

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 20 (1929)
Heft: 7

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 18.01.2025

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

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Die elektrische Grossküche ¹⁾. 634.36

Von Ing. A. Härry, Zürich.

Seit Jahren macht die elektrische Kleinküche in der Schweiz starke Fortschritte; Ende 1928 waren rund 120 000 elektrische Kochstellen angeschlossen. Die elektrische Grossküche entwickelt sich dagegen langsamer. Ende 1928 bestanden schätzungsweise in der Schweiz erst etwa 200 elektrische Grossküchen.

Die Ursache für diese Erscheinung ist die schwierige Lage der Hotellerie in der Kriegs- und Nachkriegszeit, dann auch die reservierte und konservative Haltung der Interessenten gegenüber einer Neuerung. Zur Hauptsache aber muss sie darin gesucht werden, dass die Industrie erst in den letzten Jahren Apparate auf den Markt gebracht hat, welche die volle Leistungsfähigkeit, sogar Ueberlegenheit der elektrischen Grossküche gegenüber jeder anderen Feuerungsart begründet haben. Dazu gehören namentlich die Apparate, die gestatten, in der denkbar kürzesten Zeit grosse Hitzegrade für den Koch- und Bratprozess zu erreichen, die Grills, Salamander, Glühroste, Bratpfannen usw. Damit hat die elektrische Grossküche erst eine Vollkommenheit erreicht, die ihr einen raschen Aufstieg sichern wird.

Für die Schweiz ist die elektrische Grossküche von besonderer Bedeutung, weil die Haupttätigkeit unserer stark entwickelten Hotellerie in die Sommermonate, also in die Zeit reichlich vorhandener Energie fällt. Das erlaubt den Werken, für diese Zeit besonders vorteilhafte Energiepreise zu gewähren. In der Schweiz bestehen rund 9000 Hotels und etwa 25 000 Wirtschaften, Kaffeestuben, Konditoreien und Hunderte von Sanatorien, Krankenhäusern, Speiseanstalten. In den Küchen dieser Etablissements wird zum grossen Teil noch Kohle in unrationeller Weise verbrannt. Im Betrieb ist die elektrische Grossküche vorteilhafter als die Kleinküche, weil die Belastung ausgeglichener ist und die Hauptbelastung auf die Zeit nach 18 Uhr fällt. Der jährliche Stromkonsum für alle schweizerischen Hotels und Restaurants inklusive Warmwasserbereitung kann auf rund 500 Millionen kWh, davon 200 Millionen kWh für die Warmwassererzeugung, geschätzt werden. Diese Energie entspricht einem jährlichen Kohlenverbrauch von rund 330 000 Tonnen. Daraus geht hervor, dass die elektrische Grossküche nicht nur ein willkommenes Ersatzmittel elektrischer Energie ist, sondern dass ihr auch eine grosse volkswirtschaftliche Bedeutung zukommt.

In Grossküchen werden neben den eigentlichen Koch- und Warmwasserapparaten alle möglichen Hilfsmaschinen verwendet, die heute schon beinahe restlos elektrifiziert sind und aus der vorliegenden Betrachtung ausscheiden. Auch die elektrische Warmwassererzeugung hat sich dank der billigen Sondertarife überall eingebür-

¹⁾ Zusammenfassung aus der «Schweiz. Wasserwirtschaft» vom 25. Januar 1929. Sonderabzüge dieser Arbeit sind zum Preise von 35 Rp. pro Stück beim Sekretariat des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes, St. Peterstr. 10, Zürich, zu beziehen.

gert, so dass wir auch auf diese Apparate nicht einzugehen brauchen. Wir befassen uns hier nur mit den eigentlichen Kochapparaten, die zum Kochen der Speisen verwendet werden.

Für die Auswahl der Apparate ist der *Verwendungszweck* von grösstem Einfluss, weil die Ansprüche, die an Küchen gestellt werden, sehr verschieden sind. Ing. Alfred Heussi, Schwyz, hat für schweizerische Verhältnisse folgende Angaben gemacht ²⁾:

Hotel- und Anstaltsküchen umfassen zweckmässig:

1. Einen *Hotelherd* in robuster Ausführung, je nach Umfang des Betriebes mit zwei vier-eckigen und zwei bis sechs runden Kochplatten von 300 bis 400 mm Durchmesser, sowie einen bis zwei *Glühroste*, Unterteil als Wärmeschrank ausgebaut, eingebaute Bains-Marie;
2. Einen Brat- und Backofen, gesondert aufgestellt, mit zwei bis drei Backräumen, wömmöglich mit Dampfabzügen und eingebautem Gärschrank;
3. Einen bis zwei Kippkessel verschiedener Grösse;
4. Einen Grill-Salamander zum Grillieren, Gratieren und Toasten;
5. Einen Heisswasserspeicher, Inhalt berechnet auf der Basis von etwa 6—10 Liter pro Person oder Bettzahl des betreffenden Betriebes.

Je nach der Grösse des Betriebes kann der eine oder andere der erwähnten Apparate weggelassen werden. Eine feste Norm für die Wahl und Grösse der Apparate gibt es nicht. Wenn die Küche praktisch und rationell arbeiten soll, so muss die Eigenart des Betriebes vorher genau studiert werden. Unsere bewährten Spezialfabriken besitzen hierüber gründliche Erfahrungen, sie sollten daher rechtzeitig zugezogen werden.

Als *Kochgefässe* haben sich nach Heussi für Kochplatten Kupfergefässe mit dicken Böden als geeignet und haltbar erwiesen. Im Backofen und auf Glührosten genügen Gefässe mit gewöhnlichen Böden. Die Böden der Kochgefässe müssen aber blank gehalten werden, um eine gute Wärmeübertragung zu gewährleisten.

Die Grossküchenapparate müssen auch den schwersten Anforderungen und Beanspruchungen gewachsen sein; eine robuste Bauart ist daher erstes Erfordernis. Die Apparate müssen leicht und bequem bedient werden können, was für die Betriebskosten von besonderer Bedeutung ist.

Im folgenden geben wir eine knappe Beschreibung der wichtigsten Apparate und verweisen im übrigen auf die Abbildungen.

Ein moderner elektrischer *Grossherd* hat neben den Kochstellen eine Wärmeplatte und Bain-Marie (Fig. 1). Die *Brat-* und *Backöfen* werden bei grösseren Kochherden nicht mehr in den Herd eingebaut, sondern separat aufge-

²⁾ Die Einrichtung elektrischer Grossküchen für Hotels, Restaurants und Anstalten, von Ing. Alfred Heussi, Schwyz. Elektrizitätsverwertung 1928, Heft 7.

stellt (Fig. 2). An ihre Stelle tritt im Unterteil des Herdes oft ein *Wärmeschränk*. Die *Bains-Marie* dienen zum Warmhalten von Milch, Kaffee usw. Da die Backöfen bei grösseren Herden separat aufgestellt werden, ist ihre Bedienung bequemer geworden und sie belästigen den am

Herd eingebaut oder separat aufgestellt, so dass sie beliebig verschoben werden können.

Die *Grill-* und *Gratinierapparate* (Fig. 4) unterscheiden sich von den Glührosten dadurch, dass die elektrische Heizung durch Strahlheizelemente erfolgt, die eine genau abgestufte, für



Fig. 1. Hotelherd mit 4 runden Platten, Bain-Marie mit eingesetzten Kaffeekrügen.



Fig. 3. Hotelglührost.



Fig. 2. Acht-Platten-Hotelherd mit Back-Bratofen.

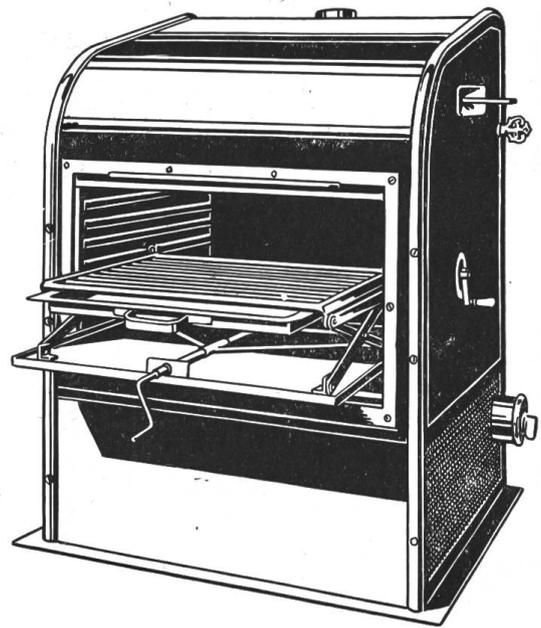


Fig. 4. Hotelgrill mit eingebautem Transformator.

Herd tätigen Koch nicht durch Hitze und Ausdünstungen.

Ein wichtiger Bestandteil eines modernen Herdes ist der *Glührost* (Fig. 3), der gestattet, alle Speisen herzustellen, die kurze Zeit eine rasch wirkende, sehr starke Hitze benötigen. In etwa 40 Sekunden nach dem Einschalten erreicht der Glührost seine Höchsttemperatur von etwa 900° C. Meist wird der Strom auf die ungefährliche Spannung von 10—36 V heruntertransformiert. Die Glühroste werden in den

den gedachten Verwendungszweck besonders geeignete Wärmewirkung ausüben. Auch bei diesen Apparaten wird der Strom herabtransformiert.

Zu den eigentlichen Kochapparaten gehören auch die *direkt beheizten* Apparate aller Art, wie die Siedekessel (Fig. 5), die Brat- und Backpfannen, Küchlipfannen, Kartoffeldämpfer (Fig. 6), Brotröster (Fig. 7) usw. Der Nutzeffekt der direkt beheizten Apparate ist immer am höchsten, weshalb es sich empfiehlt, wenn

immer möglich, solche Apparate anzuwenden. Beliebte Nebenapparate sind auch die Platten-, Teller- und Speisewärmer (Fig. 8).

Die *Aufstellung der Grossküchenherde* kann auf jedem vorhandenen Fussboden geschehen. Wichtig ist, wie bei den Kleinküchen, die Ver-

die grössten Vorteile, weil die elektrische Wärme nur da wirkt, wo sie gewünscht wird und erforderlich ist. Die milde, gleichmässige Wärme schont die wertvollen Nährstoffe bei der Speisenzubereitung, und der Wohlgeschmack der Speisen wird durch Ueberhitzung oder schäd-

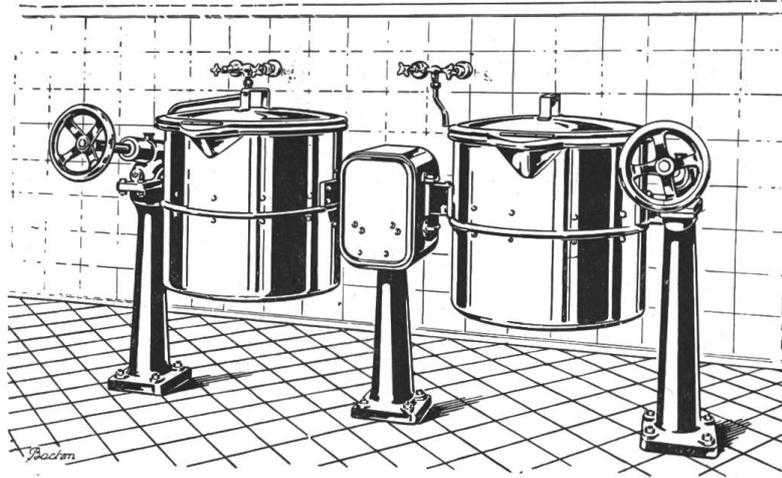


Fig. 5. Kippkesselanlage.

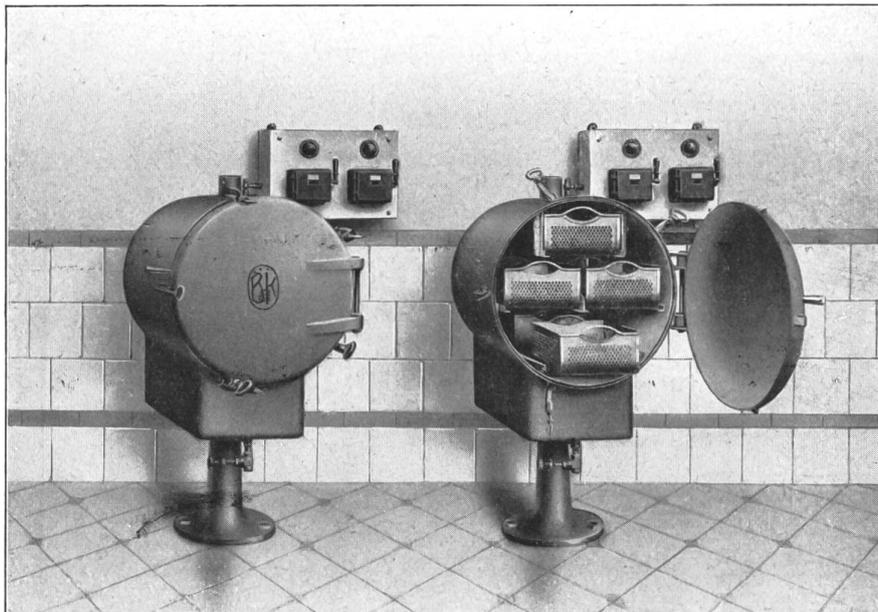


Fig. 6. Der elektrisch heizbare Kartoffeldämpfer.

wendung von Geschirren mit starken und ebenen Böden. Es muss darauf gehalten werden, dass die Schalter im Interesse der Stromersparnis möglichst viel gebraucht werden; das Fortkochen der Speisen ist gewöhnlich auf der niedersten Stufe der Kochplatten möglich. Man sorge auch für Reinlichkeit. Jede Gruppe eines Herdes soll durch einen Wandschalter ausser Betrieb gesetzt werden können. Der Brat- und Backofen muss vor seiner Verwendung gut aufgeheizt werden.

Die *Vorzüge der elektrischen Grossküche* gegenüber jeder anderen Kochart liegen in ihrer Sauberkeit, Schnelligkeit und Wirtschaftlichkeit. Die Elektrizität gewährt wärmewirtschaftlich

liche Feuerungsgase nicht beeinträchtigt. Die Erfahrungen beweisen, dass elektrische Grossküchen eine grosse Betriebsbereitschaft und Regulierfähigkeit aufweisen und ein sehr rasches Arbeiten ermöglichen. Sie sind dem strengsten Stossbetrieb gewachsen.

In der «Schweiz. Wasserwirtschaft» sind eine Reihe von Zeugnissen aus der Praxis abgedruckt, die sich über die elektrische Küche lobend äussern. Mehrfach wird auf die gute Ausführung, das einwandfreie Funktionieren, die grosse Leistungsfähigkeit auch bei stärkstem Stossbetrieb hingewiesen. Besonders beliebt scheinen die Glühroste und Grills zu sein.

Ueber den *Stromverbrauch in der Gross-*

küche und über sein Verhältnis zum Kohlen- und Gasverbrauch bestehen noch wenig brauchbare Unterlagen, um daraus sichere Schlüsse ziehen zu können. Die absoluten Stromverbrauchszahlen sind von sehr vielen Faktoren abhängig und Vergleiche müssen mit grosser

gleichen Einrichtungen und gleichem Betrieb bei gleicher Qualität der Küche einander gegenübergestellt. Sogenannte Paradeversuche sind unbrauchbar; verwendbar sind nur praktische Ergebnisse aus Betrieben während einer möglichst langen Zeitdauer.

