

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 18 (1927)

Heft: 11

Artikel: Betrachtungen über eine für schweizerische Verhältnisse passende Energie-Tarifform und über die Verwendung der inkonstanten Energie

Autor: Ganguillet, O.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1060475>

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: 17.02.2026

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

- ferner:
Wanderwellen und Spulen, IV, Einschaltvorgang der Spule aus 3 Windungen, A. f. E.,
Bd. 7, 1918/19;
ferner:
Ueberspannungen und Eigenfrequenzen einer Spule, A. f. E., Bd. 7, 1918/19;
ferner:
Spulen und Wanderwellen, V: Einschaltspannungen der flachen Spule, A. f. E.,
Bd. 7, 1918/19.
- l) G. Courvoisier: Ueber Sprungwellen-Beanspruchung von Transformatoren, Bulletin SEV, 1922.
m) J. Fallon: Contribution expérimentale à l'étude des surtensions dans les transformateurs,
R. G. E. 21. nov. 1925 et Bull. Soc. Franç. des Electriciens, mars 1926;
ferner:
Nouvelle contribution expérimentale à l'étude des surtensions dans les transformateurs, R. G. E. 27. nov. 1926.
-

Elektrizitätswerksbetrieb. — Exploitation de centrales d'électricité.

Betrachtungen über eine für schweizerische Verhältnisse passende Energie-Tarifform und über die Verwendung der inkonstanten Energie.¹⁾

Von Ing. O. Ganguillet, Sekretär des V.S.E.

Der Autor bespricht zunächst die Grundsätze, nach denen der Preis der elektrischen Energie gewöhnlich abgestuft wird. Er zeigt ferner, dass wenige einfache Tarife, unter denen die Abonnenten je nach der von ihnen beanspruchten Leistung 2 oder 3 frei wählen könnten, genügen würden, ohne eine Preisabstufung nach dem Verwendungszwecke nötig zu machen. Der Autor schliesst mit einigen Betrachtungen über die Benutzung der inkonstanten Energie.

621.371

L'auteur expose les principes suivants lesquels on différencie généralement le prix de l'énergie électrique. Il démontre qu'il suffirait de très peu de tarifs simples, parmi lesquels les abonnés pourraient en choisir 2 ou 3, suivant la puissance exigée et que dans ces conditions on pourrait faire abstraction d'une différentiation de prix suivant le genre d'application de l'énergie. L'article se termine par quelques considérations sur l'utilisation de l'énergie inconstante.

Seit dem Bestehen der Elektrizitätswerke sind Energietarife nach mancherlei Gesichtspunkten aufgestellt worden, immer in der Absicht, sie für das Publikum anziehend zu gestalten und den Stromabsatz und damit den Gewinn der Werke zu fördern.

Damit der Konsument beim Elektrizitätswerk Energie bezieht, muss er zunächst davon überzeugt sein, dass er sie nicht auf andere Weise billiger beziehen könnte. Dementsprechend müssen die Tarife so aufgebaut sein, dass alle Konsumenten, gross und klein, in jeder praktisch auftretenden Situation vom Werke die Energie billiger erhalten, als wenn sie sich diese auf andere Art verschaffen würden. Damit anderseits das Werk einen sicheren Gewinn herauswirtschaftet, muss jede Energieabgabe mehr Gewinn als Ausgaben mit sich bringen.

Das Werk kennt seine Gesamtausgaben, es kennt manchmal auch die besonderen Ausgaben im Verteilnetz, die der Anschluss eines neuen Kunden verursacht; aber es weiss nicht mit Genauigkeit anzugeben, wie teuer ihm die Energiequote eines bestimmten Kunden zu stehen kommt. Dieselbe Energiemenge, zu denselben Bedingungen geliefert, kann für das eine Werk einen Gewinn, für das andere einen Verlust bedeuten. Es ist deshalb natürlich, dass ein Werk hie und da seinen

¹⁾ Da wir in Tarifsachen nicht über eine langjährige persönliche Erfahrung verfügen, hatten wir zuerst einige Bedenken, in dieser Sache einen Vorschlag zu veröffentlichen. Unsere Bedenken sind aber geschwunden, als wir anlässlich der letztes Jahr unternommenen Tarifenquête konstatieren konnten, dass unter den auf diesem Gebiete erfahrenen Ingenieuren trotz ihrer Erfahrung sehr divergierende Ansichten bestehen, und dass sehr verschiedene Tarifformen in Bezug auf Höhe der Einnahmen gleich gute Resultate ergeben können. Wir sind übrigens nicht der Auffassung, dass das hier vorgeschlagene Tarifsystem unter allen Umständen das beste sei. Ueberall hat das schon eingeführte Tarifsystem den grossen Vorteil, dass das Publikum schon daran gewöhnt ist und dass man seine Auswirkung auf die Einnahmen schon kennt.

