

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 41 (1950)  
**Heft:** 16  
  
**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:** 16.02.2026

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

wo  $\alpha = \omega t$  und  $\beta = \lambda \omega t - \gamma$  ist, sollen die Maxima und Minima ausgewertet werden.

$$\frac{dF}{d\alpha} = 0 = -\sin \alpha \cos \beta - \lambda \cos \alpha \sin \beta + k \cos \alpha \sin \beta + k \lambda \sin \alpha \cos \beta$$

Hieraus folgt:

$$\tan \alpha = b \tan \beta, \text{ wo } b = \frac{\lambda - k}{\lambda k - 1}$$

und

$$F_m = \frac{\cos^2 \beta + kb \sin^2 \beta}{\sqrt{\cos^2 \beta + b^2 \sin^2 \beta}}$$

Der Verlustfaktor für einen vollen Anker wird

$$k_h = \frac{2}{\pi} \int_0^{\frac{\pi}{2}} F_m^{1.6} \cdot d\gamma$$

Nehmen wir jetzt  $\beta$  als neue Variable, so wird

$$d\gamma = d\beta \left( \lambda \cdot \frac{d\alpha}{d\beta} - 1 \right)$$

und da  $\frac{d\alpha}{d\beta} = \frac{b}{\cos^2 \beta + b^2 \sin^2 \beta}$

so wird, wie in Gl. (6),

$$k_h = \frac{2}{\pi} \int_0^{\frac{\pi}{2}} F_m^{1.6} C d\beta$$

mit  $C = \left| 1 - \frac{\lambda b}{\cos^2 \beta + b^2 \sin^2 \beta} \right|$

## Literatur

- [1] Radt, Martin: Die Eisenverluste im elliptischen Drehfeldern. Diss. TH Fridericiana Karlsruhe. — Berlin, 1911. [Auch in: Arbeiten aus dem Elektrotechnischen Institut der Grossherzoglichen Technischen Hochschule Fridericiana zu Karlsruhe, Bd. 2, 1910—1911, S. 249...296.]
- [2] Rüdenberg, Reinhold: Über die Verteilung der magnetischen Induktion in Dynamoaankern und die Berechnung von Hysterese- und Wirbelstromverlusten. Elektrotechn. Z. Bd. 27(1906), Nr. 6, S. 109...114.
- [3] Rüdenberg, Reinhold: Wirbelstromverluste in Wechselstrommaschinen mit elliptischem Drehfelde. Elektrotechn. u. Maschinenbau Bd. 25(1907), Nr. 27, S. 533...536.
- [4] Rother, Erich: Beiträge zur Messung und Berechnung der Eisenverluste in elliptischen Drehfeldern und Wechselfeldern. Elektrotechn. u. Maschinenbau Bd. 27(1909), Nr. 42, S. 961...966, und Nr. 43, S. 990...995.
- [5] Arnold, E.: Die Wechselstromtechnik. Bd. 5, 2. Teil, S. 430 ff. — Berlin, 1912.
- [6] siehe [1], S. 24.
- [7] siehe [1], S. 25, Fig. 15.
- [8] siehe [1], S. 19...22, Fig. 7...13.
- [9] siehe [1], S. 14 u. S. 17, Fig. 6.
- [10] Töfflinger, Karl: Der Einphasen-Bahnmotor. — München u. Berlin, 1930.
- [11] Vance, P. A.: Saturable Reactors for Load-Control. Gen. Electr. Rev. Bd. 50(1947), Nr. 8, S. 17...21, u. Nr. 9, S. 42...44.
- [12] Arnold, E.: Die Wechselstromtechnik. Bd. 5, 1. Teil, S. 215 ff. — Berlin, 1912.

### Adresse des Autors:

Dr. ing. Joseph Ben Uri, 4, Oliphant Street, P.O.B. 4071, Tel-Aviv (Israel).

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Eine programmgesteuerte elektrische Rechenmaschine

518.5

Im Januar 1948 wurde der Eidgenössischen Technischen Hochschule ein Institut für angewandte Mathematik angegliedert, das den Zweck hat, die angewandte und numerische Mathematik in unserem Lande zu fördern. Das Institut, das unter der Leitung von Professor Dr. E. Stiefel steht, hat also die Aufgabe, die an der Schule an sich theoretisch dozierte Mathematik in praktischen Fällen anzuwenden und zwar in Fällen, die ein theoretisches Rüstzeug erfordern, wie es nur die Hochschule besitzt, und die Industrie nur in Ausnahmefällen aufbringen kann.

Eine der wichtigsten Aufgaben des neuen Institutes ist zweckgemäß die Entwicklung von Rechengeräten. Es arbeitet denn auch mit der «Kommission zur Entwicklung von Rechengeräten in der Schweiz» eng zusammen. Bekanntlich stellen sich in der Praxis Aufgaben, deren konsequente Durchrechnung jahrzehntelanges Rechnen erfordert, auch wenn die einfacheren Operationen durch die handelsüblichen Rechenmaschinen erleichtert werden. Besonders in Amerika wurden denn auch geradezu phantastische Rechenmaschinen gebaut, die solche Berechnungen in Tagen und Stunden ausführen. In Europa hingegen ist die allgemeine Entwicklung grösßerer Rechenmaschinen eher zurückgeblieben.

Nur wenig bekannt ist und war die Tatsache, dass sich in Deutschland gleichzeitig und von der amerikanischen Entwicklung unabhängig aus privater Initiative eine parallele Entwicklung vollzog, die weitgehend zu den gleichen Ergebnissen kam. Der 1910 in Berlin geborene Bauingenieur Konrad Zuse plante schon während seiner Studien den Bau einer programmgesteuerten Rechenmaschine. Schon in den Jahren 1937...1938 erstellte er mit Freunden zusammen aus privaten Mitteln die ersten Versuchsmodelle. Während des Krieges entwickelte er dann in staatlichem Auftrag Spezialgeräte für aerodynamische Berechnungen. Diese Aufgabe und die zwangsweise Beschränkung der Mittel trugen wesentlich zur Konstruktion des heutigen Modells Z4 bei. Der Erfinder legte dabei das Hauptgewicht auf die Möglichkeit der flexiblen Programmgebung, das heißt auf die

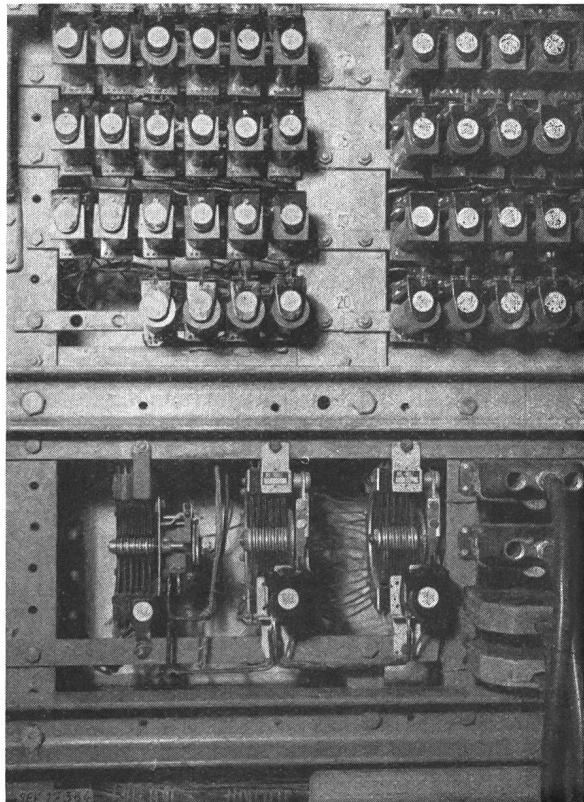
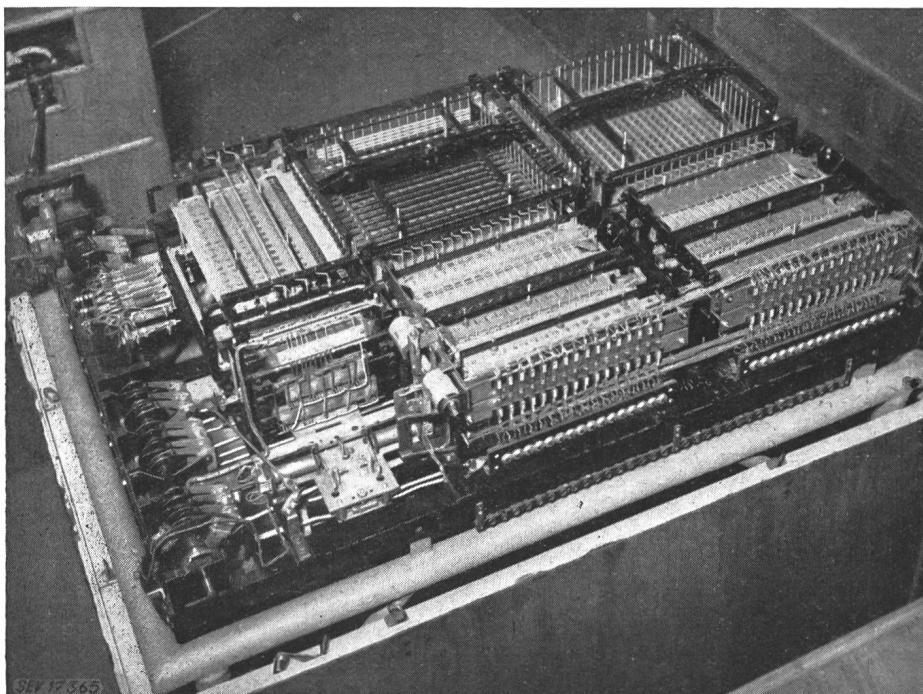


Fig. 1

Teil eines Relais-Schranks

oben: elektromagnetische Telephonrelais  
unten: 3 Schrittschalter zur Ausführung von immer gleich ablaufenden Operationen

Fähigkeit der Maschine, Rechnungen nach beliebigen, vom denkenden Mathematiker vorgeschriebenen Programmen selbstständig auszuführen. Er verzichtete dabei bewusst auf allzu hohe Rechengeschwindigkeit. Konrad Zuse ist der erste, der eine Rechenmaschine konstruierte, die nach dem Dualsystem (die Zahlen des Dualsystems sind Potenzreihen von 2) arbeitet.



Als erster hörte der Zürcher Professor Brinkmann am internationalen Kongress für Ingenieurausbildung 1948 in Darmstadt vom Erfinder und seinen Rechenmaschinen. Die von ihm angebahnten Beziehungen zwischen Ingenieur Zuse und dem Institut für angewandte Mathematik und die Bemühungen von Professor Stiefel brachten den Erfolg, dass Zuse für dieses Institut eine Maschine liefern konnte. Das Institut selbst ist an der Konstruktion dieser Maschine wesentlich beteiligt. Mehrere Neueinrichtungen (z. B. alle Sprungbefehle zum Wechsel des Programms) beruhen auf Ideen und in Amerika gemachten Erfahrungen von Professor Stiefel und seinen Mitarbeitern. Die Z4 ist vorläufig für 5 Jahre übernommen worden, wobei die Finanzierung durch die ETH und mit ihr verbundene Stiftungen erfolgte. Dass auch die Industrie an der Maschine interessiert ist, bekundet die Tatsache, dass die A.G. Brown, Boveri & Cie., Baden, und die Firma Sprecher & Schuh, Aarau, dem Institut Teile der Energielieferungsanlage schenkten. Die Z4 soll nun in erster Linie dem Institut für angewandte Mathematik für Forschungen auf dem Gebiete des programmgesteuerten maschinellen Rechnens dienen und Grundlagen für eine schweizerische Weiterentwicklung liefern. Außerdem steht sie der Industrie für Berechnungen zur Verfügung, wie dies in anderen Ländern, vor allem in Amerika, schon seit längerer Zeit üblich ist.

Die neue Rechenmaschine ist in den Räumlichkeiten des Institutes für angewandte Mathematik in einem Saal aufgestellt, der etwa 10 m lang und 10 m breit ist. Sie besteht aus einem Kommandopult, einem Schrank für den Speicher, mehreren Relais-Schränken und einer Umformergruppe, die die Maschine mit Gleichstrom von 48 und 60 V Spannung speist. Die Z4 ist im Gegensatz zu den amerikanischen Rechenmaschinen (z. B. ENIAC) kein elektronisches, sondern ein elektromechanisches Gerät, aufgebaut aus 2200 Telefon-Relais (deren Kontakte aber dank einer sinnreichen Anordnung nicht unter Spannung öffnen und schliessen) und 21 Schrittschaltern. Die neuen, auch von Ingenieur Zuse entwickelten Speicher-Schaltglieder sind im Stande, 64 Zwischenresultate, also 64 Zahlen zu speichern und auf Befehl wieder in die laufende Rechnung einzuführen. Die Speicherkapazität

soll noch erhöht werden. Intern rechnet die Maschine im Dualsystem; sie nimmt aber die ihr vom Mathematiker gegebenen Zahlen im dekadischen System entgegen und übermittelt auch die Resultate im dekadischen System, indem sie sie entweder auf einer elektrischen Schreibmaschine selbst schreibt, oder in einen Lochstreifen stanzt. Sie rechnet mit 7 Zahlenstellen, wobei das Komma beliebig verschoben werden kann (gleitendes Komma); im Gegensatz zu einfachen Rechenmaschinen rechnet sie aber auch die Kommastellung des Resultates aus. Die Multiplikationszeit beträgt im Mittel 2,5 Sekunden; es handelt sich also um eine relativ langsame Maschine, wenn man bedenkt, dass die in Amerika gebauten elektronischen Rechenmaschinen über 100 Multiplikationen in der Sekunde ausführen. Anderseits ist zu sagen, dass derartig hohe Geschwindigkeiten oft gar nicht ausgenutzt werden können, da die Vorbereitung eines Problems durch den Mathematiker oft viel länger dauert, als dann die Maschine zur Ausführung braucht. Bei diesen hohen Geschwindigkeiten

Fig. 2

Das mechanische Speicherwerk zur Aufbewahrung von Zwischenresultaten  
rechts: die Schaltglieder  
links: Nockenwelle für den Antrieb

ten stellt sich also leicht ein Missverhältnis zwischen Mensch und Maschine ein. Man sucht zwar in Amerika dieses Verhältnis durch den Bau von Planfertigungsgeräten — wie auch die Z4 eines besitzt — zu verbessern, hingegen sind Professor Stiefel und seine Assistenten, die in Amerika ein Jahr lang die elektronischen Rechenmaschinen studierten, trotzdem der Ansicht, dass die etwas langsamere, aber in der Programmgestaltung sehr flexible Z4 sich für schweizerische Zwecke recht gut eignet und für unsere Bedürfnisse auf Jahre hinaus genügt, da die sehr teuren elektronischen Geräte nur unter besonderen Verhältnissen, die in der Schweiz nicht vorliegen, wirtschaftlich sind.

