

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 23 (1932)  
**Heft:** 16  
  
**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>**

## Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

### Verschiebung eines Transformatorkioskes.

621.316.268.3

Trotz sorgfältiger Auswahl der Standorte für die auf Allmend aufzustellenden Transformatorenstationen kommt es hin und wieder vor, dass Strassen- oder Platzkorrekturen die Versetzung von Transformatorkiosken bedingen. Liegt der neue Aufstellungsort ziemlich weit entfernt oder liegen Hindernisse zwischen den beiden Standorten, so ist die Transferierung der Anlage nicht anders zu bewerkstelligen, als dass ein neuer Kiosk aufgestellt und vollständig neu ausgerüstet wird. Nachdem dann die bestehenden Kabel in den neuen Kiosk eingeführt sind, kann der alte Kiosk demontiert und das Fundament abgebrochen werden. Die wiederverwendbaren Teile werden nach dem Lager transportiert



Fig. 1.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, wurden zuerst sämtliche Kabelleitungen soweit freigelegt, dass sie der Kioskbewegung folgen konnten. Eine einzige Hochspannungsleitung, welche zu kurz war, musste verlängert werden. Der weitere Arbeitsvorgang ist aus Fig. 2 ersichtlich. Der Kiosk wurde samt seinem Fundament mit einem aus Differdingerträgern hergestellten Schlitten unterfahren und auf einer vorbereiteten Gleitbahn mit zwei Fusswinden an seinen neuen Standort gestossen. Der Transport des ununterbrochen in Betrieb befindlichen, 16,5 Tonnen schweren Transformatorkioskes verlief ohne Zwischenfall. Die Arbeit wurde durch einen in Fig. 1 links ersichtlichen Kanalisationseinstiegsschacht erschwert, welcher umfahren werden musste. Der Schlitten war durch wegnahmbare Traversen verstieft. Am neuen Standort

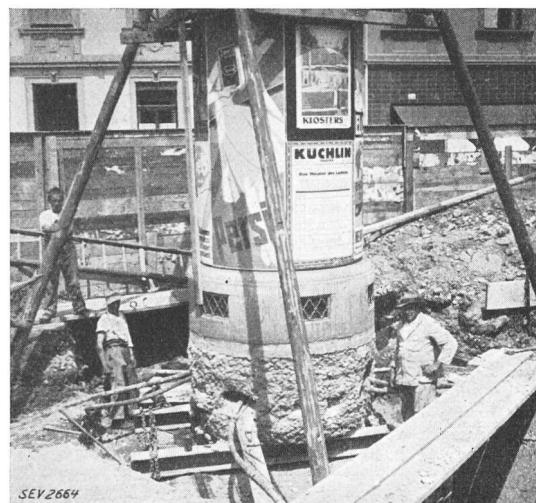


Fig. 2.

und für anderweitige Verwendung instandgestellt. Dieses übliche Verfahren bringt neben den hohen Kosten eine unvermeidliche vorübergehende Ausserbetriebssetzung aller Leitungen mit sich.

Anlässlich der Korrektion des Erasmusplatzes in Basel (Verschmälerung der bestehenden Schutzzinsel) musste der dort befindliche Transformatorkiosk versetzt werden. Der neue Standort ist vom bisherigen ca. 5 m entfernt. Um die oben erwähnten Nachteile zu vermeiden, hat sich das Elektrizitätswerk Basel entschlossen, den Kiosk samt seinem Fundament zu verschieben.

wurde durch Ausbetonieren des Hohlraumes zwischen den Differdingerträgern des Schlittens eine solide Fundamentplatte geschaffen. Die Kosten der Kiosksverschiebung stellten sich auf Fr. 2300.—, während sich die Kosten für Montage und Demontage auf ca. Fr. 6000.— belaufen hätten.

Es sei noch erwähnt, dass die Eisenmantel der Transformatorensäulen des Elektrizitätswerkes Basel mit einem äussern Zementbelag versehen sind, der das Eisen gegen die Angriffe der Säuren schützt, welche aus dem für das Ankleben der Plakate verwendeten Kleister entstehen.

R. Iselin, Basel.

## Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

### Aus den Geschäftsberichten bedeutenderer schweizerischer Elektrizitätswerke.

#### Société Romande d'Electricité, Territet, pour l'année 1931.

(Comportant les résultats des Sociétés Électriques Vevey-Montreux et des Forces Motrices de la Grande-Eau.)

La quantité d'énergie produite et revendue a été de  $76,3 \cdot 10^6$  kWh, dont  $1 \cdot 10^6$  kWh utilisés de Fully, contre  $97,3 \cdot 10^6$  kWh en 1930 et  $2 \cdot 10^6$  de Fully.

Le total des recettes a atteint (recettes du tramway fr. et autobus non comprises) . . . . . 6 648 959  
dont fr. 5 137 268 provenant de la vente de courant.

Le total des dépenses (dépenses du service des tramways et autobus non comprises) a été de 4 610 110

Le bénéfice de l'exercice a été de . . . . . 2 038 849

Les amortissements, versements aux divers fonds de réserve et œuvres philanthropiques se montent à . . . . . 826 388

Les dividendes et répartitions se sont élevées à 1 177 336

Les soldes à nouveau compte s'élèvent à . . . . . 35 125  
y compris les fr. 40 389 du report de 1930.

Le total de l'actif des trois sociétés figure dans les livres pour une somme de fr. 41 925 785, le service du tramway et autobus compris.

### Rhätische Werke für Elektrizität A.-G., Thusis, pro 1931.

Von verfügbar gewesenen  $39,8 \cdot 10^6$  kWh konnten 77 %, d. h.  $30,79 \cdot 10^6$  kWh, ausgenutzt werden.

Davon gingen	kWh
an die Rhätische Bahn	. . . . . 10 059 565
an das E.W. der Stadt Zürich	. . . . . 18 467 300
an die kleinern Abnehmer inkl. Eigenbedarf	. . . . . 1 692 303
Die Transite auf der Leitung Bevers-Thusis erreichten	$41,8 \cdot 10^6$ kWh.
Der Betriebsüberschuss betrug	. . . . . 955 650
Der Ertrag der Beteiligung	. . . . . 255 745
Diverse Einnahmen, plus Saldo vortrag	. . . . . 16 945
Total	1 228 340

(Fortsetzung auf Seite 424.)

