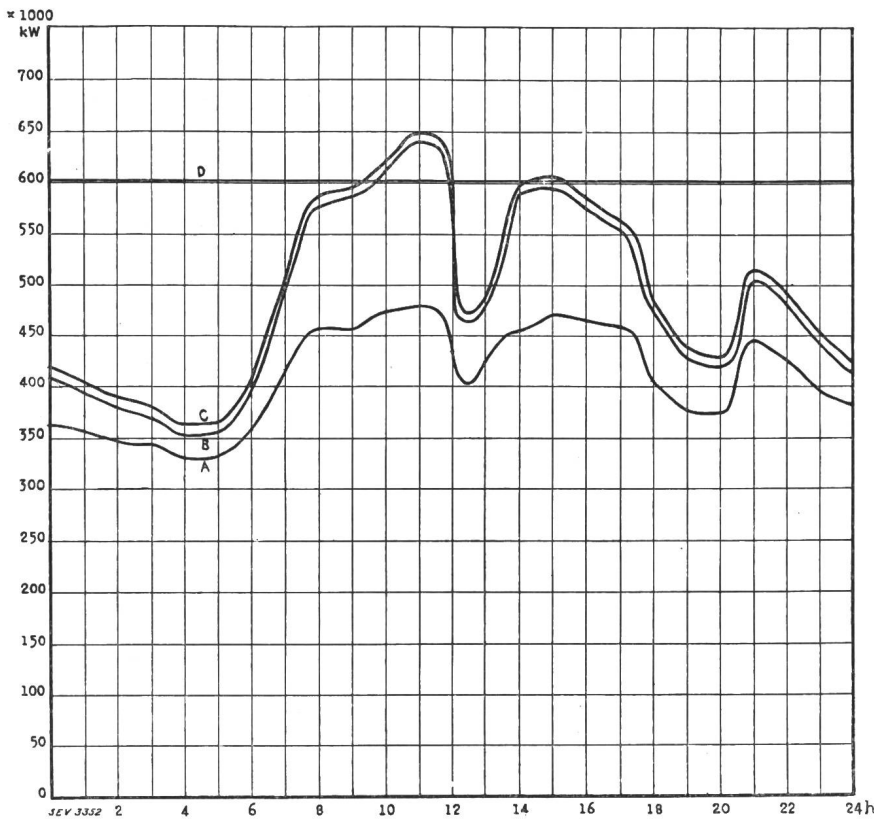
³⁾ Ohne die Energieerzeugung der SBB für Bahnbetrieb.

⁴⁾ Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

⁵⁾ Die in Klammern gesetzten Zahlen entsprechen der Abgabe in der Schweiz inkl. Verluste und Eigenbedarf, aber ohne den Verbrauch der Speicherpumpen.

⁶⁾ Februar 1932 mit 29 Tagen!

Tagesdiagramm der beanspruchten Leistungen, Mittwoch, den 12. Juli 1933.



Legende :

| | |
|---|--------------------------|
| 1. Mögliche Leistungen: | 10⁸ kW |
| Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (O—D) | 603 |
| Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei max. Seehöhe) | 431 |
| Thermische Anlagen bei voller Leistungsabgabe | 72 |
| Total | 1106 |

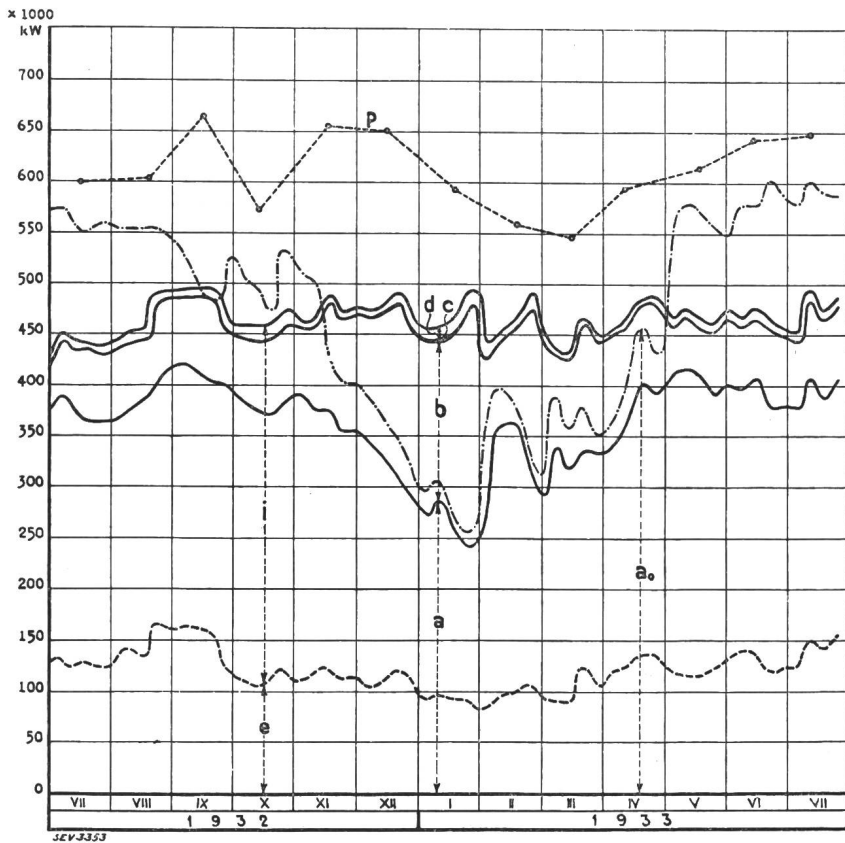
2. Wirklich aufgetretene Leistungen:

O—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher)
 A—B Saisonspeicherwerke
 B—C Thermische Werke, Bezug aus Werken der SBB, der Industrie und des Auslandes

3. Energieerzeugung:

| | |
|---|---------------------------|
| | 10⁶ kWh |
| Laufwerke | 9,8 |
| Saisonspeicherwerke | 1,8 |
| Thermische Werke | — |
| Erzeugung, Mittwoch, den 12. Juli 1933 | 11,6 |
| Bezug aus Werken der SBB, der Industrie und des Auslandes | 0,3 |
| Total, Mittwoch, den 12. Juli 1933 | 11,9 |
| Erzeugung, Samstag, den 15. Juli 1933 | 9,4 |
| Erzeugung, Sonntag, den 16. Juli 1933 | 7,0 |

Jahresdiagramm der verfügbaren und beanspruchten Leistungen, Juli 1932 bis Juli 1933.



Legende :

1. Mögliche Erzeugung aus Zuflüssen

(nach Angaben der Werke)
 a₀ Laufwerke

2. Wirkliche Erzeugung

a Laufwerke
 b Saisonspeicherwerke
 c Thermische Werke
 d Bezug aus Werken der SBB, der Industrie und des Auslandes

3. Verwendung:

i Inland
 e Export

4. O—P Höchstleistung an dem der Mitte des Monats zunächstgelegenen Mittwoch.

NB. Die Angaben unter 1—3 stellen die durchschnittlichen 24-stündigen Mittwochleistungen dar.

**Unverbindliche mittlere Marktpreise
je am 15. eines Monats.**

Prix moyens (sans garantie) le 15 du mois.

| | | Sept. Sept. | Vormonat Mois précédent | Vorjahr Année précédente |
|--|--------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Kupfer (Wire bars) Cuivre (Wire bars) | Lst./1016 kg | 40/10 | 41/10 | 38/— |
| Banka-Zinn Etain (Banka) | Lst./1016 kg | 219/10 | 215/— | 151/15.6 |
| Zink — Zinc | Lst./1016 kg | 17/10 | 17/7/6 | 14/16/3 |
| Blei — Plomb | Lst./1016 kg | 12/10 | 13/5 | 12/15 |
| Formeisen Fers profilés | Schw. Fr./t | 77.75 | 75.— | 60.— |
| Stabeisen Fers barres | Schw. Fr./t | 85.75 | 80.— | 68.— |
| Ruhrnußkohlen } Charbon de la Ruhr } II | Schw. Fr./t | 36.20 | 36.20 | 38.— |
| Saarnußkohlen } Charbon de la Saar } I | Schw. Fr./t | 30.— | 30.— | 30.— |
| Belg. Anthrazit Anthracite belge | Schw. Fr./t | 61.30 | 61.30 | 66.— |
| Unionbrikets Briquettes (Union) | Schw. Fr./t | 39.— | 39.— | 40.— |
| Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zisternen) Huile p. moteurs Diesel (en wagon-citerne) | Schw. Fr./t | 75.50 | 75.50 | 66.50 |
| Benzin } (0,720/30) Benzine } | Schw. Fr./t | 107.— | 120.— | 130.— |
| Rohgummi Caoutchouc brut | sh/lb | 3/3/4 | 0/4/7/32 | 0/2/11/16 |
| Indexziffer des Eidg. Arbeits- amtes (pro 1914 = 100). Nombre index de l'office fédéral (pour 1914 = 100) | | 130 | 130 | 137 |

Bei den Angaben in engl. Währung verstehen sich die Preise f. o. b. London, bei denjenigen in Schweizerwährung franko Schweizergrenze (unverzollt).

Les Prix exprimés en valeurs anglaises s'entendent f. o. b. Londres, ceux exprimés en francs suisses, franco frontière (sans frais de douane).

**Aus den Geschäftsberichten bedeutenderer
schweizerischer Elektrizitätswerke.**

**Elektrizitätswerk der Stadt Zürich vom 1. Oktober 1931
bis 30. September 1932.**

| | | |
|---|-------------|-------------|
| Der Gesamtjahresumsatz betrug | kWh | 302 940 700 |
| wovon: | | |
| Eigenproduktion | 228 278 400 | |
| Fremdenergiebezug | 74 662 300 | |
| Transtiert wurden ausserdem | 757 000 | |
| Der Fremdenergiebezug verteilte sich wie folgt: | | |
| Kraftwerke Brusio | 44 906 700 | |
| Rhätische Werke | 18 410 900 | |
| E. W. Chur | 6 041 700 | |
| Bernische Kraftwerke | 534 500 | |
| Kraftwerk Zufikon | 4 132 000 | |
| Kehrlichtverbrennungsanstalt | 636 500 | |

Ausserhalb von Zürich wurden abgegeben:
An fremde Kraftwerke (in der Hauptsache BKW) 30 144 800

| | |
|---|------------------|
| An das Verteilnetz Graubünden, an das Wäggit- talwerk und zum Phasenschieben | 25 259 958 |
| An die Anlagen in Zürich wurden brutto ab- gegeben | 247 335 950 |
| davon gingen | |
| in das allgemeine Kraftnetz | 139 315 666 |
| in die Beleuchtungsunterstationen | 49 288 840 |
| in die Strassenbahnunterstationen | 30 582 194 |
| Verkauft wurden | |
| an die Wasserversorgung | 6 739 773 |
| an die Grosszügler | 37 553 547 |
| an Gewerbe und Industrie | 65 060 505 |
| an Privatbeleuchtung und Kleinapparate | 49 010 681 |
| an Strassenbahnen | 27 813 672 |
| Die unentgeltliche Energieabgabe an die öffentliche Verwaltung (motorische Anlagen, Strassen- und Festbeleuchtung, Amts- und Schul- häuser) betrug | Fr. 5 890 084 |
| Die totalen Betriebseinnahmen betragen | 25 862 568 |
| die totalen Betriebsausgaben | 20 853 958 |
| Der an die Stadtkasse abgelieferte Reingewinn | 5 008 610 |

In den Ausgaben figurieren
zur Verzinsung der Bauschuld 3 597 438
für Abschreibungen aller Art und Einlagen in
den Baufonds 4 529 091

Das Installationsgeschäft brachte bei einem Umsatze von
1,131 Millionen einen Einnahmeüberschuss von Fr. 48 096.

