

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 20 (1929)
Heft: 5

Rubrik: Communications ASE

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: 18.04.2026

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

Zum Schlusse der Beschreibung seien die Vorzüge, die ein Gleichrichter aufweist und die bei der Projektierung der Anlage im Dreispitz ausschlaggebend waren, in Kürze erwähnt: Hoher, bei allen Belastungen nahezu gleichbleibender Wirkungsgrad, einfache Inbetriebsetzung und Wartung, Unempfindlichkeit gegen hohe Belastungsstöße und Kurzschlüsse (zulässige Ueberlast während 10 Minuten 60% seiner normalen Leistung und stossweise 100%). Fortfall jeglicher Abnützung (da rotierende Teile fehlen), geringes Gewicht, kleiner Platzbedarf, Geräuschlosigkeit (was bei Anlagen in bewohnter Nachbarschaft nicht zu unterschätzen ist).

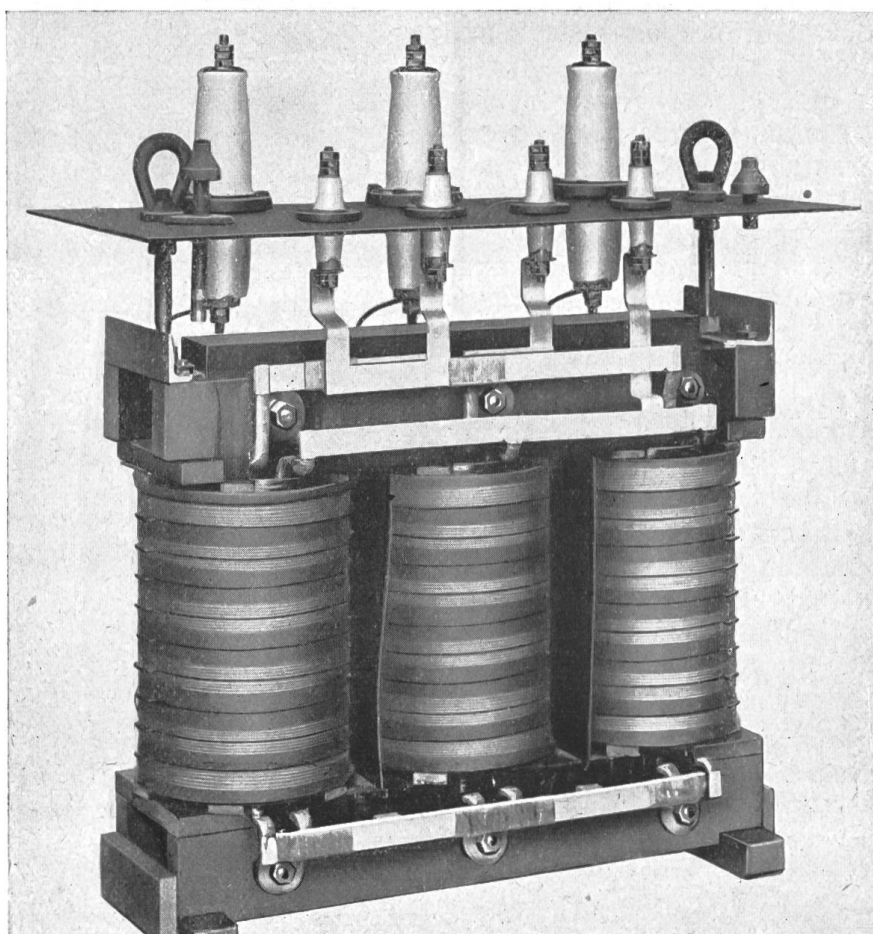
Die automatische Anlage ist unabhängig von der Geistesgegenwart und Zuverlässigkeit des Bedienungspersonals; die Apparate schalten zwangsläufig in der richtigen Reihenfolge, Irrtum oder verspätetes Eingreifen ist ausgeschlossen.

Es darf mit Zuversicht gesagt werden, dass eine mit den neuesten Steuerapparaten ausgerüstete bedienungslose Gleichrichteranlage allen Anforderungen in bezug auf Betriebssicherheit und Zweckmässigkeit Rechnung trägt.

Technische Mitteilungen. – Communications de nature technique.