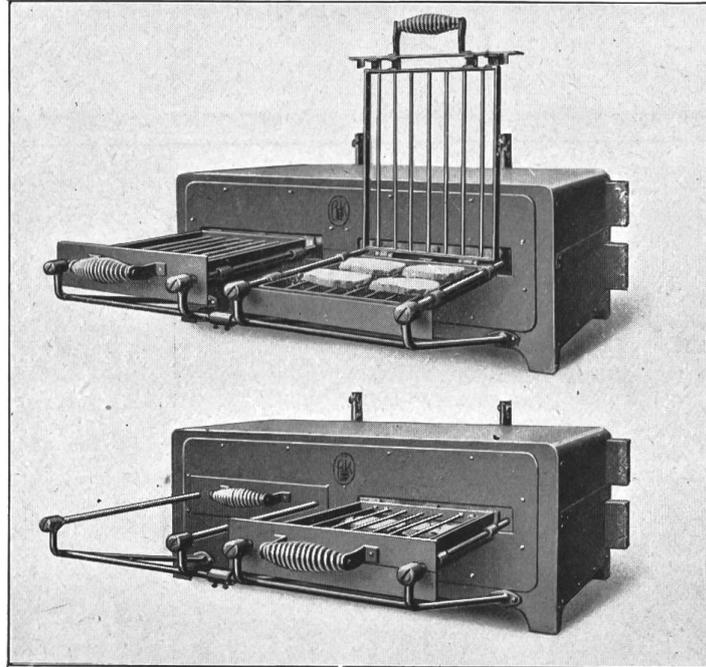


Fig. 7. Elektrischer Brotröster.

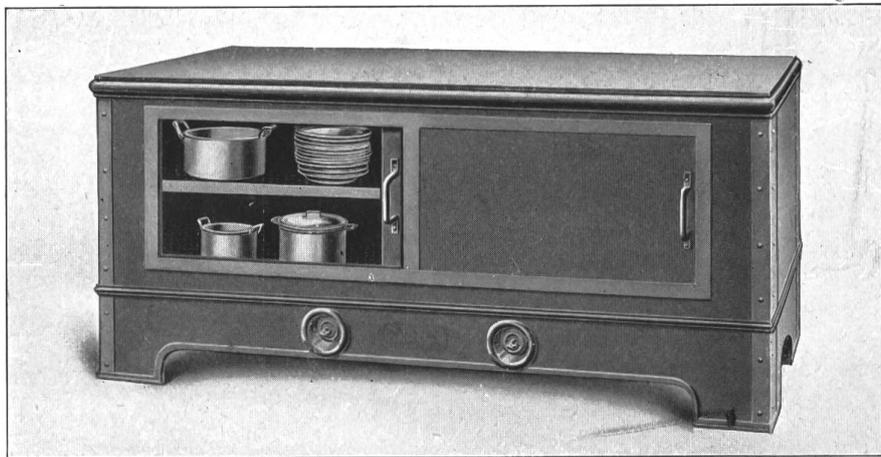


Fig. 8. Platten-, Teller- und Speisewärmer.

Vorsicht aufgestellt werden. Der Stromverbrauch hängt zunächst von der Qualität der Küche ab; in erstklassigen Hotels oder Speiserestaurants ist er pro Person oder Mahlzeit grösser als in Küchen von Krankenhäusern oder Speiseanstalten. Auch die Art der verwendeten Apparate spielt eine Rolle. Grills brauchen verhältnismässig mehr Strom als Bratöfen, Kippkessel sind sparsamer im Betrieb als Kochherde. Ferner ist es sehr wichtig, zu wissen, ob der Warmwasserverbrauch im Stromverbrauch inbegriffen und wie hoch er ist.

Richtige Vergleiche lassen sich nur ziehen, wenn man ungefähr gleich grosse Betriebe mit

Die folgende Tabelle haben wir dem «Werbeleiter» der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke entnommen und durch einige andere Erhebungen ergänzt. Die Zahlen über den Gasverbrauch stammen aus den «Technischen Monatsblättern für Gasverkäufer» sowie aus der Zeitschrift «Das Gas- und Wasserfach». Es geht aus der Tabelle hervor, dass der Gasverbrauch inklusive Warmwasserbereitung in Grossküchen zwischen 0,200 und 0,450 m³ pro Portion, je nach Art und Grösse des Betriebes, schwankt. Für den Stromverbrauch (inklusive Warmwassererzeugung) ergeben sich Zahlen von 0,220 bis 0,650 kWh pro Portion. Interessant sind

die Zahlen vom Knabeninstitut Zugerberg. Es handelt sich hier um eine gut geführte Küche mit sehr hohem Warmwasserverbrauch. Konsumenten sind junge Männer mit einem bekanntermassen gesegneten Appetit. Es ergibt sich ein Stromverbrauch inklusive Warmwasserver-

brauch von 0,457 kWh pro Portion, wobei fünf Mahlzeiten pro Tag in die Berechnung gezogen werden. Pro Person und Tag ergibt sich ein Konsum von 1,074 kWh für die Küche und 1,210 kWh für die Warmwasserbereitung, zusammen 2,284 kWh.

| Gas | | | | | Elektrizität | | | | | |
|--|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------|---------------------------|--|
| Betrieb | Karteikarte | Portionenzahl pro Monat | Monatl. Verbrauch m ³ | m ³ pro Portion | Betrieb | Quelle | Portionenzahl pro Monat | Monatl. Verbrauch kWh | kWh pro Portion | Bemerkungen |
| Höchster Farbwerke | IX 1926 1 b 26 | 30 400 | 10 000 | 0,330 | Elektrische Grossküche | Schneider, Die elektr. Grossküche, S. 40 | — | — | 0,250 | Zeitraum der Erhebungen: 12 Jahre |
| | | | | | Kasinoküche SSW, Berlin | dto. | 69 488 | 21 126 | 0,304 | Zeitraum der Erhebungen: 15 Jahre |
| Restaur. Lüth, Wilhelmsburg | XI 1922 1 b 2 | 2250 | 450 | 0,200 | Kasinoküche E. W. München | Angabe der Betriebsleitung | 6500 | 1600 | 0,246 | Zeitraum der Erhebungen: 15 Monate |
| Societät Duisburg | VIII 1926 1 c 4 | 3573 | 1277 | 0,340 | Kinderheim des Kreises Coesfeld | Angabe der Betriebsleitung | 6400 | 1400 | 0,219 | 0,935 kWh je Kopf u. Tag bei voller Verpflegung |
| Deutsch-Amerik. Petroleum-Ges. | V 1928 1 b 49 | 5000 | 1717 | 0,345 | Kasinoküche E. W. Unterelbe | Angabe der Betriebsleitung | 1550 | 1000 | 0,645 | Verhältniszahl zu 1:1,8 ermittelt nach Umst. von Gas auf Elektrizität |
| Leop.- u. Sophienstift, Karlsruhe i. Baden | VII 1926 1 b 20 | 130 Pers. volle Verpfleg. | 3000 ¹⁾ | 0,770 je Kopf u. Tag | Kindererholungsheim Northeim | Angabe der Betriebsleitung | 70 Personen volle Verpflegung | 2100 | 1,0 je Kopf u. Tag | Zeitraum der Erhebungen: 6 Monate |
| St. Marienhospital, Watten-scheid | G.W.F. Aug. 1928 | 266 Pers. volle Verpflegung | 6400 | 1,047 je Kopf u. Tag | Knaben-Institut Zugerberg | Schweiz. Wasserwirtschaft 25. I. 29 | 23 100 ²⁾ | 10 548 | 0,457 | Zeitraum der Erhebungen: 1 Monat. Bei 165 Personen 1,074 kWh pro Pers. u. Tag für Küche, 1,210 kWh für Warmwasserbereitung |
| Bad Oeynhaus | Die Küche 1927 S. 343 | 750 Port. | 207 | 0,280 | Kant. Krankenanstalt Aarau | S. T. Z. No. 5 1929 | 500 Pers. ⁵⁾ | 1370 ⁶⁾ | 0,9 je Kopf u. Tag | Zeitraum der Erhebungen: 7 Jahre |
| Teerverwertung Duisburg-Meiderich | VIII 1926 1 c 3 | 1988 ³⁾ Mahlz. in 25 Tagen | 526 | 0,265 | | | | | | |
| Grossgasküche in Verden | X 1925 1 c 2 | 1260 ⁴⁾ | 2800 | 0,278 | | | | | | |

¹⁾ Warmwasserbereitung durch Coks.

²⁾ 5 Mahlzeiten: Frühstück (Café complet), 2. Frühstück (Cacao); Mittagessen (1 Vorspeise, 1 bis 2 Fleisch, 2 Gemüse, Dessert); Vesper (Café complet); Abendessen (Suppe, 1 bis 2 Fleisch, 2 Gemüse, Dessert).

³⁾ 1419 Mittag- und Abendessen; 569 Tassen Kraftbrühe und Kaffee.

⁴⁾ Suppe, 1 Gang (Fleisch, Kartoffeln, Gemüse, Nachtisch, 1 Tasse Kaffee).

⁵⁾ Ohne Zwischenmahlzeiten.

⁶⁾ Ohne Warmwasser.

Elektrische Fussgesimsheizung. 644.26

In der «Elektrizitätsverwertung» 1928/29, Heft 11/Februar, beschreibt A. E. Hrdener, Gent, eine interessante elektrische Raumheizung. Nach Fig. 1 und 2 wird das Fussgesims *a*

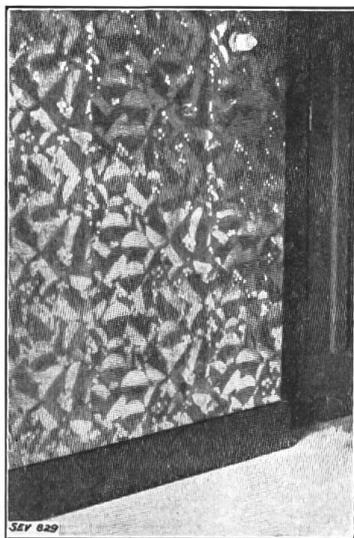


Fig. 1.

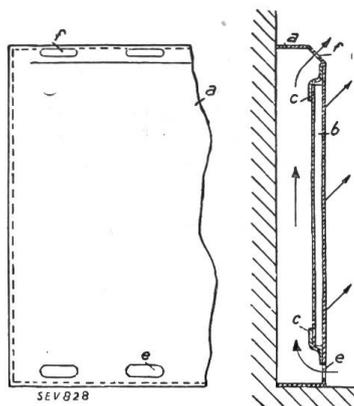


Fig. 2.

(Fig. 2) aus Metall hergestellt, *b* wird als elektrischer Flachheizkörper ausgebildet; *c* dient zu dessen Befestigung; *e* und *f* sind Ventilationsöffnungen, die den Zweck haben, die an der hinteren Oberfläche des Heizkörpers erzeugte Wärme der Raumheizung nutzbar zu machen und eine unnötige Erwärmung der Mauern zu vermeiden.

Die Fussgesimse werden zweckmässig in Elementen von 1 bis 2 m hergestellt und an Ort und Stelle zusammengebaut. Die Verbindungen zwischen den einzelnen Heizelementen können als thermische Schmelzsicherungen ausgebildet werden.

Pro laufenden Meter wird nach Angaben von A. E. Hrdener mit einer Leistungsaufnahme von bis 300 W gerechnet; die Oberflächentemperatur bleibt dabei unter 100° C, so dass keine Staubverbrennung stattfindet. Wird nicht der ganze Raum mit dem geheizten Fussgesimse ausgestattet, sondern nur z. B. eine Wand, so wählt man zweckmässig die kälteste Wand aus.

Die einfachste Ausführung der Gesimse besteht aus Eisenblech, das mit wärmefesten Farben gestrichen oder lackiert werden kann.

Als weitere Vorteile gegenüber gewöhnlichen elektrischen Oefen werden genannt: Milde, von unten kommende Wärme, gleichmässige Wärmeverteilung, keine Platzbeanspruchung, da ein Fussgesimse ohnehin vorhanden sein muss, kleine Anschaffungskosten.

Einfluss der Bearbeitung von Blechpaketen auf den Wirbelstromwiderstand. 621.313(0053)

In der E. T. Z. 1929, No. 11, S. 382, gibt Friedr. Goltze, Berlin, die Ergebnisse von Versuchen bekannt, die zur Ermittlung des schädlichen Einflusses der Bearbeitung von Blechpaketen angestellt wurden.

Es wurden 6 Proben aus sauber gratlos geschnittenen Eisenblechstreifen angefertigt. Die Streifen waren einseitig mit Isolierlack lackiert und zu Paketen zusammengenietet, wobei die Nieten isoliert waren. An diesen Blechpaketen wurde mittels Strom- und Spannungsmessung der Ohmsche Widerstand quer zu den Blechen durch das Paket hindurch wie folgt ermittelt:

| Paket | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| Ω | 0,74 | 0,64 | 0,69 | 0,76 | 0,66 | 0,80 |

Paket 1 wurde nun im Schraubstock mittels einer Vorfeile mit ziemlich grobem Hieb quer zu den Blechstreifen befeilt, wodurch der Widerstand auf 0,08 Ω , also etwa den zehnten Teil, sank.

Paket 2 wurde mittels einer Shapingmaschine in der Richtung der Blechkanten behobelt, wodurch der Widerstand auf 0,016 Ω , also etwa den vierzigsten Teil, sank. Ähnliches würde sich wohl beim Drehen ergeben.

Paket 3 wurde mit einer harten Scheibe geschliffen. Die Trennfugen waren noch zu erkennen. Der Widerstand sank auf 0,013 Ω .

Paket 4 und 5 wurden mit mittelharter Scheibe geschliffen. Die Trennfugen waren fast nicht mehr zu erkennen. Der Widerstand von Paket 4 sank auf 0,009 Ω , derjenige von Paket 5 auf 0,0085 Ω .

Paket 6 wurde mit einer weichen Scheibe geschliffen. Die bearbeiteten Oberflächen waren völlig verschmiert. Der Widerstand sank auf 0,007 Ω , also auf etwa einen Hundertstel des ursprünglichen Wertes.

Dem Artikel in der E. T. Z. sind Mikrographien der bearbeiteten Oberflächen beigegeben.

Die Versuche zeigen, dass die Bearbeitung von Blechpaketen so viel als möglich zu vermeiden ist.

Le dégel de conduites d'eau par le courant électrique. 644.26:628

A propos de la notice publiée à ce sujet dans le dernier numéro du Bulletin de l'A. S. E., intitulée «Auftauen eingefrorener Wasserleitungen», M. L. Martenet, directeur du service de l'électricité de la Ville de Neuchâtel, nous fait la communication suivante:

«Nous avons réussi à dégeler plus de 300 embranchements particuliers, avec deux équipes travaillant chacune avec un transformateur d'environ 7 kW transformant le courant de 125 volts

en courant de 20 volts, 350 à 400 ampères, sur des conduites de ½" en fer étiré et jusqu'à 80 mm en fonte. Le temps de dégelément variait entre 2 et 30 minutes.»