Am Ende des Jahres belief sich die Bauschuld inkl. 20
Millionen Beteiligung an der Wäggit A.-G. auf Fr.
69 178 034, entsprechend 61,3 % der gesamten Baukosten.

Angeschlossen waren am Ende des Berichtsjahres kW
ca. 1 119 800 Lampen mit einem Anschlusswert von 58 000
19 070 Motoren mit einem Anschlusswert von 49 579
und 68 226 andere Apparate mit einem Anschluss-
wert von 92 534

Im verflossenen Geschäftsjahre wurden 2735 Heisswasser-
speicher, 1205 Kochherde und Kochplatten und 17 Kondi-
toreiöfen neu angeschlossen.

**Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes der Gemeinde
Olten, pro 1932.**

Der Energieumsatz ist von 22,667 · 10⁶ kWh auf 22,212 · 10⁶
zurückgegangen.

Der Anschlusswert betrug Ende 1932 17 965 kW.

| | |
|--|-----------|
| Die Gesamteinnahmen betragen | 1 347 426 |
| Die Ausgaben setzten sich zusammen aus: | |
| Energieankauf | 808 033 |
| Amortisation und Einlage in den Baufonds | 141 860 |
| Ablieferung an die Gemeinde | 100 000 |
| Verwaltung, Betrieb und Unterhalt | 257 596 |
| Umbau auf Normalspannung | 39 936 |

Das Elektrizitätswerk besitzt bei der Stadtkasse ein Gut-
haben von 114 468 Fr.

Die gesamten Anlagen, inklusive Warenvorräte, stehen
mit 473 972 Fr. zu Buch.

**Rapport de Gestion de la S. A. L'Energie de l'Ouest
Suisse à Lausanne, sur l'année 1932.**

Le mouvement d'énergie a atteint environ 125 · 10⁶ kW.
fr.

| | |
|---|-----------|
| Les recettes d'exploitation se sont montées à | 2 893 600 |
| le report du solde actif de 1931 a été de | 46 499 |
| les frais d'exploitation et d'achat d'énergie se sont élevés à | 1 274 261 |
| l'excédent des intérêts débiteurs sur les intérêts créanciers a été de | 50 199 |

Sur le solde de fr. 1 615 638, fr. 727 312 ont été consacrés
à des amortissements et à des versements à des fonds de
réserve. Fr. 795 000 ont été distribués à titre de dividende
de 6 % au capital action versé.

Fr. 28 000 ont été versés à titre de gratifications et de tantièmes et fr. 65 325 ont été reportés à compte nouveau. Le capital action est de 18 millions, dont 4 millions ne sont pas encore versés. Le capital obligations est aujourd'hui de 45 millions. Les travaux de la Dixence avancent normalement.

Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen, pro 1932.

Entsprechend der Verschärfung der industriellen Krisis ist der Energieabsatz auf $34,74 \cdot 10^6$ kWh zurückgegangen. Die Maximalbelastung hat 10 750 kW betragen.

Die Bruttoeinnahmen aus der Energieabgabe betragen Fr. 2 362 490. Die Ausgaben für die bezogene Energie Fr. 1 461 884.

Die Gewinn- und Verlustrechnung weist folgende Einnahmen auf:

| | |
|--|---------|
| | Fr. |
| Aus dem Energieverkauf | 900 606 |
| Aus der Energievermittlung | 44 850 |
| Aus dem Installationswesen und dem Verkauf von Apparaten | 8 180 |
| Aktivzinsen | 32 912 |

Unter den Ausgaben figurieren:

| | |
|---|---------|
| Kosten für Verwaltung, Betrieb und Unterhalt (inklusive Einlage in die Pensionskasse) | 586 701 |
| die Abschreibungen | 228 720 |
| die Einlagen in verschiedene Fonds | 70 000 |
| Ein Beitrag in die Staatskasse | 100 000 |

Die gesamten Verteilanlagen inklusive Zähler stehen Ende 1932 noch mit Fr. 110 008 zu Buche.

Rhätische Werke für Elektrizität A.-G., Thusis, pro 1932.

Von den verfügbar gewesenen $37,94 \cdot 10^6$ kWh konnten $31,85 \cdot 10^6$ ausgenützt werden.

Davon gingen:

| | |
|---|------------|
| | kWh |
| an die Rhätische Bahn | 9 170 565 |
| an das EW Zürich | 18 654 000 |
| an die kleinen Abnehmer, inklusive Fabrikbetrieb Thusis | 3 204 488 |

Der Energietransport über die Albulaleitung erreichte $43,35 \cdot 10^6$ kWh.

| | |
|---|------------------|
| Der Betriebsüberschuss betrug | 821 962 |
| Der Ertrag der Beteiligungen | 182 775 |
| Diverse Einnahmen, plus Saldo vortrag | 79 615 |
| Total | 1 084 352 |

| | |
|---|---------|
| Die Generalunkosten und Steuern absorbierten | 230 634 |
| Die Passivzinsen | 307 479 |
| Die Einlagen in d. Amortisations- u. Reservefonds | 251 500 |
| Die Dividende von 4 % auf das Aktienkapital | 184 000 |
| Auf neue Rechnung werden vorgetragen | 110 739 |

Das Aktienkapital beträgt 4,6 Millionen, das Obligationenkapital 7,292 Millionen.

In der Bilanz figurieren die eigenen Anlagen mit 8,45 Millionen, die Projekte und Vorstudien mit 1,649 Millionen und die Beteiligungen mit 6,11 Millionen.

Elektrizitätswerk Olten-Aarburg, vom 1. April 1932 bis 31. März 1933.

Der Energieumsatz (Selbsterzeugung plus Fremdenergiebezug) hat $502,7 \cdot 10^6$ kWh betragen. Die Unternehmung hat sich an der neuen Gotthardleitung A.-G. mit 1,25 Millionen beteiligt.

| | |
|---|------------------|
| Die aus dem Energieverkauf erzielte Bruttoeinnahme betrug | Fr. 6 439 899 |
| Der Ertrag der Beteiligungen und verschiedene andere Einnahmen betragen | 1 169 748 |
| Total | 7 609 647 |

Die Ausgaben setzen sich zusammen aus:

| | |
|---|-----------|
| Obligationenzinsen | 1 275 000 |
| Steuern und Konzessionsgebühren | 814 712 |
| Unkosten, Betrieb und Unterhalt | 1 206 225 |
| Abschreibungen und Rückstellungen | 1 655 630 |
| Die Aktionäre erhalten (Aktien ersten Ranges 8 %, zweiten Ranges 6 %) | 2 500 000 |
| Die statutarischen Vergütungen betragen | 106 363 |

Das Aktienkapital 1. Ranges beträgt 20 Millionen, dasjenige 2. Ranges beträgt 15 Millionen, die Obligationenschuld beträgt 30 Millionen.

Die Werke von Ruppoldingen und Gösigen, die Verteilanlagen, Liegenschaften und Materialvorräte stehen noch mit 41,25 Millionen zu Buch, die Beteiligungen und Verträge mit 17,17 Millionen. Es besteht überdies noch ein Bankguthaben von 11,66 Millionen.

Briefe an die Redaktion — Communications à l'adresse de la rédaction.

Gleitspurlager.

In Anschluss an die Publikationen im Bull. SEV 1933, Nr. 8, S. 161, und Nr. 14, S. 319, geben wir noch folgender

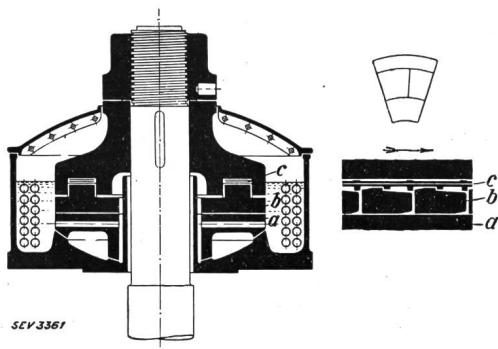


Fig. 1. Schnitt durch das Vevey-Spurlager. a Unterer Spurring. b Segmente. c Federnde Stahlringe.

Zuschrift der Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey Raum und schliessen damit die Diskussion:

Das von Herrn Ing. Dietrich in der Betriebsleiterkonferenz vom 16. Dezember 1932 erwähnte Ringspurlager der Ateliers de Constructions Mécaniques in Vevey dürfte die Fachkreise ebenfalls näher interessieren.

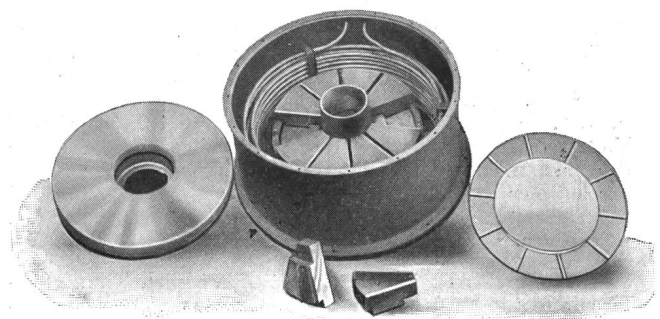


Fig. 2. Vevey-Spurlager für 131 t.

Bei dem Vevey-Lager ist der eine Ring in eine Anzahl Segmente aufgelöst, die sich auf federnde Stahlringe abstützen. Die Segmente werden aus einem gedrehten Ringe

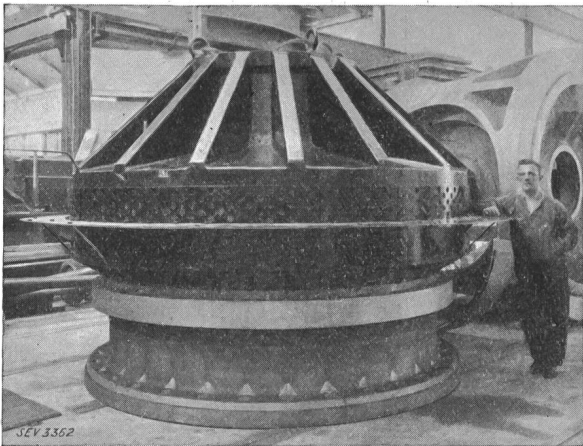


Fig. 3.
Vevey-Spurlager für 1130 t.

herausgeschnitten, so dass eine gleichmässige Dicke gewährleistet ist. Im Lager kommen die Segmente *b* auf federnde Stahlringe *c* zu liegen, wie aus Fig. 1 ersichtlich ist. Diese Ringe senken sich unter der Last 0,2 bis 0,3 mm durch. Dank dieser federnden Auflage wird eine gleichmässige Verteilung der Last nicht nur auf alle Segmente, sondern auch auf deren ganze Breite gewährleistet, auch wenn die Welle nicht ganz rund laufen sollte.