## 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 (grossen 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			Total			Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat – Entnahme + Auffüllung					
	mittleren u. kleinen Elektrizitätswerken	Anlagen der SBB und der Industrie	Energieeinfuhr	Erzeugung und Bezug	Veränderung gegen Vorjahr	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 <sup>6</sup> kWh														in 10 <sup>6</sup> 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	- 11	
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	- 32	
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	- 61	
Januar . . . .	312,6	285,2	0,6	0,8	0,5	0,7	6,8	5,1	1,8	1,0	322,3	292,8	-9,0	297	235	-50	- 47	
Februar <sup>5)</sup> . . .	280,7	279,7	0,6	2,8	0,5	0,8	8,5	8,7	1,3	1,0	291,6	293,0	+0,5	229	136	- 68	- 99	
März . . . . .	294,2	263,5	0,2	3,6	0,5	1,1	7,1	8,5	0,7	2,8	302,7	279,5	-7,7	202	74	- 27	- 62	
April . . . . .	286,1	280,1	0,1	0,4	0,4	0,6	2,8	1,9	0,1	3,6	289,5	286,6	-1,0	182	65	- 20	- 9	
Mai . . . . .	284,2	287,3	0,5	0,1	0,3	0,3	9,9	6,0	—	—	294,9	293,7	-0,4	236	157	+ 54	+ 92	
Juni . . . . .	288,9	282,1	0,2	0,1	0,3	0,4	10,0	5,9	0,1	—	299,5	288,5	-3,7	292	251	+ 56	+ 94	
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 . . . . .	<b>3537,9</b>	—	4,5	—	5,0	—	101,5	—	8,1	—	<b>3657,0</b>	—	—	—	—	—	—	
Okt. bis Juni . .	<b>2669,3</b>	<b>2550,9</b>	3,9	9,9	3,4	5,9	70,8	58,0	8,1	10,2	<b>2755,5</b>	<b>2634,9</b>	-4,4	—	—	—	—	

Monat	Verwendung der Energie													Speicherpumpen, Eigenverbrauch und Verluste <sup>6)</sup>				
	Haushalt, Landwirtschaft und Kleingewerbe		Industrie <sup>1)</sup>		Chemische, metallurg. u. thermische Betriebe <sup>2)</sup>		Bahnen <sup>3)</sup>		Abgabe an mittlere und kleine Elektrizitätswerke <sup>4)</sup>		Total		Energieausfuhr		Speicherpumpen, Eigenverbrauch und Verluste <sup>6)</sup>			
	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	1930/31	1931/32
	in 10 <sup>6</sup> kWh														in 10 <sup>6</sup> 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	79,2	42,7	42,7	20,9	9,8	19,4	20,7	31,9	33,1	191,7	185,5	-3,2	85,5	64,1	45,1	43,2	
Februar <sup>5)</sup> . . .	67,3	76,4	41,2	40,6	19,0	11,1	16,5	20,3	28,6	34,0	172,6	182,4	+5,7	78,8	68,5	40,2	42,1	
März . . . . .	69,4	71,6	43,0	39,0	25,5	14,0	17,0	17,9	27,5	31,7	182,4	174,2	-4,5	77,0	63,3	43,3	42,0	
April . . . . .	61,6	65,0	41,4	38,8	30,6	22,2	14,3	20,4	23,7	26,6	171,6	173,0	+0,6	78,5	72,0	39,4	41,6	
Mai . . . . .	59,3	61,9	40,1	36,4	32,3	27,0	14,5	15,4	22,2	22,7	168,4	163,4	-3,0	87,5	78,1	39,0	52,2	
Juni . . . . .	57,1	60,0	44,2	36,1	28,3	24,8	14,5	15,1	21,1	22,4	165,2	158,4	-4,1	92,9	84,5	41,4	45,6	
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	—	<b>2137,5</b>	—	—	<b>1012,4</b>	—	507,1 (32,0)	—	
Okt. bis Juni . .	602,9	639,1	388,7	367,3	243,7 (108,2)	162,8 (51,6)	145,8	162,7	236,5	261,1	<b>1817,6</b>	<b>1593,0</b>	-1,5	753,2	641,5	384,7 (24,9)	400,4 (43,7)	

<sup>1)</sup> Ohne Abgabe an chemische, thermische und metallurgische Betriebe.

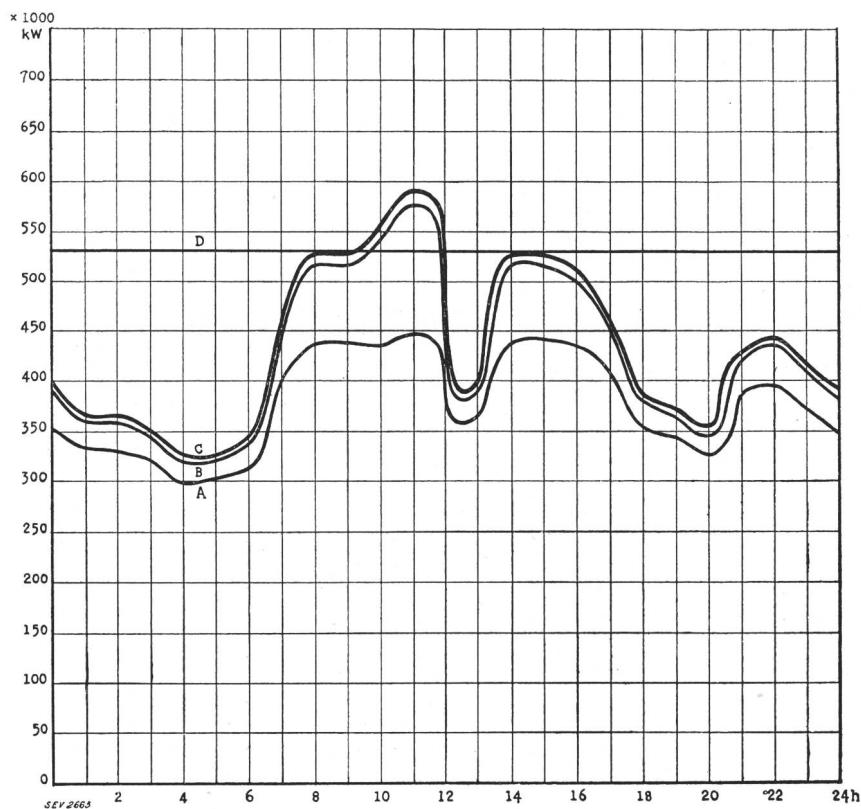
<sup>2)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Anteil der ohne Liefergarantie, zu «Abfallpreisen», abgegebenen Energie an.

<sup>3)</sup> Ohne die Eigenerzeugung der SBB für Bahnbetrieb.

<sup>4)</sup> Die Verwendung dieser Energie wird in der oben erwähnten Jahresstatistik angegeben.

<sup>5)</sup> Februar 1932 mit 29 Tagen!

<sup>6)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für Speicherpumpenantrieb an.