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Ein- und Ausfuhrzahlen einiger die elektrotechnische Industrie interessierender Materialien in den Jahren 1927 und 1928.

| Zollpos. | Bezeichnung | 1928 | | | | 1927 | | | |
|----------|---|-----------|-----------|------------|------------|---------|-----------|-----------|------------|
| | | Import | | Export | | Import | | Export | |
| | | kg | Fr. | kg | Fr. | kg | Fr. | kg | Fr. |
| 635a | Isolierrohren | 2 875 | 4 004 | 24 631 | 21 161 | 2 796 | 3 373 | 10 272 | 9 818 |
| 635b | Gewebe, Geflechte, Schnüre und Röhren aus Asbest u. Mika | 419 744 | 1 766 915 | 316 486 | 1 877 377 | 364 300 | 1 617 244 | 310 781 | 1 635 231 |
| 679 | Isolatoren aus Porzellan | 1 191 907 | 1 821 486 | 33 995 | 89 010 | 909 113 | 1 400 494 | 59 972 | 79 835 |
| 781a | Kochherde für elektrotherm. Betrieb | 13 663 | 63 543 | 497 952 | 1 925 186 | 6 979 | 22 874 | 295 223 | 1 234 908 |
| 792a | Bügelisen für elektrotherm. Betrieb | 5 520 | 23 425 | 144 808 | 467 641 | 4 181 | 18 096 | 117 842 | 373 811 |
| 824 | Isolierte Kabel, nicht umspinnen oder umflochten, ohne Bleimantel, ohne Armatur, isolierte Drähte | 106 680 | 323 641 | 57 976 | 703 670 | 94 260 | 299 060 | 86 352 | 697 030 |
| 827 | Isol. Kabel, umspinnen oder umflochten, ohne Bleimant. | 101 338 | 439 773 | 178 170 | 771 395 | 78 901 | 302 659 | 149 537 | 696 079 |
| 883b | Elektrische Lokomotiven | — | — | 1 295 189 | 5 671 955 | 3 352 | 11 150 | 536 698 | 2 216 161 |
| M-Dy | Dynamo-elekt. Maschinen | 566 927 | 3 518 047 | 12 237 273 | 36 364 284 | 377 221 | 2 404 331 | 8 776 143 | 28 444 388 |
| 953 | Kontroll-, Zähl- und Messinstrumente | 37 642 | 676 110 | 1 265 184 | 16 696 207 | 32 093 | 647 073 | 1 065 330 | 13 214 782 |
| 954 | Telephon- und Telegraphen-Apparate | 349 518 | 6 973 064 | 81 674 | 1 812 505 | 266 388 | 5 001 659 | 57 987 | 959 144 |
| 956 | Apparate für angewandte Elektrizität (im allgem. Tarif nicht anderweitig genannt) | 682 335 | 5 016 231 | 1 819 855 | 13 824 407 | 560 420 | 4 158 800 | 1 708 932 | 14 320 923 |
| 1149 | Glühlampansockel | 118 097 | 3 481 935 | 187 838 | 3 579 299 | 86 614 | 2 447 670 | 147 323 | 2 993 661 |

Abmachungen des Elektrizitätswerkes des Kantons Thurgau mit seinen Abonnenten hinsichtlich Versicherung, Reparatur und Unterhalt der Transformatorstationen. 621.311(007)

Das Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau verkauft, im Gegensatz zu den meisten Ueberlandwerken, seine Energie vorzugsweise und beinahe ausschliesslich in Hochspannung (8000 Volt) an Gemeinden und Genossenschaften und überlässt denselben die Verteilung in Niederspannung. Die Transformatorstationen gehören durchweg den Wiederverkäufern.

Ab 1. Januar 1929 haben die Elektrizitätswerke des Kantons Thurgau die *Versicherung der Transformatoren ihrer Abonnenten* übernommen. In der Annahme, die diesbezüglichen Bestimmungen werden da und dort interessieren, geben wir sie nachstehend wieder:

An die Abonnenten des Elektrizitätswerkes des Kantons Thurgau.

1. Betr. Transformatorversicherung.

Wir haben wiederholt die Feststellung machen müssen, dass die Versicherungen von

Transformatoren bei Mobiliarversicherungsanstalten nicht immer den beabsichtigten Zweck voll erfüllen, weil die üblichen Versicherungsbedingungen eine Entschädigungspflicht bei Ueberspannungen ausschliessen. Da aber die meisten Beschädigungen von Transformatoren durch Ueberspannungen infolge von Gewittern usw. entstehen, ergeben sich in den meisten Fällen Anstände, und es kommen die Sekundärnetze trotz Versicherung häufig in den Fall, den Schaden selbst tragen zu müssen.

Um diese Verhältnisse definitiv im Interesse der Abonnenten zu ordnen, hat der Verwaltungsrat des Elektrizitätswerkes des Kantons Thurgau beschlossen, diese Versicherung mit Wirkung ab 1. Januar 1929 selbst an die Hand zu nehmen, und zwar in der Form, dass Transformatoranschäden, welche ohne Verschulden des Abonnenten entstehen, in der Transformatorwerkstätte des Kantonswerkes in Sulgen kostenlos repariert werden, soweit es sich um Transformatoren handelt, welche durch das Kantonswerk bezogen worden sind und welche

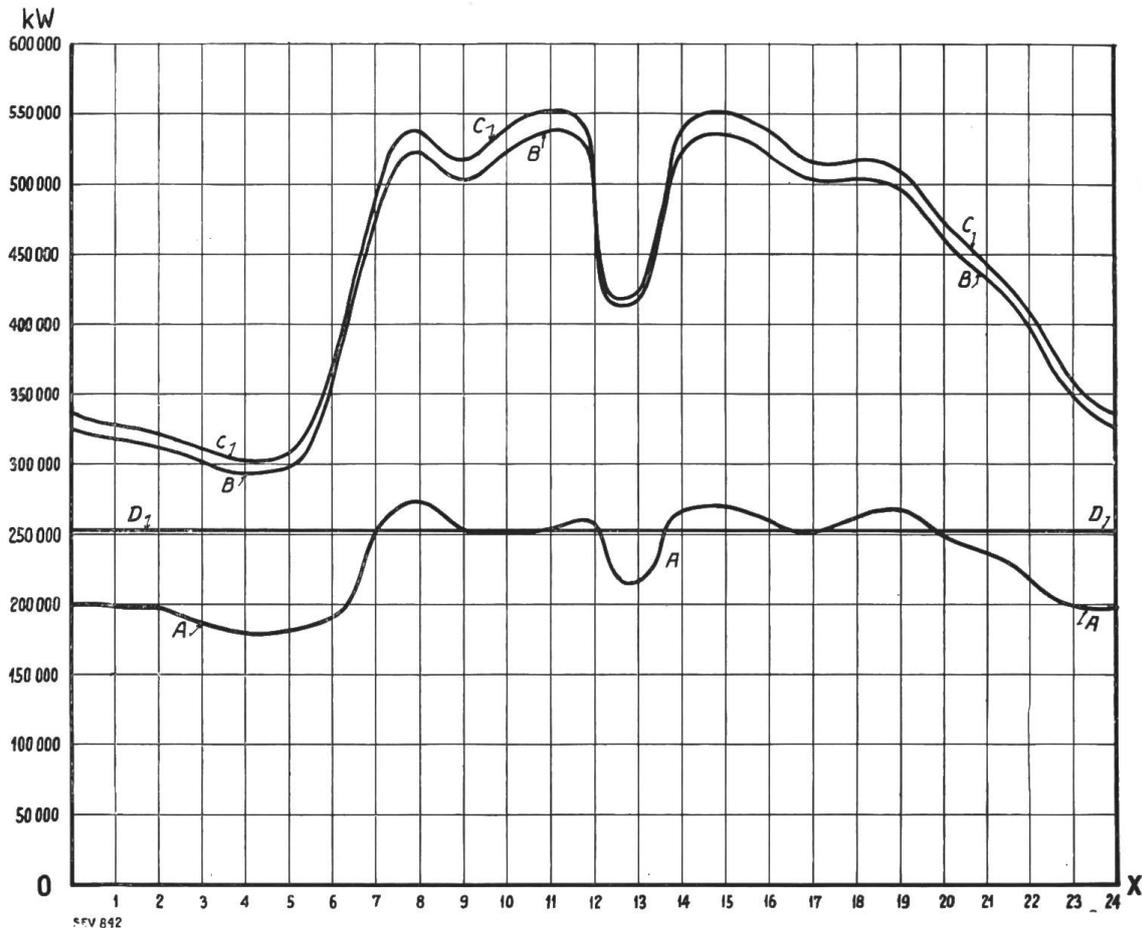
(Fortsetzung siehe Seite 200)

Nachdruck ohne genaue Quellenangabe verboten. — Reproduction interdite sans indication de la source.

**Statistik des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke über die Energieproduktion.
Statistique de l'Union de Centrales Suisses concernant la production d'énergie.**

[Umfassend die Elektrizitätswerke, welche in eigenen Erzeugungsanlagen über mehr als 1000 kW verfügen, d. h. ca. 97% der Gesamtproduktion¹⁾].
Comprenant toutes les entreprises de distribution d'énergie disposant dans leurs usines génératrices de plus de 1000 kW, c. à d. env. 97% de la production totale²⁾].

*Verlauf der wirklichen Gesamtbelastungen am 13. Februar 1929.
Diagramme journalier de la production totale le 13 février 1929.*



Leistung der Flusskraftwerke = $OX \div A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau.
 Leistung der Saisonspeicherwerke = $A \div B$ = Puissance utilisée dans les usines à réservoir saisonnier.
 Leistung der kalorischen Anlagen und Energieeinfuhr . . . = $B \div C$ = Puissance produite par les installations thermiques et importée.
 Verfügbare Leistung der Flusskraftwerke (Tagesmittel) = $OX \div D$ = Puissance disponible (moyenne journalière) des usines au fil de l'eau.

Im Monat Februar 1929 wurden erzeugt:

| | |
|--|-----------------------------|
| In Flusskraftwerken | 158,1 × 10 ⁶ kWh |
| In Saisonspeicherwerken | 97,8 × 10 ⁶ kWh |
| In kalorischen Anlagen im Inland | 2,1 × 10 ⁶ kWh |
| In ausländischen Anlagen (Wiedereinfuhr) | 2,6 × 10 ⁶ kWh |
| Total | 260,6 × 10 ⁶ kWh |

En février 1929 on a produit:

dans les usines au fil de l'eau,
 dans les usines à réservoir saisonnier,
 dans les installations thermiques suisses,
 dans des installations de l'étranger (réimportation)
 au total.

Die erzeugte Energie wurde angenähert wie folgt verwendet:

| | | |
|--|-----|-----------------------------|
| Allgem. Zwecke (Licht, Kraft, Wärme im Haushalt, Gewerbe und Industrie). | ca. | 166,1 × 10 ⁶ kWh |
| Bahnbetriebe | ca. | 17,4 × 10 ⁶ kWh |
| Chemische, metallurg. und therm. Spezialbetriebe | ca. | 14,3 × 10 ⁶ kWh |
| Ausfuhr | ca. | 62,8 × 10 ⁶ kWh |
| Total | ca. | 260,6 × 10 ⁶ kWh |

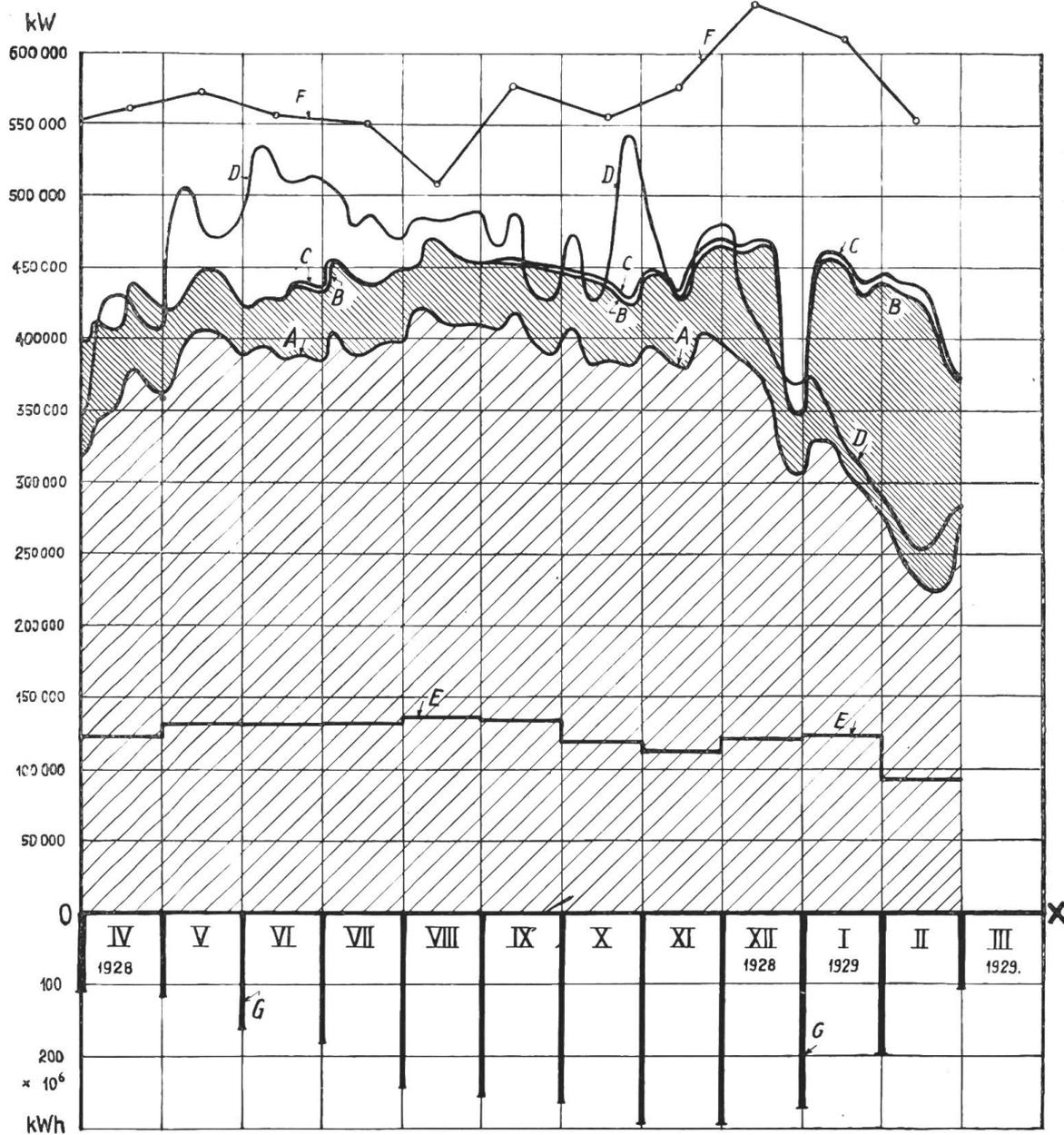
L'énergie produite a été utilisée approximativement comme suit:

pour usage général (éclairage, force et applications thermiques dans les ménages, les métiers et les industries),
 pour les services de traction,
 pour chimie, métallurgie et électrothermie,
 pour l'exportation,
 au total.

