

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 28 (1937)  
**Heft:** 2  
  
**Rubrik:** Mitteilungen SEV

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 03.04.2025

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

genauen Unterlagen bekannt sind, so ist der sogenannte Äquivalenzpreis nicht einwandfrei feststellbar. Eingehende Dauerversuche an zwei genau gleichen Anlagen, aber mit verschiedener Heizung sollten darüber Aufschluss geben. Wegen des diesjährigen Obstmangels und des dadurch entstandenen unregelmässigen Betriebes der Trocknungsanlage konnten aber diese Versuche nicht durchgeführt werden; sie mussten auf die nächste Kampagne verschoben werden. Die theoretischen Be-

rechnungen haben vorläufig zu einem Paritätspreis von rund 1 Rp./kWh geführt.

Dieser Preis wäre für eine unbeschränkte Lieferung von Energie zu niedrig. Es wurde deshalb zwischen dem Energielieferanten und der OVA vereinbart, dass diese eine Koksheizanlage aufzustellen habe, sobald die verfügbare Energie knapp wird. Diese Koksheizanlage muss dann wahlweise an Stelle des elektrischen Lufterhitzers in Betrieb genommen werden können.

## Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

### Selbsttätige Anlasswiderstände.

621.316.717 : 621.385.8

Um die bei der Einschaltung elektrischer Maschinen auftretenden Stromstösse zu vermindern, werden im allgemeinen Anlasswiderstände eingebaut, deren Widerstand am Anfang gross und am Ende der Anlaufzeit klein ist. Dieses Verhalten der Anlasswiderstände findet sich auch bei Halbleitern, die einen negativen Temperaturkoeffizienten des elektrischen Widerstandes haben; d. h. bei diesen Halbleitern sinkt der elektrische Widerstand mit steigender Temperatur.

Den Gedanken, solche Halbleiter als Anlasswiderstände zu verwenden, hat die Philips-Gesellschaft in ihren sogenannten «Starto» verwirklicht. Als Halbleiter dient in den «Starto»-Röhren eine Mischung von Silizium mit einem keramischen Bindemittel, die grosse Unterschiede zwischen Kalt- und Warmwiderstand erreicht. Das Widerstandsmaterial ist in Form eines Stabes in einer mit Argon gefüllten Glasröhre untergebracht (Fig. 1). Fig. 2 zeigt den Verlauf der Widerstands-Strom-Kennlinien von Anlassröhren bis zum maximal zulässigen Strom von 100 A. Die Kaltwiderstände sind so gewählt, dass der Strom beim Einschalten der Netzspannung ungefähr  $\frac{1}{8}$  des wegen der Röhre höchstzulässigen Stromes beträgt. Der Konstrukteur hat es

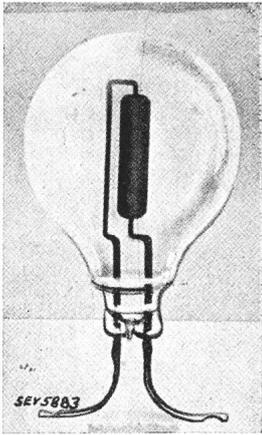


Fig. 1.  
Starto-Anlassröhre,  
Typ 35 A.  
Höhe ca. 20 cm.

aber in der Hand, diese Verhältnisse in weitgehendem Masse zu ändern. Die Röhren werden zur Einschaltung von Spannungen von 125, 220 und 380 V hergestellt. Der Spannungsver-

lassen vielfach kurzgeschlossen. Die Anlassdauer hängt von der Einstellung des Gleichgewichtszustandes von zugeführter und abgeführter Wärme ab. Grosser Kaltwiderstand, grosse Masse und grosse Oberfläche des Widerstandes geben also eine grosse Anlassdauer. Die Anlassdauer kann ebenfalls durch entsprechende Wahl der Lampen in weitem Masse verändert werden.

Die Anlassröhren eignen sich zum Einschalten von Motoren, Lichtnetzen, Transformatoren, Kondensatoren usw. Sie arbeiten vollkommen selbsttätig und besitzen eine lange Lebensdauer. Der 3-A-Typ gestattet beispielsweise über 10 000 Stunden Dauerbelastung und über 100 000malige Einschaltung eines 1,3-A-Motors. Die Anlassröhren können aber auch zu verzögertem oder schrittweisem Einschalten verwendet werden, indem dem Anlasswiderstand ein Drahtwiderstand parallel geschaltet wird. Die Anlassröhren können damit auch die Rolle von Relais übernehmen. — (P. C. Van der Willigen, Philips Techn. Rundsch., Juli 1936.) W. W.

### Die Blendungsfrage bei der Strassenbeleuchtung.

621.843.615 : 628.971.6

In einem interessanten, gut fundierten Artikel berichtet Bouma in Philips' Technische Rundschau Bd. 1 (1936), Nr. 8, S. 225, über eingehende Studien und Versuche über die Blendungsfrage bei der Strassenbeleuchtung. Aus dieser Arbeit lassen sich folgende praktischen Folgerungen ziehen:

Es ist in jeder Hinsicht erwünscht, dass das Auge der blendenden Wirkung einer festen Lichtquelle, an welcher es sich vorbeibewegt, nur möglichst kurze Zeit ausgesetzt wird. Zu diesem Zweck muss vermieden werden, dass die Lichtquelle unter schwachen Neigungswinkeln strahlt (beispielsweise von weniger als  $15^\circ$  gegen den Horizont).

