

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 15 (1924)  
**Heft:** 6

**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:** 08.01.2026

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

- b) Der Arbeitsvorgang ist ein fortlaufender; es genügt, in grossen Intervallen die Schmutzetasche des Ausschwingssystems zu leeren. Ein Verbrauch an Material ist nicht vorhanden, im Gegensatz zur Filterpresse, wo der Ersatz der Filterblätter nicht zu vernachlässigende Mehrkosten verursacht.
- c) Die Handhabung und Wartung des Apparates ist eine äusserst einfache. Er eignet sich sehr gut für Montage auf ein fahrbare Gestell, so dass eine weitgehende Ausnützung des Apparates möglich ist.

Während bei der Filterpresse durch den Oelstrom eher noch kleine Papierfasern mitgerissen werden, erzielt man mit der Oelzentrifuge ein sehr reines, faserfreies Oel mit entsprechend hoher Isolierfestigkeit.

Das Anwendungsgebiet des Oelseparators ist selbstverständlich nicht nur auf Isolieröl beschränkt, sondern dehnt sich aus auf die Reinigung jeglicher Oelsorten, vom dicksten Schmieröl bis zum leichtflüssigsten Transformatoren- und Schalteröl.

Aus Amerika, wo die Oelzentrifugen schon seit einiger Zeit weit verbreitet sind, liegen im allgemeinen sehr günstige Erfahrungen vor. Hervorgehoben wird besonders die grosse Leistungsfähigkeit dieser Methode, sowie der geringe Personalbedarf. Für grosse Ueberlandwerke genügen wenige transportable Apparate (die auf Camions verladen werden) zur Instandhaltung und Regenerierung sämtlicher Isolier- und Schmieröle.

## Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

### Aus den Geschäftsberichten bedeutenderer schweiz. Elektrizitätswerke.

*Jahresbericht pro 1923 der Centralschweizerischen Kraftwerke Luzern.* Es wurden im Berichtsjahr in den eigenen Kraftwerken erzeugt:

	kWh
Rathausen . . . . .	1 482 050
Lungersee . . . . .	14 788 500
In diversen kleinen Werken . . . . .	393 186
Bezogen wurden ausserdem:	
vom E.W. Altdorf . . . . .	19 296 290
vom E.W. Schwyz . . . . .	9 408 000
vom E.W. Luzern-Engelberg . . .	6 314 000
vom E.W. Gösgen . . . . .	36 000
von der Schweiz. Kraftübertragung	13 125 750
In den Verteilungsnetzen der C.K.W. wurden total abgegeben 64 843 476 kWh, gegenüber 53 102 540 im Vorjahr.	

Die Zunahme in der Energieabgabe ist in der Hauptsache einer vermehrten Ausnützung der Nacht- und Sommerenergie zu verdanken.

Der Gesamtanschlusswert ist heute 27 637 kW, gegenüber 25 636 kW Ende 1922.

	1923	1922
Die Betriebseinnahmen (einschliessl. Ertrag aus Zählermiete und Installationswesen) betragen . . . . .	3 403 664.—	3 046 027.—
Die Erträge aus Zin- sen und Dividenden	307 903.—	235 110.—
Die Gesamtausgaben, einschliesslich Obli- gationenzinsen, be- trugen . . . . .	2 352 507.—	2 257 416.—
Zu Abschreibungen und Einlage in den Re- servefonds werden verwendet . . . . .	589 679.—	520 080.—

Zur Verteilung in Form von Dividenden auf dem erhöhten Aktienkapital und von Tantiemen . . . . . 765 930.— 510 170.— Das einbezahlte Aktienkapital beträgt Ende 1923 9 Millionen, die Obligationenschuld 12 Millionen, Reservefonds und Erneuerungsfonds zusammen Fr. 707 970.—

Die Gesamtanlagen (Zähler und Vorräte inbegriffen) stehen heute zu Buch mit Fr. 189 495 71.—, die Wertschriften und Beteiligungen mit Fr. 4 457 903.—

Mit den Centralschweizerischen Kraftwerken in enger Geschäftsverbindung sind die Elektrizitätswerke Altdorf und Schwyz.

*Das Elektrizitätswerk Altdorf* hat im Jahre 1923 in den Werken Arniberg und Bürglen 28 470 210 kWh erzeugt, von denen 8 994 380 kWh in den am eigenen Netze angeschlossenen Anlagen zur Verwendung gelangten. Der Anschlusswert der an den eigenen Anlagen angeschlossenen Abonnenten stieg im Jahre 1923 von 13 188 auf 14 031 kW.

Die Betriebseinnahmen betragen . . . . .	Fr. 886 623.—
Die Erträge aus Liegenschaften, Zinsen und Dividenden betragen	47 259.—
Die gesamten Ausgaben einschliesslich Obligationenzinsen betragen	555 067.—
Zu Abschreibungen und Einlagen in den Reservefonds wurden verwendet . . . . .	193 974.—
Zur Verteilung in Form von Dividen- den (6%) und Tantiemen gelangen zur Ausrichtung . . . . .	190 128.—
Das Aktien- und das Obligationenkapital be- tragen je 3 Millionen, der Erneuerungs- und der Reservefonds zusammen Fr. 157 911.—	

*Das Elektrizitätswerk Schwyz* hat im Jahre 1923 im Werk Wernisberg 17505000 kWh erzeugt, wovon ungefähr 8000000 kWh in den am eigenen Netze angeschlossenen Anlagen zur Verwendung gelangten.

Der Anschlusswert der Abonnenten stieg im Jahre 1923 von 8849 kW auf 9667 kW. Die momentan absorbierte Höchstleistung betrug 2830 kW.

Fr.

Die gesamten Betriebseinnahmen inkl. Zinsen betragen . . . . .	686 983.—
Die gesamten Betriebsausgaben inkl. Zinsen betragen . . . . .	358 940.—
Zu Abschreibungen und Einlagen in den Reservefonds wurden ver- wendet . . . . .	222 413.—
Zur Verteilung in Form von Dividen- den und Tantiemen gelangen . . . . .	107 000.—
Das Aktienkapital beträgt Fr. 900 000.—, das Obligationenkapital Fr. 700 000.—.	

Der Erneuerungsfonds, Reservefonds und die andern Rückstellungen belaufen sich auf 328 764.— Franken.

Die gesamten Anlagen (inklusive Zähler und Materialvorräte) stehen mit Fr. 1638 450.— zu Buche.

*Geschäftsbericht der Bernischen Kraftwerke pro 1923.* Die Energieabgabe betrug im Jahre 1923 320 951 849 kWh, gegenüber 246 666 425 kWh im Vorjahr.

Die Zunahme von zirka 30 % verteilt sich auf alle Abonnentenkreise, aber in der Mehrheit auf minderwertige Energie. An Fremdstrom wurden 46 719 640 kWh bezogen, d. h. etwas weniger als 15 %.

Ende 1923 betrug der Gesamtanschlusswert (Wangen inbegriffen) 193 224 kW, gegenüber 186 543 Ende 1922.

Davon entfallen auf Bahnen . . . . .	29 186
auf Wiederverkäufer . . . . .	51 903
auf elektrochemische Betriebe . . . . .	2 850
auf die übrigen Abonnenten . . . . .	109 285
Die Gesamteinnahmen aus dem Licht- und Kraftbetrieb betragen . . . . .	Fr. 15 963 094.—
Das Installationsgeschäft brachte bei einem Umsatz von 4 136 955 einen Ertrag von . . . . .	230 134.—
Die Beteiligung bei andern Unter- nehmungen brachte eine Ein- nahme von . . . . .	566 937.—
Die Ausgaben setzen sich zusammen aus:	
Ausgaben für Strombezug . . . . .	1'482 695.—
Betriebsunkosten für Stromliefe- rung . . . . .	6 284 014.—
Obligationenzinsen . . . . .	3 266 126.—
Abschreibungen . . . . .	2 028 805.—
Zuweisungen an d. Erneuerungs- und den Tilgungsfonds . . . . .	741 093.—
Zuweisung an den Reservefonds . . . . .	320 000.—
Dividende (6 % auf 44 Millionen Aktienkapital) . . . . .	2 640 000.—
Die Obligationenschuld beträgt Fr. 76 183 500.—.	Ende 1923

Die gesamten Energieerzeugungs- und Verteil-  
anlagen, inklusive Warenvorrat im Wert von  
2,1 Millionen und inklusive Vorarbeiten für das

Hasliwerk stehen mit 119,2 Millionen zu Buche, die Beteiligungen an andern Unternehmungen mit 14,32 Millionen.

*Jahresbericht des Elektrizitätswerkes Wangen a. A. pro 1923.* Da dieses Werk von den Bernischen Kraftwerken gepachtet und betrieben wird, zeigt seine Jahresrechnung ein anderes Bild als diejenige anderer Werke.

Die gesamte erzeugte Energie betrug 48 041 700 kWh gegenüber 40 464 000 kWh im Vorjahr.

Die Gesamteinnahmen (in der Hauptsache von der B.K.W. bezogener Pachtzins) betrugen 1 145 697 Franken.

Die Gesamtausgaben (einschliesslich Obligationenzinsen) betragen Fr. 291 278.—, von der Differenz von Fr. 854 919 wurden Fr. 495 000.— (5 1/2 % von Fr. 9 000 000.— an die Aktionäre verteilt und Fr. 354 405.— zu Abschreibungen und Einlagen in den Erneuerungs-, Kapitaltilgungs- und Reservefonds verwendet.

