

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 23 (1932)
Heft: 5

Rubrik: Mitteilungen SEV

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 16.02.2026

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

gungsproblem mit 150- resp. 220-kV-Kabeln zu lösen. Die im modernen Massekabel, wenn auch in geringen Mengen, noch vorhandenen Gaseinschlüsse werden beim Druckölkabel theoretisch ganz eliminiert, wodurch ermöglicht wird, diese Kabel mit 10 kV/mm und eventuell noch mehr zu beladen. Zugleich sind höhere Betriebstemperaturen möglich, weil der Längenausgleich hier leicht vor sich geht, da der Leiter einen konzentrisch angeordneten Längskanal enthält, mit Expansionseinrichtungen an den Kabelenden.

Um die Bildung von Gasblasen während der Konstruktion zu verhindern, wurden mehrere Methoden studiert, die im folgenden zusammengefasst sind:

1. Bildung einer Masse, deren Blasengehalt auf das äusserste Minimum heruntergedrückt wird;
2. Benützung einer Gasatmosphäre, die sich sehr leicht in der Isoliermasse auflöst;
3. Anwendung einer vollständig entgasten Isoliermasse.

Für den ersten Punkt konnte leicht eine befriedigende Lösung gefunden werden, indem man das Vorhandensein des Längskanals ausnützte und das Kabel nach Auftragen des Bleimantels imprägnierte. Auf diese Weise wurde das Volumen, in

dem sich die Hohlräume bilden können, ganz gewaltig reduziert, verglichen mit der Imprägnationschicht gewöhnlicher Kabel.

Das Dielektrikum, bevor es mit isolierendem Öl imprägniert wurde, erlitt eine Waschung durch Kohlensäure. Derart wurde eine Gasatmosphäre geschaffen, die sich im isolierenden Öl auflöste. Man kann voraussetzen, dass ein bestimmtes Volumen Mineralöl ein ebenso grosses Volumen Kohlensäure absorbiert, dagegen an Sauerstoff nur den vierten Teil, an Wasserstoff sogar nur den zwanzigsten Teil des eigenen Volumens aufnimmt. Benutzt man isolierendes Öl, das frei von Gas- und Luftblasen ist, so wird eine fast vollständige Absorption des sich noch im Kabel befindenden Gases erhalten.

Für die Entgasung des isolierenden Oels musste eine besondere Apparatur studiert werden, die auf dem Prinzip der äusserst feinen Teilung des Oels in einem Gefäss mit höchstmöglichen Vakuum beruht.

Die Erfolge mit Druckkabeln haben nun in letzter Zeit eine ganze Anzahl von Neukonstruktionen zur Folge gehabt. Aussicht auf praktische Verwendbarkeit scheinen die von dem bekannten Kabelspezialisten Höchstätter im Verein mit der Firma Felten Guillaume entwickelten Gasdruckkabel zu haben, deren nähere Betrachtung ausserhalb den Rahmen eines kurzen Referates fällt.

Wirtschaftliche Mitteilungen.— Communications de nature économique.

Energiestatistik der grösseren Werke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung.

31(494):621.311(494)

Die monatlich erscheinende Energiestatistik der grösseren Werke ist infolge der an anderer Stelle dieses Bulletins¹⁾ erwähnten Umstellung seit September 1931 nicht mehr veröffentlicht worden. Im nachstehenden sind die Ergebnisse für die drei Monate Oktober, November und Dezember 1931 wiedergegeben²⁾.

Im vierten Quartal 1931 ist die Energieerzeugung um ca. $50 \cdot 10^6$ kWh (5,7 %) kleiner als im entsprechenden Quartal des Vorjahres gewesen. Die Abgabe in der Schweiz hat nur um etwa $10 \cdot 10^6$ kWh (1,7 %) abgenommen, die Energieausfuhr dagegen um etwas mehr als $40 \cdot 10^6$ kWh (16,6 %). Die leichte Abnahme der Inlandabgabe ist das Resultat einer Zunahme von 6,4 % für Haushalt, Landwirtschaft und Kleingewerbe, von 6,6 % für Bahnen und von 11,1 % für Lieferung an mittlere und kleine Elektrizitätswerke einerseits und einer Abnahme von 16 % der Industrieabgabe (inkl. chemische, metallurgische und thermische Betriebe) anderseits.

Verkauf eines Verteilnetzes im Kanton Neuenburg.

Auf 1. Januar 1932 übernahm die «Electricité Neuchâteloise S.A.» das auf neuengburgischem Gebiet gelegene, bis dahin der «Compagnie Vaudoise des Forces motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe» gehörige Verteilnetz Kaufweise, mit Ausnahme desjenigen von Vaumarcus. Das durch dieses Netz versorgte Gebiet umfasst 13 Gemeinden. Die Energie wird wie bisher von der Compagnie Vaudoise geliefert. Der Kaufpreis beträgt Fr. 1 100 000.—. Die Einnahmen aus diesem Netz betrugen im Jahre 1930 ca. Fr. 500 000.—.

¹⁾ Siehe S. 105 und 108.

²⁾ Siehe S. 124—126.

Aus den Geschäftsberichten bedeutender schweizerischer Elektrizitätswerke.

Aargauische Elektrizitätswerke, vom 1. Oktober 1930 bis 30. September 1931.

Der Energiekonsum hat im verflossenen Jahre $120,03 \cdot 10^6$ kWh betragen, gegenüber $118,58 \cdot 10^6$ im Vorjahr.

Davon lieferten

	10^6 kWh
die NOK	82,86
das E.-W. Olten-Aarburg	15,63
das K.-W. Rheinfelden	10,13
das K.-W. Röchling der Jurazementfabriken	5,99
der Spinnerei Windisch	2,62
das E.-W. Damsen Wettingen	0,44
Die 3 kleinen eigenen Werke	2,35

Darüber hinaus sind noch ca. $1,2 \cdot 10^6$ kWh transitiert worden. Die Leistung sämtlicher zur Erzeugung der Gebräuchsspannung dienenden Transformatoren betrug Ende des Berichtsjahrs 55 197 kVA, die momentane Höchstbelastung 25 700 kW.

