

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 20 (1929)
Heft: 6

Rubrik: Mitteilungen SEV

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 16.02.2026

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

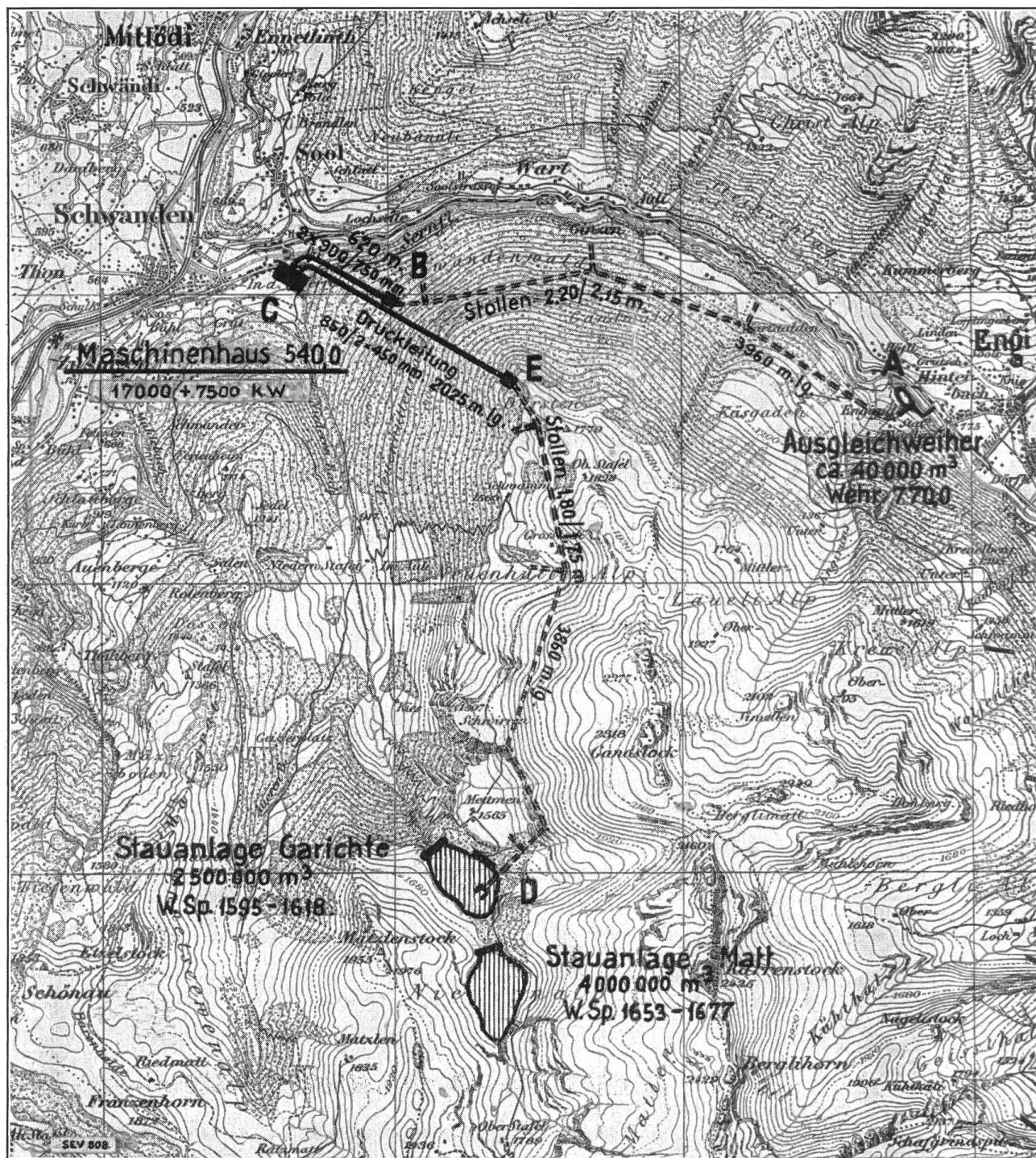
Technische Mitteilungen. – Communications de nature technique.

Kraftwerk Sernf-Niedernebach.

612 312.134(494)

612 312.134(494)
Die Einwohner- und Tagwens-Gemeindeversammlungen Schwanden und die Gemeinde St. Gallen haben zu Beginn dieses Jahres die Vorellagen zur gemeinsamen Verwertung der Wasserkräfte des Sernfs und des Niedererenbaches in einem Kraftwerk angenommen.

Wir geben im folgenden anhand der Berichte und Anträge des St. Gallischen Stadtrates und des Gemeinderates von Schwanden an ihre Gemeinden einen Ueberblick über das vom Ingenieurbureau F. Bösch in Zürich verfasste und von bekannten Fachleuten günstig begutachtete Projekt.



Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 21. Febr. 1929.

Fig. 1.

Vorgesehen ist eine Kombination eines Flusskraftwerkes am Sernf als Laufwerk mit einer Hochdruckakkumulieranlage am Niederbach Garichte-Dürsten-Herren, welch letztere hauptsächlich Winterkraft zu liefern hat.

Der Sernf wird ungefähr auf der Höhe des Bahnhofes Engi-Vorderdorf gefasst. An der Fassungsstelle hat er ein Einzugsgebiet von ca. 166 km². Für die Klärung des Sommerwassers ist eine Kläranlage und zum Ausgleich des täglichen Wasserverbrauches am linken Ufer ein Ausgleichsbecken A (Fig. 1 und 2) von ca. 40 000 m³ Inhalt vorgesehen. Von dort fliesst

wird nur auf «Garichte» ein Staubecken von rund 2 500 000 m³ Nutzhalt erstellt. Von hier aus wird das Wasser durch einen ca. 3860 m langen Stollen nach dem Wasserschloss E im «Dürsten» geleitet und in der rund 2025 m langen Druckleitung nach dem gemeinsamen Maschinenhaus in der «Herren». Das Bruttogefälle dieser Anlage beträgt rund 1070 m.

Beim zweiten Ausbau, der erst nach voller Ausnützung des ersten Ausbaues zur Ausführung kommen soll, soll auf «Matt» ein zweites Staubecken von ca. 3 500 000 m³ bis eventuell ca. 5 000 000 m³ Nutzhalt erstellt werden.

