

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 23 (1932)  
**Heft:** 16

**Rubrik:** Communications ASE

#### Nutzungsbedingungen

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

#### Conditions d'utilisation

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

#### Terms of use

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

**Download PDF:** 21.02.2026

**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 Kanalisation-Einstiegschacht erschwert, welcher umfahren werden musste. Der Schlitten war durch wegnehmbare Traversen verstieft. Am neuen Standort

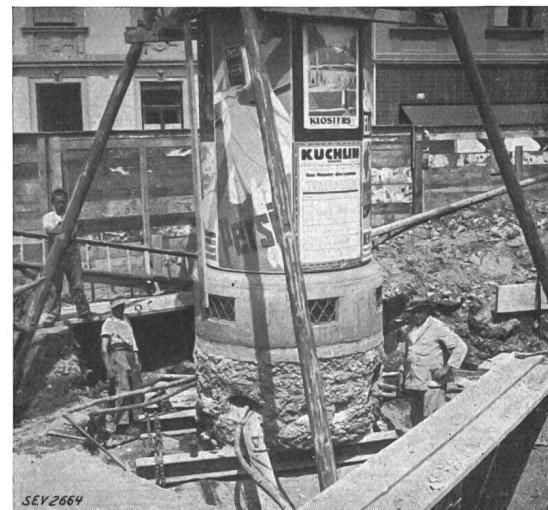


Fig. 2.

und für anderweitige Verwendung instandgestellt. Dieses übliche Verfahren bringt neben den hohen Kosten eine unvermeidliche vorübergehende Ausserbetriebsetzung 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 Eisenmäntel der Transformatorenäulen 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 Electriques 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 kleinen 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 Saldovortrag	. . . . . 16 945
--------------------------------------	------------------

Total	1 228 340
-------	-----------

(Fortsetzung auf Seite 424.)

**Statistique de l'énergie électrique  
des grandes entreprises publiques.**

Elaborée par l'Office fédéral de l'économie électrique et l'Union de Centrales Suisse d'électricité.

Cette statistique comprend les 55 entreprises électriques disposant de plus de 10 millions de kWh par année. La production de ces entreprises représente 96,5 % de la production totale d'énergie destinée à l'approvisionnement général. La production des petites entreprises d'utilité publique, la production des CFF pour les besoins de la traction électrique et la production des entreprises industrielles, pour autant qu'il s'agisse d'énergie qu'elles utilisent elles-mêmes, ne sont pas comprises dans les chiffres de ce tableau. Une statistique de la production et de la consommation totales d'énergie en Suisse paraîtra une fois par an dans le Bulletin.

Mois	Production et achat d'énergie													Accumulation d'énergie			
	Production hydraulique		Production thermique		Energie provenant de moyennes et petites entreprises électriques				Installations des CFF et installations industrielles		Importation d'énergie		Total Production et achats		Différence p. rapp. à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois	Défauts constatés pendant le mois — vidange + remplissage
	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
	en 10 <sup>6</sup> kWh															%	en 10 <sup>6</sup> kWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . . .	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
Novembre . . . .	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
Décembre . . . .	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
Janvier . . . .	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
Février <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
Mars . . . . .	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
Avril . . . . .	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
Juin . . . . .	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
Juillet . . . . .	299,5	—	0,2	—	0,5	—	10,0	—	—	—	310,2	—	—	311	—	+ 19	—
Août . . . . .	281,8	—	0,2	—	0,7	—	9,7	—	—	—	292,4	—	—	381	—	+ 70	—
Septembre . . . .	287,3	—	0,2	—	0,4	—	11,0	—	—	—	298,9	—	—	386	—	+ 5	—
Année . . . . .	3537,9	—	4,5	—	5,0	—	101,5	—	8,1	—	3657,0	—	—	—	—	—	—
Oct. à juin . . . .	2669,3	2550,9	3,9	9,9	3,4	5,9	70,8	58,0	8,1	10,2	2755,5	2634,9	-4,4	—	—	—	—