Vom Ertrag aus den Beteiligungen bei den NOK (11,2 Millionen), Aarewerke A.-G. (0,2925 Mill.), Rheinkraftwerke Albruck-Dogern (2,156 Millionen) abgesehen, betragen:

	Fr.
Die Betriebeinnahmen inklusive Mieten	7 353 793
(darin figuriert der Ertrag der Beteiligungen mit Fr. 889 791.—)	
Die Betriebsausgaben und Verwaltungskosten	895 506
Die Ausgaben für Energiebezug	3 987 519
Die Abschreibungen und Einlagen in verschiedene Fonds	1 367 085
Die Passivzinsen	994 519
In die Staatskasse wurden abgeliefert	100 000

Pro erzeugte oder gekaufte kWh betrug der Ertrag im Mittel 5,26 Rp.

Das Dotationskapital beträgt unverändert 16,44 Millionen. Die Anlagen der Aargauischen Elektrizitätswerke stehen noch mit 4,82 Millionen zu Buche, die Beteiligungen mit 13,23 Millionen.

Die Elektrizität in norwegischen Haushaltungen.

621.311 (481)

Die ausnutzbare Wasserkraft Norwegens beträgt im Jahresmittel rund $9,2 \cdot 10^6$ kW, mit einer möglichen Produktion von $80 \cdot 10^9$ kWh/Jahr. Die installierte Leistung der Generatoren beträgt gegenwärtig rund $1,7 \cdot 10^6$ kW, die minimale Leistung $1,2 \cdot 10^6$ kW mit einer Produktion von $10,5 \cdot 10^9$ kWh/Jahr bei minimaler Wasserführung = 13 % der total möglichen Erzeugung. Die Energieproduktion der norwegischen Wasserkraftwerke betrug im Jahre 1930 rund $9,2 \cdot 10^9$ kWh = 3260 kWh/Einwohner. Rund 46 % = 782 000 kW der installierten Leistung dienen der allgemeinen Elektrizitätsversorgung, der Rest wird von der elektrochemischen und elektrometallurgischen Grossindustrie und von der Holzindustrie in Anspruch genommen. Das Land zählt 2,82 Millionen Einwohner mit 600 000 Haushaltungen. Davon sind 71 % mit elektrischer Energie versorgt.

Der mittlere Belastungsfaktor (Verhältnis zwischen Jahresmittelbelastung und Maximalbelastung) für die allgemeine Elektrizitätsversorgung beträgt etwa 0,6. Die Haushaltungen verbrauchten im Jahre 1930 etwa $1,7 \cdot 10^9$ kWh in den versorgten Gebieten, d. h. 840 kWh pro Einwohner und Jahr und 3600 kWh pro Familie und Jahr.

Die Wasserkräfte Norwegens haben im allgemeinen hohe Gefälle und günstige Wasserregulierungsmöglichkeiten; sie sind über das ganze Land gut verteilt, so dass die Energie verhältnismässig billig produziert und verteilt werden kann.

Der Energiepreis für Haushaltungen beträgt durchschnittlich etwa 180 Kronen pro kW und Jahr (1 Kr. = 100 Oere = s. Fr. 1.38¹⁾), da wo Pauschalttarife in Anwendung sind. In diesem Falle schalten Strombegrenzer («Wippe») nach Ueberschreiten des Grenzwertes den Strom automatisch periodisch aus und ein. Bei einer jährlichen Gebrauchsdauer der Maximalleistung von beispielsweise 6500 h, die leicht erreicht werden kann, kostet eine kWh = 2,8 Oere = 3,6 Rappen¹⁾. Diese Tarifform hat den Fehler, dass sie zum Verschleudern des Stromes Anlass gibt, besonders da, wo keine Apparate mit Speicherung der Nachtenergie vorhanden sind. Will man elektrisch kochen, so müssen wenigstens 800 bis 1000 W abonniert werden, was der Ausbreitung der elektrischen Küche hinderlich ist. Es ist beinahe unmöglich, selbst bei guter Ausstattung mit Apparaten, die abonnierte Leistung während aller 8760 h des Jahres auszunützen. Die Ausnutzung ist um so leichter, je weniger Watt zur Verfügung stehen. Bei einer Begrenzung auf 300 W kann die Energie für Beleuchtung und Heisswassererzeugung sehr gleichmässig verwendet werden; man erreicht dann, sofern die Familie nicht lange in den Ferien abwesend ist, im allgemeinen eine Gebrauchsdauer der abonnierten Leistung von etwa 80 bis 90 %.

Stehen für eine mittelgrosse Familie 2000 W zur Verfügung, was einer möglichen Arbeit von 17 520 kWh im Jahre entspricht, so ist die Ausnutzung viel schwieriger. Man braucht etwa 1800 kWh für das Kochen, 5000 kWh für die Heisswasserbereitung, 350 kWh für Beleuchtung und vielleicht 1500 kWh für andere Zwecke, wie Bügeln, motorische Zwecke, Kühlschränke usw., zusammen 8650 kWh. Die kWh kommt dann auf 4,0 Oere = 5,5 Rp./kWh¹⁾ (200 Kronen pro kW und Jahr). Die verbleibenden 17 520 — 8650 kWh = 8870 kWh kann man noch für Heizung verwenden, für die man aber im Sommer weniger Bedarf hat. Auf dem Lande kann etwas für die Pflanzenkultur verwendet werden.

Wo man mit ungefähr sieben Monaten Heizung rechnen muss, kann man etwa 3000 kWh dazu verwenden und man erhält dann einen jährlichen Stromverbrauch von 11 650 kWh; die Gebrauchsdauer ist dann 66 % des Jahres, die kWh kostet etwa 3,1 Oere = 4,0 Rp.¹⁾.

Man erkennt aus diesen Darlegungen, dass der Einheitspreis der Energie je nach deren Verwendung sehr grossen Schwankungen unterworfen ist. Der Verfasser hat auf 1500 W für seine 5-Zimmerwohnung in Oslo abonniert. Er wird nun auf 2000 bis 2500 W abonniieren, um mehr heizen zu können.

Er heizt erst mit Brennstoffen (zur elektrischen Heizung hinzu), wenn die Außentemperatur unter 5° C sinkt.

Viele Werke führten in den letzten Jahren neben dem kW-Tarif auch den kWh-Tarif ein. Es wird dann eine geringe Energiemenge zum Pauschalttarif für Beleuchtung und Heisswassererzeugung bezogen und der kWh-Tarif für das Kochen und andere Anwendungen benutzt. Unter den kWh-Tarifen gibt es Doppeltarife, Grundgebührentarife (z. B. Oslo, siehe am Schluss) mit sinkenden kWh-Preisen usw. Der Preis pro kWh schwankt von 0,75 Oere = 1,33 Rp.¹⁾ bis 30 Oere = 40 Rp.¹⁾ (Beleuchtung) und ist abhängig von den Gestaltungskosten des betreffenden Werkes, der Tageszeit, der Jahreszeit, dem Konsum und der Verwendung. Im allgemeinen ist der Strompreis vorteilhaft auch im Vergleich zu Gas, das pro m³ 14 bis 24 Oere (19 bis 33 Rp.¹⁾ kostet.