Wegen der Sukzessivblendung und der Hinderlichkeit ist es erwünscht, den Lichtquellen geringe Leuchtdichten (also grosse Oberflächen) zu geben. In dieser Beziehung hat das Natriumlicht bei Benutzung unabgeschirmter Lichtquellen besondere Vorteile gegenüber dem Quecksilberlicht.

Aus denselben beiden Gründen ist die Verwendung von Lichtquellen, die wenig oder keine blauen Strahlen enthalten, vorteilhaft («Selectiva»-Licht für Automobil- und Fahrradlampen, Natriumlicht für feste Beleuchtung).

Durch Erhöhung der Leuchtdichte der Strassendecke (sei es durch Steigerung der Beleuchtungsstärke oder durch Vergrösserung des Reflexionskoeffizienten der Strasse) ist im allgemeinen eine Verringerung der Blendung durch die Lichtquellen zu erzielen.

Die Blendung durch andere Wegbenutzer ist viele Male stärker als die durch unzulänglich abgeschirmte feste Lichtquellen, welche aber wegen ihres immer wiederkehrenden Auftretens doch stärker stören, als man zu glauben geneigt ist. Die ideale Lösung ist also: die Strassen hauptsächlich durch feste Lichtquellen zu beleuchten und diese richtig zu schirmen, so dass sie nicht unter geringen Neigungen gegen den Horizont zu sehen sind.

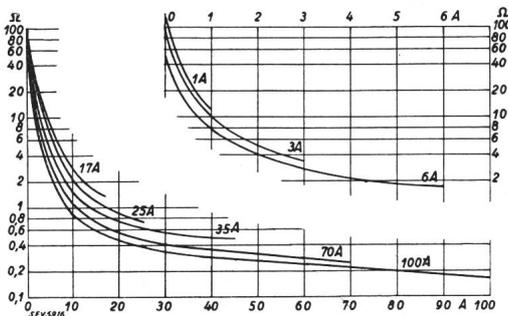


Fig. 2.  
Widerstand-Strom-Kennlinien der 220-V-Starto-Röhren,  
Typen 1 bis 100 A.

lust solcher Röhren liegt zwischen 6% und 10%. Aus diesem Grunde und um die Anlassröhre für eine nächste Schaltung wieder bereitzuhalten, wird die Anlassröhre nach dem

## Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

### Die Anodenstrom-Versorgung von Sendeanlagen mittels Mutatoren.

621.316.2 : 621.396.712

Für den Sendebetrieb werden als Anodenspannung Gleichspannungen benötigt, die in den Anfangsstufen etwa 1000 V, in den Endstufen jedoch bis 12 000 V, in einzelnen Fällen sogar 20 000 V betragen. Nur durch so hohe Betriebsspannungen ist es möglich, mit relativ kleinen Anodenströmen die grossen Senderohrleistungen mit ausreichendem Wirkungsgrad bereitzustellen. Sowohl die Heizleistung als auch die betriebsmässigen Verluste nehmen nämlich mit grösserem Anodenstrom zu. Tatsächlich arbeiten die grössten Senderöhreneinheiten, die heute in Betrieb sind, nur mit Anoden gleichströmen von etwa 25 A.

Bis vor wenigen Jahren wurden für die Anodenstromversorgung von Sendeanlagen vorzugsweise Hochspannungsgleichstrommaschinen verwendet. Ihr Wirkungsgrad erreicht aber kaum 75 %; ausserdem sind sie gegen Kurzschlüsse, mit denen im Sendebetrieb heute immer noch gerechnet werden muss, sehr empfindlich und erfordern zur Vermeidung von Betriebsstörungen dauernd sorgfältige Wartung und Pflege.

Daneben hat man auch verschiedentlich mit Hochvakuumventilen (Kenotrons) mehrphasige Hochspannungsgleichrichterschaltungen zusammengestellt. Nachteilig ist ihr hoher Spannungsabfall (etwa 1000 V); ferner neigen sie zu Ueberschlägen und müssen deshalb durch hohe Anodenwiderstände vor Zerstörung geschützt werden.

Es bedeutet demgegenüber einen grossen Fortschritt, dass heute die Möglichkeit besteht, im gesamten vorkommenden Leistungsbereich Hochspannungsmutatoren mit Quecksilberkathode (in Glas und Eisengefässen), bzw. mit Glühkathoden und Quecksilberdampfzuführung verwenden zu können. Mutatoren mit Glühkathoden kommen besonders für kleinere Sendeleistungen in Betracht.

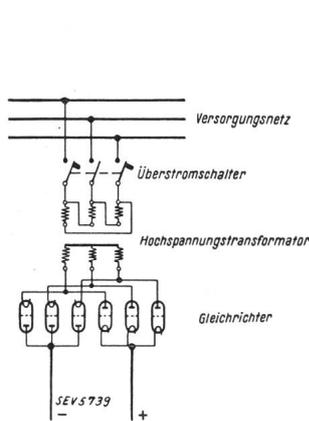


Fig. 1. Drehstrom-Graetzschaltung von Mutatoren mit Einzel-Glühkathoden.

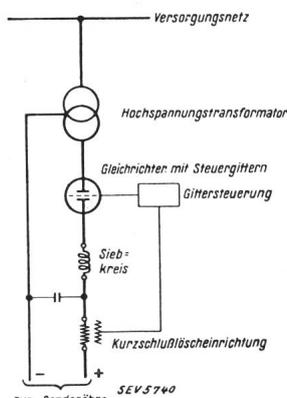


Fig. 2. Anodenstrom-Versorgungsanlage mit Quecksilberkathoden-Mutator.