Mois	Consommation d'énergie													Installations de pompage et pertes <sup>6)</sup>			
	Ménages, agriculture et artisans		Industrie <sup>1)</sup>		Entreprises chimiques, métallurgiques et thermiques <sup>2)</sup>			Chemins de fer <sup>3)</sup>		Livraison à de moyennes et petites entreprises <sup>4)</sup>		Total Livraison en Suisse		Différence p. rapp. à l'année précédente	Exportation d'énergie	Installations de pompage et pertes <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	
	en 10 <sup>6</sup> kWh															%	en 10 <sup>6</sup> kWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . . .	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
Novembre . . . .	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
Décembre . . . .	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
Janvier . . . .	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
Février <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
Mars . . . . .	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
Avril . . . . .	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	52,4
Juin . . . . .	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
Juillet . . . . .	58,7	—	46,8	—	29,8	—	16,1	—	22,9	—	174,3	—	—	92,2	—	43,7	—
Août . . . . .	58,9	—	41,4	—	31,9	—	15,8	—	22,7	—	170,7	—	—	82,6	—	39,1	—
Septembre . . . .	67,0	—	44,0	—	22,8	—	15,8	—	25,3	—	174,9	—	—	84,4	—	39,6	—
Année . . . . .	787,5	—	520,9	—	328,2 <sup>(142,4)</sup>	—	193,5	—	307,4	—	2137,5	—	—	1012,4	—	507,1 <sup>(32,0)</sup>	—
Oct. à juin . . . .	602,9	639,1	388,7	367,3	243,7 <sup>(108,2)</sup>	162,8 <sup>(51,6)</sup>	145,8	162,7	236,5	261,1	1617,6	1593,0	-1,5	753,2	641,5	384,7 <sup>(24,9)</sup>	400,4 <sup>(43,7)</sup>

<sup>1)</sup> Sans les livraisons effectuées aux entreprises chimiques, métallurgiques et thermiques.

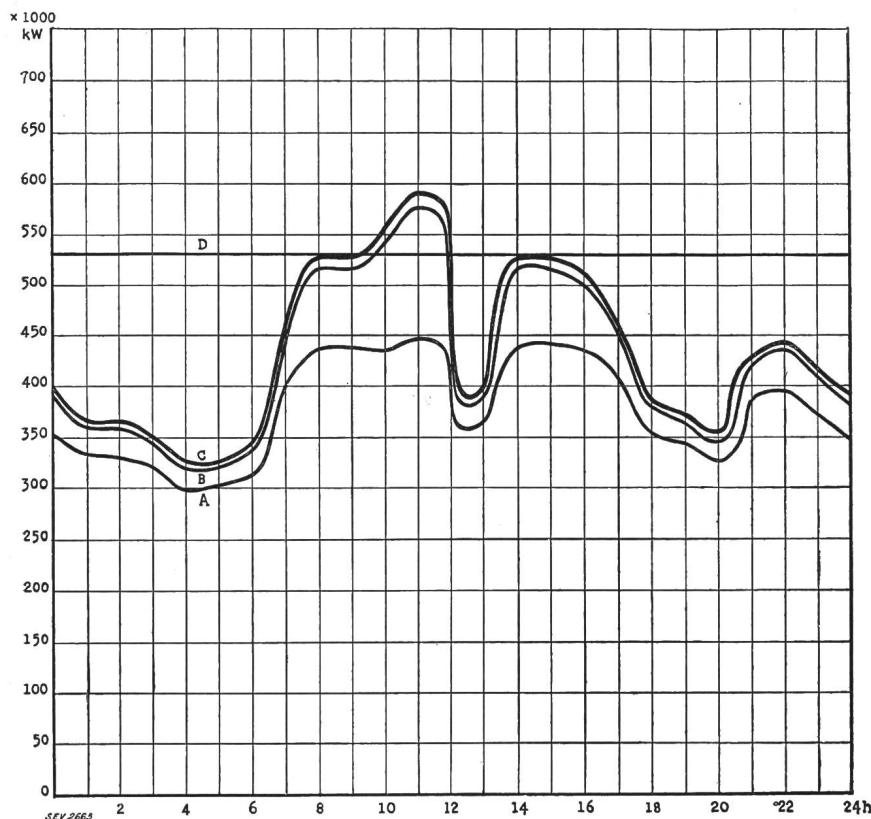
<sup>2)</sup> Les chiffres entre parenthèses indiquent la part d'énergie fournie sans garantie de continuité dans la livraison.

<sup>3)</sup> Sans l'énergie produite par les CFF pour la traction électrique.

<sup>4)</sup> La consommation de cette énergie sera répartie sur les différentes rubriques dans la statistique annuelle susindiquée.

<sup>5)</sup> Février 1932 avec 29 jours!

<sup>6)</sup> Les chiffres entre parenthèses indiquent la consommation des moteurs pour le pompage dans les bassins d'accumulation.