Davon sind in der Schweiz zu Abfallpreisen abgegeben worden: 26,7 × 10⁶ kWh ont été cédées à des prix de rebut en Suisse.

¹⁾ Nicht inbegriffen sind die Kraftwerke der Schweiz. Bundesbahnen und der industriellen Unternehmungen, welche die Energie nur für den Eigenbedarf erzeugen.
²⁾ Ne sont pas comprises les usines des Chemins de Fer Fédéraux et des industriels produisant l'énergie pour leur propre compte.

Verlauf der zur Verfügung gestandenen und der beanspruchten Gesamtleistungen.
 Diagramme représentant le total des puissances disponibles et des puissances utilisées.



S.E.V. 812

Die Kurven A, B, C und D stellen die Tagesmittel aller Mittwoche, die Kurve E Monatsmittel dar.

Die Wochenerzeugung erreicht den 6,40 bis 6,43fachen Wert der Mittwocherzeugung. Das Mittel dieser Verhältniszahl ergibt sich zu 6,42.

Les lignes A, B, C, D représentent les moyennes journalières de tous les mercredis, la ligne E la moyenne mensuelle.

La production hebdomadaire est de 6,40 à 6,43 fois plus grande que celle des mercredis. La valeur moyenne de ce coefficient est de 6,42.

In Flusskraftwerken ausgenützte Leistung = $OX \div A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau.

In Saisonspeicherwerken erzeugte Leistung = $A \div B$ = Puissance produite dans les usines à réservoir saisonnier.

Kalorisch erzeugte Leistung und Einfuhr aus ausländischen Kraftwerken = $B \div C$ = Puissance importée ou produite par les usines thermiques suisses.

Auf Grund des Wasserzuflusses in den Flusskraftwerken verfügbar gewesene Leistung = $OX \div D$ = Puissance disponible dans les usines au fil de l'eau.

Durch den Export absorbierte Leistung = $OX \div E$ = Puissance utilisée pour l'exportation.

An den der Mitte des Monats zunächst gelegenen Mittwochen aufgetretene Höchstleistungen = $OX \div F$ = Puissances maximums les mercredis les plus proches du 15 de chaque mois.

Anzahl der am Ende jeden Monats in den Saisonspeicherbecken vorrätig gewesenen Kilowattstunden = $OX \div G$ = Quantités d'énergie disponibles dans les réservoirs saisonniers à la fin de chaque mois.

hinsichtlich ihres Alters und technischen Ausführung noch eine Reparatur wert sind. In den nachstehenden Bestimmungen sind diese Verhältnisse genauer geordnet, und wir hoffen gerne, dass unsere Abonnenten von dieser neuen Einrichtung Nutzen ziehen werden.

Bei gleicher Gelegenheit machen wir Sie auf folgende Verhältnisse betreffend Versicherung von elektrischen Anlagen aufmerksam:

- a) Alle Hausinstallationen, welche fest montiert sind, gelten als Bestandteil der Gebäude und sind bei der kantonalen Brandassekuranz-Anstalt zu versichern.
- b) Mobile Einrichtungen, wie Zähler, Beleuchtungskörper, Apparate und Motoren sind dagegen bei der kantonalen Brandassekuranz-Anstalt nicht versichert. Es steht den privaten Eigentümern oder den Elektrizitätswerken frei, sie bei privaten Mobiliarversicherungsanstalten einzeln oder gesamthaft versichern zu lassen.
- c) Für Leitungsnetze dürfte sich in Anbetracht des geringen Risikos eine Versicherung erübrigen.
- d) Transformatoren werden in der Hauptsache vom Kantonswerk im Bedarfsfalle kostenlos repariert, so dass eine Versicherung ebenfalls nicht mehr notwendig ist. Für diejenigen Transformatoren, welche gemäss den nachstehenden Bestimmungen nicht in diese Gratisversicherung einbezogen sind, können die Besitzer, wenn sie es als nötig erachten, eine Versicherung bei einer Mobiliarversicherungsgesellschaft eingehen.

Zum Schlusse verweisen wir noch auf die beim Kantonswerk bestehende Einrichtung des Unterhaltes der Transformatorstationen im Abonnement. Die nähern Bestimmungen dieser Institution sind weiter unten aufgestellt und wir empfehlen denjenigen Sekundärnetzen, welche davon noch nicht Gebrauch gemacht haben, sich anzumelden. Mit diesem Unterhaltungsabonnement sind die Sekundärnetze aller Sorge und Mühe betreffend der Transformatorstation vollständig enthoben, da das Kantonswerk gegen eine bescheidene Abonnementsgebühr die Station stets in Ordnung hält und allfällige Mängel sofort repariert.

2. Bestimmungen über die Reparatur von Transformatoren in der Werkstätte Sulgen des Elektrizitätswerkes des Kantons Thurgau.

A. Es werden kostenlos repariert: Alle Transformatoren, welche vom Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau an die Abonnenten geliefert worden sind und ohne Verschulden des Besitzers durch Kurzschluss, Ueberspannung, Blitzschlag und Feuer beschädigt werden.

Ausgenommen hievon sind folgende Transformatoren:

- a) Transformatoren, welche älter sind als 20 Jahre, vom Herstellungsdatum an gerechnet, da deren Reparatur sich in den meisten Fällen nicht mehr lohnt;
- b) Transformatoren mit dickflüssigem Oel, welche aus technischen Gründen nicht mehr repariert werden können. Im Bedarfsfalle wird vom Kantonswerk Umtausch-Offerte gestellt;

- c) Transformatoren, welche durch Vernachlässigung in Aufstellung und Betrieb, sowie durch Ueberlastung bzw. zu stark dimensionierte Sicherungen Schaden leiden. Das Kantonswerk behält sich vor, in Fällen, die ihm bekannt werden, die Besitzer von Transformatoren auf die Uebelstände und die eventuellen Folgen aufmerksam zu machen.

Anmerkung. In der kostenlosen Reparatur sind die Kosten für Demontage, Transport und Wiedermontage nicht inbegriffen. Diese Kosten sind vom Besitzer des Transformators zu übernehmen, sofern die betreffende Station nicht vom Kantonswerk abonnementweise unterhalten wird. Wo aber ein Unterhaltungsabonnement besteht, werden auch die Transport- und Montagekosten vom Kantonswerk übernommen.

Ueber die Notwendigkeit und die Ausführung von Reparaturen entscheidet das Kantonswerk; allfällige konstatierte Fehler an Transformatoren sind dem Kantonswerk unverzüglich zu melden.

B. Zu den Selbstkosten werden repariert:

- a) Transformatoren, welche nicht vom Kantonswerk geliefert worden sind, aber im Besitze eines Abonnenten des Kantonswerkes stehen und im Netze des Kantonswerkes angeschlossen sind.
- b) Transformatoren, die über 20 Jahre alt sind, soweit sich die Reparatur noch lohnt, bzw. wenn die Reparatur- und Erneuerungskosten kleiner sind als die Anschaffung eines neuen Transformators.
- c) Transformatoren, welche durch Selbstverschulden des Besitzers schadhafte werden.

Anmerkung. Auch in diesen unter B. genannten Fällen werden die Kosten für Demontage, Transport und Wiedermontage vom Kantonswerk übernommen, wenn die betreffende Station im Abonnement vom Kantonswerk unterhalten wird.

C. Bei noch geltenden Versicherungen mit privaten Versicherungsgesellschaften gehen allfällige Ansprüche an die Versicherungsgesellschaft an das Kantonswerk über, sofern dieses in die Lage kommt, einen Transformator kostenlos zu reparieren.

3. Betreffend Unterhalt der Transformatorstationen.

Wir machen unsere Abonnenten neuerdings darauf aufmerksam, dass wir auf Wunsch den Unterhalt der Transformatorstationen im Abonnement besorgen. Es sind viele Sekundärnetze nicht in der Lage, ihre Stationen in einem einwandfreien Zustand zu erhalten, wie dies für den Betrieb wünschenswert ist, und andererseits legen wir Wert darauf, im Interesse der allgemeinen Betriebssicherheit genügend Personal zu halten, sofern dasselbe ausreichend beschäftigt werden kann. Deshalb besorgen wir diesen Transformatorunterhalt zu äusserst billig berechneten Ansätzen und machen daraus kein Geschäft. Mehr als die Hälfte unserer Abonnenten haben bereits seit Jahren zur beidseitigen Befriedigung von der Einrichtung Gebrauch gemacht.

Für diejenigen Netze, welche sich im weitern dafür interessieren, sei mitgeteilt, dass das Abonnement umfasst:

Zweimal jährlich gründliche Revision und Reinigung,
Prüfung der Erdleitungen,
Besorgung der Blitzschutzapparate,
Reparatur von Sicherungen und Blitzschutzapparaten,
Ersatz defekter Isolatoren,
Lieferung der nötigen Primär-Schmelzeinsätze,
Anstrich der Metall- und Holzteile, inkl. Türen usw. (einmal in drei Jahren),
Erneuerung unleserlicher Plakate und Warnungstafeln,
Instandhaltung der Schlösser,
Messung auf Erdschluss des gesamten Sekundärnetzes,
Sämtliche Montage- und Transportkosten bei eventuell vorkommenden Transformatorreparaturen.

Nicht inbegriffen sind:

Ersatz der Schmelzeinsätze in den Sekundärsicherungen,

Ersatz der Glühlampen für die Stationsbeleuchtung,
Reparatur der zur öffentlichen Beleuchtung gehörenden Apparate,
Verputz-, Dachdecker-, Glaser- und Spenglerarbeiten.

Das Abonnement dauert jeweilen drei Jahre, die Abonnementspreise sind folgende:

Fr. 30.— jährlich:

Station Type E des E. K. Th. Stangenstation (bei Holzstangen ohne Unterhalt derselben);

Fr. 40.— jährlich:

Type B des E. K. Th. (kleine gemauerte Station);

Type Z des E. K. Th. (eiserne Kabinestation);

Type Oerlikon (eiserne Gittermaststation);

Type Motor (Gittermaststation);

Type Beznau (kleine gemauerte Station);

Fr. 45.— jährlich:

Type A des E. K. Th. (grosse gemauerte Station sowie ähnliche Ausführungen).

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

Neue Schienenbremsen bei elektrischen Strassenbahnen. Technische Mitteilung von K. Trott, Bull. S. E. V. 1929, No. 5, S. 143. Die *Maschinenfabrik Oerlikon*, Oerlikon (M. F. O.), teilt uns mit, dass die in obengenanntem Artikel beschriebene Schienenbremse nicht neu, sondern Gegenstand von Patenten der M. F. O. aus dem Jahre 1914 war und mit dem Erlöschen

dieser Patente im Jahre 1923 Allgemein gut wurde. Sie ist nach Vorschlag und Patent M. F. O. seit Jahren bei einer grossen Zahl von städtischen Strassenbahnen (z. B. auch bei der Städtischen Strassenbahn Zürich), Ueberland- und Kleinbahnen angewendet worden und in Betrieb.

Miscellanea.

Schweizerische Mustermesse Basel. Die diesjährige schweizerische Mustermesse findet vom 13. bis 23. April statt. Einfache Bahnbillette sind auch zur Rückfahrt gültig, sofern sie im Bahnbureau der Messe abgestempelt worden sind.

E. T. H. Freifächerabteilung. Im Sommersemester 1929 sind an der Freifächerabteilung der Eidg. Techn. Hochschule eine Reihe von Vorlesungen technischer Natur angesagt (Programm zu beziehen von der Rektoratskanzlei), welche viele in der Praxis stehende Elektrotechniker interessieren dürften. Es sei aus der grossen Auswahl nur auf folgende hingewiesen: Grundzüge der theoretischen Elektrotechnik (Privatdozent Dr. Andronescu); Psychotechnik (Privatdozent Dr. A. Carrard); Umformer (Prof. E. Dünner); Autogene und elektrische Schweissung mit Uebungen (Privatdozent C. F. Keel); Ausgewählte Kapitel aus der theoretischen Elektrotechnik (Prof. Dr. K. Kuhlmann); Technisch-wirtschaftliche Vorarbeiten für Wasserkraftanlagen (Privatdozent H. Roth); Technische Messungen an elektrischen Maschinen und ihre Hilfsapparate (Privatdozent Dr. E. Wirz).

Speziell machen wir diejenigen Kreise, welche sich mit Elektrizitätswirtschaft zu befassen haben, auf die Vorlesung von Prof. Dr. W. Wyssling aufmerksam, der in der ersten Hälfte des Semesters über Energiewirtschaft hydro-elektrischer Werke lesen wird.

Wir möchten denjenigen Firmen und Verwaltungen, denen die oben angeführten Fachgebiete Interesse bieten, sehr empfehlen, ihren Ingenieuren und Betriebsbeamten zu ermöglichen, diese Gelegenheiten zur Weiterbildung zu benützen.

Elektrifikation Iselle-Domodossola. Der Verwaltungsrat der S. B. B. hat die Vorlage der Generaldirektion zur Elektrifikation der Linie Iselle-Domodossola nach Projekt der Generaldirektion im Einverständnis mit den italienischen Staatsbahnen angenommen. Die Traktion und der Betrieb dieser Linie obliegt den S. B. B., während der Stationsdienst und der Unterhalt des Unterbaues der italienischen Eisenbahnverwaltung überbunden ist. Die S. B. B. haben die Elektrifikation dieser Strecke nach dem Einphasensystem zum festen Preise von Fr. 999 949 übernommen. Die Energie wird das Kraftwerk Massaboden liefern, das auf Einphasenstrom umgebaut wird. Ebenso wird der Simplontunnel, in welchem seit seiner Betriebseröffnung die elektrische Traktion nach dem Dreiphasensystem eingerichtet war, auf Einphasenstrom umgebaut. Die Kosten dieses Umbaues sind für das Kraftwerk Massaboden zu Fr. 730 000 veranschlagt, für den Bahnhof Brig und den Simplontunnel zu Fr. 900 000.

Literatur. — Bibliographie.

Illustrierte Technische Wörterbücher, Bd. II: Elektrotechnik und Elektrochemie. Herausgegeben von *Alfr. Schlomann*. Verlag: V. D. I.-Verlag G. m. b. H., Berlin NW 7. Preis geb. RM. 80.—.

Die Schlomannschen Wörterbücher sind seit Jahren bekannt und geschätzt, so dass sie keiner weitem Empfehlung bedürfen. Als Hauptnachteil speziell des Bandes über die Elektrotechnik war seit Jahren schon das Fehlen einer Neubearbeitung zu nennen, denn die aus dem Jahre 1907 stammende erste Auflage, die seither nicht grundlegend neu bearbeitet worden war, musste mit den Fortschritten der Technik veralten. Diese Lücke ist nun durch die vorliegende Neubearbeitung ausgefüllt worden.

Diese enthält total rund 20 000 Wörter, zum Teil auch Satzwendungen, in den sechs Sprachen: Deutsch, Englisch, Russisch, Französisch, Italienisch und Spanisch. Zur Verdeutlichung tragen ca. 4000 Figuren bei, die allerdings teilweise noch verbesserungsfähig sind.