Der innere Spannungsabfall (Brennspannung) dieser Mutatoren beträgt, unabhängig von der Höhe der Betriebsspannung, für welche sie gebaut sind, nur 15 bis 25 V. Sie arbeiten ohne besondere Wartung mit grosser Betriebssicherheit. Ganz besondere Vorteile aber bieten die *gittergesteuerten* Entladungsgefässe durch die einfache Möglichkeit der Spannungsregulierung und der nahezu trägheitslosen Abschaltung der Gleichstromversorgung bei Kurzschlüssen an den Senderöhren.

Tabelle I enthält die Daten handelsüblicher Mutatorröhren von S & H. Für Mutatoren mit Einzelkathoden hat die Drehstrom-Graetz-Schaltung (Fig. 1) den Vorteil, dass

sie eine ebenso geringe Gleichspannungswelligkeit (ca. 4 %) liefert wie die Sechspannungsschaltung mit gemeinsamer Kathode.

Glühkathoden-Mutatorröhre	Sperrspannung V	Gleichstrom A
ohne Gitter	30 000	2
Doppelgitter	1 000	1
Doppelgitter	6 000	10
Doppelgitter	5 000	5
1 Steuergitter	15 000	2

Mit Eisenmutatoren können die grössten im Sendebetrieb heute vorkommenden und noch zu erwartenden Leistungen und Spannungen bewältigt werden. Das Schema eines Eisenmutators mit flüssiger Quecksilberkathode ist in Fig. 2 dargestellt. Mit Hilfe der Gittersteuerung ist in solchen Anlagen die Regelung der Gleichspannung von Null bis zum Höchstwert praktisch stetig und fast verlustlos möglich, wodurch sich auf der Drehstromseite besondere Regelorgane erübrigen. Das Hochfahren des Senders von der Spannung Null aus gewährleistet die grösstmögliche Schonung der Senderöhren.

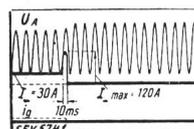


Fig. 3. Gesteuerter Hochspannungs-Gross-Mutator 13 kV, 30 A. Abschalten von Kurzschlüssen. (Abschalten durch Gitter ohne Drosselspule.)

Mit der Gittersteuerung ist ferner in einfacher Weise die trägheitslose Ausregelung von Spannungsschwankungen des Primärnetzes, d. h. das Konstanthalten der Anodenspannung besser zu bewerkstelligen als mit irgendeinem der sonst üblichen Regelorgane.

Falls gleichstromseitig ein Kurzschluss auftritt, kann durch Abschalten oder Unterdrücken der positiven Steuerimpulse, bzw. der Steuerwechselspannungen (wobei an den Steuergittern nur noch eine Sperr-Gitterspannung verbleibt) in einer Abschaltzeit von 5 bis 10 ms die Anodenstromversorgung

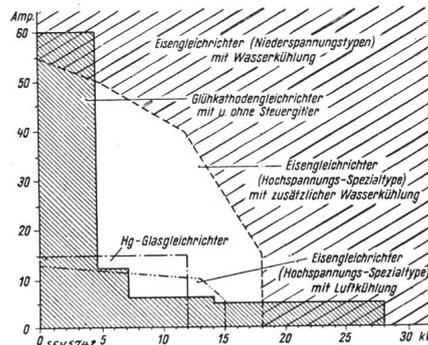


Fig. 4. Grenzleistungen der verschiedenen Mutatorarten. (Für Sechspannungsschaltung, bzw. Dreiphasen-Graetzschaltung der Mutatoren.)

unterbrochen werden (Fig. 3). Die Steuerapparatur wird so ausgeführt, dass nach Abschalten des Kurzschlusses die Gleichspannung selbsttätig wieder von Null bis auf den Höchstwert hochgeregelt wird. Der ganze Regelvorgang dauert nur etwa 1 s.

Fig. 4 vermittelt einen Ueberblick über die Grenzleistungen der verschiedenen Mutatorarten. — (W. Böhlau u. A. Edler, Siemens Veröff. a. d. Gebiete d. Nachrichtentechn., Bd. 5 [1935], H. 2.) H. B.

## Miscellanea.

### In memoriam.

**L. Finzi** †. Am 27. Dezember 1936 verschied nach kurzer, schwerer Krankheit Professor Dr. L. Finzi, Vorsteher des Instituts für Elektrotechnik II der Technischen Hochschule Aachen. Mit ihm verliert diese Hochschule einen hervorragenden Lehrer und die deutsche Elektrotechnik einen bedeutenden Ingenieur. Auch der SEV trauert um den Verstorbenen, der seit neun Jahren dessen Mitglied war.

Professor Finzi wurde 1874 in Mantua geboren. Er studierte zunächst Mathematik und Physik an der Universität Padua, wo er promovierte. Seine Neigung zog ihn zur Elektrotechnik und führte ihn zu weiteren Studien an die Technischen Hochschulen München und Karlsruhe. Bestimmend auf seinen Werdegang war Prof. Arnold, Karlsruhe, der in der Berechnung und Konstruktion elektrischer Maschinen damals Weltruf hatte. Auf diesem Gebiet hat dann auch Finzi in der Praxis Hervorragendes geleistet, zuerst bei der Firma Garbe, Lahmeyer & Co. in Aachen, später als Chef-elektiker der Firma Max Schorch & Co. in Rheydt und schliesslich bis zu seinem Tode als Berater der Hochspannungs-Gesellschaft Köln.