Kunden an Preis und Lieferbedingungen nicht dasselbe bieten kann, wie das Werk eines andern Ortes.

1. Preisabstufung nach Jahreszeit.

Da, wo die Energie mit Brennmaterial erzeugt wird, wie in einzelnen unserer Nachbarländer, ist die Disponibilität an Leistung jahraus und jahrein dieselbe. Es ist deshalb auch kein Grund vorhanden, nicht während des ganzen Jahres denselben Energiepreis anzuwenden. In der Schweiz hingegen variiert die natürliche Leistungsdisponibilität in den Flusskraftwerken im Verhältnis von 100 (im Sommer) zu 40:50 (im Winter). Die schweizerischen Elektrizitätswerke, welche an Flussläufen ohne Akkumulierung liegen, verfügen über die konstant disponibile Leistung von ca. 250 000 kW hinaus noch über eine von 0 bis 250 000 kW varierende Leistung.

Viele Werke haben nun für den Sommer, d. h. für die Zeit der grossen Leistungsdisponibilität, kleinere Energiepreise angesetzt, als für den Winter, d. h. für die Zeit, wo Energieknappheit eintreten kann. Auf den ersten Blick erscheint diese Preisabstufung rationnell und sie wäre es auch, wenn man damit den Energiebezüger zu wesentlich vermehrtem Sommerverbrauch anregen könnte, oder wenn der Energiebezüger durch vermehrten Sommerverbrauch an Winterverbrauch sparen könnte.

In Wirklichkeit kann aber der Bezüger seine Lampen und Motoren im Sommer nicht deshalb länger im Betriebe halten, weil die Energie billiger ist als im Winter. Von der Energie, deren er *wirklich bedarf*, bezieht der Konsument eben, *was* er bedarf, ob der Preis um 10 oder 20 % höher oder niedriger ist. Es liegt deshalb unserer Ansicht nach kein Grund vor, den Verkaufspreis im Sommer niedriger zu halten.

2. Preisabstufung nach Tageszeit.

Bei einer Preisdifferenzierung innerhalb der verschiedenen Tagesstunden ist die Sachlage anders. Ein Verlegen des Energiebezuges von einer Tagesstunde auf die andere ist für gewisse Energiequoten eben möglich und es ist der Preisdifferenzierung zu verdanken, dass heute die Energieabgabe über die 24 Stunden viel gleichmässiger verläuft, als vor etwa 20 Jahren.

Die Preiserhöhung der Energie während der Stunde des Höchstbedarfes (oder besser gesagt: des Höchstbedarfes bei gleichbleibenden Preisen) ist gerechtfertigt, weil eben die Lieferung einer Spitzenleistung besondere Verstärkungen im Netz und im Kraftwerk erfordert, welche nur kurze Zeit ausgenutzt werden. Umgekehrt ist es natürlich, wenn zur Zeit des Mindestbedarfes (oder besser gesagt: zur Zeit des Mindestbedarfes bei konstanten Preisen) der Preis gegenüber dem mittleren Preise reduziert wird, denn ein Wegbleiben des Absatzes in dieser Zeit bringt dem Werk sozusagen keine Ausgabenverminderung.

Dass die Preisdifferenzierung nach der Tageszeit für unsere Verhältnisse passt, ist heute überall anerkannt. Sie wird übrigens auch in Orten mit Dampfkraftwerken zur Anwendung gebracht, wo dieselben Gründe, wenn auch mit etwas weniger Gewicht, dafür sprechen.

Wir finden heute in der Schweiz viele Orte, wo zwei Preisstufen bestehen, andere, wo drei oder gar vier Preisstufen angewendet werden. Wir glauben mit der Behauptung nicht fehl zu gehen, dass drei Preisstufen wünschenswert sind, dass aber drei auch genügen. Da, wo man sich mit zwei Stufen begnügt, geschieht dies, um die Messeinrichtung nicht zu teuer werden zu lassen und weil die Nachtenergie noch nicht in grosser Menge gebraucht wird. Da, wo man die Energie in der Hauptsache nur zur Beleuchtung braucht, wird man nicht einmal das Bedürfnis einer zweiten Stufe empfinden.