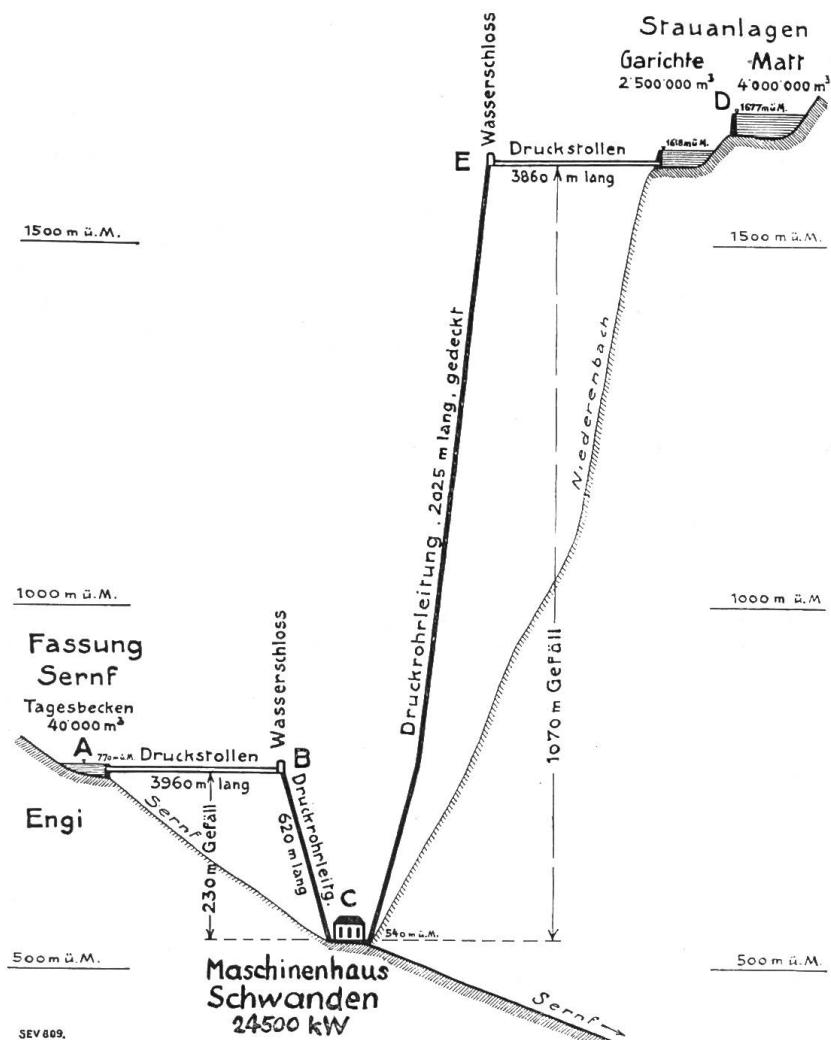


Fig. 2.

das Wasser in einem Stollen von ca. 3960 m Länge nach dem Wasserschloss B im sogenannten Kennel und von da durch eine Druckleitung von ca. 620 m Länge nach dem Maschinenhaus C, das gemeinsam mit der Hochdruckakkumulieranlage bei der Einmündung des Niederbaches in den Sernf in Aussicht genommen ist. Das Bruttogefälle des Werkes beträgt 230 m.

Die Hochdruckanlage am Niederbach benutzt die beiden auf einer Höhe von 1600 bis 1700 m gelegenen Talmulden «Garichte» und «Matt» als Sammelbecken D. Im ersten Ausbau

Das Einzugsgebiet des Niederbaches auf «Garichte» beträgt ca. 7,8 km² und ist so gross, dass der Sommerabfluss auch in den trockensten Jahren zweimal zur Füllung der beiden Staubecken ausreicht. Die geologischen Verhältnisse sind für beide Kraftwerke eingehend untersucht und sowohl für die Stauanlagen wie auch für die Stollen als günstig beurteilt worden.

Im gemeinsamen Kraftwerk sind an Maschinenleistungen vorgesehen:

im ersten Ausbau	17 000 kW
im zweiten Ausbau	7 500 kW
im Vollausbau	24 500 kW

Die minimal erzeugbare Energie beträgt im ersten Ausbau:

Winter rund	22 000 000 kWh
Sommer rund	44 000 000 kWh
Ganzes Jahr rund	66 000 000 kWh

Diese Energiemengen ergeben sich, wenn beim Sernf aus den Wassermessungen während sieben Jahren die zwölf schlechtesten Monatsergebnisse zu einem fiktiven Jahr zusammenge stellt und auch beim Niedererbach minimale Wassermengen angenommen werden. In Wirklichkeit wird also ein solches Minimum kaum jemals eintreten. Nehmen wir beispielsweise als Grundlage für die Wasserwirtschaft das äusserst trockene Jahr 1921, so resultieren nachstehende Energiequantitäten:

Winter	26 300 000 kWh
Sommer	58 600 000 kWh
Ganzes Jahr	84 900 000 kWh

Der Voraussicht nach wird der erste Ausbau den Strombedarf von St. Gallen und Schwanden bis etwa zum Jahre 1945—1950 zu decken vermögen.

Dem Transport der Energie nach St. Gallen dienen die Freiluft-Transformierungsstation in Schwanden, die ca. 58 km lange Uebertragungsleitung nach St. Gallen, die Transformierungs station in St. Gallen, ferner eine Leitung von ca. 16 km Länge nach Ziegelbrücke (Fritz und Caspar Jenny in Ziegelbrücke) und eine solche nach Engi. Die Uebertragungsleitung ist als Weitspannleitung mit Gittermasten gedacht und es war folgende Leitungsführung in Aussicht genommen: Von Schwanden verläuft die Leitung linksseitig der Talschaft bis Niederurnen und überquert dann die Linthebene. In der Nähe von Steinenbrugg (Kaltbrunn) biegt sie nach Nordosten ab, geht südlich vom Regelstein vorbei nach Ebnat, dann über Hemberg-Wald-Schönengrund nach Waldstatt und von da westlich der Urnäsch bis Hinterberg-Bruggen. Da auch die Nordostschweizerischen Kraftwerke für ihre Energielieferung an die St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke eine neue Kraftleitung projektierten, so muss auf Weisung der Eidg. Kommission für elektrische Anlagen ein gemeinsames Leitungstrace über den Ricken gesucht werden. Zurzeit sind die bezüglichen Studien noch nicht abgeschlossen, doch besteht Aussicht für eine Lösung der Energietransportanlage, die beide Unternehmungen befriedigen kann. Um vor Kostenüberschreitungen sicher zu sein, ist den bezüglichen Voranschlägen die höchste in Betracht fallende Spannung (150 000 V) zugrunde gelegt worden.

Die Baukosten gestalten sich, unter Berücksichtigung der von den Experten vorgenommenen Aufrundungen, wie folgt:

Baulicher Teil der Sernf-Anlage	Fr. 3 700 000
Baulicher Teil von Garichte-Niedererbach	» 5 800 000
Für das ganze Maschinenhaus und Diverses	» 2 500 000
Für die Schalt- und Transformierungsanlagen und Fernleitung	» 4 000 000
	Fr. 16 000 000

Es ist zu erwarten, dass sich beim Bau noch Einsparungen erzielen lassen.

Die Baukosten des zweiten Ausbaues sind zu ca. Fr. 5,5 Millionen angenommen.

Für die Verzinsung des Anlagekapitals wurden $5\frac{1}{4}\%$ und als Kapitaltilgungsquote — unter Zugrundelegung einer Tilgungszeit von 80 Jahren bei 4% Verzinsung der Rücklagen — 0,181% eingestellt. Die Einlagen in den Erneuerungsfonds variieren zwischen 0,7% für die Tiefbauten und 4% für Generatoren, Transformatoren, Schalter usw. Mit Einrechnung der Kosten für die allgemeine Verwaltung, die entsprechend der Natur des Unternehmens sehr einfach ist, wurden die Jahresbetriebsausgaben zu Fr. 1 400 000 = 8,8% des Anlagekapitals berechnet.

Die *Wasserrechtskonzessionen* für die Ausnutzung des Sernf und des Niedererbaches sind vom glarnerischen Landrat am 10. Oktober bzw. 7. März 1928 der Ortsgemeinde Schwanden erteilt worden. Die Konzessionsdauer ist auf 80 Jahre festgesetzt. Die Konzessionen müssen seitens des Landrates nach Ablauf dieser Frist wieder erneuert werden, wenn sie sich im Besitze von Gemeinwesen oder eines staatlichen oder eines vorwiegend mit staatlichen oder kommunalen Mitteln betriebenen Kraft- und Lichtversorgungsunternehmens befinden. Es besteht also kein sogenanntes Heimfallsrecht, auch keine Rückkaufsklausel. Die an den Kanton Glarus zu entrichtende einmalige Konzessionsgebühr beläuft sich beim Sernf auf ca. Fr. 38 000, beim Niedererbach auf Fr. 18 370. Für glarnerische Kraftabnehmer ausserhalb des heutigen Versorgungsgebietes des Elektrizitätswerkes Schwanden ist ein Vorzugsrecht für Energiebezug zu angemessenen Bedingungen und im Verhältnis zu den Gestehungskosten stehenden Preisen eingeräumt, insgesamt bis zu 3 Millionen kWh und einer Höchstbelastung von 1000 kW ab Generator.