Billige kleine Leistungstransformatoren. 621.314
Bei kleinen Anlagen verursacht der Transformator gewöhnlich den grössten Teil der

Transformator bei wechselnder Belastung möglichst gering, die Kosten des Unterhalts praktisch gleich Null sein. Ferner ist die Sicherheit



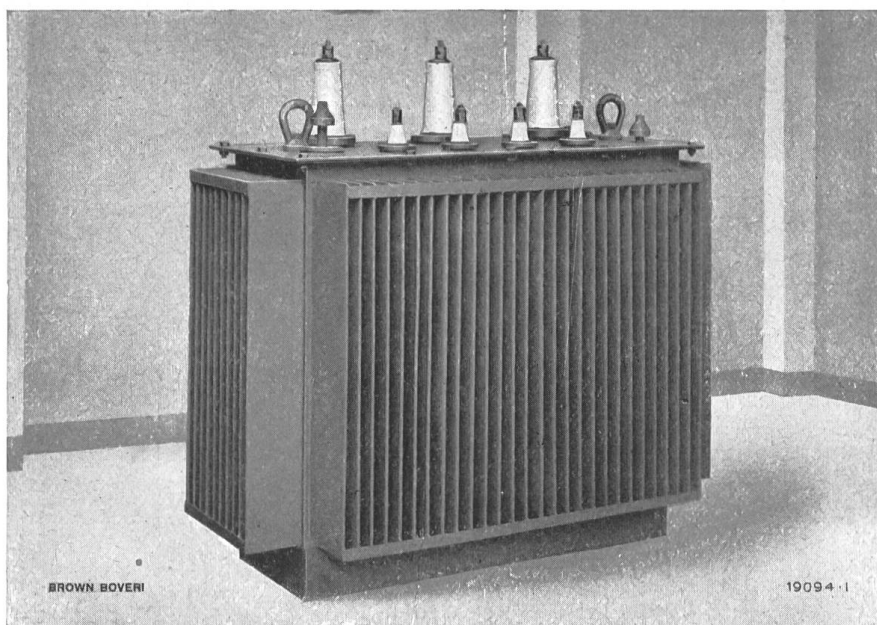
Kosten, teils durch seinen Anschaffungspreis, teils durch die erforderlichen Baukosten. Für den Betrieb müssen die Energieverluste im

in mechanischer und elektrischer Hinsicht eine Hauptbedingung. Die Firma A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, bringt seit mehreren Jahren

kleine Leistungstransformatoren auf den Markt, welche bei kleinsten Verlusten leicht und infolgedessen auch entsprechend billig sind und deren Bauhöhe durch spezielles Kurzhalten des im Oel befindlichen Teiles der Durchführungsisolatoren eine bemerkenswerte Verminderung erfuhr. Eine weitere Verkleinerung der Höhe kann durch Weglassen des Expansionsgefäßes sowohl für Aufstellung in Innenräumen als auch für Aufstellung im Freien erreicht werden. Jahrzehntelange Erfahrung beweist, dass diese Massnahme für kleine Leistungstransformatoren unter Verwendung von vorzüglichem Transformatoröl, wie es heute geliefert werden kann, ohne Bedenken zulässig ist. Da heute auf kleine Blindleistung immer grösserer Wert gelegt wird, wurde bei der Konstruktion dieser Transformatoren besonderer Wert auf kleine Blindleistung gelegt. Für Spannungen über 10 000 Volt wird auf Wunsch ein Anzapfungsschalter eingebaut, welcher bei

forte charge. Pour parer au déficit de réserve qui en serait résulté, la ville de Genève a installé dans le courant de 1928 deux groupes Diesel-alternateurs. Ces machines, qui ont été mises en service l'automne dernier, ont une puissance unitaire de 3000 CV et une vitesse de 125 tours/minute. Les moteurs, à deux temps et quatre cylindres, sont de construction Sulzer Frères à Winterthur. Ils sont accouplés directement à un alternateur de 3000 kVA, dont l'inducteur tournant forme le volant indispensable à la régularité de la marche des moteurs. Ces alternateurs ont été construits par les Ateliers de Séchéron à Genève.

Les deux nouveaux groupes ont été logés dans la halle des machines de l'Usine à Vapeur située non loin du centre de la ville, afin de donner à cette installation un caractère de réserve indépendante, à mise en marche très rapide.



kürzestem Unterbruch eine leichte und rasche Umschaltung von einer Spannung auf die andere erlaubt. Einfache und solide Konstruktion zeichnet diese neuen Typen aus, was durch die mehreren tausend Stück bestätigt wird, welche in wenigen Jahren geliefert wurden und sich ohne Ausnahme vorzüglich bewähren.

Gg. Eichner.

Groupes Diesel-alternateurs du Service de l'Electricité de la ville de Genève¹⁾.