Die Gesamtanlagen stehen mit Fr. 14 952 567.— zu Buche. Kapitaltilgungs-, Erneuerungs- und Reservefonds betrugen zusammen Fr. 2 704 430.—

*Jahresbericht der Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals Solothurn 1923.* Die Gesellschaft steht zu den Bernischen Kraftwerken in einem ähnlichen Verhältnisse wie das Elektrizitätswerk Wangen a. A.

In der eigenen Stromerzeugungsanlage wurde nur ein kleiner Teil der verwendeten Energie von 58 490 975 kWh erzeugt; diese Energie wurde in der Hauptsache von der BKW bezogen und ist um 20 Millionen kWh grösser als im Vorjahr, hauptsächlich infolge vermehrter Verwendung von Sommerenergie zur Dampferzeugung in der Zellulosefabrik Attisholz.

Die momentane Höchstbelastung betrug 10 752 kW im Winterhalbjahr und 14 004 kW im Sommerhalbjahr. Aus dem Jahresbericht ist nicht zu erkennen, wie hoch der Bruttoertrag aus der Stromlieferung war.

Die Einnahmen betragen Fr. 500 495.—.

Zur Verzinsung der Obligationen und anderen Kreditorenschulden wurden Fr. 270 028.— verwendet, zu Abschreibungen und Einlagen in den Reserve- und Erneuerungsfonds Fr. 202 857.—. Das Aktienkapital von Fr. 500 000.— wird zu 5 % verzinst.

*Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes Wynau pro 1923.* Die im Jahre 1923 hydraulisch erzeugte Energie betrug 20 542 050 kWh, gegenüber 18 208 800 im Vorjahr.

An Fremdstrom wurden bezogen 5 905 400 kWh gegenüber 5 677 350 im Vorjahr. Die Dampfreserve leistete nur 78,6 kWh.

Der mittlere Erlös pro kWh betrug 4,9 Cts., gegenüber 5,0 im Vorjahr.

Die maximal abgegebene Leistung betrug 5 320 kW. Der Totalanschlusswert der angeschlossenen Stromverbraucher betrug 10 828 kW.

Die Gesamteinnahmen betragen Fr. 1 312 609.—, die Gesamtausgaben 879 537.—. Von der Differenz von Fr. 433 072.— sind Fr. 90 000.— als Divi-

dende (6%) an das bezugsberechtigte Aktienkapital ausbezahlt, Fr. 12 605.— auf neue Rechnung vorgetragen und Fr. 330 467.— zu Abschreibungen und Einlagen in den Reservefonds verwendet worden.

Die Gesamtanlagen, für welche Fr. 11 336 283.— verwendet worden sind, stehen heute mit Franken 7 169 243.— zu Buche. Der Reservefonds beträgt Fr. 400 000.—. Ab 1. Januar 1924 wird das dividendenberechtigte Kapital 5 000 000 betragen, dafür wird aber die Leistungsfähigkeit auch bedeutend erhöht sein und der Bezug an Fremdstrom zurückgehen.

*Geschäftsbericht der St. Gallisch - Appenzelischen Kraftwerke St. Gallen pro 1923 (1. Dez. 1922 bis 30. November 1923).* Die im Berichtsjahr abgegebene Energiemenge betrug 54 101 675 kWh, gegenüber 48 089 270 im Vorjahr, wovon 36 509 925 in den eigenen Anlagen erzeugt und der Rest von den Nordostschweizerischen Kraftwerken bezogen wurde. Die Zunahme im Energieabsatz ist Neuanschlüssen in landwirtschaftlichen Betrieben zuzuschreiben. Da anderseits Preisermäßigungen eingetreten sind, haben sich die Einnahmen nicht im Verhältnisse mit dem Energieabsatz vermehrt. Der Gesamtanschlusswert ist von 72 683 auf 77 339 kW gestiegen.

Die gesamten Einnahmen aus dem Betriebe beliefen sich auf Fr. 4923 824.—, gegenüber Fr. 4966 180.— im Vorjahr.

Die gesamten Betriebsausgaben (einschliesslich Zins auf Obligationen und Bankschulden) betrugen Fr. 3209 737. Von der Differenz werden zu Amortisationen aller Art und zu Einlagen in den Amortisations-, Erneuerungs- und Reservefonds Fr. 1 110 307 verwendet, an die Aktionäre werden (7%) Fr. 595 000 verteilt. Die Stromerzeugungs- und Verteilanstalten haben heute einen Bankwert von Fr. 26 071 986. Das Aktienkapital beträgt 8,5, das Obligationenkapital 5,75 Millionen.

*Rapport de la Cie. Vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.* Cette société a distribué pendant l'année écoulée 31 165 000 kWh contre 30 246 000 kWh en 1922. L'année ayant été pluvieuse, cette énergie a pu être produite presqu'entièrement dans les deux usines de Montcherand et la Dernier.

Il a été installé dans le courant de l'année 6327 lampes et 165 moteurs d'une puissance de 330 chevaux.

Les recettes d'exploitation se sont montées à fr. 2 820 722 contre fr. 2 677 023 l'année précédent. La moitié de la recette provient de la vente du courant pour l'éclairage. Les dépenses d'exploitation et d'entretien se décomposent comme suit:

	fr.
Administration générale . . . . .	178 098,—
Usines génératrices . . . . .	147 357,—
Réseaux . . . . .	549 372,—
Ateliers et Magasins . . . . .	48 350,—
Divers (impôts, assurances) . . . . .	215 639,—
Intérêts des emprunts . . . . .	293 095,—

Les amortissements et les augmentations du fonds de renouvellement et des fonds de réserve absorbent fr. 608 076.—. Les actionnaires reçoivent

un dividende de 13%, soit fr. 260 000.—, l'Etat de Vaud fr. 420 000.—. Les tantièmes au conseil et au personnel absorbent fr. 105 000.—.

*Rapport de la Société Romande d'électricité à Territet pour l'année 1923.* (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 40 494 000 kWh dont 530 000 kWh achetés à Fully contre 31 850 000 kWh en 1922.

Le total des recettes a atteint (recettes du tramway non comprises) Fr. 4952 371.— dont 3885 174 provenant de la vente de courant.

Le total des dépenses à été (dépenses du service des trams non comprises) de . . . . . 3 471 006.—

Le bénéfice de l'exercice a été de 1 481 365.— Les amortissements et versements aux divers fonds de réserve se montent à . . . . . 685 093.—

Les dividendes et répartitions se sont élevées à . . . . . 775 240.—

Le total de l'actif des 3 sociétés figure dans les livres pour une somme de . . . . . 31 214 653.05

*Rapport du Service électrique de la ville de Lausanne sur l'Exercice 1923.*

	1923 kWh	1922 kWh
La quantité d'énergie produite s'est mon- tée à . . . . .	25 305 000	23 702 000

La quantité d'énergie vendue dans la commune de Lausanne (courant triphasé et courant continu) s'est montée à . . . . . 20 546 000 19 289 000 La charge maximum a été pour Lausanne et la banlieue de 5955 kW.

Les installations raccordées au réseau sont au nombre de 22 993, en augmentation de 607 sur l'année précédente.

Elles représentent aujourd'hui 36 245 kW contre 34 860 l'an passé.

Les recettes principales sont:

Vente du courant au détail dans Lau- sanne . . . . .	Fr.
---	-----

2 987 335.—

Vente du courant en dehors de la ville et pour l'éclairage public . . . . .	469 228.—
--	-----------

Recettes provenant du service des compteurs, de l'atelier et de la vente d'appareils . . . . .	705 854.—
--	-----------

Le total des recettes s'élève à . . . . .	4 355 752.—
---	-------------

Les dépenses d'exploitation se sont élevées au total à . . . . .	2 640 127.—
---	-------------

Dans ce chiffre sont compris fr. 940 647.— pour l'intérêt du capital avancé et fr. 820 663.— pour le service des compteurs et de l'atelier. Sur le bénéfice brut de fr. 1 715 624.— on a prélevé pour amortissements et pour versements au fonds de renouvellement fr. 941 000.—. Le surplus a été remis à la caisse municipale.

Le capital dépensé depuis 1899 se monte à fr. 21 840 836.—. Le capital aujourd'hui encore dû par le Service électrique à la caisse communale est de fr. 18 827 218.—.

*Rapport des entreprises électriques fribourgeoises sur l'année 1923.* Les conditions atmosphériques ayant été favorables les fournitures d'énergie ont pu atteindre le chiffre de 89 078 670 kW contre 65 884 030 l'année précédente. Ce chiffre élevé provient en partie du fait que la Société des forces motrices du Refrain a absorbé une quantité d'énergie exceptionnelle pendant les mois d'arrêt de son usine.

Les recettes d'exploitation de la branche énergie se sont élevées à	fr. 5 924 612.—
tandis que les dépenses d'exploitation accusent un montant de . . . . .	1 988 632.—
laissant un excédent de . . . . .	3 935 979.—
Le service d'installation et ses autres services annexes ont produit . . . . .	102 101.—
Les intérêts créanciers et le solde actif de 1922 se montent à . . . . .	68 720.—
Le bénéfice brut est donc de . . . . .	4 106 800.—
Les intérêts débiteurs absorbent . . . . .	2 626 945.—
Les amortissements et autres charges absorbent . . . . .	980 178.—
A la caisse de l'Etat sont versés . . . . .	470 000.—
Le capital de dotation se monte à 20 millions.	
Le capital obligations à 32 millions.	

