

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 20 (1929)
Heft: 7

Rubrik: Mitteilungen SEV

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 11.01.2026

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 willkommener Grossabnehmer 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-

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 viereckigen und zwei bis sechs runden Kochplatten von 300 bis 400 mm Durchmesser, sowie einen bis zwei *Glühroste*, Unterteil als Wärmeschränk ausgebaut, eingebaute Bains-Marie;
2. Einen Brat- und Backofen, gesondert aufgestellt, mit zwei bis drei Backräumen, wozu möglichst mit Dampfabzügen und eingebautem Gärschränk;
3. Einen bis zwei Kippkessel verschiedener Grösse;
4. Einen Grill-Salamander zum Grillieren, Gratiniieren 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-

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.

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 belastigen 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.

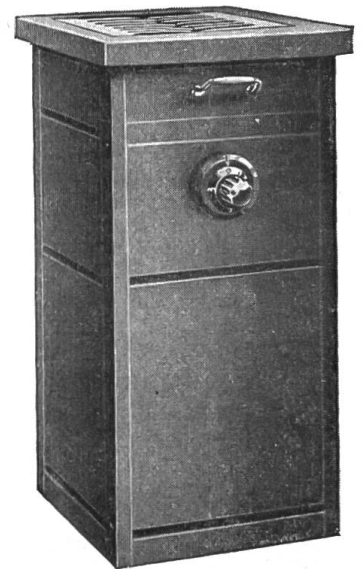


Fig. 3. Hotelglührost.

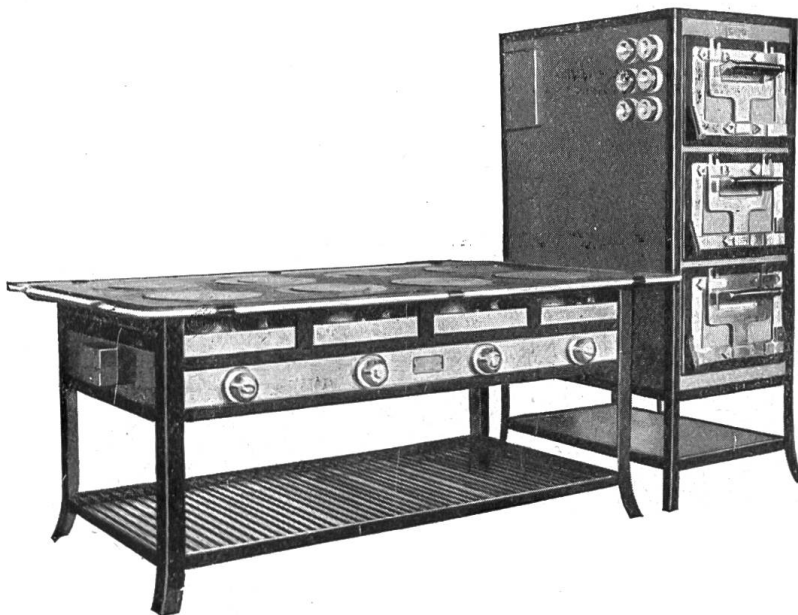


Fig. 2. Acht-Platten-Hotelherd mit Back-Bratofen.

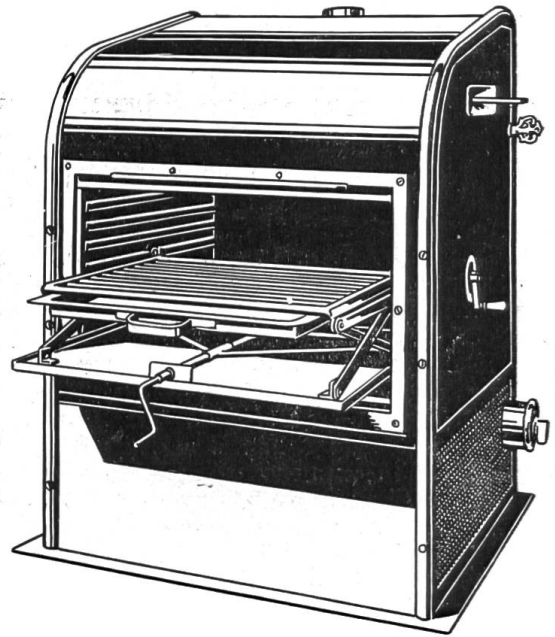


Fig. 4. Hotelgrill mit eingebautem Transformator.

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 schon die wertvollen Nährstoffe bei der Speisenzubereitung, und der Wohlgeschmack der Speisen wird durch Ueberhitzung oder schäd-

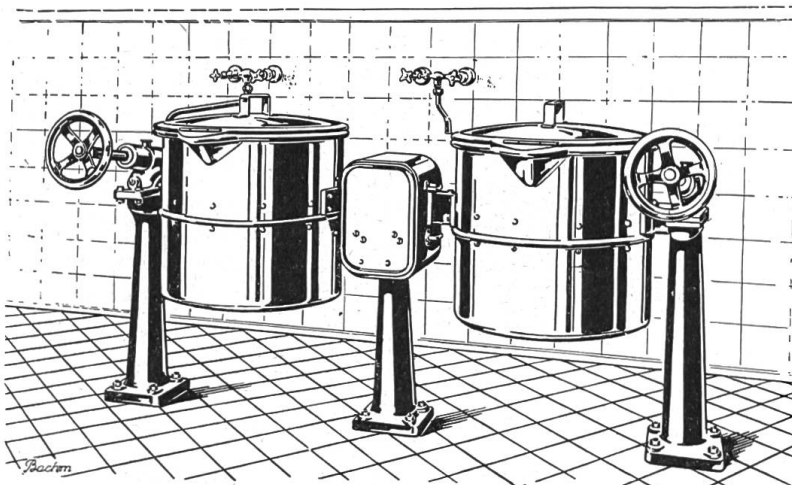


Fig. 5. Kippkesselanlage.