*Tagesdiagramm der beanspruchten Leistungen, Mittwoch, den 15. Juni 1932.***Legende :**

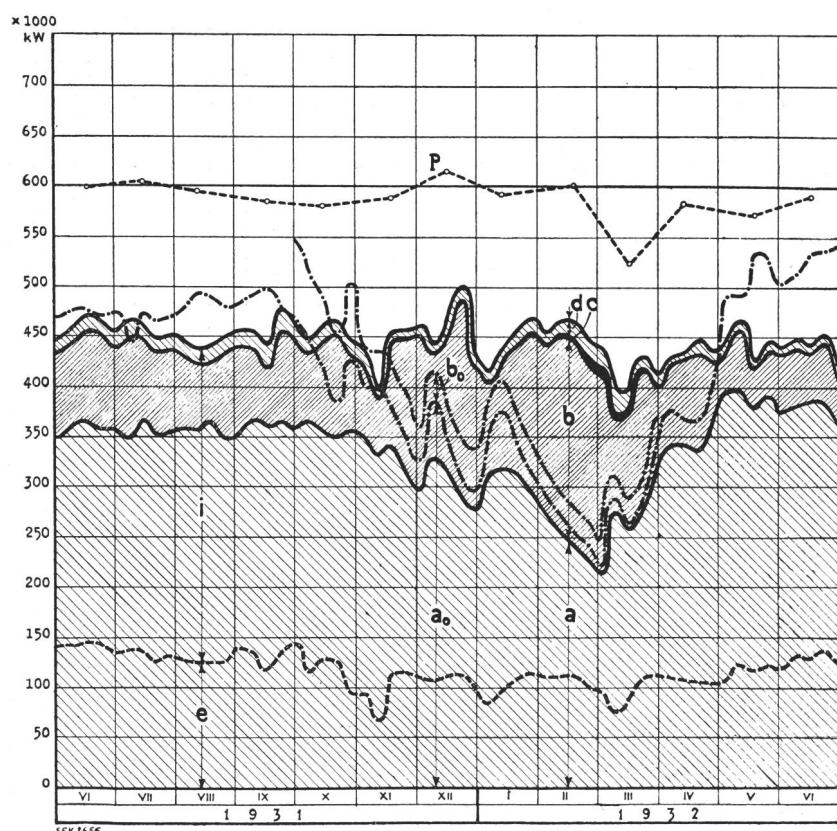
<b>1. Mögliche Leistungen :</b>	$10^3$ kW
Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (O-D)	532
Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei max. Seehöhe) . . . . .	431
Thermische Anlagen bei voller Leistungsabgabe . . . . .	65
Total	1028

**2. Wirklich aufgetretene Leistungen:**

O-A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher)	
B-C Thermische Werke, Bezug aus Werken der SBB, der Industrie und des Auslandes	

**3. Energieerzeugung :**

$10^6$ kWh	
Laufwerke . . . . .	9,2
Saisonspeicherwerke . . . . .	1,1
Thermische Werke . . . . .	—
Erzeugung, Mittwoch, den 15. Juni 1932 .	10,3
Bezug aus Werken der SBB, der Industrie und des Auslandes . . . . .	0,2
Total, Mittwoch, den 15. Juni 1932 . .	10,5
Erzeugung, Samstag, den 18. Juni 1932 .	8,6
Erzeugung, Sonntag, den 19. Juni 1932 .	6,2

*Jahresdiagramm der verfügbaren und beanspruchten Leistungen, Juni 1931 bis Juni 1932.***Legende :**

<b>1. Mögliche Erzeugung aus Zuflüssen :</b>	(nach Angaben der Werke)
a <sub>0</sub>	Laufwerke
b <sub>0</sub>	Saisonspeicherwerke

**2. Wirkliche Erzeugung :**

a	Laufwerke
b	Saisonspeicherwerke
c	Thermische Werke
d	Bezug aus Werken der SBB, der Industrie und des Auslandes

**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.  
 (Mittwocherzeugung in kWh  
 24 h)

	Fr.
Die Generalunkosten und Steuern absorbierten	244 157
Die Passivzinsen . . . . .	326 378
Die Abschreibungen auf Beteiligungen und auf dubiosen Debitoren . . . . .	279 999
Die Einlagen in den Amortisations- und Reservefonds . . . . .	306 500

Infolge einer finanziellen Reorganisation beträgt das Aktienkapital nunmehr noch Fr.  $4,6 \cdot 10^6$  und das Obligationenkапital Fr.  $7,29 \cdot 10^6$ . In der Bilanz figurieren die eigenen Anlagen heute mit  $8,28 \cdot 10^6$ , die Projekte und Vorstudien mit  $1,45 \cdot 10^6$  und die Beteiligungen mit  $6,1 \cdot 10^6$ .

#### Elektra Baselland, Liestal, pro 1931.

Die Elektra Baselland Liestal hat von den energieproduzierenden Nachbarwerken im Jahre 1931 32 882 050 kWh bezogen und überdies in ihren eigenen Reserveanlagen 142 940 kWh erzeugt. Die maximale Belastung betrug 7200 kW, der Anschlusswert Ende 1931 31 490 kW.

Die erzielten Stromeinnahmen haben ca. 1,7 Millionen Franken betragen.

	Fr.
Nettoeinnahmen . . . . .	778 200
(wovon Fr. 735 235 vom Energiekonto herführen)	
Die Betriebsausgaben inkl. Passivzinsen . . . . .	431 417
Zu Abschreibungen und Einlagen in den Reservefonds wurden verwendet . . . . .	338 600
Zu gemeinnützigen Zwecken . . . . .	6 000
Die gesamten Anlagen (ohne Materialvorräte) stehen mit Fr. 1 336 830 zu Buche.	

#### Elektrizitätswerk der Gemeinde Olten, pro 1931.

Der Energieumsatz ist von  $19,19 \cdot 10^6$  kWh im Vorjahr auf  $22,667 \cdot 10^6$  kWh gestiegen, welche vom Elektrizitätswerk Olten-Aarburg bezogen wurden.

	Fr.
Die Gesamteinnahmen betrugen . . . . .	1 343 400
Die Ausgaben setzten sich zusammen aus	
Energieankauf . . . . .	812 764
Zinsen an die Stadtkasse . . . . .	6 759
Amortisation und Einlage in den Baufonds . . . . .	196 908
Ablieferung an die Gemeinde . . . . .	40 000
Verwaltung, Betrieb und Unterhalt . . . . .	286 969

Die Schuld an die Stadtkasse ist vollständig getilgt, das Elektrizitätswerk besitzt bei der Stadtkasse heute ein Gut haben von Fr. 33 337.

Die gesamten Anlagen, inklusive Warenvorräte, stehen heute mit nur Fr. 393 579 zu Buche.

#### Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen, pro 1931.

Die in den eigenen Anlagen erzeugte Energie betrug 4 891 502 kWh. An Fremdenergie wurden bezogen 15 169 597 kWh, wovon  $5,7 \cdot 10^6$  vom Sernf-Niedernbachwerk, das Anfang September in Betrieb gesetzt wurde.

Nutzbar verkauft wurden:	kWh
für Beleuchtung . . . . .	5 923 520
für Kraft und technische Zwecke . . . . .	5 667 263
für Wärmeabgabe . . . . .	2 685 891
für die Trambahn . . . . .	1 950 433
Total	16 227 107

gegenüber  $15,6 \cdot 10^6$  im Vorjahr.

	Fr.
Die gesamten Betriebseinnahmen betrugen . . . . .	3 727 012

(worunter Fr. 3 311 606 aus dem Energieverkauf und Fr. 224 062 für Mietgebühren)

Die Ausgaben umfassen:	
für Verwaltung, Betrieb und Unterhalt . . . . .	782 604
für Verzinsung des Anlagekapitals . . . . .	237 614
für Amortisationen aller Art . . . . .	585 342
für Reservestellung . . . . .	100 000
für Ankauf von Fremdenergie . . . . .	771 453
Ablieferung an die Stadtkasse . . . . .	1 253 000

In der Bilanz figuriert das Total der Aktivposten mit Fr. 14 698 761.  
Die Schuld an die Stadtkasse beträgt noch Fr. 5 221 806.