*Rapport de la Société anonyme de l'Usine électrique des Clées à Yverdon sur l'année 1923.* La quantité d'énergie distribuée a été de 6 013 530 kWh contre 5 790 048 kWh l'année précédente.

L'usine des Clées a produit . . . . .	4 948 630
l'usine de réserve . . . . .	14 160
et on a acheté du dehors . . . . .	1 050 740
La puissance maximum nécessaire a été de 1280 kW contre 1100 en 1922.	
Les recettes provenant de la vente du courant et de la location des compteurs ont été de . . . . .	Fr. 698 510.—
celles provenant des titres en portefeuille de . . . . .	17 217.—
Les frais d'exploitation y compris les intérêts des obligations se sont montés à . . . . .	399 525.—
Pour achat d'énergie il a été dépensé . . . . .	52 000.—
Les amortissements et versements au fonds de construction ont absorbé . . . . .	107 162.—
Le dividende (8%) et les tantièmes se sont élevés à . . . . .	157 040.—

Les installations et immeubles appartenant à la Société figurent dans les livres pour fr. 1 697 088.—. Elle possède en outre pour près de 1,5 millions de fonds placés. Le capital action est de 1,6 millions, le capital obligation non amorti de 0,37 millions.

*Rapport de la Société des forces électriques de la Goule, St.-Imier, sur l'année 1923.* La quantité d'énergie produite et revendue a été de 11 713 864 kWh dont 9 564 580 produits par l'usine de la Goule, 75 086 kWh par les groupes thermiques de réserve et 2 074 160 kWh par les Entreprises électriques fribourgeoises, la Cie. Vaudoise et l'usine de Consolation.

Les recettes réalisées par la vente du courant et le service des installations se sont élevées à fr. 10 162 83.— et les recettes totales y compris le solde de l'exercice précédent à fr. 13 207 52.—.

Les dépenses d'exploitation, y compris les intérêts sur les obligations se sont montées à fr. 7 055 59.—. La différence (moins un solde actif de fr. 50 746.— porté à compte nouveau) est employée à des amortissements.

Les installations de la Société ont été soumises à une nouvelle évaluation par des experts. Vu les pertes subies sur l'avoir français le capital action a été réduit de 5 à 2,5 millions.

*Rapport du Service électrique de la commune de la Chaux-de-Fonds sur l'année 1923.* La quantité d'énergie produite et achetée se monte à 7 968 183 kWh contre 7 614 332 l'année précédente. Les 7/10 ont été produits dans les deux Usines de Combe-Garot et de Moyats; 10 065 kWh ont été produits à la vapeur et le surplus a été acheté à la Société anonyme „Electricité neuchâteloise.“ La puissance maximum débitée fut de 2 520 kW contre 1 950 kW en 1922.

Les recettes provenant de la vente du courant et de la location des compteurs se sont montées à 16 146 40 auxquelles s'ajoute le bénéfice de fr. 19 733 réalisé par le service des installations.

Les frais d'exploitation, y compris la part dans les frais d'administration générale et un versement de fr. 100 633.— dans un fonds de compensation se sont montés à . . . fr. 656 953.— les intérêts des capitaux engagés

se sont montés à . . . . . " 188 264.— les amortissements à . . . . . " 283 807.—

Le bénéfice net versé à la caisse communale a été de . . . . . " 400 000.—

Les dépenses d'installation faites par la commune pour son service électrique atteignent fr. 7 294 284.—. Les installations ne figurent aujourd'hui dans les livres plus que pour une somme de fr. 3 799 337.—

*Jahresbericht der Wasserwerke Zug A.-G. über das Jahr 1923.* Dieser Bericht enthält Angaben über die Gas-, Wasser- und Elektrizitätsversorgung von Zug und Umgebung. Wir entnehmen ihm die folgenden Zahlen, welche die Elektrizitätsversorgung betreffen:

	1923 kWh	1922 kWh
Die Eigenproduktion betrug . . . . .	3 046 260	3 185 338

wovon nur 31 688 kWh mittels kalorischer Maschinen erzeugt wurden.

Der Fremdstrombezug betrug . . . . . 9 447 195 8 034 099

Die grösste Momentanbelastung im Hochspannungsnetz betrug 2 710 kW.

Der Anschlusswert stieg im Laufe des Jahres von 13 348 kW auf 13 759 kW.

Die Einnahmen betrugen Fr. 728 898.—, welchen an Ausgaben, inklusive Obligationenzinsen 501 865 Franken gegenüberstehen. Vom Einnahmenüberschuss sind Fr. 99 339.— zu Abschreibungen verwendet worden.

Die elektrischen Anlagen stehen heute noch mit Fr. 2 441 669.— zu Buche.

*Jahresbericht der Kraftübertragungswerke Rheinfelden über das Jahr 1923.* Diese Gesellschaft

hat dieses Jahr wieder eine Bilanz in Goldmark aufgestellt. Dividenden wurden keine verteilt. Das Quantum der abgegebenen Energie ist im Jahresbericht nicht angegeben, es dürfte um die 150 Millionen kWh betragen und wird zum weitaus grössten Teil auf deutscher Seite verwendet. Die gesamten Anlagen und Grundstücke figurieren in den Aktiven für ungefähr 24 Millionen Goldmark.

*Geschäftsbericht der Elektra Baselland, Liestal pro 1923.* Die Genossenschaft Elektra Baselland besitzt, abgesehen von einer thermischen Reserveanlage von 700 kW, die im Jahre 1923 60000 kWh geliefert hat, keine eigene Stromerzeugungsanlage. Die Elektra Baselland hat im verflossenen Jahre die Elektra Farnsburg übernommen, ihr Absatzgebiet hat sich dementsprechend erweitert. Sie bezog von den benachbarten Kraftwerken an Energie 15 Millionen kWh, gegenüber 14,5 Millionen im Vorjahr.

Der Anschlusswert der gespiesenen Verbauchsobjekte beträgt Ende 1923 rund 14500 kW, die grösste Belastung betrug im Berichtsjahre 4100 kW.

Die erzielten Stromeinnahmen stellten sich insgesamt auf . . . . .	Fr. 913 992.—
Der Bruttoertrag aus dem Stromverkauf betrug . . . . .	435 378.—
Die Gesamteinnahmen betrugen . . . . .	487 528.—
Die Bertriebsausgaben(einschliesslich Zinsen der Genossenschaftsgelder) betragen . . . . .	268 002.—
Zu Abschreibungen und Einlagen in verschiedene Fonds werden verwendet . . . . .	219 526.—
Auf neue Rechnung werden vorgenommen . . . . .	4383.—
Die gesamten Anlagen (Verteil- und Reserveanlagen) stehen noch zu Buche mit . . . . .	679 178.—

*Geschäftsbericht der Elektrizitätswerke des Kantons Schaffhausen pro 1923.* Diese Unternehmung bezieht ihre Energie beinahe ausschliesslich von den Nordostschweizerischen Kraftwerken. An Wiederverkäufer und Selbstverbraucher sind 22942222 kWh abgegeben worden, d. h. ca. 10% mehr als im Vorjahr. Die Maximalleistung betrug 7643 kW.

Es betragen die Bruttostrom-Einnahmen . . . . .	Fr. 2091 485.—
Die Ausgaben für Stromankauf . . . . .	1191 586.—
Die Gewinn- und Verlustrechnung weist folgende Reineinnahmen auf:	
Aus dem Stromverkauf . . . . .	Fr. 899 899.—
Aus der Energievermittlung . . . . .	59 572.—
Aus dem Installationswesen und Apparatenverkauf . . . . .	31 670.—
An Miet- und Pachtzinsen . . . . .	6906.—
In den Ausgaben figurieren die Zinsen der angelegten Kapitalien mit . . . . .	196 353.—
Die Kosten für Betrieb und Unterhalt . . . . .	333 387.—
Die ordentlichen Abschreibungen mit . . . . .	309 356.—
Vom Betriebsüberschuss von . . . . . werden Fr. 155 000.— überdies zu ausserordentlichen Abschreibungen und Einlagen in den Erneuerungs- und den Unterstützungsfonds verwendet.	163 833.—

Die Erstellungskosten der gesamten Verteil-Anlagen belaufen sich auf Fr. 6209809; dieselben stehen heute noch mit Fr. 3626124.— zu Buche.

*Jahresbericht der Kraftwerke Brusio, Poschiavo, pro 1924.* Die Wasserverhältnisse waren im verflossenen Jahre für die Stromlieferung günstig; man kann also annehmen, dass der Energieabsatz (ungefähr 130 Millionen kWh) den letztjährigen um einen kleinen Betrag überschritten hat.

Die Gesamteinnahmen aus dem Energiekonto betragen Fr. 1957 022.—. Die Gesamtausgaben (inklusive Fr. 337 244.— Obligationenzinsen) betrugen Fr. 1 069 117.—.

Vom Einnahmeüberschuss werden Fr. 405 000.— zu Abschreibungen verwendet und Fr. 356 250.— an die Aktionäre und Fr. 48 948.— als Tan-tieme verteilt.

Die Unternehmung ist in Unterhandlung über den Verkauf seiner Anlagen von Campocologno und Robbia an die „Società Lombarda“, welche laut Statuten gewisse Erwerbsrechte besitzt.