Diagramme journalier des puissances utilisées, mercredi le 15 juin 1932.**Légende :**

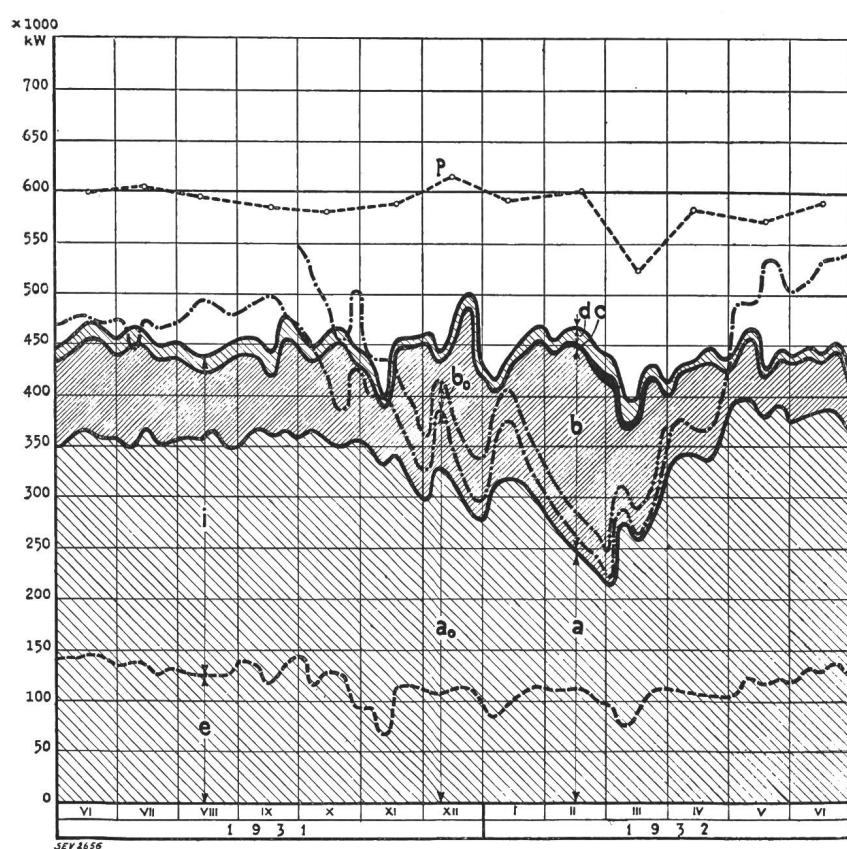
<b>1. Puissance disponibles:</b>	$10^3$ kW
Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O—D) . . .	532
Usines à accumulation saisonnière . . .	431
(au niveau max.)	
Usines thermiques . . . . .	65
Total	1028

**2. Puissances constatées:**

O—A Usines au fil de l'eau (y compris usines à bassin d'accumulation journalière et hebdomadaire)
A—B Usines à accumulation saisonnière
B—C Usines thermiques + livraison des usines des CFF, de l'industrie et de pays voisins

**3. Production d'énergie:**

$10^6$ kWh	
Usines au fil de l'eau . . . . .	
Usines à accumulation saisonnière . . .	
Usines thermiques . . . . .	
Production, mercredi le 15 juin 1932 . . .	10,3
Livraison des usines des CFF, de l'industrie et de pays voisins . . . . .	0,2
Total, mercredi le 15 juin 1932 . . . . .	10,5
Production, samedi le 18 juin 1932 . . .	8,6
Production, dimanche le 19 juin 1932 . . .	6,2

Diagramme annuel des puissances disponibles et utilisées, juin 1931 à juin 1932.**Légende :**

<b>1. Production possible d'après les apports d'eau:</b>
(selon indications des entreprises)
a <sub>0</sub> Usines au fil de l'eau
b <sub>0</sub> Usines à accumulation saisonnière

<b>2. Production effective:</b>
a Usines au fil de l'eau
b Usines à accumulation saisonnière
c Usines thermiques
d Livraisons des usines des CFF, de l'industrie et de pays voisins

**3. Consommation:**

- i dans le pays
- e exportation

4. O—P Puissance max. constatée le mercredi le plus rapproché du milieu du mois.

NB. Les quantités indiquées sous chiffres 1 à 3 représentent la puissance moyenne constatée chaque mercredi

$$\left( \frac{\text{Production du mercredi en kWh}}{24 \text{ h}} \right)$$

	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.