Die elektrische Küche wird allgemein geschätzt; die norwegische Industrie liefert gute Apparate. Ein Hindernis in deren noch weitergehenden Anwendung liegt in den hohen Anschaffungskosten der Apparate. Der Umsatz elektrischer Kochgeräte wächst rasch. Im Jahre 1916 wurden für 5 Millionen Kronen verkauft, jetzt rechnet man mit 7 bis 8 Millionen Kronen pro Jahr. Es werden jährlich verkauft etwa 8000

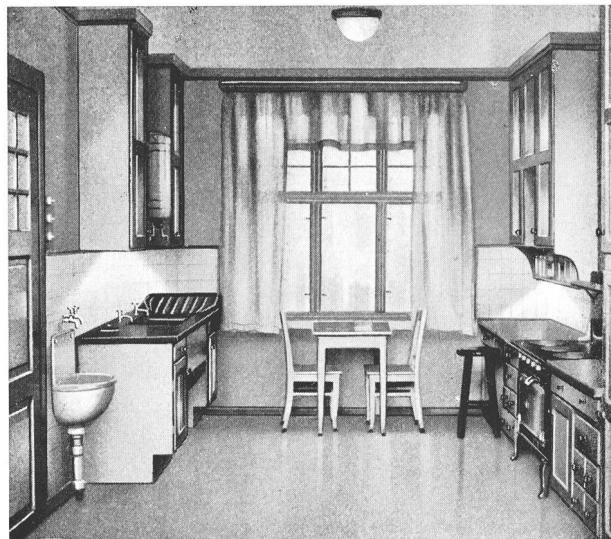


Fig. 1.

komplette Herde, davon ca. 1000 Akkumulierherde, 15 000 Kochplatten, 2000 Sparkocher (die auch für Heisswassererzeugung gebraucht werden), 8000 Heisswasserspeicher und 15 000 andere kleine Kochapparate, zusammen 48 000 solche Apparate jährlich. Dazu kommt eine grosse Zahl anderer Haushaltapparate, wie Ofen, Kühlschränke usw. Von allen Haushaltungen kochen heute mehr als die Hälfte ganz oder teilweise elektrisch.

Die Propaganda für die Förderung des Energieverbrauches wird von einer Abteilung des Vereins Norwegischer Elektrizitätswerke geführt (Broschüren, Vorträge, Lichtbilder, Films usw.). Es wird nicht nur für das elektrische Kochen an sich, sondern auch für die Einrichtung der elektrischen Küche gearbeitet. Der Verein empfiehlt eine Normaleinrichtung, die über das ganze Land verbreitet ist und nach der sich die Architekten immer mehr richten. Fig. 1 zeigt das Innere einer solchen Küche. Die Küchen werden auch in verkleinertem Format (1 : 5) demonstriert. Es bestehen auch Normen für Badzimmer und Waschküchen. Der Verein hat eine Kommission für die Normalisierung der Küchen und eine Kommission für Heisswasserbereitung eingesetzt.

Es folgen zum Schluss einige Angaben über den Betrieb des Elektrizitätswerkes Oslo für das Jahr 1929:

Verfügbare maximale Leistung = 126 000 kW, wovon die Hälfte in eigenen Werken erzeugt wurde. Spitzenbelastung = 84 000 kW (19. Dezember). Belastungsfaktor (Verhältnis zwischen Jahresmittelbelastung und Maximalbelastung) =

(Fortsetzung Seite 127.)

¹⁾ Vor dem Kurssturz im Herbst 1931.

Energiestatistik

der grösseren Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung.

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

Diese Statistik umfasst die 55 Elektrizitätswerke mit mehr als 10 Millionen kWh Jahresumsatz (grosses Werke). Die Energieerzeugung dieser Werke beträgt 96,5% der gesamten Erzeugung für die allgemeine Elektrizitätsversorgung. Nicht inbegriffen ist die Erzeugung der kleineren Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung sowie die Erzeugung der Schweiz. Bundesbahnen für Bahnbetrieb und der Industriekraftwerke für den eigenen Bedarf. Eine Statistik über die Energieerzeugung und -Verwendung aller schweizerischen Elektrizitätswerke, der Schweiz. Bundesbahnen und der Industriekraftwerke wird jährlich einmal in dieser Zeitschrift erscheinen.

Monat	Energieerzeugung und Bezug														Speicherung			
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus				Energie-einfuhr		Total		Energie-inhalt der Speicher am Monatsende	Änderung im Berichtsmonat - Entnahme + Auffüllung				
	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32		1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	
	in 10 ⁶ kWh														in 10 ⁶ kWh			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Oktober . . .	309,3	295,6	0,5	0,7	0,3	0,4	13,1	7,9	0,9	—	324,1	304,6	—6,0	395	375	+ 5	—10,4	
November . . .	297,2	280,6	0,6	0,6	0,3	0,7	5,2	6,4	1,5	0,9	304,8	289,2	—5,1	389	343	— 6	—31,8	
Dezember . . .	316,1	296,8	0,6	0,8	0,3	0,9	7,4	7,6	1,7	0,9	326,1	307,0	—5,9	347	282	—42	—60,8	
Januar	312,6	—	0,6	—	0,5	—	6,8	—	1,8	—	322,3	—	—	297	—	—50	—	
Februar	280,7	—	0,6	—	0,5	—	8,5	—	1,3	—	291,6	—	—	229	—	—68	—	
März	294,2	—	0,2	—	0,5	—	7,1	—	0,7	—	302,7	—	—	202	—	—27	—	
April	286,1	—	0,1	—	0,4	—	2,8	—	0,1	—	289,5	—	—	182	—	—20	—	
Mai	284,2	—	0,5	—	0,3	—	9,9	—	—	—	294,9	—	—	236	—	+54	—	
Juni	288,9	—	0,2	—	0,3	—	10,0	—	0,1	—	299,5	—	—	292	—	+56	—	
Juli	299,5	—	0,2	—	0,5	—	10,0	—	—	—	310,2	—	—	311	—	+19	—	
August	281,8	—	0,2	—	0,7	—	9,7	—	—	—	292,4	—	—	381	—	+70	—	
September . . .	287,3	—	0,2	—	0,4	—	11,0	—	—	—	298,9	—	—	386	—	+ 5	—	
Jahr	3537,9	—	4,5	—	5,0	—	101,5	—	8,1	—	3657,0	—	—	—	—	—	—	
Okt. bis Dez. . .	922,6	873,0	1,7	2,1	0,9	2,0	25,7	21,9	4,1	1,8	955,0	900,8	—5,7	—	—	—	—	

