

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 17 (1926)  
**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>**

## Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

**Ueber die Konkurrenzfähigkeit des Glühkopfmotors.** Unter dem Namen Glühkopfmotor wird gegenwärtig ein Rohölmotor auf den Markt gebracht, der nach der Meinung seiner Erzeuger befähigt sein soll, die in Landwirtschaft und Kleingewerbe benötigte motorische Energie billiger zu liefern, als dies dem Elektrizitätswerk möglich wäre. Als weiteren grossen Vorzug werden dem neuen Motor seine grosse Einfachheit in Konstruktion und Bedienung nachgerühmt, alles Eigenschaften, die, wenn sie wirklich in hohem Masse vorhanden wären, den Elektromotor wirksam zu konkurrenzieren vermöchten. Wir halten es deshalb für angezeigt, auf die Wirkungsweise des Glühkopfmotors hier näher einzutreten um damit die Reklameangaben der Motorfabrikanten auf das richtige Mass zurückzuführen.

Die Eigentümlichkeit des Glühkopfmotors gegenüber andern Rohölmotoren besteht darin, dass der Brennstoff im Augenblick der Kompression in den glühenden Zylinderkopf gespritzt und so zum Verpuffen gebracht wird. Die komplizierten Zündmechanismen anderer Motortypen sind somit vermieden.

Als weitere Besonderheit des Motors ist die feste Verbindung des Kurbelgehäuses mit dem Zylinder zu nennen, weil der so entstandene Raum als Kompressionsraum für die Verbrennungsluft dient.

Der Zweck dieser Anordnung lässt sich am besten aus der Schilderung des Arbeitsvorganges ersehen. Angenommen, der Kolben bewege sich im Zylinder nach aufwärts in Kompressionsstellung, so saugt er gleichzeitig durch ein Rückschlagventil Luft aus dem Aussenraum in das Kurbelgehäuse hinein. In seiner obersten Stellung angelangt wird der Brennstoff in den Glühkopf eingespritzt und durch die entstehende Drucksteigerung der Kolben nach unten geschleudert. Dadurch wird die Luft im Kurbelgehäuse komprimiert. Hat nun der Kolben fast die untere Totpunktlage erreicht, so gibt er zwei Schlitze in der Zylinderwandung frei, von denen der eine mit dem Auspuffrohr, der andere mit dem Kurbelgehäuse in Verbindung steht. Die im Kurbelgehäuse komprimierte Luft strömt jetzt in den Zylinder, drückt die Abgase durch den andern Schlitz hinaus und versorgt zugleich den Zylinder mit neuer Verbrennungsluft. Indem sich nun der Kolben wieder in Kompressionsstellung bewegt, ist eine Periode des Arbeitsvorganges abgelaufen.

Die erwähnten Besonderheiten haben indessen auch ihre Nachteile. Hierzu gehört vor allem das umständliche Anlassen des Motors, welches mit dem Anzünden einer Lötampe beginnt. Dieser Vorgang dauert bei kalter Lampe mindestens einige Minuten. Mit Hilfe dieser Lampe muss nun der Glühkopf zum Glühen gebracht werden, was normalerweise 10 bis 15 Minuten, bei ungünstigen Verhältnissen bis zu einer Stunde dauert. Jetzt erst erfolgt das Anwerfen des Motors, entweder von Hand, oder bei grösseren Typen mittelst Druckluft. Durch die nun einsetzenden regelmässigen Explosionen wird der

Glühkopf auf Temperatur gehalten, hingegen ist bei Leerlauf stets Gefahr vorhanden, dass durch den Tourenregler nicht die nötige Menge Oel freigegeben wird, wodurch sich der Glühkopf zu stark abkühlt und der Motor stillsteht. Von Einfluss ist hier auch die sachgemässe Regulierung des Kühlwasserzuflusses.

Das umständliche, zeitraubende Anlassen bewirkt, dass bei Betriebspausen usw. der Motor nicht abgestellt wird, wodurch grosse Kosten für Oel und Schmiermaterial entstehen.

Um das Kurbelgehäuse als Kompressorraum benützen zu können, muss dieses gegen Luftverluste durch die Lager der Kurbelwelle geschützt sein, wozu sorgfältig im Stand zu haltende Dichtungen erforderlich sind. Denn abgesehen davon, dass jeder Luftverlust von nachteiligem Einfluss auf den Gang des Motors ist, wird auch die Schmierung der Lager durch den Lufteintritt gestört und deren Heisslaufen ist die Folge.

Ausser diesen, für die Glühkopfmotoren typischen Mängel, besitzen diese auch noch diejenigen der andern Explosionsmotoren. Wir nennen hiervon nur das Verstopfen der Brennstoffdüsen, das Versagen von Brennstoff- oder Kühlwasserpumpen, die starke Abnutzung der Lager und der Dichtungsringe.

Mit diesen Feststellungen wollen wir nicht behaupten, dass eine geordnete Betriebsführung mit den Rohölmotoren überhaupt in Frage gestellt ist, sondern wir treten damit nur den Behauptungen entgegen, dass zu deren Betrieb kein sachkundiges Personal notwendig sei. Das Gegenteil ist der Fall. Es braucht zum Betrieb des Glühkopfmotors nicht nur sachkundige Bedienung, sondern auch eine umfangreiche Werkzeugsammlung und ein bedeutendes Lager von Ersatzteilen.

Der Lieferant eines Glühkopfmotors rechnet dem Interessenten wohl vor, wieviel er unter Umständen an die Zuleitung der elektrischen Energie zu bezahlen hätte, aber er scheint zu übersehen, dass diese Zuleitung den Konsumenten zugleich mit Licht und Wärme versorgen kann. Der Transport des Oeles von der Bahnstation zum Verbrauchsort ist für den Konsumenten übrigens nicht nur mit Kosten, sondern oft auch mit erheblichem Zeitverlust verbunden.

Der Elektromotor dagegen ist von allen vorgenannten Mängeln frei. Er ist leicht ein- und auszuschalten, läuft unter Last an (kein Anwerfen), erheischt sozusagen keine Bedienung. Die Abnutzung seiner Lager ist geringer, weil sie nicht so stark beansprucht werden, sein Platzbedarf ist klein und er braucht auch keine grossen Fundierungsarbeiten. Dem Verlegen von Oel-, Kühlwasser- und Auspuffleitungen stehen beim Elektromotor nur die Errichtung einer Zuleitung gegenüber.

Infolgedessen sind die Installationskosten eines Elektromotors nur ein Bruchteil derjenigen eines Glühkopfmotors.

Ueber die tatsächlichen Kosten bei verschiedenen Betriebsarten gibt folgende *Vergleichsrechnung* Aufschluss.

Annahmen: Es braucht einen Glühkopfmotor von 10 Pferdekraften, um einen Drehstrommotor von 8,5 kW (an den Klemmen gemessen) zu ersetzen.

Treibölpreis . . . 17 Rp. pro kg  
Schmierölpreis . . 40 Rp. pro kg  
Kühlwasserpreis . . 20 Rp. pro m<sup>3</sup>

Preis der elektrischen Energie gemäss Tarif C II und C III des Elektrizitätswerkes des Kantons Zürich. (Der Energiebezug nach Tarif C II darf unbeschränkt zu jeder Tageszeit, derjenige nach Tarif C III nur ausserhalb der Hauptbeleuchtungszeit erfolgen.)

Die Vergleichsrechnung erstreckt sich bei verschiedenen Belastungsarten jeweils über 2000 Betriebstunden im Jahr.

Beim Schmierölverbrauch des Glühkopfmotors ist angenommen, dass das abfliessende Oel gesammelt, filtriert und wieder gebraucht werde. Andernfalls müsste der Oelverbrauch ungefähr viermal so hoch in Rechnung gestellt werden.

Wegen des umständlichen und zeitraubenden Anlassens des Glühkopfmotors wird dieser selbst bei längeren Betriebspausen nicht abgestellt. Daraus resultieren Kosten für Treib- und Schmieröl, sowie für Kühlwasser. Diese Kosten haben in der Vergleichsrechnung keine Berücksichtigung gefunden, was einer zu günstigen Beurteilung der Betriebskosten eines Glühkopfmotors entspricht.

Dagegen ist der Veränderung des Oelverbrauches pro effektive Pferdekraftstunde bei verschiedener Belastung Rechnung getragen worden. In den wenigsten Betrieben darf mit einer dauernden Vollbelastung des Motors gerechnet werden, denn mit Rücksicht auf Konjunktur und eventuelle Betriebsausdehnung wird die Leistung des Glühkopfmotors grösser als der momentane Leistungsbedarf gewählt. Ganz anders verhält sich dagegen der Elektromotor. Seine Energieaufnahme pro effektive Pferdekraftstunde ist lange nicht so sehr von der Belastung abhängig und er trägt darüber hinaus noch ganz bedeutende Ueberlastungen, welche kurzzeitig bis 100% betragen dürfen. Der Glühkopfmotor kann nur wenige Prozent überlastet werden, ansonst er stillsteht.