Fig. 2 zeigt ein solches für 131 t gebautes Lager, geöffnet. Fig. 3 zeigt ein von der schwedischen Turbinenfabrik in Kristinehamn nach System Vevey gebautes Lager für 1130 t Belastung. Diese Lager wurden für die Kaplanturbinen der Anlage Swir in Russland gebaut. Unseres Wissens sind dies die grössten Spurlager, die bis jetzt gebaut wurden. Bei kleinern Umfangsgeschwindigkeiten werden die Segmente rotierend angeordnet. Infolge der Zentrifugalwirkung wird zwischen den Segmenten eine intensive Oelzirkulation erreicht, so dass das heisse, zwischen den Segmenten und Spurring austretende Oel nicht wieder unter die nachfolgenden Segmente treten kann.

Miscellanea.

Freizeitkurs für Ingenieure und Techniker. Das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH sieht vor, an zehn Samstagen, beginnend am 30. September, endend am 2. Dezember, je vormittags in der Eidg. Techn. Hochschule einen vierstündigen Kurs für Ingenieure und Techniker einzurichten. Es werden u. a. folgende Themen behandelt: Prof. Dr. E. Böhler, Zürich: Finanzierung industrieller Unternehmungen (10 h); Dr. Bossart, Zürich: Die Bedeutung des Menschen bei der Arbeit (3 h); Dr. E. Gerwig, Zürich: Erörterungen aus dem Gebiete des Bankverkehrs (10 h);

Dr. E. Gerwig, Zürich: Grundbegriffe der Buchhaltung (10 h); Obering. Lavater, Winterthur: Die technisch-geschäftliche Korrespondenz (1 bis 2 h); Prof. Dr. P. Schläpfer, Zürich: Schmier- und Isolieröle (4 h); Priv.-Doz. A. Walther, Zürich: Die Grundbegriffe der industriellen Kalkulation (4 h); Ing. A. Zollinger, Zürich: Das Grenzlehrensystem (4 h).

Kursgeld Fr. 3.— für den ganzen Kurs. Auskunft und Anmeldung beim Betriebswissenschaftlichen Institut an der Eidg. Techn. Hochschule, Zürich.

Literatur. — Bibliographie.

621.314.214 : 621.316.722

Nr. 779

Spannungsregelung mit Gleittransformatoren. Von O. Löbl und N. Hammerl. 20 S., A⁵, 40 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1933. Preis RM. 2.—.

In dieser kleinen Broschüre ist eine Spezialausführung von Transformatoren mit gegeneinander verschiebbaren Wicklungen zur Regelung von Spannungen in Wechselstromnetzen ohne Anzapfungen und ohne Kontakte behandelt. Die Darstellung enthält sich aller schwierigen Untersuchungen und unterrichtet nur über die Wirkungsweise und die Anwendung. Gute Textabbildungen tragen zum Verständnis der behandelten Materie bei. Ferner sind die Angaben durch Beispiele, diverse Vektordiagramme und Schaltungsschemata ergänzt. Was dem vorliegenden Werkchen besondern Wert verleiht, ist, dass ein ausgeführter Gleittransformator mit seiner automatischen Regulierung beschrieben und abgebildet ist; ferner sind die Regulierkurven bei Leerlauf und Vollast ($\cos \varphi = 0,7$), ein Registrierstreifen mit der Kurve der ankommenden unregulierten Spannung und der Kurve der abgehenden regulierten Spannung, ein Oszillogramm bei plötzlichem Klemmenkurzschluss am Gleittransformator etc. beigegeben.

Die ganze Abhandlung kann hauptsächlich Transformatorfachleute und Betriebsleiter von Kraftwerken interessieren. Sie ist sehr instruktiv, leicht fasslich geschrieben, ohne jeden unnötigen Ballast und doch in Anbetracht des verhältnismässig kleinen Umfangs sehr ausführlich.

G. Winkler.

621.315.2 : 621.316.11

Nr. 654

Wirtschaftliche Energieverteilung in Drehstromkabelnetzen. Von Dr. Willy Speidel. 113 S., 17,5 × 25 cm, 17 Fig. Verlag: R. Oldenburg, München, Glückstrasse 8. München und Berlin 1932. Preis: RM. 7.—.

In der vorliegenden Arbeit wird für Kabelnetze ein neues Verfahren der wirtschaftlichen Berechnung von flächenhaften Energieverteilungen entwickelt. Im Anschluss an Grundgleichungen für die Anlage- und Betriebskosten von Transformatorstationen sowie Drehstromkabeln werden die Grundgleichungen für eine wirtschaftliche flächenhafte Drehstromkabelverteilung abgeleitet. Dabei ist dem Autor gelungen, die zum Teil umfangreichen Formeln für die in der Praxis meist vorkommenden Fälle brauchbar zu machen. Vermisst werden in dem Werk einige Zahlenbeispiele, die, auch wenn sie nicht allgemein gültig gewesen wären, zum leichtern Verständnis doch bedeutend beitragen würden.

Der Inhalt des Buches gestattet, sowohl für neu anzulegende als auch zu erweiternde oder umzustellende Netze die jeweils günstige Verteilungsform, die wirtschaftlichen Unterstationszahlen und die günstigsten Spannungsverhältnisse zu ermitteln und einen Ueberblick über die in Frage kommenden Anlagen und Betriebskosten zu geben. Sie lassen zugleich den Einfluss von Abweichungen von den wirtschaftlichen Werten auf die Anlage und Betriebskosten zahlenmässig erkennen. Die Angaben von Zahlen für die Kosten ist von besonderem Interesse. Die neue Methode zeigt die grosse Zahl von Faktoren, welche bei einer zweckmässigen Lösung zu berücksichtigen sind. Sie gibt die Möglichkeit planmässiger und dabei elastischer Gestaltung von Leitungsnetzen.

E. Mürner.

Normalien und Qualitätszeichen des SEV.

Aenderungen von SNV-Dimensionsnormen für Sicherungen.

Die Verwaltungskommission des SEV und VSE genehmigte in ihrer Sitzung vom 5. September 1933 auf Antrag der Schweizerischen Normen-Vereinigung (SNV) bzw. der Normalienkommission des SEV und VSE folgende Aenderungen zu den SNV-Normenblättern Nr. 24354, 24355, 24356, 24357, 24358, 24359, 24361 und 24363 für Sicherungen¹⁾ und erklärte sie mit sofortiger Wirkung in Kraft:

Blatt SNV 24354. D-Sicherungen 2 bis 15 A, 250 V, Kopf, Schmelz- und Passeinsatz.

Für die Länge der Spinnenbeine der D-Passeinsätze ist ein Mass 11 max. einzutragen mit der Bemerkung: in gestrecktem Zustande.

Die Toleranz für das Mass 33 für die Höhe der Schmelzeinsätze ist von $-0,6$ in $\begin{matrix} +0,3 \\ -0,6 \end{matrix}$ zu ändern.

Blatt SNV 24355. D-Sicherungen 15 A 250 V, Sicherungselement.

Anstelle des Masses $4+1$ für die Höhe des Schutzkragens ist das Mass 6 max. zu setzen.

Für das Mass 22,5 von Oberkant Fusskontaktschiene bis Oberkant Gewindebrille ist die Toleranz in $\pm 0,5$ zu ändern.

Von der Aufsitzfläche des Passeinsatzes bis zur Befestigungsunterlage ist ein Mass 14 min. einzutragen mit der Bemerkung: wenn die Spinnenbeine des Passeinsatzes von der Rückseite des Elementes aus sichtbar oder nur durch Verguss- oder Kittmasse abgeschlossen sind.

Blatt SNV 24356. D-Sicherungen 2 bis 25 A 500 V, Kopf, Schmelzeinsatz und Zubehör.

Das Mass 33 max. für den Durchmesser des D-Kopfes in der Höhe 9 min. ist in 34 max. zu ändern.

Blatt SNV 24357. D-Sicherungen 25 A 500 V, Sicherungselement.

Anstelle des Masses $7+1,5$ für die Höhe des Schutzkragens ist das Mass 8,5 max. zu setzen.

Für das Mass 30,5 von Oberkant Fusskontaktschiene bis Oberkant Gewindebrille ist die Toleranz von $+0,5$ in $\begin{matrix} +0,5 \\ -1 \end{matrix}$ zu ändern.

Blatt SNV 24358. D-Sicherungen 35 bis 60 A, 500 V, Kopf, Schmelzeinsatz und Zubehör.

Das Mass 43 max. für den Durchmesser des D-Kopfes in der Höhe 9 min. ist in 44 max. zu ändern.

Blatt SNV 24359. D-Sicherungen 60 A 500 V, Sicherungselement.

Anstelle des Masses $7+1,5$ für die Höhe des Schutzkragens ist das Mass 8,5 max. zu setzen.

Für das Mass 30,5 von Oberkant Fusskontaktschiene bis Oberkant Gewindebrille ist die Toleranz von $+0,5$ in $\begin{matrix} +0,5 \\ -1 \end{matrix}$ zu ändern.

Blatt SNV 24361. Stecksicherungen 10 A 250 V, Sicherungselement.

Anstelle der Toleranz von $\pm 0,3$ für das Mass 16 von Oberkant Fusskontaktschiene bis Oberkant Sicherungselement ist eine solche von $+1,5$ zu setzen.

Blatt SNV 24363. Stecksicherungen 25 A 500 V, Sicherungselement.

Anstelle der Toleranz von $\pm 0,3$ für das Mass 21 von Oberkant Fusskontaktschiene bis Oberkant Sicherungselement ist eine solche von $+1,5$ zu setzen.

Qualitätszeichen des SEV.



Qualitätskennfaden des SEV.

Gemäss den Normalien zur Prüfung und Bewertung von Materialien für Hausinstallationen und auf Grund der mit Erfolg bestandenen Annahmeprüfung steht folgenden Firmen für die nachstehend aufgeführten Fabrikate das Recht zur Führung des SEV-Qualitätszeichens, bzw. des SEV-Qualitätskennfadens zu.

Von den für die Verwendung in der Schweiz auf den Markt gelangenden Objekten tragen die Kleintransformatoren das vorstehende SEV-Qualitätszeichen, die isolierten Leiter den gesetzlich geschützten SEV-Qualitätskennfaden, welcher an gleicher Stelle wie der Firmenkennfaden angeordnet ist und auf hellem Grunde die oben angeführten Morsezeichen in schwarzer Farbe trägt. Die Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen und Verbindungsdosen tragen ausser dem vorstehenden SEV-Qualitätszeichen auf der Verpackung, oder auf einem Teil des Objektes selbst, eine SEV-Kontrollmarke (siehe Veröffentlichung im Bull. SEV 1930, Nr. 1, S. 31).

Schalter.

Ab 15. September 1933.

Siemens-Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Abteilung Siemens-Schuckertwerke, Zürich. (Vertr. der Siemens-Schuckert-Werke A.-G., Berlin).

Fabrikmarke:



Drehschalter «Pacco» für 500 V, 6 A \sim (nur für Wechselstrom).