Wie erwähnt handelt es sich bei der Z4 um eine programmgesteuerte Maschine. Dies bedeutet, dass der Mathematiker die Maschine durch ein von ihm aufgestelltes Programm anweist, bestimmte Operationen in bestimmter Reihenfolge auszuführen. Die Niederschrift des gelochten Programms geschieht in der Z4 mit Hilfe eines Planfertigungsgerätes, das im Kommandopult eingebaut ist. Mit Hilfe einer umfangreichen Tastatur gibt der Mathematiker dem Gerät die Reihenfolge der Operationen an, das einen dieser Operationenfolge entsprechenden Lochstreifen (Filmstreifen) stanzt. Ein Befehl wird durch Lochen bzw. Nichtlochen von 8 Feldern festgelegt, was die Unterscheidung von  $2^8$ , also 256 verschiedenen Befehlen gestattet. Als einfaches Programm sei z. B. die Operationsfolge für die Berechnung der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks nach dem Pythagoreischen Lehrsatz  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$  erwähnt. Der Mathematiker drückt nacheinander folgende Tasten der Planfertigungstastatur:

- St ... Start: teilt der Maschine mit, dass ein Programm beginnt.
- ↗ ... Eingabe: die Maschine hat eine Variable entgegenzunehmen, hier  $a$ .
- $x^2$  ... Quadrieren: die Maschine hat die erhaltene Variable, hier also  $a$ , zu quadrieren.
- S1 ... Speichern: die Maschine hat das Resultat, also hier  $a^2$ , im Platz 1 des Speichers zu speichern.
- ↗ ... Eingabe: es ist eine neue Variable entgegenzunehmen, hier  $b$ .

- $x^2 \dots$  Quadrieren: diese neue Variable, also  $b$ , ist zu quadrieren.
- $A1 \dots$  Ablesen vom Speicherwerk: es ist die im Speicher in Zelle 1 stehende Zahl abzulesen und wieder dem Rechenwerk der Maschine zuzuführen.
- $+ \dots$  Addieren: zu der im Rechenwerk stehenden Zahl ( $b^2$ ) ist die soeben aus dem Speicherwerk geholt Zahle ( $a^2$ ) zu addieren.
- $\sqrt[2]{\dots}$  Quadratwurzel ziehen: aus dem Resultat ( $a^2 + b^2$ ) ist die Quadratwurzel zu ziehen.
- $\searrow \dots$  Ausgabe: das erhaltene Resultat ist mitzuteilen.
- FIN** ... Schluss: Das Programm ist fertig.

Diese 11 Befehle geben also auf dem Filmstreifen 11mal ein Lochbild von 8 gelochten bzw. ungelochten Feldern. Der Filmstreifen kann nun beliebig lange aufbewahrt werden. Besteht das Bedürfnis, eine Serie solcher Gleichungen zu lösen ( $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ ), so wird der Streifen in den Abtaster einge führt und die Rechenmaschine eingeschaltet, worauf sie gleich zu arbeiten beginnt und beim zweiten Befehl (Ein-

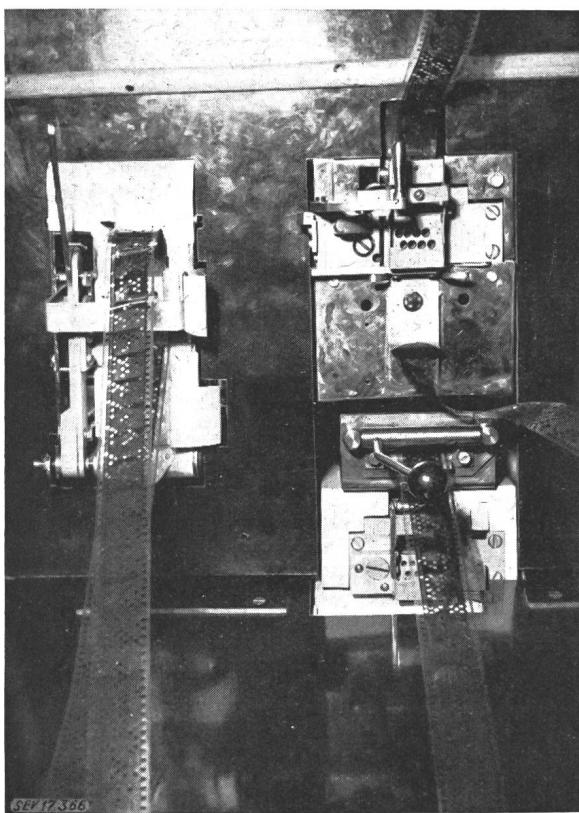


Fig. 3

**Teil des Kommandopults**

links und oben rechts: die Abtaster zum Ablesen von Befehlen und einzugebenden numerischen Werten  
unten rechts: der Locher, der während des Rechnens die Resultate, während der Herstellung eines Rechenplanes aber die chiffrierte Befehlsfolge, nach der die Maschine dann später zu arbeiten hat, stanzt.

gabe) anhält um dem Mathematiker durch ein Blinklicht ihre Bereitschaft, eine Unbekannte entgegenzunehmen, anzeigen. Auf der eigentlichen Rechnungstastatur drückt jetzt der Mathematiker z. B. die Zahl 3 (einfachheitshalber eine einfache Zahl), was besagt, dass die Variable  $a$  in dieser Rechnung nun den Wert 3 haben soll. Die Maschine arbeitet nun weiter, nach Programm: sie quadriert 3, speichert das Resultat 9 und meldet sich zur Entgegennahme von  $b$ . Drückt man nun auf der Tastatur die Zahl 4, so wickelt sich das Programm weiter ab und es erscheint innert wenigen Sekunden auf einem Zahlenfeld der Wert 5,000000, worauf das Programm fertig ist. Man kann das Programm auch zu einem endlosen Band verkleben (Ende mit Anfang zusammen) und

die Maschine z. B. den Befehl erteilen, die Eingangswerte nach einem bestimmten Gesetz zu ändern, worauf sie eine ganze Tabelle selbstständig rechnet und mit der elektrischen Schreibmaschine niederschreibt. Z. B. wurde anlässlich der Pressedemonstration die absolut selbstständige Errechnung einer Sinustafel auf 6 Kommastellen genau gezeigt. Das zu einem endlosen Band verklebte Programm, das die Berechnung des Sinus nach einem etwa 6fachen Kettenbruch für ganze Winkel von 1 zu 1 Bogengrad steuerte, enthielt am Ende der Operationsfolge den Befehl, die Variable um 1 zu erhöhen, was zur Folge hat, dass die ganze Tafel selbstständig aufgeschrieben wurde.

Natürlich werden nur in seltenen Fällen so einfache Aufgaben gelöst. Interessant ist die programmgesteuerte Rechenmaschine erst, wenn sie ganz komplizierte Berechnungen durchführt, die sich aber hier nicht beschreiben lassen. Von Interesse ist noch die Frage nach der Fehlerhäufigkeit. Wie bei allen Rechenmaschinen treten selbstverständlich Fehler auf und man wird also immer durch mathematische Methoden die Maschine sich selbst kontrollieren lassen. Eine einmal aufgetretene Störung ist naturgemäß sehr schwer zu finden. Die Behebung braucht deshalb meist viel Zeit. Bei den elektronischen Rechenmaschinen ist das aber noch schlimmer.

Erwähnenswert ist noch die Tatsache, dass die an unserer Hochschule aufgestellte Z4 gegenwärtig die einzige fertige programmgesteuerte Rechenmaschine auf dem Kontinent ist, außer einem ähnlichen Gerät, das in Schweden konstruiert wurde.  
*Lü.*

**Eine neue wärmebeständige Isolation auf Asbestbasis**

Von M. Egolf, Zug

621.315.613.2

Unter dem geschützten Namen Quinterra wird eine anorganische, auf Asbestbasis aufgebaute Folie hergestellt, die Eigenschaften aufweist, die bis heute mit Asbestprodukten nicht erreicht worden sind, nämlich hohe dielektrische Festigkeit, absolute Homogenität, geringe Dicke, Schmieg samkeit und grosse mechanische Festigkeit. Wohl haben z. B. Glimmerzeugnisse bessere elektrische Eigenschaften als Quinterra, aber sie sind in vielen Fällen zu teuer und schwer verarbeitbar, da sie mit Bindemitteln, Papier oder Geweben verstärkt werden müssen. Garne oder Gewebe aus Glas oder Asbest haben zwar gute mechanische Eigenschaften, die handelsüblichen Asbestpapiere enthalten aber viele Verunreinigungen und Einschlüsse in Form von Eisensilikaten und werden zudem nur in relativ grossen Dicken hergestellt. Ferner enthalten sie meistens organische Bindemittel auf Stärkebasis oder werden mit Cellulose durchsetzt, was die Wärmebeständigkeit vermindert.

Rohes Quinterra ist ein weiches, 100%ig anorganisches, dünnes, biegsames, papierähnliches Produkt (Fig. 1), hergestellt aus Chrysotilasbest. Es enthält keine leitenden Einschlüsse und löslichen Elektrolyte. Die Asbestfasern werden durch Verwendung eines anorganischen Bindemittels zu Folien verarbeitet, die sehr homogene Struktur aufweisen und lochfrei sind. Dieses rohe Quinterra hat hohe dielektrische Festigkeit, ist unbrennbar und schmiegsam. Allgemein haben aber nichtimprägnierte Papiere geringe mechanische Festigkeit und sind ziemlich feuchtigkeitsanfällig. Hier macht auch Quinterra keine Ausnahme; rohes Quinterra hat nur geringe Zugfestigkeit. Um auch da eine wesentliche Verbesserung zu erreichen wird das rohe Quinterra mit wärmebeständigen organischen Spezialbindemitteln behandelt. Dieses Produkt, Quinterra Typ 5, ist ein Asbestpapier mit folgenden Eigen schaften.

**1. Wärmebeständigkeit**

Rohes Quinterra hält 400 °C aus. Hier beginnt es, als Folge des Verlustes an Kristallwasser brüchig zu werden. Es zer setzt sich jedoch selbst bei 800 °C noch nicht. Die Arbeitstemperatur des handelsüblichen Produktes Quinterra Typ 5 geht bis 200 °C. Bei mit Silicon- oder Kunstharslack imprägniertem Quinterra ist die Wärmebeständigkeit der Isolation durch den Lack gegeben. Bei zu hohen Temperaturen wird dieser zerstört, ohne dass aber dabei das Quinterraband

auseinanderfällt (es wird durch das vorhandene anorganische Bindemittel zusammengehalten) oder die Isolation zusammenbricht, da diese durch das rohe Quinterraband gewährleistet wird. Hier liegt ein wesentlicher Vorteil gegenüber den Isolierstoffen auf Cellulosebasis, die bei erhöhten Temperaturen verkohlen und mit dem Lack zerstört werden. Ein mit Quinterra isolierter Transformator oder Motor, der mit Kunstharsz- oder Silikonlack imprägniert ist, hat gegenüber glasisolierten Apparaten folgende Vorteile: bei Glasisolation hängt die dielektrische Festigkeit der Isolation fast ausschließlich vom Imprägnierlack ab, bei Isolation mit Quinterra ist es das Asbestpapier selbst und nicht der Lack, das diese bestimmt. Der Lack gibt nur einen Schutz gegen Feuchtigkeit und vergrößert die mechanische Festigkeit und die Wider-

fand eine vorherige 72stündige Lagerung bei erhöhter Temperatur statt. Die Prüfungen wurden nach der Methode der ASTM D 149-44 durchgeführt. Die Spannungserhöhung fand kontinuierlich statt, so dass ein Durchschlag in etwa 20 s

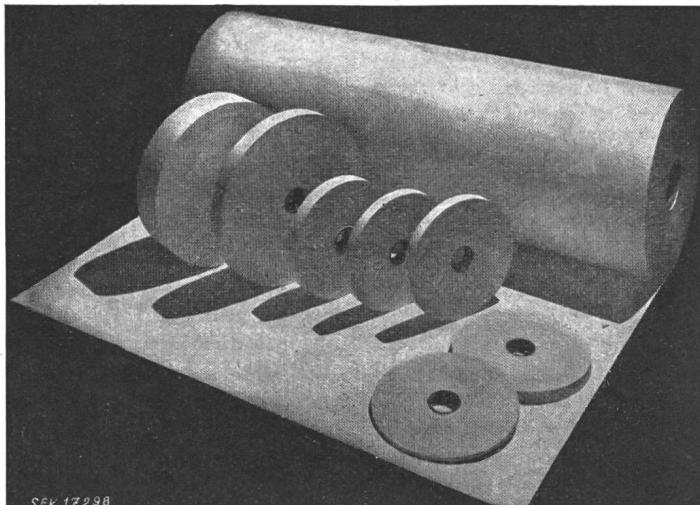


Fig. 1  
Quinterra in Rollen beliebiger Breite

standsfähigkeit gegen Abrieb. Bei Zerstörung des Lacks durch Übertemperaturen bricht wohl der Feuchtigkeitsschutz zusammen, aber der Apparat bleibt arbeitsfähig und durch Neuimprägnieren allein (ohne Neuwickeln) kann der Schaden behoben werden. Bei Glasisolation ist dies gewöhnlich nicht der Fall.

## 2. Wärmeleitfähigkeit

Asbest gilt als sehr gutes Isoliermittel für Wärme, da solche Isolationen so hergestellt werden, dass sie möglichst viele kleine Luftzellen enthalten, die die geringe Wärmeleitfähigkeit bewirken. Quinterra ist aber ein äußerst stark gepresstes, kompaktes Asbestprodukt mit sehr wenig Luftzellen. Durch das beim Typ 5 verwendete Bindemittel wird die Wärmeleitfähigkeit nochmals vergrößert. Versuche haben ergeben, dass die Wärmeableitung bei quinterraisolierten Spulen günstiger ist, als bei Verwendung von Celluloseprodukten.

## 3. Durchschlagfestigkeit

Diese übersteigt die mit den üblichen Asbestpapieren erreichten Daten ganz wesentlich. Tabelle I zeigt die für verschiedene Materialdicken gemessenen Werte. Wie bei allen hygroskopischen Dielektriken steigt auch bei Quinterra die Durchschlagsspannung mit der Temperatur (bei Quinterra bis 200 °C), was auf die Verdampfung des Wassers zurückzuführen ist (siehe Fig. 2). Ganz besonders vorteilhaft ist die Tatsache, dass Quinterra als anorganisches Produkt nicht altert und somit Isolationen von grosser Lebensdauer gibt.