Der *Vertrag* zwischen der politischen Gemeinde St. Gallen und der Ortsgemeinde Schwanden sieht die Gründung einer Aktiengesellschaft S. N. (Sernf-Niedererbach) vor. Die Höhe des Aktienkapitals soll jeweils mindestens 40% des investierten Kapitals, das auf 16 Millionen Franken berechnet wird, betragen. (Vorgesehen ist die Schaffung eines Aktienkapitals im Betrage von 7,5 Mill. und ein Obligationenkapital in Form einer Hypothekaranleihe von 8,5 Mill.). Am Aktienkapital beteiligen sich die politische Gemeinde St. Gallen mit zwei Dritteln und die Ortsgemeinde Schwanden mit einem Drittel. Eine Uebertragung von Aktien an einen Dritten kann nur unter gegenseitigem Einverständnis erfolgen. Jeder Kontrahent ist berechtigt und verpflichtet, im Verhältnis seines Aktienbesitzes die Emission des Obligationenkapitals zu übernehmen. Die Leitung des Unternehmens besorgt ein Verwaltungsrat aus neun Mitgliedern, von denen zwei Drittel durch die Stadt St. Gallen (Gemeinderat) und ein Drittel durch die Ortsgemeinde Schwanden bezeichnet werden.

Die Gesellschaft übernimmt die beiden, heute noch der Gemeinde Schwanden gehörenden

Konzessionen und die den beiden Kontrahenten bis zur konstituierenden Generalversammlung erwachsenden Auslagen und Spesen, ferner die gemäss Separatverträgen zu bestimmende Ablösung für den Wasserentzug, von welchem das bestehende Werk Schwanden betroffen wird, die Entschädigung an die Bürgergemeinde Schwanden und die Ausbeutung der Wassergerechtigkeit.

Der Bau muss im Frühjahr 1929 begonnen und so gefördert werden, dass am 1. Juli 1931 mit der Stromlieferung begonnen werden kann.

Zu Lasten der S. N. gehen sämtliche, oben unter «Baukosten» aufgeführten Anlagen. St. Gallen hat Anspruch auf zwei Drittel, Schwanden auf einen Drittel der Energie. Wenn ein Kontrahent seinen Anteil nicht voll benötigt, so hat in erster Linie der andere Kontrahent Anspruch auf die freie Energiequote. Die beiden Kontrahenten sind verpflichtet, ihren gesamten Fremdstrombedarf bei den S. N. einzudecken. U. a. ist auch eine Mindestbezugspflicht von 21 Mill. kWh für St. Gallen und von 3 Mill. kWh für Schwanden stipuliert. Den Kontrahenten ist die Erstellung von Reserve- und Spitzenanlagen gestattet.

Die Frage der Entschädigung für den Wasserentzug, den das bestehende Elektrizitätswerk Schwanden durch die projektierte Anlage erleidet, wird in einem Vertrage zwischen der S. N. und der Einwohnergemeinde Schwanden geregelt. Die Entschädigung soll durch Gratislieferung von Strom erfolgen, und zwar für die Wintermonate (1. Oktober bis 31. März) 850 000 kWh bei einer Spitzenleistung von 500 kW. In der Zeit vom 1. April bis 30. September hätten die S. N. dem Werke Schwanden so viel Ergänzungsenergie bei einer Maximalleistung von 1000 kW gratis zu liefern, dass es einen durchgehenden Betrieb von 1500 kW Leistung aufrecht erhalten kann. Die Gratisenergie darf jedoch nur bezogen werden, wenn das Elektrizitätswerk Schwanden seine Anlage bzw. das ihm zur Verfügung stehende Wasser voll ausnützt.

Unter Zugrundelegung der Jahresbetriebskosten von Fr. 1 400 000 und einer Jahresenergiemenge von ca. 40 Mill. kWh ergibt sich beim ausgenützten Werk ein maximaler Gestehungspreis von 3,5 Rp. per kWh, loco St. Gallen und Schwanden in 10 000 V. In dieser Berechnung der Gestehungskosten per kWh sind die Einnahmen aus den 20—30 Mill. kWh Sommerenergie nicht berücksichtigt.

Am 30. Juni 1931 läuft der Vertrag der politischen Gemeinde St. Gallen mit den St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerken (S. A. K.) ab. Infolge des Beschlusses, zusammen mit Schwanden ein eigenes Kraftwerk zu bauen, kommt ein weitgehender Fremdstrombezug für die Stadt St. Gallen vom Sommer 1931 an nicht mehr in Frage (1928 wurden rund 19 Mill. kWh Fremdstrom bezogen).

Dienstag, den 5. März 1929, fand in Schwanden die konstituierende Generalversammlung der Aktiengesellschaft Kraftwerk Sernf-Niederneubach statt. Dem Verwaltungsrat gehören an: E. Hardegger, Stadtrat, St. Gallen; Dr. W. Härtsch, Rechtsanwalt, St. Gallen; Dr. H. Hefti, Gemeindepräsident, Schwanden; C. Jenny, Fa-

brikant, Ziegelbrücke; E. Schenker, Architekt, St. Gallen; Dr. Ed. Scherrer, Stadtammann, St. Gallen; G. Schneider, Lokomotivführer, St. Gallen; Beat Stoffel, Kaufmann, St. Gallen; J. Zuppinger, Landrat, Schwanden. Als Präsident für die erste Amtsperiode (4 Jahre) wurde bestimmt: Stadtrat E. Hardegger; als Vizepräsident: Gemeindepräsident Dr. H. Hefti. Die Protokollführung besorgt M. E. Gränicher, Betriebsleiter des E. W. Schwanden.

Der geschäftsführende Ausschuss wurde bestellt aus den Herren Präsident E. Hardegger, Vizepräsident Dr. Hefti und Gemeinderat E. Schenker; Protokollführer Hr. Gränicher.

Kontrollstelle: Als Rechnungsrevisor wurde gewählt: Herr A. Balzer, a. Stadtrat, St. Gallen; als Ersatzmann: Herr Zoppi, Schwanden.

Mit der Direktion betraute der Verwaltungsrat Herrn Ingenieur A. Zaruski, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt St. Gallen, St. Gallen.

Kraftwerke Klingnau und Wildegg-Brugg.

612.312.134(494)

Aus dem Bericht des aargauischen Regierungsrates an den Grossen Rat vom 22. Februar 1929 ist zu ersehen, dass die beiden genannten Werke nun durch eine zu gründende Aktiengesellschaft Aarewerke A.-G. gebaut werden sollen.

Die Aarewerke A.-G. wird ein Aktienkapital von 30 Millionen und ein Obligationenkapital von 40 Millionen haben. Am Aktienkapital sind beteiligt:

der Kanton Aargau mit	35 %, d. h. 10,5 Mill.
die N. O. K. mit	10 % » 3 »
die Motor-Columbus A.-G.	
mit	10 % » 3 »
die Bernischen Kraft-	
werke mit	10 % » 3 »
das Rheinisch-Westfälische	
Elektrizitätswerk mit	30 % » 9 »
die Schweizerische Kredit-	
anstalt mit	5 % » 1,5 »

Der Kostenvoranschlag beläuft sich für das Kraftwerk Klingnau auf 30 Millionen, für das Kraftwerk Wildegg-Brugg auf 40 Millionen.