A. mit runder, schwarzer oder brauner Kunstharzpressstoffkappe, für Aufputzmontage in trockenen Räumen. Type Nr. P 25 ni, nir, einpol. Ausschalter, Schema 0.

Steckkontakte.

Ab 1. September 1933.

Electro-Mica A.-G., Isoliermaterial für die Elektrotechnik, Zürich.

Fabrikmarke:



I. Zweipolige Stecker für 6 A, 250 V.

B. aus schwarzem, braunem, rotem bzw. bunt marmoriertem Kunstharzpreßstoff, für feuchte Räume. Nr. 354, Normalausführung, mit zwei 4-mm-Steckerstiften.

Nr. 354b, Sonderausführung, mit je einem 4- und 5-mm-Steckerstift.

II. Zweipolige Kupplungs-Steckdosen für 6 A, 250 V.

A. aus schwarzem, braunem, rotem bzw. bunt marmoriertem Kunstharzpreßstoff, runde Form (Fingerschutzrand), für trockene Räume.

Nr. 354a, Normalausführung, für Stecker mit zwei 4-mm-Stiften.

J. J. Buser A.-G., Fabrik elektrotechnischer Isoliermaterialien, Basel.

Fabrikmarke:



Dreipolige Stecker mit Erdkontakt (3 P + E) für 15 A, 500 V, aus schwarzem Kunstharzpreßstoff, für trockene und feuchte Räume.

Stecker Type Nr. 1270: Normalausführung (Normblatt Nr. SNV 24306).

¹⁾ Siehe Bull. SEV 1932, No. 2.

Schmelzsicherungen.

Ab 1. September 1933.

AEG Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Zürich (Vertretung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin).

Fabrikmarke:

II. Passeinsätze für 500 V (D-System).
Nennstromstärke 35, 50 und 60 A.

Ab 15. September 1933.

Camille Bauer, elektrotechnische Bedarfsartikel en gros, Basel (Vertretung der Firma Voigt & Haeflner A.-G., Frankfurt a. M.).

Fabrikmarke:

II. Einpolige Einbau-Sicherungselemente für Schraub-
sicherungen 500 V, 25 A (Gewinde E 27).Type Nr. 25 SEf, für Schalttafeleinbau, ohne Nulleiter-
abtrennvorrichtung, für rückseitigen Leitungsan-
schluss.IV. Ein-, zwei- und dreipolige Sicherungselemente (normale
Ausführung) für Schraub-sicherungen 500 V, 25 A (Ge-
winde E 27).Type Nr. 25 I /0 SEK, einpolig
» » 25 II /0 SEK, zweipolig
» » 25 III/0 SEK, dreipoligmit Nulleiter-Ab-
trennvorrichtung,
für vorderseitigen
Leistungsanschluss.**Isolierte Leiter.**

Ab 10. September 1933.

AEG Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Zürich (Vertreter der
Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin).

Firmenkennfaden: gelb, blau, verdreht.

Gummischlauchleiter, Einleiter-GS-Seil, 1 bis 10 mm²
(Aufbau gemäss § 11 der Leiternormalien, III. Auflage).Gummibleikabel, Einleiter-GK-Seil, 1 bis 20 mm²
(Aufbau gemäss § 15 der Leiternormalien, III. Auflage).**Vereinsnachrichten.****Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind,
offizielle Mitteilungen des Generalsekretariates des SEV und VSE.****Aus den Sitzungen der Vorstände des SEV und
des VSE und der Verwaltungskommission des
SEV und VSE
vom 5./6. September 1933.***a) Vorstand des SEV, 5. September 1933.*

Es wurden die Vorschläge aufgestellt für die Wahl des Präsidenten, eines Vorstandsmitgliedes an Stelle von Herrn Egli und eines Rechnungsrevisors an Stelle von Herrn Borel-Cortaillod zuhanden der Generalversammlung in Lugano. Vom Antrag des EW Schuls für Aenderung der Mitgliederbeiträge wurde zuhanden der Generalversammlung Kenntnis genommen. Der Generalversammlung soll beantragt werden, dem Vorstand Vollmacht zu erteilen zur Inkraftsetzung der Maschinenregeln der CEI, damit diese möglichst bald erfolgen kann. Ueber Beschlüsse betreffend Gesuch des schweizerischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz um Subventionierung der Studienkommission für schweizerische Energiewirtschaft, siehe unter c) Vorstand VSE. Auf die Einladung des Handels- und Industrievereins hin wurde die Stellungnahme des SEV zum neuen Artikel 34 der Bundesverfassung, lautend: «Der Bund fördert Landwirtschaft, Industrie, Gewerbe und Handel; er schützt die Arbeit», wie folgt umschrieben:

«Der Begriff und die Umschreibung der Förderung einzelner Wirtschaftszweige durch den Bund sowie die Aufgabe des Prinzips der Handels- und Gewerbefreiheit, wie sie der Vorschlag des neuen Wirtschaftsartikels 34, besonders in Al. 4 und 5 der Bundesverfassung vorsieht, sind unbedingt zu weitgehend und es sollten festgestellte Auswüchse der Handels- und Gewerbefreiheit durch zweckmässige Anwendung der bestehenden Gesetzgebung oder dann durch viel weniger weitgehende Vorschriften bekämpft werden.»

Ferner wurde Kenntnis genommen: Vom Bericht des Comité Electrotechnique Suisse pro 1932 und dem der Korrosionskommission pro 1932, von der Einladung der Société Française des Electriciens zum 50jährigen Jubiläum, an welches als Vertreter Herr Dr. Huber-Stockar abgeordnet wird, von den Mitglieder Mutationen (63 Eintritte, worunter 43 Einzel-, 20 Kollektivmitglieder; 31 Austritte, worunter 27 Einzel-, 4 Kollektivmitglieder), ferner von der Mitteilung des Generalsekretariates, dass die Brandschutzkommission zur Durchführung von Löschversuchen von Oelbränden im nächsten Halbjahr ca. Fr. 3000.— benötige, welcher Kredit genehmigt wurde.

b) Verwaltungskommission vom 5. September 1933.

In der Verwaltungskommission wurden am 5. September, nachmittags, folgende beide Verbände gemeinsam be-

rührende Geschäfte behandelt: Es wurde Kenntnis genommen vom Briefe des Eisenbahndepartements, in welchem uns die provisorische Genehmigung der Hausinstallationsvorschriften mitgeteilt und der Wunsch geäußert wird, allfällige Aenderungen an diesen jeweils zur Genehmigung dem Departement vorzulegen, und beschlossen, die Kommissionen für Revision der Bundesvorschriften (exklusive diejenige für Hausinstallationsvorschriften) nach Anhörung des Präsidenten definitiv aufzulösen.

Auf Antrag der Hausinstallationsvorschriften-Kommission wurden genehmigt und in Kraft gesetzt¹⁾:

- die Wegleitung für Leuchtröhrenanlagen;
- die Wegleitung für den Bau und die Aufstellung von kalorischen Stromverbrauchern;
- Aenderung und Ergänzung einzelner Paragraphen der Hausinstallationsvorschriften, zum Teil in modifizierter Form.

Auf Antrag der Normalienkommission wurden genehmigt und in Kraft erklärt die Aenderungen an den SNV-Dimensionsnormenblättern für Schmelzsicherungen²⁾; die Revision des Vertrages betreffend Führung des Qualitätszeichens des SEV wurde zurückgestellt. Genehmigt wurden ferner die Richtlinien und Prüfvorschriften zur Beurteilung elektrischer geheizter Kinderkochherde³⁾. Betreffend Stellungnahme zur Subventionierung der Studienkommission für schweizerische Energiewirtschaft wurde beschlossen, eine solche vom SEV, VSE und Wasserwirtschaftsverband (WWV) gemeinsam zu leisten (siehe unter c) Vorstand VSE).

Die Stellungnahme zur Gründung eines schweizerischen Radiovereins wurde dahin präzisiert, dass zwar das Arbeitsgebiet eines solchen in das des SEV falle, dass aber eine Zusammenarbeit mit einem solchen Verein für nötig und nützlich erachtet wird, sofern dieser zustande kommt und die nötige technische, finanzielle und moralische Gewähr bietet. Es wurde ferner beschlossen, das Bulletin nach und nach durch Aufnahme von Artikeln über Radio- und Schwachstromtechnik auszubauen.

Endlich wurde Kenntnis genommen von den Mutationen beider Abonnemente der Technischen Prüfanstalten, wo 5 Eintritte, 4 Austritte und 4 Abonnementsreduktionen zu verzeichnen sind, so dass eine Mindereinnahme von ca. Franken 1000.— resultiert, und von zwei unabhängigen neuen Einschätzungen des Vereinsgebäudes, die auf die Summe von ca. Fr. 650 000.— kommen.

c) Vorstand des VSE, 6. September 1933.

Es wurde Kenntnis genommen von dem Vorschlage des Elektrizitätswerkes Schuls an die Generalversammlung be-

¹⁾ Siehe Seite 509.²⁾ Siehe Seite 507.³⁾ Ihre Publikation erfolgt in einer nächsten Nummer.

zöglich Aenderung der Mitgliederbeitragsstufen, ebenso von der Einladung zu einer Diskussionsversammlung, und die Art ihrer Durchführung festgelegt.

Dem Gesuche um Subventionierung der Studienkommission für schweizerische Energiewirtschaft wurde entsprochen in dem Sinne, dass die drei Verbände VSE, SEV und Wasserwirtschaftsverband (WWV) zusammen als Vertreter der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft während zweier Jahre jedes Jahr einen Beitrag von Fr. 2500.— leisten werden.

Zur Verhandlung mit der Generaldirektion der PTT zwecks Massnahmen zum Schutze der staatlichen Telephonanlagen in elektrischen Kraftwerken und Unterstationen wurde eine dreiköpfige temporäre Kommission bestellt.

Es wurde beschlossen, dem VSEI bekanntzugeben, dass der VSE das Gesuch des Installateurenverbandes an die Elektrizitätswerke um Einschränkung ihrer Tätigkeit auf dem Gebiete der Hausinstallationen nicht unterstützen könne.

Für den Kongress der «Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique» (UIPD) wurden die ersten Tage September 1934 in Aussicht genommen.

Einer Einladung des Vororts des Handels- und Industrievereins folgend, äusserte sich der Vorstand hinsichtlich des neu vorgeschlagenen Art. 24 der Bundesverfassung (siehe a) Vorstand SEV) folgendermassen:

«Unser Vorstand ist der grundsätzlichen Auffassung, dass der Staat sich der Einmischung in wirtschaftliche Fragen nach Möglichkeit enthalte. Er soll in die Wirtschaft nur da eingreifen, wo es das Allgemeinwohl zur dringenden Notwendigkeit macht, wo das Unterlassen der staatlichen Intervention dem Volk oder Teilen desselben nachteilig wäre.

Dieser grundsätzlichen Auffassung entspricht der neue Verfassungsartikel zweifellos nicht. Er scheint im Gegenteil dem Bunde die Befugnis einzuräumen, über alles und jedes, was die gesamte Wirtschaft des Landes (Landwirtschaft, Industrie, Gewerbe, Handel) betrifft, in unbeschränkter Weise zu legiferieren. Die Bestimmung in Abs. 2: «Der Bund ist befugt, auf dem Wege der Gesetzgebung in den erwähnten Gebieten . . . einheitliche Vorschriften aufzustellen» kann wohl nicht anders als in diesem Sinne verstanden werden.