Mechanische und elektrische Daten von Quinterra Typ 5  
Tabelle I

Dicke (Toleranzen ± 10 %) mm	Gewicht gr/m	Zugfestigkeit in Fabrikationsrichtung Kraft pro Bandbreite kg/cm	Durchschlagfestigkeit (23 °C ... 300 °C) V/0,1 mm
0,076	50	1,6	1700
0,10	75	2,2	1550
0,15	110	2,8	1370
0,18	125	3,0	1200
0,23	160	3,2	1020

Spezifischer Widerstand  $\rho = 0,2 \cdot 10^{12} \Omega \text{ cm}$   
Dielektrizitätskonstante  $\epsilon = 5 \dots 10$  (je nach Materialdicke)  
Dielektrische Verluste bei 60 Hz  $\tan \delta = 0,15 \dots 0,2$   
Minimale relative Dehnung 5 %  
Maximale Arbeitstemperatur 200 °C  
Gehalt an magnetischen Eiseneinschlüssen < 0,5 %

Über die Prüfmethoden, mit denen diese Resultate erhalten wurden, sei folgendes erwähnt.

**Durchschlagfestigkeit:** Das Material wurde 1 Woche bei 24 °C und 45 % relativer Luftfeuchtigkeit gelagert. Um die Durchschlagwerte bei erhöhten Temperaturen festzustellen,

erfolgte. Die verwendeten Elektroden bestanden für Messungen bei Raumtemperaturen aus Messing, bei erhöhten Temperaturen aus rostfreiem Stahl, und hatten zylindrische Form (Durchmesser 50,8 mm, Länge mit abgerundeten Kanten

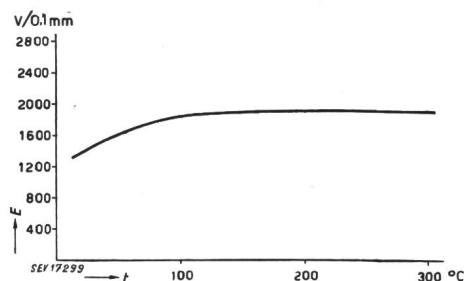


Fig. 2  
Durchschlagfestigkeit in Funktion der Temperatur

25,4 mm). Es wurden jeweils mindestens 5 Messungen gemacht.

**Dielektrische Verluste, Dielektrizitätskonstante, spezifischer Widerstand:** Auch hier wurde das Material 72 Stunden bei 24 °C und 45 % relativer Feuchtigkeit gelagert. Die Prüf-

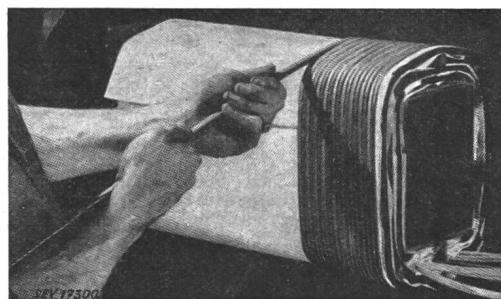


Fig. 3  
Verwendung als Lagenisolation bei Trockentransformatoren

methode entsprach den Vorschriften der ASTM 150-47. Die verwendeten Elektroden waren wiederum aus Messing, der Elektrodendruck betrug 1,05 kg/cm², das Elektrodenpotential 40 V bei 60 Hz. Die Dielektrizitätskonstante variiert mit der Materialdicke zwischen den erwähnten Werten, da bei dickeren Schichten der prozentuale Anteil an organischem Bindemittel kleiner wird.

#### 4. Chemische Widerstandsfähigkeit

Quinterra Typ 5 ist widerstandsfähig gegenüber Säuren und Alkalien. Es wird von Mineralölen, wie sie als Kühlöle bei Transformatoren verwendet werden, nicht angegriffen. Allerdings löst sich das Bindemittel bei Verwendung von chlorierten Kohlenwasserstoffen. Quinterra kann mit allen üblichen Imprägniermitteln (Öl-, Kunsthars-, Silicon- oder Bakelitlacke) behandelt und feuchtigkeitsunempfindlich gemacht werden.

Neben Quinterra Typ 5 wird ein gleichartiges Asbestprodukt auf den Markt gebracht, Quinterra Typ 6, eine Weiterentwicklung von Typ 5. Typ 6 besteht aus zwei Folien von Typ 5, die mit einem wärmebeständigen Bindemittel zu einem einzigen Blatt verleimt sind. Dadurch werden die elektrischen, chemischen und thermischen Eigenschaften des Typs 5 beibehalten, aber eine mechanische Festigkeit erreicht, die ungefähr doppelt so gross ist. Typ 6 wird in Dicken von 0,115...0,38 mm fabriziert.

#### 5. Anwendungen

Im Transformatorenbau wird Quinterra sowohl als Lagenisolation (Fig. 3), wie auch als Leiterisolierung für luftgekühlte Transformatoren bis ca. 1000 kVA und Spannungen bis 15 000 V verwendet. Sowohl qualitativ als auch preislich

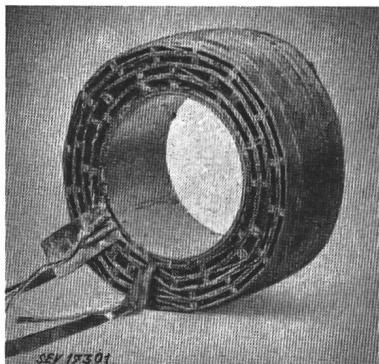


Fig. 4  
Quinterra isolierte  
Spule eines Schweiß-  
transformators

ist die Isolierung eines Apparates mit Quinterra vorteilhafter als die Verwendung von imprägnierter Glasseide. Alterungs- und Überlastungsversuche der amerikanischen Transformatorenfabrik Marcus Transformer Comp. haben z. B. gezeigt, dass ein mit Quinterra isolierter 5-kVA-Transfomator, der während drei Monaten mit 25 kVA (also 500 %) belastet wurde, keinen Schaden genommen hat. Auch bei der Fabrikation von Schweißtransformatoren leistet das neue Isolationsmaterial dank seiner hohen dielektrischen Festigkeit und Wärmebeständigkeit gute Dienste (siehe Fig. 4). Im Kleintransformatorenbau wird durch Verwendung von Quinterra als Isolation zwischen Primär- und Sekundärwicklung grosse Betriebssicherheit und Kurzschlussfestigkeit erreicht.

Quinterra als Isolation von Wicklungsdrähten erlaubt die Fabrikation von wärmebeständigen Wicklungsdrähten zusammen mit Glasseide. Der Leiter wird zuerst mit einem Klebstoff bestrichen und nachher mit ein bis drei Lagen Quinterra überlappt (Dicken 0,076 mm und 0,1 mm) oder Stoss an Stoss (für grössere Dicken) bewickelt. Diese Isolation wird durch Umwickeln mit imprägnierter Glasseide (in speziellen Fällen genügt Baumwolle) gegen mechanische Beschädigung geschützt. Ein solcher Leiter hat den Vorteil, dass bei Überlastung wohl der Imprägnierlack zerstört wird, die elektrische Festigkeit aber erhalten bleibt (siehe Fig. 5). Quinterra dient ferner zur Herstellung von wärmebeständigen Schaltdrähten, zusammen mit Glasseide und Lackimprägnierung.

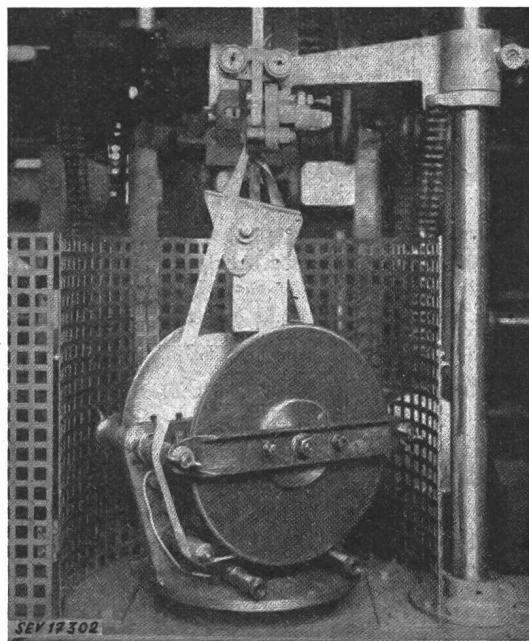


Fig. 5  
Isolierung eines Kupferleiters von rechteckigem Querschnitt

Die hohe Wärmebeständigkeit und die guten dielektrischen Eigenschaften machen Quinterra geeignet für die Fabrikation von kombinierten Isolationen, wie z. B. Quinterra-Glasseide, Quinterra-Glimmer, Quinterra-Seide, Quinterra-Papier, Quinterra-Lackpapier, Quinterra-Hartplatten. Bis heute war es ziemlich schwer, solche, mit Asbestpapieren kombinierte, wärmebeständige Produkte herzustellen, da die üblichen Asbestpapiere zu wenig homogen oder zu dick waren und zu geringe mechanische oder elektrische Festigkeit aufwiesen. Mit Quinterra finden diese Probleme eine Lösung. Noch eine Menge weiterer Anwendungen bieten sich dem neuen Isolationsmaterial in der Elektro-Industrie, doch ist es im Rahmen dieser Ausführungen nicht möglich, näher darauf einzugehen.

#### Adresse des Autors:

Max Egolf, dipl. Ing., Alpenstrasse 12, Zug.

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Session de Paris 1950 du CISPR

Résumé présenté par M. Roesgen, premier délégué  
061.3 : 621.396.82

Le CISPR (Comité international spécial pour les perturbations radioélectriques) s'est réuni à Paris les 10, 11 et 12 juillet 1950, sous la présidence de M. le Dr. Whitehead (Grande-Bretagne). Onze pays étaient représentés; la Suisse avait délégué MM. Bühler (ASE), Prof. Druey, Meyer de Stadelhofen (PTT) et M. Roesgen (premier délégué).

Après des discussions extrêmement intéressantes, le Comité a adopté les décisions suivantes:  
mise au point définitive des spécifications relatives à l'ap-

pareil de mesure standard des perturbations radioélectriques;

adoption comme appareil de référence du récepteur de mesure établi par le comité belge;

adoption de bases générales en vue d'une réglementation uniforme de la lutte contre les perturbations dans les différents pays;

mise à l'étude d'une terminologie internationale adéquate;

mise à l'étude de l'adoption de la valeur efficace des tensions perturbatrices en tant que mesure de l'effet perturbateur;

mise à l'étude du brouillage réciproque des radiorécepteurs;  
mise à l'étude de la susceptibilité des radio-récepteurs aux perturbations.

Les délibérations se sont déroulées dans une atmosphère de parfaite objectivité; en particulier les délégués suisses ont constaté avec satisfaction que les solutions déjà adoptées et pratiquées dans notre pays retenaient tout l'intérêt des autres délégués.

#### Rapport du comité national suisse sur son activité depuis 1947, présenté à la session de Paris 1950

Le problème juridique de la lutte contre les perturbations radioélectriques est pratiquement résolu en Suisse depuis de nombreuses années; des ordonnances fédérales stipulent les obligations correspondantes non seulement pour les propriétaires d'appareils perturbateurs, mais également pour les exploitants et usagers d'installations radioréceptrices, qui sont tenus eux aussi de prendre les mesures de protection indiquées par la technique. Enfin, le degré de perturbation intolérable est clairement défini tant à la réception qu'à la source même, en faisant appel dans ce dernier cas à des considérations de caractère statistique.

Grâce à ces dispositions que personne ne conteste plus, il a été possible depuis longtemps d'entreprendre des actions de déparasitage systématique des appareils électroménagers; elles sont en général effectuées par une organisation semi-officielle appelée Pro-Radio, en collaboration avec les entreprises de distribution d'énergie électrique. Ces actions ont déjà eu lieu dans toutes les grandes villes et se sont poursuivies au cours de ces trois dernières années dans les localités de moyenne et de moindre importance; partout les résultats sont excellents et contribuent nettement à l'amélioration des conditions de réception.

Le problème des appareils électroménagers étant ainsi résolu, l'administration des télégraphes et téléphones a dirigé ses recherches vers d'autres domaines de caractère général, les réseaux téléphoniques automatiques, les lignes de transport d'énergie à haute tension et les chemins de fer électriques dont le réseau très dense couvre tout le pays.

L'étude du déparasitage systématique des stations téléphoniques d'abonnés a conduit à des solutions simples et économiques qui seront appliquées tout d'abord aux appareils neufs, puis étendues aux appareils déjà en service. Ce problème a fait l'objet du rapport RI (Suisse) 16.

Une étude a été entreprise en vue de déterminer la corrélation qui peut exister entre le niveau des perturbations créées par une ligne de transport à très haute tension (125 ou 220 kV) d'une part, l'effet corona et les conditions at-

mosphériques d'autre part. Les essais ont eu lieu sur la ligne à haute tension qui franchit le col du St-Gothard; les résultats n'en ont pas encore été analysés en détail.

L'étude des perturbations produites par les chemins de fer électriques a conduit à envisager non plus seulement le niveau général, mais aussi la fréquence et la répartition statistique dans le temps des impulsions perturbatrices. A cet effet, le laboratoire de l'administration des télégraphes et des téléphones a développé deux types nouveaux de récepteurs de mesure. L'un enregistre le bruit de fond et le nombre d'impulsions par unité de temps; il a été construit et sa description fait l'objet du rapport RI (Suisse) 19. L'autre appareil a été conçu en vue de recenser les perturbations en les classant automatiquement et électriquement par ordre d'amplitude; cette étude est résumée dans le rapport RI (Suisse) 18.

Au sujet des véhicules électriques, il peut être intéressant de signaler les mesures systématiques effectuées sur les trolleybus de la ville de Winterthour; elles ont montré que le réseau équivalent destiné à remplacer le système véhicule-ligne de contact, tel qu'il avait été proposé lors de la session de Lucerne, donne des résultats en bonne concordance avec la réalité.

D'autre part, le besoin se faisait sentir depuis longtemps d'un appareil permettant de localiser directement et rapidement les perturbations causées par les isolateurs des lignes électriques aériennes; à cet effet, le laboratoire de l'administration des PTT a mis au point une idée de M. le D<sup>r</sup> Gerber et construit un récepteur de mesure qui indique le sens de propagation de l'énergie perturbatrice; son principe repose sur l'emploi simultané de deux cadres goniométriques travaillant en montage différentiel. Il est décrit dans le rapport RI (Suisse) 17.

Enfin, l'administration des PTT vient de faire construire et d'essayer un générateur d'impulsions fonctionnant jusqu'à 30 Mc./s et qui semble donner des résultats tout à fait comparables à ceux des appareils similaires réalisés dans les autres pays.

De son côté, la fabrique d'appareils radioélectriques Sport A.G., à Biel, a mis point un récepteur de mesure conforme aux spécifications du CISPR et caractérisé par les portées de mesure suivantes: 150...1500 kc./s, 2...30 Mc./s, 30 µV...100 mV. L'appareil est décrit dans le rapport RI (Suisse) 23.