#### Schlussfolgerungen.

Der *Glühkopfmotor* ist teuer in der Anschaffung.

Seine Installation erfordert starke Fundamente, Erstellung von Oel-, Kühlwasser- und Auspuffleitungen.

Es geht längere Zeit, bis der Motor angefahren ist.

Seine Bedienung und Wartung erfordert sachkundiges Personal und ein grosses Lager an Werkzeug und Reserveteilen.

Die Bedingungen eines ökonomischen Betriebes sind selten gegeben.

Der Motor arbeitet unter starkem Geräusch, er entwickelt lästige Abgase.

Im Winter ist er vor Einfrieren, im Sommer vor Staub zu schützen.

Der *Elektromotor* ist billig in der Anschaffung.

Seine Installation erfordert nur kleine Fundamente (event. Wandkonsole) und die Zuleitung der elektrischen Energie. Sein Platzbedarf ist äusserst gering.

Der Motor läuft unter Last an, ist unübertröffen einfach in Bedienung und Wartung, er-

fordert kein Lager von Werkzeug und Reserveteilen.

Gegen Ueberlast und Witterungseinflüsse ist er unempfindlich.

Der Betrieb ist bei allen Belastungsarten ökonomisch, es treten keine störenden Geräusche und Abgase auf.

Da wo elektrischer Strom zur Verfügung steht, wird infolgedessen die Verwendung des Glühkopfmotors selten angebracht sein.

#### Vergleich der jährl. Betriebskosten eines Glühkopfmotors und eines Elektromotors bei verschiedener Belastung.

	Glühkopfmotor Fr.	Elektro-Motor	
		Tarif C II Fr.	Tarif C III Fr.
<i>Betrieb bei Vollast.</i>			
Kosten für Zinsen, Amortisation und Bedienung	800	80	80
Kosten für Schmieröl . . . . .	120	5	5
Kosten für Kühlwasser 500 m <sup>3</sup> à 20 Rp. . . . .	100	—	—
Vollbelastung des Motors während 200 h: 20 000 PSeh benötigen 6600 kg Oel à 17 Rp. . . . .	1122		
20 000 PSeh benötigen bei Betrieb mit Elektromotor 17 000 kWh. Diese kosten . . . . .		2105	1805
<i>Total pro Jahr</i>	2142	2190	1890
<i>Betrieb bei 1/2 Last.</i>			
Kosten für Zinsen, Amortisation, Bedienung und Schmieröl . . . . .	920	85	85
Kosten für Kühlwasser 250 m <sup>3</sup> à 20 Rp. . . . .	50	—	—
Halbbelastung des Motors während 2000 h: 10 000 PSeh benötigen 4500 kg Oel à 17 Rp. . . . .	765		
10 000 PSeh benötigen bei Betrieb mit Elektromotor 9 000 kWh. Diese kosten . . . . .		1410	1110
<i>Total pro Jahr</i>	1735	1495	1195
<i>Betrieb bis 1/4 Last.</i>			
Kosten für Zinsen, Amortisation, Bedienung und Schmieröl . . . . .	920	85	85
Kosten für Kühlwasser 125 m <sup>3</sup> à 20 Rp. . . . .	25	—	—
Motor 1/4 belastet während 2000 h: 5000 PSeh benötigen 4000 kg Oel à 17 Rp. . . . .	680		
5000 PSeh benötigen bei Betrieb mit Elektromotor 5000 kWh. Diese kosten . . . . .		1010	810
<i>Total pro Jahr</i>	1625	1095	895

Schm.

**Inventar der in den grösseren, natürlichen Wasserakkumulierbecken enthaltenen Energiemengen bei Absenkung auf den Minimalwasserstand.<sup>1)</sup>**

In der Annahme, es werde dies die Elektrizitätswerke und ein weiteres Publikum interessieren, geben wir in der nachstehenden Tabelle ein Inventar der in den grösseren, natür-

lichen Akkulierbecken der Schweiz aufgespeicherten und in den bestehenden Elektrizitätswerken bis zur Landesgrenze ausnützbaren Energie.

Tabelle I.

	In den bestehenden Elektrizitätswerken bis Basel resp. franz. Grenze ausgenütztes Gefälle	Minimalwasserstand		Wasserstand 15. Januar 1925 und entsprechende Energiemenge		Wasserstand 15. Januar 1926 und entsprechende Energiemenge		Minimalwasserstand und entsprechende Energiemenge	
		Kote	Mill. kWh	Kote	Mill. kWh	Kote	Mill. kWh	Kote	Mill. kWh
	m				ca.		ca.		ca.
<i>Natürliche Akkulierbecken ohne Staumöglichkeit:</i>									
Bodensee . . . . .	34,5	394,6	0	394,84	8,4	395,42	27,6	397,99	113
<i>Natürliche Akkulierbecken mit beschränkter Staumöglichkeit:</i>									
Vierwaldstättersee . .	41,9	433,02	0	433,29	2,2	433,42	3,3	435,24	19
Zugersee . . . . .	44,2	413,04	0	413,27	0,7	413,56	1,6	414,32	4
Wallensee . . . . .	45,6	418,19	0	418,39	0,4	418,82	1,3	422,38	8
Zürichsee . . . . .	45,6	405,24	0	405,85	4,4	405,99	5,4	407,48	17
Thuner- und Brienersee . . . . .	133,3	556,8	0	557,2	8,9	557,75	19,1	558,67	36
Juraseen . . . . .	65,9	428,06	0	428,24	7,2	428,72	23,1	430,7	87
Genfersee . . . . .	20,7	370,84	0	371,74	19,3	372,13	27,7	372,88	42
<i>Total</i>				ca. 51,5		ca. 109,1			

<sup>1)</sup> Siehe Bull. S. E. V. 1925, Nr. 10. — Dort ist aus Tabelle II zu ersehen, dass in den künstlichen Akkulierbecken 230 Millionen kWh enthalten sein können.

**Vom Bundesrat erteilte Stromausfuhrbewilligung.**

**Bewilligung No. 86<sup>2)</sup>.** Der *Schweiz. Kraftübertragung A.-G.* in Bern (SK) wurde, nach Anhörung der eidgenössischen Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie, die Bewilligung (No. 86) erteilt, aus den Kraftwerken Amsteg und Laufenburg, aus den Anlagen der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G. und der A.-G. Motor-Columbus und, vom Jahre 1931 an, auch aus den Anlagen der Bernischen Kraftwerke A.-G. während der Sommermonate elektrische Energie an die Badische Landeselektrizitätsversorgung A.-G. in Karlsruhe (Badenwerk) auszuführen.

*Energiequoten:*

1. In den Jahren 1926–1930 dürfen normalerweise vom 1. bis 14. April max. 75 000 Kilowattstunden pro Tag mit einer Leistung von max. 3300 Kilowatt und vom 15. bis 30. April max. 125 000 Kilowattstunden pro Tag mit einer Leistung von max. 5500 Kilowatt ausgeführt werden.

<sup>2)</sup> Bundesblatt No. 4, pag. 79.

In den Monaten Mai bis September dieser Jahre dürfen an vollen Werktagen max. 125 000 Kilowattstunden Tagesenergie (6–18 Uhr) mit einer Leistung von max. 11 000 Kilowatt und max. 175 000 Kilowattstunden Nachtenergie mit einer Leistung von max. 15 400 Kilowatt ausgeführt werden. Die an Sonntagen und übrigen schweizerischen Feiertagen zur Ausfuhr bewilligte Energiemenge entspricht rund der vollen Ausnützung einer Leistung von 14 000 Kilowatt.

2. Im Jahre 1931 dürfen normalerweise vom 1. bis 14. April max. 90 000 Kilowattstunden pro Tag mit einer Leistung von max. 3960 Kilowatt, vom 15. bis 30. April max. 150 000 Kilowattstunden pro Tag mit einer Leistung von max. 6600 Kilowatt und in den Monaten Mai bis September max. 300 000 Kilowattstunden pro Tag mit einer Leistung von max. 13 200 Kilowatt ausgeführt werden.

3. Im Jahre 1932 dürfen normalerweise vom 1. bis 14. April max. 105 000 Kilowattstunden pro Tag mit einer Leistung von max. 4620 Kilowatt, vom 15. bis 30. April max. 175 000 Kilowattstunden pro Tag mit einer Leistung von max. 7700 Kilowatt und in den Monaten Mai bis September

max. 350 000 Kilowattstunden pro Tag mit einer Leistung von *max. 15 400 Kilowatt* ausgeführt werden.