#### Elektrizitätswerk Basel, pro 1931.

	kWh
aus dem Kraftwerk Augst . . . . .	145 975 900
aus dem Kraftwerk Oberhasli . . . . .	21 703 000
diejenige der Bernischen Kraftwerke . . . . .	14 127 500
der A.-G. Olten-Aarburg . . . . .	31 000
der Dampfanlagen . . . . .	1 112 400
Total	182 949 800

	Von diesem Total wurden verwendet
nutzbar für die städtische Versorgung . . . . .	124 774 735
an Elektra Baselland geliefert . . . . .	25 611 300
an andere Elektrizitätswerke . . . . .	393 500
an Elektrokesselanlagen . . . . .	6 785 000
zu Eigenverbrauch . . . . .	1 523 467
Die Uebertragungsverluste betrugen . . . . .	23 861 798

	Von der von Baselstadt absorbierten Energie wurden verwendet:
zu Beleuchtungs- und Haushaltungszwecken . . . . .	21 005 024
für öffentliche Beleuchtung . . . . .	2 625 526
zu Kraftzwecken . . . . .	58 600 578
zu Wärmezwecken . . . . .	42 543 607

	Fr.
bei der öffentlichen Beleuchtung (14 Rp. pro kWh)	367 380
bei Kraftzwecken (im Mittel ca. 6,6 Rp. pro kWh)	3 872 399
bei Wärmezwecken (im Mittel ca. 4,04 Rp. pro kWh)	1 719 211

	Der Anschlusswert betrug Ende 1931
für Beleuchtung . . . . .	27 016
für Motoren . . . . .	56 462
für Wärmeapparate . . . . .	48 912
Die Betriebseinnahmen betrugen (worunter für Energieverkauf Fr. $11,8 \cdot 10^6$ ) . . . . .	13 000 432

	Die Betriebsausgaben für Energiebezug . . . . .
Betrieb und Unterhalt der Kraftzentralen . . . . .	487 619
Betrieb und Unterhalt der Verteilanlagen . . . . .	846 792
Unterhalt der Verwaltungs- und Dienstgebäude . . . . .	63 996
Unterhalt der Zähler- und Schaltapparate . . . . . (inklusive Neuanschaffungen)	511 785

	Werkzeug und Mobiliar . . . . .
Erweiterung und Unterhalt der öffentlichen Beleuchtung . . . . .	313 045
Erweiterung und Unterhalt der öffentlichen Uhrenanlage . . . . .	34 210
Verwaltung und allgemeine Unkosten . . . . .	1 707 094
Passivzinsen . . . . .	618 134
Einlagen in den Erneuerungs- und Reservefonds . . . . .	639 677
Abschreibungen . . . . .	2 970 353

An die Stadtkasse wurden abgeliefert Fr. 3 484 071. Der Buchwert aller Aktiven (inklusive Beteiligungen) beträgt heute Fr.  $19,77 \cdot 10^6$ , die Schuld an die Stadtkasse Fr.  $13,82 \cdot 10^6$ .

#### Elektrizitätswerk der Stadt Aarau, pro 1931.

	Fr.
Einnahmen aus Energieverkauf . . . . .	1 977 415
Einnahmen aus Installationen und Apparateverkauf . . . . .	372 032
Verschiedene kleine Einnahmen und Saldo-vortrag . . . . .	60 331
Total	2 409 778

Die Ausgaben betragen	
für Verzinsung der investierten Gelder . . . . .	363 770
für Verwaltung, Betrieb und Unterhalt . . . . .	658 738
für Installationen und Apparateankauf . . . . .	333 917
für Amortisationen und Einlagen in den Erneuerungs- und Reservefonds . . . . .	740 000
die Einlage in die Stadtkasse betrug . . . . .	250 000
Extraeinlage in die Pensionskasse und den Fürsorgefonds . . . . .	45 000
Saldovortrag . . . . .	18 353
Total	2 409 778

Die Gesamtanlagen des Elektrizitätswerkes stehen heute mit Fr.  $9,22 \cdot 10^6$  zu Buche. Die Schuld des Elektrizitätswerkes an die Gemeinde beträgt noch Fr.  $6,48 \cdot 10^6$ .

#### Elektrizitätswerk der Stadt Bern, pro 1931.

Im Berichtsjahre gelangten zur Verwendung: kWh	
Aus den eigenen hydraulischen Anlagen . . . . .	34 107 110
Aus den eigenen kalorischen Anlagen . . . . .	353 080
An Fremdenergie (Oberhasli und EEF) . . . . .	22 921 800
Total	57 381 990

Die Maximalleistung betrug 14 600 kW. Der Anschlusswert der Verbrauchsapparate erreichte Ende 1931 50 479 kW. Die Energieeinnahmen verteilen sich auf die verschiedenen Abnehmerkategorien wie folgt:

	Fr.
für Beleuchtung und Haushaltung . . . . .	4 276 340
» die öffentliche Beleuchtung . . . . .	217 275
» Motoren und technische Apparate . . . . .	1 456 008
» Wärmezwecke . . . . .	616 382
» den Strassenbahnbetrieb . . . . .	211 876
Die gesamten Einnahmen (inklusive Fr. 291 000 für eine Bauzeitdividende der Oberhasliwerke)	
betrugen . . . . .	7 577 351
Die Ausgaben betragen . . . . .	4 850 814
worunter für Fremdenergiebezug . . . . .	786 625
für Miete der Dieselanlage . . . . .	176 000
» Passivzinsen . . . . .	1 002 450
» Abschreibungen und Einlagen in den Reserve- und Erneuerungsfonds . . . . .	912 850
» Betrieb, Unterhalt und allgemeine Unkosten .	1 673 939
» öffentliche Beleuchtung . . . . .	230 795
Der zugunsten der Stadtkasse verbliebene Reingewinn betrug Fr. 2 726 547.—. Das der Gemeinde geschuldete Kapital ist auf Fr. $22,14 \cdot 10^6$ gestiegen.	

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

**Das 50-kV-Drehstrom-Oelkabel Drahtzug-Selnau des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich, von E. Grob, Zürich, Bull. SEV 1932, Nr. 9, S. 198.**

Auf S. 199 steht der Satz: «Die Vergebung erfolgte an die Siemens EAG in Zürich als Vertreterin der Siemens-Schuckert-Werke, Berlin-Gartenfeld, die neben der Firma Pirelli (Mailand) zurzeit als einzige Firma in Europa Oelkabel baut.»

Wie uns mitgeteilt wird, sind *heute* auch andere Firmen in der Lage, Oelkabel zu liefern, auf Grund von Verträgen mit der Firma Pirelli und infolge der heute weitgehenden Interessenverflechtung auf dem Gebiete der Elektroindustrie, was wir unseren Lesern gerne zur Kenntnis bringen. Ob dieselben Verhältnisse bereits bei der Vergebung des Zürcher Oelkabels vorlagen, konnten wir leider nicht feststellen.