Telles sont, en résumé, les principales recherches et réalisations effectuées en Suisse au cours des trois dernières années dans le domaine des perturbations radioélectriques.

Au nom du comité national suisse pour le CISPR:  
*M. Roesgen*

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Gesuche um Energieausfuhrbewilligungen

382.6 : 621.311 (494)

Im Bundesblatt Nr. 27 vom 6. Juli 1950 waren folgende Gesuche für Ausfuhr elektrischer Energie ausgeschrieben<sup>1)</sup>:

Die Energie Electrique du Simplon mit Sitz und Geschäftssitz in Simplon-Dorf stellt das Gesuch, aus ihrem im Bau befindlichen Kraftwerk Gondo die jeweilen vom 1. Mai bis 31. Oktober erzeugbare Energie an die Electricité de France auszuführen, im Austausch gegen Energie, die im Winter (November bis März) aus Frankreich eingeführt werden soll. Die Ausfuhr wird mit einer Leistung von maximal 35 MW erfolgen und pro Sommerperiode etwa 100 GWh betragen. Die Lieferung ist während 8 Sommerperioden, mit Beginn im Sommer 1952, vorgesehen.

Das Kraftwerk Laufenburg in Laufenburg stellt das Gesuch, aus dem Kraftwerk Calancasca im Misox, an dem es beteiligt ist, die jeweilen vom 1. Mai bis 31. Oktober erzeugbare Energie und aus seiner eigenen Anlage eine zusätzliche Leistung Som-

merenergie an die Electricité de France auszuführen, im Austausch gegen Energie, die im Winter (November bis März) aus Frankreich eingeführt werden soll. Die Ausfuhr wird mit einer Leistung von maximal 35 MW erfolgen und pro Sommerperiode etwa 70 GWh betragen. Die Lieferung ist während 6 Sommerperioden, mit Beginn im Sommer 1952, vorgesehen.

Gemäss Artikel 6 der Verordnung vom 4. September 1924 über die Ausfuhr elektrischer Energie wurden diese Begehren im Bundesblatt veröffentlicht. Einsprachen, Energiebedarfsanmeldungen und andere Vernehmlassungen irgendwelcher Art waren beim Eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft bis spätestens 28. Juli 1950 einzureichen.

### Die Elektrizitätsversorgung der Stadt Winterthur

621.311 (494.34)

Wie wir der Tagespresse entnehmen, hat die Stadt Winterthur mit den NOK und den EKZ zwei Verträge abgeschlossen. Im ersten Vertrag verpflichten sich die NOK, der Stadt Winterthur jederzeit die nötige Energie zu den gleichen

<sup>1)</sup> Wie vor dem Krieg werden wir in Zukunft diese Gesuche wieder rechtzeitig unsern Lesern zur Kenntnis bringen.

<sup>2)</sup> 1 GWh = 1 Gigawattstunde =  $10^6$  (1 Million) kWh.

Bedingungen wie den Kantonswerken abzugeben. Können die NOK dieser Lieferungspflicht nicht genügen, so wird es Winterthur freigestellt, über das Netz der NOK die fehlende Energie zu beschaffen. Dafür verpflichtet sich die Stadt Winterthur, ihrerseits ihren gesamten Energiebedarf mit Ausnahme der Selbstproduktion der Industrie von den NOK zu beziehen. Der erste Vertrag regelt auch das Verhältnis zwischen den NOK und der Stadt Winterthur in bezug auf ihre Beteiligung am Kraftwerk Rheinau. Der Vertrag gilt bis 1969, und verlängert sich jeweilen um 10 Jahre, sofern er nicht unter Einhaltung einer Frist von 5 Jahren auf ein Vertragsende gekündigt wird. Der zweite Vertrag regelt die praktischen Fragen des Energiebezuges, der Messung und der Verrechnung, und klärt endgültig die Eigentumsverhältnisse der verschiedenen Anlagen.

### Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus «Monatsbericht Schweizerische Nationalbank»)

Nr.		Juni	
		1949	1950
1.	Import . . . . . (Januar-Juni) . . .	303,5 (1965,3)	329,5 (1786,6)
	Export . . . . . (Januar-Juni)	287,6 (1637,4)	294,5 (1643,6)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden . . . . .	4 725	5 373
3	Lebenskostenindex*) Grosshandelsindex*) = 100 Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100)	162 205	158 196
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh. Elektr. Kochenergie Rp./kWh Gas Rp./m³ Gaskoks Fr./100 kg.	33 (92) 6,5 (100) 28 (117) 17,27 (223)	32 (89) 6,5 (100) 28 (117) 14,52 (187)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 33 Städten . . . . . (Januar-Juni) . . . . .	2133 (7609)	1598 (8651)
5.	Offizieller Diskontsatz . . %	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo) Notenumlauf . . . . . 10⁶ Fr. Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . . . 10⁶ Fr. Goldbestand und Golddevisen 10⁶ Fr. Deckung des Notenumlaufes und der täglichen fälligen Verbindlichkeiten durch Gold %	4319 1781 6414 98,32	4283 2202 6534 96,40
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.) Obligationen . . . . . Aktien . . . . .	105 225	108 256
8.	Industrieaktien . . . . . Zahl der Konurse . . . . . (Januar-Juni) . . . . .	322 52 (300)	359 46 (298)
9.	Zahl der Nachlassverträge . . . . . (Januar-Juni) . . . . .	24 (76)	19 (139)
10.	Fremdenverkehr Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . . . . . allein	1949 aus Güterverkehr . . . (Januar-Mai) . . . . . aus Personenverkehr . . . . . 1000 Fr. (Januar-Mai) . . . . .	1950 26 307 (112 758) 23 406 (104 423)

\*) Entsprechend der Revision der Landesindexermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Juni 1914 = 100 fallen gelassen und durch die Basis August 1939 = 100 ersetzt worden.

### Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

#### Metalle

		Juli	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	231.—	227.50	178.15
Banka/Billiton-Zinn <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	885.—	730.—	991.—
Blei <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	114.50	110.—	137.70
Zink <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	156.—	134.—	94.85
Stabeisen, Formeisen <sup>3)</sup>	sFr./100 kg	42.—	42.—	57.—
5-mm-Bleche <sup>3)</sup>	sFr./100 kg	46.—	46.—	67.—

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

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

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

#### Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		Juli	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	65.80	65.80	71.05
Benzingemisch inkl. Inlandstreitstoffe <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	63.80	63.80	—
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	47.25	47.25	50.60
Heizöl Spezial <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	16.40	16.40	21.40
Heizöl leicht <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	14.90	14.90	20.10
Industrie-Heizöl (III) <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	10.55	10.55	17.30

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

<sup>2)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze Basel, Chiasso, Iselle und Pino, verzollt, exkl. WUST und exkl. Tilgungsgebühr für den Kohlenkredit (sFr. —65/100 kg), bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t. Für Bezug in Genf ist eine Vorracht von sFr. 1.—/100 kg, in St. Margrethen von sFr. —60/100 kg zuzuschlagen.

Heizöl Spezial und Heizöl leicht werden ausser für Heizzwecke auch zur Stromerzeugung in stationären Dieselmotoren verwendet unter Berücksichtigung der entsprechenden Zollpositionen.

#### Kohlen

		Juli	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II/III	sFr./t	100.—	100.—	128.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II	sFr./t	88.—	88.—	122.—
Nuss III	sFr./t	83.50	83.50	117.60
Nuss IV	sFr./t	82.50	82.50	113.20
Saar-Feinkohle	sFr./t	72.50	72.50	85.—
Saar-Koks	sFr./t	95.—	95.—	117.90
Französischer Koks, metallurgischer	sFr./t	100.—	100.—	123.—
Französischer Giessereikoks	sFr./t	97.—	97.—	126.—
Polnische Flammkohle				
Nuss I/II	sFr./t	84.50	84.50	112.—
Nuss III	sFr./t	79.50	79.50	112.—
Nuss IV	sFr./t	78.50	78.50	106.—

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

## Ermittlung von Fehl- und Überschussenergie

621.311.003

[Nach H. Stephenson: Ermittlung von Fehlbedarfs- und Überschussenergien. Österr. Z. Elektr. Wirtsch. Bd. 3(1950), Nr. 6, S. 161...166.]

Der zeitgerechte Einsatz der der Grösse nach zweckmässigsten Maschinen im Verbundbetrieb mit Wasserkraftwerken ist dem Betriebsingenieur nur dann möglich, wenn er die zu erwartenden Belastungen des Netzes und die verfügbaren

der Kurve 1a lässt sich der jeder Leistung entsprechende Energieinhalt ermitteln, z. B. für 400 MW die schraffierte Fläche, die sich zu 8280 MWh ergibt. Wird in Fig. 1b die Leistung als Abszisse, der zugehörige Energieinhalt als Ordinate aufgetragen, so wird die Leistungs-Arbeitscharakteristik eines Tages (Fig. 1b) erhalten. Wird auf die rechte Seite der Ordinate der Fig. 1b der der Beschriftung der linken Seite zugehörige MW-Wert eingetragen, so kann an Stelle der Leistungs-Arbeitscharakteristik blass eine Gerade mit Beschriftungen rechts und links verwendet werden, die Stephenson seinem Verfahren zugrunde legt.

In der Fig. 2 links ist auf diese Weise der Energiebedarf (I) erfasst (Mindestleistung 24ständig 200 MW, 4,8 GWh, Punkt A; 16ständige Konstantenergie 290 MW, 6,55 GWh, Punkt B; Höchstleistung 600 MW, 9 GWh, Punkt C). Der Gegenüberstellung des Dargebotes II sei der GWh-Maßstab von I zugrunde gelegt. Das besprochene Beispiel setzt Laufenergie (300 MW, 7,2 GWh) voraus. Da gemäss I der Ener-

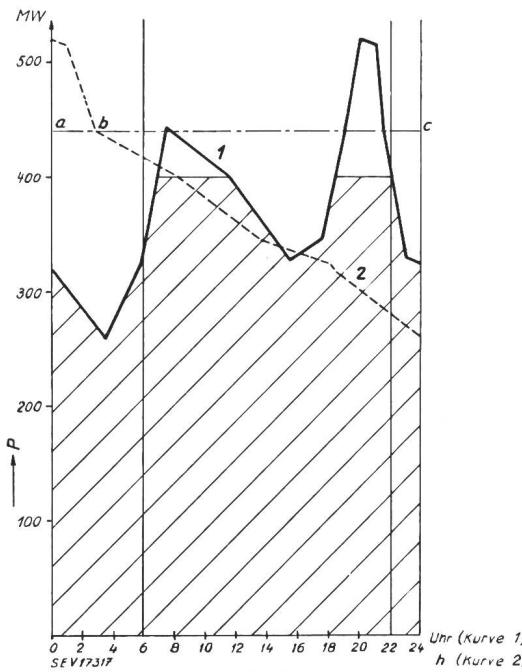
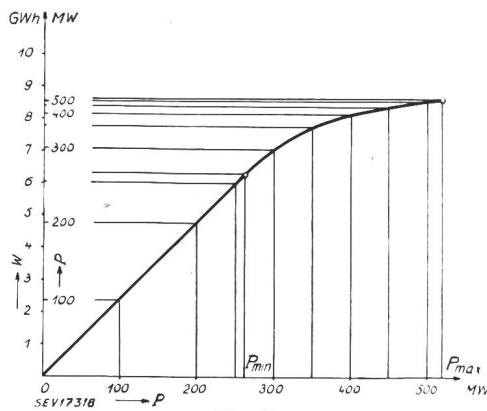


Fig. 1a

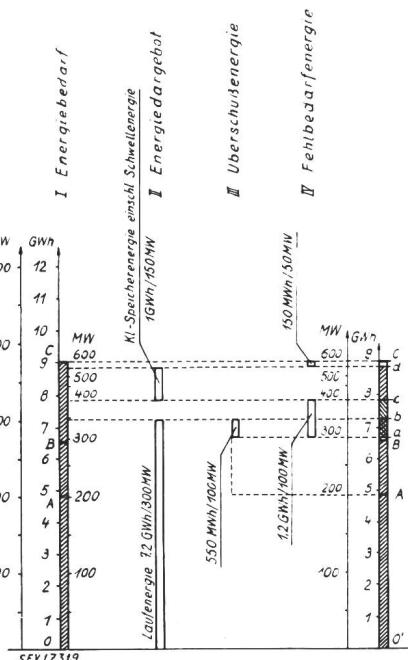
Zeitlicher (1) und geordneter (2) Ablauf einer Tagesbelastung

Leistungen für eine angemessene Zeit im voraus übersehen kann. Das Problem der Ermittlung der Fehl- und Überschussenergien wird zwar formal durch nur zwei Variablen beherrscht (Zeit, Leistung), dennoch kann die zweidimensionale Darstellung nicht ohne weiteres zufriedenstellen, da es sich hier hauptsächlich um die Erfassung der Arbeit über jede beliebige zugrunde gelegte Zeit handelt. Dreidimensional liesse sich das Problem durch Konstruktionen lösen, die analog dem Belastungsgebirge auszuführen wären. Stephenson löst es jedoch durch die zweidimensionale Darstellung in einer neuartigen und übersichtlichen Weise.



Leistungs-Arbeitscharakteristik einer Tagesbelastung

Es wird vom zeitlichen Belastungsablauf (Fig. 1a, Kurve 1), somit von der Aufzeichnung eines Registrierwattmeters ausgegangen. Aus jenem lässt sich die bekannte geordnete Belastungslinie (Kurve 2 in Fig. 1a) ableiten. Aus

Fig. 2  
Ermittlung der Fehl- bzw. Überschussenergie für einen bestimmten Tag

- O'C Bedarf
- O'b Laufwerkenergie
- cd Kleinspeicherenergie
- ab arbeitsmässiger Überschuss
- aA leistungsmässiger Überschuss
- ac } Fehlbedarf
- dC } Dargebot
- Fehlbedarf

gieinhalt bei 300 MW nur 6,65 GWh beträgt, ergibt sich ein Überschuss von 550 MWh (III). Annahmegemäss steht noch 1 GWh Kleinspeicherenergie bei 150 MW zur Verfügung, die in dem richtigen Verhältnis der GWh zu MW in die Bedarfslinie einzubauen sind. Es ergeben sich die durch IV erfassten Fehlbeträge, u. zw. 1,2 GWh zwischen 300 und 400 MW, 150 MWh zwischen 550 und 600 MW, die anderweitig aufzubringen sind.