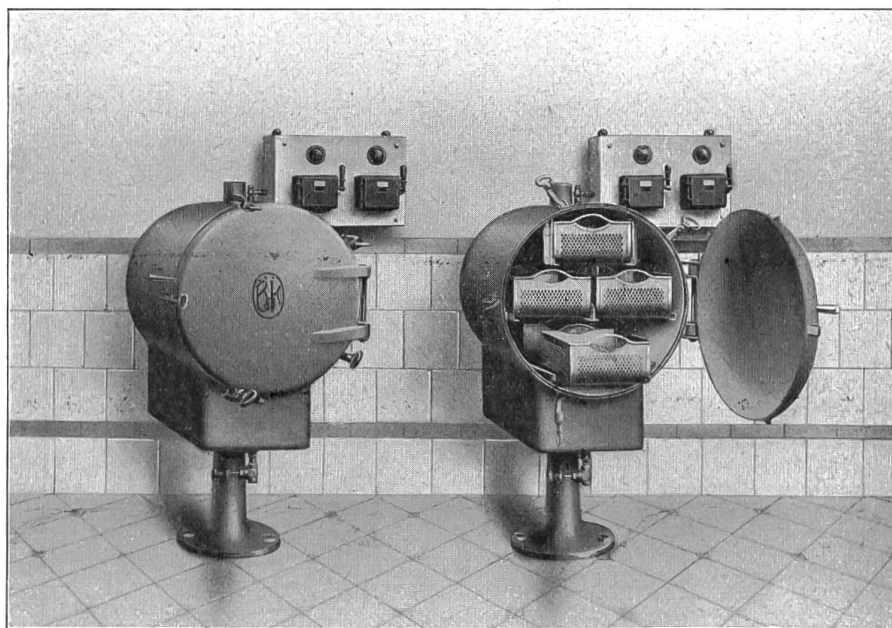


Fig. 6. Der elektrisch heizbare Kartoffeldämpfer.

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.

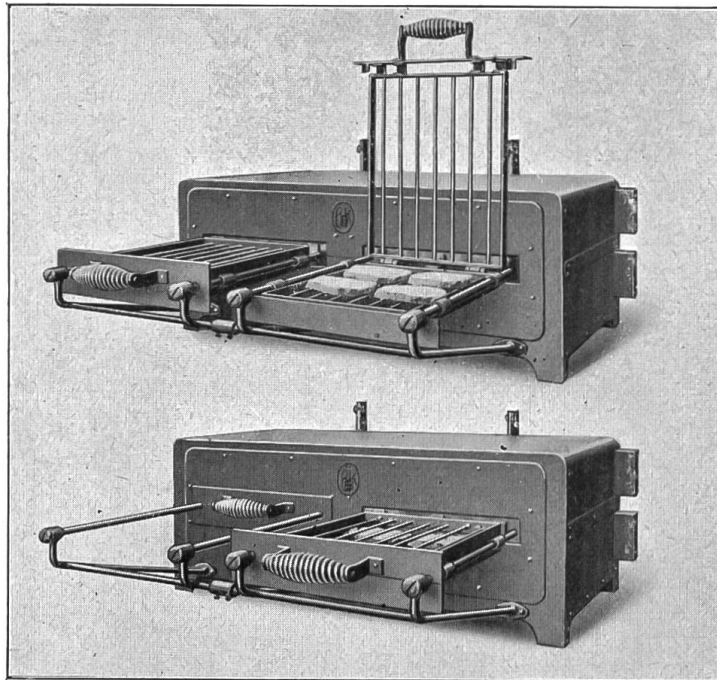


Fig. 7. Elektrischer Brotröster.



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
Höchst 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, Wattenscheid	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*

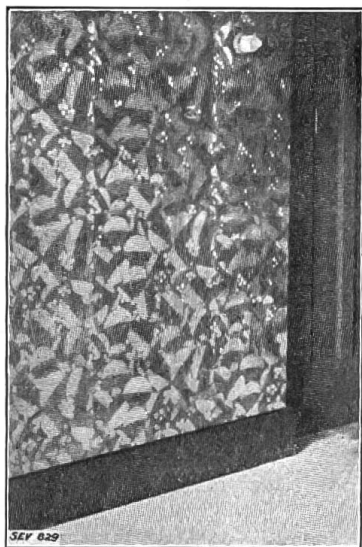


Fig. 1.

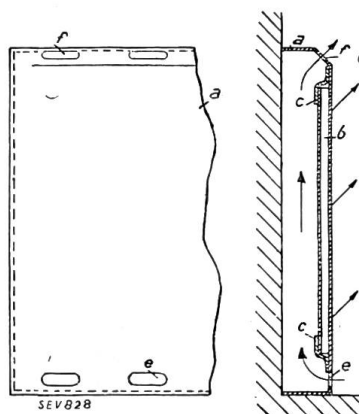


Fig. 2.

(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 Fussgesims 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 Öfen werden genannt: Milde, von unten kommende Wärme, gleichmässige Wärmeverteilung, keine Platzbeanspruchung, da ein Fussgesims 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 Mikrophotographien 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 «Auftauern 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 dégèlement 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	Isolierrohre	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	Bügeleisen 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	Glühlampensockel	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 Transformatorenschäden, 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

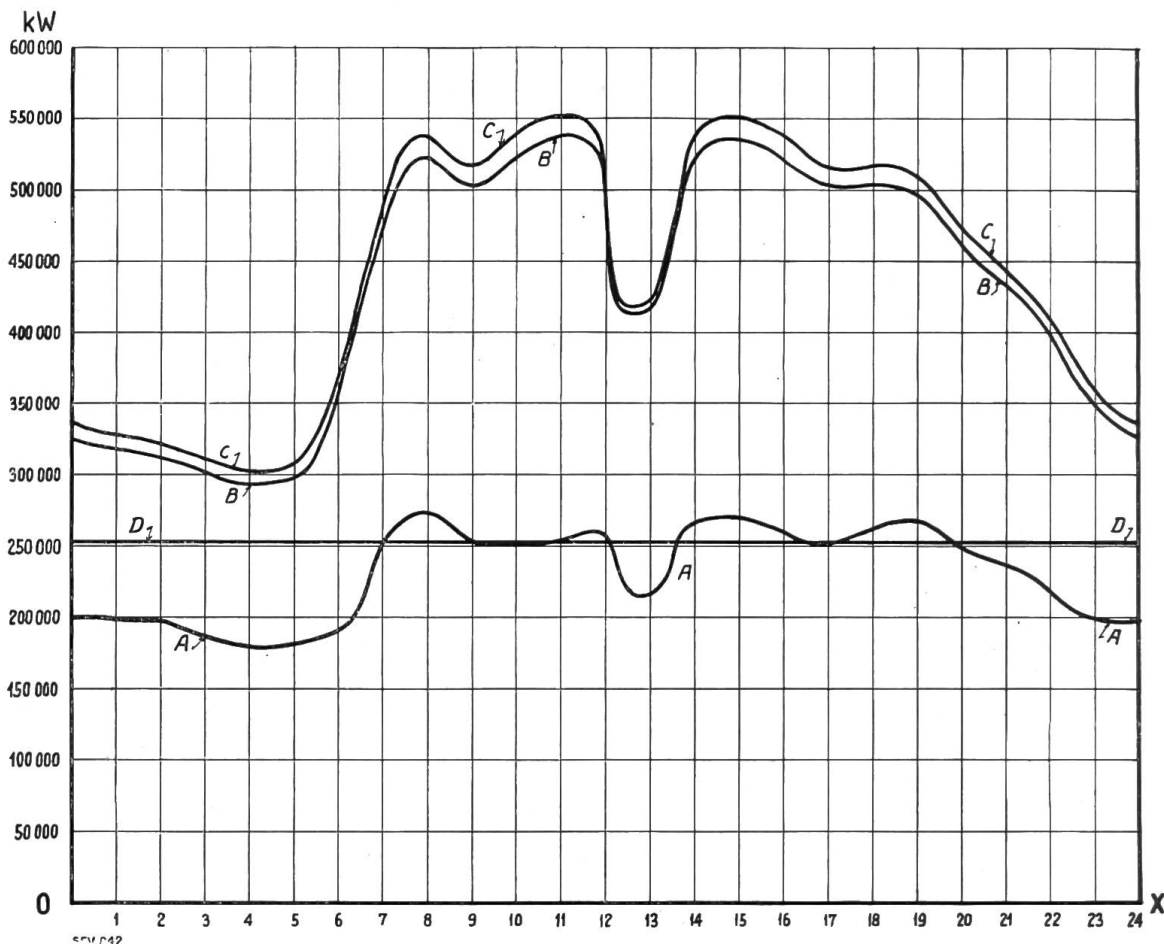
(Fortsetzung siehe Seite 200)