#### Zur Wirtschaftlichkeit elektrischer Glühlampen und die Glühlampe als Radiostörer.

Herr Th. Wider, Linthal, schreibt uns: 621.326:621.396.8

Wiederholt wurde im Bulletin des SEV die Frage der *Wirtschaftlichkeit elektrischer Glühlampen* behandelt, zuletzt im Bulletin 1932, Nr. 9, S. 206, durch Dipl.-Ing. Koetz, woraus auf das vielseitige Interesse geschlossen werden kann, dem diese Frage begegnet. Die Praxis lehrt uns aber oft, andere Wege zu gehen, als die errechneten.

Ganz besonders interessiert uns die Tatsache, dass heute meistens Lampen höherer Nennspannung als die tatsächliche Netzspannung bestellt werden, z. B. für ein 150-V-Netz Lampen mit einer Nennspannung von 160 bis 165 V. Im zitierten Artikel wird ausgerechnet, dass Elektrizitätswerk und Abonent mit wirtschaftlichem Vorteil Lampen für 150 V benützen sollen, wenn das Netz mit 150 V betrieben wird. Bei dieser Praxis würden aber beim Lampenverkäufer wegen ungenügender Lebensdauer der Lampen so viele Reklamationen eingehen, dass das betreffende Lampenverkaufsgeschäft zu Grunde ginge! Die Glühlampen von 150 V werden im Laboratorium der Prüfstelle in den meisten Fällen die vorgeschriebenen Prüfungen bestehen, trotzdem im *praktischen Betrieb* nachweisbar diese Lampen die normierte Lebensdauer *nicht besitzen*. Die Prüfung der Lampen würde im Laboratorium jedenfalls wesentlich anders ausfallen, wenn die Prüfung nicht mit genau eingehaltener Spannung, sondern der Praxis entsprechend, mit *schwankender Spannung* vorgenommen würde.

Wie erwähnt, wäre es für ein Lampenverkaufsgeschäft fast ausgeschlossen, bestehen zu können, wenn bei 150 V Netzspannung Lampen mit einer Nennspannung von 150 V zum Verkauf gebracht würden. Der Reklamationen würden zu viele. Ganz besonders unhaltbar würde der Zustand für

Strassenlampen. Diese Lampen stehen in der Regel pro Tag länger unter Spannung als Lampen in Gebäuden, und bei ganznächtigen Lampen kann die Spannung während langer Zeit zufolge geringeren Spannungsabfalles in den Leitungen bedeutend über die Nennspannung steigen. Solche Lampen sind meist auch schwierig auszuwechseln.

Ich möchte anfügen, welcher spezielle Grund mich, als Leiter eines kleineren Elektrizitätswerkes, ausser den erwähnten allgemeinen Erwägungen besonders dazu führte, bei Lampenbestellungen die Nennspannung der Lampen höher zu wählen als die Netzspannung.

Radioanlagen gehören zu den guten Verbrauchern für Elektrizitätswerke, nimmt doch eine solche Anlage zwischen 30 bis 250 W auf. Normalerweise werden ja auch Radioapparate oder Grammophone nur an Lichtstromzähler angegeschlossen, d. h. die konsumierte Energie wird gut bezahlt. Ich schenkte daher der Bekämpfung von Störgeräuschen alle Aufmerksamkeit, wobei ich allerlei interessante Beobachtungen machen konnte. So ist z. B. noch wenig bekannt, dass Glühlampen starke Radiostörer sein können und unseren Radioabonnenten vielfach die ersehnte Freude verderben; sie haben mir viel Gänge und Unannehmlichkeiten bereitet.

In unseren Straßenbeleuchtungsanlagen befanden sich nämlich Lampen, deren Nennspannung mit der Netzspannung (150 V) übereinstimmten. Die Spannungsschwankungen übersteigen das normale Mass nicht. An vielen Abenden, speziell zur Strassenbeleuchtungszeit, konnten oft in weitem Umkreis während mehrerer Stunden des Abends keine Radioapparate betrieben werden, weil ein starkes Störgeräusch, ähnlich demjenigen von Violettstrahlern, vorhanden war.

Nach eifrigem Suchen wurde die Störquelle in den Straßenbeleuchtungslampen gefunden. Die verwendeten Lampen von 60 bis 100 W entsprachen dem heute gebräuchlichen Typ, mit Vielfachunterstützung des spiraligen Glühdrahtes. Bricht nun in einer solchen Lampe der Glühfaden, so bildet sich in vielen Fällen an der Bruchstelle ein Lichtbogen und der Glühfaden glüht zufolge des den Lichtbogen speisenden Stromes weiter, wenn auch mit verminderter Temperatur. Dieser Lichtbogen bleibt mitunter stundenlang stehen und stört alle Radioapparate in weitem Umkreis. Die Glühlampenlieferanten, hierauf aufmerksam gemacht, waren nicht in der Lage, diese eigenartige Erscheinung in ihren Laboratorien zu rekonstruieren, offenbar infolge der vorhandenen «ruhigen» Prüfspannung.

Fig. 1 zeigt eine Photographie dieser Erscheinung. Es geht daraus hervor, dass der Lichtbogen oft so lange dauert, dass er mit Ruhe auf die photographische Platte gebannt werden kann. Beim Verlöschen des Lichtbogens in der Lampe nach ca.  $\frac{3}{4}$  Stunden betrug die Lichtbogenlänge in einer 60-W-Lampe 8 mm. Zur Eindämmung dieser Störung

wurden in der Folge die Strassenlampen auf 165 V statt wie bisher auf 150 V, und 240 V statt 220 V bestellt. Damit treten Brüche des Glühfadens und in deren Folge Lichtbogen und Radiostörungen viel weniger häufig auf. Ganz beseitigen könnte man diese Störungen wohl nur dadurch, dass man für diese Fälle zur alten Lampe mit gestrecktem Glühfaden überginge, d. h. zu sogenannten «unwirtschaftlichen» Lampen,



Fig. 1.

Photographie des defekten Glühdrahtes einer Glühlampe. Die defekte Stelle ist durch einen Lichtbogen überbrückt, der als Radiostörer wirkt.

deren Faden das Stehenbleiben eines Lichtbogens bei Fadenbruch verum möglich. Der gleiche Effekt könnte wohl auch erreicht werden durch Verwendung von Lampen mit grösserer Distanz der Unterstützungs punkte des Glühfadens, so dass bei Fadenbruch durch das Gewicht des Glühdrahtes rasch eine grosse Unterbrechungsdistanz entsteht.

Diesen Ausführungen mag entnommen werden, dass die theoretisch wirtschaftliche Lampe nicht die praktisch wirtschaftliche Lampe ist. Wenn man die Zeit in Rechnung stellt, die der Betriebsleiter eines Elektrizitätswerkes für Schreibereien, Auskünfte, Gänge und viele Unannehmlichkeiten infolge Reklamationen über die Lebensdauer der heute normalen Glühlampen und deren Folgeerscheinungen aufwendet muss, so wird verständlich, warum in der Praxis eine Lampe wirtschaftlicher ist, die für eine höhere Nennspannung bestellt wurde, als der Netzspannung entspricht. Es sei deshalb den Lampenfabrikanten und den Kommissionen, welche Lampennormalien aufstellen, nahegelegt, diesen Betrachtungen Aufmerksamkeit zu widmen. Die heutige Beschaffenheit der Glühlampen zwingt leider gegenwärtig den Betriebsleiter in vielen Fällen, Lampen für eine höhere Spannung als die Netzspannung zu bestellen.