Dazu kommt, dass der wirtschaftlichen Freiheit noch besondere Schranken sollen auferlegt werden können auf Grund der Absätze 4 und 5, welche die Möglichkeit schaffen, dass beruflichen Organisationen gewisse Kompetenzen übertragen werden und dass die Bundesgesetzgebung vom Grundsatz der Handels- und Gewerbefreiheit abweiche. Im ersten Falle bestehen nach dem Wortlaut des Entwurfes sogar unbeschränkte Möglichkeiten, während Eingriffe in den Grundsatz der Handels- und Ge-

werbefreiheit wenigstens an die Voraussetzung der im allgemeinen Interesse liegenden dringenden Notwendigkeit geknüpft sind.

Unser Vorstand hegt Bedenken gegen die «pleins pouvoirs», welche der neue Verfassungsartikel für die Bundesgesetzgebung schafft. Er hält insbesondere dafür, dass schon im Verfassungsartikel (Abs. 4) irgendwie Ausdruck gebracht werde, dass die den beruflichen Organisationen gegebenenfalls einzuräumenden Kompetenzen nicht solcher Art sein dürfen, dass sie die Wirtschaft in nachteiliger Weise beeinflussen. Die Bestrebungen aus Gewerkekreisen, denen die vorgeschlagene Verfassungsbestimmung entgegenkommen will, scheinen uns nicht so harmloser Natur zu sein. Was sodann die in Abs. 5 vorgesehenen Eingriffe in den Grundsatz der Handels- und Gewerbefreiheit anbetrifft, sollte unseres Erachtens im Sinne einer weiteren Kautel normiert werden, dass diese Eingriffe lediglich zum Zwecke der Abstellung offenkundiger Missbräuche gemacht werden dürfen.»

Comité Electrotechnique Suisse (CES).

Das Fachkollegium 2 des CES (Elektrische Maschinen) beriet in seiner Sitzung vom 17. August 1933 in Zürich Entwürfe des Sekretariates für die Uebernahme der «Règles de la CEI¹⁾ pour machines électriques» durch den SEV²⁾. Die Entwürfe wurden soweit bereinigt, dass sie an das CES zur Behandlung in einer nächsten Vollsitzung weitergeleitet werden können. In der gleichen Vollsitzung des CES wird voraussichtlich auch der Entwurf von Leitsätzen für statische Kondensatoren zur Behandlung kommen.

Sitzung der Normalienkommission des SEV und VSE vom 31. August 1933.

In der am 31. August 1933 abgehaltenen (82.) Sitzung der Normalienkommission des SEV und VSE mit Mitarbeitern für Kleintransformatorennormalien konnte ein 3. Revisionsentwurf zu den Niederspannungskleintransformatorennormalien soweit bereinigt werden, dass nun der nach dieser Sitzung geänderte Entwurf in nächster Zeit im Bulletin des SEV zur allfälligen Einsprucherhebung von weiteren Interessenten ausgeschrieben werden kann. Ferner wurde ein 2. Entwurf zu einem Anhang zu diesen Normalien für die Hochspannungskleintransformatoren erstmals im Schosse der Normalienkommission durchberaten.

¹⁾ Commission Electrotechnique Internationale.

²⁾ Siehe Jahresbericht 1932 des CES, Bull. SEV 1933, Nr. 17, S. 399.

Aenderungen und Ergänzungen an der III. Auflage (1929) der Vorschriften

betreffend Erstellung, Betrieb und Instandhaltung elektrischer Hausinstallationen.

Unter Berücksichtigung der Bemerkungen, welche zu dem im Bulletin Nr. 15 vom 19. Juli 1933 publizierten Entwurf der Kommission für die Hausinstallationsvorschriften des SEV zu *Aenderungen und Ergänzungen einzelner Bestimmungen der Hausinstallationsvorschriften* eingegangen sind, hatte die Hausinstallationskommission der Verwaltungskommission des SEV und VSE beantragt, die Paragraphen 22, 31, 34, 51, 54, 63, 66, 94, 100, 110 und 169 zu ändern bzw. zu ergänzen und die Paragraphen 112 und 224 sowie Nr. 88 der Begriffserklärungen für eine nochmalige Beratung durch die Vorschriftenkommission zurückzustellen. Es befinden sich weiterhin zurzeit noch in Beratung die Paragraphen 116 und 121, für welche eine Neubearbeitung in Anlehnung an die demnächst zu genehmigenden Normalien für Kleintransformatoren nötig geworden ist. Die Verwaltungskommission hat in ihrer Sitzung vom 5. September 1933 die Aenderungen und Ergänzungen zu den Hausinstallationsvorschriften gemäss Entwurf im Bulletin Nr. 15 mit den beantragten und im

nachfolgenden publizierten Aenderungen mit Inkraftsetzung auf 1. Januar 1934 genehmigt.

Es wurden ebenfalls genehmigt die *Wegleitung für den Bau und die Aufstellung kalorischer Stromverbraucher* gemäss Entwurf im Bulletin Nr. 15, sowie die *Wegleitung für Leuchtröhrenanlagen*, die im nachfolgenden in der von der Verwaltungskommission genehmigten Fassung bekannt gegeben werden.

Von den genehmigten Aenderungen der Hausinstallationsvorschriften sowie von den Wegleitungen für kalorische Stromverbraucher und für Leuchtröhrenanlagen sind vom 15. Oktober d. J. ab Separatabzüge im Format der Hausinstallationsvorschriften beim Generalsekretariat des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, erhältlich.

Ueber die Neufassung der zurückgestellten und noch in Beratung befindlichen Paragraphen soll zur gegebenen Zeit im Bulletin Mitteilung gemacht werden.

Hausinstallationsvorschriften.

Aenderungen zum Entwurf im Bulletin Nr. 15.

§ 22.

Anschluss an Wasserleitungen bei Anlagen bis 250 Volt gegen Erde.

1. und 2.: Unverändert.

Erläuterung: Bei Verwendung der Wasserleitung als Schutzerdung darf von einer Ueberbrückung der Hahnen, Muffen, Winkel und sonstigen Verbindungsteile nur dann abgesehen werden, wenn durch eine zuverlässige Messung des Widerstandes der Wasserleitung der Nachweis erbracht wird, dass derselbe auch ohne Ueberbrückung den Bestimmungen von § 19, Ziffer 1, genügt.

Die Benutzung einer Wasserleitung... (unverändert) ... hingewiesen.

§ 31.

Anordnung der Schaltanlagen und Sicherungstafeln.

1. bis 3.: Wie im Bull. Nr. 15.

Erläuterung: Alinea 1 und 2: Wie im Bull. Nr. 15. Alinea 3:

Die verlangte Verkleidung des Holzwerkes wird im allgemeinen als genügend angesehen, wenn sie die Schalt- und Sicherungstafel oben um mindestens 10 cm und auf beiden Seiten sowie unten um mindestens 5 cm überragt. In Wohnräumen oder andern Räumen, die regelmässig betreten werden und wo keine Brandgefahr vorhanden ist, kann diese Verkleidung kleiner gewählt werden; sie soll aber immerhin die Apparatentafel allseitig noch etwas überragen.

Alinea 4: Wie im Bull. Nr. 15.

§ 34.

Leitungen an Schaltanlagen und Sicherungstafeln.

1. bis 3.: Unverändert.

Erläuterung: Sind hinter Schalt- und Sicherungstafeln ausschliesslich Leitungen ohne Anschlussklemmen und Anschlussbolzen vorhanden, so genügt im allgemeinen ein Abstand von der Wand von $\frac{1}{5}$ der kleinern Tafelseite. Der Abstand soll jedoch auch bei kleinen Tafeln mindestens 4 cm betragen. Befinden sich hinter den auf Holzwerk angebrachten Schalt- und Sicherungstafeln weder Leitungen noch Anschlußstellen, so genügt zwischen der gemäss § 31, Ziffer 2, anzubringenden Verkleidungsplatte und der Tafel ein Luftabstand von 1 cm. Auf Mauerwerk und dergleichen dürfen solche Schalt- und Sicherungstafeln ohne Zwischenraum befestigt werden.

Alinea 2: Wie im Bull. Nr. 15.

§ 51.

Bauart der Schalter.

1. und 2.: Unverändert.

3. und 4.: Wie im Bull. Nr. 15.

5. Enthält ein Kastenschalter Sicherungen oder sonstige Apparate, die nur bei geöffneter Tür oder wegenommenem Deckel bedient werden können, so sollen Türen oder Deckel derart mit dem Schalter verriegelt sein, dass sie nur in der Ausschaltstellung des Schalters geöffnet oder entfernt werden können und dass in offenem Zustande des Kastens ein Einschalten nicht ohne weiteres möglich ist. In geöffnetem Zustande des Schaltkastens sollen ausserdem die bei der Ausschaltstellung des Schalters noch unter Spannung stehenden Teile durch Schutzüberdeckungen zufälliger Berührung entzogen sein. Beim Defektwerden des Verriegelungsmechanismus dürfen keine gefährlichen Verbindungen entstehen. Eine Verriegelung ist dann nicht erforderlich, wenn bei geöffnetem Kasten, auch bei eingeschaltetem Schalter, keine unter Spannung stehenden Teile zufällig berührt werden können.

6. (Bisherige Ziffer 4).

7. (Bisherige Ziffer 5).

Erläuterung:

Alinea 1: Unverändert.

Alinea 2:

Zugketten von Schaltern sind von den letztern im

Sinne der Bestimmung unter Ziffer 6 ebenfalls zu isolieren.

§ 54.

Bauart und Anordnung

(der Sicherungen und Maximalstromschalter).

1. und 2.: Unverändert.

3. Sicherungen und Maximalstromschalter sind womöglich an Stellen anzubringen, die eine feuerfeste Unterlage bieten (z. B. auf Mauerwerk). Bei Befestigung dieser Apparate auf Holzwerk ist eine reichliche Entfernung derselben von letztern einzuhalten und es ist das Holzwerk mit einer unverbrennbaren, die Apparate allseitig um wenigstens 5 cm überragenden Platte zu verkleiden. Die Rohre der ankommenden und abgehenden Leitungen müssen auf diese Verkleidung hinaufgeführt werden. Hinter dieser Verkleidung dürfen keine offenen Leitungen verlegt werden.

Erläuterung: Wie im Bull. Nr. 15.

§ 63.

Beschaffenheit der Steckkontakte.

1. bis 4.: Unverändert.

5. Steckkontakte müssen, ausgenommen in den nachstehenden Fällen, so gebaut sein, dass die Steckerstiften schon beim Einführen in die Steckdose gegen zufällige Berührung geschützt sind. In trockenen und zeitweilig feuchten Räumen brauchen bei Spannungen bis 250 Volt gegen Erde Steckkontakte bis zu 6 A diesen Berührungsschutz nicht aufzuweisen. Ferner wird bei Steckkontakten bis zu 50 Volt, unabhängig vom Verwendungsort und von der Stromstärke, ein Berührungsschutz nicht verlangt.

Erläuterung: Unverändert.

§ 66.

Anordnung von Steckdosen.