Die Minimallleistung in Klingnau in Wildegg beträgt 8 000 kW 9 600 kW

Die Maximallleistung beträgt 27 500 kW 42 000 kW

Die mögliche Energieproduktion beträgt jährlich im Durchschnitt: in Klingnau 192 Mill. kWh, in Wildegg 264 Mill. kWh.

Der Kanton Aargau hat aus beiden Werken zusammen Anrecht auf eine konstante Energiequote von 2000 kW zum Preise von Fr. 137.50 pro kW und Jahr.

Die Gruppe der schweizerischen Kraftwerke hat das Recht, zu der ihr passenden Zeit, aber gegen Voranzeige, jeweils $\frac{2}{3}$ der zur Verfügung stehenden Leistung, im Maximum 20 000 kW, in Anspruch zu nehmen und jährlich 30 Millionen kWh zu beziehen. (Für die schweizerischen Elektrizitätswerke bedeutet diese Abmachung in betriebstechnischer Beziehung gleichviel wie ein Speicherwerk von 30 Millionen kWh Inhalt und 12 000 kW installierter Leistung.)

Die übrige Energiemenge (ca. 400 Mill. kWh jährlich) kann das R. E. W., wie ihm beliebt, ausserhalb der Schweiz verwenden.

Das R. E. W. hat für die gesamten der Aarewerke A.-G. erwachsenden Kosten aufzukommen, bestehend in

- a) Kosten für Verwaltung, Betrieb und Unterhalt;
- b) Wasserzinsen, Steuern und sonstige öffentliche Abgaben;
- c) Verzinsung der Schulden, wobei eine mindestens 20jährige Anleihedauer der Obligationen vorausgesetzt ist;
- d) einem Betrag von zunächst 2,5% (nach 40 Jahren 1%) des jeweiligen effektiven Anlagekapitals. In diesem Betrag sind sämtliche oben nicht erwähnten Posten, wie Abschreibungen, Erneuerungen, Rücklagen, Schuldentilgung usw. enthalten;
- e) einer Dividende auf das Aktienkapital, die jeweils um 2% höher ist als der Lombard-Zinsfuss, den die Schweizerische Nationalbank im Mittel des betreffenden Jahres verzeigt, die mindestens aber 7, später 8 und 9% betragen soll.

Für die von Schweizerwerken bezogene Energie bezieht das R. E. W. von den ersteren pro kWh einen Preis, der sich aus folgender Formel berechnet:

$$\text{Gesamtkosten (s. oben: } a + b + c + d + e \text{)} + X, \\ 0,9 \text{ im Jahre erzeugte Energie}$$

wo X einen Zuschlag bedeutet, der im regierungsrätslichen Berichte nicht angegeben wird.

Die bisherigen für Klingnau auf den Namen der Ing. Moor & E. Affeltranger und für Wildegg-Brugg der A.-G. Motor-Columbus erteilten Wasserrechtskonzessionen werden auf die neue Gesellschaft «Aarewerke» übertragen, die sich mit den bisherigen Konzessionsinhabern abgefunden hat. Die Konzessionsdauer beträgt 80 Jahre.

Bei der Vergabe und Ausführung der Arbeiten und Lieferungen, inbegriffen Regiearbeiten, sind Industrie und Gewerbe der Schweiz, vor allem des Kantons Aargau, unter der Voraussetzung der Einhaltung konkurrenzfähiger Preise und Leistungen, vorzugsweise zu berücksichtigen.

Den Mitteilungen in der Tagespresse ist zu entnehmen, dass der Grosse Rat am 11. März den Anträgen des Regierungsrates zugestimmt hat.

Auftauen eingefrorener Wasserleitungen.

644.26:628

Aus verschiedenen Orten der Schweiz erhalten wir Zuschriften über das Auftauen eingefrorener Wasserleitungen mittels des elektrischen Stromes, und über die guten, damit erzielten Resultate. Teilweise, wie z. B. in Aarau und in Neuenburg, haben während der vergangenen Frostperiode die Elektrizitätswerke und die Wasserversorgungen die nötigen Apparate zur Verfügung gestellt.

Das Auftauen geschieht in einfacher Weise dadurch, dass durch die gefrorene Wasserleitung ein Strom geschickt wird. Wir haben bereits im

Bull. 1920, No. 12, S. 334, in einer Mitteilung von Ing. E. Meyer, Frauenfeld, über diese Methode berichtet. Auf diesem Prinzip beruhende Apparate können, wie wir erfahren, von der Firma Emil Kägi, sanitäre Anlagen, Wädenswil, bezogen werden.

Es ist aber leicht möglich, insbesondere für ein Elektrizitätswerk, sich die nötige Apparatur selbst zurecht zu machen. Benötigt wird ein Transformator von einigen (etwa 3 bis 15) kW Leistung. Die Wicklung, welche den zum Auftauen der Wasserleitung nötigen Strom liefert, kann ad hoc hergestellt werden, indem man um einen Schenkel ein Kabel von 50 bis 100 mm² Querschnitt in etwa 20 bis 100 Windungen führt. Die ursprüngliche Niederspannungswicklung dient jetzt als Primärwicklung. Die ursprüngliche Hochspannungswicklung wird am besten entfernt, da sie lebensgefährlich ist. Das Kabel soll so lang sein, dass der Strom durch eine bis etwa 50 bis 60 m lange Wasserleitung geleitet werden kann, was in den meisten Fällen genügen dürfte. Zur Orientierung über die Stromstärke wird noch ein Ampèremeter nötig sein. Die Apparatur wird wohl vorteilhaft fahrbar gemacht.

Die nötige Stromstärke beträgt je nach Querschnitt der Wasserleitung etwa 60 bis 400 A, die Sekundärspannung 10 bis 60 V. Der Auftauprozess benötigt selten mehr als 20 Minuten; bei genügender Stromstärke spielt er sich in 2 Minuten ab. Das E. W. Aarau konnte mit zwei Apparaten täglich 10 bis 15 gefrorene Wasserleitungen auftauen. In Neuenburg sollen nicht nur gewöhnliche Leitungen von etwa bis 2" Durchmesser, sondern sogar teilweise gefrorene Gussröhrenleitungen von 80 bis 100 mm Durchmesser auf einer Länge von 70 bis 180 m nach dieser Methode aufgetaut worden sein.

Statistik des Verkaufs elektrischer Wärmeapparate für den Haushalt in der Schweiz im Jahre 1928.

Von Ing. A. Härry, Zürich.

640

Im Bull. S. E. V. 1928, No. 6, habe ich zum ersten Male die Entwicklung des Verkaufes elektrischer Wärmeapparate für den Haushalt in der Schweiz für die Jahre 1913 bis 1927 dargestellt. Inzwischen sind auch die Resultate für das Jahr 1928 bekannt geworden. An den Erhebungen sind folgende schweizerische Firmen elektrothermischer Apparate beteiligt:

Ardor S. A., Fabrik elektrischer Apparate, Giubiasco;
 Bachmann & Kleiner A.-G., Oerlikon;
 Gebr. Bertschinger, Lenzburg;
 E. Boller & Co., Fabrik für elektrische Heizung, Wädenswil;
 F. Ernst, Ing., Zürich (für die Fabrikate «Albis»);
 Gebr. Keller, Olten (Patent «Wega»-Automaten);
 Kummler & Matter A.-G., Aarau;
 Maxim A.-G., Fabrik elektrischer Heiz- und Kochapparate, Aarau;
 Oberrauch & Milentz, Davos;
 Salvis A.-G., Fabrik elektrischer Apparate, Luzern;

Fr. Sauter A.-G., Fabrik elektrischer Apparate, Basel;
 Schnurrenberger & Co., Luzern, vorm. R. Zemp, elektrische Heizungen;
 Fabrik elektrischer Oefen und Kochherde in Sursee;
 Therma, Fabrik für elektrische Heizung A.-G., Schwanden;
 Zent A.-G., Ostermundigen-Bern.