4. In den Jahren 1933–1935 dürfen normalerweise vom 1. bis 14. April max. 120 000 Kilowattstunden pro Tag mit einer Leistung von max. 5280 Kilowatt, vom 15. bis 30. April max. 200 000 Kilowattstunden pro Tag mit einer Leistung von max. 8800 Kilowatt und in den Monaten Mai bis September max. 400 000 Kilowattstunden pro Tag mit einer Leistung von *max. 17 600 Kilowatt* ausgeführt werden.

5. Das eidgenössische Departement des Innern wurde ermächtigt, der SK, sofern diese innert bestimmter Frist den Nachweis über die Herkunft der Energie erbracht hat, bei günstigen Wasserverhältnissen und gedecktem Inlandbedarf von Fall zu Fall auf Zusehen hin zu gestatten:

a) die Energieausfuhr im April der Jahre 1926–1935 auf diejenige Leistung und Energiemenge oder Teile derselben zu erhöhen, welche in den Monaten Mai bis September des betreffenden Jahres normalerweise ausgeführt werden dürfen;

b) in den Monaten April bis September der Jahre 1931–1935 über die normalerweise zur Ausfuhr bewilligten Leistungen und Energie-

mengen hinaus an vollen Werktagen max. 50 000 Kilowattstunden Nachtenergie (18–6 Uhr) mit einer Leistung von max. 4400 Kilowatt und an Sonntagen und übrigen schweizerischen Feiertagen eine rund der vollen Ausnützung einer Leistung von 4000 Kilowatt entsprechende Energiemenge auszuführen;

c) in den Jahren 1926–1935 vom 1. bis 14. Oktober 70% und vom 15. bis 31. Oktober 40% der normalerweise in den Monaten Mai bis September des betreffenden Jahres zur Ausfuhr bewilligten Leistung und Energiemenge auszuführen.

Die unter a bis c genannten Leistungen und Energiemengen können allenfalls auch aus andern als den eingangs genannten Anlagen bezogen werden.

An die Bewilligung wurden einschränkende Bestimmungen zum Schutze der Inlandversorgung geknüpft.

Die gemäss Vertrag mit dem Badenwerk vorgesehene Einfuhr von 6000–12 000 Kilowatt Winterenergie wurde der SK für die Winterperioden 1925/26 bis 1928/29 gestattet. Die Einfuhr weiterer Energiemengen durch die SK bedarf der Bewilligung des Bundesrates.

Die Bewilligung No. 86 ist gültig bis 31. Oktober 1935.

## Mitteilungen der Technischen Prüfanstalten. – Communications des Instituts de Contrôle.

**Schweizerische Mustermesse 1926.** Die Technischen Prüfanstalten des S.E.V. empfehlen den Ausstellern der diesjährigen Mustermesse die Vornahme sachgemässer Prüfungen. Die Auftraggeber erhalten Prüfatteste, welche als Qualitätsausweis für ausgestellte Objekte der Elektrizitätsindustrie dienen können.

Diesbezügliche Prüfaufträge sind möglichst frühzeitig erbeten an die *Materialprüfanstalt des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins, Zürich 8, Seefeldstrasse 301.*

**Inbetriebsetzung von schweiz. Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S.E.V.) Im **Januar 1926** sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Hochspannungsfreileitungen.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern, Bern.* Leitung für die Transformatorstation Feldegg in Köniz. Drehstrom 16 kV, 50 Perioden.

*A.-G. Bündner Kraftwerke, Chur.* Leitung zur Stangenstation Fex-Vaüglia. Drehstrom 8,4 kV, 50 Perioden.

*Société électrique de la Côte, Gland.* Lignes à haute tension pour la „Pinsabine“ et Maison-Neuve Prés-de-Vaux. Courant triphasé 4,4 kV, 50 périodes.

*Elektrizitätskommission der Gemeinde Ins, Ins (Bern).* Leitung zur Stangenstation in der Hofmatte in Ins. Drehstrom 8 kV, 40 Perioden.

*Cie. Vaudoise des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.* Ligne à haute tension Montcherand-Rolle. Courant triphasé 37 kV, 50 périodes.

*Officina Elettrica Comunale, Lugano.* Linea ad alta tensione per la stazione trasformatrice a Bironico. Corrente trifase 3,6 kV, 50 periodi.

*Municipalità di Massagno, Massagno presso Lugano.* Linea ad alta tensione della Centrale Stampa a Sonvico et per la cabina di trasformazione a Dino. Corrente trifase 6 kV, 50 periodi.

*O. Neher & Cie., Elektrochemische Fabrik, Mels.* Leitung zur Transformatorstation der Perboratanlage in Plons. Drehstrom 5 kV, 50 Perioden.

*Portland-Cement-Werk Würenlingen-Siggenthal, Siggenthal.* Leitung zur Transformatorstation beim Steinbruch. Drehstrom 8 kV, 50 Perioden.

*Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals A.-G., Solothurn.* Leitungen zu den Transformatorstationen I und II in Oensingen. Drehstrom 9 kV, 50 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez, Spiez.* Leitung zur Stangenstation beim Steinbruch „Wäldispitz“ in Bönigen. Drehstrom 16 kV, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk der Gemeinde Tägerwilen (Thurgau).* Leitung zur Transformatorstation II in Tägerwilen. Drehstrom 5 kV, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Unterwasser, Unterwasser (Tog-*

genburg). Leitung Sandloch bei Alt-St. Johann bis Elektrizitätswerk Unterwasser. Drehstrom 10 kV, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Leitung zur Stangenstation bei der Siedelung Tiergarten bei Oberglatt. Drehstrom 8 kV, 50 Perioden.

Schalt- u. Transformatorenstationen.

*Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau.* Unterstation in Wildegg. — Messtation in Menziken.

*Azienda Elettrica Comunale, Airolo.* Stazioni trasformatrici nella Centrale a Airolo e a Nante.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern, Bern.* Stationen „Feldegg“ in Köniz und Hubacher, Liebefeld bei Köniz.

*Municipalità di Bironico, Bironico (Ticino).* Stazione trasformatrice su pali a Bironico.

*A.-G. Bündner Kraftwerke, Chur.* Stationen in Maloja-Kulm und Fex-Vaüglia.

*Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg.* Station transformatrice dans l'Usine de Mr. Lecoultré à la Vausainaz près Oleyres.

*Service de l'Electricité, Genève.* Stations transformatrices au Bâtiment International du Travail à Genève, au Bois des Frères près Genève et dans l'immeuble rue Alexandre-Gavard No. 36 à Genève.

*Société électrique de la Côte, Gland.* Station transformatrice sur poteaux aux Prés-de-Vaux.

*Elektrizitätsversorgung Glarus, Glarus.* Schaltstation im Gebäude des Kantonsspitals in Glarus.

*S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne.* Station transformatrice près de l'Usine de Fully.

*Elektrizitätswerk der Stadt Luzern, Luzern.* Station beim Rotseehof in Luzern.

*Kraftwerk Brusio A.-G., Poschiavo.* Transformatorstation und Motorenanlagen im Pumpenhaus auf Bernina-Hospiz.

*Elektrizitätswerk Schuls, Schuls.* Stangenstation bei der Fraktion Crusch bei Sent.

*Elektrizitätswerk Schwanden, Schwanden (Glarus).* Station in der Centrale in Schwanden.

*Einwohnergemeinde Seedorf, Seedorf (Bern).* Station in Seedorf.

*Portland-Cement-Werk Würenlingen-Siggenthal A.-G., Siggenthal.* Station im Steinbruch.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez, Spiez.* Stangenstation beim Steinbruch „Wäldli-spitz“ in Bönigen.

*Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen, St. Gallen.* Station bei der Färberei Sittertal in St. Gallen-West.

*Elektrizitätswerk der Gemeinde Tägerwilen, Tägerwilen (Thurgau).* Station II in Tägerwilen.

*Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur, Winterthur.* Station „Waldheim“ am untern Deutweg.

*A.-G. Wasserwerke Zug, Zug.* Station beim Schulhaus in Cham.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Stangenstation bei der Siedelung „Tiergarten“ bei Oberglatt.

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich.* Station im Baublock an der Langmauerstrasse in Zürich 6.

### Miscellanea.

#### Totenliste des S. E. V.

Am 26. Februar dieses Jahres verunglückte unser Jungmitglied Fliegerleutnant *Karl Reichwein* bei einem Trainingflug tödlich. Der „Neuen Zürcher Zeitung“ vom 28. Januar 1926 entnehmen wir folgende Angaben:

Karl Reichwein wurde am 23. November 1900 geboren und studierte mit Unterbrüchen vom

Herbst 1921 an an der Eidg. Technischen Hochschule. Er stand unmittelbar vor dem Abschluss seiner Studien als Elektroingenieur. Im Oktober letzten Jahres hatte Karl Reichwein die Pilotenschule in Dübendorf absolviert und eben mit den Trainingflügen begonnen, als ihn bei Wohlen (Aarg.) anlässlich einer Notlandung der Tod ereilte.