*Jahresbericht des Kraftwerkes Laufenburg 1923.* Die Energieabnahme betrug im verflossenen Jahre 303 329 015 kWh, einschliesslich 767 204 kWh Fremdstrom. Sie hat sich um ein wenig gegenüber dem Vorjahr verringert. Anderseits haben sich die Einnahmen, infolge des Eintretens normaler Geldverhältnisse im deutschen Absatzgebiete, gebessert.

Der erzielte Geschäftsgewinn betrug nach Abzug der Betriebs- und Generalunkosten (ohne Obligationenzinsen) Fr. 3 225 191.—, gegenüber Fr. 2 991 358.— im Vorjahr.

Von diesem Geschäftsgewinn absorbieren die Zinsen an die 18 Millionen Obligationen und die andern Kreditoren . . . . . Fr. 1 364 272.—

Die Einlagen in den Erneuerungs-, den Anlagetilgungs- und den Reservefonds . . . . . 763 475.—

Als Dividenden an das Aktienkapital werden ausgerichtet 6% Dividende an die 9 Millionen Stamm- und an die 9 Millionen Vorzugsaktien zusammen . . . . . 1 080 000.—

Die gesamten Stromerzeugungs- und Verteilanlagen inklusive Konzession und Immobilien stehen zusammen mit Fr. 42 270 525.— zu Buche. Die Gesellschaft ist ausserdem mit Fr. 1 669 805.— an andern Unternehmungen beteiligt.

*Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes der Stadt Aarau pro 1923.* Die Zahl der abgegebenen Kilowattstunden ist auf 40 673 260 gestiegen, gegenüber 38 085 188 im Vorjahr. Die maximale Belastung betrug 9060 kW. Der Gesamtanschlusswert ist im Laufe des Jahres von 24 029 kW auf 26 630 kW gestiegen.

Die Totaleinnahmen aus der Stromabgabe betragen . . . . . Fr. 1 772 373.—

Die Gesamteinnahmen, Stromverkauf, Installationsgeschäft usw. betragen 2 156 998.—

Diesen stehen gegenüber für Verzinsung der verwendeten Gelder, für Betrieb und Unterhalt und für Erstellung der Installationen . . . . . 1 311 803.—

Zu Amortisationen wurden verwendet	328 000.—
Zu Einlagen in den Reservefonds, den Baufonds und den Erneuerungsfonds, sowie zu einer freiwilligen Einlage in den Pensionsfonds wurden verwendet . . . . .	310 000.—
In die Polizeikasse wurden abgegeben	150 000.—

Die Gesamtanlagen des Elektrizitätswerkes Aarau haben Fr. 13 119 841.— benötigt, sie stehen heute mit Fr. 9 563 841.— zu Buche. Die Schuld an die Gemeinde Aarau beträgt heute Fr. 8 310 000.

*Geschäftsbericht der Elektra Birseck in Münchstein über das Jahr 1923.* Diese Genossenschaft kann auf ein günstiges Jahr zurückblicken. Der gesamte Stromverbrauch ist auf 25 870 480 kWh gestiegen, gegenüber 22 Millionen im Vorjahr. Davon konnte die eigene Wasserkraft 931 210 kWh erzeugen, die übrige Energie wurde von Augst, Gösgen und Wangen bezogen. Die Einnahmen aus Stromlieferung und Installationen betragen Fr. 1 862 383.—. Die Betriebsausgaben inklusive Verzinsung der Obligationen und Genossenschaftsgelder betrugen Fr. 1 510 494.—.

Von der Differenz werden Fr. 280 000.— zu Abschreibungen und der Rest zu Einlagen in den Reservefonds, den Pensionsfonds und zu Vergabungen verwendet.

Die gesamten Anlagen und Immobilien (inkl. Dampfreserve, aber exkl. Materialvorräte) stehen mit Fr. 2 589 027.— zu Buche.

*Geschäftsbericht der Lichtwerke und Wasserversorgung der Stadt Chur pro 1923.* Die im verflossenen Jahre abgegebene Energiemenge betrug 8 023 577 kWh, gegenüber 9,14 Millionen kWh im Vorjahr.

Die maximale momentane Belastung betrug 2156 kW, gegenüber 2690 im Vorjahr.

Die Einnahmen (inkl. Installationswesen) betrugen Fr. 909 027.—. Die Betriebsausgaben (inkl. Installationswesen) betrugen Fr. 570 370.—.

In letzterer Ziffer sind inbegriffen Fr. 213 230.— für Verzinsung des Anlagekapitals zu 6% und eine Einlage von Fr. 20 000.— in den Erneuerungsfonds.

Die gesamten Anlagen stehen heute mit Fr. 3 746 367.— zu Buche; sie haben im verflossenen Jahre keine Abschreibungen erfahren.

Unter Hinzurechnung der unentgeltlichen Abgabe von Strom zur öffentlichen Beleuchtung im Werte von Fr. 35 526.— ergibt sich für die Stadt ein Ertrag von Fr. 369 410.— aus ihrer elektrischen Anlage.

*Bericht des Elektrizitätswerkes Olten-Aarburg A.-G. über das am 31. März 1924 zu Ende gegangene Geschäftsjahr.* Die gesamte Energieerzeugung betrug im Berichtsjahre 224 098 216 kWh gegenüber 237 609 644 im Vorjahr. Die Wasser-Verhältnisse waren, wenn auch nicht so günstig wie im Vorjahr, doch befriedigend.

Die aus dem Verkauf der Energie erzielte Bruttoeinnahme betrug Fr. 4 656 923.—. Die Konzessionsgebühren haben eine Zunahme von Fr. 118 357.— erfahren, weshalb die Geschäftskosten von Fr. 1 517 449.— im Vorjahr auf Fr. 1 637 155.— gestiegen sind. Dazu kommen die Ausgaben für Zinsen Fr. 1 232 954.— und die Abschreibung im Betrage von Fr. 653 284.—. Vom verfügbaren Ueberschusse erhalten die Aktionäre Fr. 1 050 000.— (7% des Aktienkapitals), das Personal und der Verwaltungsrat zusammen Fr. 112 940.—.

Die Gesamtanlagen inklusive Verwaltungsgebäude, Wohnhäuser und Projekte stehen mit Fr. 37 641 519.— zu Buch.

Das Aktienkapital beträgt 15, das Obligationenkапital 26 Millionen.

## Mitteilungen der Technischen Prüfanstalten. — Communications des Institutions de Contrôle.

**Automatische Kleinschalter als Ersatz von Schmelzsicherungen in Hausinstallationen.** Seit einiger Zeit werden von einer Reihe von Firmen automatische Kleinschalter unter dem Namen Sicherungsautomaten oder Kleinautomaten auf den Markt gebracht. Es handelt sich dabei um kleine, für Hausinstallationen bestimmte selbsttätige Maximalstromschalter, welche unter gewissen Einschränkungen die bisher gebräuchlichen Schmelzsicherungen ersetzen sollen. Eine Anzahl in der Materialprüfanstalt des S. E. V. ausgeführter Prüfungen solcher automatischer Kleinschalter und die eifrige Propaganda, welche einige Firmen für den Verkauf dieser Apparate betreiben, führt uns dazu, an dieser Stelle einiges über diese Kleinapparate zu berichten.

Die Veranlassung zur Konstruktion eines automatischen Kleinschalters gab der unliebsame Umstand, dass in vielen Betrieben mit einem starken Verbrauch von Schmelzsicherungen gerechnet werden muss. Das Auswechseln der Schmelzeinsätze erfordert aber viel Zeit und bedeutende Kosten. Jedes Elektrizitätswerk hat ferner in seinem Netze

reichlich Gelegenheit zu der Beobachtung, dass trotz eindringlicher Warnung immer wieder durchgeschmolzene Einsätze, sei es durch Staniolstreifen oder durch Drähte, überbrückt werden. Solche Manipulationen kommen häufig auch in Privathäusern vor, wo das Durchschmelzen von Sicherungen zufolge von Defekten an Bügeleisen, Koch- und Heizapparaten jeder Art zu den ständig vorkommenden Erscheinungen gehört. Ist nun in dem betreffenden Haushalt zufälligerweise keine Reservesicherung vorhanden, so müsste man sich, beispielsweise zur Nachtzeit, einige Stunden ohne Strom behelfen. Dass in solchen nicht seltenen Fällen zur Selbsthilfe durch Ueberbrücken der Sicherung gegriffen wird, liegt auf der Hand. Durch diese Massnahme führt man aber in die Installation ein nicht zu unterschätzendes Gefahrmoment ein. Weil ein Schutz gegen Ueberlastungen nicht mehr vorhanden ist und ein solcher gerade in diesen Fällen, wo Sicherungen häufig ansprechen, besonders nötig wäre, besteht eine grosse Brandgefahr.

Es lag daher der Gedanke nahe, das Prinzip

des in der Starkstromtechnik schon seit vielen Jahren bewährten automatischen Schalters auf das Gebiet der Installationsapparate zu übertragen und einen diesen Verhältnissen angepassten automatischen Kleinschalter zu bauen.