1. und 2.: Wie im Bull. Nr. 15.

Erläuterung: Als Material für Unterlagen gemäss Ziffer 2 kommen in Betracht: Eternit von mindestens 5 mm Dicke, Asbest von mindestens 2 mm Stärke, Schiefer usw. Solche Unterlagen sollen die Steckdosen allseitig um mindestens 5 cm überragen. Ein besonderer Luftzwischenraum zwischen der Steckdose und dem Holzwerk ist in diesem Falle nicht erforderlich.

§ 94.

Schutz gegen Berührung unter Spannung stehender Teile (von Heiz- und Kochapparaten).

1.: Unverändert.

2. Ortsfeste Kochherde sollen zum Reinigen spannungslos gemacht werden können.

3.: Wie im Bull. Nr. 15.

Erläuterung: Wie im Bull. Nr. 15.

§ 100.

Bügeleisen.

Wie im Bull. Nr. 15.

Erläuterung: Alinea 1: Wie im Bull. Nr. 15.

Alinea 2:

Ständer mit geschlossener Auflagefläche in schräger Stellung auf Trägern von 4,5 bis 7,5 cm Höhe entsprechen für Haushaltungsbügeleisen den vorstehenden Bedingungen im allgemeinen, wenn sie mit einer Trennwand unter der Auflagefläche versehen sind. Der Ausweis darüber, dass Bügeleisen anderer Konstruktion den vorstehenden Bedingungen genügen, ist durch eine Prüfung in der Materialprüfanstalt des SEV zu erbringen.

Alinea 3 und 4: Wie im Bull. Nr. 15.

§ 110.

Verriegelung der Schaltkasten-Handgriffe.

1. Schaltkasten mit eingebauten Sicherungen müssen mit Türen oder Deckeln, die mit der Schalterstellung verriegelt sind, versehen sein, sofern sonst bei geöffnetem Kasten unter Spannung stehende Teile zufällig berührt werden könnten.

2.: Unverändert.

§ 169.

Rohrverbindungen.

1. bis 5.: Unverändert.

Erläuterung: Wenn Rohrenden nicht in Apparate eingeführt sind, ist die Anbringung von Muffentüllen notwendig, weil beim blossen Zurückschneiden der Metallumhüllung das vorstehende ungeschützte Isolierrohr brechen kann. *An den freien Enden von Isolierrohren mit einem lichten Rohrdurchmesser bis und mit 23 mm sind Isoliertüllen anzubringen. Bei Isolierrohren mit grössern lichten Rohrdurchmessern können an Stelle von Isoliertüllen auch Metalltüllen mit gut abgerundeten Rändern verwendet werden. Die freien Enden von Metallrohren sind mit Isolier- oder Metalltüllen zu versehen.*

Alinea 2, 3 und 4: Unverändert.

Wegleitung für Leuchtröhrenanlagen.**Allgemeines.****Kontrollpflicht.**

1. Leuchtröhren, die am Verwendungsort durch einen primär an eine Niederspannungsanlage angeschlossenen Transformator gespeist werden, sind in bezug auf die Kontrollpflicht den übrigen Hausinstallationen gleichgestellt (Bundesgesetz vom 24. Juni 1902, Art. 26, und Hausinstallationsvorschriften des SEV, §§ 3 und 305).

Anmeldung, Inbetriebsetzung.

2. Ueber die beabsichtigte Erstellung von Leuchtröhrenanlagen ist, wie für andere Anlagen, dem stromliefernden Elektrizitätswerk rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten Mitteilung zu machen. Gleichzeitig sind dem Elektrizitätswerk die nötigen Unterlagen (Schemata usw.) vorzulegen, aus welchen die allgemeine Disposition der Anlagenteile und die beabsichtigten Schutz- und Sicherheitsmassnahmen ersichtlich sind.

Die Inbetriebsetzung von Leuchtröhrenanlagen darf nur im Einverständnis mit dem Elektrizitätswerk erfolgen.

Spezielle Massnahmen.

3. Ausser den bundesrätlichen Vorschriften betreffend Starkstromanlagen und den Hausinstallationsvorschriften sind bei der Erstellung und Instandhaltung von mit Netzfrequenz betriebenen Leuchtröhrenanlagen die nachfolgenden speziellen Massnahmen zu beachten.

Transformatoranlagen.**Transformatoren.**

4. Der Transformator soll in einem soliden, nicht brennbaren Schutzkasten oder in einem ausschliesslich für die Leuchtröhrenanlage bestimmten Raum derart aufgestellt und abgeschlossen werden, dass er für Unbefugte unzugänglich ist und dass weder brennbare Gebäudeteile noch sonst in der Nähe befindliche brennbare Materialien durch die Anlage gefährdet sind. Der Transformator soll, wenn er nicht im Sinne der Kleintransformatoren-Normalien kurzschluss-sicher ist, primärseitig allpolig derart gesichert werden, dass bei dauernd kurzgeschlossenem Sekundärstromkreis die Primärsicherungen durchschmelzen. Sekundärseitig sollen keine Sicherungen im Stromkreis vorhanden sein. Autotransformatoren sind für Leuchtröhrenanlagen nicht zulässig.

Art der Unterbringung der Apparate.

5. Alle Hochspannungsapparate der Anlage sind womöglich im gleichen abgeschlossenen Raum oder feuersicheren Kasten unterzubringen. Müssen Vorschaltwiderstände oder andere Apparate ausserhalb dieses Raumes angebracht werden, so sind diese in zuverlässig verschraubten, feuersicheren Kasten zu montieren. Diese Kasten sind mit Warnungstafeln zu versehen und zu erden.

Ausschaltvorrichtungen.

6. Der Schalter des Niederspannungsstromkreises des Transformators soll allpolig sein und ausserhalb des Transformatorschutzkastens oder abgeschlossenen Raumes, in welchem der Transformator untergebracht ist, betätigt werden

können. Befindet sich dieser Schalter nicht in unmittelbarer Nähe der Transformatorenanlage, so soll er in auffallender Weise mit einer Aufschrift versehen werden, die seine Zweckbestimmung angibt (z. B. «Leuchtschiff» oder dergleichen). Wird die Anlage durch einen automatischen Schalter ein- bzw. ausgeschaltet, so soll ausserdem noch ein allpoliger Handschalter (Notschalter) im Stromkreis eingebaut sein. Der Niederspannungsstromkreis der Anlage soll mit der Kastentüre so verriegelt werden, dass das Innere des Transformatorraumes nur bei geöffnetem Stromkreis zugänglich ist. Das Schliessen des Stromkreises bei geöffneter Türe soll nur durch fachkundiges Personal mit besondern Hilfsmitteln erfolgen können. Der Türschlüssel darf nur den Kontrollorganen und den mit der Anlage vertrauten und über die Gefahr hinreichend instruierten Personen zugänglich sein und soll in der Nähe der Anlage zuverlässig aufbewahrt werden (Hausinstallationsvorschriften § 5, Ziffer 2).

Hochspannungsleitungen und Röhrenelektroden.**Leiterarten.**

7. Für Hochspannungsleitungen sind bei entsprechender Verlegungsart zulässig:

- Armierte und nichtarmierte Bleikabel;
- Spezialgummischlauchleiter für Hochspannung;
- Andere Spezialleiter von genügender und dauerhafter Isolation.

Die Isolation der erwähnten Leiter soll für alle Leuchtröhrenanlagen einer Prüfspannung von zweimal Betriebspannung plus 1000 Volt, mindestens aber 15 000 Volt standhalten; die Prüfung hat im übrigen in Uebereinstimmung mit den Leiternormalien des SEV zu erfolgen. Bleikabel sind mit dichten Endverschlüssen zu versehen.

Schutz der Leitungen.

8. Die Metallumhüllung von Leitern gilt als Armierung, wenn deren Stärke mindestens derjenigen eines Eisenmantels von 0,2 mm Dicke entspricht. Eisenarmierungen sollen gegen Rost geschützt sein.

Nichtarmierte Leiter sollen durch Rohre oder Metallverschaltungen geschützt sein. Unter Metallverschaltungen dürfen die nichtarmierten Leiter auf brennbaren Unterlagen nicht direkt aufliegen. Diese Rohre und Verschaltungen, sowie die Armierung von Leitern sollen geerdet werden. Verschaltungen sollen ohne Werkzeug nicht geöffnet werden können. Bei Kreuzungen oder Parallelführungen von Leuchtröhrenleitungen mit Schwachstromleitungen soll ein Abstand von mindestens 10 cm zwischen beiden Leitungen eingehalten werden.

Die Verbindungsleitungen zwischen dem Transformator und den Röhren sind möglichst kurz zu halten. Bei Leuchtröhren, die auf brennbaren Unterlagen oder an Orten, wo brennbare Stoffe angebracht werden können (wie z. B. in Schaufenstern) montiert sind, sollen die Elektroden in unverbrennbaren Kästchen eingeschlossen werden.

Schutz der Elektroden.

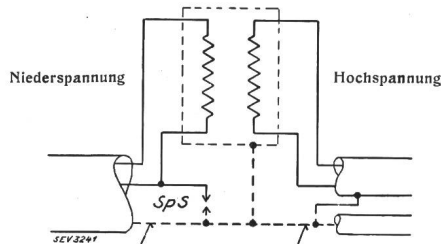
9. Der Anschluss der Hochspannungsleitungen an die Röhrenelektroden ist so auszuführen, dass weder die Hochspannungsleitungen noch die Elektroden berührt werden können. Ausserdem ist auf einen zuverlässigen Schutz dieser Anlagenteile gegen Beschädigungen ganz besonders zu achten. In Schaufenstern oder an andern zugänglichen Stellen sind die Röhrenelektroden in solide Schutzkasten aus nicht brennbarem Material unterzubringen.

Erdung.**Erdung der Metallteile.**

10. Alle Metallteile der Leuchtröhrenanlage, die bei einem allfälligen Isolationsdefekt unter Spannung kommen können, sowie alle zugehörigen Verschaltungen oder Schutzrohre aus Metall sind sorgfältig und dauernd zu erden. Für den Anschluss der Erdleitungen sind besondere Erdungsschrauben vorzusehen. Werden einzelne Buchstaben auf einer durchgehenden Metallschiene aufgeschraubt, so genügt es, diese Metallschiene zu erden.

Erdung ohne leitende Verbindung mit dem Hochspannungsstromkreis.

11. Ist die Schutzerdung in keiner Weise leitend mit dem Hochspannungsstromkreis verbunden, so darf sie mit der Niederspannungszuleitung zum Transformator in ein gemeinsames Rohr eingezogen werden (Fig. 1). In diesem Fall soll



G.S. isoliert $2,5 \text{ mm}^2$ in Rohr oder $6,0 \text{ mm}^2$ offen montiert auf Rollen oder in Rohr.

blank oder isoliert $2,5 \text{ mm}^2$ in Metall- oder Stahlpanzerrohr oder blank 6 mm^2 offen montiert auf Rollen.

Fig. 1.

Schutzerdung ohne geerdeten Hochspannungsstromkreis.