Zweckmässig scheint uns auch, dass die Ordnung der Wörter nach der Materie, wie in der alten Auflage, beibehalten worden ist, da dadurch das Suchen nach geeigneten Ausdrücken wesentlich erleichtert wird. Dies macht allerdings ein alphabetisch geordnetes Wörterverzeichnis notwendig, wodurch der Umfang des Werkes um $\frac{2}{3}$ erhöht wird. Seine allgemeine Brauchbarkeit wird aber dadurch so erhöht, dass dieser Nachteil dadurch mehr als aufgehoben wird. Neu ist in dieser Ausgabe die Trennung des alphabetischen Wörterverzeichnisses nach Sprachen, wodurch ebenfalls das rasche Aufsuchen wesentlich erleichtert wird.

Druck und Ausstattung des Werkes sind gut.

Nachdem wir das Wörterbuch einige Zeit im praktischen Gebrauch haben, können wir bestätigen, dass dasselbe sehr gute Dienste leistet.

H. F. Zangger.

Technologisches Handbuch der Elektrotechnik und Elektrochemie. Herausgegeben von *Alf. Schlomann*. Ca. 900 Seiten, 19 × 25 cm, und 3500 Figuren. Verlag: Technische Wörterbücher Verlag G. m. b. H., Berlin. Preis geb. RM. 45.—.

Das Technologische Handbuch der Elektrotechnik bildet insofern eine wertvolle Ergänzung des Technischen Wörterbuches der Elektrotechnik (Besprechung des letzteren siehe vorstehend), als in demselben die Begriffserklärungen der deutschen Ausdrücke gegeben sind. Bei Uebersetzungen ist allerdings darauf Rücksicht zu nehmen, dass sich die Begriffe für entsprechende Worte in den verschiedenen Sprachen durchaus nicht immer decken. Die Zweckmässigkeit und Nützlichkeit eines solchen Werkes ist anzuerkennen.

Den eigentlichen Begriffserklärungen vorangestellt ist ein alphabetisches Wörterverzeichnis. Die Begriffserklärungen selbst sind nach der Materie geordnet, wohl die einzig zweckmässige Anordnungsweise, um Wiederholungen zu ver-

meiden. Den Erklärungen sind auch vielfach Figuren und Formeln beigegeben. Die ersteren lassen teilweise noch zu wünschen übrig.

Aus der Durchsicht einer Reihe von Begriffserklärungen haben wir den Eindruck erhalten, dass dieselben im allgemeinen mit Sorgfalt durchdacht sind. Soweit möglich, lehnen sich die Erklärungen an die Auffassung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker an. Sie sind daher nicht alle ohne weiteres auch ausserhalb Deutschlands im gleichen Sinne anwendbar. Es ist an sich nicht erstaunlich, dass bei einer so grossen Zahl von Definitionen auch hie und da nicht die besten Erklärungen gegeben werden, wie z. B. in Spalte 1265, wo es heisst, dass das Löschen des Lichtbogens durch die Wärmewirkung darin bestehe, dass ein an der engsten Stelle von zwei Metallbügeln sich befindender Lichtbogen einen Teil einer stromdurchflossenen Leiterschleife bilde, wobei eine Kraftwirkung auftrete, die durch die aufsteigende erwärmte Luft den Lichtbogen an den auseinanderstehenden Bügeln so lange emporbläst, bis der Abstand im Verhältnis zur Spannung zu gross wird und der Lichtbogen erlischt. In diesem Falle hätte darauf hingewiesen werden müssen, dass die Tendenz des Lichtbogens, sich zu verlängern, vor allem auf magnetische Kraftwirkung zurückgeführt und erst in zweiter Linie auf den Auftrieb durch erwärmte Luft zurückgeführt werden muss, wie das einfache Experiment mit einem umgekehrt aufgestellten Hörnerableiter zeigt.

Zusammengefasst kann geagt werden, dass das Werk einem Bedürfnis entspricht; mit grossem Fleiss und mit Sorgfalt sind tausende von Begriffserklärungen aus dem Gebiete der Elektrotechnik (mit Ausnahme der Fernmeldetechnik) zusammengetragen worden. Druck und Ausstattung sind gut. Das Werk kann empfohlen werden.

H. F. Zangger.

Die Messwandler, ihre Theorie und Praxis. Von *Dr. J. Goldstein*, Oberingenieur der A. E. G. Transformatorenfabrik. 165 Seiten, 14 × 21 cm, 130 Figuren. Verlag: Julius Springer, Berlin. Preis RM. 12.—, geb. RM. 13.50.

Die vorliegende Arbeit beschlägt ein interessantes Spezialgebiet des Transformatorenbaues, das weder die Lehrbücher noch die messtechnischen Abhandlungen eingehend behandeln. Der Natur des Stoffes entsprechend ist die Zweiteilung in Strom- und Spannungswandler gegeben. Die Stromwandlerprobleme umfassen mit vier Kapiteln den Hauptteil des 165 Seiten starken Buches. Im ersten Kapitel vermittelt der Autor zunächst die theoretischen Grundlagen, Diagramme und Hauptgleichungen und zeigt den Einfluss der einzelnen Bestimmungsgrössen — Eisenkern, Permeabilität, Ampèrewindungszahl, Streuung, Belastung, Messzubehör — auf die Wirkungsweise der Wandler. Mit den Eigentümlichkeiten der verschiedenen Ausführungsformen der Topfstromwandler, Schleifen- und Durchführungswandler befasst sich der zweite

Abschnitt; auch Umschaltbarkeit, dynamische und thermische Kurzschlussfestigkeit sowie Wanderwellenschutz sind hiebei eingehend behandelt. Die Wirkungsweise in den kritischen Arbeitsgebieten, bei hohen Strömen sowie geringen Strömen und grosser Netzphasenverschiebung, die Summenschaltung von Wandlern und endlich die Eisenuntersuchungen und Messungen der Wandler sind in den beiden folgenden Kapiteln ausgeführt.

Der zweite, den Spannungswandler behandelnde Hauptteil des Buches gibt in Anlehnung an die aus dem Transformatorenbau bekannten Beziehungen die diagrammatische Darstellung sowie die Gleichungen zur Bestimmung von Fehlwinkel und Uebersetzungsfehler. Der Dreiphasenwandler mit magnetischem Rückschluss, dessen Anwendungsgebiet durch den Ausbau des Distanzschutzes sehr gewonnen hat, wird in einem speziellen kürzeren Abschnitt beschrieben. Die Rückwirkung von Fehlwinkel und Uebersetzungsfehler auf die Messungen und die Untersuchungsmethoden sind wie beim Stromwandler auch hier behandelt. Da die Konstruktion prinzipiell von den Formen der Leistungstransformatoren nicht abweicht, wird auf eingehende konstruktive Angaben begründeterweise verzichtet.

Ein Literaturverzeichnis weist Arbeiten über das Messwandlergebiet nach. Ergänzend dürfte die von Dr. Wirz im Bull. S. E. V. 1927, S. 257 u. 355 entwickelte Theorie der Kaskadenwandler, die Goldstein nicht anführt, Erwähnung finden.

Leider hat in vorliegender Arbeit der Spannungswandler gegenüber dem Stromwandler etwelche Vernachlässigung erfahren. Die zur Berechnung gegebenen Diagramme und Gleichungen sind wohl streng richtig, wenn es sich um Ausführungen bis etwa 40 kV handelt und die magnetische Induktion im Eisen relativ gering gehalten ist. Bei der heute üblichen Sättigung von ca. 11 000 Linien wird der Magnetisierungsstrom bei sinusförmiger Klemmenspannung bereits Oberwellen zeigen. Da nun die bekannten Messmethoden richtigerweise frequenzempfindliche Vibrationsgalvanometer als Nullinstrumente verwenden, darf man in der Berechnung nur die Grundwelle des Magnetisierungsstroms einführen.

Bei Nennspannungen über 50 kV ist ausserdem der Einfluss der Kapazität zwischen Hochspannungswicklung und Eisen durchaus nicht zu vernachlässigen; beim Dreiphasenwandler mit magnetischem Rückschluss überlagert sich hiebei noch eine, wenn auch geringe, doch messbare gegenseitige kapazitive Beeinflussung der Hochspannungssäulen.

Diese Erscheinungen, die der Verfasser der «Messwandler» nicht erwähnt, komplizieren die Vorausberechnung der Hochspannungswandler, da sie zahlenmässig recht schwer zu erfassen sind; zur Messung dient vorteilhaft eine auch bei der Eichstätte des S. E. V. angewandte Kompensationsschaltung mit kapazitiver Spannungsteilung, die es erlaubt, bis zu Spannungen von 150 kV mit grosser Genauigkeit Fehlwinkel und Uebersetzung zu bestimmen, während die be-

kannten Methoden mit Widerstandsteiler nur bis ca. 50 kV einwandfreie Messungen gestatten.

Das vorliegende Buch wird indes nicht nur dem Konstrukteur und Prüfenieur ein zuverlässiger Berater sein, sondern es verdient wegen seiner klaren und verständlichen Ausdrucksweise auch die volle Aufmerksamkeit der Betriebsingenieure von Elektrizitätswerken. P. Müller.

Die Tätigkeit der öffentlichen Gemeinwesen der Schweiz auf wirtschaftlichem Gebiet. Von Dr. O. Hulftegger, Zürich. 137 Seiten, Format 20 × 27 cm. Zürich 1929. Zu beziehen vom Schweizerischen Landesauschuss der Internationalen Handelskammer in Zürich, Börsenstrasse 17. Preis brosch. Fr. 5.—.

Im Auftrage des Schweizerischen Landesauschusses der Internationalen Handelskammer hat Dr. O. Hulftegger diese Abhandlung über die Betätigung der öffentlichen Gemeinwesen in der Schweiz geschrieben. Behandelt wird die Tätigkeit des Bundes (Eisenbahn, Getreideverwaltung, Alkoholmonopol, Versicherungswesen, landwirtschaftliche und militärische Regiebetriebe, Post, Telegraph, Telephon, Nationalbank, Beteiligungen), der Kantone und der Gemeinden. Das Kapitel «Elektrizitätswirtschaft», das unsere Leser besonders interessieren dürfte, enthält eine Besprechung der Bundesgesetzgebung, der Stellung des Bundes und der Kantone in der Elektrizitätswirtschaft, des Ausbaues der schweizerischen Wasserkraft, der schweizerischen Kraftwerke, der wirtschaftlichen Lage der schweizerischen Kraftwerke, sowie eine Zusammenfassung. In einem Schlusswort stellt der Autor allgemeine Betrachtungen an und weist darauf hin, dass sich das Bestreben nach Verstaatlichung und Kommunalisierung auch in der Schweiz deutlich bemerkbar mache. Die Gemeinden werden wahrscheinlich in der Zukunft ein wichtiges Kampffeld für weitere Sozialisierungsversuche sein.

Eingegangene Werke (Besprechung vorbehalten).

Zur Methodik der Sensibilitätsprüfung auf Wärme, von Max Spreng und Emil Wirz. 15 S., 17 × 24 cm, 12 Fig. Sonderdruck des Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie. Art. Institut Orell Füssli, Zürich 1928.

Grossleistungsübertragung in Südamerika. Von Ernst Schönholzer, Zürich. 22 S., A 4, 17 Fig. Sonderdruck aus der «Schweizerischen Techniker-Zeitung». Verlag Art. Institut Orell Füssli, Zürich 1928.

Agenda d'Electricité. Par P. Dunet et A. Ceytre. 235 pages de texte, 10 × 15,5 cm, avec 86 Fig. Chez J.-B. Baillié et fils, éditeurs, Paris, 19, rue Heutefeuille. Prix broché 12 francs franç.

Fachberichte der XXXIII. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Berlin 1928. 129 S., A 4. Zahlreiche Figuren. Herausgegeben vom Verband Deutscher Elektrotechniker e. V., Berlin W 57, Potsdamerstrasse 68.

Englische Elektrizitätswirtschaft. Von Günther Brandt. 112 S., 16 × 23,5 cm. Verlag Jul. Springer, Berlin 1928. Preis brosch. RM. 6.—.

Communications des organes des Associations.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, *des communiqués officiels du Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.*

Rapport sur l'activité et l'état financier des Institutions de Contrôle de l'A. S. E. pendant l'année 1928.

Généralités.

Les questions d'ordre général des Institutions de contrôle ont été résolues, conformément aux statuts, par la Commission d'administration, en deux séances. Trois conférences ont en outre été tenues par le Comité de direction avec les délégués et ingénieurs en chef et 7 conférences par les délégués et ingénieurs en chef pour traiter des affaires communes aux institutions de contrôle.

Inspectorat des Installations à fort courant.

Le nombre des abonnés aux Institutions de contrôle a augmenté aux cours de cet exercice de 1021 à 1027, voir tableau No. 1 à la page 209. Avec les entreprises électriques, le nombre des nouveaux contrats a été de 12 et celui des résiliations de 8; les chiffres correspondants pour les installations isolées sont de 10 et 8. Les contrats avec les entreprises électriques ont procuré une recette de fr. 132 229.60, soit une augmentation de fr. 622.— par rapport à l'année précédente, tandis que le montant de fr. 76 796.20 des recettes procurées par les installations isolées a diminué de fr. 1039.80, malgré l'accroissement du nombre des abonnés. Une convention spéciale avec la Société Romande d'Electricité à Territet règle provisoirement, pour une période de 6 ans, le contrôle des installations intérieures de ses abonnés dans le canton du Valais; ce contrôle a été exécuté une première fois dans le dernier trimestre de l'année.

L'activité de l'Inspectorat comme institution de l'Association ressort du tableau 2 à la page 210. Les inspections faites auprès des entreprises électriques ont été de 498 (438 l'année dernière) et auprès des installations isolées de 512 (485), au total 1010 (923). Il nous a été possible de rattraper les inspections qui n'avaient pas pu être faites l'année précédente, ensuite du manque de personnel. Nous pouvons aussi relever cette année, qu'à peu d'exceptions près, les installations ont été trouvées en bon état. L'entrée en vigueur des nouvelles prescriptions de l'A. S. E., depuis de 1er janvier 1928, nous a engagé à contrôler davantage d'installations intérieures des entreprises électriques et de signaler à cette occasion les principales innovations. D'autre part, l'Inspectorat a tenu des conférences avec les chefs-installateurs d'un assez grand nombre d'entreprises électriques, au sujet des nouvelles prescriptions et de leur application. Nous devons encore quelque temps porter une attention spéciale aux installations intérieures, jusqu'à ce qu'on se soit tout à fait familiarisé avec les nouvelles prescriptions. Au sujet des normes de l'A. S. E. ayant spécialement rapport aux installations intérieures, nous avons pu constater une influence favorable sur la qualité des nouvelles installations et comptons que le développement de la normalisation des matériaux d'installation conduira à une sécurité toujours plus grande des installations intérieures.