Finzi ist frühzeitig für den Einzelantrieb, namentlich bei Textilmaschinen, eingetreten. Er schuf zu diesem Zweck einen Drehstromasynchronmotor kleiner Leistung mit hohem Wirkungsgrad. Finzi verfasste eine Reihe wissenschaftlicher Abhandlungen und machte das seinerzeit berühmte Buch von Galileo Ferraris: «Die wissenschaftlichen Grundlagen der Elektrotechnik» durch eine Uebersetzung der deutschen Elektrotechnik zugänglich. 1903 habilitierte er sich an der Technischen Hochschule Aachen, wo er seine reichen praktischen Erfahrungen in seinem Lehrfach: «Elektrische Zentralen und elektromotorische Antriebe in Berg- und Hüttenwerken» für die studierende Jugend nutzbar machen konnte.

Die Anerkennung für seine Leistungen ist nicht ausgeblieben. 1908 ernannte ihn die preussische Regierung zum Professor. 1911 berief ihn die italienische Regierung als Preisrichter für die internationale Ausstellung in Turin und zeichnete ihn später durch Verleihung mehrerer hoher Orden aus. 1921 wurde ihm die ordentliche Professur für praktische Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Aachen übertragen.

In den letzten Jahren war Finzis Hauptziel der Bau eines grossen Hochschulinstituts für praktische Elektrotechnik. Mit verhältnismässig wenig Mitteln hat er hier Mustergültiges geschaffen. Der Bau ist fertig und sollte in kurzem seiner endgültigen Bestimmung übergeben werden. Wir alle, die wir Finzi gekannt und die wir ihn wegen seiner stets gleichbleibenden freundlichen Gesinnung und seiner stets hilfsbereiten Art hoch geschätzt haben, berührt schmerzlich sein tragisches Schicksal, dass er selbst alle Vorbereitungen für dieses Institut treffen sollte, die Führung nun aber anderen überlassen muss.

Rogowski.

### Persönliches und Firmen.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Herr Professor Dr. W. Wyssling feierte am 12. Januar 1937 in voller Gesundheit seinen 75. Geburtstag. Seine ehemaligen Kollegen von der elektrotechnischen Abteilung der Eidg. Techn. Hochschule gaben zu Ehren des Jubilars am 13. Januar ein Mittagessen, zu dem weitere Freunde aus den Kreisen des SEV und VSE geladen waren. Wir entbieten unserem hochverehrten Ehrenmitglied auch hier unsere herzlichsten Wünsche.

**Generaldirektion der PTT.** Der Bundesrat wählte am 5. Januar Herrn Dipl.-Ing. E. Trechsel, bisher I. Sektionschef, zum Stellvertreter des Chefs der Telegraphen- und Telephonabteilung der PTT. Wir freuen uns über diese Ernennung ganz besonders, ist doch Herr Trechsel in vielen, wichtigen Fragen, welche der SEV und der VSE mit der PTT gemeinsam behandeln müssen, der hochgeachtete, stets die Gemeinsamkeit der Interessen im Auge behaltende Vertreter der PTT, der es versteht, auch in komplizierten Verhandlungen eine klare Atmosphäre des vollsten gegenseitigen Vertrauens zu schaffen.

**G. Dettmar.** Der auch in der Schweiz wohlbekannte Herr Professor Dr. G. Dettmar, Ordinarius für Elektrotechnik, Elektrowärmetechnik und elektrische Anlagen und Bahnen an der Technischen Hochschule Hannover, früher Generalsekretär des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE), trat auf Ende 1936 wegen Erreichens der Altersgrenze von seinen amtlichen Verpflichtungen zurück. Professor Dettmar war in den letzten Jahren besonders erfolgreich auf dem Gebiet der Elektrowärme tätig.

### Kleine Mitteilungen.

**Die Elektrizität an der Schweizerischen Landesausstellung 1939 in Zürich.** In einer Versammlung von Vertretern und Fachleuten der Elektrizitätswirtschaft, Elektroindustrie und der Schweizerischen Landesausstellung wurde am 13. Januar 1937 ein Fachgruppenkomitee für den Aufbau der Abteilung «Elektrizität» gebildet. Es hat vor allem die Aufgabe, in Zusammenarbeit mit den Architekten der Ausstellungsleitung das Programm dieser Abteilung zu bereinigen und den Aufbauplan auszuarbeiten. Als Präsident des Komitees wurde gewählt Professor Dr. J. Landry, Vertreter des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke; als Vizepräsidenten Direktor W. Trüb vom Elektrizitätswerk Zürich und Prof. Dr. F. Tank, Professor für Hochfrequenztechnik an der ETH. Direktor W. Trüb ist zugleich Präsident des Ausschusses «Wasserkraft und Elektrizität», Prof. Dr. F. Tank Präsident des Ausschusses «Schwachstrom- und Hochfrequenztechnik». Als Verbindungsmänner mit der Ausstellungsleitung wurden bestimmt Ing. A. Burri, Geschäftsleiter der «Elektrowirtschaft», und Ing. A. Kleiner, Generalsekretär des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke. Die Herren Kleiner und Burri sind auch Mitglieder der Grossen Ausstellungskommission der Landesausstellung. Die Ausschüsse werden ihre Arbeit unverzüglich aufnehmen.