Wie man erkennt, fehlen einige Fabriken, doch sind die genannten von überragender Bedeutung. Nicht in die Statistik eingeschlossen sind die aus dem Ausland importierten Apparate, anderseits sind auch Apparate mitgezählt, die als Ersatz für ältere Apparate dienen oder überhaupt nicht mehr gebraucht werden. Man kann annehmen, dass sich diese Zahlen gegenseitig aufheben, so dass die Statistik der Wirklichkeit sehr nahe kommen wird.

Nachstehende Tabelle gibt Aufschluss über Zahl und Anschlusswert der einzelnen wichti-

sten Apparatekategorien Ende 1927, die Zunahme im Jahre 1928 und den Stand auf Ende 1928.

Im Jahre 1928 hat die Zahl der Apparate um 130 520, gegenüber 123 000 im Jahre 1927, zugenommen. An der Zunahme sind beteiligt die Kochherde mit 15 600 (15 000), die Bügeleisen mit 47 000 (42 000), die Warmwasserspeicher (Boiler) mit 17 000 (13 000) usw. Der Anschlusswert aller Apparate hat 1928 um rund 141 800 kW zugenommen. Ende 1928 betrug die Zahl aller Wärmeapparate rund 1 293 630 mit einem Anschlusswert von 1 074 800 kW.

Die Statistik zeigt auch im Berichtsjahre eine erfreuliche Steigerung der Verwendung elektrischer Wärmeapparate, die auch in der guten Beschäftigung der in Betracht kommenden Industrien zum Ausdruck gekommen ist.

	Totaler Anschluss Ende 1927		1928 neu angeschlossen		Totaler Anschluss Ende 1928	
	Zahl	Anschlusswert kW	Zahl	Anschlusswert kW	Zahl	Anschlusswert kW
Kochherde und Réchauds	108 000	208 500	15 600	55 100	123 600	263 600
Schnellkocher, Tee-, Kaffeemaschinen	163 000	69 080	13 000	5 150	176 000	74 230
Brotröster	33 000	12 830	2 300	1 090	35 300	13 920
Bügeleisen	556 000	229 600	47 000	20 500	603 000	250 100
Heizöfen aller Art	123 000	198 000	13 000	20 800	136 000	218 800
Strahler	75 500	48 200	18 000	12 800	93 500	61 000
Warmwasserspeicher	52 000	83 000	17 400	20 800	69 400	103 800
Pâtisserie- und Backöfen	350	9 700	30	300	380	10 000
Kochkessel, inkl. Siedekessel	520	3 080	90	570	610	3 650
Wärme- und Trockenschränke	6 610	5 500	70	170	6 680	5 670
Futterkocher	1 210	2 610	480	1 030	1 690	3 640
Diverse Apparate (Hausbacköfen, Grills, Durchlaufrohre, Bratpfannen, Autokühler-Wärmer etc)	43 810	62 900	3 550	3 490	47 470	66 390
Total	1 163 000	933 000	130 520	141 800	1 293 630	1 074 800

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Energieerzeugung der Schweiz. Bundesbahnen und Fortschritt der Elektrifizierungsarbeiten im IV. Quartal 1928. 621.311(494)

1. Energieerzeugung.

Der Gesamtverbrauch an elektrischer Energie erreichte im Berichtsquartal 111 077 000 kWh (101 323 000 kWh)¹⁾. Hiervon entfielen 107 394 000 kWh auf die elektrische Zugförderung der Bundesbahnen (99 194 000 kWh), während der Rest für andere Dienste und für den Betrieb anderer Bahnen verwendet wurde. Der Mehrverbrauch von 8 200 000 kWh röhrt in der Hauptsache von der elektrischen Heizung

¹⁾ Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das vorhergehende III. Quartal (s. Bull. S.E.V. 1928, No. 24, S. 799).

der Züge sowie von der Inbetriebsetzung der Strecke Oerlikon-Schaffhausen (15. Dezember) her.

Von den oben angeführten 111 077 000 kWh (101 323 000 kWh) wurden 105 194 000 kWh gleich 94,70 % (96 237 000 kWh) von den eigenen und 5 883 000 kWh gleich 5,30 % (5 086 000 kWh) von bahnfremden Kraftwerken geliefert.

Die in bahneigenen Kraftwerken erzeugte Energie verteilt sich wie folgt:

	kWh	kWh
Kraftwerk Massaboden	1 375 000	(1 235 000)
Kraftwerkgruppe Amsteg/Ritom	60 691 000	(67 387 000)
Kraftwerkgruppe Vernayaz/Barberine . . .	43 128 000	(27 615 000)

Ausserdem lieferten die eigenen Kraftwerke im Berichtsquartal noch insgesamt 19 203 000 kWh (37 963 000 kWh) Ueberschussenergie an Dritte für Industriezwecke, wovon 8 767 000 kWh (14 754 000 kWh) aus dem Kraftwerk Amsteg, 7 456 000 kWh (20 194 000 kWh) aus dem Kraftwerk Vernayaz und 2 980 000 kWh (3 015 000 kWh) aus dem Kraftwerk Massaboden. Von der Gesamtgabe von 124 397 000 kWh (134 200 000 kWh) der eigenen Kraftwerke, einschliesslich Ueberschussenergie, wurden im Berichtsquartal 29 596 000 kWh (7 014 000 kWh) gleich 23,8 % (5,2 %) von den Akkumulierwerken Ritom und Barberine abgegeben, der Rest von 94 801 000 kWh (127 186 000 kWh) gleich 76,2 % (94,8 %) haben die Flusswerke Massaboden, Amsteg (mit Göschenen) und Vernayaz geliefert.

2. Kraftwerke.

Kraftwerk Ritom. Der Ritomsee erreichte Ende Oktober seinen vollen Stauinhalt (27 Millionen m³). Mit der Absenkung wurde anfangs Dezember begonnen und am Ende des Berichtsquartals betrug die zur Verfügung stehende nutzbare Wassermenge noch rund 23 Millionen m³. Die Sicherungsarbeiten am Wasserschloss waren Ende Oktober vollendet und von diesem Zeitpunkt an ist der Stollen als Druckstollen in Betrieb.

Kraftwerk Barberine. Die Inbetriebnahme des zweiten Stranges der Druckleitung erfolgte anfangs Dezember. Die Montage der vierten Maschinengruppe sowie die Erweiterung der Schaltanlage sowohl für diese als auch für die Maschinengruppe des Nebenkraftwerkes Trient, welches vom Kraftwerk Barberine aus bedient wird, wurde beendet.

Nebenkraftwerk Trient. Die Montage der Druckleitung und der Maschinengruppe wurde zu Ende geführt. Der Trient wird seit 21. Dezember in den Zulaufkanal des Kraftwerkes Vernayaz geleitet, jedoch ohne Ausnutzung des Wassers im Nebenkraftwerk. Die Inbetriebnahme des Nebenkraftwerkes Trient wird Ende Januar 1929, nach Durchführung der Abnahmeproben, stattfinden.