En sa qualité d'institution fédérale de contrôle, en vertu de l'art. 21 de la loi fédérale, l'Inspectorat a reçu 2152 projets (1943 l'année d'avant), voir le tableau No. 3 à la page 210. Ceux-ci se répartissent en 1492 (1389) projets de lignes et 660 (554) projets de machines, transformateurs et installations de couplage. Le nombre des projets examinés a aussi, tant pour les lignes que pour les installations de machines, été passablement plus élevé que l'année précédente. Des projets de

lignes, 580 (447) se rapportent à des lignes à haute tension avec poteaux normaux en bois et 30 (20) à celles avec supports de constructions spéciales; les autres projets ou avis, au nombre de 882 (922), se rapportent à des lignes ou réseaux à basse tension. Des projets d'installations de machines et de couplage, 11 (12) se rapportent à des nouvelles centrales, ainsi qu'à des extensions ou modifications de celles-ci, 55 (39) à des installations de couplage à haute tension, 12 (10) à des moteurs à haute tension et groupes moteurs-générateurs, 531 (452) à des stations de transformation et 51 (41) à d'autres installations de machines soumises à l'approbation, telles que redresseurs, installations épuratrices de poussière et de gaz, stations de distribution, etc. La reconnaissance des lieux avant l'approbation des projets a été nécessaire dans 147 (158) cas. Les inspections d'installations terminées, effectuées par l'Inspectorat en sa qualité d'institution fédérale de contrôle, ont été au nombre de 943 (1101), dont 205 (299) indépendamment de projets avec plans. A cela s'ajoutent 112 (77) enquêtes sur place des conditions dans lesquelles des accidents se sont produits et 12 (4) inspections d'installations de mesure pour le contrôle de l'exportation d'énergie à l'étranger.

Dans les installations soumises au contrôle de l'Inspectorat, 99 (76 l'année d'avant) accidents se sont produits par le courant électrique. Ces accidents atteignirent en tout 103 (80) personnes, dont 30 (29) mortellement. De ces derniers, 20 (15) cas se sont produits par contact avec des installations à basse tension et 10 (13) par des installations à haute tension. Le personnel d'exploitation des entreprises a eu 3 (8) morts et 14 (10) blessés, les monteurs des entreprises et des maisons d'installations 10 (7) morts et 31 (19) blessés. Parmi les tierces personnes il y eut 17 (14) morts et 28 (22) blessés. Tous les cas mortels du personnel d'exploitation se sont produits dans les installations à haute tension, les monteurs eurent 7 morts dans les installations à haute tension et 3 dans celles à basse tension, les 17 tierces personnes ont trouvé la mort dans les installations à basse tension. L'Inspectorat a enquêté dans tous les cas d'accidents portés à sa connaissance. Un rapport détaillé sur ces accidents paraît dans le bulletin de l'A. S. E. (No. 7 de 1929).

L'A. S. E. a terminé au cours de l'exercice les projets de nouvelles prescriptions fédérales concernant les installations à fort courant et les a transmis au Département des chemins de fer, lequel les soumettra encore à la Commission fédérale des installations électriques, avant de les faire promulguer par le Conseil fédéral. On peut désormais compter que ces prescriptions entreront en vigueur au cours de l'année nouvelle.

Une statistique des grandes entreprises à fin 1927 a été élaborée et donnée à l'impression. Elle comprend les entreprises électriques de la Suisse disposant d'une puissance totale supérieure à 500 kW ou d'une usine génératrice de plus de 300 kW.

Comme changements parmi le personnel de l'Inspectorat, notons le départ de M. Weber, inspecteur, qui fut remplacé par M. Bannwart, ainsi que la nomination de M. Rutishauser, secrétaire technique, comme inspecteur. Pour remplacer ce dernier nous avons engagé M. Hofer.

Station d'essai des matériaux.

La statistique No. 4, à la page 211, relative aux ordres et aux objets examinés, montre que le nombre d'essais a de nouveau considérablement augmenté pendant le dernier exercice; le nombre d'ordres reçus est d'environ 20 % supérieur à celui de l'année précédente. L'accroissement provient des tôles pour dynamos, des conducteurs isolés, du matériel pour résistances électriques, et tout spécialement des isolateurs de lignes aériennes, des plaques isolantes, des fusibles, des interrupteurs et des transformateurs de faible puissance. De nombreux chauffe-eau, appareils de cuisson et fers à repasser ont aussi été soumis à l'essai. Un nombre important de moteurs de faible puissance et d'appareils en usage dans les ménages furent

de nouveau présentés cette année à notre institution pour être examinés. Parmi ces derniers se trouvent surtout des aspirateurs de poussière, des machines électriques à laver, des appareils à cirer le parquet, etc. On a entrepris en outre l'examen systématique d'armoires frigorifiques pour les ménages, dont le Bulletin de l'A. S. E. ne manquera pas de publier les résultats d'ensemble.

Mentionnons ici que les centrales d'électricité prennent de plus en plus l'habitude de n'accorder la permission de brancher de nouveaux appareils sur leurs réseaux que si les fabricants sont en mesure de fournir un certificat favorable de la station d'essai des matériaux de l'A. S. E. De cette façon, on obtiendra peu à peu que seuls des appareils électriques de bonne qualité soient offerts au public. Parmi les appareils particuliers pour l'agriculture, on rencontre notamment des chaudrons électriques, des moteurs spéciaux, des appareils pour la stérilisation du cidre, etc. Ces essais, de même que des mesures en service dans le but de déterminer la consommation d'énergie de monte-charges pour le foin, d'appareils mélangeurs de purin, etc. furent exécutés en collaboration avec la „Fondation Suisse Trieur pour l'essai de machines et instruments employés par l'agriculture, l'industrie laitière et la sylviculture“, qui examina plutôt l'application pratique des appareils et leur économie.

Comme nouvelles tâches, la Station d'essai des matériaux a entrepris la mesure des pertes diélectriques dans les câbles à haute tension, les enroulements de génératrices et les bornes de traversée. Le pont de mesure transportable de Schering, acquis dans ce but, a permis de mesurer les pertes de câbles déjà posés, pour une tension de service de 15 kV dans un cas, de 50 kV dans l'autre. D'après les conceptions actuelles, l'angle des pertes joue un rôle important pour juger des propriétés diélectriques des câbles; et ce qui intéresse surtout l'exploitant, c'est de savoir comment cette grandeur caractéristique varie avec le temps, pour différentes constructions de câbles. Comme les câbles à haute tension prendront de plus en plus d'importance en Suisse ces prochaines années, notamment dans les villes, il est utile que la Station d'essai des matériaux, office neutre, se soit procuré à temps l'appareillage nécessaire à ces mesures, au sujet desquelles d'autres communications paraîtront aussi dans le Bulletin de l'A. S. E. Dans le cas du câble à haute tension des Centrales électriques du Canton de Zurich, posé l'automne dernier dans le lac de Zurich, la Station d'essai des matériaux a procédé à l'épreuve de tension de ce câble à l'aide de courant continu à haute tension, immédiatement après sa pose.

A propos des normes pour transformateurs de faible puissance et pour conducteurs isolés, déjà en vigueur, il y a lieu de mentionner une série de contracts nouveaux avec les fabricants au sujet du droit à la marque de qualité de l'A. S. E. A la suite des épreuves d'admission, la marque de qualité a pu être octroyée à dix maisons suisses et à cinq firmes étrangères. Pendant l'année écoulée, les épreuves périodiques prévues par les normes ont également eu lieu pour les objets en question. Ce développement prouve que les normes et la marque de qualité de l'A. S. E. sont entrées dans la pratique et l'on peut s'attendre à ce que les normes pour interrupteurs et prises de courant, qui étaient terminées à la fin de l'exercice, soient accueillies aussi favorablement. L'élaboration de ces normes a nécessité des études et des essais étendus, qui ont occupé intensément la station d'essai des matériaux pendant toute l'année. Nous sommes persuadés que les normes pour interrupteurs et les normes pour prises de courant surtout auront d'heureuses conséquences tant pour les centrales d'électricité que pour leurs abonnés, qui verront diminuer les nombreuses perturbations, les ennuis et le danger pour les personnes, dus à des interrupteurs et prises de courant défectueux. Aussi attendons-nous des centrales d'électricité qu'elles fassent à temps le nécessaire, pour qu'à partir de la date arrêtée (1er janvier 1931), les installations nouvelles soient équipées exclusivement avec des interrupteurs et des prises de courant munis de la marque de qualité.

En relation avec la mise au point des normes citées, il a fallu compléter les installations de laboratoire par un certain nombre d'appareils d'essai nouveaux, fabriqués dans notre atelier. On a fait d'autre part l'acquisition du pont de mesure de Schering, avec condensateur à gaz comprimé, déjà nommé, et de quelques instruments ordinaires de laboratoire. L'adaptation de nos installations d'essai aux possibilités que la pratique attend de notre laboratoire, suppose encore d'importantes acquisitions, en partie onéreuses, dont la dépense sera répartie sur les années prochaines. Mentionnons ici, qu'il s'agit avant tout de compléter notre laboratoire à haute tension pour pouvoir essayer simultanément les isolateurs de lignes aériennes au double point de vue électrique et mécanique, et que nous avons besoin également d'un dispositif permettant d'effectuer des essais à haute fréquence ou avec des tensions de choc.

L'atelier de la station d'essai des matériaux a été très occupé toute l'année. A côté des travaux courants de réparation des dispositifs de mesure et de l'exécution des appareils de laboratoire déjà nommés, on a fabriqué aussi d'importants accessoires pour adapter l'oscillographe cathodique au relevé de phénomènes subits en temps d'orage. Pour augmenter le rendement de l'atelier, nous en avons complété avantageusement l'équipement mécanique au cours de l'exercice écoulé.

Le personnel s'est accru d'un garçon de laboratoire et d'un aide, pour activer les travaux d'essai.

Station d'étalonnage.

Cette institution a été bien occupée pendant tout l'exercice. Le tableau 5, page 212, montre que le nombre d'ordres reçus comme celui des appareils à examiner continue à être en augmentation par rapport à l'année précédente. La supposition qu'avec le dernier délai pour le premier essai officiel de tous les compteurs d'électricité (31 décembre 1927) le travail diminuerait pour la station d'étalonnage, ne s'est pas réalisée. Il est à noter que les compteurs mono- et triphasés sont en augmentation, tandis que les compteurs à courant continu, électrolytiques et à moteur, sont en régression, conséquence naturelle de la transformation de plus en plus générale des réseaux de distribution en réseaux à courant alternatif mono- ou triphasé. De nouveau une fraction importante des compteurs provenant de réseaux en exploitation a dû subir avant l'essai officiel une révision et une réparation quelconque, ce qui occupa activement notre institution et tout particulièrement son atelier de réparation de compteurs.

Cet atelier n'a ainsi pas chômé et sa promptitude à exécuter les travaux qui lui sont confiés aura rendu de précieux services à sa clientèle. On constate un recul inattendu d'une centaine d'appareils dans la catégorie des transformateurs de mesure; toutefois, ce ralentissement ne paraît être que passager.

A propos des transformateurs de mesure, nous attirons spécialement l'attention sur l'examen détaillé des transformateurs d'intensité en forme de bornes de traversée pour le compte de maisons de construction et de centrales d'électricité. Notre outillage de laboratoire s'est complété par le pont de mesure de Schering, déjà mentionné dans le rapport de la Station d'essai des matériaux, et par le condensateur à gaz comprimé, appareils qui nous permettent désormais l'essai rigoureux, c. à d. la détermination de l'erreur de transformation et de l'angle de déphasage de transformateurs de potentiel jusqu'à des tensions nominales de 150 kV. En rendant ces mesures possibles, nous avons répondu à un réel besoin de quelques grandes centrales, qui mesurent et livrent leur énergie sous très haute tension. Étant données les dimensions et le poids de tels transformateurs de mesure, l'appareillage en question a été combiné de façon à être transporté facilement, de sorte qu'on peut procéder aux essais soit chez le fabricant, soit à l'emplacement définitif des transformateurs de mesure.

On constate un accroissement réjouissant des mesures faites hors de nos laboratoires, tant au lieu d'installation des appareils de mesure, chez les gros abonnés

de centrales d'électricité, que chez les constructeurs, où nous avons été chargés par les clients, en tant qu'office neutre, des essais de réception de machines électriques et de transformateurs. Comme les années précédentes, bon nombre des centrales d'électricité les plus importantes de notre pays confièrent les essais de réception de génératrices, de transformateurs et de régulateurs d'induction de forte puissance à notre institution, qui offre toutes garanties désirables pour des mesures irréprochables, grâce à son personnel spécialisé et à ses instruments soigneusement étalonnés avant et après chaque mesure. Dans plus d'un cas, la station d'étalonnage de l'A. S. E. a été chargée par des clients étrangers de procéder à des essais de réception chez le fabricant suisse, suivant programme spécial arrêté dans le contrat de livraison. La partie essentielle de ces mesures a eu lieu à la plateforme d'essai des maisons de construction, le reste à l'emplacement définitif des machines. En ce qui concerne les génératrices, il s'agissait presque sans exception de déterminer les pertes le plus exactement possible, pour en déduire le rendement, dont on se servait ensuite pour calculer la puissance efficace des turbines pendant les essais de charge consécutifs. Nous avons relevé aussi dans quelques cas un certain nombre d'oscillogrammes. D'autres mesures avaient pour but d'éclaircir certaines questions en rapport avec l'amélioration du facteur de puissance chez de gros abonnés.

Nos commettants ont reçu dans chaque cas un rapport d'essai détaillé, avec les données numériques pouvant les intéresser pour se rendre compte du fonctionnement des machines commandées.

L'outillage de la station d'étalonnage s'est accru pendant l'exercice écoulé d'une résistance de mesure de 1 milliohm pour l'essai d'ohmmètres, ainsi que d'un volt-mètre enregistreur. L'atelier de réparation d'instruments a été perfectionné pour en augmenter le rendement. Pour éviter aux services électriques des communes situées dans le rayon d'action d'une automobile l'incommodité de l'emballage et de l'expédition de leurs compteurs par chemin de fer et pour attacher des clients réguliers à notre institution, nous avons fait, en automne, l'acquisition d'une camionnette qui, outre la livraison des compteurs, permet d'effectuer les transports entre l'immeuble de l'A. S. E. et la gare, confiés jusqu'alors au camionnage officiel. Ce nouveau véhicule présente en outre une série d'avantages indirects pour notre exploitation.

Les nombreuses revisions de compteurs, déjà citées, nous ont amenés à compléter le personnel par un mécanicien et un aide.

Résultats des comptes de l'année.

Le *compte d'exploitation* des Institutions de contrôle boucle avec fr. 627 975.02 de recettes et fr. 625 893.59 de dépenses, laissant un excédent de recettes de fr. 2081.43.

Le *bilan* boucle par un solde actif de fr. 4528.26, qui a été porté à compte nouveau.

Le *fonds de prévoyance* pour le personnel des institutions de contrôle de l'A. S. E. n'a pas été mis à contribution pendant l'exercice. Son capital avec les intérêts à fin 1928 est de fr. 79 722.—.

Zurich, 22 mars 1929.

La Commission d'administration.