621.4:621.312(0064)

La puissance de pointe que les usines génératrices doivent fournir au réseau du Service de l'Electricité de la ville de Genève s'est élevée dès cet hiver à une valeur qui dépasse les disponibilités hydroélectriques, et les groupes thermiques de secours — turbines à vapeur — ont dû être mis à contribution pour fournir l'appoint d'énergie nécessaire pendant les heures de

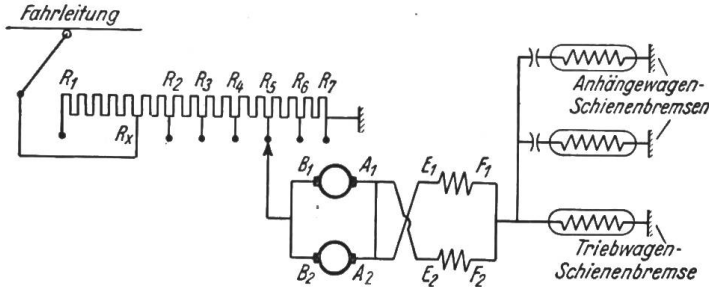
Neue Schienenbremsen bei elektrischen Strassenbahnen.

625.25

Die auf die Räder wirkenden Bremsklötze, mögen sie pneumatisch oder elektromagnetisch betätigt werden, haben den Nachteil, dass sie ein unter Umständen gefährliches Gleiten der Räder auf den Schienen hervorrufen können. Aber auch die aus diesem Grunde vielfach verwendeten Schienenbremsen arbeiten nur solange einwandfrei, als es sich um Gefälle handelt. Denn weil sie vom Kurzschlußstrom der Motoren abhängig sind, verringert sich ihre Wirkung mit der Motordrehzahl. Das Hinzufügen einer zweiten Wicklung, die in der letzten Bremsstellung vom Netzfrischstrom gespeist wird, ist eine ebenfalls unsichere Beigabe. Die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft hat nun eine neue elektrische Schienenbremsung entwickelt. Wie die Figur zeigt, arbeitet der Kurzschlußstrom der Motoren ausser auf die an Erde liegenden Schienenbremsen noch auf die Widerstände R_1 bis R_7 , im Bilde also auf R_5 bis R_7 . R_7

Voir aussi Bull. A. S. E. 1928, p. 228.

ist bei Bremsung ebenfalls geerdet. Ausserdem wird in der letzten Bremsstellung Frischstrom bei R_x zugeführt, der zunächst bis R_5 geht, sich dort aber in einen unmittelbar zur Erde abfließenden Teilstrom und einen zweiten über die Motoren und Schienenbremsen geerdeten ver-

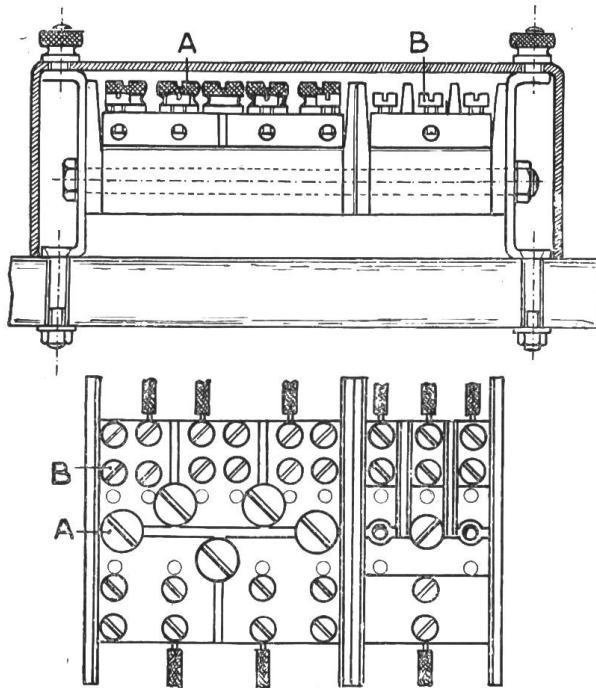


teilt. Der die Anker der Motoren durchlaufende Frischstrom erzeugt dabei ein rückwirkendes Drehmoment, das die Bremsung unterstützt. Auch in den Schienenbremsen wirken Kurzschlußstrom und Frischstrom in gleichem Sinne. Die Schienenbremsen der Anhängewagen besitzen ebenfalls nur eine Wicklung, durch die wie bei dem Triebwagen Kurzschlußstrom und Frischstrom in gleicher Weise fließen. Bezüglich der Kupplungen ist zu beachten, dass sich die Bremskupplungen der Triebwagen beim Abkuppeln der Anhänger selbsttätig schliessen und dabei den Stromkreis für Kurzschluss- und Frischstrom herstellen müssen. Die Kupplungen der Anhänger dürfen sich jedoch nicht selbst schliessen. *K. Trott, Ing.*

Prüfklemmen für Zähleranlagen.