**Pariser Messe 1937.** Die diesjährige Pariser Messe wird durch die grosse Zahl der Fremden, welche die im Monat April beginnende Weltausstellung «Kunst und Technik im modernen Leben» besuchen werden, für die Aussteller besonders gewinnreich sein. Es ist daher denjenigen Firmen, die an der Weltausstellung nicht zugelassen werden konnten, zu empfehlen, ihre Muster an der kommenden Pariser Messe auszustellen.

Die Schweizer Handelskammer in Paris organisiert an der Messe wieder die *Sektion Schweiz*. Die Bedingungen sind für die Teilnehmer sehr günstig (750 ffr., dazu Versicherungs- und Transportkosten). Nähere Auskunft bei der Schweiz. Zentrale für Handelsförderung in Zürich und der Agentur der Pariser Messe, Werdmühleplatz 1, Zürich.

**Fernsehsender in der Tschechoslowakei.** Die Tagespresse meldet, dass das Tschechoslowakische Post- und Telegraphenministerium einen Betrag von 1 Million Kronen bereitgestellt habe, um in Zizkow einen Fernsehsender zu errichten. Die Versuchssendungen sollen vor Ende 1937 aufgenommen werden.

**Ein Weltkongress der Dokumentation** findet vom 16. bis 21. August 1937 in Paris statt, veranstaltet vom Comité International de la documentation. Auskunft beim Betriebswissenschaftlichen Institut der Eidg. Techn. Hochschule, Zürich.

Die **39. Mitgliederversammlung des VDE** findet vom 12. bis 14. August 1937 in Königsberg statt. Es sollen wieder Fachberichte vorgetragen werden.

**Umschulungslehrgang für Hochfrequenzkonstrukteure.** Der Ingenieurdienst E.V. veranstaltet zusammen mit dem Gau Berlin-Brandenburg des VDE für den Berliner Bezirk einen Abend-Lehrgang zur Umschulung von Ingenieuren zu Konstrukteuren auf dem Gebiet der Hochfrequenztechnik. Er beginnt Ende Januar 1937 und dauert drei Monate.

## Energiestatistik

### der Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung.

Bearbeitet vom Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke.

Die Statistik umfasst die Energieerzeugung aller Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte, die über Erzeugungsanlagen von mehr als 300 kW verfügen. Sie kann praktisch genommen als Statistik aller Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte gelten, denn die Erzeugung der nicht berücksichtigten Werke beträgt nur ca. 0,5 % der Gesamtenergieerzeugung.

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

Monat	Energieerzeugung und Bezug											Speicherung				Energieausfuhr	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industriekraftwerken		Energie-Einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Aenderung im Berichtsmonat - Entnahme + Auffüllung			
	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37		1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37
	in Millionen kWh											%	in Millionen kWh				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . .	385,4	456,1	0,7	0,2	5,3	2,3	—	—	391,4	458,6	+17,2	598	637	+ 9	- 44	113,7	145,9
November . .	387,2	423,1	1,3	1,2	2,2	2,7	—	1,0	390,7	428,0	+ 9,5	581	585	- 17	- 52	113,6	127,4
Dezember . .	410,2		1,6		2,8		—		414,6			551	507	- 30	- 78	123,4	
Januar . . .	399,6		1,3		3,0		0,9		404,8			524		- 27		118,8	
Februar <sup>6)</sup> . .	374,7		1,3		2,7		1,6		380,3			464		- 60		111,0	
März . . . .	383,2		0,7		2,4		1,7		388,0			401		- 63		113,0	
April . . . .	374,9		0,2		1,4		—		376,5			391		- 10		119,2	
Mai . . . . .	388,5		0,2		7,0		—		395,7			438		+ 47		138,6	
Juni . . . . .	368,0		0,2		6,7		—		374,9			534		+ 96		129,6	
Juli . . . . .	365,6		0,3		7,0		—		372,9			653		+119		121,1	
August . . .	366,4		0,2		6,9		—		373,5			672		+ 19		125,8	
September .	399,9		0,2		6,3		—		406,4			681		+ 9		139,3	
Jahr . . . . .	<b>4603,6</b>		8,2		53,7		4,2		<b>4669,7</b>			—		—		<b>1467,1</b>	
Oktob.-Nov.	772,6	879,2	2,0	1,4	7,5	5,0	—	1,0	782,1	886,6	+13,4					227,3	273,3

Monat	Verwendung der Energie im Inland																
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwendungen <sup>1)</sup>		Ueberschussenergie für Elektro-kessel <sup>2)</sup>		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicher-pumpen <sup>3)</sup>		Inlandverbrauch inkl. Verluste			Veränderung gegen Vorjahr <sup>5)</sup>	
													ohne Ueberschussenergie und Speicherpump.		mit <sup>4)</sup> Ueberschussenergie und Speicherpump.		
	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	
in Millionen kWh																	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . .	110,6	111,4	47,4	49,0	18,9	30,9	28,1	43,6	22,4	22,4	50,3	55,4	243,2	257,1	277,7	312,7	+12,6
November . .	111,3	114,8	45,6	49,7	17,7 (4,6)	27,5 (9,4)	30,5 (30,5)	32,9 (32,9)	21,7	22,9	50,3 (2,5)	52,8 (2,2)	239,5	256,1	277,1 (37,6)	300,6 (44,5)	+ 8,5
Dezember . .	120,8		45,2		18,4		28,6		24,7		53,5		255,0		291,2		
Januar . . .	115,1		43,8		20,0		34,5		22,7		49,9		245,3		286,0		
Februar <sup>6)</sup> . .	104,9		42,1		18,6		35,1		21,3		47,3		229,9		269,3		
März . . . .	104,3		44,5		20,1		35,9		20,9		49,3		234,2		275,0		
April . . . .	95,7		43,9		21,1		35,6		16,8		44,2		216,6		257,3		
Mai . . . . .	93,6		43,4		23,7		32,6		16,9		46,9		217,8		257,1		
Juni . . . . .	90,3		42,9		21,4		29,3		16,8		44,6		208,3		245,3		
Juli . . . . .	91,5		44,7		24,3		30,7		18,2		42,4		215,0		251,8		
August . . .	91,9		43,1		24,6		25,5		18,3		44,3		216,2		247,7		
September .	100,5		44,8		25,6		28,4		17,6		50,2		229,8		267,1		
Jahr . . . . .	<b>1230,5</b>		<b>531,4</b>		<b>254,4</b> (54,0)		<b>374,8</b> (374,8)		<b>238,3</b>		<b>573,2</b> (23,0)		<b>2750,8</b>		<b>3202,6</b> (451,8)		
Oktob.-Nov.	221,9	226,2	93,0	98,7	36,6 (10,1)	58,4 (18,8)	58,6 (58,6)	76,5 (76,5)	44,1	45,3	100,6 (3,4)	108,2 (4,8)	482,7	513,2	554,8 (72,1)	613,3 (100,1)	+10,5 (+38,8)