Ein solcher Apparat soll, indem er die Funktionen der Sicherung übernimmt, einerseits den kostspieligen und zeitraubenden Ersatz von Schmelzeinsätzen vermeiden, anderseits aber bewirken, dass man am Ueberbrücken der Ueberstromschutzeinrichtung, d. h. der Sicherungen kein Interesse mehr hat, indem man mit Hilfe des automatischen Kleinschalters jederzeit und auf bequemste Weise den unterbrochenen Stromkreis wieder schliessen kann. Ist der Kurzschluss oder die Ueberlastung in dem betreffenden Installationsteil beim Wiedereinschalten noch vorhanden, so soll der Kleinschalter sofort selbsttätig wieder ausschalten und man wird gezwungen, zuerst den Fehler in der Anlage zu beheben.

Die Anwendung des automatischen Kleinschalters als Installations-Selbstschalter stellt an seine Konstruktion und Wirkungsweise nicht leicht zu erfüllende Aufgaben, deren Umschreibung im folgenden versucht sei.

1. Die automatischen Kleinschalter sollen, ähnlich wie die Schmelzsicherungen, ohne auszuschalten oder sich unzulässig zu erwärmen, eine gewisse Ueberlastung dauernd aushalten.

2. Sie sollen bei einer bestimmten Ueberschreitung der Nennstromstärke den Stromkreis zuverlässig abschalten.

3. Die Abschaltung soll auch bei heftigen Kurzschlägen einwandfrei, d. h. ohne äussere Feuerscheinung und schädlichen Abbrand der Kontakte vor sich gehen. Ferner darf dabei kein Ueberschlagen des Ausschaltlichtbogens auf benachbarte Apparateile eintreten.

4. Die Abschaltung einer Ueberlast oder eines Kurzschlusses soll derart rasch erfolgen, dass eine in Serie geschaltete, für eine höhere Nennstromstärke bestimmte Schmelzsicherung (beispielsweise eine Hausanschlussicherung) nicht durchschmilzt.

5. Um ein sicheres Funktionieren auch nach jahrelanger Installation zu gewährleisten, muss der Auslösemechanismus so beschaffen sein, dass eine Veränderung im Laufe der Zeit, wie beispielsweise durch Oxydation, nicht eintreten kann. Ferner muss der ganze Apparat durch geeigneten Abschluss gegen Verstaubung geschützt sein.

6. Die Isolation des Apparates soll so sorgfältig ausgeführt sein, dass eine Verschlechterung des Isolationszustandes der Installationen ausgeschlossen ist.

7. Der Automat muss so konstruiert sein, dass alle Spannung führenden Teile der Berührung entzogen sind.

8. Der Schalter soll bei Kurzschluss derart ausschalten, dass für die bedienende Person jede Gefahr oder Unannehmlichkeit ausgeschlossen ist.

9. Der Schalter soll bei Ueberlastung oder bei Kurzschluss in dem betreffenden Anlageteil in der Einschaltstellung nicht festgehalten oder von aussen arretiert werden können.

10. Er soll ferner als ein Ganzes so abgeschlossen sein, dass ein Öffnen des Apparates und ein Eingriff in den Schaltmechanismus mit einfachen

Hilfsmitteln und zum mindesten ohne Verletzung der Fabrikplomben nicht möglich ist.

11. Der Apparat soll in allen Teilen aus nicht brennbarem Material hergestellt sein.

12. Die automatischen Kleinschalter sollen, ähnlich wie die Schmelzsicherungen, nach ihrer Nennstromstärke abgestuft sein.

Dass es keine leichte Aufgabe ist, diese vielfältigen Bedingungen in einem Apparat von den beschränkten Dimensionen eines Kleinschalters zu erfüllen, ist offensichtlich. Es ist daher auch nicht verwunderlich, wenn die Elektrizitätswerke in bezug auf die Zulassung solcher Apparate in ihren Netzen eine gewisse Zurückhaltung beobachten, dies auch dann, wenn die automatischen Kleinschalter nach Aussage der Lieferanten die genannten Bedingungen erfüllen.

Es sei hier besonders darauf hingewiesen, dass der automatische Kleinschalter keinesfalls die Sicherungen ganz verdrängen kann. Er soll in Hausinstallationen niemals an die Stelle der Hausanschlussicherungen treten, sondern ausschließlich für die Gruppenanschlüsse, d. h. als Sicherung der Abzweige gegen Ueberstrom verwendet werden. Des ferneren soll er nicht unmittelbar hinter den Sammelschienen eines Elektrizitätswerkes, eines Unterwerkes oder einer Verteilstation zur Anwendung kommen. Es ist zum mindesten vorläufig ratsam, den automatischen Kleinschalter nur in Anlagen mit einer Spannung von höchstens 250 Volt gegen Erde zuzulassen.

Die Untersuchungen einer Reihe solcher Apparate geben ungefähr folgendes Bild:

Es sind zunächst zwei charakteristische Ausführungsformen des automatischen Kleinschalters zu unterscheiden, nämlich eine Type, bei welcher der Auslöse- und Schaltmechanismus auf einem Sockel in einem Gehäuse eingebaut ist und eine als Schraubstöpsel durchgebildete Ausführung, welche sich zum Einschrauben in normale Sicherungselemente mit Edisongewinde eignet. Die bei Sicherungen verlangte Unverwechselbarkeit kann in gleicher Weise auch beim Stöpselautomaten gewährleistet werden. Die erstgenannte Type wird, ihrer Konstruktion entsprechend, nur bei Neuinstallations oder Installationsabänderungen in Frage kommen, während der Apparat in Stöpselform ohne weiteres an Stelle eines gewöhnlichen Sicherungsschraubstöpsels in das normale Sicherungselement eingeschraubt werden kann.

Die Prüfung von automatischen Kleinschaltern beiderlei Ausführungsformen hat ergeben, dass es möglich ist, diese Kleinapparate so herzustellen, dass sie mit ebenso grosser Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei einer bestimmten Stromstärke auslösen, wie man sich dies bei guten Schmelzsicherungen gewöhnt ist. Bei langsamer Steigerung der Stromstärke findet das Auslösen bei etwas höherer Stromstärke statt, als bei plötzlichem Einschalten des Ueberstromes. Ferner löst der gleiche Apparat bei Gleichstrom bei grösserer Stromstärke aus, als bei Wechselstrom. Es müssen deshalb die Auslösespulen bei gleicher Nennstromstärke für Gleich- und Wechselstrom verschieden bemessen sein und die Apparate mit entsprechender Aufschrift versehen werden. Die

automatischen Kleinschalter werden im allgemeinen so einreguliert, dass sie bei einer etwas niedrigeren Stromstärke auslösen, als Schmelzsicherungen gleicher Nennstromstärke. Es soll z. B. ein 6 Ampère-Kleinschalter bei zirka 11 Ampère auslösen, während ein 6 Ampère-Schmelzeinsatz gemäss Normen des S. E. V. erst bei 12,8 Ampère Grenzstrom innerhalb 4 Stunden durchschmelzen muss. Bei einer solchen Abstimmung der Kleinschalter ist, wie erwünscht, dafür gesorgt, dass beispielsweise die Hausanschlussicherungen bei Ueberlastungen oder Kurzschlüssen in der Installation nicht in Mitleidenschaft gezogen werden.

In bezug auf zuverlässiges und gefahrloses Abschalten schwerer Kurzschlüsse haben einige Fabrikate in Anbetracht der sehr kleinen Dimensionen der Apparate überraschend günstige Resultate ergeben. So hielten eine Reihe von automatischen Kleinschaltern eine grosse Zahl direkter Kurzschlüsse auf Akkumulatorenbatterien von 280 Volt Leerlaufspannung und 60 beziehungsweise 250 Ampèrestunden Kapazität bei einstündiger Entladung anstandslos aus. Andere Schalter wurden mit Wechselstrom geprüft, indem sie unter Vorschaltung eines induktionsfreien Widerstandes von 0,5 Ohm auf einen Generator von 130 kVA Leistung bei 275 V Leerlaufspannung kurzgeschlossen wurden. Auch bei dieser Prüfung, die in Anbetracht der in der Praxis in Installationen vorkommenden Kurzschlusströme als ausserordentlich scharf bezeichnet werden muss, haben einzelne Konstruktionen bis zu 30 und mehr Kurzschlüsse, ohne Schaden zu nehmen, abgeschaltet. Für die praktische Anwendung dürfte ein Apparat, der 300 Ampère Kurzschlussstrom anstandslos abschaltet, volle Gewähr für zuverlässiges Funktionieren bieten. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind die in den Hausinstallations vorkommenden Kurzschlusströme wesentlich geringer. Es wäre übrigens ausserordentlich wertvoll, die Grösse solcher Kurzschlusströme in einigen typischen Fällen durch oszillographische Aufnahmen festzustellen. Auf diese Weise erhielte man ein zuverlässiges Bild darüber, wie die diesbezüglichen Prüfvorschriften formuliert werden müssten.

Bei den ausgeführten Kurzschlussversuchen hat sich auch gezeigt, dass Schmelzsicherungen von 25 und 35 Ampère Nennstrom, die mit den automatischen Kleinschaltern in Serie geschaltet waren, nicht durchschmolzen, wenn die Kurzschlussstromstärke einen gewissen, reichlich hochliegenden Wert nicht überschritt.

Auch die übrigen Bedingungen, wie gute Isolation, unbrennbares Material, Unverwechselbarkeit, Unmöglichkeit des Festhaltens oder Arrestierens in der Einschaltstellung sind bei einer Anzahl Ausführungsformen in befriedigender Weise erfüllt.