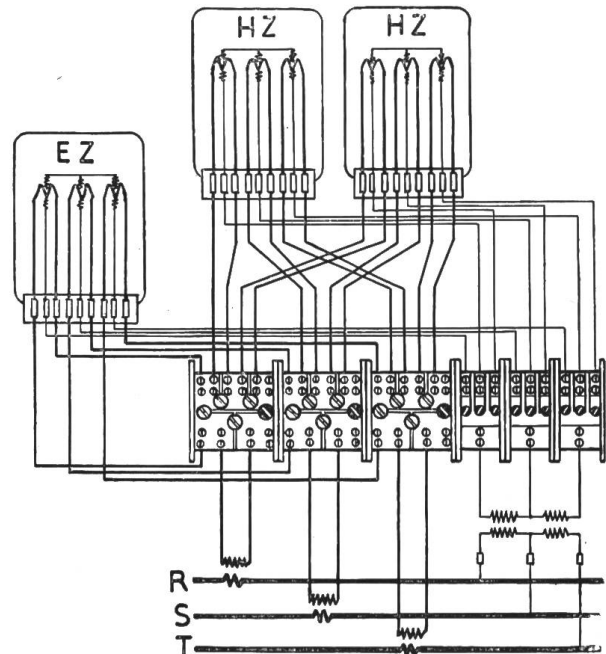
621.317.2:621.374(0068)

Energieproduzent wie Konsument haben grosses Interesse am fehlerfreien Gange ihrer Messeinrichtungen. Daher werden alle Zähler-



SEV 783

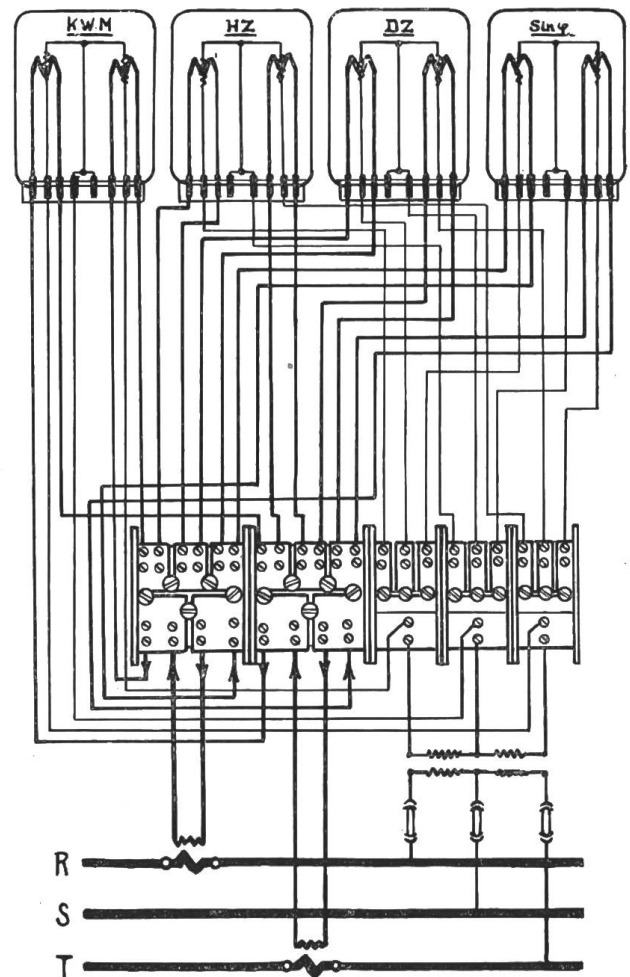
Fig. 1.



SEV 784.

Fig. 2.

- ☉ Kontaktschraube offen.
- Kontaktschraube geschlossen.



SEV 790.

Fig. 3.

- KWM = Kontrollwattmeter.
- HZ = Hauptzähler.
- DZ = Doppelzähler.
- sin φ = sin φ Meter.

anlagen periodischen Nachprüfungen mit Eichzählern oder Leistungsmessern, wenn möglich an Ort und Stelle, unterzogen. Diese Kontrollmessungen erfordern stets einen bedeutenden Arbeitsaufwand für Herstellung neuer Verbindungen (Öffnen und Schliessen der Messkreise, Kurzschliessen der Stromwandler usw.) und grosse Sorgfalt zur Vermeidung von Schaltfehlern.

Eine neuartige Prüfklemme (Fig. 1) gestattet den Anschluss beliebiger Kontrollinstrumente in der denkbar einfachsten und raschesten Weise und wird sich daher bei allen Elektrizitätswerken baldiger Beliebtheit erfreuen.

Die sehr einfach und zweckmässig durchgebildete Prüfklemme besteht in Strom- und Spannungselementen, welche für beliebig viele Messkreise kombiniert werden können. Die Herstellung der gewünschten Schaltanordnungen geschieht durch bequemes Festschrauben resp.

durch ca. 4 mm weites Hochschrauben der Klemmen A. Die Klemmen B dienen dem Anschluss der Mess- und Kontrollinstrumente.

