

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 11 (1920)
Heft: 1

Artikel: Zur Frage der Erhöhung der Detailtarife
Autor: Sachs, K.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1056283>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 25.12.2024

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

Das Verhältnis beider Durchmesser ist dann durch folgende Potenzreihe gegeben:

$$\frac{D_0}{D_h} = \frac{1}{1 + \frac{R_1^2}{\omega^2 L_1^2 \sigma'}} = 1 - a + a^2 - a^3 + a^4 - \dots, \quad \text{wo } a = \frac{R_1^2}{\omega^2 L_1^2 \sigma'} \text{ ist.}$$

Die Abweichungen zwischen den Grössen in beiden Diagrammen ist desto grösser, je grösser der primäre Widerstand R_1 und je kleiner die primäre Induktivität und die *Streuung* sind.

Mit dieser Abhandlung glaube ich nochmals dargetan zu haben, dass die Streuung aufs innigste mit dem Transformatoren- resp. Induktionsmotorenproblem verwachsen ist. Wenn man auch von vorneherein nur mit Induktionskoeffizienten rechnet, die Rechnung selbst führt auf die *Streuinduktivität*.

Zur Frage der Erhöhung der Detailtarife.

Von Dr. K. Sachs, Baden.

An der letzten Generalversammlung des V. S. E. in Montreux hat Herr Ing. *N. Cagianut* vom Generalsekretariat in einem ausführlichen Referat¹⁾ auf die durch die allgemeine Teuerung hervorgerufene prekäre Lage der Schweizerischen Elektrizitätswerke hingewiesen und zur Wiederherstellung des finanziellen Gleichgewichtes die Erhöhung sowohl der in der Regel nur kurzfristig vereinbarten Detailtarife als der meist durch langfristige Tarifverträge zwischen den Werken und den Grossabnehmern festgesetzten Grosstarife, die ohne erst ad hoc zu schaffende gesetzliche Massnahmen, vorzeitig nicht gekündigt werden können, empfohlen. Es besteht kein Zweifel, dass, ebenso wie die menschliche Arbeitsleistung heute eine wesentlich höhere Bewertung erfahren hat, auch für die maschinelle Arbeitsleistung ein höherer Preis gefordert werden kann und muss; fraglich ist nur, ob die zu erzielenden Mehreinnahmen der Werke, denn hierum handelt es sich ja nur, nicht durch eine, ich möchte sagen volkswirtschaftlich edlere Massnahme als durch das lapidare Mittel der Erhöhung der Detailtarife erzielt werden können.

Die Gestehungskosten der elektrischen Arbeitseinheit der kWh nehmen bekanntlich mit der Zahl der total erzeugten kWh zuerst rapid ab, um erst mit dem idealen Fall des konstant vollbelasteten Werkes asymptotisch einem Grenzwert zuzustreben. Viel naheliegender wäre es also, noch mehr als dies bisher bei manchen Werken der Fall war, durch Erhöhung des Ausnutzungsfaktors der Werke, d. h. durch Erhöhung der Produktion, den finanziellen Ausgleich zu schaffen oder, mit andern Worten, einem alten kaufmännischen Erfahrungssatz folgend, seinen Nutzen nicht am Stück sondern im Umsatz zu suchen und zu finden. Die Mittel und Wege hierzu sind ja längst bekannt, und es ist nicht einzusehen, warum wir heute eine rückläufige Entwicklung durchmachen sollen.

An der im Juli 1917 in Langenthal abgehaltenen Diskussionsversammlung hat Herr Prof. Dr. *Wyssling* in ausserordentlich übersichtlicher Weise auf die Vorteile der elektrischen Küche hingewiesen und diese vom hauswirtschaftlichen Standpunkt gegenüber der Gasküche dann als rentabel bezeichnet, wenn der Preis pro m³ Gas das 1,5 ÷ 2,7 fache des kWh-Preises beträgt. Infolge des stetig parallel mit den Kohlenpreisen anwachsenden Gaspreises wurde dieses Aequivalenzverhältnis in vielen Schweizer Städten, wenn auch nicht überall gleichzeitig, erreicht und die elektrische Küche fand in vielen Haushaltungen Eingang, teilweise allerdings infolge des hohen Anschaffungspreises der Kochherde und -Platten vorerst noch als Notküche. Die Bemühungen des Generalsekretariates, dem elektrischen Nacht-Backbetrieb Freunde zuzuführen, waren vielfach von Erfolg begleitet und vielversprechend sind die Anfänge für die Verwendung der elektrischen Speicheröfen für Raumheizung und Warmwasserbereitung. *Wenn daher heute, wo die Gaspreiskurve ihr Maximum jeden-*