Herr Dipl.-Ing. Koetz erwidert hierauf:

### 1. Bestellspannung der Glühlampen.

#### a) Allgemeinbeleuchtung.

Es muss unterschieden werden zwischen der Nennspannung eines Lichtnetzes und der tatsächlich auftretenden Betriebsspannung. Entspricht die mittlere Betriebsspannung der Nennspannung und bleiben die Schwankungen um diesen Mittelwert in normalen Grenzen (etwa  $\pm 5\%$ ), so ist es richtig, als Bestellspannung der Glühlampen die Nennspannung des Netzes anzugeben. Weicht die mittlere Betriebsspannung des Netzes vom Nennwert ab oder treten so grosse Schwankungen auf, dass sie hinsichtlich ihrer schädlichen Einwirkung auf die Glühlampe einer dauernden Ueberspannung gleichkommen, so würde die Verwendung von Glühlampen mit der Nennspannung des Netzes zu einer Verringerung der Lebensdauer der Lampen und zu berechtigten Ersatzansprüchen der Verbraucher führen. Diesen letzten Fall betrachtet offenbar Herr Wider. Zur Erreichung eines geordneten Betriebes der Lampen ist es unter solchen Verhältnissen nötig, die tatsächlich auftretende mittlere Betriebsspannung des Netzes zu bestimmen (z. B. sehr einfach und hinreichend genau mittels der neuerdings in Gebrauch gekommenen «Spannungsmittler», das sind leichte, tragbare, aus einem Voltquadrat-Stunden- und einem Zeitzähler bestehende Instrumente) und diese als Bestellspannung der Glühlampe zu

wählen; das kann natürlich auch eine höhere als die zuweilen nur auf dem Papier stehende Nennspannung des Netzes sein.

In meinem Aufsatz wird aber nicht dieser Fall, in welchem mit Recht Lampen höherer als der Nennspannung verwendet werden, betrachtet, sondern er bezieht sich, wie ausdrücklich betont ist, «auf die Verwendung von Lampen anderer Spannung in dem Bestreben, dadurch die Lebensdauer der Lampen zu verändern.»

Zusammenfassend ist also zu sagen:

Eine mittlere Lebensdauer der Glühlampen für Allgemeinbeleuchtung von 1000 Stunden ist der für den Verbraucher günstigste Wert, der deshalb auch in die technischen Lieferbedingungen der Schweizer Verbände aufgenommen wurde. Die Bestellspannung der Lampen ist so zu wählen, dass sie der mittleren Betriebsspannung an der Verbrauchsstelle entspricht. Dann erreichen die Lampen die mittlere Lebensdauer von 1000 Stunden auch im praktischen Betrieb; ein Unterschied zwischen dem Ergebnis der Laboratoriumsprüfung und dem tatsächlichen Verhalten der Lampen in der Praxis ist in diesem Falle nicht vorhanden. Die Verwendung von Lampen anderer Spannung zwecks Veränderung der Lebensdauer ist abwegig und liegt weder im Interesse des Verbrauchers noch des Elektrizitätswerkes.

#### b) Strassenbeleuchtung.

Für Strassenbeleuchtungslampen liegen, wie Herr Wider richtig bemerkt, andere Verhältnisse vor, da die tägliche Einschaltzeit dieser Lampen und der zur Auswechselung ausgebrannter Lampen nötige Aufwand meist grösser sind als in sonstigen Beleuchtungsanlagen. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, Strassenbeleuchtungslampen für eine etwa 2 bis 3 % höhere Spannung zu bestellen, als man nach den Ausführungen nach a) wählen würde. Dabei darf man allerdings nicht übersehen, dass die Leuchtleistung der einzelnen Lampen hierdurch bis zu 20 % vermindert wird, so dass zwecks Erzielung der gleichen Beleuchtungsstärke eine entsprechend grössere Lampentypen verwendet werden muss. In neuerer Zeit versucht man vielfach, den geschilderten Schwierigkeiten dadurch aus dem Wege zu gehen, dass man in Strassenbeleuchtungsanlagen eine turnusmässige Auswechselung durchführt, bei der die Lampen nach einer gewissen Brennzeit (etwa 800 Stunden) insgesamt durch neue ersetzt werden; die vor 800 Stunden ausbrennenden Lampen (das sind nur ungefähr 5 %) werden wie bisher einzeln ausgewechselt. Die Vorteile dieses Verfahrens, das mehr und mehr Eingang findet, bestehen darin, dass die durch Auffall von Lampen hervorgerufenen Unterbrechungen der Beleuchtung im Verhältnis 100 zu 5 vermindert werden und dass die gleichzeitige Auswechselung einer grösseren Lampenzahl entsprechend geringere Kosten verursacht; trotz der höheren Lampenersatzkosten ergibt das Verfahren gegenüber dem früheren eine Ersparnis, ganz abgesehen von dem Vorteil der erheblich grösseren Betriebssicherheit.

### 2. Radiostörung durch Glühlampen.

Das Entstehen eines Lichtbogens beim Durchbrennen einer gasgefüllten Lampe an normaler Netzspannung ist physikalisch bedingt und daher nicht zu vermeiden; dass ein solcher Lichtbogen stundenlang stehen bleibt, kann wohl gelegentlich einmal vorkommen, dürfte aber unter normalen Verhältnissen ein ganz seltener Ausnahmefall sein. Da Lampen verschiedener Lichtausbeute sich in bezug auf den Ablauf des Durchbrennens durchaus gleichartig verhalten, ist nicht einzusehen, weshalb sich bei Verwendung von Lampen höherer Spannung ein Unterschied hinsichtlich der geschilderten Vorgänge ergeben sollte. Ganz unbegründet scheint mir, aus dem Vorkommen von Störungen den Wunsch nach Wiedereinführung der früheren, wegen ihrer geringeren Lichtausbeute unwirtschaftlichen Vakuum-Langdrahlampen herzuleiten, bei denen ein irregulärer Stromübergang in Ausnahmefällen ebenso auftreten kann wie bei den modernen Wendeldrahlampen.