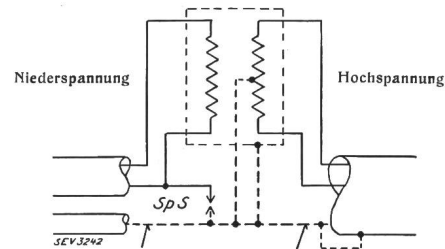
SpS Die Spannungssicherung ist nur dann nötig, wenn keiner der beiden Niederspannungspole betriebsmässig geerdet ist.

ihr Querschnitt mindestens $2,5 \text{ mm}^2$ betragen und ihre Isolation gleich derjenigen der im gleichen Rohr verlegten Leitungen sein. Wird diese Erdleitung von den übrigen Leitungen getrennt geführt, so kann sie auch blank auf Porzellanrollen befestigt oder in ein Rohr eingezogen werden; in diesem Fall soll ihr Querschnitt mindestens 6 mm^2 aufweisen. Der Anschluss der Schutzerdleitung an die Hauswasserleitung darf in gleicher Weise erfolgen wie bei andern Niederspannungs-Erdleitungen in Hausinstallationen. Ferner darf der betriebsmässig geerdete Nulleiter der Hausinstallation zur Erdung herangezogen werden, wenn er auf der mitbenutzten Strecke ununterbrochen einen Querschnitt von mindestens $2,5 \text{ mm}^2$ aufweist (Hausinstallationsvorschriften §§ 19 und 22).

Erdung in leitender Verbindung mit dem Hochspannungsstromkreis.

12. Ist die Schutzerdung bei festmontierten Leuchtröhrenanlagen mit dem Hochspannungsstromkreis leitend verbunden, so soll die Erdleitung auf ihrem ganzen Verlauf von den Niederspannungsleitungen getrennt verlegt und gegen Beschädigungen zuverlässig geschützt werden (Fig. 2). Die Schutzerdungsleitung ist unmittelbar an der Einführungsstelle der Wasserleitung in das Gebäude an diese anzuschliessen oder mit einer im Erdboden versenkten Erdelektrode zu verbinden. Bei der Erdungsbride der Hochspannungsanlage an der Wasserleitung ist eine gut sichtbare Aufschrift anzubringen, welche auf die Gefahr einer Unterbrechung der Erdleitung aufmerksam macht. Wenn die Erdleitung in Metall- oder Stahlpanzerrohre isoliert eingezogen wird, so soll ihr Querschnitt mindestens $2,5 \text{ mm}^2$ betragen; ist die Erdleitung hingegen blank, so kann sie in Rohre verlegt oder auf Porzellanrollen befestigt werden, sofern ihr Querschnitt mindestens 16 mm^2 beträgt. Die Erdleitung darf auch an eine Hauptader des betriebsmässig geerdeten Leiters der Hausinstallation angeschlossen werden, wenn dieser Leiter auf der mitbenutzten Strecke ununterbrochen mindestens 16 mm^2 Querschnitt aufweist und er im Gebäude selbst an der Einführungsstelle der Wasserleitung mit derselben gutleitend verbunden ist.

Der Erdungsanschluss des Hochspannungsstromkreises darf nur an leicht zugänglicher Stelle am Transformator selbst erfolgen. Die Erdleitung von Tragwerken und dergleichen darf nicht gleichzeitig auch als Stromleitung benützt werden. Sie hat im übrigen den in § 19 der Hausinstallationsvorschriften enthaltenen Bestimmungen zu entsprechen.



G.S.-Isolation mindestens $2,5 \text{ mm}^2$ in Rohr, oder armiertes Bleikabel mindestens $2,5 \text{ mm}^2$ ungeschützt, oder blanker Draht mindestens 16 mm^2 offen auf Rollen oder in Rohren.

blank oder isoliert mindestens $2,5 \text{ mm}^2$ gemeinsam oder einzeln in Metall- oder Stahlpanzerrohr.

Fig. 2.

Schutzerdung mit geerdetem Hochspannungsstromkreis.

SpS Die Spannungssicherung ist nur dann nötig, wenn keiner der beiden Niederspannungspole betriebsmässig geerdet ist.

Kleine transportable Anlagen.

13. Bei kleinen, mittels Steckkontakten angeschlossenen, leicht transportablen Leuchtröhrenanlagen ist eine Schutzerdung nur dann erforderlich, wenn nicht alle Hochspannungsteile (Transformator, Röhrenelektroden usw.) in einem gemeinsamen Kasten untergebracht sind, oder wenn nicht schon in bezug auf den Niederspannungsstromkreis der Kasten nach § 15 der Hausinstallationsvorschriften geerdet sein muss. Die Erdleitung darf in diesem Fall als besondere Ader in der Schnurleitung des Niederspannungsstromkreises mitgeführt werden und soll mindestens den gleichen Kupferquerschnitt und die gleiche Isolation wie die stromführenden Leiter aufweisen. Für den festverlegten Teil der Erdungsleitung gilt die Bestimmung von Ziffer 11 bzw. 12.

Spannungssicherungen.

Schutz gegen Ueberspannung.

14. Sofern die Niederspannungszuleitung nicht betriebsmässig einpolig geerdet ist, soll der Niederspannungsstromkreis des Transformators mit einer Spannungssicherung versehen werden. Diese Sicherung ist möglichst nahe beim Transformator an zugänglicher Stelle anzubringen.

Weitere Schutzmassnahmen.

Umzäunung.

15. Von den unter Ziffer 9 vorgesehenen Massnahmen kann nur abgesehen werden, wenn durch eine geeignete Umzäunung jede Berührung der Hochspannungsanlagenteile verhütet ist.

Warnungstafeln.

16. Bei den Transformatorenkasten und je nach den Verhältnissen auch an andern Stellen, sind Warnungstafeln gegen Berührung der Anlagenteile in auffälliger Weise anzubringen. Ferner ist die Anleitung zur Hilfeleistung bei elektrischen Unglücksfällen in der Nähe der Leuchtröhrenanlagen an allgemein zugänglicher und gut sichtbarer Stelle anzuschlagen.

Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke (PKE).

Auszug aus dem 11. Jahresbericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1932/33 (1. Juli 1932 bis 30. Juni 1933).

Allgemeines.

Das abgelaufene 11. Geschäftsjahr reiht sich in bezug auf die Weiterentwicklung der PKE den vorangegangenen zehn Jahren würdig an. Der Vor-

stand hat im Berichtsjahre in fünf Sitzungen seine Geschäfte erledigt. Daneben sind die Mitglieder des Vorstandsausschusses mehrere Male für

Liegenschaften-Besichtigungen und Entscheidungen über Kapitalanlagen beansprucht worden. Die hauptsächlichsten Geschäfte waren naturgemäss diejenigen von Pensionierungsgesuchen und Kapitalanlagen. Der grösste Teil der verfügbaren Gelder konnte noch zu $4\frac{1}{4}\%$ angelegt werden. Das Vermögen ist um Fr. 2 667 354.95 auf Fr. 23 950 688.70 angewachsen. Das weitere Zurückweichen der Zinssätze hat eine Senkung des mittleren Zinsertrages von 4,78 % im Vorjahre auf 4,59 % gebracht. Der Unterschied wäre grösser, wenn die in den Zeiten des günstigen Zinsfusses von 5 % und höher angelegten Gelder nicht sehr langfristig hätten begeben werden können (zu einem grossen Teil für 15 Jahre). Der Vorstand hat denn auch im Laufe des Jahres zu einer Reihe von Gesuchen aus Kreisen der Hypothekar-Darlehensnehmer um Herabsetzung des vertraglich festgelegten Zinsfusses Stellung nehmen müssen und ist stets zum Entschluss gelangt, dass im Interesse der Kasse von den getroffenen Abmachungen nicht abgegangen werden dürfe. In mehreren Fällen ist der Vorstand bei eidgenössischen, kantonalen und Gemeinde-Obligationen auf die Konversionsangebote, die Zinsunterschiede von 1 % und mehr gebracht hätten, nicht eingetreten. Die zurückbezahlten Beträge sowie die Neueingänge sind im Berichtsjahre fast ausschliesslich in Hypotheken angelegt worden und es hat sich daher das Verhältnis zwischen Hypotheken und den übrigen Anlagen weiter zugunsten der ersteren verschoben.

Das versicherungstechnische Defizit, das auf der Basis einer 5prozentigen Verzinsung der Anlagewerte heute nur noch Fr. 1 611 616.— beträgt, würde sich bei Zugrundelegung eines Zinsfusses von $4\frac{1}{2}\%$ auf rund 7,6 Millionen und bei 4 % auf rund 12,7 Millionen Fr. erhöhen.

Der Vorstand hat sich sodann einlässlich mit der Frage einer eventuellen Prämienerrhöhung als Kompensation für den Ausfall aus dem Zinsrückgang befasst. Er ist im Einvernehmen mit dem versicherungstechnischen Experten zum Schluss gelangt, dass eine solche Massnahme *vorläufig* nicht nötig sei. Die heutige Situation der Kasse ist übrigens günstiger, als sie für den gegenwärtigen Zeitpunkt anlässlich der Gründung vorausberechnet worden ist.

Im weitem befasste sich der Vorstand in einlässlicher Weise mit einem Gesuch des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV), welches bezweckte, aus der Pensionskasse austretenden Mitgliedern zu ermöglichen, in einer besondern Gruppe, unter der Führung des SEV als «Unternehmung», weiterversichert zu bleiben. Nach Einholung eines juristischen und eines versicherungstechnischen Gutachtens kam der Vorstand zum

Schluss, dass diesem Gesuch nicht entsprochen werden könne. Neben verschiedenen wesentlichen Schwierigkeiten, die sich durch eine solche Neuordnung ergeben würden, fiel insbesondere der Umstand in Betracht, dass die PKE bei einer solchen Erweiterung ihres Aufgabenkreises nicht mehr als eine den Unternehmungen eigene Kasse im Sinne des Versicherungsgesetzes betrachtet werden könnte.

Mutationen.

Im Laufe des Berichtsjahres sind der Pensionskasse als *neue Unternehmungen* beigetreten:

Elektrizitätswerk Brig-Naters A.-G., Brig,
mit 4 Versicherten,
Forces Motrices d'Orsières, Monthey,
mit 2 Versicherten,
Electricité Neuchâteloise S. A., Neuchâtel,
mit 6 Versicherten.

Wie der Liste auf Seite 8 zu entnehmen ist, beträgt die Zahl der Aktiven in den 81 angeschlossenen Unternehmungen am 30. Juni 1933: 3537 (3460¹⁾); bei den am 1. Juli 1932 bereits der Kasse angeschlossen gewesenen Unternehmungen sind 138 (168) Angestellte eingetreten und 25 (49) ausgetreten; durch Tod und Pensionierung sind 48 (35) ausgeschieden.

Todesfälle,

Invaliditäten und Altersrenten.

Im abgelaufenen Jahre hatte die Pensionskasse im Bestand der Aktiven 12 (20) Todesfälle und 24 (9) Invaliditätsfälle, wovon 5 provisorisch, und 12 Uebertritte in den Ruhestand zu verzeichnen. Der letztjährige Rentnerbestand hat sich vermehrt um: 12 Invalide, 17 Witwen-, 20 Waisen- und 8 Altersrentner. Am 30. Juni 1933 waren noch 13 Versicherte im Alter von über 65 Jahren unter den Aktiven, deren Renten die Pensionskasse mit jährlich Fr. 53 900.— belasten würden.