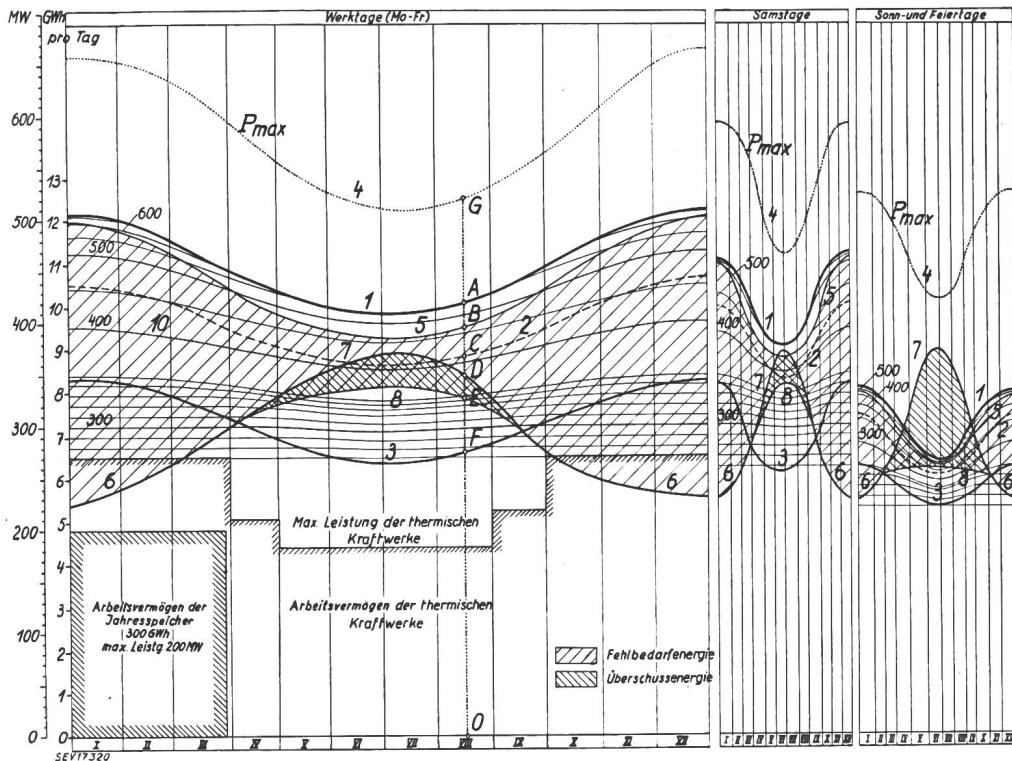
Die besprochene Darstellung regt an, die zweifach beschrifteten Tagesbedarfslinien für das ganze Jahr aneinander zu reihen, wobei eine der zwei erfassten Grössen stets im gleichen Maßstab darzustellen ist. Stephenson wählt einen linearen Arbeits-Maßstab, verbindet die gleichen Leistungswerte zu Leistungsschichtenlinien, die nach jenen beschriftet werden. In Fig. 3 sind links die Bedarfslinien der Werkstage (Montag bis Freitag), daneben die der Samstage und der Sonn- und Feiertage darstellt. Kurve 1 stellt den arbeitsmässigen Ablauf des Bedarfs dar, Kurve 10 die 400-MW-Leistungsschichtenlinie usw. Die Fläche zwischen Abszissenachse und 1 bzw. jeder Schichtenlinie stellt für das

ganze Jahr den arbeitsmässigen Bedarf bzw. Energieinhalt des Bedarfes bis zur betrachteten Leistung dar. Kurve 2 stellt den Bedarf bis zur 16stündigen Konstantenergie (6–22 h), Kurve 3 die 24stündige Konstantenergie und Kurve 4 den leistungsmässigen Bedarf dar.

Es wird nun mehr die verfügbare Energie der durch wirtschaftliche Erwägungen eingesetzten Kraftwerke eingetragen;

Kleinspeicherenergie, jene zwischen den Kurven 5 und 6 bzw. 5 und 8 den arbeitsmässigen Fehlbedarf. Der leistungsmässige Überschuss bzw. Fehlbedarf ist durch den Schichtenlinienabstand gegeben.

In der Fig. 3 sind die Arbeitsvermögen zur Deckung des Fehlbedarfes der verfügbaren Großspeicher- und kalorischen Werke eingetragen.



Graphische Ermittlung von Fehl- und Überschussenergie

Der lineare Leistungsmaßstab gilt nur für tageskonstante Energie. Die an der Ordinate abzufassenden Werte bedeuten GWh pro Tag

Beispiel:  
 OG (4): Tageshöchstleistung 520 MW  
 OA (1): Gesamttagessarbeit 10,1 GWh  
 OC (2): 16stündige Konstantenergie 8,8 GWh mit 410 MW  
 OF (3): 24stündige Konstantenergie 6,6 GWh mit 275 MW  
 OD (6, 7, 6): Laufwasserdargebot 8,3 GWh mit 380 MW  
 AB (1...5): Dargebote aus Kleinspeicherwerken 0,6 GWh mit 60 MW  
 DE (7...8): arbeitsmässiger Überschuss 0,5 GWh  
 EF (8...3): leistungsmässiger Überschuss 70 MW  
 BE (5...6[8]): Fehlbedarf 1,6 GWh mit 125 MW

die Fläche zwischen Abszissenachse und der Kurve 6—7—6 zeigt die Laufwerksernergie. Der Überschuss ist arbeitsmässig durch die Fläche zwischen 7 und 8 erfasst, die Fläche zwischen den Kurven 1 und 5 zeigt die verfügbare Schwel- und

Wird das erläuterte Verfahren auf Extremfälle (höchstes und geringstes Wasserdargebot) angewandt, so lässt sich die Grösse der in diesen Fällen nötig werdenden Kraftwerke ermitteln.  
 E. Königshofer

## Miscellanea

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

B. A. G. Bronzewarenfabrik A.-G., Turgi. C. Moor, W. Probst und E. Frey, Mitglied des SEV seit 1943, wurden zu Prokuristen ernannt.

Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bührle & Co., Zürich 11. F. Herlach wurde zum Prokuristen ernannt.

Jacques Baerlocher A.-G., Zürich. Johannes Steiger wurde zum Prokuristen ernannt.

Aebi & Co., Burgdorf. F. Bignens wurde zum Prokuristen ernannt.

### Kleine Mitteilungen

STV, Schweizerischer Technischer Verband. In seinem Jahresbericht 1949 wirft der STV einen kurzen Rückblick auf die politische und wirtschaftliche Lage der Welt und der Schweiz. Es ist erfreulich, dass der Verband im Rückgang der Überbeschäftigung der Nachkriegszeit nicht eine verhängnisvolle Krisenerscheinung erblickt, sondern die Normalisierung der Wirtschaftslage, «die man als normal bezeichnen darf, und die bei längerer Dauer einer gesunden Wirtschaft dienlich sein würde».

Die Beschäftigung in den technischen Berufen blieb im Berichtsjahr unverändert und dauernd gut. Fachleute mit guter Bildung waren in allen Fachgebieten gut beschäftigt. Im Frühjahr 1950 hat sich die Arbeitsmarktlage noch verbessert.

Die Tätigkeit des Verbandes galt im Berichtsjahr wieder der Förderung der guten Beschäftigung der Techniker, der Hebung des Lebensstandards und der Wahrung von Standesinteressen. Der Verband hat die Unterhandlungen betreffend die Titelschutzfrage mit dem SIA wieder aufgenommen.

Der Mitgliederbestand des STV betrug am 31. Januar 1950 7164 gegenüber 6763 am gleichen Tag des Vorjahrs.

**Jahreskurs für Vorgesetzte.** Das Institut für angewandte Psychologie, Merkurstrasse 20, Zürich 32, führt während des Wintersemesters 1950/51 den ersten Teil des Jahreskurses eines *Vorgesetzten-Seminars* durch. Dieses Seminar eignet sich für Mitarbeiter geschäftlicher Betriebe, industrieller Unternehmungen und von Verwaltungen, die sich in leitender Stellung befinden oder eine solche anstreben. Die Kurse beginnen am 9. September 1950 und erstrecken sich über 24 Samstagnachmittage, aufgeteilt in 8 Gebietsgruppen zu je 3 Nachmittagen. Nähere Auskunft erteilt und Programme verschickt das genannte Institut.

**Betriebs-Psychologie von verschiedenen Standorten aus betrachtet.** Wir berichteten im Bull. SEV 1949, Nr. 22, S. 877, über den von der Technischen Vereinigung Zug und Umgebung veranstalteten Kurs über Betriebspyschologie. Im Rahmen des Kurses sind die im alltäglichen Betriebsleben auftauchenden psychologischen Aufgaben von massgebenden Praktikern aus der Industrie und aus der öffentlichen Verwaltung beleuchtet und eingehend erörtert worden. Die Vorträge sind nun in einer Broschüre zusammengefasst veröffentlicht worden, welche von der Technischen Vereinigung Zug und Umgebung, Zug, zum Preise von Fr. 3.—, zuzüglich Portospesen, bezogen werden kann.

**Foire Internationale de Liège.** La troisième Foire Internationale de Liège (Belgique), «Mines, Métallurgie, Mécanique, Electricité industrielle», se tiendra du 21 avril au 6 mai 1951. Cette foire intéressera tout particulièrement les industriels, les ingénieurs, les techniciens, auxquels elle présentera toutes les plus récentes réalisations dans le domaine de la construction métallique. De plus amples renseignements seront fournis, sur demande, par la Foire Internationale de Liège, 32, Boulevard de la Sauvenière, Liège.

### Jahresversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes in Meiringen

Am 23./24. Juni 1950 hielt der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband seine Jahresversammlung mit anschlies-

sender Exkursion an die Baustellen der Kraftwerke Oberhasli in Meiringen ab. Trotz, oder vielleicht gerade wegen der fortgeschrittenen Stunde (die Versammlung fand um 20 Uhr im Hotel Bär statt) wurden Jahresbericht, Rechnungen und Budget in vorbildlich rascher und flotter Art erledigt und den Vereinsorganen die Entlastung und wohlverdiente Anerkennung ausgesprochen.

In seiner Präsidialansprache gab Dr. Corrodi, Direktor der Nordostschweizerischen Kraftwerke, einen prägnanten Überblick über die aktuelle Lage der Elektrizitätswirtschaft. Bei der Behandlung der Vereinsgeschäfte waren auch hier wohlbekannte Töne zu vernehmen: es wurde über die prekäre finanzielle Situation berichtet, die nun durch eine schon lange fällige Erhöhung der Jahresbeiträge behoben werden konnte.

Nach der Versammlung orientierten in gediegen konzentrierter Weise die Oberingenieure Eggenberger und Bächtold über die Entwicklung, Bauten und künftigen Projekte der vielgestaltigen Kraftwerke Oberhasli und ergänzten diese Orientierung durch ausgezeichnete Projektionsbilder, so dass die Teilnehmer sehr gut für die Exkursion des kommenden Tages eingeführt waren.

Nach der Versammlung orientierten in gediegen konzentrierter Weise die Oberingenieure Eggenberger und Bächtold über die Entwicklung, Bauten und künftigen Projekte der vielgestaltigen Kraftwerke Oberhasli und ergänzten diese Orientierung durch ausgezeichnete Projektionsbilder, so dass die Teilnehmer sehr gut für die Exkursion des kommenden Tages eingeführt waren.

A. K.

### 31. Comptoir Suisse 1950 in Lausanne

Vom 9. bis 24. September 1950 findet in Lausanne das 31. Comptoir Suisse statt. Die Ausstellerzahl wird wieder grösser sein als letztes Jahr, haben sich doch bis anfangs Juli bereits über 300 neue Teilnehmer angemeldet. Die Ausstellungsfläche ist von 75 000 auf 83 000 m<sup>2</sup> erhöht worden. Die neue, im vergangenen Herbst in Auftrag gegebene Halle, welche als bleibender Bau errichtet wird, steht vor der Vollendung. Das Comptoir wird vor allem im Zeichen der Landwirtschaft stehen, deren Abteilung vor einigen Jahren von der Basler Mustermesse abgetrennt und dem Comptoir vorbehalten wurde. Einem Sonderzweig der Landwirtschaft, nämlich der Milchwirtschaft, wird dieses Jahr eine ganze Halle zur Verfügung gestellt. Außerdem sind natürlich Gewerbe und Industrie nach wie vor vertreten.

## Literatur — Bibliographie

621.35

Nr. 10 682

**Electrochimie; principes théoriques.** Par A. Stieger. Paris, Dunod, 1950; 8°, X, 176 p., 23 fig. — Prix: broché Fr. 11.85.

Dans cette première partie, l'auteur traite des principes théoriques régissant le comportement des solutions aquueuses de ions, et c'est avec une remarquable habileté que les conceptions modernes sont introduites dans le cadre de l'électrochimie classique. Grâce à une exposition simple et claire, l'auteur réussit à décrire les réactions et équilibres ioniques en un espace restreint et de manière parfaitement compréhensible. Le soin avec lequel le texte a été conçu et illustré de formules nous montre que l'auteur ne désire pas seulement exposer la matière à l'étudiant, mais qu'il prend la peine de l'expliquer. Après avoir discuté les conceptions modernes de la valence, l'auteur expose les phénomènes de neutralisation, hydrolyse, précipitation et oxydoréduction, sans oublier les

théories de Brönsted, ainsi que celles de Debye-Hückel concernant l'activité. Un chapitre sur les phénomènes de formation de potentiel nous conduit à l'électrochimie proprement dite. Une série de données physicochimiques, ainsi qu'une table des matières, complètent cet ouvrage qui mérite d'être largement répandu.

J. Lüder

517.512.2 : 548.71

Nr. 515 018, 1, 2

**Untersuchungen über die Fouriersynthese der Ladungsverteilung in Kristallen.** Berlin, Akademie-Verlag, 1949.

**Bd. I: Verfahren und Geräte zur mehrdimensionalen Fouriersynthese.** Von Wilfried de Beauclair; 8°, 71 S., 38 Fig., 1 Taf. — Preis: brosch. DM 15.—.

**Bd. II: Phasenfaktorentafel zur kristallographischen zweidimensionalen Fouriersynthese in Punkten eines**

**Achtundvierzigstel-Netzes,** enthaltend 91 Tafeln der Funktion  $\cos 2\pi h x \cos 2\pi k y$ , Erläuterung und Rechenanweisung von *Wilfried de Beauclair* und *Ulrich Sinogowitz*. 4°, 2 S., 91 Taf. — Preis: geb. DM 38.—.

Band I behandelt zunächst den mehr mathematischen Gehalt der bei Kristallstrukturbestimmung wichtigen mehrdimensionalen Fouriersynthese. Praktische Methoden dieser Synthese waren bisher wenige bekannt, und Kenntnisse hierüber hatten ausschliesslich die Struktur-Physiker und -Chemiker. Das Ziel des Autors ist es, diese Fouriersynthese anschaulich und gemeinverständlich darzustellen, die einfachen Lösungsverfahren zusammenzufassen und so aufzubereiten, dass sie trotz des umfangreich zu verarbeitenden Zahlenmaterials rationell durchgeführt werden können.