Monat	Verwendung der Energie														Speicher-pumpen, Eigenverbrauch und Verluste			
	Haushalt, Landwirtschaft und Kleingewerbe		Industrie ¹⁾		Chemische, metallurg. u. thermische Betriebe ²⁾		Bahnen ³⁾		Abgabe an mittlere und kleine Elektrizitätswerke ⁴⁾		Total		Energie-ausfuhr	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	
	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32						
	in 10 ⁶ kWh														in 10 ⁶ kWh			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Oktober . . .	66,7	69,4	46,7	45,6	34,4	21,2	14,8	17,0	25,8	28,5	188,4	181,7	—3,5	90,4	78,6	45,3	44,3	
November . . .	67,0	71,2	43,7	44,4	31,8	20,1	14,7	16,7	26,0	28,7	183,2	181,1	—1,2	79,1	64,5	42,5	43,6	
Dezember . . .	77,7	84,4	45,7	43,7	20,9	12,6	20,1	19,2	29,7	33,4	194,1	193,3	—0,4	83,5	67,9	48,5	45,8	
Januar	76,8	—	42,7	—	20,9	—	19,4	—	31,9	—	191,7	—	—	85,5	—	45,1	—	
Februar	67,3	—	41,2	—	19,0	—	16,5	—	28,6	—	172,6	—	—	78,8	—	40,2	—	
März	69,4	—	43,0	—	25,5	—	17,0	—	27,5	—	182,4	—	—	77,0	—	43,3	—	
April	61,6	—	41,4	—	30,6	—	14,3	—	23,7	—	171,6	—	—	78,5	—	39,4	—	
Mai	59,3	—	40,1	—	32,3	—	14,5	—	22,2	—	168,4	—	—	87,5	—	39,0	—	
Juni	57,1	—	44,2	—	28,3	—	14,5	—	21,1	—	165,2	—	—	92,9	—	41,4	—	
Juli	58,7	—	46,8	—	29,8	—	16,1	—	22,9	—	174,3	—	—	92,2	—	43,7	—	
August	58,9	—	41,4	—	31,9	—	15,8	—	22,7	—	170,7	—	—	82,6	—	39,1	—	
September . . .	67,0	—	44,0	—	22,8	—	15,8	—	25,3	—	174,9	—	—	84,4	—	39,6	—	
Jahr	787,5	—	520,9	—	328,2 (142,4)	—	193,5	—	307,4	—	2137,5	—	—	1012,4	—	507,1	—	
Okt. bis Dez. . .	211,4	225,0	136,1	133,7	87,1 (42,6)	53,9 (13,5)	49,6	52,9	81,5	90,6	565,7	556,1	—1,7	253,0	211,0	136,3	133,7	

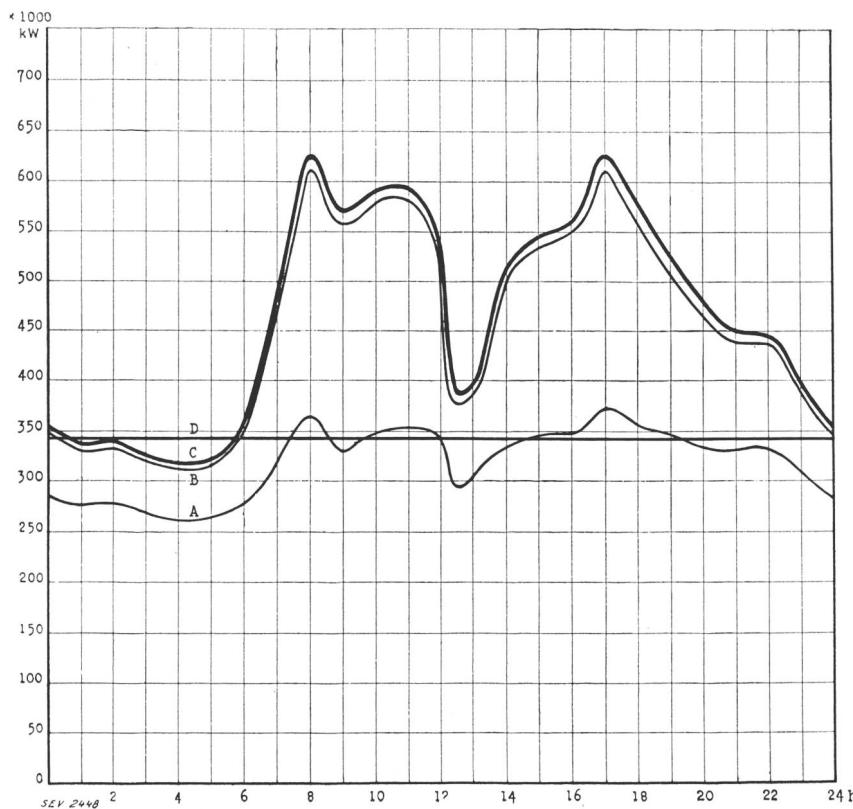
¹⁾ Ohne Abgabe an chemische, thermische und metallurgische Betriebe.

²⁾ Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Anteil der ohne Liefergarantie, zu «Abfallpreisen», abgegebenen Energie an.

³⁾ Ohne die Eigenerzeugung der SBB für Bahnbetrieb.

⁴⁾ Die Verwendung dieser Energie wird in der oben erwähnten Jahresstatistik angegeben.

Tagesdiagramm der beanspruchten Leistungen, Mittwoch, den 16. Dezember 1931.