¹⁾ Bulletin 1919, Seite 303 ff.

falls erreicht haben dürfte, an eine generelle Erhöhung der Detailtarife gegangen wird, so wird zweifellos die für die schweizerische Volkswirtschaft so ungeheuer wichtige Verwendung der elektrischen Energie für Heizzwecke erdrosselt oder in ihrer Entwicklung zumindest stark gehemmt und um Jahre zurückgeworfen. Mit der einseitigen Erhöhung der Lichttarife aber, die vielfach jetzt schon mit relativ hohen Grundgebühren belastet sind, kann den Werken keineswegs gedient sein. Einzig im Mehrverkauf der Energie liegt die Zukunft einer modernen Elektrizitätsversorgungs- und Verkaufspolitik.

Der allgemeinen Verwendung der elektrischen Energie für Koch- und Heizzwecke stehen aber bekanntlich schwerwiegende Hindernisse technischer wie finanzieller Art entgegen, deren Beseitigung nur gemeinsam im Wege einer grosszügigen Aktion erfolgen kann, an deren Durchführung ehestens geschritten werden müsste. In technischer Hinsicht müsste zuerst mit der planmässigen Erweiterung des gesamten Niederspannungsnetzes begonnen werden, bereits unter obligatorischer Einhaltung der demnächst zu beschliessenden Normalspannungen, *wobei von den Abonnenten ein in Funktion des Anschlusswertes gestaffelter Installationsbeitrag bis zur völligen Amortisierung gleichzeitig mit der Monatsstromrechnung eingehoben werden könnte.* Dieser würde um so lieber bezahlt werden, wenn gleichzeitig durch die neugeschaffene Anschlussmöglichkeit von Wärmeapparaten grösserer Leistung unter Belassung der heutigen Tarife und Ausbau derselben im Sinne der s. Z. von Prof. Dr. Wyssling *ausgearbeiteten Vorschläge*¹⁾ *ein erhöhter Anreiz für ausgiebige Verwendung* von Strom für Koch- und Heizzwecke gegeben werden würde. Die Anschaffungspreise der elektrischen Kochherde sind heute allerdings noch relativ hoch aber nicht unerschwinglich. Für die nächste Zeit müsste allerdings die Möglichkeit des *Erwerbes von Kochherden in Ratenzahlungen* bei Bezug durch die stromliefernden Werke in gewissen Fällen ins Auge gefasst werden.²⁾ Ein Herd mit drei Kochstellen und aufsetzbarem Brat- bzw. Backofen dürfte für die meisten Haushaltungen vollauf genügen.

Die wesentlichen Mehreinnahmen aber könnten viele Werke, die heute noch darin zu wenig tun, durch Abgabe von Nachtstrom zum Zwecke der Raumheizung in Akkumulieröfen erzielen, namentlich, wo bei den heutigen Kohlenpreisen die Aequivalenzziffer für die Rentabilität bei dem relativ hohen Wert von 5 Rp. im Mittel für die kWh liegen dürfte. Die hieraus erzielbaren Einnahmen sind aber, und das muss besonders betont werden, gegenüber dem heutigen Zustand, wo die Abgabe von Nachtstrom mit wenigen Ausnahmefällen auf die Speisung einiger Backöfen beschränkt geblieben ist, Mehreinnahmen, die auch später, wenn vielleicht unter den Preis von 5 Rp. gegangen werden müsste, so beträchtliche Beträge ausmachen werden, dass sie die Werke bereits wieder zur Amortisation der Kosten ihrer zusätzlichen Installationsarbeiten werden heranziehen können.