Laut Gewinn- und Verlustrechnung betragen die Nettoeinnahmen . . . . .

(wovon Fr. 735 235 vom Energiekonto herröhren)

Die Betriebsausgaben inkl. Passivzinsen . . . . .

Zu Abschreibungen und Einlagen in den Reservefonds wurden verwendet . . . . .

Zu gemeinnützigen Zwecken . . . . .

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.

Die Höchstbelastung betrug 4038 kW, der Anschlusswert Ende 1931 16 884 kW.

Die Gesamteinnahmen betragen . . . . .

Die Ausgaben setzten sich zusammen aus

Energiekauf . . . . .

Zinsen an die Stadtkasse . . . . .

Amortisation und Einlage in den Baufonds . . . . .

Ablieferung an die Gemeinde . . . . .

Verwaltung, Betrieb und Unterhalt . . . . .

Die Schuld an die Stadtkasse ist vollständig getilgt, das Elektrizitätswerk besitzt bei der Stadtkasse heute ein Guthaben 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:

für Beleuchtung . . . . .

für Kraft und technische Zwecke . . . . .

für Wärmeabgabe . . . . .

für die Trambahn . . . . .

Total . . . . .

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

Die maximale Belastung betrug 7670 kW.

Die gesamten Betriebseinnahmen betragen . . . . .

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

Die Ausgaben umfassen:

für Verwaltung, Betrieb und Unterhalt . . . . .

für Verzinsung des Anlagekapitals . . . . .

für Amortisationen aller Art . . . . .

für Reservestellung . . . . .

für Ankauf von Fremdenergie . . . . .

Ablieferung an die Stadtkasse . . . . .

In der Bilanzfiguriert das Total der Aktivposten mit Fr. 14 698 761.

Die Schuld an die Stadtkasse beträgt noch Fr. 5 221 806.

#### Elektrizitätswerk Basel, pro 1931.

An den Erzeugungs- und Bezugsstellen gemessen, betrug die Energielieferung	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 betragen . . . . .	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

Die entsprechenden Einnahmen betragen bei Beleuchtungs- und Haushaltungszwecken (d.h. im Mittel 21,2 Rp. pro kWh)

bei der öffentlichen Beleuchtung (14 Rp. pro kWh)	5 451 651
367 380	

bei Kraftzwecken (im Mittel ca. 6,6 Rp. pro kWh)	3 872 399
1 719 211	

Der Anschlusswert betrug Ende 1931

für Beleuchtung . . . . .	27 016
für Motoren . . . . .	56 462
für Wärmeapparate . . . . .	48 912

Die Betriebseinnahmen betragen (worunter für Energieverkauf Fr.  $11,8 \cdot 10^6$ )

13 000 432	
1 024 224	

Die Betriebsausgaben betragen für Energiebezug

487 619	
846 792	

Unterhalt der Verwaltungs- und Dienstgebäude

63 996	
511 785	

(inklusive Neuanschaffungen)

Werkzeug und Mobilier . . . . .

Erweiterung und Unterhalt der öffentlichen Beleuchtung . . . . .

Erweiterung und Unterhalt der öffentlichen Uhrenanlage . . . . .

Verwaltung und allgemeine Unkosten . . . . .

Passivzinsen . . . . .

Einlagen in den Erneuerungs- und Reservefonds . . . . .

Abschreibungen . . . . .

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.  $13,82 \cdot 10^6$ .

146 512

313 045

34 210

1 707 094

618 134

639 677

2 970 353

1 977 415

372 032

60 331

Total

2 409 778

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

Die Energieabgabe betrug  $44,766 \cdot 10^6$  kWh, gegenüber  $56,3 \cdot 10^6$  im Vorjahr. Der Rückgang röhrt von der Minderabgabe von Abfallenergie her. Die mittlere Einnahme pro kWh betrug 4,45 Rp. Die Maximalbelastung betrug 10 700 kW; der Gesamtanschlusswert ist auf 43 403 kW gestiegen.

Die Einnahmen setzen sich zusammen aus

Einnahmen aus Energieverkauf . . . . .

Einnahmen aus Installationen und Apparateverkauf . . . . .

Verschiedene kleine Einnahmen und Saldo-vortrag . . . . .