Der automatische Kleinschalter wird dank seiner oben geschilderten Eigenschaften bei richtiger Anwendung in vielen Fällen geeignet sein, die Schmelzsicherungen mit Erfolg zu ersetzen. Bei der Auswahl des Fabrikates und Systems wird Vorsicht am Platze sein, da auch auf diesem Gebiete gutes und weniger zuverlässiges Material auf den Markt gebracht wird. Das der Materialprüfanstalt heute zur Verfügung stehende Versuchsmaterial kann noch nicht ein vollständiges und zuverlässiges Bild über die automatischen

Kleinschalter geben. Es wäre daher erwünscht, dass uns Gelegenheit zu weiteren Versuchen geboten würde. Anderseits reichen aber Laboratoriumsversuche allein nicht aus, um über die Zweckmässigkeit eines neuen Apparates einen Entscheid zu treffen, sondern es gehören hierzu die mit den Apparaten in der praktischen Anwendung gewonnenen Erfahrungen. Wir würden deshalb den Elektrizitätswerken, die in ihren Anlagen automatische Kleinschalter anwenden, zu Dank verpflichtet sein, wenn sie uns die damit gewonnenen Resultate mitteilen wollten, damit wir diese bei einer späteren Bearbeitung von Normalien und Prüfvorschriften nutzbringend verwenden können.

To.

**Inbetriebsetzung von schweiz. Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S.E.V.) Im Mai 1924 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

#### Hochspannungsfreileitungen.

*Bürgergemeinde Bözingen, Bözingen.* Leitung zur Stangenstation auf dem Bözingerberg. Einphasenstrom, 16 kV, 50 Perioden.

*Service Industriels, La Chaux-de-Fonds.* Ligne à haute tension pour la cabine près l'immeuble Joux-Perret No. 17. Courant triphasé 4 kV, 50 périodes.

*Entreprises électriques Fribourgeoises, Fribourg.* Ligne à haute tension Hauteive-Broc. Courant triphasé 60 kV, 50 périodes. Lignes à haute tension pour les stations transformatrices à Gotteron et Noréaz. Courant triphasé 8 kV, 50 périodes.

*A.-G. Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal.* Leitung zur Transformatorenstation am Stalden in Huttwil. Drehstrom, 9 kV, 50 Perioden.

*Cie. Vaudoise des forces motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.* Ligne à haute tension pour la station transformatrice à Nonfoux. Courant monophasé, 12 kV, 50 périodes.

*Commune d'Orsières, Orsières.* Ligne à haute tension pour le hameau de Reppaz. Courant monophasé, 10 kV, 50 périodes.

*Entreprises électriques Fribourgeoises, Romont.* Lignes à haute tension pour les stations transformatrices à Treytorrens et Chenaux. Courant triphasé, 4 kV, 50 périodes.

*Gesellschaft des Aare- und Emmentals Solothurn.* Leitung zur Stangenstation in Unter-Biberist. Drehstrom, 10 kV, 50 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez, Spiez.* Leitung zur Stangenstation Kreuzliggraben-Leissigen. Drehstrom, 16 kV, 50 Perioden.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke St. Gallen.* Leitungen zu den Stangenstationen in Egg und beim Ferienheim in Riese bei Schwellbrunn. Drehstrom, 10 kV, 50 Perioden.

#### Schalt- und Transformatorenstationen.

*Aarg. Elektrizitätswerk, Aarau.* Transformatorenstation auf dem Kapuzinerberg in Rheinfelden.

*Elektrizitätswerk Lonza, Basel.* Elektroden-Dampferzeuger im Werk Visp (Wallis), 5000 kW.

*Bürgergemeinde Bözingen, Bözingen.* Stangenstation auf dem Bözingerberg.

*Services Industriels La Chaux-de-Fonds.* Station transformatrice sur poteaux près l'immeuble Joux-Perret No. 17.

*Vereinigte Kammgarnspinnereien Schaffhausen und Derendingen, Derendingen.* Transformatorenstation im Fabrikareal.

*Metallwerke A.-G., Dornach.* Elektrische Schmelzofenanlage.

*Entreprises électriques Fribourgeoises, Fribourg.* Station transformatrice sur poteaux à Noréaz.

*Elektrizitätskommission Hettwil.* Transformatorenstation am Stalden in Hettwil.

*Cie. Vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.* Station transformatrice sur poteaux à Nonfoux.

*A.-G. der von Mooschen Eisenwerke, Luzern.* Messtation in Emmenweid.

*Commune d'Orsières, Orsières.* Station transformatrice sur poteaux à Reppaz.

*Entreprises électriques Fribourgeoises, Romont.* Stations transformatrices sur poteaux à Treytorrens et Chenaux.

*Utr. Hartmann, Elektrizitätsversorgung, Sargans.* Transformatorenstation im sog. Kauen, Sargans.

*Elektrizitätswerk Schwyz, Schwyz.* Stangenstation in Engeberg.

*Gesellschaft des Aare- und Emmentals, Solothurn.* Stangenstation in Unter-Biberist und in Hohberg bei Solothurn.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez, Spiez.* Stangenstation in Kreuzligraben-Leissigen.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke St. Gallen.* Stangenstationen in Egg und beim Ferienheim Riese, Schwellbrunn.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Unterzentrale in Mattenbach bei Winterthur. Transformatorenstation an der Gartenstrasse in Bülach. Stangenstation auf der Halbinsel Au.

#### Niederspannungsnetze.

*Gemeinde Saas-Almagell (Wallis).* Niederspannungsnetz in Saas-Almagell. Drehstrom, 220/127 Volt, 50 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez, Spiez.* Niederspannungsnetz in Kreuzligraben-Leissigen. Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke St. Gallen.* Niederspannungsnetze in Hinter-Goldingen und Egg-Eggersriet. Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

### Miscellanea.

**Internationaler Mathematischer Kongress 1924 in Toronto (Kanada).** Die Universität Toronto und das Königlich Kanadische Institut laden zur Teilnahme an einem internationalen mathematischen Kongress ein, der vom 11. bis 16. August 1924

in Toronto abgehalten werden soll. An diesem Kongress werden ausser rein mathematischen Fragen auch solche aus dem Gebiete der Ingenieurwissenschaften behandelt.

### Literatur. — Bibliographie.

#### Besprechungen:

**Denkschrift über die 25jährige Entwicklung der Bernischen Kraftwerke.** Diese Denkschrift zeigt, wie unter der tatkräftigen und zielbewussten Leitung von Generaldirektor Will, die Ende 1898 in Biel gegründete Aktiengesellschaft Elektrizitätswerk Hageneck sich zum gewaltigen Unternehmen der Bernischen Kraftwerke entwickelt hat.

Bilder und Zahlen lassen die heutige Situation der Unternehmung, welche allein etwa ein Sechstel der Schweiz mit elektrischer Energie beliefert, erkennen und der nicht wenig interessante Abschnitt ist derjenige, welcher uns über den projektierten zukünftigen Ausbau unterrichtet.

Wer die Lage der schweizerischen Energiewirtschaft kennen will, darf es nicht unterlassen, sich diese überaus interessante Denkschrift zu verschaffen.

**Eingegangene Werke** (Besprechung vorbehalten):  
**La Transmission téléphonique (Théorie et Applications).** Par J. G. Hill, ingénieur en chef, adjoint du poste britannique. Traduit de l'anglais par

G. Valensi, ingénieur des télégraphes. Préface par J. P. Pomey, directeur de l'école supérieure des P. T. T. Un volume in-8 de 516 pages, avec nombreuses figures. Editeurs: Gauthier-Villars et Cie., Paris 1924. Prix broché 50 francs français.

**Anlass- und Regelwiderstände.** Grundlagen und Anleitung zur Berechnung von elektrischen Widerständen. Von E. Jasse. Zweite Auflage, 177 Seiten, 69 Figuren, 8°. Verlag von Julius Springer, Berlin 1924. Preis broschiert 6 Goldmark, gebunden 6.80 Goldmark.

**Ionen und Elektronen.** Von Dr. H. Greinacher, Professor an der Universität Zürich. Erweiterter Sonderabdruck aus dem „Bulletin des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins“ (Hefte 11 und 12, 1922, sowie Heft 1, 1923). 58 Seiten, 26 Figuren, 8°. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig-Berlin 1924.

**Neuere physikalische Untersuchungen und Entdeckungen.** Von Dr. J. R. Brunner. 47 Seiten, 17 Figuren, 8°. Verlag von Gebr. Leemann & Co. A.-G., Zürich 1924, Preis Fr. 2.—.

**Die asynchronen Drehstrommotoren und ihre Verwendungsmöglichkeiten.** Von Jakob Ippen. 90 Seiten, 67 Figuren, 8°. Verlag von Julius Springer, Berlin 1924, Preis geb. 0,90 Dollar.

**Appareils et Installations téléphoniques.** Par E. Reynaud-Bonin, ing. en chef, professeur à l'école supérieure des postes, télégraphes et téléphones. Un volume gr. in-8 de 487 pages, avec 291 figures. Editeurs: Librairie J.-B. Bailliére et fils, Paris 1924. Prix: broché 50 francs français, relié 60 francs français.

**Réception des Signaux horaires,** renseignements météorologiques, sismologiques, etc. transmis par les postes de télégraphes sans fil de la tour Eiffel, Lyon, Bordeaux, etc. publiés par le Bureau des Longitudes. Un volume in-8 de 226 pages, 62 figures. Editeurs: Gauthier-Villars et Cie., Paris 1924. Prix 27 francs français.