Die Fig. 2 zeigt die Verwendung dieser neuen ortsfesten Prüfklemme für eine Drehstromhochspannungsanlage mit zwei Hauptzählern (HZ) und einem kontrollweise angeschlossenen Eichzähler (EZ). Diese Prüfklemme wird durch die Firma J. J. Buser, Elektrisches Installationsmaterial, Basel, hergestellt und wird sicherlich an den diesjährigen Messen des In- und Auslandes grossem Interesse begegnen. Die Verkaufsfirma Grossauer, Windisch, wird an der diesjährigen Mustermesse Basel eine betriebsmässig ausgerüstete Zähleranlage, welche über solche «Normax»-Prüfklemmen angeschlossen ist, zeigen. Die Messinstrumente sind gemäss Fig. 3 mit Prüfklemmen und Messwandler verbunden.

F. Rüegg.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Geschäftsbericht des Aargauischen Elektrizitätswerkes über die Periode vom 1. Oktober 1927 bis 30. September 1928.

Der Energiekonsum ist in dem letzten Jahr erweiterten Konsumgebiete von 82 Millionen kWh auf 95,5 Millionen kWh gestiegen. Davon lieferten:

	10 ⁶ kWh
die N. O. K.	65,73
das Kraftwerk Rheinfelden	12,57
das E. W. Olten-Aarburg	13,45
die Spinnerei Windisch	2,12
und die drei kleinen eigenen Kraftwerke	1,64

Die Leistung sämtlicher zur Erzeugung der Gebrauchsspannung dienenden Transformatoren betrug am Ende des Berichtsjahres 37 758 kVA. Die momentane Höchstbelastung betrug 20 400 kW.

Sieht man von der Beteiligung bei den N. O. K. (11,2 Millionen) ab, so betragen die Betriebseinnahmen Fr. 5 785 467 und die Betriebsausgaben Fr. 4 050 851.

In letzterer Ziffer figurirt die Ausgabe für Energieankauf mit 3,23 Millionen und die Passivzinsen mit 0,226 Millionen. Der Reinertrag ist mit Ausnahme von Fr. 100 000, die in die Staatskasse flossen, ganz zu Abschreibungen und Einlagen in den Erneuerungs- und Amortisationsfonds verwendet worden.

Die Anlagen des Aargauischen Elektrizitätswerkes stehen heute nur noch mit 5 Millionen zu Buche.

Auch im verflossenen Jahre sind wesentliche Tarifreduktionen vorgenommen worden; der mittlere Verkaufspreis der kWh beträgt heute nur noch 6 Rp.

Energieproduktion Italiens ¹⁾. 621.311(45)

In der «Energia Elettrica» vom Februar 1929 findet man die neuesten Angaben über die Energieproduktion von 178 italienischen Unterneh-

mungen und 40 kommunalen Anlagen, die zur Statistik beitragen und 84 % der Gesamterzeugung an elektrischer Energie darstellen sollen. Laut diesen Angaben betrug:

	1927 10 ⁶ kWh	1928 10 ⁶ kWh
Die in den hydraulischen Anlagen erzeugte Energie . .	7008	7912
Die in den thermischen Anlagen erzeugte Energie . .	229	173
Aus der Schweiz importierte Energie	137	224
Total	7374	8309

Die installierte Leistung betrug:

	Ende 1927 10 ³ kW	Ende 1928 10 ³ kW
In den hydraulischen Anlagen	2333	2609
In den thermischen Anlagen	507	583
Total	2840	3192

Energiewirtschaft in Argentinien.

621.311(8)
Laut einem in der «Energia elettrica» erschienenen Berichte befinden sich in den verschiedenen Provinzen Argentinien (mit Ausnahme von Buenos-Aires) Ende 1927 1266 Energieproduktionsanlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 200 000 kW. Die Leistung der Gleichstromanlagen beträgt ca. 57 % der totalen, was sich dadurch erklärt, dass die einzelnen Kraftwerke in der grossen Mehrheit nur engbegrenzte Gebiete beliefern.

47 % der Totalleistung entfallen auf Dampferzeugung,

40 % auf Dieselanlagen,

13 % auf hydraulische Anlagen.

Ausserdem besass die Hauptstadt Buenos-Aires (2 Millionen Einwohner) 11 Kraftwerke mit einer Gesamtleistung von 435 000 kW. Von diesen sind nur drei bedeutend und hatten zusammen eine Leistung in Dampfturbinen von 421 000 kW. In die Erzeugung und Verteilung der Energie in Buenos-Aires teilen sich bekanntlich die Compañia Hispano-Americana und die Cie. Italo-Argentine.