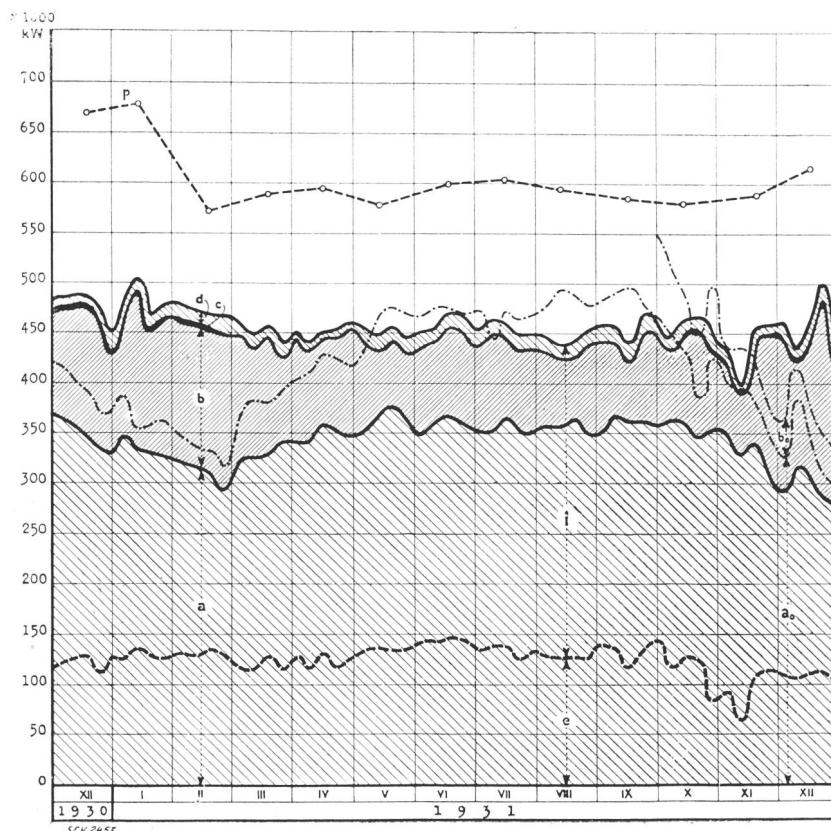


Legende:

1. O—D Mögliche Leistung der Laufwerke auf Grund der Zuflüsse
2. Wirklich aufgetretene Leistungen:
 - O—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher)
 - A—B Saisonsspeicherwerke
 - B—C Thermische Werke
 - C—D Bezug aus Werken der SBB, der Industrie und des Auslandes
3. Energieerzeugung: 10^6 kWh

Laufwerke	7,6
Saisonsspeicherwerke	3,3
Thermische Werke	0,0
Erzeugung, Mittwoch, den 16. Dez. 1931 .	10,9
Bezug aus Werken der SBB, Industrie und des Auslandes	0,3
Total, Mittwoch, den 16. Dez. 1931	11,2
Erzeugung, Samstag, den 19. Dez. 1931 .	9,7
Erzeugung, Sonntag, den 20. Dez. 1931 .	7,0

Jahresdiagramm der verfügbaren und beanspruchten Leistungen, Dezember 1930 bis Dezember 1931.



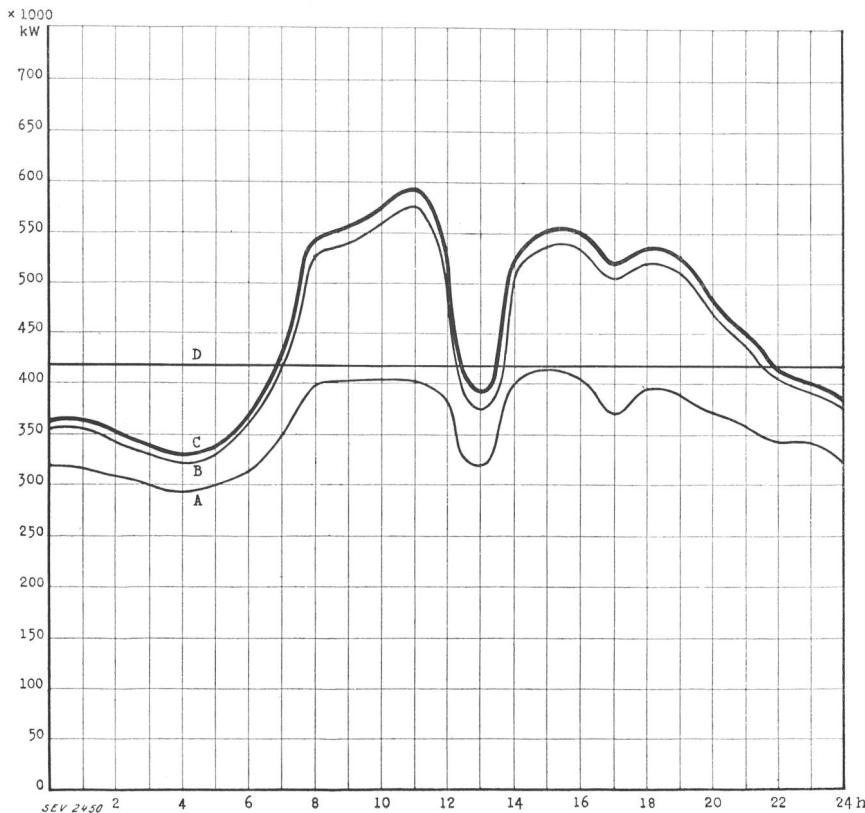
Legende:

1. Mögliche Erzeugung aus Zuflüssen:
 - (nach Angaben der Werke)
 - a₀ Laufwerke
 - b₀ Saisonsspeicherwerke
2. Wirkliche Erzeugung:
 - a Laufwerke
 - b Saisonsspeicherwerke
 - c Thermische Werke
 - d Bezug aus Werken der SBB, der Industrie und des Auslandes
 - e Export
3. Verwendung:
 - i Inland
 - e Export
4. O—P Höchstleistung an dem der Mitte des Monats zunächstgelegenen Mittwoch.

NB. Die unter 1—3 erwähnten Größen entsprechen den durchschnittlichen 24-stündigen Mittwochleistungen.

$$\left(\frac{\text{Mittwocherzeugung in kWh}}{24 \text{ h}} \right)$$

Tagesdiagramm, Mittwoch, den 14. Oktober 1931.