**1. Entwicklung des Starkstrominspektorates
als Vereinsinspektorat — Développement de l'Inspectorat des installations à fort courant
comme organe de l'Association.**

| | 31. Dez. 1924 31 déc. 1924 | 31. Dez. 1925 31 déc. 1925 | 31. Dez. 1926 31 déc. 1926 | 31. Dez. 1927 31 déc. 1927 | 31. Dez. 1928 31 déc. 1928 |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Totalzahl der Abonnenten — Nombre total d'abonnés . . . | 1027 | 1040 | 1033 | 1021 | 1027 |
| Totalbetrag der Abonnemente — Montant total des abon- nements Fr. | 197 371.20 | 198 646.40 | 197 572.40 | 209 443.60 | 209 025.80 |
| Zahl der abonnierten Elek- trizitätswerke — Nombre de stations centrales abonnées | 510 | 512 | 508 | 502 | 506 |
| Beitragspflichtiger Wert ihrer Anlagen — Valeur de leurs installations, servant de base au paye- ment de l'abonnement Fr. | 295 953 320.— | 295 479 900.— | 295 184 000.— | 300 979 000.— | 301 145 283.— |
| Summe ihrer Abonnements- beträge — Montant de leurs abonnements . Fr. | 133 290.— | 132 538.40 | 131 608.40 | 131 607.60 | 132 229.60 |
| Durchschnittl. Betrag per Abonnement — Moyenne du montant d'abonnem. Fr. | 261.35 | 258.86 | 259.07 | 262.17 | 261.32 |
| Summe der Abonnements- beträge in ‰ des Wertes der Anlagen — Montant d'abonnement en ‰ de la valeur des installations | 0,450 | 0,448 | 0,445 | 0,437 | 0,439 |
| Zahl der abonnierten Einzel- anlagen — Nombre d'ins- tallations isolées abon- nées | 517 | 528 | 525 | 519 | 521 |
| Summe ihrer Abonnements- beträge — Montant de leurs abonnements . Fr. | 64 081.20 | 66 108.— | 65 964.— | 77 836.— | 76 796.20 |
| Durchschnittl. Betrag per Abonnement — Moyenne du montant d'abonnem. Fr. | 123.95 | 125.20 | 125.65 | 149.97 | 147.40 |

2. Tätigkeit des Starkstrominspektorates als Vereinsinspektorat — Activité de l'Inspectorat des installations à fort courant comme organe de l'Association.

| | 1924 | 1925 | 1926 | 1927 | 1928 |
|---|------|------|------|------|------|
| Anzahl der Inspektionen bei Elektrizitätswerken — Nombre d'inspections exécutées auprès de stations centrales | 501 | 498 | 496 | 438 | 498 |
| Anzahl der Inspektionen bei Einzelanlagen — Nombre d'inspections exécutées auprès d'installations isolées | 536 | 542 | 549 | 485 | 512 |
| Anzahl der Inspektionen, Total — Nombre total d'inspections | 1037 | 1040 | 1045 | 923 | 1010 |

3. Tätigkeit des Starkstrominspektorates als eidgenössische Kontrollstelle — Activité de l'Inspectorat des installations à fort courant comme instance fédérale de contrôle.

| | 1924 | 1925 | 1926 | 1927 | 1928 |
|--|------|------|------|------|------|
| Anzahl der erledigten Vorlagen u. Anzeigen — Nombre de demandes d'approbation de plans et d'avis de projets classés | 2049 | 2007 | 2077 | 1894 | 2082 |
| Anzahl der am Ende des Jahres in Behandlung befindl. Vorlagen und Anzeigen — Nombre de demandes d'approbation de plans et d'avis de projets à la fin de l'année écoulée | 77 | 79 | 98 | 49 | 70 |
| Anzahl der eingereichten Expropriationsbegehren — Nombre de demandes d'expropriation déposées . | 8 | 7 | 4 | 2 | 9 |
| Anzahl der zurzeit anhängig. Expropriationsbegehren Nombre de demandes d'expropriation à l'examen | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Anzahl der unabhängig von Expropriationsbegehren vorgenommenen Inspektionen fertiger Anlagen — Nombre d'inspections exécutées, non compris celles pour demandes d'expropriation | 1360 | 1262 | 1283 | 1101 | 943 |
| Anzahl der abgegebenen Berichte — Nombre de rapports déposés | 978 | 780 | 865 | 815 | 738 |

4. Statistik der bei der Materialprüfanstalt eingegangenen Aufträge.
Statistique des ordres remis à la Station d'essai des matériaux.

| Prüfgegenstände — Objets | Anzahl Aufträge | | Anzahl Muster | |
|---|-------------------|------|-------------------------|------|
| | Nombre des ordres | | Nombre des échantillons | |
| | 1927 | 1928 | 1927 | 1928 |
| Allgemeine Objekte — Objets d'ordre général: | | | | |
| <i>I. Magnetisches Material (Dynamoblech) — Matières magnétiques</i> | | | | |
| (Tôle pour dynamos) | 8 | 20 | 9 | 24 |
| <i>II. Blankes Leitungsmaterial — Conducteurs nus</i> | | | | |
| Kupferdrähte — Fils de cuivre | 8 | 2 | 19 | 6 |
| Aluminium- und anderes Leitungsmaterial — Conducteurs en aluminium et autres matières | 11 | 4 | 57 | 20 |
| Leitungsmuffen und Schienenverbinder — Manchons de jonction et joints de rails | 4 | 5 | 11 | 50 |
| <i>III. Isoliertes Leitungsmaterial — Conducteurs isolés</i> | | | | |
| Gummischlauchdraht — Isolation à gaine de caoutchouc | 16 | 49 | 51 | 230 |
| Isolation von den Normen abweichend — Isolation s'écartant des normes | 7 | 2 | 14 | 3 |
| Bleikabel — Câbles sous plomb | 4 | 8 | 7 | 58 |
| <i>IV. Widerstandsmaterial — Matières pour résistances</i> | | | | |
| | 3 | 8 | 12 | 37 |
| <i>V. Isoliermaterialien — Matériel isolant</i> | | | | |
| Freileitungsisolatoren — Isolateurs pour lignes aériennes | 27 | 45 | 217 | 410 |
| Isolatoren für Innenräume — Isolateurs pour installat. intérieures | 4 | 3 | 14 | 25 |
| Bahnmaterial — Matériel pour chemins de fer électriques | 5 | 3 | 12 | 13 |
| Platten — Plaques | 7 | 25 | 90 | 182 |
| Röhren — Tubes | 1 | — | 2 | — |
| Bandformen — Bandes | 1 | — | 2 | — |
| Fassonstücke — Pièces façonnées | 9 | 5 | 32 | 35 |
| Oele — Huiles | 65 | 47 | 154 | 158 |
| Lacke — Vernis | 2 | 7 | 2 | 12 |
| Isoliermassen — Matières isolantes | 3 | 3 | 5 | 6 |
| <i>VI. Schmelzsicherungen — Coupe-circuits à fusibles</i> | | | | |
| | 22 | 36 | 638 | 3324 |
| <i>VII. Schalter und dergleichen — Interrupteurs, commutateurs, etc.</i> | | | | |
| Dosenschalter — Interrupteurs à douilles | 25 | 26 | 111 | 124 |
| Hebelschalter — Interrupteurs à levier | 1 | 10 | 3 | 16 |
| Stecker, Steckdosen und Abzweigdosen — Fiches, boîtes de prise de courant et de branchement | 10 | 23 | 112 | 99 |
| Fassungen und Zubehör — Porte-lampes et accessoires | — | — | — | — |
| Automatische Schalter — Interrupteurs automatiques | 6 | 9 | 40 | 37 |
| Oelschalter — Interrupteurs à huile | — | 1 | — | 1 |
| <i>VIII. Blitzschutzvorrichtungen — Appareils de protection contre la foudre</i> | | | | |
| | 1 | — | 1 | — |
| Uebertrag — Report | 250 | 341 | 1615 | 4870 |

4. Statistik der bei der Materialprüfanstalt eingegangenen Aufträge.
 Statistique des ordres remis à la Station d'essai des matériaux. (Fortsetzung)

| Prüfgegenstände — Objets | Anzahl Aufträge Nombre des ordres | | Anzahl Muster Nombre des échantillons | |
|--|--------------------------------------|------|--|------|
| | 1927 | 1928 | 1927 | 1928 |
| | Uebertrag — Report . . . | 250 | 341 | 1615 |
| <i>IX. Elektrische Wärmeapparate — Appareils de chauffage électrique</i> | | | | |
| Heizapparate — Appareils de chauffage | 20 | 17 | 30 | 27 |
| Warmwasserspeicher und Warmwasser-Durchlaufhahnen — Accumulateurs à eau chaude et robinets à eau chaude . . | 18 | 19 | 23 | 22 |
| Kochapparate — Appareils pour la cuisson | 9 | 8 | 13 | 10 |
| Bügeleisen — Fers à repasser | 10 | 14 | 16 | 24 |
| Heizwiderstände — Résistances de chauffage | 1 | — | 2 | — |
| <i>X. Akkumulatoren u. Primärelemente — Accumulateurs et piles</i> | 17 | 10 | 121 | 109 |
| <i>XI. Kondensatoren — Condensateurs</i> | 1 | 2 | 1 | 3 |
| <i>XII. Drosselspulen — Bobines de self</i> | 2 | 4 | 3 | 16 |
| <i>XIII. Transformatoren — Transformateurs</i> | 2 | 11 | 3 | 24 |
| <i>XIV. Gleichrichter — Redresseurs</i> | 4 | 3 | 4 | 5 |
| <i>XV. Motoren — Moteurs</i> | 48 | 47 | 58 | 60 |
| <i>XVI. Material für Radiotechnik — Matériel radiotéléphonique</i> . . | 5 | 1 | 16 | 1 |
| <i>XVII. Diverses — Divers</i> | 28 | 20 | 34 | 28 |
| <i>XVIII. Neuanfertigungen — Fabrication de nouveaux objets et appareils</i> | 2 | 3 | 17 | 11 |
| Total . . . | 417 | 500 | 1956 | 5210 |

5. Statistik der bei der Eichstätte eingegangenen Aufträge.
 Statistique des ordres remis à la Station d'Etalonnage.

| Prüfgegenstände — Objets | Anzahl — Nombre des | | | | | |
|--|---------------------|------|----------------------|-------|---|------|
| | Aufträge ordres | | Apparate — Appareils | | | |
| | | | geprüft essayés | | davon repariert, revidiert od. um- geändert dont réparés, révisés ou trans- formés | |
| | 1927 | 1928 | 1927 | 1928 | 1927 | 1928 |
| <i>I. Induktionszähler — Compteurs à induction</i> | | | | | | |
| Einphasen — pour courant monophasé | 276 | 329 | 6827 | 7800 | 2374 | 3636 |
| Mehrphasen — pour courant polyphasé | 252 | 303 | 2081 | 2125 | 380 | 569 |
| <i>II. Motorzähler (Gleichstrom) — Compteurs mo- teurs (courant cont.)</i> | 47 | 31 | 269 | 175 | 175 | 146 |
| <i>III. Pendelzähler — Compteurs à balancier</i> | 1 | 5 | 1 | 6 | 1 | 6 |
| <i>IV. Elektrolytische Zähler — Compteurs electro- lytiques</i> | 13 | 4 | 153 | 57 | 153 | 57 |
| <i>V. Zeitapparate — Appareils horaires</i> | | | | | | |
| Zeitähler — Compteurs horaires | — | 1 | — | 7 | — | 7 |
| Umschaltuhren — Interrupteurs horaires | — | 2 | — | — | — | 33 |
| <i>VI. Wattmeter — Wattmètres</i> | | | | | | |
| Direktzeigende — A lecture directe | 47 | 67 | 86 | 136 | 41 | 109 |
| Registrierende — Enregistreurs | 63 | 79 | 87 | 94 | 52 | 58 |
| Uebertrag — Report . . . | 699 | 821 | 9504 | 10400 | 3176 | 4621 |

5. Statistik der bei der Eichstätte eingegangenen Aufträge.
Statistique des ordres remis à la Station d'Etalonnage.

(Fortsetzung)

| Prüfgegenstände — Objets | Anzahl — Nombre des | | | | | |
|--|---------------------|------|----------------------|-------|--|------|
| | Aufträge ordres | | Apparate — Appareils | | | |
| | | | geprüft essayés | | davon repariert, revidiert od. umgeändert dont réparés, révisés ou transformés | |
| 1927 | 1928 | 1927 | 1928 | 1927 | 1928 | |
| Uebertrag — Rapport | 699 | 821 | 9504 | 10400 | 3176 | 4621 |
| <i>VII. Voltmeter — Voltmètres</i> | | | | | | |
| Direktzeigende — A lecture directe | 63 | 65 | 122 | 110 | 61 | 86 |
| Registrierende — Enregistreurs | 10 | 4 | 16 | 10 | 10 | 8 |
| <i>VIII. Ampèremeter — Ampèremètres</i> | | | | | | |
| Direktzeigende — A lecture directe | 54 | 54 | 143 | 118 | 51 | 73 |
| Registrierende — Enregistreurs | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | — |
| <i>IX. Phasemeter — Phasemètres</i> | | | | | | |
| Direktzeigende — A lecture directe | 2 | 2 | 4 | 4 | — | 1 |
| Registrierende — Enregistreurs | 5 | 2 | 9 | 4 | 3 | 3 |
| <i>X. Frequenzmesser — Fréquencemètres</i> | | | | | | |
| Direktzeigende — A lecture directe | 4 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| Registrierende — Enregistreurs | 2 | — | 3 | — | 2 | — |
| <i>XI. Isolationsprüfer — Appareils pour vérification des isolements</i> | 14 | 15 | 15 | 17 | 12 | 13 |
| <i>XII. Kombinierte Instrumente — Instruments combinés</i> | 24 | 27 | 31 | 31 | 21 | 28 |
| <i>XIII. Strom- und Spannungswandler — Transformateurs de courant et de tension</i> | 217 | 223 | 753 | 660 | — | — |
| <i>XIV. Widerstände - Résistances</i> | 5 | 9 | 12 | 34 | 7 | 21 |
| <i>XV. Auswärtige elektrische Messungen — Mesures électriques au dehors du laboratoire</i> | 29 | 38 | 30* | 38* | — | — |
| <i>XVI. Ausseramtliche Apparateprüfungen an Ort und Stelle — Etalonnage non-officiel sur place</i> | 21 | 27 | 104* | 132* | — | — |
| <i>XVII. Diverses — Divers</i> | 28 | 38 | 247 | 47 | 238 | 19 |
| Total | 1179 | 1327 | 11002 | 11608 | 3584 | 4874 |

*) Zur Ausführung dieser Messungen wurden insgesamt 170 (1927 108) Arbeitstage benötigt.
L'exécution de ces mesures a nécessité 170 (1927 108) jours de travail.