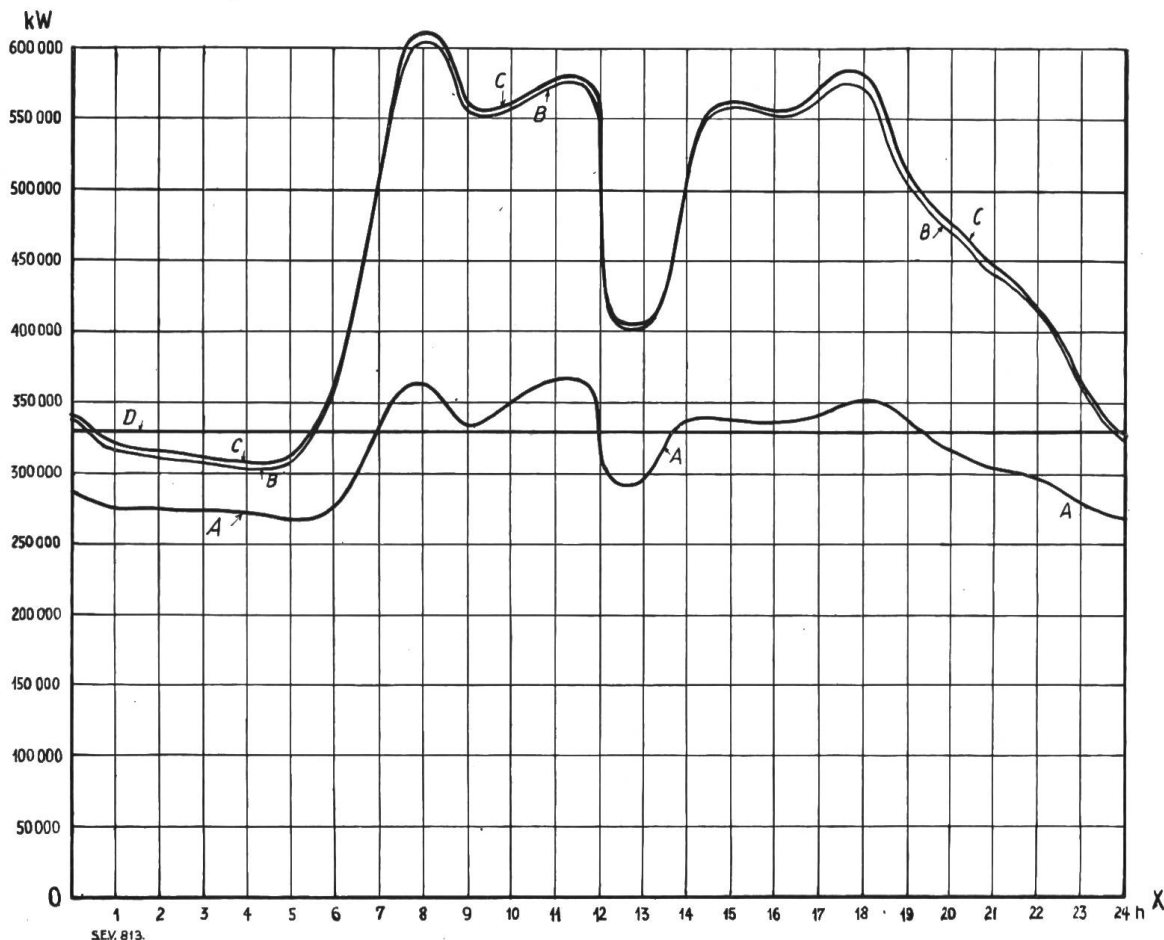
¹⁾ Siehe Bull. S. E. V. 1928, No. 20, S. 673.

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 16. Januar 1929.
Diagramme journalier de la production totale le 16 janvier 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 Januar 1929 wurden erzeugt:

In Flusskraftwerken	224,2 × 10 ⁶ kWh
In Saisonspeicherwerken	81,7 × 10 ⁶ kWh
In kalorischen Anlagen im Inland	0,7 × 10 ⁶ kWh
In ausländischen Anlagen (Wiedereinfuhr)	2,8 × 10 ⁶ kWh
Total	309,4 × 10 ⁶ kWh

En janvier 1929 on a produit:
 dans les usines au fil de l'eau,
 dans les usines à réservoir saisonnier,
 dans les installations thermiques suisses,
 dans des installations de l'étranger (réimportation)
 au total.