Die letzte Schwierigkeit besteht in der Beschaffung der Akkumulieröfen, deren käufliche Erwerbung dem einzelnen unter den heutigen Verhältnissen freilich noch zu schwer fallen dürfte. Ist es aber nicht richtiger, die elektrischen Zimmeröfen ebenso wie die Kachelöfen oder die Heizkörper der Etagenheizung als permanente Einrichtungsgegenstände einer Wohnung zu betrachten, da doch jene bei einigermaßen sachgemässer Wartung ebenso wenig wie diese einer Abnützung unterworfen sind? *Die elektrischen Speicheröfen sollten zur immobilien Wohnungsinstallation gehören,* für deren Benützung das stromliefernde Werk als Erstellerin und Besitzerin vom Wohnungsmieter als Abonnenten eine Miete zu fordern hätte, die eine bescheidene Amortisationsquote in sich schliessen könnte, in gleicher Weise, wie dies früher und auch jetzt noch mancherorts für den Zähler üblich ist. Das nötige Kapital für die Anschaffung dieser vielen tausenden von Akkumulieröfen, deren Herstellungskosten sich bei so einer Massenfabrikation grössten Stils erheblich verbilligen würde, wäre in Form einer festverzinslichen Elektrizitätsanleihe durch die stromliefernden Werke aufzubringen, wobei mit Rücksicht auf die ausserordentliche Tragweite der Aktion im Interesse der schweizerischen Volkswirtschaft auch Bundeshilfe anzusprechen wäre. Die technische Durchführung hätte planmässig von einer Zentralstelle aus gemeinsam für die Netze aller Werke am besten wohl unter Führung des Generalsekretariates des Werkverbandes zu erfolgen.

¹⁾ Bulletin 1919, Seite 1 ff.

²⁾ Einen analogen Vorschlag hat Herr O. Feissli schon vor Jahresfrist den Städtischen Werken in Baden gemacht.

Zur Herstellung des finanziellen Gleichgewichtes der stromliefernden Werke wird also auch hier der Konsument herangezogen, aber seine Mehrbelastung erfolgt in einer Weise, die er gerne auf sich nehmen wird, da es sich bei ihm um eine Gegenleistung für eine auch ihm gewährte Mehrleistung handelt.

Die obigen Vorschläge wollen nur in grossen Zügen und Umrissen für eine Aktion wegleitend sein, die an volkswirtschaftlicher Bedeutung nicht viel hinter der in Durchführung begriffenen Elektrifizierung des S. B. B.-Netzes zurückstehen dürfte. Würde sie doch einerseits der Elektrizitätsindustrie jedes Zweiges auf Jahre hinaus lohnende Beschäftigung bieten und diese während der jetzigen Uebergangszeit von der steten Sorge vor langandauernden Betriebsreduktionen befreien, andererseits jährlich grössere Mengen von Hausbrandkohle entbehrlich machen. Die detaillierte Durchrechnung in technischer wie wirtschaftlicher Hinsicht wäre daher wohl des Schweisses der Edlen wert.

Bemerkungen des Generalsekretariats zum vorstehenden Artikel.