## Miscellanea.

### Totenliste des SEV.

**André de Montmollin †.** Am 13. Juli hatten wir die schmerzliche Pflicht, unserm am 11. Juli nach kurzer Krankheit in Lausanne verstorbenen Freunde André de Montmollin, Mitglied des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins seit 1897, auf dem Gang zu seiner letzten Ruhestätte das Geleite zu geben. Der Verstorbene, Bürger von Neuenburg und einiger weiterer Gemeinden des Kantons Neuenburg und von Lausanne, war am 5. März 1871 in Eplatures geboren, wo sein Vater als Pfarrer wirkte. André de Montmollin hatte seine gute allgemeine und berufliche Bildung zu



A. de Montmollin †  
1871—1932

Ende der 80er Jahre und Anfang der 90er Jahre an der Akademie von Neuenburg und am Eidg. Polytechnikum in Zürich erworben. Von 1893 bis 1897 war er Ingenieur der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Berlin, für welche er nacheinander in Berlin, Mühlhausen i. E., Strassburg i. E. und in Basel arbeitete. Von 1897 bis 1899 stand der Dahingeschiedene neben dem Schreiber dieser Zeilen im Dienste der Elektrizitätsgesellschaft Alioth in Münchenstein-Basel. Von hier weg wurde er an die Spitze des Service de l'Électricité von Lausanne berufen, welche Stadt damals den Bau

des Elektrizitätswerkes an der Rhone bei St. Maurice (Bois noir) beschlossen hatte. Wir erinnern daran, dass das unter seiner Leitung entstandene Werk St. Maurice-Lausanne mit einer Uebertragungsdistanz von rund 60 km eine der ersten grossen Kraftübertragungen in der Schweiz war, zuerst mit Serie-Gleichstrom, System Thury, betrieben, in den Jahren 1919/20 auf 50-periodigen Drehstrom umgebaut. Bald nach seinem Eintritt in den SEV ist André de Montmollin, dessen umfassende Bildung, berufliche Zuverlässigkeit und vornehme Persönlichkeit ihn dafür als besonders geeignet erscheinen liessen, von unsern beiden Verbänden in verschiedene Behörden und Kommissionen gewählt worden, in denen er unschätzbare Dienste leistete. In den Jahren 1902/03 war dem Elektrizitätswerk der Stadt Lausanne als Vorort und damit ihm als Präsident die Leitung des VSE übertragen. 1903 trat er in den Vorstand des SEV ein, in welchem er bis 1907 als französischer Sekretär wirkte. Während einer Reihe von Jahren, von 1903 bis 1918, war de Montmollin Präsident der Kommission für das Studium der Erdrückleitung von Starkströmen auf der Versuchsstrecke St. Maurice-Lausanne. In den Jahren 1904 bis 1916 lieh er seine Mitarbeit der vom SEV ins Leben gerufenen Schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb, deren erfolgreiche Arbeit in der nunmehr durchgeföhrten Elektrifizierung der Schweiz, Bundesbahnen und einiger weiterer schweizerischer Bahnen zum Ausdruck kommt. In der langen Reihe von Jahren von 1913 bis 1931 war er Mitglied, dann geschätzter Sekretär und zuletzt noch Vizepräsident des Comité Electrotechnique Suisse, welche Stellung ihm auch persönliche Beziehungen mit der Commission Electrotechnique Internationale brachte. In den Jahren 1911 bis 1919 leistete er dem SEV wertvolle Dienste als Mitglied der Kommission für die Eichstätte, und endlich liess er sich im Jahre 1919 bewegen, nochmals in den Vorstand des VSE einzutreten und auch die Mitgliedschaft in der Kommission des VSE für Energietarife anzunehmen; den letzten zwei Behörden gehörte er bis zu seinem Ableben an. Diese Tätigkeiten in beiden Vorständen und Kommissionen des SEV und VSE, in aller Bescheidenheit und ohne viel Wesens davon zu machen ausgeübt, neben seiner ausgedehnten Berufsarbeit für die Stadt Lausanne und seit 14 Jahren im Verwaltungsrat der S. A. l'Energie de l'Ouest Suisse, bedeuten für sich allein eine sehr grosse Arbeit. Sie sichern André de Montmollin über das Grab hinaus den tiefgefühlten herzlichen Dank und ein bleibendes, von Hochachtung getragenes Andenken des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke. Der Trauerfamilie sprechen wir auch an dieser Stelle unsere herzliche Teilnahme aus. F. L.

**Technische Messe, Leipzig.** Wir erfahren, dass das Haus der Elektrotechnik, wie schon früher, während der diesjährigen Herbstmesse geschlossen bleibt. Dagegen wird für die Frühjahrsmesse 1933 die Ausstellung wieder in um-

fassendster Weise vorbereitet, so dass der Besucher ein lückenloses Bild der Erzeugnisse der Elektrotechnik, besonders der neuesten Konstruktionen, erhalten wird.

## Literatur. — Bibliographie.

621.317.754

Nr. 581

### Braunsche Kathodenstrahlröhren und ihre Anwendung.

Von Dr. phil. E. Alberti, 214 S., 16 × 24 cm, 158 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1932. Preis RM. 21.—; gebunden RM. 22.20.

In sechs Kapiteln behandelt der Verfasser dieses Buches den modernen Stand des Baues und der Anwendung von Braunschen Röhren. Es ist sehr erfreulich, dass die Darstellung dieses Wissensgebietes gerade zur jetzigen Zeit erscheint, wo so viel über Braunsche Röhren geschrieben wird und wo solche Messinstrumente einen so hohen Stand der Vervollkommenung erreicht haben und in steigendem Masse von der Technik angewendet werden. Auch im Kreise der Fachleute entspricht das Buch durchaus einem Bedürfnis, um nach den letzten Jahren lebhafter Entwicklung wieder einen Ueberblick zu bekommen über die grosse Menge von

Entwicklungsideen und Ausführungsformen, um ferner das Auffinden der einschlägigen Literatur zu erleichtern, und zur Orientierung über die in letzter Zeit oft irrig behandelte Patentlage. Herr Dr. Alberti ist dazu als Mitglied des deutschen Reichspatentamtes zweifellos einer der wenigen berufenen Kenner, dem die sachliche Darstellung des Stoffes bis zum neuesten Stand der Entwicklung möglich ist.

Einleitend wird zuerst eine kurze geschichtliche Darstellung bis zum Jahre 1930 gegeben. In einem zweiten, physikalischen Teil sind sodann die Grundlagen der Braunschen Röhren behandelt (Natur, Erzeugung und Eigenschaften der Kathodenstrahlen). Die Ablenkbartigkeit der Kathodenstrahlen und ihre Fähigkeit, photographische Platten zu schwärzen und Fluoreszenz zu erzeugen, sind die wichtigsten Grundeigenschaften, die diesen Strahlen in den Kathodenstrahloszillographen zu messtechnischer Bedeutung verholfen