3. Fahrleitungen.

Strecke Oerlikon-Schaffhausen. Die Strecke Oerlikon-Schaffhausen (42 km) wurde am 15. Dezember dem elektrischen Betrieb übergeben, womit die erste Etappe der Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen abgeschlossen ist.

4. Elektrische Lokomotiven und Motorwagen.

Am 1. Oktober waren an elektrischen Einphasenwechselstrom-Lokomotiven und -Motorwagen vorhanden:

Zu 15 000 Volt	381
Zu 5 500 Volt	12

Im Berichtsquartal wurden übernommen:

A ^e 4/7-Lokomotiven	6
E ^e 3/3-Lokomotiven	7
F ^e 4/4-Gepäckmotorwagen	8

Bestand auf 31. Dezember 414

Beim Eidg. Departement des Innern nachgesuchte Stromausfuhrbewilligungen¹⁾.

Die *Bernischen Kraftwerke A.-G.* in Bern stellen das Gesuch, elektrische Energie aus ihren Anlagen nach Frankreich, an die Société électrique du Jura in Besançon auszuführen.

Die auszuführende Energiemenge soll, in Bassecourt gemessen, maximal 192 000 Kilowattstunden pro Tag betragen. Die Leistung der Ausfuhr soll dabei maximal 11 000 Kilowatt nicht überschreiten. Die Lieferung ist im Winter bei ungünstiger Wasserführung vertraglich einschränkbar auf 42 000 Kilowattstunden pro Tag und eine Leistung von 8000 Kilowatt, bei ausserordentlich ungünstigen Wasserverhältnissen auf 21 000 Kilowattstunden pro Tag und eine Leistung von 8000 Kilowatt.

Die auszuführende Energie soll an französische Elektrizitätsgesellschaften mit kalorischer Energieproduktion abgegeben werden und denselben als Ersatz für kalorisch erzeugte Energie dienen.

Die Ausfuhr soll im Sommer 1929 beginnen dürfen. Die Ausfuhrbewilligung wird für eine Dauer von 25 Jahren nachgesucht.

Zum Zwecke der Ausfuhr ist auf Schweizerboden die Erstellung einer neuen Uebertragungsleitung von Bassecourt bis an die Schweizergrenze bei Epiquerez notwendig.

Gemäss Art. 6 der Verordnung über die Ausfuhr elektrischer Energie vom 4. September 1924 wird dieses Begehr hiermit veröffentlicht. Einsprachen und andere Vernehmlassungen irgend welcher Art sind beim Eidg. Amt für Wasserwirtschaft bis spätestens den 6. März 1929 einzureichen. Ebenso ist ein allfälliger Strombedarf im Inlande bis zu diesem Zeitpunkt anzumelden. Nach diesem Zeitpunkt eingegangene Einsprachen und Vernehmlassungen sowie Strombedarfsanmeldungen können keine Berücksichtigung mehr finden.

Der *Regierungsrat des Kantons Aargau* stellt das Gesuch, es sei ihm zuhanden einer neu zu gründenden schweizerischen Aktiengesellschaft mit Sitz im Kanton Aargau die Bewilligung zur Ausfuhr elektrischer Energie aus dem projektierten Aare-Kraftwerk Wildegg-Brugg an das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk in Essen an der Ruhr (R. W. E.) zu erteilen²⁾.

Die Ausfuhrbewilligung wird für die gesamte im Kraftwerk Wildegg-Brugg erzeugbare Energie nachgesucht, soweit sie nicht gemäss Konzession dem Kanton Aargau zugesichert ist. Im Winter ist die Einschränkung der Energieausfuhr um maximal $\frac{1}{3}$ der jeweilen insgesamt verfügbaren Leistung vorgesehen.

Die Bewilligung wird für eine Dauer von 30 Jahren nachgesucht und das Gesuch gestellt, dass die Erneuerung dieser Bewilligung um weitere 10 Jahre zugesichert werde für den Fall, dass die Energie nach Ablauf der ersten 30 Jahre im Inlande keine angemessene Verwendung finde.

¹⁾ Bundesblatt No. 6, Seiten 180 und 181.

²⁾ Vergl. S. 173.

Nach den Angaben des Gesuchstellers wird beabsichtigt, das Kraftwerk Wildegg-Brugg für eine maximale Leistung von 42 500 Kilowatt auszubauen, wobei die mittlere jährliche Energieproduktion ca. 260 Millionen Kilowattstunden betragen würde.

Es ist vom Gesuchsteller in Aussicht genommen, dass sich am Aktienkapital der zu gründenden Gesellschaft der Kanton Aargau mit 35 %, die Bernischen Kraftwerke A.-G., die A.-G. Motor-Columbus und die Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G. mit zusammen 30 %, die Schweizerische Kreditanstalt mit 5 % und das R. W. E. mit 30 % beteiligen.

Zum Zwecke der Ausfuhr ist auf schweizerischem Gebiete die Erstellung einer neuen

Uebertragungsleitung von Brugg nach Klingnau und von dort über den Rhein nach Waldshut notwendig.

Gemäss Art. 6 der Verordnung über die Ausfuhr elektrischer Energie, vom 4. September 1924, wird dieses Begehr hiermit veröffentlicht. Einsprachen und andere Vernehmlassungen irgend welcher Art sind beim Eidg. Amt für Wasserwirtschaft bis spätestens den 6. März 1929 einzureichen. Ebenso ist ein allfälliger Strombedarf im Inlande bis zu diesem Zeitpunkte anzumelden. Nach diesem Zeitpunkte eingegangene Einsprachen und Vernehmlassungen sowie Strombedarfsanmeldungen können keine Berücksichtigung mehr finden.

Die Energieerzeugung der Kraftwerke und der Fremdstromenergiebezug der Schweiz. Bundesbahnen im Jahre 1928.

An Hand der Quartalberichte der Schweiz. Bundesbahnen¹⁾ pro 1928 haben wir die nachstehende Tabelle zusammengestellt:

Kraftwerkgruppe	I. Quartal kWh	II. Quartal kWh	III. Quartal kWh	IV. Quartal kWh	Total 1928 kWh	Total 1927 kWh
Ritom - Amsteg - Göschenen Barberine - Vernayaz . . . Massaboden	40 851 000 50 383 000 973 000	52 777 000 35 687 000 800 000	67 387 000 27 615 000 1 235 000	60 691 000 43 128 000 1 375 000	231 706 000 156 813 000 4 383 000	205 386 000 89 120 000 4 626 000
Eigene Energieerzeugung, Einphasenstrom 16 ² / ₃ ~ Fremdstrom - Einphasen - Energiebezug 16 ² / ₃ ~ .	92 207 000 4 812 000	89 264 000 4 592 000	96 237 000 5 086 000	105 194 000 5 883 000	382 902 000 20 373 000	299 132 000 18 406 000
Total zur Verfügung stehende Einphasenstr. 16 ² / ₃ ~ Hievon für eigene Trak- tionszwecke benutzt . .	97 019 000 93 068 000	93 856 000 91 496 000	101 323 000 99 194 000	111 077 000 107 394 000	403 275 000 391 152 000	317 538 000 307 421 000
Drehstromenergie-Abgabe 50 ~ ab Amsteg an S.K. . . ab Vernayaz an E.O.S. ab Massaboden . . .	9 754 000 12 809 000 1 643 000	19 419 000 19 291 000 659 000	14 754 000 20 194 000 3 015 000	8 767 000 7 456 000 2 980 000	52 694 000 59 750 000 8 297 000	62 923 000 41 955 000 10 907 000
Totale Drehstromenergie- erzeugung 50 ~ . . .	24 206 000	39 369 000	37 963 000	19 203 000	120 741 000	115 785 000
Im Berichtsquartal sind in elektrischen Betrieb ge- kommen die Linien . .		11. V. Sargans- Chur. 15. V. Zollikofen- Biel. 15. V. Münster- Delsberg. 15. V. Winterthur- Romanshorn- Rorschach.		15. XII. Oerlikon- Schaffhausen.		