<sup>1)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die ohne Lieferungsverpflichtung, zu Preisen für Ueberschussenergie, abgegebene Energiemenge an.

<sup>2)</sup> d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

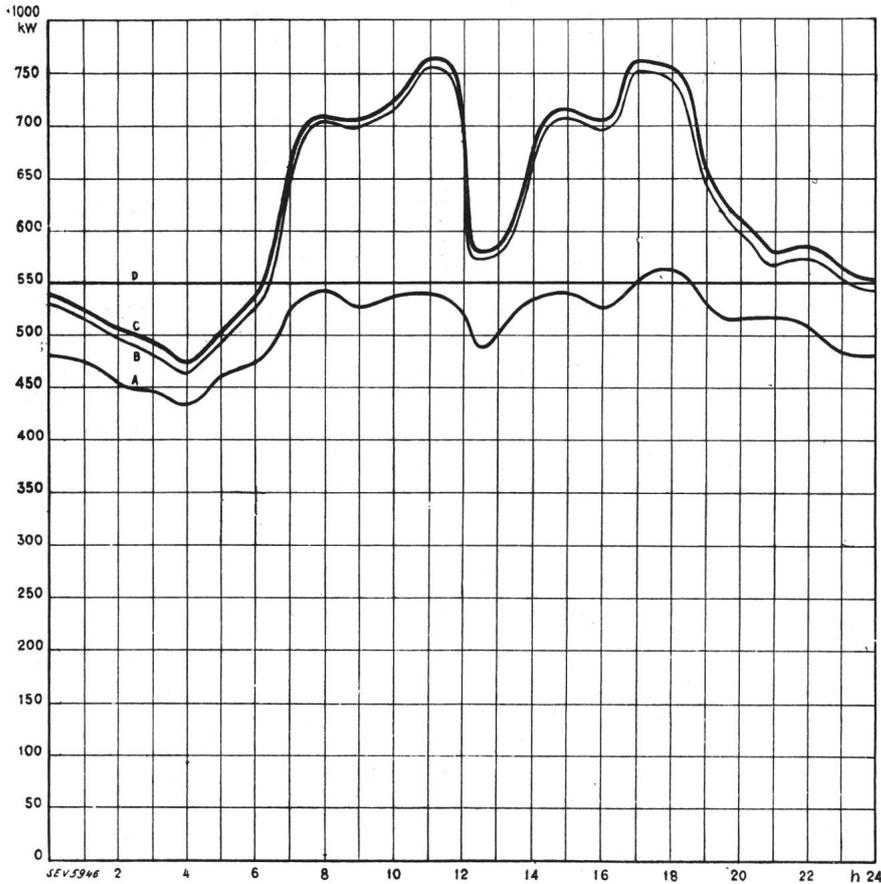
<sup>3)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

<sup>4)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die ohne Lieferungsverpflichtung, zu Preisen für Ueberschussenergie, abgegebene Energiemenge und den Verbrauch der Speicherpumpen an.

<sup>5)</sup> Kolonne 17 gegenüber Kolonne 16.

<sup>6)</sup> Februar 1936: 29 Tage!

Tagesdiagramm der beanspruchten Leistungen, Mittwoch, den 18. November 1936.



**Legende:**

<b>1. Mögliche Leistungen:</b>		<b>10<sup>8</sup> kW</b>
Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (O—D)	550	
Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei max. Seehöhe)	555	
Thermische Anlagen bei voller Leistungsabgabe	100	
	Total	1205