haben. Wichtig ist daneben die Erkenntnis der Mittel zur Konzentrierung des Strahlenbündels, vor allem durch die magnetischen Sammelpulen, die nach Busch auf den Strahl eine ganz ähnliche Wirkung ausüben wie eine optische Sammellinse auf ein Lichtstrahlenbündel. Dadurch lassen sich feine und lichtstarke Schreibflecke erreichen. — Unter Aufbau der Braunschen Röhren werden die prinzipiellen Einzelteile, die verschiedenen Röhrentypen (Kaltkathoden und Glühkathoden), und die Mittel zur Strahl-Konzentrierung und zur Vermeidung von Vor- und Nachbelichtung besprochen. In diesem wie auch im folgenden Kapitel (Aufnahmeverfahren) ist eine ganze Fülle von Möglichkeiten beschrieben. Die Darstellung der Art der Sichtbarmachung der Ablenkungen des Kathodenstrahles und die Art der kontinuierlichen Kurvenaufnahme, sei es als Zeit-Oszillogramm oder als Lissajous-Figur oder als Niederschrift über einer beliebig geformten Nulllinie, bildet eine interessante Lektüre über den Erfindungsgeist, der je nach dem gestellten Zweck der Einrichtung die mannigfältigsten Gedanken und Ausführungsformen zeigt. Insbesondere zwei Anforderungen haben zu den modernsten Bauarten der Braunschen Röhren geführt: Einmal der Wunsch, äusserst rasch veränderliche Vorgänge (Wanderwellen, elektrische Funken), deren Einzelheiten sich in millionstel oder milliardst Sekunden und nur einmal abspielen, mit dem Auge sichtbar zu verfolgen oder aufzufangen, und sodann das Bedürfnis, atmosphärische Ueberspannungen auf Leitungen und Antennen zu registrieren. Besondere Entladerohrformen und Strahlsperrungen sind aus diesen Forderungen hervorgegangen, die bezüglich Feinheit und Helligkeit des Schreibflecks, sowie Zuverlässigkeit des Apparates den grössten Anforderungen genügen müssen. Die messtechnische Schwierigkeit liegt im letzten Fall zum Teil darin, dass der Augenblick der Aufnahmetätigkeit des Oszillographen nicht im menschlichen Ermessen liegt. Die zur Auslösung der Schreibtätigkeit dienenden Schaltanordnungen sind dann auch in einem fünften Kapitel gesondert besprochen. Wertvoll erwies sich ein Kunstgriff des französischen Physikers A. Dufour, wonach mit der zu messenden Welle zugleich die Zeitablenkung ausgelöst wird und wobei die Welle erst über eine Umwegleitung zu den

Messplatten gelangt, um inzwischen der Ingangsetzung der Zeitablenkung Zeit zu lassen. Das Gábor'sche Kipprelais und seine Abarten sowie mannigfache Schaltungen mit Mehrfachfunkensprechen und das geniale Norinder-Relais erfüllen den Zweck der automatischen Ingangsetzung des Oszillographen von dem zu messenden Vorgang aus. Den mechanischen Schaltvorrichtungen kommt heute noch kleinere Bedeutung zu für allerlei Laboratoriumsapparate.

Im letzten Kapitel werden schliesslich weitere Anwendungen der Braunschen Röhren besprochen. Erwähnt sind Frequenzvergleich, Aufnahme von Magnetisierungskurven, von Leistungs- und Verlustdiagrammen, Phasenwinkel und Quotientenmessung, Aufnahme von Kennlinien, Fehlerortbestimmung mittels Wanderwellen, Schallaufzeichnung und schliesslich die Bildübertragung (Fernsehen).

Ein gründliches Literaturverzeichnis mit fast 300 Literaturstellenangaben, sowie ein Namens- und ein Sachverzeichnis schliesst das Buch. Seine reiche Ausstattung mit 158 Abbildungen erleichtert das Verständnis ganz wesentlich. Vielfach sind die Figuren der Patentliteratur oder den Originalarbeiten entnommen und entsprechende Patente ausgeführt worden. Man darf sagen, dass der vom Verfasser genannte Zweck des Buches, eine Einführung in das Gebiet der Braunschen Kathodenstrahlröhren und ein Handbuch für den Fachmann zu sein, gut erreicht worden ist. Wer sich als Laie oder Fachmann für diesen modernsten Zweig der Hochspannungs- und Hochfrequenzmesstechnik interessiert, dem sei dieses Buch warm empfohlen.

K. Berger.

696.6(494)

Nr. 467

**Installationstarif für elektrische Licht- und Kraftanlagen.**  
Herausgegeben vom Verband Schweizerischer Elektroinstallationsfirmen (VSEI). Zu beziehen beim VSEI, Schweizergasse 14, Zürich 1.

Dieser Tarif, auf welchen wir im Bulletin 1931, Nr. 26, S. 660, hinwiesen, ist nun auch in französischer Sprache erschienen. Er kostet: Erstes Exemplar Fr. 5.—, zweites bis fünftes Exemplar je Fr. 3.—, vom sechsten Exemplar an je Fr. 2.50.

## Normalien und Qualitätszeichen des SEV.

### Berichtigung

betr. Veröffentlichung im Bull. SEV 1932, Nr. 15, S. 394, Qualitätszeichen der Stotz-Kontakt G.m.b.H., Mannheim.

Die Fabrikmarke ist infolge einer Klischeeverwechslung unrichtig erschienen. Die Stotz-Kontakt G.m.b.H., Mannheim, führt folgende Fabrikmarke:



Schalter.

Gemäss den «Normalien zur Prüfung und Bewertung von Schaltern für Hausinstallationen» und auf Grund der mit Erfolg bestandenen Annahmeprüfung stehen folgenden Firmen für die nachstehend angeführten Schalterarten das Recht zur Führung des SEV-Qualitätszeichens zu. Die für die Verwendung in der Schweiz zum Verkauf gelangenden Schalter tragen außer dem vorstehenden SEV-Qualitätszeichen auf der Verpackung eine SEV-Kontrollmarke. (Siehe Veröffentlichung im Bulletin SEV 1930, Nr. 1, Seite 31/32.)

Ab 15. Juli 1932.

A. Saesseli & Co., Basel. (Generalvertretung der Firma Gebr. Berker, Spezialfabrik für elektrotechn. Apparate, Schalksmühle i.W.)

Fabrikmarke:



### I. Dosendrehschalter für 250 V, 6 A.

- A. für Aufputzmontage in trockenen Räumen.
  - a) mit runder, brauner oder schwarzer Isolierstoffkappe.
  - 13. Nr. 240/II, zweipoliger Ausschalter Schema 0
  - b) mit runder, weißer Porzellankappe.
  - 14. Nr. 244/II, zweipoliger Ausschalter Schema 0
- B. für Aufputzmontage in nassen Räumen.
  - a) in braunem Isolierstoffgehäuse, mit oder ohne Stopfbüchsen.
  - 15. Nr. 270/II, zweipoliger Ausschalter Schema 0

### Steckkontakte.

Gemäss den «Normalien zur Prüfung und Bewertung von Steckkontakten für Hausinstallationen» und auf Grund der mit Erfolg bestandenen Annahmeprüfung steht folgender Firma für die nachstehend angeführten Steckkontaktearten das Recht zur Führung des SEV-Qualitätszeichens zu. Die für die Verwendung in der Schweiz auf dem Markt gelangenden Steckkontakte tragen außer dem vorstehenden SEV-Qualitätszeichen auf der Verpackung eine SEV-Kontrollmarke. (Siehe Veröffentlichung im Bulletin SEV 1930, Nr. 1, Seite 31/32.)

Ab 15. Juli 1932.

F. Richter & Co., Wil (St. Gallen).

Fabrikmarke:



- a) zweipoliger Stecker für 250 V, 6 A, aus braunem oder schwarzem Isolierstoff für trockene Räume, mit zwei 4-mm-Stiften mit Stahlfedereinlage (Normalausführung).
- b) dito, jedoch für feuchte Räume.