3. Preisabstufung nach Quantität der verkauften Energie.

Eine weitere Preisabstufung findet häufig statt nach der Quantität der bezogenen Energie oder nach der Benützungsdauer der festgestellten oder abonnierten Maximalleistung, oder nach beiden Gesichtspunkten miteinander.

Für kleine Abonnenten (Haushaltungen) ist eine solche Preisabstufung nicht notwendig. Sie drängt sich aber auf gegenüber dem Gewerbetreibenden, der an das Elektrizitätswerk weniger gebunden ist und sich zur Not mit einem Oelmotor behelfen kann, aber viel mehr noch gegenüber dem Grossindustriellen, der schnell bereit ist, sich seine Energie selber zu erzeugen, wenn er dabei nur einige Prozente seiner Ausgaben für Energie ersparen kann.

Für kleinere Abonnenten genügt ein Tarif, der nur eine Konsumtaxe und keine Grundtaxe vorsieht, für grössere Abonnenten kann die Preisreduktion bei Mehrverbrauch erzielt werden durch Anwendung eines Tarifes mit Konsum- und Grundtaxe. Dieser Tarif ist hier auch deshalb angezeigt, weil bei seiner Anwendung die Einnahmen der Elektrizitätswerke mit dessen Ausgaben angenähert parallel laufen. Die Grundtaxe wird am natürlichen proportional der beanspruchten, maximalen Leistung berechnet, obschon auch vielerlei andere Methoden zur Feststellung der Grundtaxe vorgeschlagen worden sind und zur Anwendung kommen²⁾. Die Konsumtaxe kann natürlich trotz der Anwendung einer Grundtaxe Preisabstufungen nach der Tageszeit unterworfen werden.

Wie die Einnahmen auf Grund- und Konsumtaxe am besten verteilt werden sollen, ist eine umstrittene Frage. Man findet Tarife mit sehr kleiner Grundtaxe und hoher Konsumtaxe und umgekehrt.

Wir glauben, man tue am besten, sich zu fragen, wie hoch die festen Ausgaben wären, wenn der Abonnent sich seine Energie unabhängig vom Werke erzeugen wollte und die Grundtaxe ungefähr in der Höhe dieser festen Ausgaben anzusetzen. Sofern ein Abonnent die Energie zu motorischen Zwecken verwendet und weniger als 20 kW bedarf, könnte er mit einem Oelmotor auskommen. Wenn er grössere Leistungen benötigt und mehrere Maschinen zu betreiben hat, so würde der Abonnent voraussichtlich für seine Anlage ein kleines elektrisches Kraftwerk mit Dieselmotor und Generator erstellen. Im ersten Falle gehen wir wohl nicht fehl, wenn wir die festen Kosten auf Fr. 50.— bis 80.— pro kW schätzen und dementsprechend bei der Berechnung der elektrischen Energie einen ähnlichen Betrag als Grundtaxe vorsehen. Im zweiten Falle dürfen wir die Grundtaxe pro kW nicht als konstant annehmen, wir müssen sie, einerseits um uns der Konkurrenz der Dieselzentrale anzupassen, und anderseits, um das Elektrizitätswerk bei Abonnenten grosser Leistungen mit kleiner Benutzungsdauer nicht zu Schaden kommen zu lassen, mit der maximal beanspruchten Leistung variieren lassen und wir kommen dann auf eine Formel, wie sie im Bulletin S.E.V. 1925, Seite 65 u. ff. und 1926, Seite 57 u. ff. abgeleitet worden ist, und bei welcher die Benutzungsdauer und die maximal beanspruchte Leistung den Energiepreis beeinflussen.

Bei der Energiekostenberechnung nach dieser Formel sind die Energiepreise nicht mehr nach der Tageszeit gestaffelt, weil eben auch im Falle der Selbsterzeugung der Konsument an keine Tageszeit gebunden ist.