**Legende:**

1. O—D Mögliche Leistung der Laufwerke auf Grund der Zuflüsse

2. Wirklich aufgetretene Leistungen:
 O—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher)
 A—B Saisonspeicherwerke
 B—C Thermische Werke, Bezug aus Werken der SBB, der Industrie und des Auslandes

3. Energieerzeugung: 10^6 kWh

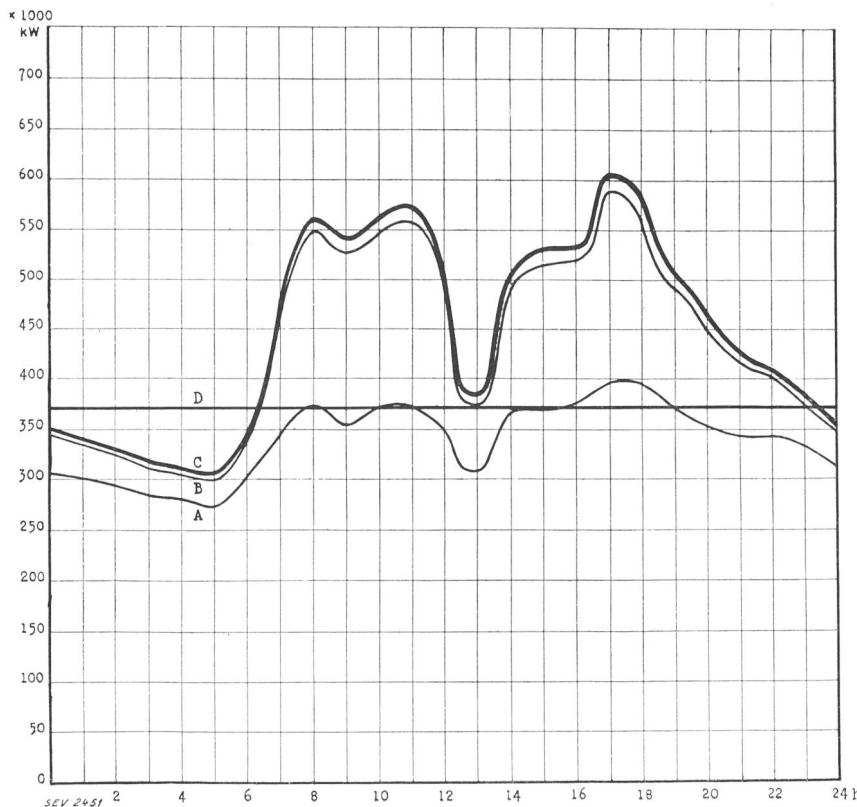
Laufwerke	8,6
Saisonspeicherwerke	2,1
Thermische Werke	0,0

Erzeugung, Mittwoch, den 14. Okt. 1931 . . .	10,7
Bezug aus Werken der SBB, Industrie und des Auslandes	0,4
Total, Mittwoch, den 14. Okt. 1931	11,1

Erzeugung, Samstag, den 17. Okt. 1931 9,3

Erzeugung, Sonntag, den 18. Okt. 1931 6,9

Tagesdiagramm, Mittwoch, den 18. November 1931

**Legende:**

1. O—D Mögliche Leistung der Laufwerke auf Grund der Zuflüsse

2. Wirklich aufgetretene Leistungen:
 O—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher)
 A—B Saisonspeicherwerke
 B—C Thermische Werke, Bezug aus Werken der SBB, der Industrie und des Auslandes

3. Energieerzeugung: 10^6 kWh

Laufwerke	8,2
Saisonspeicherwerke	2,4
Thermische Werke	0,0

Erzeugung, Mittwoch, den 18. Nov. 1931 . . .	10,6
Bezug aus Werken der SBB, Industrie und des Auslandes	0,3
Total, Mittwoch, den 18. Nov. 1931	10,9

Erzeugung, Samstag, den 21. Nov. 1931 . . . 9,1
 Erzeugung, Sonntag, den 22. Nov. 1931 . . . 6,5

0,78. Abgegebene Energie $447,62 \cdot 10^6$ kWh, davon $336 \cdot 10^6$ kWh vom Kraftwerk Solbergfoss. Oslo hat eine Bevölkerung von 252 000 Einwohnern. Für Haushaltungen waren 68 280 Strombegrenzer (Wippen) installiert mit einer durchschnittlichen Einstellung von ca. 620 W (Total = 42 287 kW). Nur etwa 1000 Haushaltungen hatten kWh-Zähler. Der kW-Jahr-Preis beträgt 170 Kronen (1931).

Beim kWh-Tarif in Oslo kostet die kWh 26 Oere (34,6 Rp.)¹⁾ für die ersten 40 kWh pro Jahr und Zimmer, ohne Dienstzimmer, Küche und andere Räume, welche nicht

eigentliche «Zimmer» sind. Die nächsten 1500 kWh kosten 6 Oere (8 Rp.)¹⁾ pro kWh, der Verbrauch darüber 3 Oere (4 Rp.)¹⁾ pro kWh. Die Konsumenten, die diesen Tarif wählen, haben keine Möglichkeit, den Pauschalttarif («Wippe») zu benutzen.

Das Bedürfnis für einen geeigneten kWh-Tarif ist in Oslo wie an anderen Stellen vorhanden, und es scheint, dass der Versuchstarif Erfolg hat.

Von Ing. A. Härry, bearbeitet nach dem Manuskript von Ing. Halfdan Steen-Hansen, Oslo.

Miscellanea.

Ehrung des Andenkens an Ingenieur Gabriel Narutowicz, gewesener erster Staatspräsident von Polen. Im Bulletin Nr. 12 des Jahres 1922, Seite 567, mussten wir die Trauernachricht bringen, dass am 16. Dezember 1922, ungefähr zur gleichen Tageszeit, da an der ausserordentlichen Generalversammlung des SEV in Olten dessen Präsident, Herr Dr. Tissot, seiner grossen Freude darüber Ausdruck gab, dass wohl zum ersten Male einem Mitglied des SEV die höchste Würde, die ein Land zu vergeben hat, übertragen worden sei, Ingenieur Gabriel Narutowicz von Mörderhand gefallen sei. Am 20. Februar 1932 ist nun in Verbindung mit einem feierlich schlichten Akt in der Aula der Eidgenössischen Technischen Hochschule eine Gedenktafel zur Erinnerung an Gabriel Narutowicz, gewesener Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, der während vielen Jahren, die er in der Schweiz zubrachte, ihr seine besten Kräfte als Ingenieur gab, eingeweiht worden. Ansprachen hielten Prof. Dr. Plancherel, Rektor der ETH, Ingenieur Brodowski, Baden, Präsident des Aktionskomitees zur Ehrung von Prof. Narutowicz, Prof. Meyer-Peter, Nachfolger von Prof. Narutowicz auf dem Lehrstuhl für Wasserbau an der ETH, Bundesrat Dr. A. Meyer, S. Exc. Zaleski, Minister des Auswärtigen der Republik Polen, und der schweizerische Schulratspräsident Prof. Dr. Rohn. Diese Ansprachen waren durch Musikvorträge des akademischen Orchesters Zürich stimmungsvoll eingeraumt.