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 . . . . .	
» 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) betragen . . . . . 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 Abonnent 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 gänznächtigen 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 angelassen, 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 Violetstrahlern, 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 spiralen 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 Lichtbögen 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,

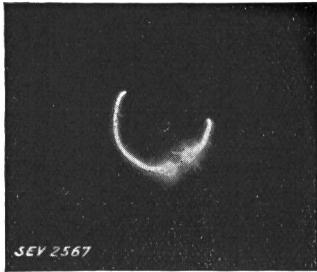


Fig. 1.

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 verunmöglicht. Der gleiche Effekt könnte wohl auch erreicht werden durch Verwendung von Lampen mit grösserer Distanz der Unterstützungspunkte 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 aufwenden 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 Lampennormalen 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 überschreiten, dass die Lichtleistung 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 Ausfall 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-Langdrahtlampen herzuleiten, bei denen ein irregulärer Stromübergang in Ausnahmefällen ebenso auftreten kann wie bei den modernen Wendeldrahtlampen.

## Miscellanea.

### Totenliste des SEV.

**André de Montmollin †.** Am 13. Juli hatten wir die schmerzliche Pflicht, unsern 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, Mülhausen 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 unsrern 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 Erdrückleistung 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 Berufssarbeit 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 Ablenkbarkeit 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 Sammelspulen, 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 zeittigt. 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 milliardstel Sekunden und nur einmal abspielen, mit dem Auge sichtbar zu verfolgen oder aufzuzeichnen, 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 letztern 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 Gáborsche Kipprelais und seine Abarten sowie mannigfache Schaltungen mit Mehrfachfunkentrecken 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 schliessen 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.

## Normalisation et marque de qualité de l'ASE.

### Rectification

au sujet de la publication au Bulletin ASE 1932, No. 15, page 394, marque de qualité pour interrupteurs de la maison Stotz-Kontakt G. m. b. H., Mannheim.

Par suite d'une erreur dans le choix du cliché, la marque de fabrique reproduite n'est pas la bonne. La maison Stotz-Kontakt G. m. b. H., Mannheim, est propriétaire de la marque de fabrique suivante:



Interrupteurs.

En se basant sur les «Normes de l'ASE pour interrupteurs destinés aux installations intérieures» et l'épreuve d'admission, subie avec succès, les Institutions de Contrôle de l'ASE ont accordé à la maison suivante le droit à la marque de qualité de l'ASE pour les types d'interrupteurs mentionnés ci-après. Les interrupteurs mis en vente pour être utilisés en Suisse portent, outre la marque de qualité de l'ASE reproduite ci-dessus, une marque de contrôle ASE collée sur l'emballage. (Voir publication au Bulletin de l'ASE 1930, n° 1, pages 31/32.)

A partir du 15 juillet 1932.

A. Saesseli & Cie., Bâle. (Représentant général de la maison Gebr. Berker, Fabrique spéciale pour Appareils électrotechniques, Schalksmühle i. W.)

Marque de fabrique:



### I. Interrupteur rotatif sous boîte pour 250 V, 6 A.

A. pour montage sur crépi dans locaux secs.

a) avec cape ronde en matière isolante brune ou noire.

13. No. 240/II, interrupteur ordinaire, bipolaire 0

b) avec cape ronde en porcelaine blanche.

14. No. 244/II, interrupteur ordinaire, bipolaire 0

B. pour montage sur crépi dans locaux mouillés.

a) dans boîtier en matière isolante brune, avec ou sans presse-étoupe.

15. No. 270/II, interrupteur ordinaire, bipolaire 0

### Prises de courant.

En se basant sur les «Normes de l'ASE pour prises de courant destinées aux installations intérieures» et l'épreuve d'admission, subie avec succès, les Institutions de Contrôle de l'ASE ont accordé à la maison suivante le droit à la l'épreuve d'admission, subie avec succès, les Institutions de Contrôle de l'ASE ont accordé aux maisons suivantes le droit à la marque de qualité de l'ASE pour les classes de conducteurs spécifiées ci-après.

La marque déposée consiste en un fil distinctif de qualité de l'ASE placé au même endroit que le fil distinctif de firme et portant, en noir sur fond clair, les signes Morse reproduits plus haut.

A partir du 15 juillet 1932.

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

Marque de fabrique:



a) Fiche bipolaire, 250 V, 6 A, en matière isolante brune ou noire pour locaux secs, avec deux tiges de 4 mm munies chacune d'un ressort en acier logé dans une creuse longitudinale (exécution normale).

b) Même fiche, mais pour locaux humides.