### Literatur. — Bibliographie.

Im „Volksrecht“ (No. 11, 1926) erschien ein Leitartikel, betitelt mit „Elektrizitäts-Misswirtschaft“. Er berichtete über eine Broschüre von Herrn Th. Hummel in Basel: „Die Schweiz im Banne der Kohle infolge unnationaler Elektrizitätswirtschaft“.

Es wird an der heutigen Elektrizitätswirtschaft gerügt:

1. dass sie zu viel Gewinn abwerfe;
2. dass sie es nicht dazu gebracht habe, die Kohle entbehrlich zu machen.

Es hört sich komisch an, wenn man von Misswirtschaft spricht und zum Beweise zeigt, wie finanziell erfolgreich bis jetzt gewirtschaftet worden

ist. Der Verfasser vergisst überdies zu zeigen, dass die Elektrizitätswerke, wie sie heute sind, es dazu gebracht haben, nicht nur die Steuerzahler in grossem Masse zu entlasten, sondern auch dazu, dass heute dank des rationellen Betriebes der Werke:

1. praktisch *alle* Beleuchtung in Stadt und Land, bei Reich und Arm durch die Elektrizitätswerke gespiesen wird;
2. *alle* regelmässigen Bedürfnisse an motorischer Kraft *aller* schweizerischer Industrien und Gewerbe zu ortsfesten Betrieben, soweit diese Industrien nicht eigene Wasserkräfte besitzen,

von den schweizerischen Elektrizitätswerken befriedigt werden.

Die Industriellen brauchen Dampfmaschinen und Dieselmotoren, wo solche überhaupt noch existieren, nur noch als Reserve in ausserordentlichen Fällen.

Die Energie, welche die schweizerischen Elektrizitätswerke abgeben, wird in gewöhnlichen Jahren zu 99,95 %, in ganz trockenen Jahren zu 99,5 % den Wasserläufen entnommen.

Ein solches Resultat kann kein anderes Land der Welt aufweisen und die heutigen Leiter der Elektrizitätswerke hätten alle Ursache, darauf mit Genugtuung hinzuweisen.

Es gibt auch kein Land der Welt, wo die motorische Kraft zu Traktionszwecken in so hohem Masse nicht aus Kohle, sondern mittelst hydraulisch erzeugter Energie gewonnen wird.

Der Verfasser der Broschüre wirft der heutigen Elektrizitätswirtschaft vor, dass sie es nicht dazu gebracht habe, den Kohlenverbrauch auf Null zu reduzieren. Er möchte, die Kohle sollte auch bei allen Wärmeanwendungen durch elektrische Energie ersetzt werden. In diesem Punkte stützt er sich zum Teil auf unüberlegte Aussprüche gewisser Wassertechniker. Er beweist aber dabei nur seine und deren Missachtung gewisser physikalischer Tatsachen. Er sagt: 1 kg Kohle gleich  $1\frac{1}{3}$  kWh. Das ist richtig, wenn man motorische Kraft erzeugen will, es ist aber total falsch, wenn man Wärme erzeugen soll. In diesem letztern Falle ist 1 kg Kohle eben 3–6 kWh und daran liegt es ja, dass unsere hydraulische Kraft wohl die Kohle zu motorischen Zwecken ersetzen konnte, in absehbarer Zeit aber niemals die Kohle zu Wärmezwecken ganz ersetzen wird.

Technisch ist dieser vollständige Ersatz wohl möglich, wirtschaftlich wäre er ein Unsinn; ein Elektrizitätswerk, welches in seinem Gebiet dieses vollständige Ersetzen sich zur Aufgabe machen würde, müsste auf halbem Wege schon bankrott machen.

Damit ist nicht gesagt, dass die Elektrizitätswerke keine Energie zu Wärmezwecken abgeben sollen (sie tun es heute ja schon in weitem Umfange), aber sie müssen sich immer überlegen, wie weit sie in dieser Richtung gehen können, ohne an Wirtschaftlichkeit einzubüssen.

Was wir hier in gedrängter Form gesagt haben, könnten die Betriebsleiter den vielen Kritikern an den schweizerischen Elektrizitätswerken täglich wiederholen.

Die heutige schweizerische Elektrizitätswirtschaft darf sich sehen lassen und ihre Leiter haben keinen Grund, alle Vorwürfe stillschweigend einzuheimsen.

Gt.

**Elektromaschinenbau.** Berechnung elektrischer Maschinen in Theorie und Praxis, von Dr. P. B. A. Linker, Privatdozent an der Technischen Hoch-

Hochschule in Hannover. 304 Seiten, 128 Fig., 14 Anlagen. Verlag von Julius Springer, Berlin 1925. Preis geb. Mk. 24.—

Der Verfasser des vorliegenden Buches ist durch seine „Elektrotechnische Messkunde“ bestens bekannt. Er gibt hier eine nach der praktischen Seite hin erweiterte Ausgabe seiner Vorlesung über Elektromaschinenbau.

Um das ausserordentlich umfangreiche Gebiet in diesem Rahmen unterzubringen, wurde eine Auswahl des Stoffes getroffen. In 4 Hauptkapiteln sind Theorie und Berechnung für Gleichstrommaschinen, Transformatoren, Induktions- und Synchronmaschinen dargelegt. Zwei kurze Abschnitte behandeln die Einanker- und Kaskadenumformer und ein letztes Kapitel betrifft die wichtigsten Arten der Wechselstromkommutatormotoren. Die Berechnung betrifft die elektrischen, magnetischen und thermischen Vorgänge in den Maschinen, sowie auch die mechanischen Beanspruchungen. Die nötigen Zahlenangaben und Erfahrungswerte sind angegeben. Als Beispiel vollständig durchgerechnet sind ein Gleichstromnebenschluss- und ein Drehstrominduktionsmotor.

Die fast in jedem Buch über Elektrotechnik gegebenen Grundbegriffe und Grundgesetze werden weggelassen, was kaum als Mangel empfunden werden wird. Die Klarheit des Buches, trotz der kurzen Fassung, ist wesentlich durch die systematische Bezeichnung aller Formelgrößen durch verschiedene Buchstaben mit Indizes bedingt. Eine Zusammenstellung von über 700 Grössen erspart wiederholte Definitionen und Erklärungen im Text. Ob es zweckmässig ist, die Scheinleistung aus didaktischen Gründen mit kW statt in kVA zu bezeichnen, wie es hier geschieht, bleibe dahingestellt. Viele Diagramme und klare graphische Darstellungen lassen die üblichen Reproduktionen nichtssagender photographischer Abbildungen von Maschinen, welche das Wesentliche meist nicht wiedergeben, nicht vermissen. Ausführungsbeispiele von Maschinen sind nicht aufgenommen, wodurch dem Studierenden die Möglichkeit eigener Schöpfungen gelassen ist. Zusammenstellungen sämtlicher Berechnungsangaben der verschiedenen Maschinenarten, solche für alle für die Werkstatt wichtigen Zahlen und Karteikarten, welche die für die Maschinen charakteristischen Daten enthalten, sind als Beilagen mitgegeben. Sie können auch einzeln vom Verlag bezogen werden.

Das Buch nimmt insofern eine Sonderstellung ein, als es ausführlicher als die den Elektromaschinenbau betreffenden Abhandlungen der Hilfs- und Taubenbücher ist, nicht aber den Stoff so breit behandelt, wie die meisten Werke über Theorie und Berechnung elektrischer Maschinen.

Weniger dem im Elektromaschinenbau selbst tätigen Ingenieur, als dem Studierenden, der nicht die weitausgreifenden Werke durcharbeiten kann, darf das Buch empfohlen werden.

Bt.



## Zeitschriftenrundschau. — Revue des périodiques.

**Mietweise Abgabe elektrischer Kochherde durch ein kanadisches Elektrizitätswerk.** (*Electrical World* 1926, vom 9. Januar.)

Das städtische Elektrizitätswerk Winnipeg hat zu Beginn des Jahres 1924 den Absatz elektrischer Kochherde stark durch mietweise Abgabe solcher gefördert. Zunächst wurde so vorgegangen, dass neben den Energiekosten von 5 Rp./kWh ein ebenso hoher Betrag für die Verzinsung, den Unterhalt (der vom Elektrizitätswerk übernommen wurde) und die Amortisation der Installation verlangt wurde, die samt dem Herd nach 12 $\frac{1}{2}$  Jahren in den Besitz des Benützers bzw. des Hausbesitzers übergeht. Da aber nach diesem System die Konsumenten mit hohem Stromverbrauch stärker als diejenigen mit kleinem Stromverbrauch belastet wurden, ging das Werk nach etwa Jahresfrist zu folgendem System über, das sich seither bewährt haben soll:

Für Herde zu ca. Fr. 350.—, die vom Werk mietweise abgegeben werden, wird dem Abonnenten neben den Stromkosten von 5 Rp. pro kWh monatlich Fr. 5.— verrechnet für Zins, Unterhalt und Amortisation des Herdes. Die Kosten der Installation desselben, die ca. Fr. 200.— im Mittel betragen, gehen zu Lasten des Hausbesitzers, der sie entweder bar bezahlt, oder in halbjährlichen Raten von ca. Fr. 13.50 während 10 Jahren abzahlt. Für teurere Herde (ca. Fr. 450.—) verrechnet das Werk den Abonnenten neben den Stromkosten monatlich Fr. 6.25. Die Unterhaltskosten sollen bisher nur ca. Fr. 1.— pro Herd und Jahr betragen haben.