¹⁾ Siehe Bulletin S.E.V. 1928, No. 8, S. 265; No. 12, S. 404; No. 18, S. 599; No. 24, S. 799 und S. 175 dieser Nummer.

**Unverbindliche mittlere Marktpreise je am
15. eines Monats.**

**Prix moyens (sans garantie) le
15 du mois.**

		März mars	Vormonat Mois précédent	Vorjahr Année précédente
Kupfer (Wire bars)	Lst./1016 kg	91/10	84/10	66/10
<i>Cuivre (Wire bars)</i>				
Banka-Zinn	Lst./1016 kg	224/—	230/10	228/18
<i>Etain (Banka)</i>				
Zink	Lst./1016 kg	26/7/6	26/2/6	25/6
<i>Zinc</i>				
Blei	Lst./1016 kg	23/5	23/6/3	19/17
<i>Plomb</i>				
Formeisen	Schw. Fr./t	128.—	128.—	124.—
<i>Fers profilés</i>				
Stabeisen	Schw. Fr./t	159.—	159.—	135.—
<i>Fers barres</i>				
Ruhrnuss- kohlen	II 30/50	46.50	46.50	42.50
<i>Charbon de la Ruhr</i>				
Saarnuss- kohlen	I 35/50	45.—	43.—	42.—
<i>Charbon de la Saar</i>				
Belg. Anthrazit	Schw. Fr./t	70.—	70.—	70.—
<i>Anthracite belge</i>				
Unionbrikets	Schw. Fr./t	38.—	38.—	38.—
<i>Briquettes(Union)</i>				
Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zi- sternen)	Schw. Fr./t	103.—	105.—	112.50
<i>Huile pour moteurs</i>				
<i>Diesel (en wagon- citerne)</i>				
Benzin } (0,720)	Schw. Fr./t	265.—	265.—	240.—
<i>Benzine</i>				
Rohgummi	sh/lb	1/0 ⁵ /8	1/0 ¹ /2	1/0 ¹ /4
<i>Caoutchouc brut</i>				
Indexziffer des Eidgenöss- sischen Arbeitsamtes (pro 1914=100)		161	161	162
<i>Nombre index de l'office fédéral (pour 1914=100)</i>				

Bei den Angaben in engl. Währung verstehen sich die Preise f. o. b. London, bei denjenigen in Schweizerwährung franko Schweizergrenze (unverzollt).

Les prix exprimés en valeurs anglaises s'entendent f. o. b. Londres, ceux exprimés en francs suisses, franco frontière (sans frais de douane).

Rapport de gestion de l'Energie de l'Ouest Suisse (E. O. S.) sur l'exercice de l'année 1927.

Cette entreprise a terminé en 1927 quelques travaux de complément qui en font un organisme cohérent permettant une utilisation rationnelle et aussi complète que possible des Centrales de la Suisse Romande.

La production d'énergie dans ses usines propres s'est montée à 78 millions de kWh, le mouvement général sur les lignes de l'E. O. S. a atteint le chiffre de 130 millions de kWh.

Les recettes d'exploitation ont été de fr. 2 772 218, les dépenses d'exploitation, y compris l'achat d'énergie, se sont montées à fr. 1 503 308, les intérêts passifs à fr. 250 000. L'exploitation a laissé un bénéfice de fr. 1 032 992. Fr. 679 442 ont été consacrés à des amortissements et des versements à des fonds de réserve, fr. 312 000 au dividende de 6 % sur la capital actions de 5,2 millions, fr. 30 000 à des gratifications.

Le capital-obligation est toujours de 5 millions.

Exposition itinérante des applications électriques domestiques. 621.311.(005)

A la page 602 du Bulletin de 1928 nous avons parlé des voitures de démonstration de la Société «Nord-Lumière». Dans l'«Electrical World», du 19 janvier 1929, nous trouvons une description d'une voiture du même genre de la «Twin State Gas & Electric Co.» de Boston, Mass.



Nous reproduisons ci-dessus la vue de cette voiture automobile, disposée pour pouvoir être connectée aux réseaux à 110 et à 220 volts. L'arrivée de la voiture est annoncée 2 jours à l'avance. Un fourneau électrique est offert dans chaque localité comme prix à celui qui répondra le mieux à certaines devinettes.

Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes des Kantons Zürich vom 1. Juli 1927 bis 30. Juni 1928.

Der Energieumsatz betrug im verflossenen Geschäftsjahr 180,9 Millionen kWh, gegenüber 164,4 Millionen kWh im Vorjahr, entsprechend einer Zunahme von 10 %. Mehr als 9/10 dieser Energie sind von den N. O. K. bezogen worden; der Rest wurde selbst erzeugt.

Der Anschlusswert in den eigenen Verteilanlagen und denjenigen der Wiederverkäufer ist gestiegen in den

	kW	kW
Lichtanlagen von	41 312	auf 44 948
motorischen Anlagen von	129 395	auf 136 361
thermischen Anlagen von	112 241	auf 121 806

Das Leistungsmaximum erreichte ca. 44 100 kW, gegenüber 40 000 kW im Vorjahr.

Von der Beteiligung bei den N. O. K. (10,92 Millionen) absehend, betragen die Betriebseinnahmen Fr. 12 717 170.

Die Betriebsausgaben (inklusive Zinsen des

in den eigenen Anlagen investierten Kapitals) betragen Fr. 10 460 478. In der letzten Zahlfigur der Energieankauf mit 6,27 Millionen.

Die Differenz ist zu Abschreibungen aller Art und zu Einlagen in den Reserve- und Erneuerungsfonds verwendet worden.

Die den E. K. Z. gehörenden Stromerzeugungs- und Verteilanlagen stehen mit Franken 20 177 321 zu Buche. Im Berichtsjahr sind weitere Tarifreduktionen vorgenommen worden; der mittlere Verkaufspreis der Energie beträgt noch 6,6 Rp.

Miscellanea.

Kraftwerke Oberhasli A.-G. Wie die Tagesschau meldet, ist die im vergangenen Herbst begonnene Montage der beiden ersten Maschinengruppen des Kraftwerkes Handeck so rasch gefördert worden, dass in der Nacht vom 18. auf den 19. Februar die erste Gruppe über die neue Hochspannungsleitung, die von Innertkirchen über den Brünig nach Bickigen (bei Wydigan an der Linie Olten-Bern) führt¹⁾, mit dem Netz der Bernischen Kraftwerke parallel geschaltet werden konnte. Die Speicherseen auf der Grimsel und auf Gelmer weisen naturgemäß noch keinen grossen Wasservorrat auf und die regelmässige Energielieferung kann erst im nächsten Sommer einsetzen. Die derzeitigen Lieferungen des Kraftwerkes Handeck von 10 000 bis 15 000 Kilowatt leisten aber bei der gegenwärtigen Energieknappheit recht gute Dienste.

¹⁾ Siehe Bull. S. E. V. 1928, No. 22, Seite 740.

Ein Forschungsinstitut für elektrische Nachrichtenübermittlung. Die Wiener Technische Hochschule hat letztes Jahr eine Lehrkanzel für Schwachstromtechnik errichtet und wird nun, wie die «Neue Freie Presse» meldet, ein Forschungsinstitut für Telephonie und Telegraphie und die verwandten technischen Fächer des Nachrichtenwesens bauen.