4. Preisabstufung nach Verwendungszweck der Energie.

Es gibt nun noch eine vierte Art der Preisabstufung, die bei uns vielerorts gebräuchlich ist. Es ist die Abstufung nach Verwendungszweck. Man verrechnet andere Preise, je nachdem die Energie zur Beleuchtung, zu motorischen oder thermischen Zwecken verwendet wird. Man geht dabei von der Tatsache aus, dass für Beleuchtungsenergie viel mehr bezahlt werden kann, als z. B. für Energie zu motorischen Zwecken und dass man für Energie zu thermischen Zwecken viel weniger verlangen darf, wenn man den Kunden zum Bezug der elektrischen Energie aus einem Kraftwerk bewegen will.

Man kann nicht behaupten, diese Ueberlegung sei unrichtig, und, vom rein kaufmännischen Standpunkte aus betrachtet, scheint sie vollends berechtigt. Die

²⁾ Grundtaxe nach installierter Leistung, nach Kapazität des Zählers, nach Oberfläche der Wohnung, nach Oberfläche des bebauten Landes usw.

Preisdifferenzierung nach Verwendungszweck hat aber doch zwei grosse Nachteile, die wir hier andeuten wollen.

Erstens wird durch diese Differenzierung jede Installation nicht un wesentlich kompliziert. Es müssen im Hause besondere Licht-, Kraft- und Heizleitungen, nebst besonderen Messeinrichtungen verlegt werden. Die Leitungsanlage im Innern der Häuser wird komplizierter, weniger gut ausgenutzt und teurer, als wenn nur ein Zähler und nur ein Netz eingerichtet werden müssten.

Zweitens (und dies scheint uns der wichtigere Punkt zu sein) wird diese Preisdifferenzierung nach Verbrauchszweck früher oder später von einem Grossteil der Konsumentenschaft als eine Ungerechtigkeit empfunden werden. Eine in einem bestimmten Zeitpunkte abgegebene kWh kostet dem Werk gleichviel, ob sie zu Kraft- oder zu Wärmezwecken abgegeben wurde, und es kann dem Konsumenten von motorischer Kraft nicht verständlich erscheinen, weshalb er mehr bezahlen muss, als derjenige, der einen elektrischen Ofen betreibt.

Die elektrische Energie ist dem Verbraucher motorischer Kraft ein Bedürfnis, er müsste ganz wesentlich mehr Geld ausgeben, wenn er sie nicht vom Elektrizitätswerk beziehen könnte. Für den Konsumenten elektrischer Energie zu thermischen Zwecken bedeutet diese elektrische Energie mehr eine Bequemlichkeit; ihr Bezug bringt ihm keine grossen Ersparnisse, er könnte ohne wesentlichen Schaden darauf verzichten, und wie bisher, mit Brennmaterial auskommen. Und nun soll derjenige, der die Energie aus dem Kraftwerk weniger nötig hat, bei dem sie z. B. zu einer Luxusheizanlage gebraucht wird, diese Energie viel billiger erhalten, als derjenige, für den sie ein Bedürfnis ist?

Man kann darauf hinweisen, dass die Elektrizitätswerke nach kaufmännischen Grundsätzen handeln und deshalb in jedem Falle so viel als möglich verlangen sollen. Man darf aber nicht vergessen, dass unsere Elektrizitätswerke in der Mehrzahl der Oeffentlichkeit, mit andern Worten, den Konsumenten selbst gehören und dass diejenige Konsumentenkategorie, die sich benachteiligt fühlt, mit gewisser Berechtigung sich über die ungleiche Behandlung beschweren kann.

Deshalb scheint es uns ratsamer, von der Preisstaffelung nach Verwendungszweck abzusehen. (Die Städte Lausanne und Neuenburg und zahlreiche ausländische Elektrizitätswerke kennen diese Differenzierung auch nicht). Eine Preisdifferenzierung nach Verwendungsart kennt man übrigens ausser bei der elektrischen Energie nur noch beim Alkohol. Beim letzteren ist es aber das Interesse der Volksgesundheit, das dazu treibt, den Trunksprit teurer zu verkaufen als den Brennsprit.