Von der Ansicht ausgehend, dass es nur nützlich sei, eine so wichtige Frage wie diejenige der Tarifierhöhung der Elektrizitätswerke möglichst allseitig zu besprechen, schenken wir den vorliegenden Ausführungen gerne Raum. So ideal und gut gemeint der Standpunkt des Verfassers auch sein mag, glauben wir uns aber doch mit der grossen Zahl unserer Elektrizitätswerke darin einig, dass bloss Massnahmen zur besseren Ausnutzung der vorhandenen elektrischen Energie der Werke, wie sie der Verfasser vorschlägt, angesichts der ganz gewaltig gesteigerten Produktionskosten der Energie, ferner der durch manche kommunale Verwaltungen geforderten Mehreinnahmen, namentlich aber der mehr als verdoppelten Erstellungskosten neuer Kraftwerke nicht mehr ausreichen. Wenn auch vielleicht nicht alle Werke an die Grenze der Ausbeutungsmöglichkeit ihrer Anlagen gelangt sind und da und dort eine Verbesserung der jährlichen Beützungsdauer der Energie noch möglich ist, so muss doch bemerkt werden, dass (abgesehen von der Saison-Energie) die im Winter aus unseren Wasserwerken erhältliche Energie bei der grossen Mehrzahl unserer Werke heute sehr weitgehend, praktisch voll ausgenutzt wird. Man geht wohl nicht fehl, wenn man annimmt, dass die meisten Werke in den nächsten Jahren gezwungen sein werden, von den während des Krieges entstandenen oder im Bau begriffenen teureren Kraftwerken Energie zu beziehen. Die zur Aufrechterhaltung des finanziellen Gleichgewichtes, bezw. zur Steigerung der Abgaben an die Gemeindekassen usw. notwendigen Mehreinnahmen können daher vielerorts durchaus nur durch Steigerung der Verkaufspreise erzielt werden. Wir sind andererseits überzeugt, dass die Durchführung der notwendigen Tarifmassnahmen, wenn sie unter vorsichtiger Berücksichtigung der Tragfähigkeit der einzelnen Verbraucher-Kategorien vorgenommen wird, zu keiner Hemmung oder gar Erdrosselung der Entwicklung der so viel versprechenden Wärmeanwendungen der elektrischen Energie führen wird. Wir stehen im übrigen denjenigen grundsätzlichen Ausführungen des Verfassers, welche besagen, dass das Ziel einer modernen Elektrizitätsversorgungs- und Verkaufspolitik der Mehrverkauf, d. h. die immer bessere und konsequentere Ausnutzung der vorhandenen Anlagen sein müsse, durchaus sympathisch gegenüber und haben diesen Standpunkt von jeher eingenommen. Ebenso scheinen uns seine Forderungen in Bezug auf eine grosszügige Erweiterung der Niederspannungs-Verteilanlagen sehr beherzigenswert. Ob aber die Entrichtung eines Installationsbetrages in Funktion des Anschlusswertes, wie sie der Verfasser vorschlägt, praktisch leicht durchführbar wäre, möchten wir bezweifeln; im Grunde käme dies doch einer Erhöhung der Preise gleich und würde in seinen Wirkungen dem bei uns noch da und dort angewendeten Gebührentarife entsprechen. Ein Anreiz für ausgiebige Verwendung von Koch- und Heizstrom in den hierfür gesetzten natürlichen Grenzen kann eher in einer anderweitigen passenden Tarifbildung gesucht werden. Praktisch, und übrigens schon erprobt, scheint uns die Abgabe von elektrischen Apparaten in Ratenzahlungen, wobei aber gesagt werden muss, dass solche Massnahmen bei dem zurzeit herrschenden allgemeinen Strommangel augenblicklich vielerorts nicht in Betracht kommen können. Was schliesslich den Vorschlag des Verfassers auf Engros-Ankauf von Akkumulieröfen und mietweise Abgabe derselben an die Hausbesitzer seitens der Werke betrifft, so kann derselbe als Zukunftsplan sehr beachtenswert sein; wir bezweifeln aber

die Ausführbarkeit dieser Ideen im jetzigen Momente und in dem vom Verfasser vorgesehenen Masstabe. Denn vorerst verfügen viele Werke zurzeit und auf längere Zeit hinaus über den nötigen Winterstrom nicht, und sodann sollten die finanziellen Mittel, über die unsere Werke bei der heutigen gespannten finanziellen Lage verfügen, in erster Linie zur Erstellung neuer Kraftwerke und Lösung allgemeinerer Aufgaben verwendet werden.

Miscellanea.

Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen. (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im November 1919 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Hochspannungsfreileitungen.

Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon. Hochspannungs-Verbindungsleitung Horgenbach-Buch, Drehstrom 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung Wilen-Tobelmühle, Bischofszell, Drehstrom 5000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Station Thur-Uesslingen (Bezirk Frauenfeld), Drehstrom 8000 Volt, 50 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern, Bern. Leitung bis zur Gemeindegrenze Jaberg (Bezirk Seftigen), Drehstrom 16000 Volt, 40 Perioden. Leitungen nach Hinterdorf-Rüegsau-schachen und zur Station Wegmühle (Gemeinde Bolligen), Drehstrom 16000 Volt, 40 Perioden. Leitung nach Noflen bei Kirchdorf, Drehstrom, 3000 Volt, 40 Perioden.

Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern. Leitung zur Stangen-Station am Willadingberg, Bern, Einphasenstrom, 3000 Volt, 40 Perioden.

Elektra Blidegg, Blidegg (Thurgau). Leitung nach Blidegg, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Burgdorf, Burgdorf. Leitung zur Station beim Krankenhaus Burgdorf, Drehstrom, 16000 Volt, 40 Perioden.

Beleuchtungskorporation Wintersberg - Bendel-Schwand, Ebnat. Leitung zur Stangen-Station Wintersberg (Gemeinde Ebnat), Drehstrom 10000 Volt, 50 Perioden.

Licht- und Wasserwerke Interlaken, Interlaken. Verlegung der Hochspannungsleitung zur Station „Freiestrasse“, Interlaken.

Licht- und Kraftgenossenschaft Jaberg (Bezirk Seftigen, Bern). Leitung von der Gemeindegrenze zur Station Jaberg, Drehstrom, 16,000 Volt, 40 Perioden.

Cie. Vaudoise des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne. Ligne à haute tension pour le hameau Cizille (Bassins), District de Nyon, courant monophasé, 13500 volts, 50 périodes. Ligne à haute tension pour Villars s/Yens, courant monophasé 13500 volts, 50 périodes.

Service électrique de la ville de Lausanne, Lausanne. Ligne à haute tension Roche-St. Maurice, courant triphasé 50000 volts, 50 périodes.

Elektrizitätswerk Maienfeld, Maienfeld. Leitung zur Station für die Festung Luziensteig, Drehstrom 10000 Volt, 50 Perioden.

Elektrowerke Reichenbach A.-G., Meiringen. Leitung nach Hohfluh (Gemeinde Hasliberg), Drehstrom 12000 Volt, 50 Perioden.

Aluminium-Industrie A.-G., Neuhausen. Hochspannungs-Freileitung zwischen der Station und dem Gebäude K2 im Werk Chippis, Drehstrom, 5200 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätsgenossenschaft Noflen, Noflen bei Kirchdorf (Bern). Leitung von der Gemeindegrenze zur Station Noflen, Drehstrom, 3000 Volt, 40 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut, Pruntrut. Leitungen zu den Stangenstationen Bürkisberg-Mermets-Dessus Houlet (Gemeinde Bourrignon) und Claude-Chapuis (Gemeinde Develier), Einphasenstrom, 16000 Volt, 40 Perioden.

Elektrizitätsgenossenschaft Schnetzenschachen-Rüderswil, Schnetzenschachen bei Zollbrück, (Bern). Leitung zur Station Schnetzenschachen, Drehstrom, 16000 Volt, 40 Perioden.

Services Industriels de la Commune de Sion, Sion. Lignes à haute tension à Erde (Conthey), à la station transformatrice sur poteaux Morandi, Montana, à la station transformatrice Bucher, Montana et à St. Marguerite au Quartier Agricole, Sion, courant triphasé, 8000 volts, 50 périodes.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez, Spiez. Leitung zur Zweistangen-Station Zwieselberg (Bezirk Thun) und nach der Stangen-Station Sundlauenen (Gemeinde Beatenberg), Drehstrom, 16000 Volt, 40 Perioden.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen. Leitung nach Gasenzen-Frümsen, Drehstrom, 10000 Volt, 50 Perioden. Hochspannungszweigleitung nach Sax, Drehstrom, 10000 Volt, 50 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Wangen, Wangen a. A. Leitung zur Station für die Wohnhäuser der Papierfabrik Utzendorf, Drehstrom, 10000 Volt, 50 Perioden. Hochspannungsverbindungsleitung ab Stange No. 53 der Leitung Bottmingen-Münchenstein zur Stange No. 720 a der Leitung Mervelier-Münchenstein, Drehstrom, 28000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Leitungen zur Pumpstation bei Flaach und zur Stangen-Station der Torfgenossenschaft Abendschein, Einsiedeln im Neuberg, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich. Leitung zur Stangen-Station bei Hof „Vazerol“