Das neue Institut soll in einem sechsstöckigen Neubau untergebracht werden.

Die Bausumme von etwa 1,5 Millionen Schilling ist zum grossen Teil von einem besonderen Komitee, in welchem die Industrie hervorragend vertreten ist, aufgebracht worden.

Das Arbeitsprogramm enthält außer der Telegraphie und der Telephonie das Problem des Fernsehens, alle akustischen Probleme der Elektrotechnik, wie die Musikübertragung, das plastische Hören, die Einzelheiten der Radiotechnik und ihre Instrumente, Ausbau der Verständigung mit Flugzeug und Eisenbahnzug, das Eisenbahnsignalwesen, insbesondere soweit die Verhütung von Unglücksfällen in Frage kommt.

Literatur. — Bibliographie.

Die symbolische Methode zur Lösung von Wechselstromaufgaben. Einführung in den praktischen Gebrauch von Hugo Ring. 80 Seiten, 14,5 × 22 cm, 50 Fig. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Verlag Julius Springer, Berlin. Preis RM. 4.50.

Es ist für den Autor verdienstvoll, dieses Buch geschrieben zu haben, denn die symbolische Methode erheischt in der Tat eine zusammenfassende und selbständige Darstellung. Sie wird in grösseren Werken der elektrotechnischen Literatur gewöhnlich nur bruchstückweise und nur soweit behandelt, als es für das Verständnis der jeweils vorliegenden Spezialaufgaben gerade nötig ist. Dem nicht schon mit der behandelten Materie vertrauten Lernenden fehlen dabei einfachere Uebungsbeispiele. Es besteht daher ein wirkliches Bedürfnis nach einem allgemein einführenden Buche. Das beweist auch der Umstand, dass eine zweite Auflage nötig geworden ist.

Das Buch behandelt im ersten Fünftel die Theorie und widmet den ganzen Rest sehr sorgfältig durchgerechneten Uebungsbeispielen, die verschiedenen Gebieten der Elektrotechnik entnommen sind.

Vom Standpunkt der neueren Richtung in der symbolischen Rechnungsweise aus betrachtet, müssen jedoch gegen das Buch verschiedene Einwände erhoben werden. Der Autor war im Interesse einheitlicher Darstellung gezwungen, sich für eine der verschiedenen, nebeneinander bestehenden Darstellungsarten zu entscheiden. Leider hat er dabei in Anlehnung an ältere Standardwerke diejenige mit negativem Vektor-drehsinn ausgewählt. Er setzt sich damit in Gegensatz zu den neueren Autoren, die sich an die im Jahre 1911 in Turin von der «Commission Electrotechnique Internationale» (C. E. I.) beschlossene Festsetzung halten, wonach der dem Uhrzeigersinn entgegengesetzte gerichtete (positive) Drehsinn die Phasenvoreilung an-

geben soll. Das hat die Folge, dass der Autor an Stelle der heutigen Gleichung $Z = R + j \omega L$ die alte Form $Z = R - j \omega L$ weiterpflegt und damit der endgültigen und dringend nötigen Vereinheitlichung weitere Hindernisse bereitet.

Das Kapitel über die «Leistung im Wechselstromkreise» wirkt nicht überzeugend. Nachdem in den vorangehenden Abschnitten die symbolische Methode konsequent als Rechnung mit komplexen Zahlen dargestellt ist, sieht sich der Autor nun plötzlich genötigt, ganz andere Schreibweisen und Rechnungsregeln einzuführen. Der logische Aufbau wird dadurch empfindlich gestört. Ausserdem werden die gewonnenen Ergebnisse in den nachfolgenden Uebungsbeispielen nie benutzt und angewendet.

In dem Buche fehlt leider vollständig ein Abschnitt über Ortskurven (Arbeitsdiagramme). Diese stellen eine zwar neuere, aber äusserst glückliche und heute zum Bestandteil gewordene

Erweiterung der symbolischen Methode dar. Ebenso vermisst man einen Hinweis darauf, dass die symbolische Methode heute mehr und mehr vektoriell interpretiert wird. Die physikalisch unabhäbaren Begriffe einer komplexen Spannung, einer komplexen Stromstärke und eines komplexen Widerstandes können dabei verlassen werden.

Vom rein formalen Standpunkte aus ist zu bemerken, dass statt des vom «Ausschuss für Einheiten und Formelgrössen» (A. E. F.)¹⁾ festgesetzten Zeichens I durchwegs J für die Stromstärke geschrieben wird.

Druck und Ausstattung des Buches sind gut, wie man sich das vom Verlage Julius Springer nicht anders gewohnt ist. *Max Landolt.*

¹⁾ Im A. E. F. ist ausser vielen deutschen und zwei österreichischen Fachvereinen auch der Schweizerische Elektrotechnische Verein vertreten.

Vereinsnachrichten.

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des Generalsekretariates des S. E. V. und V. S. E.

Jahresversammlungen 1929 mit Damen in St. Moritz. Im August d. J. werden es 25 Jahre sein, seitdem unsere beiden Verbände in St. Moritz zu Gast waren und daselbst ihre Versammlungen abhielten, nachdem im Jahre vorher, 1903, die Rhätische Bahn die Albula Linie eröffnet und damit ihren Betrieb bis ins Oberengadin ausgedehnt hatte.

Nun ladet uns die Gemeinde St. Moritz als Eigentümerin des dortigen Elektrizitätswerkes in sehr verdankenswerter und freundlicher Weise neuerdings ein, in die Metropole des schönen Oberengadins zu kommen. Infolgedessen ist vorläufig vereinbart worden, dass die Jahresversammlung des V. S. E. am 6. Juli und diejenige des S. E. V. am 7. Juli stattfinden wird; auf den 8. Juli sind Exkursionen vorgesehen. Nähere Mitteilungen über diese Veranstaltungen des S. E. V. und V. S. E. (allgemeines Zeitprogramm, Programm für die Exkursionen, Hotels usw.) werden rechtzeitig im Bulletin des S. E. V. zur Bekanntgabe gelangen.

Mitgliederbeiträge S. E. V. Wir machen hierdurch die Mitglieder des S. E. V. darauf aufmerksam, dass die Beiträge pro 1929 fällig sind. Der Beitrag für Einzelmitglieder beträgt unver-

ändert Fr. 15.—, derjenige für Jungmitglieder Fr. 9.— und kann in der Schweiz mittels des der letzten Nummer beigegebenen Einzahlungsscheines (vom Ausland vorzugsweise mittels Postmandat) bis spätestens Ende März spesenfrei auf Postscheckkonto VIII 6133 einbezahlt werden. Nach diesem Termin nicht eingegangene Beiträge werden mit *Spesenzuschlag* per Nachnahme erhoben.

Die von der Generalversammlung des S. E. V. vom 17. Juni 1928 für die *Kollektivmitglieder* für 1929 festgesetzten Jahresbeiträge sind im Bulletin 1928, No. 15, Seite 504, enthalten und können von Postscheckkontoinhabern entsprechend der im Jahresheft 1929 enthaltenen Beitragsstufe spesenfrei auf vorgenanntes Konto überwiesen werden.

Sofort nach Eingang des Betrages erfolgt die Zustellung der diesjährigen Mitgliederkarte.

Die Aktiengesellschaft vormals H. Ch. Hongger & Cie. in Zürich, Generalvertretung der Bergmann Elektrizitätswerke A.-G. Berlin, teilt uns mit, dass sie sich den Elektrizitätswerken gegenüber verpflichtet, ihre Glühlampenmarke «Bergmann» nur an Elektrizitätswerke und an konzessionierte Installateure zu verkaufen.