Die erzeugte Energie wurde angenähert wie folgt verwendet:

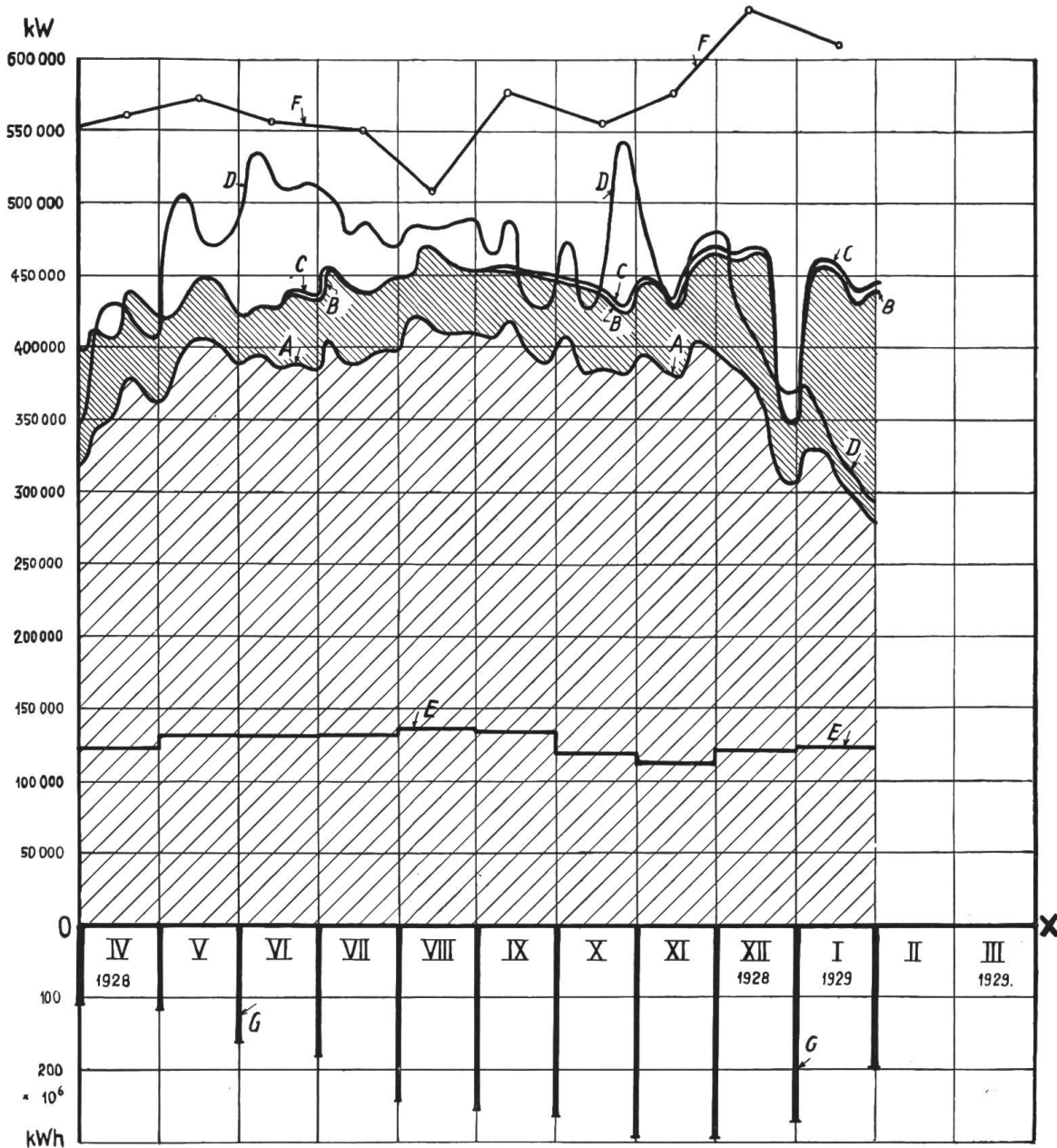
Allgem. Zwecke (Licht, Kraft, Wärme im Haushalt, Gewerbe und Industrie).	ca.	177,4 × 10 ⁶ kWh
Bahnbetriebe	ca.	20,6 × 10 ⁶ kWh
Chemische, metallurg. und therm. Spezialbetriebe	ca.	19,5 × 10 ⁶ kWh
Ausfuhr	ca.	91,9 × 10 ⁶ kWh
Total	ca.	309,4 × 10 ⁶ kWh

L'énergie produite a été utilisée approximativement comme suit:
 pour usage général (éclairage, force et applications thermiques dans les ménages, les métiers et les industries),
 pour les services de traction,
 pour chimie, métallurgie et électrothermie,
 pour l'exportation,
 au total.

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

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

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



S.E.V. 812

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

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

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

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

- In Flusskraftwerken ausgenützte Leistung = $OX \div A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau.
- In Saisonspeicherwerken erzeugte Leistung = $A \div B$ = Puissance produite dans les usines à réservoir saisonnier.
- Kalorisch erzeugte Leistung und Einfuhr aus ausländischen Kraftwerken = $B \div C$ = Puissance importée ou produite par les usines thermiques suisses.
- Auf Grund des Wasserzuflusses in den Flusskraftwerken verfügbar gewesene Leistung = $OX \div D$ = Puissance disponible dans les usines au fil de l'eau.
- Durch den Export absorbierte Leistung = $OX \div E$ = Puissance utilisée pour l'exportation.
- An den der Mitte des Monats zunächst gelegenen Mittwochen aufgetretene Höchstleistungen = $OX \div F$ = Puissances maximums les mercredis les plus proches du 15 de chaque mois.
- Anzahl der am Ende jeden Monats in den Saisonspeicherbecken vorrätig gewesenen Kilowattstunden = $OX \div G$ = Quantités d'énergie disponibles dans les réservoirs saisonniers à la fin de chaque mois.