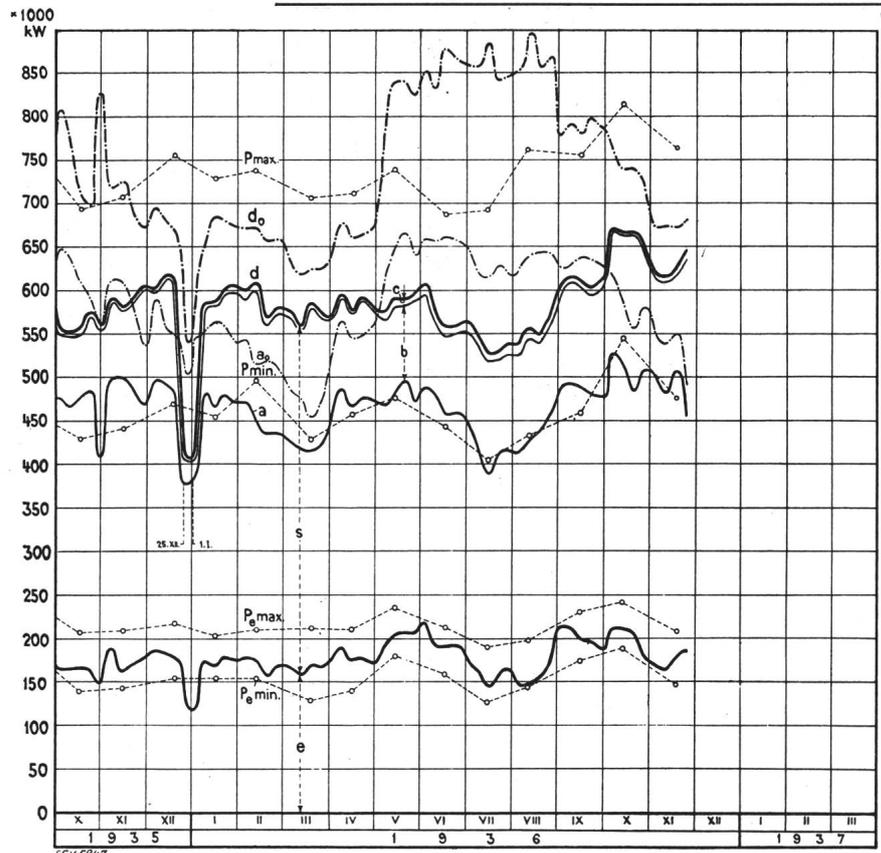
**2. Wirklich aufgetretene Leistungen:**

O—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher)  
 A—B Saisonspeicherwerke  
 B—C Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr.

**3. Energieerzeugung:**

		<b>10<sup>6</sup> kWh</b>
Laufwerke	12,1	
Saisonspeicherwerke	2,7	
Thermische Werke	0,1	
Erzeugung, Mittwoch, den 18. Nov. 1936	14,9	
Bezug aus Bahn- u. Industrie-Kraftwerken und Einfuhr	0,2	
Total, Mittwoch, den 18. Nov. 1936	15,1	
Erzeugung, Samstag, den 21. Nov. 1936	13,7	
Erzeugung, Sonntag, den 22. Nov. 1936	10,5	

Produktionsverhältnisse an den Mittwochen von Oktober 1935 bis November 1936.



**Legende:**

- 1. Mögliche Erzeugung (nach Angaben der Werke)**
  - a<sub>0</sub> in Laufwerken allein
  - d<sub>0</sub> in Lauf- und Speicherwerken, unter Berücksichtigung der Vermehrung durch Speichorentnahme und Verminderung durch Speicherauffüllung (inkl. 2c).
- 2. Wirkliche Erzeugung:**
  - a Laufwerke
  - b Saisonspeicherwerke
  - c Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr
  - d Gesamte Erzeugung + Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken + Einfuhr
- 3. Verwendung:**
  - s Inland
  - e Export
- 4. Maximal- und Minimalleistungen an den der Monatsmitte zunächst gelegenen Mittwochen:**
  - P<sub>max</sub> Maximalwert } der Gesamtbelastung aller
  - P<sub>min</sub> Minimalwert } Unternehmungen zusammen
  - P<sub>e max</sub> Maximalwert } der Leistung der
  - P<sub>e min</sub> Minimalwert } Energieausfuhr

NB. Der linksseitige Maßstab gibt für die Angaben unter 1 bis 3 die durchschnittliche 24-stündige Leistung, der rechtsseitige Maßstab die entsprechende Energiemenge an.

## Qualitätszeichen des SEV und Prüfzeichen des SEV.

### I. Qualitätszeichen für Installationsmaterial.



für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsdoesen, Kleintransformatoren.

----- für isolierte Leiter.

Mit Ausnahme der isolierten Leiter tragen diese Objekte ausser dem Qualitätszeichen eine SEV-Kontrollmarke, die auf der Verpackung oder am Objekt selbst angebracht ist (siehe Bull. SEV 1930, Nr. 1, S. 31).

Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung steht folgenden Firmen für die nachgenannten Ausführungsarten das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV zu:

#### Schalter.

Ab 1. Dezember 1936.

Firma *Carl Maier & Cie.*, Fabrik elektr. Apparate, Schaffhausen.

Fabrikmarke:



DrehSchalter für 250/500 V, 25/20 A ~ (nur für Wechselstrom).

Verwendung: für Einbau in Kasten oder in Schalttafel. Auch zum Einbau in Kasten für feuchte und nasse Räume zulässig, wenn die Kasten gegen Feuchtigkeit abgedichtet sind und der Abstand spannungsführender Teile gegen berührbare Metallteile mindestens 8 mm beträgt.

Ausführung: keramischer Sockel.

Nr. Pd 25/I: einpoliger Umschalter

Schema II

Nr. Pd 25/II: zweipoliger Umschalter

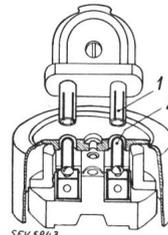
» II

Nr. Pd 25/III: dreipoliger Umschalter

» II

### Bekanntmachung.

Es sind Spezial-Steckkontakte gemäss Figur für 6 A 250 V, bestehend aus einer Wandsteckdose mit



- 1 Hülsen.
- 2 Stifte dauernd unter Spannung stehend, ohne weiteres berührbar.