Der voraussichtliche finanzielle Erfolg dieser Operation, beim Anschluss von 2500 Herden zu Fr. 350.— pro Stück und 2500 Herden zu Fr. 450.— pro Stück, wird vom Werk wie folgt veranschlagt:

	Mietpreis je Fr. 60.— pro Herd	Mietpreis je Fr. 75.— pro Herd
	Fr. pro Jahr	Fr. pro Jahr
<b>Einnahmen:</b>		
Mieteinnahmen von je 2500 Herden . . . . .	150 000.—	187 500.—
<b>Ausgaben:</b>		
Verzinsung des aufgewendeten Kapitals zu 5 $\frac{1}{4}$ %	45 937.50	59 062.50
Amortisation in 11 Jahren	63 220.—	81 290.—
Unterhalt Fr. 5.— pro Herd und Jahr . . . . .	12 500.—	12 500.—
Verluste (10% der Mieteinnahmen) . . . . .	15 000.—	18 750.—
Veranschlagter Gewinn (ohne Strommehreinnahmen) .	13 342.50	15 897.50
Total wie oben	150 000.—	187 500.—

In 1 $\frac{1}{2}$  Jahren, bis zum 30. Oktober 1925, wurden 4330 elektrische Kochherde angeschlossen. Ausserdem wurden über 1000 Warmwasserspeicher installiert, wodurch 25 000 kW neu an das Werk angeschlossen wurden, mit einer jährlichen Strommehreinnahme von ca. Fr. 700 000.— pro Jahr. Im ganzen sind Ende 1925 (also inklusive den früher angeschlossenem Kochherden) ca. 19 000

elektrische Herde an das Werk in Winnipeg angeschlossen, bei einer Einwohnerzahl der Stadt von ungefähr 200 000. Die elektrische Energie wird in einem Wasserkraftwerk erzeugt.

Der erwähnte Aufsatz spricht sich nicht darüber aus, ob die durch die Mehranschlüsse bedingten Ausgaben für die Erweiterung der Anlagen des Werkes durch die oben erwähnten Mehrstromeinnahmen verzinzt, unterhalten und abgeschrieben werden können. Zg.

**Energietarife.** Herr Luigi de Andreis veröffentlicht in der *Energia Elettrica* vom Dezember 1925 einen Aufsatz über die Energieverkaufstarife. Dieser Aufsatz ist lesenswert, besonders einiger allgemeiner Bemerkungen wegen, die darin eingeflochten sind. Herr A. hat eine grosse Zahl von Tarifen aus allen möglichen Ländern studiert und gilt deren Mannigfaltigkeit als ein Beweis, dass sich überall die Werke grosse Mühe geben, um sich den Wünschen der Kundschaft anzupassen. Er konstatiert, dass die Preisunterschiede zwischen verschiedenen Ortschaften eines und desselben Landes in Italien geringer sind als anderswo. Er stellt fest, dass diese Preisunterschiede berechtigt sind, und dass das Verlangen nach einem einheitlichen Tarif für ganz Italien unvernünftig ist.

Was die Höhe der italienischen Tarife anbetrifft, erinnert er daran, dass sie den allgemeinen Preiserhöhungen nicht entfernt gefolgt sind (wir können das auch von den Tarifen in der Schweiz sagen).

Er weist an Hand zahlreicher Vergleiche nach, dass die italienischen Preise, in Gold ausgedrückt, die niedrigsten der Welt sind. Und dennoch beklagen sich die Konsumenten fortwährend, sagt Herr A. und bemerkt ganz richtig: „Es ist keine Aussicht vorhanden, die Konsumenten überhaupt befriedigen zu können. Die Unzufriedenheit besteht gleichermassen bei allen Produkten; der Käufer wird immer die Preise zu hoch finden“. Auch wir kennen diese Klagen und müssen sie mit derselben Gemütsruhe wie Herr A. über uns ergehen lassen.

Nachdem man in Italien erkannt hat, dass die künstlichen Akkumulierbecken in trockenen Jahren das Defizit der Flusszentralen nicht auszugleichen vermögen, sind dort auch grössere thermoelektrische Kraftwerke gebaut worden. Für die aus diesen gelieferte Energie verlangen die Produzenten naturgemäss erhöhte Energiepreise. Dieser Punkt hat ebenfalls öfters zu Differenzen zwischen Produzenten und Konsumenten Anlass gegeben.

Was die von einigen Politikern angestrebte staatliche Einmischung anbetrifft, sagt Herr A. ungefähr: „Wir haben die Erfahrung gemacht, dass Staatsbetriebe stets zu fiskalischer Ausnützung führen. Es wird zunächst vorgesehen, dass der Staatsbetrieb nach industriellen Prinzipien geleitet werden soll; er wird aber immer in kurzer Zeit als Geldquelle ausgenützt und verliert seine Flexibilität und Anpassungsfähigkeit“.

Herr A. sieht voraus, dass, da die neuen Werke in Italien fünfmal mehr kosten als die alten, die Energiepreise mit der Zeit eine Erhöhung erfahren müssen. Gt.



## Verzeichnis

der regelmässig im Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E. eingehenden Zeitschriften, ihrer Bezugsquellen und der in der Rubrik „Zeitschriftenrundschau“ verwendeten Abkürzungen.

<i>Zeitschrift :</i>	<i>Abkürzung :</i>	<i>Bezugsquelle :</i>
<i>I. Schweizerische :</i>		
Bulletin des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins	Bull. S. E. V.	Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G., Zürich.
Journal Télégraphique	J. Tél.	Bureau International de l'Union Télégraphique, Bern.
Technische Mitteilungen der Schweiz. Telegraphen- u. Telephon-Verwaltung Elektroindustrie	Tech. Mittg. Tel. Elektroindustrie	Materialverwaltung der Obertelegraphendirektion Bern Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G., Zürich.
Der schweiz. Energiekonsument B. B. C. Mitteilungen	En. Kons. B. B. C. Mittg.	Vogt-Schild, Buchdruckerei, Solothurn. A. Franke A.-G., Bern; Rouge & Cie., Lausanne.
Bulletin Oerlikon Die Elektrizität	Bull. Oerlikon Elektrizität	A. Franke A.-G., Bern. Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.
Mitteilungen für Elektrizitätsverbraucher	Mittg. C. K. W.	Centralschweizer. Kraftwerke, Luzern, Hirschengraben 33.
Schweizerische Bauzeitung	S. B. Z.	Rascher & Cie., A.-G., Zürich.
Bulletin technique de la Suisse romande	Bull. t. S. r.	Librairie Rouge & Cie., Lausanne.
Rivista Tecnica della Svizzera italiana	Riv. Tec.	Rivista Tecnica, Lugano.
Schweizerische Wasserwirtschaft	Schweiz. Wasserwirtschaft	Administration Zürich 1, Peterstrasse 10.
Technik und Industrie	T. u. I.	Rascher & Cie., A.-G., Zürich.
Schweiz. Technische Zeitung	S. T. Z.	Art. Institut Orell Füssli, Zürich.
Monatsbulletin des Schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern	Bull. V. G. W. F.	Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G., Zürich.
Mitteilungen der Vereinigung kant. schweiz. Feuerversicherungsanstalten	Mittg. V. k. Feuer V.	Verlag der Vereinigung, Bern.
Bundesblatt	B. B.	Stämpfli & Cie., Bern.
Eidg. Gesetzessammlung	Gesetz. S.	Stämpfli & Cie., Bern.
Schweiz. Arbeitgeberzeitung	S. A. Z.	Zentralverband Schweiz. Arbeitgeberorganisationen, Bern, Bärengrasse 13.
Sozialstatistische Mitteilungen	Soz. Mittg.	Eidg. Arbeitsamt, Bern.
Radio	Radio	Benteli A.-G., Bern-Bümpliz.
<i>II. Französische :</i>		
Revue Générale de l'Electricité	R. G. E.	Administration: 12, Place Laborde, Paris (VIII <sup>e</sup> ).
Bulletin de la Société Française des Electriciens	Bull. Soc. française Electricien	Administration: 12, Place Laborde, Paris (VIII <sup>e</sup> ).
L'Electricien		Dunod Editeur, 92, rue Bonaparte, Paris (VI <sup>e</sup> ).
La Revue des Téléphones, Télégraphes, et T. S. T.	R. Tél.	Administration: 19, rue Saint-Georges, Paris (IX <sup>e</sup> ).
Bulletin de la Société Alsacienne de Constructions mécaniques	Bull. S. Alsacienne	Société Alsacienne, Belfort.
Electricité et Mécanique	Elect. Méc.	Direction: 173, Boulevard Haussmann, Paris (VIII <sup>e</sup> ).
Revue Général du Caoutchouc	R. G. Caoutchouc	Administration: 18, rue Duphot, Paris (1 <sup>er</sup> ).
<i>III. Belgische :</i>		
Bulletin mensuelle de la Société Belge des Electriciens	Bull. Soc. Belge	Librairie Ramlot, 25, rue Gretry, Bruxelles.
<i>IV. Italienische :</i>		
L'Elettrotecnica	Elettrotecnica	Amministrazione: Milano, Via S. Paolo 10.
L'Impresa Elettrica	Impr. E.	Amministrazione: Roma (6), P. Mignanni 12.
L'Energia Elettrica	Energia E.	Amministrazione: Milano (9), Foro Bonaparte 31.
Ingenieria	Ingenieria	Ulrico Hoepli, Milano.
Annali dei Lavori Publici	A. L. P.	Eredi A. de Guetani, Roma, Via Torre Argentina 47.