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	$158,1 \times 10^6$ kWh
In Saisonspeicherwerken	$97,8 \times 10^6$ kWh
In kalorischen Anlagen im Inland	$2,1 \times 10^6$ kWh
In ausländischen Anlagen (Wiedereinfuhr)	$2,6 \times 10^6$ kWh
Total	$260,6 \times 10^6$ kWh

Die erzeugte Energie wurde angenähert wie folgt verwendet:

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

Davon sind in der Schweiz zu Abfallpreisen abgegeben worden: $26,7 \times 10^6$ 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.

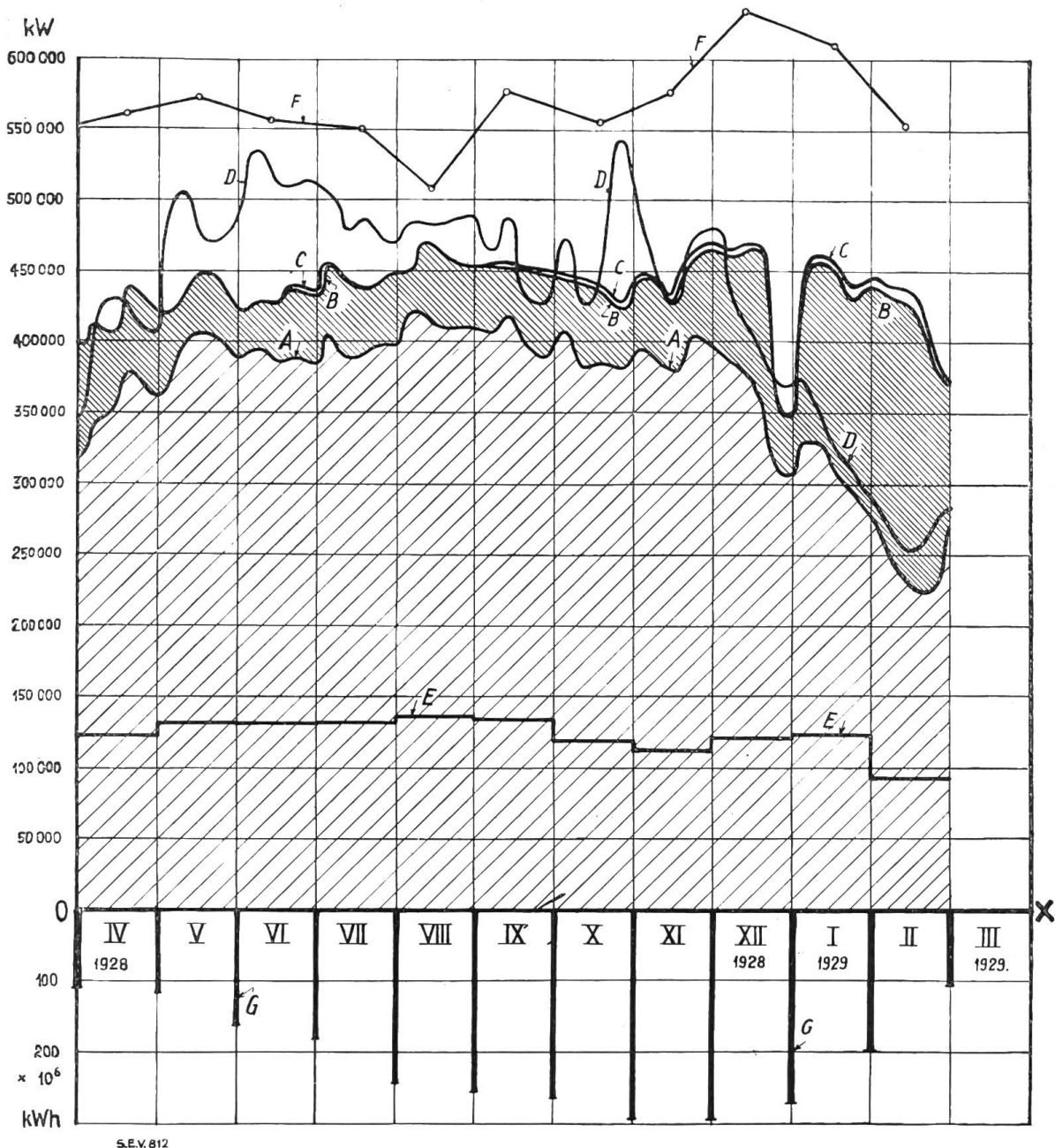
L'énergie produite a été utilisée approximativement comme suit:

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.

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.*



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 Transformatorenstationen 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 Transformatorenstation 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; allfällig 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 schadhaft 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 Transformatorenstationen.

Wir machen unsere Abonnenten neuerdings darauf aufmerksam, dass wir auf Wunsch den Unterhalt der Transformatorenstationen 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 Transformatorenunterhalt 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 weitem 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 Allgemeingut 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 Übungen (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 aufgewogen 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 Kompensationschaltung 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 Prüfingenieur 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. Hultegger, Zürich. 137 Seiten, Format 20 × 27 cm. Zürich 1929. Zu beziehen vom Schweizerischen Landesausschuss der Internationalen Handelskammer in Zürich, Börsenstrasse 17. Preis brosch. Fr. 5.—.

Im Auftrage des Schweizerischen Landesausschusses der Internationalen Handelskammer hat Dr. O. Hultegger 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 Wasserkräfte, 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 Heuteville. 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.—.

Vereinsnachrichten.