**Theoretische Telegraphie.** Eine Anwendung der maxwellschen Elektrodynamik auf Vorgänge in Leitungen und Schaltungen. Von Dr. Franz Breisig. Zweite Auflage, 548 Seiten, 240 Figuren, gr. 8°. Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn A.-G., Braunschweig 1924. Preis geh. Fr. 35.60, geb. Fr. 38.40.

**Lecture de mécanique.** La mécanique enseignée par les auteurs originaux. Par E. Jouguet,

Prof. à l'école nationale supérieure des mines, répétiteur de mécanique à l'école polytechnique. Deux volumes in-8 avec 14 notes et additions.

I<sup>e</sup> partie: La naissance de la mécanique. Volumes de 206 pages, avec 85 figures. Prix 15 francs français.

II<sup>e</sup> partie: L'organisation de la mécanique. Volume de 284 pages, avec 31 figures. Prix 20 francs français.

Editeurs: Gauthier-Villars et Cie., Paris 1924.

**Jahrbuch der Elektrotechnik.** Uebersicht über die wichtigeren Erscheinungen auf dem Gesamtgebiete der Elektrotechnik. Herausgegeben von Dr. Karl Strecker. Elfter Jahrgang 1922. 241 Seiten, 8°. Verlag von R. Oldenbourg; München und Berlin 1924. Preis geb. 10 Goldmark.

**Die Isolierstoffe der Elektrotechnik.** Herausgegeben im Auftrage des Elektrotechnischen Vereins E. V. Berlin, von Prof. Dr. H. Schering. 392 Seiten, 197 Figuren, 8°. Verlag von Julius Springer, Berlin 1924. Preis gebunden 3.85 Dollar.

**Elektro-Jahrbuch.** Ein Nachschlage-, Auskunfts- und Adressbuch für die deutsche elektrotechnische Industrie. Herausgegeben von A. Joly, Jahrgang 1923/24. 493 Seiten, gr. 8°. Verlag: Deutsche Verlagsanstalt Stuttgart-Berlin 1924. Preis gebunden 12 Goldmark.

## Communications des organes de l'Association.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, *des communiqués officiels du Secrétariat général de l'A.S.E. et de l'U.C.S.*

**Fourniture de conducteurs isolés.** La section des achats a fait savoir aux centrales que les quantités achetées du 1<sup>er</sup> juin 1923 au 31 mai 1924 ont été suffisantes pour leur assurer la ristourne prévue dans la circulaire No. 87. Les centrales qui nous avaient remis des bulletins d'adhésion recevront en conséquence de leurs fournisseurs une ristourne de 5 % sur le montant des factures se rapportant aux livraisons faites à partir du 1<sup>er</sup> juin 1923, soit à partir de la date où elles ont déclaré vouloir profiter des conditions convenues par la section des achats.

Il sera procédé l'année prochaine comme par le passé, avec cette différence cependant, que la ristourne s'élèvera à 6 % si la quantité totale de conducteurs achetés dépasse le chiffre de 1 000 000 m, ou à 7 % si cette quantité dépasse le chiffre de 1 500 000 m que nous avons atteint pendant l'année écoulée.

Si donc les besoins des centrales se maintiennent au niveau de l'année passée la ristourne atteindra 7 % au lieu de 5 %.

Les centrales qui ne nous ont pas encore envoyé leur adhésion peuvent le faire à tout instant; les conditions de faveur leur seront appliquées aussitôt après.

*La Section des achats.*

**Imprimés fournis par le Secrétariat général de l'A.S.E.** (Seefeldstrasse 301, Zürich 8). Ainsi que nous l'avons fait savoir par le Bulletin 1924, No. 3 (page 130) nous avons été obligés de faire faire une seconde édition de la brochure de M. le prof. Wyssling. „Die Ausnützung schweizerischer hydroelektrischer Werke, Abfallverwertung und Energieabsatz“. Cette seconde édition a parue. La brochure est fournie au prix de fr. 4.— (fr. 3.50 pour les membres de l'A.S.E.).

Le tirage à part, dont il a été question à la page 264 du bulletin No. 5, „Rapport annuelle sur les accidents survenus par électrocution en 1923“ a paru. Le prix est de 30 cts. par exemplaire.

**Rapport sur les essais entrepris à Gösgen sur des fondations de pylônes.** Les personnes désirant recevoir séparément le rapport de M. G. Sulzberger<sup>1)</sup> sont priées de s'annoncer au secrétariat avant le 10 juillet. Si le nombre des demandes est suffisant il en sera fait un tirage à part.

<sup>1)</sup> Voir Bulletin 1924, No. 5, pages 185 et suivantes.

**A. S. E.****Mutations.***I<sup>o</sup> Membres individuels:*

## a) Entrées:

Enderlin Max, Ingenieur, Lengwil-Winden (Thg.).  
Michel Hans, Ingenieur, Düdingen (Fr.).

Vollenweider Henri, Ingenieur, Hotel des Forges,  
Fourchambault, Nièvre (France).

## b) Sorties:

Bucher-Guyer, J., Niederweningen (Zdh.).

*II<sup>o</sup> Membres étudiants:*

## a) Entrées:

Tondeur Paul, étudiant au Techn. de Fribourg,  
3, rue du Botzet. Fribourg,

*III<sup>o</sup> Membres collectifs:*

## a) Entrées:

Gemeinde Egliswil, Egliswil (Aarg.).

Elektrizitätswerk Furth, Furth (Grb.).

Maschinenfabrik Bucher-Guyer, Niederweningen  
(Zdh.)

Elektrizitätswerk der Gemeinde Stampa (Grb.).

**b) Sorties:**

Elektrizitätswerk Ed. Geistlich, Söhne, Wolhusen  
(Luz.).

**U. C. S.****Mutations.**

## a) Entrées:

Commune de Cernier, Cernier (Nch.).

Elektrizitätswerk der Dorfkorporation, Flawil  
(St. G.).

Städt. Elektrizitäts- und Wasserversorgung,  
Laufenburg (Aarg.).

Impresa elettrica comunale, Poschiavo (Grb.).

Licht- und Kraftversorgung der Gemeinde St.  
Peter (Grb.).

Rey-Mermet Emmanuel, Usine électrique, Val  
d'Illiez (Val.).

## b) Sorties:

Elektrizitätswerk Bassersdorf (Zdh.).

Elektrizitätswerk Flims A.-G., Flims (Grb.).

Elektrizitätswerk Geistlich Söhne, Wolhusen (Luz.).

Officina Elettrica Valmara Lugano-Paradiso (Tn.).

**Collection de clichés de l'U.C.S.** Nous informons aujourd'hui les membres de l'U.C.S. que nous possédons une collection de clichés, reproduits ci-dessous. Nous pouvons mettre ces clichés à la disposition des membres de l'U.C.S., moyennant une indemnité de fr. 3.— par cliché et 10 jours d'utilisation, plus les frais d'envoi aller et retour.

Nous invitons nos membres à utiliser nos clichés de réclames sur leurs différents imprimés (factures, notices, circulaires, etc.).



Fig. 1.



Fig. 2.

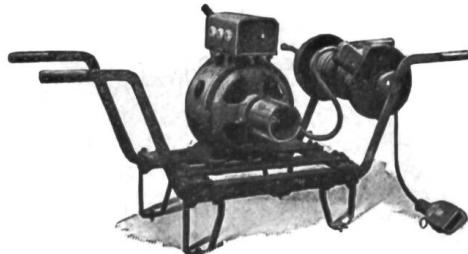


Fig. 3.

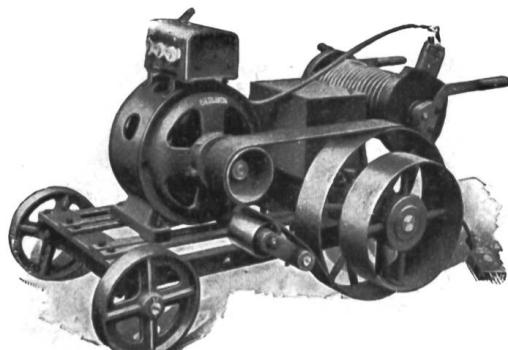


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

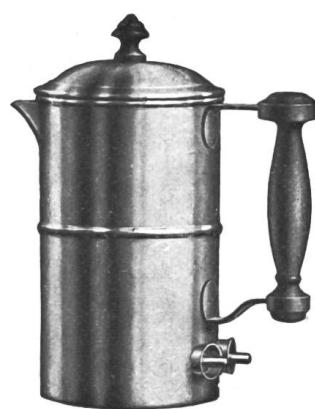


Fig. 7.

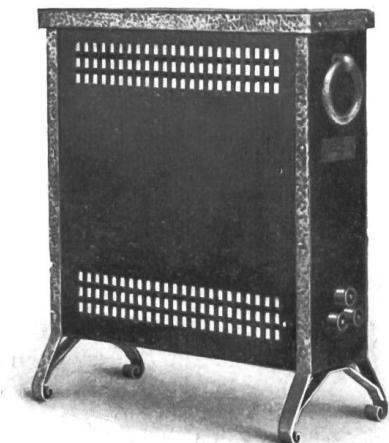


Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.