Schweisskurs in Basel. Vom 14. bis 19. März 1932 wird in Basel ein theoretisch-praktischer Schweisskurs für autogenes und elektrisches Schweissen abgehalten.

Jeden Morgen findet ein Vortrag mit Diskussion statt, dem am Vor- und Nachmittag praktische Uebungen im Schweissen von Flusseisen, Gusseisen, Aluminium, Kupfer usw. folgen. Behandelt werden die Grundlagen der modernen Schweissverfahren und eine Reihe von Neuerungen.

Ein grosser, vom Schweizerischen Acetylen-Verein hergestellter Lehr- und Praktikerfilm zeigt den Teilnehmern die Anwendung der autogenen Schweissung in verschiedenen grösseren und kleineren Werken der Schweiz, Schweissmethoden und -stellungen, das Schweissen verschiedener Metalle usw.

Anmeldungen und Anfragen sind an das Sekretariat des Schweizerischen Acetylen-Vereines, Ochsengasse 12, Basel, zu richten.

Congrès International d'Electricité de 1932.

621.3 (06)

L'année 1931 marque le cinquantième anniversaire du premier Congrès International d'Electricité, qui s'est tenu à Paris en 1881 et remplaça les unités tout à fait empiriques qui, peu à peu, s'étaient alors introduites dans les laboratoires et dans les ateliers, par le système parfaitement cohérent et logique employé depuis lors par les électriciens du monde entier.

La Société Française des Electriciens, la Société Française de Physique, le Comité Electrotechnique Français et l'Union des Syndicats de l'Electricité ont décidé d'organiser à Paris, sous les auspices et avec l'agrément de la Commission Electrotechnique Internationale, un Congrès International d'Electricité qui, dans la pensée des organisateurs, est destiné à reprendre la tradition des grands congrès antérieurs: Paris (1881), Chicago (1893), Paris (1900), Saint-Louis (1904). Pour des raisons d'opportunité, la date a été fixée à 1932.

L'ouverture solennelle du Congrès aura lieu le mardi

5 juillet à 10 heures, sous la présidence de M. le Président de la République française. Elle sera suivie de la première Assemblée plénière.

Les travaux des Sections commenceront le mardi 5 juillet après-midi et se termineront le mardi 12 juillet. Le départ pour les voyages organisés dans certaines régions particulièrement intéressantes de la France aura lieu le 12 juillet au soir.

Le Congrès International d'Electricité est ouvert à toute personne qui désire y participer, soit à titre personnel, soit comme représentant d'une Administration, d'un Groupement, d'un Syndicat, d'une Association ou d'une Société. Tout participant devra faire parvenir, avant le 1^{er} mai si possible et en tout cas avant le 15 juin 1932, au Siège du Congrès, 134, Boulevard Haussmann, à Paris, son adhésion définitive accompagnée du versement de l'une des sommes mentionnées ci-après:

1^o Seront inscrits comme membres bienfaiteurs les membres qui auront versé une subvention d'au moins mille francs français.

2^o Seront inscrits comme membres adhérents les membres qui auront acquitté un droit d'inscription de deux cent cinquante francs français.

3^o Seront inscrits comme membres apparentés les personnes qui, appartenant aux familles des congressistes, auront acquitté un droit d'inscription de cinquante francs français.

Le Congrès sera divisé en treize sections qui seront les suivantes:

1^{re} Section. Science de l'Electricité et du Magnétisme. Théories générales. Isolants. Conducteurs. Radioactivité. Corps magnétiques.

2^{re} Section. Mesures électriques:

1^{re} sous-section: unités et étalons; mesures électriques absolues;

2^{re} sous-section: mesures de laboratoire; mesures industrielles et essais de machines.

3^{re} Section. Production et transformation de l'énergie électrique.

4^{re} Section. Transmission et distribution de l'énergie électrique.

5^{re} Section. Traction électrique. Applications mécaniques.

6^{re} Section. Eclairage électrique. Photométrie.

7^{re} Section. Electrochimie. Electrométallurgie. Piles et accumulateurs.

8^{re} Section. Télécommunications par fil.

9^{re} Section. Phénomènes de haute fréquence.

1^{re} sous-section: Radioélectricité.

2^{re} sous-section: Radiocommunications.

10^{re} Section. Radiobiologie. Electrobiologie.

1^{re} sous-section: Radiobiologie.

2^{re} sous-section: Electrobiologie.

11^{re} Section: Electricité atmosphérique. Magnétisme terrestre.

12^{re} Section. Applications diverses de l'électricité.

13^{re} Section. Enseignement et Histoire de l'électricité.

Le Congrès tiendra des Assemblées plénaires et des réunions de Sections.

A la date du 31 décembre 1931, la liste des rapports s'élevait à 214. Le règlement prescrit que ces rapports devront être inédits et rester sur un terrain strictement scientifique ou technique, à l'exclusion de toute considération industrielle ou commerciale.

Le Comité d'Organisation fera tout son possible pour que, à moins de retards ou de difficultés particulières, des épreuves des différents rapports puissent être envoyées, un

mois avant le Congrès, à tous les membres, bienfaiteurs ou adhérents, qui en auront fait la demande.

A cet effet, chacun de ces membres, en rédigeant son adhésion définitive, indiquera la Section dont il désire recevoir les rapports avant le Congrès: les membres bienfaiteurs auront le droit de recevoir tous les rapports déjà imprimés, et les membres adhérents les rapports d'une section au choix.

En dehors des rapports, qui devront traiter, au point de vue général, l'ensemble de chacun des sujets arrêtés par les Présidents de Section, les membres du Congrès pourront présenter des communications originales et inédites, où ils exposeront des points de vue particuliers ou des études personnelles, théoriques ou expérimentales. Chacune de ces communications devra se rattacher à l'un des sujets prévus par les Présidents de Section et traités dans les rapports: son texte, ou bien un résumé, devra avoir été soumis au préalable à l'agrément du Comité d'Organisation et devra, pour cela, parvenir à ce dernier avant le 15 mai 1932, dernière limite. En principe, la longueur de chaque communication ne devra

pas excéder six pages de 2500 lettres. Les communications qui n'auront pas pu être imprimées à l'avance seront présentées verbalement par leurs auteurs sous une forme résumée, et ne devront pas durer plus de dix minutes.