6. Fürsorgefonds für das Personal der Technischen Prüfanstalten des S. E. V.
Fonds de prévoyance du personnel des Institutions de contrôle.

| 1928 | | Soll | Haben |
|-----------|--|------------------|------------------|
| | | Doit | Avoir |
| | | Fr. | Fr. |
| Januar 1. | Bestand — Etat | — | 75 302.40 |
| Dez. 31. | Zinserträgnis — Intérêts | — | 3 533.50 |
| " 31. | Kursdifferenz auf Wertschriften — Différence du cours des titres | — | 950.— |
| " 31. | Spesen und amtliche Taxen — Frais et taxes officielles | 63.90 | — |
| " 31. | Saldovortrag — Solde | 79 722.— | — |
| | | 79 785.90 | 79 785.90 |

7. Betriebsrechnung für das Jahr 1928 — Comptes d'exploitation pour l'année 1928.

| | Total | | Starkstrominspektorat Inspectorat | | Materialprüfanstalt Station d'essai des matér. | | Eichstätte Station d'étalonnage | |
|--|------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|---|--------------------|--|--------------------|
| | Budget | Rechnung Compte | Budget | Rechnung Compte | Budget | Rechnung Compte | Budget | Rechnung Compte |
| | Fr. | Fr. | Fr. | Fr. | Fr. | Fr. | Fr. | Fr. |
| Einnahmen — Recettes: | | | | | | | | |
| Abonnemente — Montant des abonnements: | | | | | | | | |
| a) Elektrizitätswerke — Stations centrales | 133 000.— | 131 898.50 | 100 000.— | 98 923.54 | 3 000.— | 3 595.57 | 30 000.— | 29 379.39 |
| b) Einzelanlagen — Installations isolées | 75 000.— | 76 642.35 | 75 000.— | 76 642.35 | — | — | — | — |
| Prüfgebühren, Reparaturen und Expertisen — Taxes pour l'essai des appareils, réparations et expertises | 156 500.— | 253 612.65 | 500.— | 685.— | 56 000.— | 93 957.50 | 100 000.— | 158 970.15 |
| Einkaufsabteilung des V. S. E. — Section d'achat de l'U. C. S. Ausserordentlicher Beitrag des S. E. V. an die Betriebskosten der M. P. — Contribution extraordinaire de l'A. S. E. aux frais d'exploitation de la Station d'essai | 23 000.— | 36 447.57 | — | — | 23 000.— | 36 447.57 | — | — |
| Vertragliche Leistung des Bundes an das Starkstrominspek- torat — Contribution fédérale à l'Inspectorat | 10 000.— | 10 000.— | — | — | 10 000.— | 10 000.— | — | — |
| Bundessubvention an die M. P. — Subvention fédérale à la Station d'essai | 90 000.— | 90 000.— | 90 000.— | 90 000.— | — | — | — | — |
| Diverse Einnahmen — Recettes diverses | 10 000.— | 10 000.— | — | — | 10 000.— | 10 000.— | — | — |
| | 7 100.— | 19 373.95 | 500.— | 540.30 | 3 000.— | 11 133.30 | 3 600.— | 7 700.35 |
| Total | 504 600.— | 627 975.02 | 266 000.— | 266 791.19 | 105 000.— | 165 133.94 | 133 600.— | 196 049.89 |
| Ausgaben — Dépenses: | | | | | | | | |
| Entschädigung an das G.-S. — Indemnité payée au Secrétariat général | 16 000.— | 16 000.— | 7 000.— | 7 000.— | 3 000.— | 3 000.— | 6 000.— | 6 000.— |
| Gehälter und Löhne — Appointements | 315 000.— | 325 136.55 | 173 000.— | 163 307.85 | 64 000.— | 66 762.55 | 78 000.— | 95 066.15 |
| Reisespesen — Frais de voyages | 41 500.— | 42 456.58 | 40 000.— | 41 092.13 | 1 000.— | 977.90 | 500.— | 386.55 |
| Versicherungen, Pensionskasse — Assurances, caisse de pens. Lokalmiete — Loyer des locaux | 25 700.— | 26 034.65 | 14 000.— | 12 151.35 | 5 000.— | 5 816.97 | 6 700.— | 8 066.33 |
| 52 200.— | 51 863.20 | 13 500.— | 13 163.20 | 20 000.— | 20 000.— | 18 700.— | 18 700.— | |
| Sonstige Lokalunkosten (Beleuchtung, Heizung, Reinigung) — Autres dépenses pour les locaux (éclairage, chauff., nettoyage) | 9 800.— | 8 536.11 | 3 500.— | 2 900.96 | 3 500.— | 3 041.15 | 2 800.— | 2 594.— |
| Betriebsstrom — Courant électrique pour l'exploitation . . . | 4 500.— | 6 599.90 | — | — | 3 000.— | 4 233.85 | 1 500.— | 2 366.05 |
| Materialien — Matériaux | 8 500.— | 12 555.76 | — | — | 4 000.— | 6 188.66 | 4 500.— | 6 367.10 |
| Bureau-unkosten (Bureaumaterial, Porti, Telephon usw.) — Frais de bureaux (matériel de bureau, ports, téléphone, etc.) | 21 000.— | 19 615.16 | 13 500.— | 11 908.98 | 3 000.— | 3 243.15 | 4 500.— | 4 463.03 |
| Div. Unkosten (Reparat., Werkzeugersatz, kl. Anschaffung, usw.) — Frais divers (réparations, outils, petits achats, etc.) . . . | 5 500.— | 10 380.73 | — | — | 3 000.— | 4 024.— | 2 500.— | 6 356.73 |
| Mobiliar, Werkzeuge und Instrumente ¹⁾ — Mobilier, outillage, instruments ¹⁾ | 9 500.— | 31 983.30 | 1 500.— | 2 749.15 | 3 500.— | 16 643.01 | 4 500.— | 12 591.14 |
| Zinsen — Intérêts | 1 400.— | 232.65 | — | — | 1 000.— | 232.65 | 400.— | — |
| Einlage in den Erneuerungsfonds — Versement au fonds de renouvellement | 7 000.— | 12 000.— | — | — | 4 000.— | 6 000.— | 3 000.— | 6 000.— |
| Einlage in den Fonds der Technischen Prüfanstalten — Versements au fonds des Institutions de contrôle | — | 29 999.— | — | 4 999.— | — | — | — | 25 000.— |
| Rückstellung für Mobiliar, Werkzeuge, Instrumente u. Diverses — Réserve pour mobilier, outils, instruments et divers . . . | — | 32 500.— | — | 6 500.— | — | 24 200.— | — | 1 800.— |
| Total | 517 600.— | 625 893.59 | 266 000.— | 265 772.62 | 118 000.— | 164 363.89 | 133 600.— | 195 757.08 |
| | | | | | | | Einnahmen — Recettes | Fr. 627 975.02 |
| | | | | | | | Ausgaben — Dépenses | „ 625 893.59 |
| | | | | | | | Mehrbetrag der Einnahmen — Excédent des recettes | Fr. 2 081.43 |
| | | | | | | | + Saldo vom Vorjahre — + Solde de l'année dernière | „ 2 446.83 |
| | | | | | | | | Fr. 4 528.26 |

¹⁾ Bei M. P. und E. St. nur Abschreibungen — ¹⁾ pour les Stations d'essai et d'étalonnage seulement la somme nécessaire à l'amortissement.

8. Bilanz auf 31. Dezember 1928 — Bilan au 31 décembre 1928.

| AKTIVEN — ACTIF | | Fr. | PASSIVEN — PASSIF | | Fr. |
|--|-----------|------------|---|--------------|------------|
| | Fr. | Fr. | | | |
| Mobiliar — Mobilier | 2 237.47 | | Fonds der Technischen Prüfanstalten — Fonds des Instituts de contrôle | | 60 000.— |
| Anschaffungen — Achats | 10 643.85 | 12 881.32 | Erneuerungsfonds für Betriebseinrichtungen — Fonds de renouvellement des installations | | 50 612.80 |
| Abschreibung — Amortissement | | 1 394.89 | Erneuerungsfonds für Hochspannungsprüfanlage — Fonds de renouvellement pour le laboratoire à haute tension | | 6 048.45 |
| Werkzeuge und Utensilien — Outillage | 1.— | | Rückstellung für Mobiliar, Werkzeuge, Instrumente u. Diverse — Réserve pour mobilier, outils, instruments et divers | | 32 500.— |
| Anschaffungen und Abschreibungen — Achats et amortissement | —.— | | Diverse Kreditoren — Créiteurs divers | | 53 107.70 |
| Werkzeugmaschinen — Machines à outils | 2 075.41 | | | | |
| Anschaffungen — Achats | 3 762.— | 5 837.41 | Gewinn- u. Verlust-Konto — Compte de profits et pertes: Saldo vom Vorjahr — Solde de l'année précédente | Fr. 2 446.83 | |
| Abschreibung — Amortissement | | 1 223.34 | Einnahmenüberschuss der Betriebsrechnung — Excédent de recettes de l'année | 2 081.43 | 4 528.26 |
| Instrumente und Apparate — Instruments et appareils | 25 182.70 | | Kautionen für Qualitätszeichen — Cautions pour marques de qualité | | 19 000.— |
| Anschaffungen — Achats | 13 257.95 | 38 440.65 | | | |
| Abschreibung — Amortissement | | 5 786.60 | | | |
| Maschinen u. Transformatoren — Machines et transformateurs | 3 805.99 | | | | |
| Anschaffungen — Achats | —.— | 3 805.99 | | | |
| Abschreibung — Amortissement | | 272.73 | | | |
| Akkumulatoren — Accumulateurs | 1 854.41 | | | | |
| Anschaffungen — Achats | —.— | 1 854.41 | | | |
| Abschreibung — Amortissement | | 889.59 | | | |
| Materialien — Matériel | 16 432.32 | | | | |
| Mehrbetrag des Materialausgangs — Excédent de sortie de matériel | 1 550.11 | | | | |
| | | 14 882.21 | | | |
| | | 68 135.84 | | | |
| Kassa — Caisse | | 183.15 | | | |
| Postcheck — Compte de chèques postaux | | 12 146.25 | | | |
| Bank (inklusive Fr. 30 000.— Dreimonatsdepot) — Banque (y compris fr. 30 000.— à 3 mois) | | 49 066.— | | | |
| Debitoren — Débiteurs: Einkaufsabteilung des V. S. E. — Section d'achat de l'U. C. S. | | 36 447.57 | | | |
| Diverse — Divers | | 40 691.15 | | | |
| Wertschriften — Titres | | 127.25 | | | |
| Kautionsseffekten — Fonds de cautionnement | | 19 000.— | | | |
| | | 225 797.21 | | | 225 797.21 |

Les installations électriques intérieures et la marque de qualité de l'Association Suisse des Electriciens.

Nous avons communiqué à la presse suisse un article de vulgarisation sur l'activité de l'A. S. E. dans le domaine de la normalisation du matériel destiné aux installations intérieures. Nous reproduisons ci-dessous cet article, pour l'orientation de nos lecteurs:

«Il y a peu de pays où l'usage de l'énergie électrique est aussi répandu qu'en Suisse. Il en est ainsi, non seulement parce que l'on a commencé depuis très longtemps à installer des centrales d'électricité, mais aussi parce que dès le début les dirigeants des entreprises électriques ont compris qu'il fallait faire tout le possible pour éviter que les installations électriques ne donnent lieu à des accidents de personnes et de matériel.

Lorsqu'au début du siècle on a mis sur pied une loi fédérale sur les installations électriques, on ne s'est pas contenté de rédiger des prescriptions au sujet de la construction des centrales, des postes de transformation et des lignes électriques, on a aussi octroyé aux entreprises de distribution d'énergie l'obligation de contrôler les installations de leurs abonnés et de prendre des précautions pour que ces installations ne soient pas une source de danger et d'ennuis pour les usagers du courant électrique.

La loi fédérale a déclaré valables les prescriptions de l'Association Suisse des Electriciens et exige des distributeurs d'énergie qu'ils exercent un contrôle périodique régulier sur les installations intérieures de leurs abonnés.

Bien des changements sont survenus ces 30 dernières années dans la manière d'exécuter les installations électriques intérieures. Les appareils en usage sont devenus beaucoup plus nombreux et les tensions appliquées sont en beaucoup d'endroits plus élevées qu'autrefois. Alors qu'il y a 20 ans on ne connaissait en fait d'application de l'électricité dans les ménages que les lampes, on y trouve maintenant des appareils très divers, des réchauds, des fers à repasser, des ventilateurs, des aspirateurs de poussière, des appareils de chauffage, etc., aussi la possibilité de recevoir des secousses désagréables et la probabilité de détériorations ont-elles augmenté dans une forte proportion. Il est donc important que les propriétaires des installations, que le contrôle de la centrale ne décharge nullement de leur responsabilité, prennent soin de maintenir les installations en parfait état.

L'Association Suisse des Electriciens, qui compte des représentants dans tous les milieux intéressés au développement de l'électro-technique, a constitué, il y a 8 ans, une commission chargée de rédiger de nouvelles prescriptions pour l'exécution des installations intérieures, en accord avec les expériences faites dans le passé et les progrès réalisés. Les nouvelles *prescriptions de l'Association Suisse des Electriciens*, auxquelles on a consacré beaucoup de temps et de soins, sont entrées en vigueur le 1^{er} janvier 1928. Elles rendront de grands services, mais leur existence et le contrôle des centrales ne suffiront cependant pas à rendre les installations inoffensives, il faut encore que les instal-

lateurs-électriciens et le public soient guidés dans le choix des appareils qui pourront être raccordés. Une installation récemment exécutée peut, à l'état neuf, satisfaire aux prescriptions, mais si les matières et appareils employés ne résistent pas, à la longue, aux influences de la chaleur et de l'humidité et aux manipulations quotidiennes, le contrôle de la centrale sera insuffisant. Pour augmenter la chance que l'installation conserve son état normal, il est utile que les matières employées soient bien choisies et que le public et les installateurs soient mis en état de distinguer entre le matériel et les appareils appropriés et ceux qui ne le sont pas.

Dans cet ordre d'idées l'Association Suisse des Electriciens a également pris une initiative heureuse. Depuis plusieurs années une commission composée de personnes compétentes établit des *normes pour l'essai* des articles les plus importants et fait le nécessaire pour que le matériel convenable soit muni d'une marque de qualité indélébile et facilement reconnaissable. Cette marque déposée, consistant en un groupement particulier des quatre lettres ASEV à l'intérieur d'un losange, est également protégée. Pour les conducteurs isolés, qui constituent une partie essentielle des installations électriques, une pareille marque ne pouvant être apposée, elle est remplacée par un fil distinctif muni de signes Morse incorporé à la tresse isolante.

La station d'essai de l'Association Suisse des Electriciens est chargée de la vérification des matériaux et appareils. Le droit d'apposer la marque de qualité est accordé aux fabricants à la suite d'une épreuve d'admission approfondie; dans la suite, la station d'essai prélève régulièrement chaque année, au hasard chez les revendeurs, de nouveaux échantillons qu'elle soumet à des vérifications. Si ces échantillons ne devaient plus répondre aux normes, le droit d'employer la marque de qualité est retiré aux fabricants.

Jusqu'à ce jour il existe des normes pour conducteurs isolés, pour transformateurs de puissance de moins d'un 1/2 kilowatt, pour interrupteurs ordinaires et pour prises de courant. Les normes pour interrupteurs exposés à la chaleur et pour coupe-circuits sont à l'étude et paraîtront sans doute au courant de 1929. D'autres normes se rapportant aux douilles pour lampes, aux tubes isolants et aux appareils les plus usités, tels que réchauds, aspirateurs, fers à repasser, etc. suivront de près.

Il est très important que le public ait connaissance de l'existence d'une marque de qualité, que chacun exige de son installateur qu'il n'emploie que du matériel répondant aux normes, et que lui-même n'achète que des appareils portant la marque de qualité. Ce n'est qu'en procédant ainsi que tout le monde sera entièrement satisfait des nombreuses applications de l'énergie électrique.

L'étude et la rédaction des normes est un travail de longue haleine, qui a nécessité et nécessite encore des essais nombreux et coûteux. Le public doit savoir gré à l'Association Suisse des Electriciens et aux membres de sa commission, du service considérable qu'ils lui rendent.»