<i>Zeitschrift :</i>	<i>Abkürzung :</i>	<i>Bezugsquelle :</i>
<i>V. Deutsche :</i>		
Elektrotechnische Zeitschrift	E. T. Z.	Jul. Springer, Berlin-W 9, Linkstr. 23/24.
Archiv für Elektrotechnik	A. f. E.	Jul. Springer, Berlin -W 9, Linkstr. 23/24.
Elektrizitätswirtschaft (Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke)	Elektrizitätswirtschaft	Geschäftsstelle: Berlin - SW 48, Wilhelmstr. 37III.
Der elektrische Betrieb	El. Be.	R. Oldenburg, München, Glückstr. 8.
Zeitschrift für Instrumentenkunde	Z. Instr.	Jul. Springer, Berlin-W 9, Linkstr. 23/24.
Die Wasserkraft	Wasserkraft	Richard Pflaum, Verlag, A.-G., München. Herrnstr. 10.
Siemens Zeitschrift	Siemens Z.	Schriftleitung der S. Z., Siemens-Schuckert-Werke Berlin, Siemens-Stadt.
A E G Mitteilungen	A E G Mittg.	Literarisches Bureau der A E G, Berlin-NW 40, Friedrich Karl Ufer 2/4.
Bergmann-Mitteilungen	B. Mittg.	Bergmann Elektrizitätswerke, A.-G., Berlin-N 65.
Mitteilungen der Porzellan - Fabriken Hermsdorf-Schomburg, Freiberg	Mittg. Hermsdorf	Hermsdorf-Schömburg-Isolatoren, G. m. b. H., Hermsdorf (Thüringen).
<i>VI. Oesterreichische :</i>		
Elektrotechnik und Maschinenbau	E. u. M.	Wien (6), Theobaldgasse 12
<i>VII. Norwegische :</i>		
Meddelelser	Medd.	Norske Elektricitetsverkers Forening, Kronprisensgate 19, Oslo.
<i>VIII. Englische :</i>		
Journal of the Institution of Electrical Engineers	J. I. E. E.	London-WC, 2 Savoy Place, Victoria Embankment.
Illuminating engineer	Ill. eng.	London-SW 1, 32 Victoria Street.
Science Abstracts	Sc. Abs. A/B	Institution of Electrical Engineers, London-WC, 2 Savoy Place, Victoria Embankment.
A. Physics		
B. Electr. eng.		
<i>IX. Amerikanische (U.S.A.):</i>		
Journal of the American Institute of Electrical Engineers	J. A. I. E. E.	New York City, 35, West 39 <sup>th</sup> Street.
Electrical World	El. World	Mc. Graw-Hill Company Inc., Tenth Avenue at 36 <sup>th</sup> Street, New York (N.Y.)
Electric Railway Journal	E. R. J.	Mc. Graw-Hill Company Inc., Tenth Avenue at 36 <sup>th</sup> Street, New York (N.Y.)
General Electric Review	G. E. R.	General Electric Review, Schenectady (N.Y.), 1 River Rd.
Electrical Communications	El. Com.	Bell Telephone Manufacturing Co., Bern, Bubenberglplatz 10.
Bulletin of the Bureau of Standards	Bull. B. o. S.	} The Superintendent of Documents Government Printing office, Washington D. C.
Circular of the Bureau of Standards	Cir. B. o. S.	
Scientific papers of the Bureau of Standards	S. p. B. o. S.	
Technologic papers of the Bureau of Standards	T. p. B. o. S.	
<i>X. Argentinische :</i>		
Boletin de la Asociacion Argentina de Electrotecnica	Bol. A. Arg.	Administration: Buenos Aires, Paseo Colon 185 I.

#### Allgemeine Arbeiten auf dem Gebiete der Elektrotechnik.

Réseau électrique filtrant et autorégulateur pour circuits triphasés par *V. Genkin*. 4000 mots, 9 fig. R. G. E., 23 janv. 1926.

La question du courant à 220 volts par *O. Loras*. 800 mots, 4 fig. Electricien, 15 janv. 1926.

Die Grundgesetze des einfachen, geraden Leiters von *C. Hering*. 8400 W., 7 Fig. J. A. I. E. E., Jan. 1926.

Analytische Behandlung der Wechselstrompro-

bleme von *R. D. Mershon*. 2000 W., 4 Fig. J. A. I. E. E., Jan. 1926.

Der Entladeverzug bei Nadelfunkenstrecken von *K. B. Mc Eachron* und *E. J. Wade*. 4500 W., 7 Fig., 1 Tab. J. A. I. E. E., Jan. 1926.

Théorie complète du fonctionnement de l'accumulateur au plomb par *C. Féry* et *C. Chéneveau*. 4500 mots, 5 fig. Bull. Soc. française, janv. 1926.

La puissance électrique dans un circuit triphasé non équilibré par *V. Genkin*. 5000 mots, 3 fig. R. G. E., 30 janv. 1926.

Spectres ferromagnétiques par *Th. Lehmann*. 10 000 mots, 21 fig. R. G. E., 9 et 16 janv. 1926.

**Bau und Betrieb von Elektrizitätswerken.**

- Das Goldenbergwerk und das Versorgungsgebiet der R. E. W. von *W. Kraska*, Berlin. 3500 W., 14 Fig. E. T. Z., 21. und 28. Jan. 1926.
- Die Auswahl der Turbinengrösse in Wasserkraftanlagen von *Th. T. Goubine*, Moskau. 100 W., 4 Fig. Wasserkraft, 15. Jan. 1926.
- Gestaltung deutscher Grosskraftwerke im Hinblick auf amerikanische Erfahrungen von *H. Spruth*, Berlin. 5500 W. Elektrizitätswirtschaft I/II, Jan. 1926.
- Automatische Zentralen und Unterstationen in Amerika von *Dr. M. Schleicher*. 4200 W., 2 Tab. El. Be., 10. und 24. Jan. 1926.
- Sous-stations de traction équipées avec des redresseurs à vapeur de mercure et des commutatrices à 1500 volts par *L. Escaude* et *H. Giroz*. 7500 mots, 16 fig., 1 tab. R. G. E., 23 janv. 1926.
- Kohlensilo der Papier- und Kartonnagefabrik Deisswil bei Bern. *Redaktion*. 900 W., 6 Fig. S. B. Z., 30. Jan. 1926.
- Die Bekämpfung der Sohlenauskolkung bei Wehren durch Zahnschwellen von *Prof. Dr. Th. Rehbock*, Karlsruhe. 3600 W., 25 Fig. S. B. Z., 16. und 23. Jan. 1926.
- Ueber den Bau von Druckwasser-Leitungsstollen im Gebirge von *A. Feller*, Zürich. 3300 W., 9 Fig. Schweiz. Wasserwirtschaft, 25. Jan. 1926.
- Aufbau und Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft in Bayern von *Th. Henftling*, München. 4000 W., Elektrizitätswirtschaft, Jan., I., 1926.
- Elektrizitätswirtschaft in Russland von *A. Brauner*, Wien. 3000 W. E. u. M., 17. Jan. 1926.
- Der Wasserkraftausbau in Oesterreich nach dem Stande Ende 1925 vom *Oester. Wasserkraft- u. Elektrizitätswirtschaftsamte*. 3200 W. E. u. M., 31. Jan. 1926.
- Wasserkraft und Dampfkraft, technische und wirtschaftliche Gesichtspunkte von *Sten Velanders*. 1300 W., 2 Fig. Wasserkraft, 1. Febr. 1926.
- Zum Ausbau weiterer Wasserkräfte, Statistisches und Wirtschaftliches von *C. Reindl*, München. 8000 W., 5 Fig., 8 Tab. E. u. M., 24. Jan. 1926.
- Das Reparaturkonto im Kesselhaus von *W. Quack*, Bitterfeld. 2700 W. Elektrizitätswirtschaft, Jan., I., 1926.
- Neuzeitliche Strompreise für den Verkauf elektr. Arbeit von *R. Ciestar*, Wien. 5600 W., E. u. M. (Das Elektrizitätswerk), 17. Jan. 1926.
- Kupplung grosser Kraftwerke von *A. Dow*, Detroit. 2400 W., 1 Fig. El. World, 16. Jan. 1926.
- Wassermangel, Kupplung der Netze und Dampfkraft bei der Southern Power Co. *Redaktion*. 1000 W., 2 Fig. El. World, 16. Jan. 1926.
- Vermehrung der Zahl der Abonnenten in Cincinnati. *Redaktion*. 1800 W. 3 Fig., 1 Tab. El. World, 16. Jan. 1926.
- Untersuchung von Messingkondensatoren mit starker Korrosion von *Dr. M. von Schwarz*, München. 3000 W., 17 Fig. Elektrizitätswirtschaft, Jan., II, 1926.
- Die Rechtslage des Elektrizitätswerkes im Konkurse des Abnehmers von *Dr. Schwagmeier*, Berlin. 2800 W. Elektrizitätswirtschaft, Jan., II, 1926.
- Fortschritte der Hochfrequenztelephonie auf Starkstromleitungen von *G. Dressler*, Berlin. 2000 W., 2 Fig. Elektrizitätswirtschaft, Jan., II, 1926.