Von der geläufigen eindimensionalen Synthese ausgehend und von instruktiven Zeichnungen unterstützt, werden der mathematische Gehalt der zwei- und dreidimensionalen Synthese, die zu periodischen Flächengestaltungen bzw. Raumfüllungen führen, und die rechnerischen und instrumentellen Bearbeitungsmöglichkeiten erläutert. Von den Vorschlägen aus dem sorgfältig gesammelten Schrifttum abgesehen, ergeben sich unter anderem eine Zahlentafel zur einfachsten Berechnung einzelner Synthesewerte und Verfahren, um unter Ausnutzung von Lochkartenmaschinen ein ganzes Feld von Ergebniswerten gleichzeitig zu erhalten, sowie die Konstruktionsgrundlagen für Synthesetoren vom einfachsten Hilfsgerät bis zu vollselbsttätigen Überlagerern, die allein in der Lage wären, die erforderlichen Reihenmessungen schnell genug auszuwerten. Instruktives Bildermaterial ergänzt den Text.

Band II enthält die Phasenfaktortafeln zur kristallographischen, zweidimensionalen Fouriersynthese in Punkten eines Achtundvierzigstel-Netzes. Sie dient der Berechnung des Ausdruckes

$$\sigma^*(x, y) = \sum_h \sum_k A_{hk} \cdot \cos(2\pi h \cdot x) \cdot \cos(2\pi k \cdot y)$$

für Wertpaare der Ortskoordinaten  $(x, y)$ , bei denen  $x$  und  $y$  geradzahlige Vielfache von  $1/48$  sind. Die Tafeln sind für Indizes von  $h$  und  $k$  von 0 bis 20 angelegt. Für jeden Punkt der  $x, y$ -Ebene, dessen Koordination ganze Vielfache von  $1/24$  sind, enthält die Tafel jeweils ein Blatt und jedes Blatt ist in seiner rechten unteren Ecke mit dem 48fachen der ihm entsprechenden Punktkoordinaten beschriftet.

Chemikern und Physikern, die mit zwei- und dreidimensionaler Fouriersynthese oder mit Synthesegeräten zu arbeiten haben, oder sogar solche entwickeln müssen, ist Studium und Verwendung des Buches bestens empfohlen. Auch derjenige, welcher rein wissenschaftliches Interesse besitzt, findet viele und wissenswerte Hinweise über das Methodische der praktischen Rechenverfahren.

J. Müller-Strobel

621.317.39

Nr. 10 504

**Elektrische Messung mechanischer Grössen.** Von *Paul M. Pflier*. Berlin, Springer, 3. erw. Aufl., 1948; 8°, VI, 256 S., 308 Fig. — Preis: brosch. DM 30.—.

In übersichtlicher Weise werden zuerst die Eigenschaften der elektrischen Messgeräte für sich allein, dann die Möglichkeiten zur Umwandlung von mechanischen in elektrische Grössen und schliesslich eine grosse Zahl von Beispielen der Praxis angeführt. Aus dem Kapitel über die Eigenschaften der elektrischen Messgeräte verdienen besondere Beachtung die Ausführungen über spannungsunabhängige Messgeräte und die Angaben über Methoden zur Ausführung von Rechenoperationen mit elektrischen Hilfsmitteln. Das nächste Kapitel vermittelt einen guten Eindruck über die Fülle der Möglichkeiten, die zur Umwandlung von mechanischen in elektrische Grössen besteht. Dagegen vermisst man bei der Beschreibung der verschiedenen Vorgänge einen gemeinsamen Nenner, dessen Kenntnis notwendig ist, um aus der Fülle der Möglichkeiten in jedem Fall mit Sicherheit die zweckmässigste Lösung zu finden. Die praktischen Beispiele vermitteln dem Praktiker einen guten Überblick darüber, was von elektrischen Messgeräten auf diesem Gebiete ungefähr erwartet werden kann.

W. Sigrist

621.317.3

Nr. 10 676, 1,2

**Elektrische Messtechnik.** Von *W. Schwerdtfeger*. Füssen, Winter.

Teil I: **Gleichstrommesstechnik.** 5. durchges. Aufl. 1949; 8°, VIII, 199 S., 126 Fig., 47 Tab. — Lehrbücher der Feinwerktechnik, Bd. 2 — Preis: brosch. DM 9.80.

Teil II: **Wechselstrommesstechnik.** 3. Aufl. 1948; 8°, XII, 262 S., 168 Fig., 20 Tab. — Lehrbücher der Feinwerktechnik, Bd. 4 — Preis: brosch. DM 11.50.

Beide Bände dieses Werkes wurden als Lehrbuch der elektrischen Messtechnik geschrieben, insbesondere für den Ingenieur, welcher sich im Betrieb mit solchen Messproblemen abgibt. Dazu muss er aus vielen vorhandenen Messmethoden die für den besonderen Fall geeignete ausuchen und die gewählte zu einer brauchbaren Messanordnung ausbauen. Dieses Werk will dazu verhelfen, indem es sowohl eine umfassende Methodenkenntnis vermittelt, als auch das Verhalten und die Dimensionierung üblicher Schaltelemente für Gleich- und Wechselstrom beschreibt. Besonderer Wert wird auf die Berechnung von Messbereichen, Messempfindlichkeiten und Messgenauigkeiten gelegt; zusammenfassende Tabellen geben die wichtigsten Daten der Messmethoden übersichtlich an. Eine vielseitige Sammlung von zahlenmäßig durchgerechneten Messanordnungen bereichert dieses Werk. Da beide Bände jedoch unveränderte Neuauflagen der Auflagen aus den Jahren 1941, bzw. 1943 sind und gegenüber den ersten Auflagen von 1936, bzw. 1939 nur geringfügig geändert wurden, entsprechen einzelne Zahlenwerte aus den Beispielen nicht mehr den heute üblichen.

Die wesentlichen Abschnitte des ersten Bandes sind die folgenden: Gesetzliche Bestimmungen über Normale und Beschreibung der Gebrauchsnormale für Eich- und Messzwecke. Dann folgen Kapitel über die Messung von Spannung, Strom, Widerstand, Leistung und Energie. Ferner Kapitel über Eichung und Überwachung von Messinstrumenten, sowie über die Verwendung des ballistischen Galvanometers.

Der zweite Band behandelt die wichtigsten Messgeräte, Messmethoden und Schaltelemente des Nieder- und Mittelfrequenzgebietes, während die Hochfrequenzmesstechnik nur kurz gestreift wird, da diese einem besonderen Band vorbehalten werden soll. Ausser den im ersten Band erwähnten Kapiteln sind noch solche über Wechselstrommessbrücken, Messung von Frequenz, Kapazität, Induktivität und Gegeninduktivität zu finden. Im Kapitel über Leistungsmessung sind insbesondere noch die Verlustfaktormessung von Kondensatoren, sowie die Messung von Eisenverlusten und des Leistungsfaktors behandelt. Hingegen fehlt die Beschreibung über Bestimmungen von Kurvenformen.

Dieses mathematisch sehr einfach gehaltene Werk eignet sich hauptsächlich für die Anforderungen der Praxis und wird auch dem angehenden Ingenieur oder Techniker wertvolle Dienste leisten.

A. Hug

621.315.61.08 (73/79)

Nr. 520 010

**Elektrische Prüfung von Kunststoffen nach amerikanischen Normen.** Von *W. Krassowsky*. Berlin und Köln, Beuth-Vertrieb, 1950; 8°, 31 Fig., 6 Tab. — Deutscher Normenausschuss, Normenheft 14 — Preis: brosch. DM 3.—.

Die Prüfung der elektrischen Eigenschaften von Kunststoffen ist ein vielseitiges und verhältnismässig junges Gebiet der Materialprüfkunde. Der Wunsch nach genormten Prüfmethoden ist daher berechtigt und wird durch die umfassenden Arbeiten der ASTM weitgehend erfüllt. Diese Vorschriften bilden das Resultat umfassender Gemeinschaftsarbeiten und sind es wert, durch die vorliegende genaue und sachgemäss Übersetzung weiteren Kreisen zugänglich zu werden. Es ist zu hoffen, dass dadurch nicht nur die vermehrte Anwendung der vorgeschlagenen Methoden gefördert, sondern, dass auch gleichzeitig ihre kritische Betrachtung angeregt wird.

Zü.

532.57 : 621.311.21 (436)

Nr. 520 008

**Gewässerkundliche Grundlagen der Anlagen und Projekte der Vorarlberger Illwerke Aktiengesellschaft, Bregenz.** Von *Alois Kieser*. Wien, Springer, 1949; 8°,

21 Fig., 2 Tab., 36 S. — Schriftenreihe des Österr. Wasserwirtschaftsverbandes, H. 17 — Preis: brosch. Fr. 2.60.

Zuverlässige Angaben über die verfügbare Wassermenge sind unentbehrlich für die Ausarbeitung und die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Projekte, sowie für die Überwachung des Kraftwerkbetriebes. In dieser Erkenntnis unterhalten die Vorarlberger Illwerke A.-G. ein ausgedehntes Netz von Stationen für die Messung der Abflussmenge von Flüssen und der Zuflüsse von Stauseen, wie auch für Niederschlagsmessungen. Über die Einrichtung und Führung dieses Wassermessdienstes gibt der vorliegende reich bebilderte Bericht einen guten Überblick. Tk.

31 : 656 (494)

Nr. 90 027

**Schweizerische Verkehrsstatistik 1948.** Hg. vom Eidgenössischen Amt für Verkehr. — Statistique suisse des transports 1948. Bern, Eidg. Amt für Verkehr, 1950; 4°, X, 136 S., Tab. — Preis: brosch. Fr. 12.—

Das vom Eidgenössischen Amt für Verkehr periodisch herausgegebene statistische Tabellenwerk, das bisher den Titel «Schweizerische Eisenbahnstatistik» führte, erschien mit den Daten für das Jahr 1948 erstmals als Schweizerische Verkehrsstatistik. In 83 meist mehrseitigen Tabellen wird über technische, betriebswirtschaftliche und finanzielle Beilage der einzelnen Transportunternehmungen, die dem öffentlichen Verkehr dienen, Auskunft gegeben. Die Verkehrsstatistik ist in folgende Kapitel unterteilt: 1. Eisenbahnen des allgemeinen Verkehrs (Normal- und Schmalspur); 2. Spezialbahnen, umfassend die Zahnradbahnen, Standseilbahnen, Luftseilbahnen und Sesselbahnen; 3. Nahverkehrsmittel; 4. Straßenverkehr mit Motorfahrzeugen; 5. Schiffahrt; 6. Luftverkehr. Die Kapitel 1, 2, 3 und 5 zeigen im wesentlichen den gleichen Aufbau, indem sie Tabellen über Anlagen, Betriebsleistungen, Verkehrsleistungen und über Finanzstatistik enthalten. In den Kapiteln 1, 3 und 6 finden wir außerdem statistische Erhebungen über Betriebsunfälle und Personalbestand. Die verbrauchte elektrische Energie und ihre Kosten sind bei einigen Bahnkategorien angegeben. Vermisst haben wir aber Angaben über die Stromsysteme und Fahrleitungsspannungen der Bahnen, und dies besonders im Kapitel 1, wo Normalspurbahnen neben Schmalspurbahnen erscheinen.

Als Nahverkehrsmittel werden sonst im allgemeinen die in Städten oder zwischen grossen Ortschaften im Betrieb stehenden Strassenbahn-, Trolleybus- und Autobuslinien zusammengefasst. In dieser Statistik erscheinen allerdings nur Strassenbahn und Trolleybus unter dem Titel Nahverkehrsmittel. Dagegen werden die Autobuslinien, die zwar vielerorts den Verwaltungen der Strassenbahn- und Trolleybusbetriebe unterstellt sind, im Kapitel Strassenverkehr mit Motorfahrzeugen behandelt. Dieses Kapitel dürfte wohl in den kommenden Jahren noch am meisten Veränderungen und Ergänzungen in der Statistik erwarten lassen, obwohl es auch einige Schwierigkeiten bieten dürfte, hier alle Zusammenhänge statistisch zu erfassen.

Aus dem Vorwort, mit welchem das Eidg. Amt für Verkehr, die Verhältnisse im Verkehrswesen während des Kalendarjahrs 1948 zusammenfassend zu charakterisieren sucht, greifen wir folgendes heraus: «Bei den Privatbahnen konnte auch die Verbesserung der Ertragslage von den Tarifen her einen erheblichen Rückgang der Verkehrseinnahmen nicht verhindern. Die Mindererträge gegenüber dem Vorjahr gehen nicht bloss auf den Konjunkturumschwung, sondern auch auf den seit Ende des Krieges immer mehr sich entwickelnden Strassenverkehr mit Motorfahrzeugen zurück... Die Nahverkehrsmittel konnten ihre Verkehrseinnahmen nochmals erheblich steigern; sie weisen daher trotz den ebenfalls erhöhten Betriebsaufwendungen noch etwas bessere Betriebsüberschüsse auf als im Jahre 1947.»

Zum Abschluss möchte ich gesamthaft doch ausdrücklich betonen, dass diese Verkehrsstatistik ein überaus reiches Zahlensmaterial enthält, das nicht nur den Verkehrsberuf, sondern auch den Reisenden zu mannigfaltigen Vergleichen und Überlegungen anregen kann. R. Gonzenbach.

625.1 (494)

Nr. 520 014

**Die SBB in Bild und Zahl.** Hg. vom Pressedienst der Schweizerischen Bundesbahnen. Bern, Pressedienst SBB, 1949; 8°, 46 S., Fig., 2 Tab. — Preis: brosch. Fr. —80.

Wie schon der 1948 erschienene «Zeigefinger» gibt auch die vorliegende kleine Schrift in anschaulicher Weise und unter Verwendung der neusten Zahlen einen interessanten Einblick in die mannigfaltigen Aufgaben, die Leistungen und den Betrieb der Schweizerischen Bundesbahnen. So erfahren wir unter anderem, dass ein Leichtschnellzug, bestehend aus Lokomotive, Gepäckwagen, Speisewagen und 8 Personenzügen ein rollendes Kapital von 3,5 Millionen Franken darstellt, dass die SBB 1949 895 Millionen kWh oder etwa einen Zwölftel des Gesamtverbrauchs an elektrischer Energie bezog und dass täglich in beiden Richtungen ein Nonstop-Zug in knapp zweieinhalb Stunden die Strecke Luzern-Bellinzona (170 km) durchfährt, bei einer Höhendifferenz zwischen Bellinzona und Airolo von 900 Metern. Tk.

621.0072

Nr. 10 114

**Der Sinn des Berufes.** Mechaniker werden, Mechaniker sein. Von Erwin Heimann. Zürich, Mensch und Arbeit, 1947; 8°, 60 S., Fig. — Preis: geb. Fr. 5.40.