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, *offizielle Mitteilungen des Generalsekretariates des S.E.V. und V.S.E.*

Jahresbericht und Rechnungsablage der Technischen Prüfanstalten des S. E. V. für das Jahr 1928.

Allgemeines.

Die der Verwaltungskommission gemäss Statuten zur Beschlussfassung zustehenden Geschäfte der Technischen Prüfanstalten wurden in zwei Sitzungen behandelt. Zur Besprechung und Durchberatung der allgemeinen Angelegenheiten der Technischen Prüfanstalten fanden ausserdem drei Sitzungen des Verwaltungsausschusses mit Zuzug der Delegierten und Oberingenieure der Technischen Prüfanstalten und sieben Konferenzen der Delegierten statt.

Starkstrominspektorat.

Die Anzahl der *Abonnenten* der Technischen Prüfanstalten hat im Berichtsjahre, wie aus der Tabelle 1 auf Seite 209 ersichtlich ist, eine Vermehrung von 1021 auf 1027 erfahren. Mit Elektrizitätswerken wurden im verflossenen Jahre 12 neue Abonnementsverträge abgeschlossen, denen 8 Vertragsauflösungen gegenüberstehen; die Einzelanlagen weisen 10 Vertragsabschlüsse und 8 Vertragsauflösungen auf. Die Summe der Abonnementsbeträge hat bei den Elektrizitätswerken mit Fr. 132 229.60 gegenüber dem Vorjahre eine Vermehrung von Fr. 622.— erfahren, während diese Beträge bei den Einzelanlagen mit Fr. 76 796.20, trotz der Zunahme der Abonnentenzahl, sich um Fr. 1039.80 vermindert haben. Mit der Société romande de l'électricité, Territet, wurde eine spezielle Vereinbarung auf vorläufig 6 Jahre für die Ausübung der Kontrolle ihrer im Kanton Wallis gelegenen Hausinstallationen abgeschlossen und die Kontrolle im letzten Quartal des vergangenen Jahres erstmals durchgeführt.

Die Tätigkeit des Starkstrominspektorates als *Vereinsinspektorat* ist der Tabelle 2 auf Seite 210 zu entnehmen. Die Anzahl der vorgenommenen Vereinsinspektionen bei den Elektrizitätswerken betrug 498 (Vorjahr 438) und bei den Einzelanlagen 512 (485), insgesamt also 1010 (923). Es ist uns gelungen, die im Vorjahre wegen Personalmangel zurückgestellten Inspektionen nachzuholen. Wir dürfen auch dieses Jahr erwähnen, dass die Anlagen bei den Inspektionen mit verhältnismässig wenig Ausnahmen in gutem Zustande vorgefunden wurden. Der Umstand, dass auf 1. Januar 1928 die neuen Hausinstallationsvorschriften des S. E. V. in Kraft traten, veranlasste uns, auch bei den Elektrizitätswerken in vermehrtem Masse Hausinstallationen zu kontrollieren und bei dieser Gelegenheit auf die wichtigsten Neuerungen aufmerksam zu machen. Ausserdem veranstaltete das Starkstrominspektorat mit den Installationschefs einer grössern Anzahl von Elektrizitätswerken Besprechungen über die neuen Hausinstallationsvorschriften und deren Anwendung. Wir werden den Hausinstallationen noch einige Zeit besondere Aufmerksamkeit schenken müssen, bis sich die neuen Vorschriftenbestimmungen vollständig eingelebt haben werden. Was speziell die auf die Hausinstallationsvorschriften aufgebauten Normalien des S. E. V. anbetrifft, so konnten wir bei Anlass der Inspektionen bereits einen günstigen Einfluss auf die Güte der neuerstellten Anlagen konstatieren, und wir versprechen uns mit der fortschreitenden Normalisierung der Installationsmaterialien eine immer weiter zunehmende Sicherheit und Zuverlässigkeit der Hausinstallationen.

Dem Starkstrominspektorat als *eidg. Kontrollstelle* gemäss Art. 21 des Bundesgesetzes für elektrische Anlagen sind, wie aus der Tabelle 3 auf Seite 210 hervorgeht, total 2152 (Vorjahr 1943) Vorlagen eingereicht worden. Hievon entfallen 1492 (1389)

auf Leitungen und 660 (554) auf Maschinen-, Transformatoren und Schaltanlagen. Die Zahl der behandelten Projekte war demnach sowohl für Leitungen wie für Maschinenanlagen wesentlich grösser als im Vorjahre. Von den Leitungsvorlagen betrafen 580 (447) Vorlagen Hochspannungsleitungen mit normalem Holzgestänge sowie Hochspannungskabel und 30 (20) solche mit Tragwerken spezieller Konstruktion; die übrigen 882 (922) Vorlagen oder Anzeigen bezogen sich auf Niederspannungsleitungen oder Niederspannungsnetze. Von den Vorlagen für Maschinen- und Schaltanlagen hatten 11 (12) Bezug auf neue Kraftwerke sowie Erweiterungen oder Umbau von solchen, 55 (39) auf Hochspannungsschaltanlagen, 12 (10) auf Hochspannungsmotoren und Umformeraggregate, 531 (452) auf Transformatorenstationen und 51 (41) auf anderweitige vorlagepflichtige Maschinenanlagen, wie Gleichrichteranlagen, Luft- und Abgase-Entstaubungsanlagen, Verteilstationen etc. Für die Beurteilung der örtlichen Verhältnisse vorgängig der Genehmigung von Vorlagen waren insgesamt 147 (158) Augenscheine notwendig. Inspektionen bei fertigen Anlagen in Ausübung der Kontrolltätigkeit als eidg. Amtsstelle wurden 943 (1101) ausgeführt, wovon 205 (299) unabhängig von Planvorlagen. Dazu kommen 112 (77) Unfallaugenscheine und 12 (4) Inspektionen von Messeinrichtungen für die Kontrolle der Ausfuhr elektrischer Energie ins Ausland.

An den der amtlichen Kontrolle des Starkstrominspektorates unterstellten Anlagen ereigneten sich 99 (Vorjahr 76) durch den elektrischen Strom verursachte *Unfälle*. Von diesen wurden im ganzen 103 (80) Personen betroffen, wovon 30 (29) tödlich. Von den tödlichen Unfällen sind 20 (16) auf Berührung von Niederspannungsanlageteilen und 10 (13) auf Berührung von Hochspannungsanlagen zurückzuführen. Auf das Betriebspersonal der Elektrizitätswerke entfallen 3 (8) Todesfälle und 14 (10) Verletzungen, auf das Monteurpersonal der Werke und Installationsunternehmungen 10 (7) Todesfälle und 31 (19) Verletzungen. Drittpersonen verunglückten 17 (14) tödlich und 28 (22) erlitten Verletzungen. Beim Betriebspersonal traten alle tödlichen Unfälle an Hochspannungsanlagen auf, beim Monteurpersonal entfallen 7 tödliche Unfälle auf Hochspannungsanlagen und 3 auf Niederspannungsanlagen, und bei den Drittpersonen ereigneten sich alle 17 tödlichen Unfälle an Niederspannungsanlagen. Alle zur Anzeige gelangten Unfälle wurden vom Starkstrominspektorat auf ihre Ursachen hin untersucht. Ein ausführlicher Bericht über diese Unfälle wird im Bulletin des S. E. V. (No. 7 des laufenden Jahres) erscheinen.