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

Neue Methoden zur graphischen Bestimmung von Wechselstrom-Ortskurven von *Albert von Brunn*, Bull. S. E. V. 1929, No. 3, S. 65 u. ff.

Auf Seite 66, dritte Zeile von unten, soll es heissen: «Beziehen wir alle *Spannungsvektoren* der Leiterelemente...»

Miscellanea.

Union internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique. Visite en Pologne. Le comité de direction de l'U. I. P. D. a l'intention de tenir une séance à Varsovie au mois de juillet prochain. Nos collègues polonais ont organisé à cette occasion une tournée en Pologne, dont le programme provisoire est le suivant:

Lundi, 8 juillet. Dans la matinée, arrivée à Varsovie.

Après-midi, promenade d'orientation.

Mardi, 9 juillet. Matin, séance du Comité de direction.

Après-midi, visite de la ville.

Soir, départ pour Lwow et le bassin pétrolier.

Mercredi, 10 juillet. Visite du bassin pétrolier.

Soir, départ pour Cracovie.

Jeudi, 11 juillet. Visite de la ville. Excursion aux salines de Wieliczka.

Soir, départ pour Zakopane.

Vendredi, 12 juillet. Matin, excursion aux environs de Zakopane.

Excursion en automobile dans les montagnes de Pieniny.

Soir, départ pour Katowice.

Samedi, 13 juillet. Visite de l'industrie silésienne.

Soir, départ pour Poznan.

Dimanche, 14 juillet. Visite de l'Exposition et de la ville.

Le voyage n'est pas strictement limité aux membres du Comité de direction. Chaque pays adhérent à l'Union pourra s'y faire représenter par quelques délégués supplémentaires; en particulier, les dames sont conviées à participer au voyage.

Pour tous renseignements complémentaires, on est prié de s'adresser directement au Związek Elektryczny Polskich, 8, Kopernika, Warszawa (Pologne).

Personalmeldungen. Nach 40jähriger Tätigkeit ist per Ende 1928 Herr H. Kummeler, Aarau, von der Geschäftsleitung der A.-G. Kummeler & Matter in den Ruhestand getreten. Der Verwaltungsrat der genannten Firma ist hierauf wie folgt bestellt worden:

Präsident: Herr Max Ruoff-Jaeggli, dipl. Ingenieur, in Kilchberg-Zürich;

Vizepräsident: Herr Adolf Strelin, konsult. Ingenieur, in Kilchberg-Zürich.

Ferner wurde die Geschäftsleitung wie folgt bestellt und es übernimmt:

die kaufmännische Leitung: Herr Direktor Edwin Matter, in Aarau;

die technische Leitung: Herr Direktor Adolf Regenass, in Aarau.

Communications des organes des Associations.

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

Assemblée de discussion de l'A. S. E. Nous rappelons encore une fois aux membres de l'A. S. E. l'assemblée de discussion qui aura lieu samedi 9 mars prochain, à partir de 8 h 45 à Olten, Hôtel «Schweizerhof». Nous souhaitons que beaucoup s'y donnent rendez-vous.

La liste des conférences ainsi que d'autres détails ont été publiés dans le Bulletin 1929, No. 4, page 124.

Cotisations A. S. E. Nous rappelons aux membres de l'A. S. E. que les cotisations pour 1929 sont échues. La cotisation de *membre individuel* se monte à fr. 15.—, celle de *membre étudiant* à fr. 9.—. Elles peuvent être versées sans frais *jusqu'à fin mars*, soit, en Suisse, au moyen du bulletin de versement ci-inclus

(compte de chèques postaux VIII 6133), soit par mandat postal pour les paiements de l'étranger. Après ce délai, les cotisations non payées seront prises en remboursement, *frais compris*.

Les cotisations annuelles des *membres collectifs* ont été fixées pour 1929 par l'assemblée générale de l'A. S. E., du 17 juin 1928, et sont indiquées au Bulletin 1928, No. 15, page 504. Elles peuvent être versées sans frais à notre compte de chèques postaux VIII 6133, en tenant compte de la classification des membres, suivant le capital investi, comme elle figure à l'annuaire 1929.

En échange de leur paiement, les membres reçoivent immédiatement leur carte de membre pour cette année.