- Les économies réalisables dans l'industrie par la combinaison judicieuse des besoins de force motrice, de chauffage et de fabrication par *C. Loutz*. 7000 mots, 15 fig., 1 tab. Bull. Soc. Alsacienne, janv. 1926.
- Das Kraftwerk der Manila Electric Company P. I. von *G. G. Holliens* und *M. M. Samuels*. 2100 W., 3 Fig. El. World, 23. Jan. 1926.
- Ueber das Budget von Elektrizitätswerken von *H. P. Liversidge*, Philadelphia. 4700 W., 6 Fig. El. World, 23. und 30. Jan. 1926.
- Energie-Export im Staate Maine von *W. S. Wymann*. 1200 W. El. World, 30. Jan. 1926.

**Elektrische Leitungen.**

- Hochspannungsfernleitungen mit Ueber-Compoundierung von *H. B. Dwight*. 5000 W., 2 Fig. J. A. I. E. E., Jan. 1926.
- Note sur le calcul des déviations des chaînes de suspension des grandes lignes de transmission par *H. Carpentier*. 2800 mots, 4 fig. R. G. E., 16 janv. 1926.
- L'influence des lignes d'énergie électriques sur les lignes télégraphiques et téléphoniques par *M. Picault*. 3800 mots, 2 fig. Bull. Soc. française, janv. 1926.
- Methoden zur Imprägnierung von Hochspannungskabeln von *H. W. Fischer*. 1400 W., 4 Fig. El. World, 23. Jan. 1926.
- Die Ueberwachung von Uebertragungsleitungen mit Flugzeugen von *G. H. Matthes*. 2500 W., 4 Fig. El. World, 30. Jan. 1926.
- Zwei einfache Methoden zur raschen Bestimmung des Spannungsabfalles von kürzeren Wechselstromfreileitungen von *E. Schönholzer*, Zürich. 3200 W., 5 Fig. S. T. Z. 14. u. 21. Jan. 1926.

**Primärmotoren.**

- Ueber die Zusammenschaltung von Wasserturbinen von *Prof. R. Thomann*, Lausanne. 3500 W. 3 Fig. S. B. Z., 30. Jan. 1926.
- Ein neuer Weg zur Verbilligung der Krafterzeugung (Verschelung der Kohlen) von *K. Loebinger*, Berlin. 3800 W., 8 Fig. Elektrizitätswirtschaft, Jan., I, 1926.
- Des caractéristiques des turbines hydrauliques pour groupes électrogènes et du choix de ces machines par *G. Routin*. 4500 mots, 1 fig. Bull. Soc. française, Jan. 1926.

**Elektrische Maschinen, Transformatoren und Umformer.**

- Ein Beitrag zur Geschichte und Entwicklung des Kreislaufkühlverfahrens für Turbogeneratoren von *E. Stach*, Bochum. 2400 W., 10 Fig., 1 Tab. E. T. Z., 4. Febr. 1926.
- Verluste in den Bandagen der Rotoren von *T. Spooner*. 2200 W., 3 Fig. J. A. I. E. E., Jan. 1926.
- Das Stromdiagramm der Synchronmaschinen mit ausgeprägten Polen von *K. Krapp*, Berlin. 800 W., 4 Fig. E. u. M., 31. Jan. 1926.
- Rotorwicklung für Asynchronmotoren zum Anlassen ohne Anlasswiderstände von *C. Schenfer*, Moskau. 2800 W., 8 Fig. E. u. M., 31. Jan. 1926.
- Ueber die Notwendigkeit von Anlassern für Drehstrommotoren von *B. F. Bailey*, Michigan. 2100 W., 5 Fig. El. World, 30. Jan. 1926.

Die Parameter der Erwärmungskurven elektrischer Maschinen von *V. Karapetoff*. 2500 W. J. A. I. E. E., Jan. 1926.

Un nouveau transformateur statique pour la transformation du courant triphasé en biphasé et vice-versa par *G. Burnand*. 2000 mots, 5 fig. S. T. Z., 14. Jan. 1926.

#### Elektrische Verbrauchsapparate und ihre Zubehörenden.

Elektrische Grossantriebe mit Leonardsteuerung in der Berg- und Hüttenindustrie von *E. Riecke*, Berlin. 1700 W., 5 Fig. E. T. Z., 28. Jan. 1926.

Calcul des appareils de chauffage électrique par *R. A. Barbès*. 2200 mots, 3 tab. Electricien, 15 janv. 1926.

Le four de 100 000 ampères de Saint-Julien-de-Mauviennes par *P. Bergeon*. 1800 mots, 2 fig. Bull. Soc. française, janv. 1926.

Der Stand der elektrischen Wärmeanwendung in der Industrie. *Redaktion*. 3000 W., 5 Fig. El. World, 23. Jan. 1926.

#### Elektrische Beleuchtung.

Moderne Beleuchtung von Elektrizitätswerken von *D. H. Tuck*. 2000 W., 10 Fig., 1 Tab. El. World, 16. Jan. 1926.

Les motifs lumineux animés par *P. Reval*. 750 mots, 7 fig. Electricien, 15 janv. 1926.

Mittlere Raumbelichtungsstärke und Güte der Beleuchtung von *J. Dudravec*, Wien. 4300 W. E. u. M. (Die Lichttechnik), 31 janv. 1926.

Misuri fotometriche e di abbagliamento in fari per autoveicoli. *E. Perucca*. 4100 par., 11 fig. Elettrotecnica, 25 gennaio 1926.

#### Elektrische Traktion.

Le freinage par récupération dans la traction en courant continu par *M. Konn*. 10 000 mots, 15 fig. Bull. Soc. française, janv. 1926.

Die Normalisierung des Antriebsmechanismus elektrischer Schnellzuglokomotiven der S. B. B. von Prof. Dr. *W. Kummer*, Zürich. 1200 W. S. B. Z., 6. Febr. 1926.

#### Diverses.

Theorie der Uberspannungsableiter mit Ventilwirkung von *J. Slepian*. 5000 W., 12 Fig. J. A. I. E. E., Jan. 1926.

Ueber Sammelschienen für sehr grosse Ströme von *T. G. Le Clair*. 2200 W., 9 Fig. J. A. I. E. E., Jan. 1926.

Les condensateurs électrolytiques par *A. Soulier*. 5200 mots, 6 fig. R. G. E., 30 janv. 1926.

Nichtrostender Stahl von *E. Richards*, Berlin. 3500 W., 4 Tab. S. B. Z., 30. Jan. und 6. Febr. 1926.

Aussichten der Elektroindustrie von *E. W. Rice*, jur. 5200 W. G. E. R., janv. 1926.

Galleria in pressione con rivestimenti. Tensione per azioni termiche. *U. Puppini*. 3500 par., 1 tab. Energia E., gennaio 1926.

Die Salzgeschwindigkeitsmethode von Allen zur Wassermessung in Rohrleitungen von Dr. *K. E. Müller*, Zürich. 3600 W., 8 Fig. S. B. Z., 23. Jan. 1926.