Der Autor, der selber den Weg vom Mechaniker zum Schriftsteller gegangen ist, singt in diesem schmalen Bändchen das Hohelied der überlegten und präzisen Arbeit, wie sie der Mechaniker täglich vollbringt.

Nacheinander beschreibt der Verfasser die einzelnen Arbeitsgänge beim Feilen, beim Bohren, Drehen, Gewinden, Schneiden, beim Fräsen, in der Schmiede, beim Messen und Montieren. Und das alles ist nicht trocken und theoretisierend geschrieben, sondern wir begleiten einen «Neuen», einen Lehrling, zu den verschiedenen Arbeitsplätzen, wir sehen ihm bei seinen Fehlern zu, und wir gewinnen mit ihm zusammen die wertvollen Erfahrungen. Auch in die Gewerbeschule dürfen wir mitgehen.

Zudem finden wir in den einzelnen Kapiteln manchen Satz, den wir uns merken dürfen. «Denn in der Technik ist ‚schön‘ gleichbedeutend mit zweckmäßig.» Und: «Der wertvolle Arbeiter will aber niemals bloss mit Franken und Rappen entlohnt sein, sondern er fordert, dass seine Arbeit und damit sein Dasein auch sinnvoll sei. Er will die Freude an der Arbeit.»

Ein gelungenes, wertvolles und unterhaltendes Büchlein auch für Laien, dem man eine weite Verbreitung unter den Buben wünscht, die sich im letzten Schuljahr für einen Beruf entscheiden müssen. Heimanns Erkenntnisse und Feststellungen haben nicht nur für den Mechanikerberuf Gültigkeit. H. Hartmann.

331.15

Nr. 520 011

**Rückkehr zum Menschen in der amerikanischen Wirtschaft.** Von Alphonse Hättenschwiller. Zürich, Mensch und Arbeit, 1950; 8°, 24 S., Fig. — Preis: brosch. Fr. 2.50.

Hier ist ein Thema behandelt, das wie kaum ein zweites in die Zeit passt. Der Verfasser hat anderthalb Jahrzehnte in der amerikanischen Industrie und in der Schweiz. Gesellschaft in Washington gearbeitet und ist daher besonders befähigt, in Amerika gemachte Beobachtungen und Erfahrungen auf dem Gebiet der menschlichen Beziehungen darzustellen.

Die «Rückkehr zum Menschen» in der hier dargestellten Art ist zwingend und beglückend — sie zeigt den Weg aus der Vermassung durch die Technik, auf dem der Mensch zu voller Geltung kommt und durch die höhere Bewertung seiner menschlichen Individualität auch der Technik zu höherer Bewertung verhilft — als Werkzeug des Menschen.

Ein heikles und brennendes Problem ist taktvoll und tiefgründig behandelt, die Broschüre verdient es, von jedem einzelnen der in Industrie und Gewerbe Tätigen gelesen zu werden. Arf.

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### I. Qualitätszeichen



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

— — — — — Für isolierte Leiter

#### Kondensatoren

Ab 1. Juli 1950.

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

Fabrikmarke:



$\cos\phi$ -Kondensatoren, verdrosselt.

FHC 6300 L 3  $\mu\text{F}$  220 V ~ 60 °C Stossdurchschlagspannung min. 5 kV

FHC 6400 L 4  $\mu\text{F}$  220 V ~ 60 °C "

FHC 6500 L 5  $\mu\text{F}$  220 V ~ 60 °C "

FHC 6650 L 6,5  $\mu\text{F}$  220 V ~ 60 °C "

FHC 5800 L 8  $\mu\text{F}$  220 V ~ 60 °C "

$\cos\phi$ -Kondensatoren, mit vorgeschalteter Röhren-Betriebsdrossel.

FHC 6400/3 4  $\mu\text{F}$  220 V ~ 60 °C Stossdurchschlagspannung min. 3 kV

FHC 6550/3 5,5  $\mu\text{F}$  220 V ~ 60 °C "

FHC 6650/3 6,5  $\mu\text{F}$  220 V ~ 60 °C "

Öl-Kondensatoren für Einbau in Fluoreszenzröhren-Vorschaltgeräte gemäss Liste H 3.50 — 3 M / F 1 — 1.

#### Kleintransformatoren

Ab 15. Juni 1950.

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

Fabrikmarke:



Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortswandlerlich, in trockenen Räumen.

Ausführung: nicht kurzsichere Einphasentransformator, Klasse 3 b, mit Metallgehäuse. Primärseitig Apparatestestecker 10 A 250 V und Spannungswähler. Sekundärseitig, Steckdose 6 A 250 V, Umschalter für 110 oder 220 V und zwei Kleinsicherungen.

Leistung: 400 VA.

Primärspannung: 110, 125, 150, 180, 220 und 250 V.

Sekundärspannung: 110 und 220 V.

Ab 1. Juli 1950.

**Gfeller A.-G., Flamatt.**

Fabrikmarke: Firmenschild

Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in trockenen Räumen.

Ausführung: nicht kurzsichere Einphasentransformatoren, mit oder ohne Gehäuse, Klasse 2b. Schutz durch Überhitzungsschalter oder Sicherungen.

Spannungen: primär 110 bis 500 V; sekundär bis max. 500 V. Primär- und Sekundärwicklungen auch umschaltbar für verschiedene Spannungen.

Ab 1. August 1950.

**Moser-Glaser & Co. A.-G., Muttenz.**

Fabrikmarke:



Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in trockenen Räumen.

Ausführung: kurzsichere Einphasentransformator, Klasse 1a Typ K 0,006. Gehäuse aus Isolierpreßstoff.

Spannungen: primär 110/150—220/250 V; sekundär 4 — 6 — 10 V.

Isolierte Leiter  
Ab 15. Juli 1950.

**E. A. Schürmann, Zürich.**

(Vertretung der Kabel- und Metallwerke Neumeyer A.-G., Nürnberg.)

Firmenkennfaden: grün-rot-blau, verdrillt.

Gummiauerschnüre, Cu-Gd (GDn), flexible Zwei- bis Vierleiter 0,75 bis 2,5 mm<sup>2</sup>.

### II. Prüfzeichen für Glühlampen

Nach bestandener Annahmeprüfung gemäss den «Regeln für Glühlampen» wurde das Recht zur Führung des Prüfzeichens erteilt für:

#### Glühlampen

Ab 1. August 1950.

**E. Hauri-von Siebenthal, Bischofszell.**

(Vertretung der Allgemeine Glühlampenfabrik A.-G., Wien.)

Fabrikmarke: ELIX

Elektrische Glühlampen zu allgemeinen Beleuchtungszwecken mit einer Nennlebensdauer von 1000 Stunden.

Nennleistungen: 25, 40, 60, 75 und 100 W.

Nennspannung: 220—230 V.

Ausführungsarten: normale Tropfenform, klarglas oder innenmattiert, Edison-Gewindesockel E 27, oder Bajonettsockel B 22.

### IV. Prüfberichte

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

Gültig bis Ende Mai 1953.

**P. Nr. 1268.**

**Gegenstand:** Handscheinwerfer

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 25 044 vom 30. Mai 1950.

**Auftraggeber:** Dumaco G. m. b. H., Biel.

**Aufschriften:**

Big Beam No. 111 U-C Lite Manufacturing Co.

**Beschreibung:**

In einem Blechgehäuse von 15 × 8 × 8 cm befindet sich eine Trockenbatterie von 6 V, welche eine Lampe speist, die sich in einem Reflektor von 11 cm Durchmesser befindet,



welcher am Traggriff befestigt ist. Anschlüsse an Lampenfassung und Schalter verloren. Verwendung: In explosionsgefährlichen Räumen.

Gültig bis Ende Juni 1953.

**P. Nr. 1269.**

**Gegenstand:** Schreibmaschine

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 837 vom 12. Juni 1950.

**Auftraggeber:** International Business Machines, Zürich.

**Aufschriften:**

IBM  
International Business Machines  
Extension Suisse  
Zürich Talacker 30 Tel. 23 16 20  
Electric Typewriters Modells 11 and 14  
Volts 230 Amperes .27 Watt 44 ~ 50 252462  
Serial Number 11-030428

**Beschreibung:**

Schreibmaschine gemäss Abbildung, mit vollständigem elektrischem Antrieb durch Einphasen-Kurzschlussanker-motor mit Hilfswicklung und Kondensator. Zuleitung drei-



SEV 17241

adrige Gummiadlerschnur mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Einpoliger Schalter eingebaut.

Die Schreibmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Juni 1953.

**P. Nr. 1270.**

**Gegenstand:** Regler-Bügeleisen

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 766a vom 8. Juni 1950.

**Auftraggeber:** Robot A.-G., Seilerstrasse 24, Bern.

**Aufschriften:**

*Robot*  
V 220 ~ W 750 No. 0B02128

**Beschreibung:**

Haushaltbügeleisen mit Temperaturregler gemäss Abbil-dung. Heizwiderstand mit Glimmerisolation. Anschlussklemmen im Handgriff aus Isolierpreßstoff eingebaut. Zuleitung dreiadrige Rundschnur mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlos-sen. Das Bügeleisen ist zum Senkrechtstellen eingerichtet.



SEV 17268

Das Bügeleisen entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Bügeleisen und Bügeleisenheizkörper» (Publ. Nr. 140) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ.

Nr. 117). Verwendung: in Verbindung mit einem vorschrifts-gemässen Bügeleisenständer.

Gültig bis Ende Juni 1953.

**P. Nr. 1271.**

**Gegenstand:** Wärmeplatte

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 765 vom 8. Juni 1950.

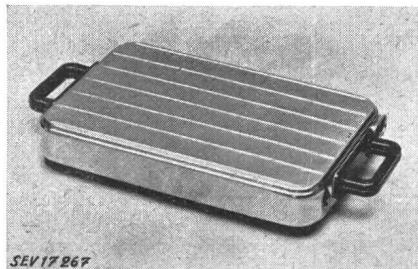
**Auftraggeber:** Robot A.-G., Seilerstrasse 24, Bern.

**Aufschriften:**

*Robot*  
V 220 W 550 Tp. 305 No. 0A05869 

**Beschreibung:**

Wärmeplatte gemäss Abbildung. Heizwiderstand mit Glimmerisolation in ein 40 × 210 × 320 mm grosses, verchromtes Blechgehäuse eingebaut. In Serie zum Heizwiderstand sind ein Temperaturregler und ein Signallämpchen geschaltet.



SEV 17267

Füsse und Handgriffe aus Isolierpreßstoff. Apparatestoeker und Lämpchen an einer Schmalseite der Platte eingebaut. Gewicht 3 kg.

Die Wärmeplatte hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Juni 1953.

**P. Nr. 1272.**

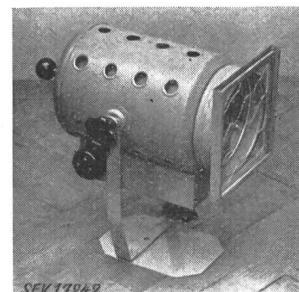
**Gegenstand:** Zwei Scheinwerfer

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 839 vom 15. Juni 1950.

**Auftraggeber:** L. Zimmermann, Elektr. Film- und Bühnen-Beleuchtungen, Erlenbach (ZH).

**Aufschriften:**

L. Zimmermann  
Theater-, Photo- und Filmbeleuchtungen  
Tel. 91 12 59 Erlenbach Zch. Seestr. 119  
Prüf-Nr. 1: W 500 No. TR 1  
Prüf-Nr. 2: W 1000 No. TR 1



SEV 17242

**Beschreibung:**

Scheinwerfer gemäss Abbil-dung (Prüf-Nr. 1), für stehende Projektionsglühlampen, mit Prismenglaslinse, Farbfilter und Schutzgitter. Doppel-wandiges, ventiliertes Blechgehäuse auf Bügel schwenkbar gelagert. Verstellbare Lampen-fassung mit Gewinde E 27 bei Prüf-Nr. 1 und E 40 bei Prüf-Nr. 2. Einpoliger Schalter aufgebaut. Klemmen auf kerami-schem Material montiert und durch verschraubten Deckel geschützt. Bride für die Zuleitung und Erdungsklemme vor-handen. Bedienungsgriffe isoliert. Ausführungsvarianten: Filmscheinwerfer mit grösseren Prismenglaslinsen, Typen F 500 und F 1000.

Die Scheinwerfer haben die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende Juni 1953.

**P. Nr. 1273.****Gegenstand:** Waschherd**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 25 024 vom 19. Juni 1950.**Auftraggeber:** Merker A.G., Baden.**Aufschriften:**

Vorsicht 500 Volt  
E. Schönmann & Co. Zürich  
Elektrische Heizungen & Apparate  
V 3 · 500 W 7500  
D 5 · 50 No. 4829

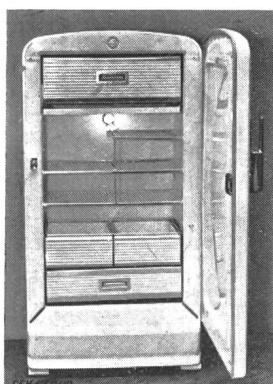


Der Waschherd hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende Juni 1953.

**P. Nr. 1274.****Gegenstand:** Kühlschrank**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 800 a vom 22. Juni 1950.**Auftraggeber:** Jacques Baerlocher A.G., Forchstr. 2, Zürich.**Aufschriften:**

RCA Refrigerator  
220 V Stromart ~ 50 Hz CY.  
145 W Kältemittel Freon -12  
Jacques Baerlocher S. A., Zürich 32



adige Gummiadverschnur mit 2 P + E-Stecker, fest ange-  
schlossen.

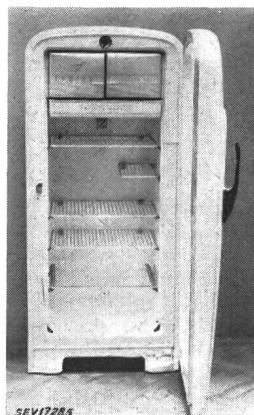
Abmessungen: Kühlraum 375 × 620 × 1080 mm;  
Kühlschrank aussen 560 × 780 × 1480 mm.  
Nutzinhalt 225 dm³. Gewicht 114 kg.

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

Gültig bis Ende Juni 1953.

**P. Nr. 1275.****Gegenstand:** Kühlschrank**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 905 vom 20. Juni 1950.**Auftraggeber:** TITAN A.G., Stauffacherstrasse 45, Zürich.**Aufschriften:**

ADMIRAL  
Volt 220 Watt 180 Per. 50  
Ph. 1 T.p.M. 1400 Refrig. Freon 12  
Modell 760

**Beschreibung:**

Kühlschrank gemäss Abbildung. Kompressor-Kühlaggregat mit natürlicher Luftkühlung. Kompressor und Einphasen-Kurzschlussanker motor mit Hilfswicklung zu einem Block vereinigt. Relais zum Ausschalten der Hilfswicklung nach erfolgtem Anlauf, kombiniert mit Motorschutzschalter. Netzzanschluss des Motors über eingebauten Transformator mit zusammenhängenden Wicklungen. Spezieller Raum für Eisschubladen und Gefrierkonserven. Temperaturregler mit Ausschalt- und Regulierstellungen. Gehäuse aus weiss lackiertem Blech, Kühlraumwandungen emailliert. Zuleitung dreidrige Gummiadverschnur mit 2 P + E-Stecker, fest ange-  
schlossen. Abmessungen: Kühlraum 370 × 450 × 1110 mm, Kühlschrank (ausen) 690 × 620 × 1380 mm, Nutzinhalt 175 dm³. Gewicht 105 kg.