Der S. E. V. hat im Berichtsjahre die Entwürfe für die neuen *bundesrätlichen Vorschriften über Starkstromanlagen* fertiggestellt und dem Eisenbahndepartement übermittelt, welches sie vor dem Erlass durch den Bundesrat noch der Eidg. Kommission für elektrische Anlagen unterbreiten wird. Es kann nunmehr mit dem Inkrafttreten dieser Vorschriften im kommenden Jahre gerechnet werden.

Im Berichtsjahr wurde wiederum eine *Statistik* der grösseren Elektrizitätswerke mit Stand auf Ende 1927 bearbeitet und dem Drucke übergeben. Sie umfasst alle Elektrizitätswerke der Schweiz mit mehr als 500 kW verfügbarer Totalleistung oder einer eigenen Erzeugungsanlage von mehr als 300 kW Leistung.

Beim Personal des Starkstrominspektorates ist Herr Inspektor Weber ausgetreten und durch Herrn Bannwart ersetzt worden. Ferner wurde der bisherige technische Sekretär, Herr Rutishauser, zum Inspektor ernannt. An seiner Stelle wurde Herr Hofer als technischer Sekretär engagiert.

Materialprüfanstalt.

Wie die in der Statistik No. 4, Seite 211 über eingegangene Prüfaufträge und Prüfobjekte enthaltenen Zahlen erkennen lassen, hat der Umfang der Prüfungen im Berichtsjahr wiederum erheblich zugenommen; die Zahl der eingegangenen Aufträge ist gegenüber dem Vorjahr um ca. 20 %, diejenige der Prüfobjekte auf ein Mehrfaches angewachsen. An dem Zuwachs partizipieren: Dynamoblech, isolierte

Leiter, elektrisches Widerstandsmaterial, dann in erheblichem Masse Freileitungs-isolatoren, Isolierplatten, Schmelzsicherungen, Schalter und Kleintransformatoren. Auch Warmwasserspeicher, Kochapparate und Bügeleisen sind zahlreich zur Prüfung eingegangen. In bedeutender Anzahl wurden auch im Berichtsjahr wieder Kleinmotoren, sowie elektrische Haushaltsgeräte unserm Institut zur Untersuchung zugestellt. Unter den letzteren sind vorwiegend Staubsauger, elektrische Waschmaschinen, Blochapparate und dergleichen mehr vertreten. In das Berichtsjahr fällt ferner die Aufnahme systematischer Untersuchungen an Haushaltskühlschränken, über deren Resultate im S.E.V.-Bulletin zusammenfassend berichtet werden soll.

Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass sich bei den Elektrizitätswerken mehr und mehr einbürgert, dass sie die Anschlussbewilligung für neuartige Apparate nur dann gewähren, wenn die betreffenden Fabrikanten einen günstig lautenden Prüfbericht der Materialprüfanstalt vorzulegen in der Lage sind. Auf diese Weise wird nach und nach das erstrebenswerte Ziel erreicht, dass dem Publikum besser ausgebildete elektrische Apparate verkauft werden. Bei den besondern Objekten für die Landwirtschaft dominieren die elektrisch geheizten Futterkessel, neben Spezialmotoren, Most-Sterilisierapparaten u.a.m. Diese Prüfungen, sowie Messungen im Betrieb, zwecks Ermittlung des Energieverbrauches von Heuaufzügen und Jaucherrührwerken und dergleichen, wurden in Zusammenarbeit mit der „Schweizerischen Stiftung Trieur für Prüfung land-, milch- und forstwirtschaftlicher Maschinen und Geräte“, welche mehr die praktische Anwendung der Apparate und deren wirtschaftliche Eigenschaften untersuchten, durchgeführt.

In den Aufgabenkreis der Materialprüfanstalt wurde neu aufgenommen die Messung dielektrischer Verluste an Hochspannungskabeln, Generatorspulen und Durchführungsklemmen. Die zu diesem Zwecke angeschaffte ambulante Verlustmessbrücke nach Schering diente in zwei Fällen und zwar bei 15 und bei 50 kV Betriebsspannung zu Verlustmessungen an verlegten Kabeln. Nach der heutigen Erkenntnis spielt der Verlustwinkel für die Beurteilung der Kabeleigenschaften eine wichtige Rolle, und es ist für den Betrieb namentlich wissenswert, wie sich diese Grösse im Laufe der Zeit bei verschiedenen Kabelkonstruktionen verändert. Da in den nächsten Jahren in der Schweiz, namentlich im Gebiete von Städten, die Hochspannungskabel an Bedeutung gewinnen werden, ist es nützlich, dass die Materialprüfanstalt als neutrale Prüfstelle rechtzeitig die erforderliche Apparatur angeschafft hat. Ueber derartige Kabelmessungen soll ebenfalls im S.E.V.-Bulletin näher berichtet werden. Im Falle des im vergangenen Herbst durch den Zürichsee verlegten Hochspannungskabels der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich hat die Materialprüfanstalt unmittelbar nach der Verlegung ausserdem die Spannungsprüfung mit hochgespanntem Gleichstrom durchgeführt.

In bezug auf die bereits in Kraft gesetzten Normalien für Kleintransformatoren und isolierte Leiter ist zu erwähnen, dass in das Berichtsjahr der Abschluss einer Reihe neuer Verträge betreffend die Führung des Qualitätszeichens fällt. Nach den in der Folge durchgeführten Annahmeprüfungen konnte 10 schweizerischen und 5 ausländischen Firmen das Recht zur Führung des S.E.V.-Qualitätszeichens zugesprochen werden. Im abgelaufenen Jahr wurden bei den in Frage kommenden Firmen auch die in den Normalien vorgesehenen periodischen Nachprüfungen vorgenommen. Diese Entwicklung beweist, dass sich die Normalien des S.E.V. und das Qualitätszeichen in der Praxis gut eingeführt haben, und es kann deshalb erwartet werden, dass auch die Ende des Berichtsjahres fertiggestellten Normalien für Schalter und Steckkontakte eine gute Aufnahme finden. Die Aufstellung dieser Prüfvorschriften hat umfangreiche Studien und Untersuchungen erfordert, welche die Materialprüfanstalt das ganze Jahr hindurch intensiv in Anspruch nahmen. Wir sind überzeugt, dass insbesondere die Schalter- und Steckernormalien sich sowohl für die Elektrizitätswerke, wie für ihre Abonnenten günstig auswirken werden, indem die vielen Störungen, Personengefährdungen und Aergernisse wegen defek-

ten und mangelhaft funktionierenden Schaltern und Steckkontakten abnehmen werden. Wir erwarten deshalb, dass die Elektrizitätswerke rechtzeitig und mit Nachdruck dahin wirken, dass vom festgelegten Datum ab (1. Januar 1931) in Neuanlagen nurmehr Schalter und Stecker mit Qualitätszeichen Verwendung finden.