Les comptes-rendus des travaux du Congrès seront publiés en français. Ils comprendront le texte des rapports et des communications et la reproduction, aussi fidèle que possible, des discussions.

Le Comité d'Organisation préparera un programme des réceptions, visites et excursions auxquelles pourront prendre part les membres du Congrès. Des visites, promenades ou excursions seront organisées à l'intention des personnes qui accompagneront les congressistes, et notamment des dames.

Le Secrétariat général de l'ASE et de l'UICS est à la disposition des intéressés suisses pour tout renseignement supplémentaire qu'il serait en mesure de donner.

Pour le programme et pour la liste des rapports et des rapporteurs, s'adresser au siège du Congrès, 134, Bd. Haussmann, Paris.

Literatur. — Bibliographie.

621.311(4)

Nr. 513

Carte de l'Europe des usines de production et réseaux de transmission d'énergie électrique de l'UIPD.

L'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique (UIPD) a édité en liaison avec la Conférence Internationale des Grands Réseaux électriques à haute tension et la Société Financière électrique une carte d'Europe des usines de production et réseaux de transmission d'énergie électrique. Sur cette carte semi-murale au 1:500 000th, en 6 feuilles, imprimé en 3 couleurs sur papier fort (encombrement total 2,17 m × largeur 2,57 m) figurent les usines de production et les lignes de transmission d'énergie, les chemins de fer à voie normale électrifiés, et l'importance des populations urbaines.

Le prix de la carte est fixé à (francs français): Vente aux bureaux des éditeurs: en feuilles 400 ff, assemblée 430 ff; Expédition franco port et emballage: France et Belgique 524 ff, autres pays 450 ff. Ces prix sont payables exclusivement au comptant.

Les commandes devront donc être accompagnées de leur montant, sous forme à convenance, et adressées à l'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique, 26, rue de la Baume, Paris 8^{me}. Les cartes sont normalement expédiées en feuilles séparées et ne sont pas assemblées que sur conditions particulières. Les exemplaires livrés ou expédiés ne sont ni repris ni échangés. Sur demande, la légende des signes conventionnels établie en allemand, anglais, espagnol, italien, suédois, sera adressée au prix de 10 ff l'exemplaire (une traduction).

Bibliographie.

Le Secrétariat général de l'ASE et de l'UICS possède un exemplaire de cette carte dont les intéressés peuvent prendre connaissance.

621.3(06)(43)

Nr. 481

VDE-Fachberichte 1931. Herausgegeben vom Verband Deutscher Elektrotechniker E. V. 177 S., A4, ca. 330 Fig. Zu beziehen beim VDE, Verlagsabteilung, Berlin-Charlottenburg 4, Bismarckstr. 33. Preis für Mitglieder RM. 9.—; geb. RM. 11.—; für Nichtmitglieder RM. 12.—; geb. RM. 14.—.

An der XXXV. Jahresversammlung des VDE¹), welche unter dem Motto stand: «Kraftübertragung auf weite Entfernung», wurden 62 Fachvorträge gehalten. Der VDE gab dieselben mit den anschliessenden Diskussionen in verdienstvoller Weise als VDE-Fachbericht 1931 gesammelt heraus. Dieser Band kann in seiner Gesamtheit als ausgezeichneter Ueberblick über die aktuellen Probleme der modernen Kraftübertragung und der damit in Zusammenhang stehenden Gebiete der Elektrotechnik bezeichnet werden, um so mehr, als sich unter den Vortragenden die bekanntesten deutschen Fachleute befinden. Es sei auch erwähnt, dass zwei Schweizer mit je einem Vortrag vertreten sind. Die Vorträge sind wie folgt gruppiert: Maschinen und Transformatoren (13 Vorträge), Kraftwerke (13), Kraftübertragung (12), Zusammenschluss von Kraftwerken (11) und Installation und Industrieanlagen (13). Wir empfehlen dieses wertvolle Werk aufs beste.

¹⁾ Siehe Bull. SEV 1931, No. 18, S. 458.

Normalien und Qualitätszeichen des SEV.

Tekturen No. 1 vom 12. November 1931 zu den Schalternormalien des SEV (II. Auflage).

Wir möchten die Empfänger der vom Generalsekretariat des SEV und VSE versandten Tekturen Nr. 1 zu den Schalternormalien des SEV (II. Auflage) darauf aufmerksam machen, dass durch die auf Seite 11 aufzuklebende Tektur betreffend § 8 irrtümlich auch der ursprüngliche letzte Satz von al. C überdeckt wird. Dieser letzte Satz, welcher nach

wie vor seine Gültigkeit hat, lautet gemäss der seinerzeitigen Veröffentlichung der Änderungen im Bulletin des SEV 1931, Nr. 24, S. 610, wie folgt: Kastenschalter, deren Türen nicht verriegelt sind, müssen in allen Fällen derart verschlossen sein, dass sie nur mittels eines Werkzeuges geöffnet werden können.

Diese Richtigstellung von § 8 C wird bei dem nächsten Versand von Tekturen in Form einer Ergänzung zur bisherigen Tektur erfolgen.

Vereinsnachrichten.

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

Mitgliederbeiträge SEV.

Wir machen hierdurch die Mitglieder des SEV darauf aufmerksam, dass die Beiträge pro 1932 fällig sind. Der Beitrag für *Einzelmitglieder* beträgt gemäss Beschluss der Generalversammlung des SEV vom 6. Sept. 1931 wiederum Fr. 18.—, derjenige für *Jungmitglieder* Fr. 10.— und kann in der Schweiz mittels des der Nr. 3 beigelegten Einzahlungsscheines (vom Ausland vorzugsweise mittels Postmandat) bis

spätestens Ende März spesenfrei auf Postcheckkonto VIII 6133 einbezahlt werden. Nach diesem Termin nicht eingegangene Beiträge werden mit *Spesenzuschlag* per Nachnahme erhoben.

Die für die *Kollektivmitglieder* für 1932 festgesetzten, ab Stufe 3 erhöhten Jahresbeiträge sind im Bulletin 1931, Nr. 23, Seite 585, enthalten. Der Versand der entsprechenden Rechnungen ist vor kurzem erfolgt.

Nach Eingang des Betrages erfolgt die Zustellung der diesjährigen Mitgliederkarte.