Am 30. Juni 1933 sind bezugsberechtigt:

| | | | |
|---------------------------|-------|--------------|----------------------------|
| 82 Invalide ²⁾ | . . . | mit zusammen | Fr. 182 711.— |
| 131 Witwen | . . . | » | » 169 392.— |
| 102 Waisen | . . . | » | » 28 009.— |
| 51 Altersrentner | . . . | » | » 131 863.— |
| 2 Hinterbliebene | | | |
| nach § 24 | . . . | » | » 604.— |
| | | | Total Fr. 512 579.— |

Gegenüber dem Vorjahr beträgt der Zuwachs an laufenden Renten Fr. 76 713.— (58 205.—). In den elf Geschäftsjahren hat die PKE an Renten und Abfindungen zusammen Fr. 2 216 581.— ausbezahlt.

¹⁾ Die in Klammer gesetzten Zahlen sind diejenigen des Vorjahres.

²⁾ Hievon 19 Teilinvalide mit zusammen Fr. 19 456.—.

Versicherungstechnische Situation.

Gemäss dem durch unsern Versicherungstechniker, Herrn Prof. Riethmann, dem Vorstand erstatteten ausführlichen Bericht vom 17. Juli 1933

war die versicherungstechnische Situation der Kasse am 30. Juni 1933 folgende:

(Siehe Seite 515.)

BETRIEBSRECHNUNG

vom 1. Juli 1932 bis 30. Juni 1933

| EINNAHMEN: | Fr. | AUSGABEN: | Fr. |
|--|---------------------|---|-------------------|
| a) Leistungen der Mitglieder (§ 9/1): | | e) Kassaleistungen: | |
| 1. Ordentliche Beiträge und solche aus Gehaltserhöhungen (§ 10/1 u. 2) | 2 131 450.— | 1. Invalidenpensionen (§ 17) | 180 150.— |
| 2. Eintrittsgelder und Zusatzbeiträge (§ 10/3 und § 11) | 49 620.— | 2. Alterspensionen (§ 21) | 117 656.— |
| | 2 181 070.— | 3. Witwenpensionen (§ 22/1) | 158 051.— |
| b) Zinsen (§ 9/2) | 1 038 932.10 | 4. Waisenpensionen (§ 22/1 u. 2) | 24 290.— |
| c) Gewinne aus Kapitalrückzahlungen | 8 986.75 | 5. Hinterbliebenenpensionen (§ 24) | 604.— |
| d) Besondere Zuwendungen (Schenkungen) (§ 9/3) | —.— | 6. Abfindungen an Einzelmitglieder (§ 14 und § 25) | 2 352.— |
| | | 7. Abfindungen an Hinterbliebene (§ 25) | 6 285.— |
| | | 8. Rückvergütungen an ausgetretene Einzelmitglieder (§ 7) | 44 089.— |
| | | 9. Rückvergütungen an ausgetretene Unternehmungen (§ 8) | —.— |
| | | f) Verwaltungskosten: | |
| | | 1. Sitzungs- und Reiseentschädigungen an: | |
| | | Vorstand und Ausschuss | 1 668.40 |
| | | Delegierte | —.— |
| | | Rechnungsrevisoren | 212.80 |
| | | 2. Kosten für die Geschäftsführung | 17 232.55 |
| | | 3. Bankspesen (Kommissionen, Porti usw.) | 5 197.45 |
| | | 4. Technische und juristische Gutachten | 3 073.70 |
| | | 5. Aerztliche Gutachten, Zeugnisse usw. | 772.— |
| Total der Einnahmen | 3 228 988.85 | Total der Ausgaben | 561 633.90 |

Einnahmen Fr. 3 228 988.85

Ausgaben „ 561 633.90

Betriebsüberschuss Fr. 2 667 354.95

PENSIONS KASSE SCHWEIZERISCHER ELEKTRIZITÄTSWERKE

BILANZ per 30. Juni 1933

Aktiva:

Passiva:

| | Stand am 30. Juni 1932 | Zugang | Abgang (Rückzahlungen oder Verkauf) | Stand am 30. Juni 1933 | | Stand am 30. Juni 1932 | Stand am 30. Juni 1933 |
|---|---------------------------|--------------|---|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | Fr. | Fr. | Fr. | Fr. | | Fr. | Fr. |
| a) Wertschriften: | | | | | a) Kreditoren | —.— | 2 989.45 |
| 1. Obligationen Eidgen. Anleihen . | 2 420 805.25 | 182 280.— | 12 241.— | 2 590 844.25 | b) Vermögen | 21 283 333.75 | 23 950 688.70 |
| 2. „ Kant. „ . | 754 744.— | 181 740.— | 268 677.25 | 667 806.75 | c) Bankschuld | —.— | —.— |
| 3. „ Gemeinde- „ . | 5 418 214.50 | 166 344.25 | 130 740.— | 5 453 818.75 | | | |
| 4. „ von Banken, Elek- trizitäts- und Gas- werken | 2 511 907.15 | 251 200.— | 131 855.— | 2 631 252.15 | | | |
| 5. Schuldbriefe und Grundpfand- verschreibungen im I. Rang . . | 9 672 750.— | 2 660 000.— | 20 000.— | 12 312 750.— | | | |
| Wertschriften total | 20 778 420.90 | 3 441 564.25 | 563 513.25 | 23 656 471.90 | | | |
| b) Kassa | 371.10 | | | 46.55 | | | |
| c) Bankguthaben | 391 976.45 | | | 160 666.85 | | | |
| d) Debitoren | 112 564.30 | | | 136 491.85 | | | |
| e) Mobiliar | 1.— | | | 1.— | | | |
| Total | 21 283 333.75 | | | 23 953 678.15 | Total | 21 283 333.75 | 23 953 678.15 |

Der Vermögenszuwachs beträgt Fr. 2 667 354.95

| | |
|--|---------------------|
| Wert der Verpflichtungen der Kasse ihren Versicherten gegenüber: | |
| a) Kapital zur Deckung der laufenden Renten | 4 872 201.— |
| b) Zur Deckung der zukünftigen Verpflichtungen | 42 575 968.— |
| Total | 47 448 169.— |

| | |
|---|--------------|
| Uebertrag | 47 448 169.— |
| Wert der Verpflichtungen der Versicherten der Kasse gegenüber . . | 21 885 864.— |
| Differenz | 25 562 305.— |
| Das effektiv heute vorhandene Deckungskapital beträgt | 23 950 689.— |
| Das noch zu deckende Defizit war somit am 30. Juni 1933 | 1 611 616.— |

Aus der nachstehenden Tabelle ist zu ersehen, wie sich die versicherungstechnische Situation der Kasse im Laufe ihres Bestehens verändert hat. Anstelle der bisherigen Angabe der Daten für jedes

einzelne Jahr geben wir nur die Zahlen der Jahre 1922 (Gründung), 1932 und 1933 wieder und verweisen für die dazwischen liegenden Jahre auf die Angaben im 10. Jahresbericht.

| Jahr (1. Juli) | Anzahl der Aktiv-Versicherten | Mittleres Alter | Mittleres Dienstalter | Versicherte Besoldungen | Wert der Verpflichtungen der Kasse gegenüber den Versichert. am 1. Juli | Wert der Verpflichtungen der Versichert. gegenüber der Kasse am 1. Juli | Vermögen | Versicherungstechnisches Defizit | Defizit in 0/0 der versicherten Besoldung | Vorhand. Deckungskapital in 0/0 der Differenz (6-7) | Dekungsgrad $\left(\frac{7+8}{6}\right)$ |
|----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|---|---|------------|----------------------------------|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1922 | 1862 | 35,6 | 8,5 | 8 585 600 | 16 706 169 | 12 562 572 | — | 4 143 597 | 48,3 | — | 75,2 |
| 1932 | 3460 | 40,2 | 12,9 | 16 869 800 | 45 226 563 | 21 686 916 | 21 283 334 | 2 256 313 | 13,4 | 90,4 | 95,0 |
| 1933 | 3537 | 40,4 | 13,3 | 17 210 900 | 47 448 169 | 21 885 864 | 23 950 689 | 1 611 616 | 9,4 | 93,7 | 96,6 |

Bemerkungen zur Bilanz auf 30. Juni 1933.

(Siehe Seite 563.)

a) *Wertschriften.* Im Berichtsjahre boten wiederum die Hypotheken I. Rangés die günstigste Anlagemöglichkeit; es wurden daher 2,66 Millionen (Pos. 5) in solchen Werten angelegt, und zwar auf zusammen 18 Liegenschaften in Zürich-Stadt und Kanton, Basel-Stadt, sowie in den Kantonen Solothurn, Graubünden und Luzern. Der Abgang an Obligationen der Pos. 1—4 ist durch Neuanlagen in ähnlichen Titeln kompensiert worden.

Pos. d) *Debitoren* umfasst wie üblich die am 15. Juli 1933 fälligen Juniprämien sowie einige am 30. Juni fällig gewesene, jedoch am Abschluss-

Clarens und Zürich, den 19. Juli 1933.

tag noch nicht eingegangene Zinsen. Der Wertschriftenbestand steht mit dem Ankaufswert von Fr. 23 656 471.90 zu Buch. Der Kurswert der am 30. Juni 1933 fest angelegten Gelder beträgt Fr. 24 008 582.50, während sich der Nominalwert auf Fr. 24 647 750.— beläuft. Der mittlere Zinsertrag aus den fest angelegten Geldern betrug bei Zugrundelegung des mittleren Vermögens des Berichtsjahres, wie bereits auf Seite 3 erwähnt, noch 4,59 %. Dem nicht unbedeutenden Rückzahlungsgewinn ist dabei nicht Rechnung getragen.

Im Namen des Vorstandes der
Pensionskasse Schweiz. Elektrizitätswerke,
Der Präsident: Der Vizepräsident:
(gez.) E^{el} Dubochet. (gez.) J. Bertschinger.

Bericht der Kontrollstelle an den Vorstand der Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke.

Die unterzeichneten Revisoren haben durch zahlreiche Stichproben die Bücher der PKE geprüft und Uebereinstimmung derselben mit den Belegen und Bankausweisen konstatiert. Sie haben auch die Richtigkeit der Depotscheine mit den Auszügen der Kantonalbanken von Luzern, Waadt und Zürich, wo sämtliche Wertschriften hinterlegt sind,

Zürich, den 4. August 1933.

festgestellt. Im weitem hat auch ein Vergleich der Prämienlisten mit den Büchern deren Richtigkeit ergeben.

Die Revisoren beantragen, die Jahresrechnung für die Zeit vom 1. Juli 1932 bis 30. Juni 1933 unter bester Verdankung an den Vorstand und die Funktionäre der PKE zu genehmigen.

Die Rechnungsrevisoren:
(gez.) E. Rindlisbacher. (gez.) A. Chiringhelli.
(gez.) F. Hodel. (gez.) E. Zwimpfer.

Anfragen betreffend Bezugsquellen.

(Antworten an das Generalsekretariat des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, erbeten.)

17. Man sucht Adressenmaterial von Fabrikanten von Steatit und steatitähnlichem Material (ausser Steatit-Magnesia).