Im Zusammenhang mit der Ausarbeitung der erwähnten Normalien mussten die Laboratoriumseinrichtungen durch eine Anzahl neuer Prüfapparate, welche in der eigenen Werkstatt angefertigt wurden, ergänzt werden. In das Berichtsjahr fällt sodann die Anschaffung der schon genannten Schering-Messbrücke mit Pressgaskondensator, sowie diejenige einiger normaler Laboratoriums-Messinstrumente. Die Anpassung unserer Versuchseinrichtungen an die von der Praxis an unser Laboratorium gestellten Anforderungen erheischt noch erhebliche, zum Teil kostspielige Anschaffungen, die auf die kommenden Jahre zu verteilen sind. Wir erwähnen hier vor allem die Ergänzung unseres Hochspannungslaboratoriums zwecks Ermöglichung der gleichzeitigen elektrischen und mechanischen Prüfung von Freileitungsisolatoren, sowie eine Versuchseinrichtung zur Durchführung von Untersuchungen mit Hochfrequenz oder mit Stossspannungen.

Die Werkstatt der Materialprüfanstalt war das ganze Jahr hindurch stark beschäftigt. Neben den laufenden Instandhaltungsarbeiten für die Prüfeinrichtungen und die schon erwähnte Ergänzung der Laboratoriumsapparate wurden auch wichtige Zubehörteile für den im Laufe des Sommers zu Gewitteraufnahmen benützten Kathodenstrahl-Oszillographen angefertigt. Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit der Werkstatt ist ihre maschinelle Ausrüstung im Laufe des Berichtsjahres in zweckentsprechender Weise ergänzt worden.

Im Personalbestand ist insofern eine Aenderung eingetreten, als ein Laborant und ein weiterer junger Laboratoriumsgehilfe eingestellt wurden, eine Massnahme, die zum prompten Erledigen der Prüfarbeiten unumgänglich war.

Eichstätte.

Das Institut war während des ganzen Geschäftsjahres gut beschäftigt. Aus der Tabelle No. 5, Seite 212 ist ersichtlich, dass sowohl die Zahl der Prüfaufträge, wie auch diejenige der insgesamt eingegangenen Apparate im Vergleich zum Vorjahr abermals angewachsen ist. Die Annahme, dass mit Ablauf des Termins für die erstmalige amtliche Prüfung sämtlicher Elektrizitätszähler (31. Dezember 1927) die Arbeitszuweisung zurückgehen werde, hat sich demnach nicht bestätigt. Es ist festzustellen, dass die Zunahme auf die Einphasen- und Drehstromzähler entfällt, während bei den elektrolytischen und Motor-Gleichstromzählern ein Rückgang zu konstatieren ist; dies ist wohl eine natürliche Folge der immer weiter vor sich gehenden Umstellung der Verteilnetze auf Wechsel- bzw. Drehstrom. Wiederum musste ein erheblicher Teil der aus dem Betrieb kommenden Zähler vor der amtlichen Prüfung revidiert und repariert werden, was eine grössere Arbeitsleistung unseres Institutes und insbesondere seiner Zählerreparaturwerkstätte zur Folge hatte.

Die Instrumente-Reparaturwerkstätte war das ganze Jahr hindurch gut beschäftigt und sie dürfte unsern Auftraggebern besonders durch ihre kurzen Lieferfristen wertvolle Dienste geleistet haben. Bei den Messwandlern ist wider Erwarten ein Rückgang um fast 100 Apparate festzustellen. Diese Abnahme dürfte indessen keine dauernde sein.

In bezug auf die Messwandlerprüfung sei besonders auf die eingehende Untersuchung von sogenannten Durchführungs- oder Klemmenstromwandlern im Auftrage von Konstruktionsfirmen und Elektrizitätswerken hingewiesen. Eine wertvolle Erweiterung erfuhr unsere Laboratoriumseinrichtung durch die im Bericht der Materialprüfanstalt schon erwähnte Schering-Messbrücke und den Pressgaskondensator, welche Messapparatur nun gestattet, eine einwandfreie Prüfung, d. h. die Ermittlung von Uebersetzungsfehler und Fehlwinkel von Spannungswandlern bis zu 150 kV Nennspannung durchzuführen. Mit der Ermöglichung dieser Messungen sind wir einem Bedürfnis einiger Grosskraftwerke, die ihre Energie in Höchstspannung

messen und weiterleiten, rechtzeitig entgegenkommen. Mit Rücksicht auf die grossen Dimensionen und Gewichte solcher Messwandler ist die erwähnte Prüfeinrichtung transportabel ausgebildet worden, so dass es möglich ist, die Versuche entweder beim Fabrikanten oder aber am Aufstellungsort der Messtransformatoren vorzunehmen.

Eine erfreuliche Zunahme ist bei den auswärtigen Messungen festzustellen, und zwar fällt der Zuwachs sowohl auf die am Installationsort geprüften Messapparaturen bei Grossabonnenten der Elektrizitätswerke, als namentlich auch auf elektrische Maschinen und Transformatoren, an welchen wir als neutrale Prüfstelle die Abnahmeversuche besorgten. Wie in früheren Jahren liess eine Reihe der bedeutendsten schweizerischen Elektrizitätswerke die Abnahmeversuche an Generatoren, Transformatoren und Induktionsreglern grösserer Leistungen durch unser Institut vornehmen, das durch erfahrenes und gut geschultes Personal, sowie durch ein sorgfältig unterhaltenes, vor und nach jeder Messung nachgezeichnetes Instrumentarium Gewähr für einwandfreie Durchführung der Messungen bietet. In mehreren Fällen ist die Vereins Eichstätte auch von ausländischen Bestellern bei schweizerischen Konstruktionsfirmen mit der Ausführung der in den Lieferungsverträgen näher umschriebenen Abnahmeversuchen betraut worden. Der Hauptteil solcher Messungen fand in den Prüffeldern der liefernden Firmen statt, während ein kleinerer Teil am definitiven Aufstellungsort der Maschinen zur Durchführung gelangte. Bei den geprüften Generatoren handelte es sich fast ausnahmslos um die möglichst genaue Ermittlung der Verluste zur Errechnung des Wirkungsgrades, der dann bei den nachfolgenden Belastungsversuchen zur Berechnung der effektiven Turbinen-Leistungen herangezogen wurde. Auch im Berichtsjahr mussten in einigen Fällen wieder oscillographische Aufnahmen vorgenommen werden. Andere Messungen bezweckten die Abklärung von Fragen im Zusammenhang mit der Verbesserung des Leistungsfaktors beim Strombezug von Grossabonnenten. Den Auftraggebern wurden jeweilen ausführliche Prüfberichte ausgestellt, welche die sie interessierenden und zur Beurteilung der betreffenden Maschinen erforderlichen Daten übersichtlich zusammengestellt enthielten.