Stiften und einem Stecker mit Büchsen auf den Markt gebracht worden. Diese Steckkontakte sind wegen der Gefahr für Personen nicht zulässig, da an der Steckdose ohne weiteres die unter Spannung stehenden Stifte berührt werden können und weil anderseits der Spezialstecker, zusammen mit einem normalen zweipoligen, fast überall greifbaren 6-A-Stecker, als Kuppelungssteckdose verwendet werden kann, wobei dann die unter Spannung stehenden Steckerhülsen dauernd der unmittelbaren Berührung zugänglich sind.

## Vereinsnachrichten.

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

### Totenliste.

Am 27. Dezember 1936 starb in Aachen Herr Prof. Dr. *L. Finzi*, Vorsteher des Instituts für Elektrotechnik II der Technischen Hochschule Aachen, Mitglied des SEV seit 1928. Wir sprechen der Trauerfamilie und der Technischen Hochschule Aachen unser herzlichstes Beileid aus.

Ein Nachruf steht auf Seite 37 dieser Nummer.

Am 12. Januar 1937 starb in Zürich nach kurzer Krankheit im Alter von 61 Jahren Herr *U. Winterhalter*, Direktor der Städtischen Strassenbahn Zürich und der Forchbahn. Herr Direktor Winterhalter war Mitglied des SEV seit 1902, von 1931 bis 1935 Rechnungsrevisor. Wir sprechen der Trauerfamilie und der Städtischen Strassenbahn Zürich unser herzlichstes Beileid aus. — Ein Nachruf folgt.

### Rücktritt von Herrn Inspekt. Ed. Clerc, Lausanne.

Nach etwas mehr als 35 Jahren treuer Tätigkeit im Dienste des Starkstrominspektorates des SEV trat Herr Ed. Clerc, nach erreichtem 65. Altersjahre, in den wohlverdienten Ruhestand.

Herr Clerc kam am 1. Februar 1901 als Assistent des Inspektors zum Inspektorat des SEV für elektrische Starkstromanlagen, nachdem er vorher als Betriebsleiter des Elektrizitätswerkes Romanshorn tätig gewesen war. Als am 1. Januar 1905 Herr Gaillard, heute Direktor der öffentlichen Arbeiten der Stadt Lausanne, von seiner damaligen Stelle als Starkstrominspektor des SEV mit Sitz in Lausanne zurücktrat, folgte ihm Herr Clerc in diesem Amte, das er seither mit grossem Erfolg führte. Er wusste sich durch seine umfassenden Fachkenntnisse und gewissenhafte, taktvolle Amtsführung im Laufe der vielen Jahre seiner Tätigkeit in der welschen Schweiz die Achtung und das Vertrauen der Inhaber elektrischer Anlagen, die seiner Kontrolle unterstanden, zu erwerben und zu bewahren.

Alle, die mit Herrn Clerc amtlich zu tun hatten oder mit ihm sonst in nähere Berührung kamen, wünschen ihm herzlich noch viele Jahre ungetrübten Ruhestandes, bei der gleichen, guten Gesundheit, deren er sich stets erfreute.

### Grands Réseaux.

Das Schweiz. Nationalkomitee für die Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension

(CIGRE) hatte in seiner 15. Sitzung, die unter dem Vorsitz von Herrn Prof. Juillard am 21. Dezember 1936 in Zürich abgehalten wurde, eine Anzahl Berichte zu prüfen, die für die Session 1937 der CIGRE von Konstruktionsfirmen, Versuchslaboratorien und Elektrizitätswerken vorgelegt worden waren. Auf Grund einer eingehenden Aussprache wurden ein Dutzend Berichte angenommen, wovon die Hälfte bereits Ende Dezember nach Paris versandt werden konnte, während die andern vorerst noch ins Französische übersetzt werden müssen. Der wichtigste Bericht, nämlich derjenige des Schalterkomitees, kann erst nach Beendigung der im Gang befindlichen Versuche (siehe Bull. SEV 1936, Nr. 25, S. 748) redigiert werden, was in allernächster Zeit geschehen sollte.

### Zulassung von

### Elektrizitätsverbrauchsmessersystemen zur amtlichen Prüfung.

Auf Grund des Art. 25 des Bundesgesetzes vom 24. Juni 1909 über Mass und Gewicht und gemäss Art. 16 der Vollziehungsverordnung vom 23. Juni 1933 betreffend die amtliche Prüfung von Elektrizitätsverbrauchsmessern hat die eidgenössische Mass- und Gewichtskommission die nachstehenden Verbrauchsmessersysteme zur amtlichen Prüfung zugelassen und ihnen die beifolgenden Systemzeichen erteilt:

Fabrikant: *Siemens-Schuckert, Nürnberg.*

**S** Wechselstromzähler mit 1 messenden System, Typ W 12.

Fabrikant: *Brown, Boveri & Cie. A.-G., Baden.*

**S** Ergänzung zu Stabstromwandler, Typen:

<b>NS</b>	} Nennspannungen 1,5, 6,4, 11, 24, 37 50 kV,	
<b>NSS</b>		
<b>NT</b>		Wandlergrössen 1—60,
<b>NTT</b>		Typenstrom-Indices f, h, i, k, m, n, p,
<b>NST</b>		für 50 Per./s.

Bern, den 21. Dezember 1936.

Der Präsident:  
der eidg. Mass- und Gewichtskommission:  
*J. Landry.*