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

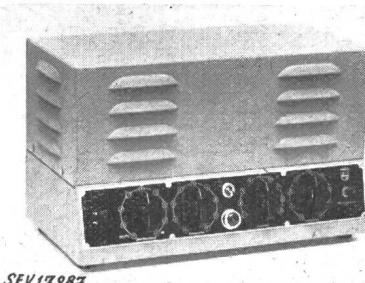
Gültig bis Ende Juni 1953.

**P. Nr. 1276.****Gegenstand:** Verstärker**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 25 066 vom 28. Juni 1950.**Auftraggeber:** Philips A.G., Zürich.**Generalvertrieb:** Medialux A.G., Löwenstrasse 17, Zürich.**Aufschriften:**

PHILIPS ZÜRICH  
Typ ZV 3310 NR Z 2266  
110-245 V 70 W 50 Hz

**Beschreibung:**

Niederfrequenz-Verstärker gemäss Abbildung, für Mikro-phon-, niederfrequenten Telephonrundsprach- und Grammophonanschluss. Verstärker in Gegentaktschaltung für 10 W



Ausgangsleistung. Eingangsübertrager und Programmwähl-  
taste für T-R. Lautstärke- und Klangregler, Umschalter für  
Grammophon und Telephonrundsprach. Ausgangsübertrager  
mit 6 Anzapfungen. Netztransformator mit getrennten Wick-  
lungen. Schutz durch 2 Kleinsicherungen. Einzelteile in

Blechgehäuse eingebaut und mit verschraubtem Blechdeckel abgeschlossen.

Der Verstärker entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

Gültig bis Ende Juli 1953.

**P. Nr. 1277.**

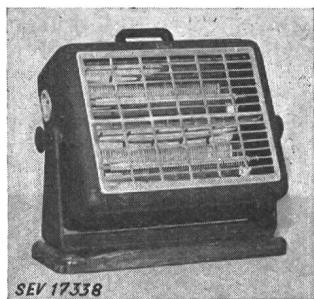
**Gegenstand:** **Heizstrahler**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 25 037 vom 8. Juli 1950.

**Auftraggeber:** «Jura» Elektroapparate-Fabriken L. Henzirohs A.-G., Niederbuchsiten.

**Aufschriften:**

  
 V 220 W 1200  
 Tp. 1482 No. 9 M 07194



Heizstufen. Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung vorhanden. Gewicht 3,1 kg.

Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

**P. Nr. 1278.**

**Gegenstand:** **Staubsauger**

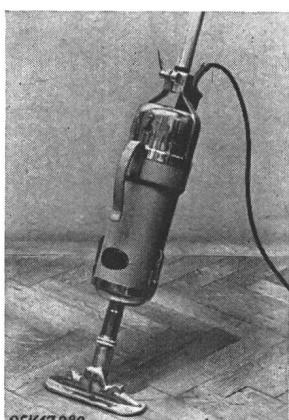
**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 24 740 a vom 26. Juni 1950.

**Auftraggeber:** Migros-Genossenschafts-Bund, Zürich.

**Aufschriften:**

**MigroMax**  
 Type H2 Watt 285 ≈  
 No. 9028 Volt 220 

Der Bericht gilt für normale Spannungen zwischen 125 und 250 Volt.



seine sachliche Eignung geprüft und gutgeheissen.

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

Gültig bis Ende Juni 1953.

**P. Nr. 1279.**

**Gegenstand:** **Explosionssichere Armatur**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 25 134, vom 24. Juni 1950.

**Auftraggeber:** Camille Bauer A.-G., Basel.

**Aufschriften:**

Appleton Electric Comp.  
 Chicago Explosionsproof  
 Lighting Fixture Type EVA  
 Cat. No. 53635 max. Watts  
 200, max. Volts 250.



SEV 17292

**Beschreibung:**

Explosionssichere Deckenarmatur gemäss Abbildung.

Die Armatur mit Reflektor, Schutzgitter und Pyrexglasglocke ist vollkommen verschraubt und explosionsicher.

**Verwendung:**

In explosionsgefährlichen Räumen.

**P. Nr. 1280.**

**Gegenstand:** **Vorschaltgerät**

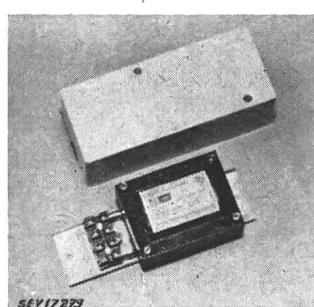


**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 25 070, vom 29. Juni 1950.

**Auftraggeber:** H. Graf, Transformatorenbau, Hedingen a. A.

**Aufschriften:**

Hegra  
 Vorschaltgerät 32 W   
 220 V / 0,43 A / 50 Hz Nr. 10501  
 H. Graf, Hedingen, Transformatorenbau  
 oder: Novelectric AG., Zürich



Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

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

Gültig bis Ende Juni 1953.

**P. Nr. 1281.**

**Gegenstand:** **Trinkwasserwärmer**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 21 760 d, vom 24. Juni 1950.

**Auftraggeber:** G. Nell-Favre, Zug-Oberwil.

**Aufschriften:**

N E L F A  
V 220      W 60      W 120

**Beschreibung:**

Trinkwasserwärmer gemäss Abbildung. Widerstandsspiralen in offene Nuten einer Platte aus keramischem Material gezogen. Gehäuse aus Aluminiumblech, Füsse aus Winkeleisen. Abschluss nach unten durch verzinktes Eisenblech. Eingebauter Kippschalter für Umschaltung auf zwei Heizstufen. Apparatestestecker für den Anschluss der Zuleitung.

Der Trinkwasserwärmer hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Juli 1953.

**P. Nr. 1282.**

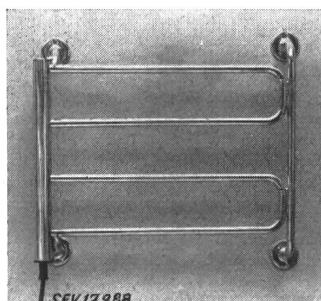
**Gegenstand:** **Wäschetrockner**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 734a vom 10. Juli 1950.

Auftraggeber: Wider S. A., Fabr. d'articles sanitaires, Terreaux 27, Lausanne.

**Aufschriften:**

W I D E R S.A.  
V 220      W 50      N. 1

**Beschreibung:**

Wäschetrockner gemäss Abbildung. Heizkabel mit Bleimantel in ein Gestell aus verchromten Messingrohren von 500 mm Breite eingezogen. Eingebauter Apparatestestecker 2 P + E, 6 A 250 V, für den Anschluss der Zuleitung.

Der Wäschetrockner hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Juli 1953.

**P. Nr. 1283.**

**Gegenstand:** **Wäschezentrifuge**

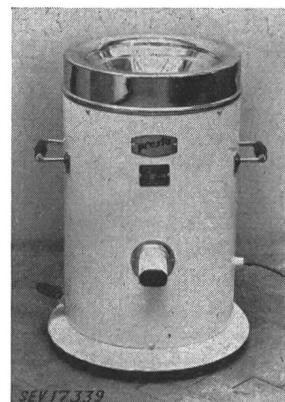
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 869/I vom 10. Juli 1950.

Auftraggeber: E. Hildebrand, Seestrasse 450, Romanshorn.

**Aufschriften:**

P R E S T O  
Gebrüder Scharpf K.G.  
Maschinenfabrik  
Generalvertretung Ing. E. Hildebrand  
Romanshorn (Schweiz)

Masch. Nr. 50031 Type H Z 4  
Trommel S 1 Max. Umdr. 1400  
Fass. Verm. 5 kg Motor Type U 15 ≈  
Volt 220 kW 0,15  
Amp. 1,1 50 Per./s

**Beschreibung:**

Transportable Wäschezentrifuge gemäss Abbildung. Antrieb durch gekapselten Einphasen-Seriemotor. Motorgehäuse von den übrigen Metallteilen isoliert. Dreidrige Zuleitung fest angeschlossen. Handgriffe isoliert.

Die Wäschezentrifuge hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in nasen Räumen.

Gültig bis Ende Juli 1953.

**P. Nr. 1284.**

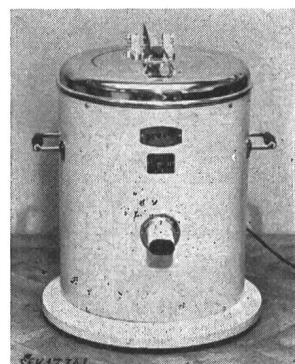
**Gegenstand:** **Wäschezentrifuge**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 869/II vom 10. Juli 1950.

Auftraggeber: E. Hildebrand, Seestrasse 450, Romanshorn.

**Aufschriften:**

P R E S T O  
Gebrüder Scharpf K.G.  
Maschinenfabrik  
Generalvertretung Ing. E. Hildebrand  
Romanshorn/Schweiz  
Masch. Nr. 60020 Type H Z 6  
Trommel S 1 Max. Umdr. 1400  
Fass. Verm. 6 kg Motor Type U 15 ≈  
Volt 220 kW 0,15  
Amp. 1,1 50 Per./s

**Beschreibung:**

Transportable Wäschezentrifuge gemäss Abbildung. Antrieb durch gekapselten Einphasen-Seriemotor. Motorgehäuse von den übrigen Metallteilen isoliert. Zweipoliger Schalter eingebaut. Dreidrige Zuleitung fest angeschlossen. Handgriffe isoliert.

Die Wäschezentrifuge hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in nasen Räumen.

**Vereinsnachrichten**

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

**Professur für Elektrotechnik in Howrah,  
Westbengalen**

Wie wir von zuständiger Seite erfahren, sucht die Regierung von Westbengalen für das Bengal Engineering College in Howrah einen Professor und Direktor für die Abteilung

Elektrotechnik. Wir entnehmen dem uns zugestellten Schreiben folgende Einzelheiten:

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

We have for our Electrical Engineering Department five teachers, namely, Professor and Head of the Department Assistant, Professor, one Associate Assistant Professor and two Lecturers. This Department has to provide instruction lecture and laboratories in heavy electrical engineering, the communication engineering side is looked after by another department.

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

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

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

### Voranzeige

#### 14. Hochfrequenztagung des SEV

Donnerstag, 7. September 1950, in Zürich

Die 14. Hochfrequenztagung des SEV ist dieses Jahr dem Thema

##### *Hochfrequenztechnik in der Luftfahrt*

gewidmet. Am Vormittag finden in Zürich folgende Vorträge statt:

1. Dr. E. Altdorfer, Delegierter für Luftverkehr der Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich:  
*Der Interkontinental-Flughafen Zürich.*

2. Dipl. Ing. A. Fischer, Chef der Flugsicherung im Flughafen Zürich:  
*Der Flugsicherungsdienst auf dem Interkontinental-Flughafen Zürich.*

3. Dipl. Ing. K. Wittmer:  
*Über die Anforderungen an moderne Flugzeuggeräte.*

Am Nachmittag findet eine

Besichtigung des Flughafens Kloten

in Gruppen statt.

Das Programm der Tagung folgt im nächsten Heft des Bulletins, dem auch die Anmeldekarre beiliegen wird.

### Die Dezimalklassifikation für Elektrizitätswerke und die Elektroindustrie

Der SEV veröffentlichte im November 1949 eine Arbeit «Die Dezimalklassifikation für Elektrizitätswerke und die Elektroindustrie» von W. Mikulaschek, früherem Leiter des

Literaturnachweises der ETH, von 108 Seiten Umfang im Format A4. Die Veröffentlichung enthält eine umfassende Einführung in das Wesen und die Anwendungsgebiete der Dezimalklassifikation<sup>1)</sup>, einen Katalog der einschlägigen Dezimalindizes von 76 Seiten und ein alphabeticisches Stichwortverzeichnis von 22 Seiten.

Der Preis für diese Publikation beträgt Fr. 15.— (Nichtmitglieder Fr. 18.—) plus Porto. Sie ist bei der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, erhältlich.

### Reglement über die Prüfung von Kontrolleuren für elektrische Hausinstallationen

#### Sonderdrucke

Im Bull. SEV 1950, Nr. 9, S. 362...364, erschien das

«Reglement des eidgenössischen Starkstrominspektors über die Prüfung von Kontrolleuren für elektrische Hausinstallationen».

Der französische Titel lautet:

«Règlement de l'Inspectorat des installations à courant fort concernant les examens pour contrôleurs d'installations électriques intérieures»,

der italienische:

«Regolamento dell'Ispettorato federale degli impianti elettrici a corrente forte concernente l'esame dei controllori di impianti elettrici interni».

Sonderdrucke in jeder der drei Landessprachen getrennt können zum Preise von Fr. —50 pro Stück bezogen werden beim eidg. Starkstrominspektorat, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Tel. (051) 34 12 12.

### Bestellung von Drucksachen des SEV unter 5 Fr.

Wir erhalten sehr oft Drucksachen-Bestellungen für Beträge von unter Fr. 5.—. Die Zustellung durch Nachnahme ist in den meisten Fällen unerwünscht. Wir sind deshalb genötigt, auch für kleinste Beträge Rechnungen zu schreiben, und unsere Buchhaltung hat den Eingang der Zahlungen zu überwachen. Die aus solchen Bestellungen erwachsenden Umliebe sind deshalb unverhältnismässig gross und für beide Teile unwirtschaftlich.

Wir sind bestrebt, unsere Unkosten für Schreibarbeiten, Porti und sonstige Umliebe im Interesse unserer Kunden, die ja meistens Mitglieder unserer Verbände sind, möglichst niedrig zu halten.

Deshalb ersuchen wir Sie höflichst, inskünftig bei Aufgabe einer Bestellung von weniger als Fr. 5.— den Betrag plus 10 Rp. für Porto direkt auf das Postcheckkonto VIII 6133 des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins einzuzahlen und die Bestellung auf dem Girozettel oder Einzahlungsschein zu vermerken. Solche Bestellungen können von uns ohne weitere Umliebe sofort nach Eingang ausgeführt werden.

Wir danken Ihnen zum voraus für Ihre Unterstützung, unsere Unkosten zu reduzieren.

<sup>1)</sup> siehe Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 20, S. 783...790.

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