Das Instrumentarium der Eichstätte ist im Laufe des Berichtsjahres durch einen Messwiderstand von 1 Million Ohm zur Prüfung von Ohmmetern, sowie ein Registriervoltmeter ergänzt worden. Die Instrumente-Reparaturwerkstätte wurde zur Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit zweckmässiger ausgebaut. Um den im Aktionsradius eines Automobils gelegenen Gemeinde-Elektrizitätswerken die Unbequemlichkeiten der Verpackung und den Bahntransport ihrer Zähler zu ersparen und sie zu dauernden Auftraggebern unseres Institutes zu gewinnen, wurde in der zweiten Hälfte des Berichtsjahres ein kleiner Lastwagen angeschafft, der neben diesen Zähler-Sammelfahrten auch die bisher in Auftrag gegebene Bahncamionnage zu besorgen hat. Durch diesen Wagen sind auch noch eine Reihe indirekter Vorteile für unsern Geschäftsbetrieb erzielt worden.

Die oben erwähnten umfangreichen Zählerrevisionen veranlassten uns, das Personal durch einen weiteren Zählermechaniker und einen Mechanikergehilfen zu ergänzen.

Rechnungsergebnisse.

Die *Betriebsrechnung* der Technischen Prüfanstalten schliesst bei Fr. 627 975.02 Einnahmen und Fr. 625 893.59 Ausgaben, ohne Vortrag des Saldos aus dem Vorjahre, mit einem Ueberschuss der Einnahmen von Fr. 2081.43.

Die *Bilanz* der Technischen Prüfanstalten weist einen Aktivsaldo von Fr. 4528.26 auf, der auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Der *Fürsorgefonds* für das Personal der Technischen Prüfanstalten des S.E.V. wurde im Berichtsjahre nicht in Anspruch genommen. Sein Vermögen beträgt nach Einverleibung des Zinsertragnisses auf Ende 1928 Fr. 79 722.—.

Zürich, den 22. März 1929.

Die Verwaltungskommission.

**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 Nombre des ordres		Anzahl Muster 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	4870
<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. um- geändert dont réparés, révisés ou trans- formés	
	1927	1928	1927	1928	1927	1928
Uebertrag — Rapport . . .	699	821	9504	10400	3176	4621
VII. Voltmeter — Voltmètres						
Direktzeigende — A lecture directe	63	65	122	110	61	86
Registrierende — Enregistreurs	10	4	16	10	10	8
VIII. Ampèremeter — Ampèremètres						
Direktzeigende — A lecture directe	54	54	143	118	51	73
Registrierende — Enregistreurs	2	1	4	2	2	—
IX. Phasenmeter — Phasemètres						
Direktzeigende — A lecture directe	2	2	4	4	—	1
Registrierende — Enregistreurs	5	2	9	4	3	3
X. Frequenzmesser — Fréquencemètres						
Direktzeigende — A lecture directe	4	1	5	1	1	1
Registrierende — Enregistreurs	2	—	3	—	2	—
XI. Isolationsprüfer — Appareils pour vérification des isolements	14	15	15	17	12	13
XII. Kombinierte Instrumente — Instruments com- binés	24	27	31	31	21	28
XIII. Strom- und Spannungswandler — Transfor- mateurs de courant et de tension	217	223	753	660	—	—
XIV. Widerstände — Résistances	5	9	12	34	7	21
XV. Auswärtige elektrische Messungen — Mesures électriques au dehors du laboratoire	29	38	30*	38*	—	—
XVI. Ausseramtliche Apparateprüfungen an Ort und Stelle — Etalonnage non-officiel sur place	21	27	104*	132*	—	—
XVII. Diverses — Divers	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.

		Soll Doit	Haben Avoir
1928		Fr.	Fr.
Januar 1.	Bestand — Etat	—	75 302.40
Dez. 31.	Zinsertragnis — 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.	Sal dovortrag — Solde	79 722.—	—
		79 785.90	79 785.90

7. Betriebsrechnung für das Jahr 1928 — Compte 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
<i>Einnahmen — Recettes:</i>								
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.	23 000.—	36 447.57	—	—	23 000.—	36 447.57	—	—
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	10 000.—	10 000.—	—	—	10 000.—	10 000.—	—	—
Vertragliche Leistung des Bundes an das Starkstrominspek- torat — Contribution fédérale à l'Inspectorat	90 000.—	90 000.—	90 000.—	90 000.—	—	—	—	—
Bundessubvention an die M. P. — Subvention fédérale à la Station d'essai	10 000.—	10 000.—	—	—	10 000.—	10 000.—	—	—
Diverse Einnahmen — Recettes diverses	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
<i>Ausgaben — Dépenses:</i>								
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.	25 700.—	26 034.65	14 000.—	12 151.35	5 000.—	5 816.97	6 700.—	8 066.33
Lokalmiete — Loyer des locaux	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, Telefon 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., Werkzeigersatz, 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

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.

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

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

AKTIVEN — ACTIF		Fr.		PASSIVEN — PASSIF	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	11 486.43	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	—.—		1.—	Diverse Kreditoren — Créditeurs 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	4 614.07	Einnahmenüberschuss der Betriebsrechnung — Excédent de recettes de l'année	„ 2 081.43
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	32 654.05		
Maschinen u. Transformatoren — Machines et transformateurs	3 805.99				
Anschaffungen — Achats	—.—	3 805.99			
Abschreibung — Amortissement		272.73	3 533.26		
Akkumulatoren — Accumulateurs	1 854.41				
Anschaffungen — Achats	—.—	1 854.41			
Abschreibung — Amortissement		889.59	964.82		
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	77 138.72		
Wertschriften — Titres			127.25		
Kautioneffekten — Fonds de cautionnement			19 000.—		
			225 797.21		225 797.21

Die elektrischen Hausinstallationen und das Qualitätszeichen des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins.