Weltkraftkonferenz in London 1924 und Grosskraftversorgung von *A. Menge*, München. 5800 W., 15 Fig. Wasserkraft, 15. Jan. u. 1. Febr. 1926.

Fortschritte in der Elektrotechnik 1925 von *J. Liston*. 28 000 W., 104 Fig. G. E. R., Jan. 1926.

La valvola termoionica nelle misure. *E. P. Vanoni*. 10 000 par., 29 fig. Elettrotecnica, 15 gen. 1926.

## 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.*

**Alarmdienst durch die Telephonverwaltung bei Starkstromunfällen.** Im Bulletin 1925, No. 10, Seite 560, haben wir die Werke auf die Bereitwilligkeit der Obertelegraphendirektion aufmerksam gemacht, wonach diese bei Unfällen ihr Möglichstes zur schnellen Benachrichtigung der zu alarmierenden Organe beitragen will.

Nachstehend reproduzieren wir in extenso die Uebereinkunft, die zwischen dem Telephonamt Romanshorn und dem Elektrizitätswerk Amriswil abgeschlossen worden ist:

#### Uebereinkunft

##### betr. Alarmdienst bei Starkstromunfällen.

Zwecks möglichst rascher Herbeirufung von Hilfe bei eintretenden Starkstromunfällen wird zwischen der *Telegraphen- und Telephonverwaltung* und der *Elektrizitätsverwaltung Amriswil* folgende Uebereinkunft vereinbart:

1. Bei eintretenden Unfällen im Betriebe melden die Organe des Elektrizitätswerkes Amriswil, oder von ihnen beauftragte Drittpersonen, der Telephonzentrale Amriswil nur das Stichwort „Starkstromunfall“ mit Angabe des Ortes.

Daraufhin hat die Telephonzentrale von sich aus ohne weiteren Auftrag unverzüglich die erhaltene Meldung an folgende Teilnehmerstationen weiter zu geben:

	No.:	Name:
während Bureauzeit		
8–12, 14–18 Uhr	101	Elektr.-, Gas- und Wasserwerk
	55	Unterzentr. Moos
ausser Bureauzeit	181	Herr Mayer, Verwalter
	55	Unterzentr. Moos
und überdies an	21	Dr. Wildbolz
bei dessen		
Abwesenheit an	34	Dr. Stöcklin.

2. Diese Gespräche geniessen den Vorrang, im Fernverkehr selbst vor dringenden Privatgesprächen. Müssen im Fernverkehr andere Gespräche zurückgestellt werden, so wird für die Unfallmeldung die Taxe eines dringenden Gespräches verrechnet. Zwecks Uebermittlung einer solchen Unfallmeldung dürfen Ortsgespräche und gewöhnliche Ferngespräche unterbrochen werden. Die unterbrochenen Verbindungen werden wieder aufgenommen.

dungen werden nachher auf Wunsch kostenlos wieder hergestellt.

3. Die Telegraphen- und Telephonverwaltung wird alle Vorkehrungen treffen, um ein zuverlässiges Funktionieren des Alarmdienstes zu sichern. Dagegen lehnt sie für sich und ihr Personal jede Verantwortlichkeit ab für Folgen, welche sich aus Irrtümern, Unterlassungen und Störungen irgendwelcher Art ergeben sollten.
4. Neben den gesetzlichen Gesprächsgebühren und Zuschlägen für Herstellung der Verbindungen ausser Dienstzeit bezieht die Telephonverwaltung für die Uebermittlung der Unfallmeldung im Orts- und Fernverkehr eine besondere Gebühr von 20 Rp. für jede aufgerufene Station. Für die ausser Dienstzeit herzustellenden Alarmdienstmeldungen werden die Zuschlagstaxen pro Auftrag nur einmal erhoben.

Also vereinbart und doppelt ausgefertigt:  
(es folgen Datum und Unterschriften).

**Heisswasserspeicher.** Wir machen darauf aufmerksam, dass das im Zirkular No. 97 publizierte Abkommen betr. Umsatzbonifikation auf Heisswasserspeicher mit der Firma Fr. Sauter A.-G. in Basel noch bis und mit 31. Mai dieses Jahres Gültigkeit hat. Diese Umsatzbonifikationen gelten für *sämtliche Speichergrössen*, im Gegensatz zu den neuerdings von den Heisswasserspeicher-Fabrikanten festgesetzten, welche nur für die Heisswasserspeicher bis und mit 100 Liter Gültigkeit haben.

**Film: „Die Elektrizität in der Landwirtschaft“.** Wie den Mitgliedern des V. S. E. bereits auf dem Zirkularwege bekanntgegeben worden ist, kann der obgenannte, anlässlich der Schweiz. Landw. Ausstellung in Bern erstellte Film leihweise zu Vorführungszwecken vom Sekretariat des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke (Seefeldstrasse 301, Zürich 8) bezogen werden.

Der *Filmtext* ist vom Sekretariat separat vervielfältigt worden und wird an Interessenten, welche über die Zusammensetzung der Szenen orientiert sein wollen, gratis abgegeben.

**Mitgliederbeiträge S. E. V.** Wir machen hiemit die Mitglieder des S. E. V. erneut<sup>1)</sup> darauf aufmerksam, dass die Mitgliederbeiträge pro 1926 fällig sind und im Laufe des Monats März erhoben werden.

Gemäss Beschluss der Generalversammlung vom 14. Juni 1925 sind die Beiträge für 1926 wie folgt festgesetzt (wie bisher):

I. Einzelmitglieder . . . . .	Fr. 15.—
II. Jungmitglieder . . . . .	„ 9.—
III. Kollektivmitglieder mit einem investierten Kapital	
bis Fr. 50 000 . . . . .	„ 30.—
von „ 50 000 bis Fr. 250 000 . . . . .	„ 45.—
von „ 250 000 bis „ 1 000 000 . . . . .	„ 85.—
von „ 1 000 000 bis „ 5 000 000 . . . . .	„ 150.—
über „ 5 000 000 . . . . .	„ 250.—

<sup>1)</sup> Siehe Mitteilung Bulletin S. E. V. 1926, No. 1, Seite 36.

Die Einzahlung der entsprechenden Beträge kann spesenfrei auf Postcheckkonto VIII 6133 erfolgen, worauf die Zustellung der Mitgliedkarte sofort erfolgt. Bis zum 28. *Februar* nicht eingegangene Beträge werden mit Spesenzuschlag durch die Post erhoben.

**Schweizer Kalender für Elektrotechniker 1925/6.** Der Schweizer Kalender für Elektrotechniker pro 1925/6 kann durch das Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E. zum Mitgliederpreis von Fr. 6.— (gegen Fr. 6.50 im Buchhandel) bezogen werden. Auf Wunsch wird Interessenten ein detailliertes Inhaltsverzeichnis gratis zugestellt.

**Lichtwirtschaft.** Da es zweifellos dem Wunsch einer grossen Zahl Elektrizitätswerke sowie Installationsfirmen entspricht, den interessanten Vortrag des Herrn Ingenieur *Guanter* über „Lichtwirtschaft“, einschliesslich die darauf stattgehabte Diskussion (siehe Bulletin 1926, No. 1), ihrem Monteurpersonal, sowie dem Glühlampen kaufenden Publikum abzugeben, wird ein Separatdruck hergestellt, welcher zum Preise von 80 Rp. (Nichtmitglieder Fr. 1.—) vom Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E., Seefeldstrasse 301, Zürich 8, abgegeben werden kann. Bei gleichzeitiger Bestellung von mindestens 100 Exemplaren reduziert sich der Preis auf Fr. 40.— pro 100 Exemplare.

**Zulassung von Elektrizitätsverbrauchsmesssystemen zur amtlichen Prüfung und Stempelung.** Auf Grund des Art. 25 des Bundesgesetzes vom 24. Juni 1909 über Mass und Gewicht und gemäss Art. 16 der Vollziehungsverordnung vom 9. Dezember 1916 betreffend die amtliche Prüfung und Stempelung von Elektrizitätsverbrauchsmessern hat die eidg. Mass- und Gewichtskommission die nachstehenden Verbrauchsmessersysteme zur amtlichen Prüfung und Stempelung zugelassen und ihnen die beifolgenden Systemzeichen erteilt:

Fabrikant: *Landis & Gyr, A.-G., in Zug.*



Blindverbrauchszähler für Einphasenwechselstrom, Type CB  $\varphi$ .

Zusatz zu



Induktionszähler für Einphasenwechselstrom, Type CB 16.

Fabrikant: *AEG Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Berlin.*



Induktionszähler für Mehrphasenwechselstrom mit zwei Triebssystemen, Type Df.



Induktionszähler für Mehrphasenwechselstrom mit drei Triebssystemen, Type DUF.

Bern, den 31. Dezember 1925.

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