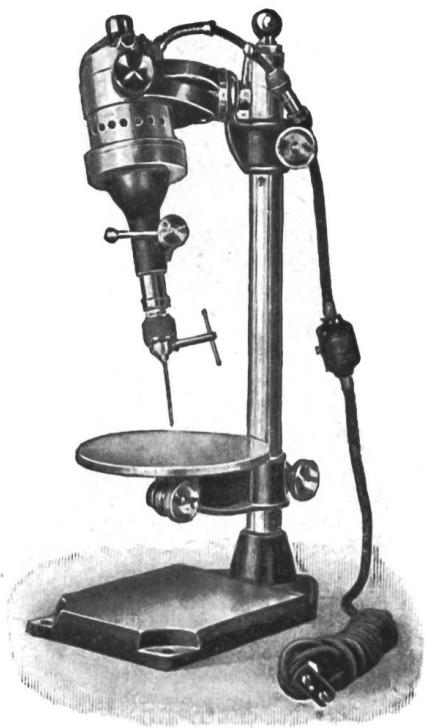


Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.

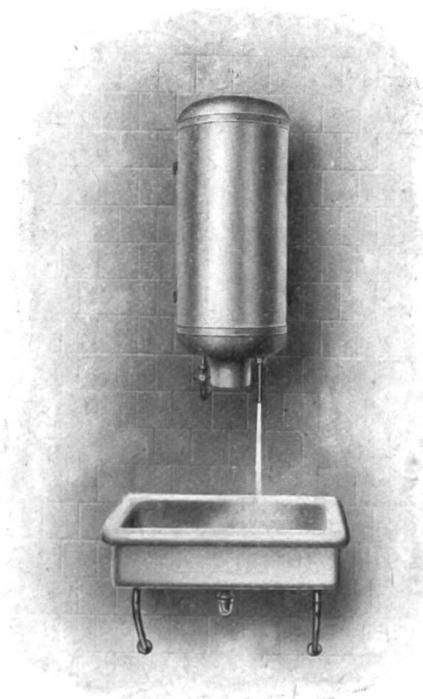


Fig. 14.

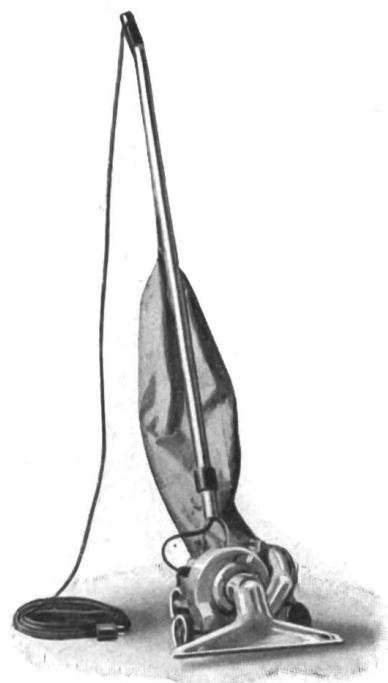


Fig. 15.

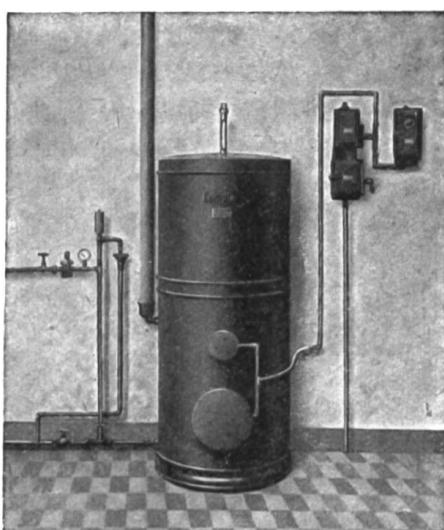


Fig. 16.

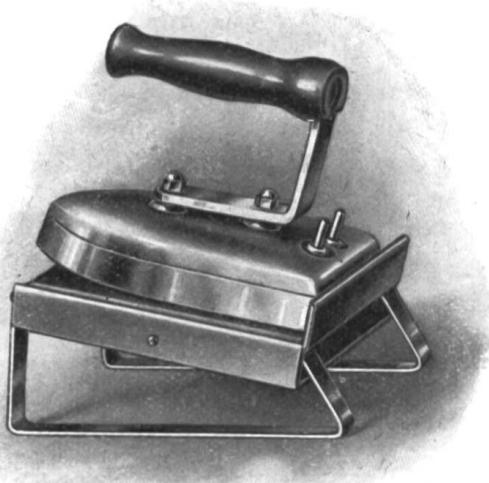


Fig. 17.

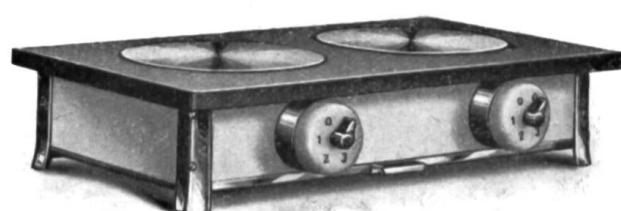


Fig. 18.

**Statistique des Centrales Suisses d'Electricité pour l'année 1922.** Pour la première fois depuis 1915 cette statistique des centrales suisses d'électricité, établie par l'inspectorat des installations à fort courant, sera de nouveau imprimée. Elle paraîtra fin août et constituera un volume in-folio de 240 pages.

Elle contiendra au sujet des entreprises de distribution d'énergie, producteurs et revendeurs, tous les renseignements techniques (énergie produite, postes de distribution, appareils consommateurs, tension et genre de courant) qui peuvent intéresser les électriciens.

Contrairement à ce qui s'était fait autrefois les questionnaires très détaillés, à 105 rubriques, n'ont été envoyés qu'aux centrales de plus de 500 kW (catégorie A<sub>I</sub>). Les centrales productrices de moindre importance (catégorie A<sub>II</sub>) n'ont eu à remplir que 35 rubriques, les entreprises de la catégorie B<sub>I</sub> 54 et celles de la catégorie B<sub>II</sub> 26.

La statistique comprend aussi quelques tableaux récapitulatifs permettant de se faire une idée du développement des centrales depuis 1919.

Le texte de la statistique est écrit dans les deux langues, française et allemande.

Conformément à une décision de la commission d'administration de l'A.S.E. et de l'U.C.S. chaque membre de l'U.C.S. recevra un exemplaire gratuit et chaque membre de l'A.S.E., s'il le demande, un exemplaire à fr. 8.—. Les exemplaires supplémentaires seront vendus aux membres de l'U.C.S. à raison de fr. 8.— et aux membres de l'A.S.E. à raison de fr. 15.—, prix appliqué au public.

Pour pouvoir déterminer l'importance du tirage, il nous serait agréable que les intéressés nous fassent parvenir leurs commandes le plus tôt possible. *Secrétariat général de l'A.S.E. et de l'U.C.S., 301, Seefeldstrasse, Zurich 8.*

## Bulletin de commande

Au

**Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., Zurich 8**

Veuillez nous envoyer ..... exemplaire..... de la

## Statistique des Entreprises Electriques de la Suisse pour l'année 1922

à livrer à sa sortie de presse

Prix de l'exemplaire franco Suisse: fr. 8.— pour les membres de l'A.S.E. et de l'U.C.S.;  
fr. 15.— pour les autres personnes. — Supplément de port pour l'étranger fr. 1.50

Le payement\* sera effectué — par remboursement — par chèque postal sur votre compte

No. VIII, 6133, Zurich

(\* A biffer ce qui ne convient pas)

Lieu et date de l'expédition:

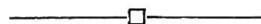
Signature et adresse:

## Publications de l'A. S. E.

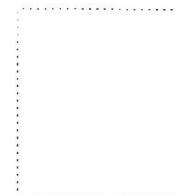
Les imprimés suivants sont vendus par le Secrétariat général de l'A.S.E. et l'U.C.S.  
Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

**Prescriptions et Normes:**

	Prix pour membres      autres Fr.              personnes Fr.
<i>Prescriptions concernant l'établissement et l'entretien des installations électriques intérieures, 1920 (die deutsche Ausgabe von 1919 ist vergriffen)</i> . . . . .	2.50    3.50
<i>Prescrizioni relative all'esecuzione ed alla manutenzione degli impianti elettrici interni, 1909</i> . . . . .	1.50    2.—
<i>Normen für Spannungen und Spannungsprüfungen</i> . . . . .	1.—    1.50
<i>Normes pour les tensions et les essais d'isolation</i> . . . . .	1.—    1.50
<i>Normen für Schmelzsicherungen für Niederspannungsanlagen</i> . . . . .	-.40    -.50
<i>Normes pour coupe-circuits destinés aux installations à basse tension</i> . . . . .	-.40    -.50
<i>Normen für Leitungsdrähte</i> . . . . .	-.40    -.50
<i>Normes pour les conducteurs</i> . . . . .	-.40    -.50
<i>Anleitungen zur Hilfeleistung bei durch elektrischen Strom verursachten Unfällen,</i>	
a) Taschenformat . . . . .	-.40    -.50
b) Quartformat (Bulletinabdruck) . . . . .	-.15    -.20
c) Plakatformat (unaufgezogen) . . . . .	-.25    -.30
d) auf Blechtafeln . . . . .	2.—    2.50



## Imprimé



**Au**

**Secrétariat général de l'A.S.E. et de l'U.C.S.**

**Zurich 8**

Seefeldstrasse 301