Wir haben in der Tagespresse den nachstehenden Artikel veröffentlichten lassen:

«In wenigen Ländern hat sich die Verwendung der Elektrizität so stark eingebürgert wie in der Schweiz. Dass es dazu gekommen ist, ist nicht nur dem Umstande zuzuschreiben, dass man frühzeitig Elektrizitätswerke gebaut hat, sondern auch dem Umstande, dass seit Beginn der elektrischen Stromverteilung die Leiter der Werke eingesehen haben, dass der Verbreitung der Elektrizität am besten dadurch gedient ist, wenn Unglücksfälle und Beschädigungen der Anlagen der Stromverbraucher so viel als möglich vermieden werden.

Als zu Anfang unseres Jahrhunderts das Schweizerische Elektrizitätsgesetz beraten wurde, hat man sich nicht damit begnügt, Vorschriften aufzustellen für den Bau der Werke, Leitungen und Unterstationen, sondern man hat auch den Elektrizitätswerken die Pflicht auferlegt, die Hausinstallationen zu kontrollieren und darauf zu achten, dass sie für diejenigen, die mit den elektrischen Apparaten tagtäglich in Berührung sind, keinerlei Gefahr bieten.

Die vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein aufgestellten Hausinstallationsvorschriften sind zu diesem Zwecke als massgebend erklärt und die Werke zu periodischen Kontrollen verpflichtet worden.

Im Laufe der verflossenen 30 Jahre hat sich in den elektrischen Hausanlagen manches geändert. Die zur Verwendung gelangenden Apparate sind ungleich zahlreicher geworden, die Spannungen sind da und dort höher als früher. Vor 20 Jahren gab es im Haushalt fast ausschliesslich nur elektrische Beleuchtung, heute findet man dort mancherlei elektrische Apparate, Kochplatten, Bügeleisen, Staubsauger, Ventilatoren, Wärmestrahler usw., und die Möglichkeit, unangenehme Stromstösse zu erhalten und Beschädigungen zu erleiden, ist ungleich häufiger geworden. Deshalb ist es wichtig, dass der Inhaber einer Hausinstallation, der ja durch die Kontrolle des Werkes von seiner Haftpflicht für alle Schäden, die durch die Installation entstehen können, nicht enthoben ist, immer dafür besorgt ist, dass sich dieselbe in tadellosem Zustande befindet.

Der Schweizerische Elektrotechnische Verein, in dem alle an der Entwicklung der Elektrotechnik und der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft interessierten Kreise vertreten sind, hat vor 8 Jahren eine Kommission bestellt, welche die Aufgabe erhielt, die Vorschriften für die Hausinstallationen mit dem Fortschritt der Technik und den im Laufe der Jahre gemachten Erfahrungen in Einklang zu bringen. Mit bedeutendem Aufwande an Arbeit, Zeit und Geld sind die am 1. Januar 1928 in Kraft gesetzten neuen *Hausinstallationsvorschriften* des S. E. V. aufgestellt worden. Das Vorhandensein dieser Vorschriften und das Ausführen der Installationen nach denselben allein genügt aber nicht; es ist auch notwendig, dass den Installateuren und dem Publikum die Wahl der entsprechenden Materialien erleichtert wird. Eine Installation kann in neuem Zustande den Vorschriften in allen Teilen entsprechen. Wenn aber die Materialien und Apparate nicht allen Einflüssen

von Feuchtigkeit, Hitze und allen normalen Manipulationen gegenüber auf die Dauer widerstehen können, so ist mit einer einmaligen Kontrolle nur halbe Arbeit geleistet. Es ist deshalb angezeigt, dass die zur Verwendung gelangenden Materialien genau geprüft werden und dem Publikum und besonders den installierenden Firmen die Möglichkeit geboten wird, das Passende vom Unpassenden zu unterscheiden.

Auch auf diesem Gebiete hat der Schweizerische Elektrotechnische Verein die Initiative ergriffen. Eine aus Sachverständigen zusammengesetzte Kommission ist seit einigen Jahren daran, für die gebräuchlichsten Artikel die *Prüfnormalien* aufzustellen, denen empfehlenswertes Material entsprechen soll, und sorgt dafür, dass für alle gebräuchlichen Artikel ein Merkmal, ein Qualitätszeichen, geschaffen wird; ein solches Zeichen, bestehend aus einer Gruppe der 4 Buchstaben A S E V im Rhombus, ist gesetzlich geschützt. An den isolierten Leitern, die einen Hauptbestandteil der Hausinstallationen bilden, lässt sich ein derartiges Zeichen nicht anbringen; es ist durch einen eingeflochtenen Faden mit Morsezeichen ersetzt, der dieselben Buchstaben wie die obgenannte Marke enthält.

Die Untersuchungen, ob die Materialien den Anforderungen der Normalien entsprechen, werden von den Technischen Prüfanstalten des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins vorgenommen. Diese begnügen sich indessen nicht mit einer einmaligen Prüfung von Musterapparaten und Leiternmustern. Nachdem auf Grund einer Annahmeprüfung dem Fabrikanten die Erlaubnis zur Führung des Qualitätszeichens erteilt worden ist, wiederholt sie die Prüfungen jedes Jahr stichprobeweise an Apparaten, die sich in Verkehr, d. h. bei Händlern und Installateuren befinden. Entsprechen die Stichproben nicht, so wird dem Fabrikanten die Erlaubnis zur Führung des Qualitätszeichens entzogen.

Bis heute bestehen Prüfnormalien für die isolierten Leiter, für Schalter und Stecker für Hausinstallationen und für Kleintransformatoren mit Leistungen unter $\frac{1}{2}$ Kilowatt. Weitere Normalien für Sicherungen, für Schalter und Steckdosen, die der Wärme ausgesetzt sind (z. B. solche an Wärmeapparaten), sind in Arbeit und dürften im Laufe des Jahres 1929 endgültig festgelegt werden. Später sollen Lampenfassungen, Isolierrohre und die im Haushalte gebräuchlichsten Stromverbrauchsapparate, wie Koch- und Heizapparate, Staubsauger usw. an die Reihe kommen.

Wichtig ist und im Interesse des Publikums liegt es, dass dieses auf die beschriebenen Qualitätszeichen achtet, vom Installateur verlangt, dass er nur Material verwendet, das den Normalien entspricht, und selbst nur Apparate kauft, welche das Qualitätszeichen tragen. Wenn jeder diesem Rate folgt, so werden auch jedem die vielen elektrischen Apparate eine ungetrübte Befriedigung bringen.

Die Aufstellung der Prüfnormalien ist eine lange, mühevoll Arbeit, der ausgedehnte Versuche voraus zu gehen haben, und das Publikum ist dem Schweizerischen Elektrotechnischen Verein, der von ihm bestellten Normalienkommission und allen Einzelpersonen, die dabei mitarbeiten, hiefür zu grossem Dank verpflichtet.»