5. Preisabstufung hinsichtlich der Garantie, die für konstante Belieferung geboten wird.

Statt der Preisdifferenzierung nach Verwendungsgebiet und Differenzierung nach Jahreszeit könnte aber eine wesentliche Preisdifferenz eingeführt werden zwischen konstanter Energie, welche das ganze Jahr hindurch vertraglich zur Verfügung steht und inkonstanter Energie, deren Lieferung vom Elektrizitätswerk jederzeit auf kurze Voranzeige hin eingestellt werden kann. Eine solche Preisdifferenzierung kommt in den meisten Tarifen nicht zum Ausdruck, sie wird aber in der Praxis doch angewendet in besonderen Verträgen, die sich dann speziell auf die inkonstante Energie beziehen. In Anbetracht, dass wir in der Schweiz viel inkonstante Energie zur Verfügung haben, welche die Elektrizitätswerke wenigstens teilweise im Detail zu günstigeren Preisen abgeben könnten, als wenn sie z. B. nur zur Kesselheizung verwendet wird, scheint es nicht unmöglich, dass es vorteilhaft sein könnte, den Begriff der inkonstanten Energie auch bei gewissen Kleinabonnenten einzuführen.

In welcher Form diese Preisdifferenzierung am besten stattfindet, ob durch Erniedrigung der Grund- oder der Konsumtaxe, oder gar beider Taxen, wollen wir hier vorderhand nicht erörtern. Wir kommen am Schlusse unseres Artikels auf diese Frage zurück.

6. Vorschläge für Tarifformen.

Im folgenden skizzieren wir nun einen Energieabgabe-Modus, wie er uns unter Berücksichtigung der oben erwähnten Prinzipien für unsere schweizerischen Verhältnisse passend erscheint. Die Energieabgabe geschieht je nach Wunsch und Leistungsbedürfnis des Kunden nach folgenden Tarifen:

Tarif I. Reiner Konsum-Tarif.

		Zum Beispiel:
Preis der kWh während der Hochtarifzeit	(Zeit der Beleuchtung)	50 Rp.
" " "	Mitteltarifzeit (Tageshelle)	25 "
" " "	Niedertarifzeit (Spät Nacht)	5 "

Wenn ein Abonnent nur einen Einfachzähler einrichtet, bezieht er seine Energie zu 50 Rp. Wenn er einen Doppelzähler installiert, so erhält er die nicht zur Hochtarifzeit bezogene Energie zu 25 Rp. Wenn er einen Dreifachzähler installiert, so kann er überdies die in der Spät Nacht bezogene Energie zu 5 Rp. verrechnet erhalten.

(Da die Zählergebühren pro Doppel- und Dreifachzähler höher sind als für Einfachzähler, so wird der Mehrfachzähler nicht unnützerweise verlangt werden.)

Tarif II. Tarif mit Grund- und Konsum-Taxe.

Tarif IIa. Tarif mit festen Grund- und Konsum-Taxen. Zum Beispiel:

Grundtaxe pro in Anspruch genommene kW und pro Jahr	72 Fr.
Konsumtaxe pro kWh während der Hochtarifzeit	15 Rp.
" " " " Mitteltarifzeit	6 "
" " " " Niedertarifzeit	3 "

Normalerweise liefert ein Maximalzeiger die Basis zur Bestimmung der Grundtaxe; es sind aber auch andere Arten der Bestimmung der Grundtaxe anwendbar.

Was hinsichtlich der Anwendung von Doppel- und Dreifachzähler weiter oben gesagt wurde, gilt auch hier.

*Tarif IIb. Tarif mit variablen Grund- und Konsum-Taxen, nach Formel Jean Ganguillet
(siehe Bulletin 1925, Seite 65 oder Bulletin 1926, Seite 57).*

$$\begin{aligned} \text{Jahresfakturawert} &= 62,5 P_m \left(1 + \frac{146}{P_m + 22} \right) \\ &\quad + \text{Zahl der bezogenen kWh} \left(0,0357 + \frac{4}{P_m + 174} \right) \end{aligned}$$

wo P_m = die am Maximalzeiger abgelesene Jahresmaximalleistung bedeutet.

Es kommt nur ein Einfachzähler mit Maximalzeiger zur Verwendung.

Tarif III. Pauschal-Tarif mit ausschliesslicher Grundtaxe, ohne Berücksichtigung der Zahl der verbrauchten kWh.

IIIa. Preis pro beanspruchtes ganzes oder angefangenes Hektowatt und pro Jahr Fr. 40.—, wenn es sich um weniger als 20 Kilowatt handelt.

IIIb. Preis pro beanspruchtes ganzes oder angefangenes Kilowatt und pro Jahr Fr. 300.—, wenn es sich um mehr als 50 Kilowatt handelt.

Es kommt zur Kontrolle und als Berechnungsbasis ein Maximal-Leistungsanzeiger oder die installierte Leistung zur Verwendung.

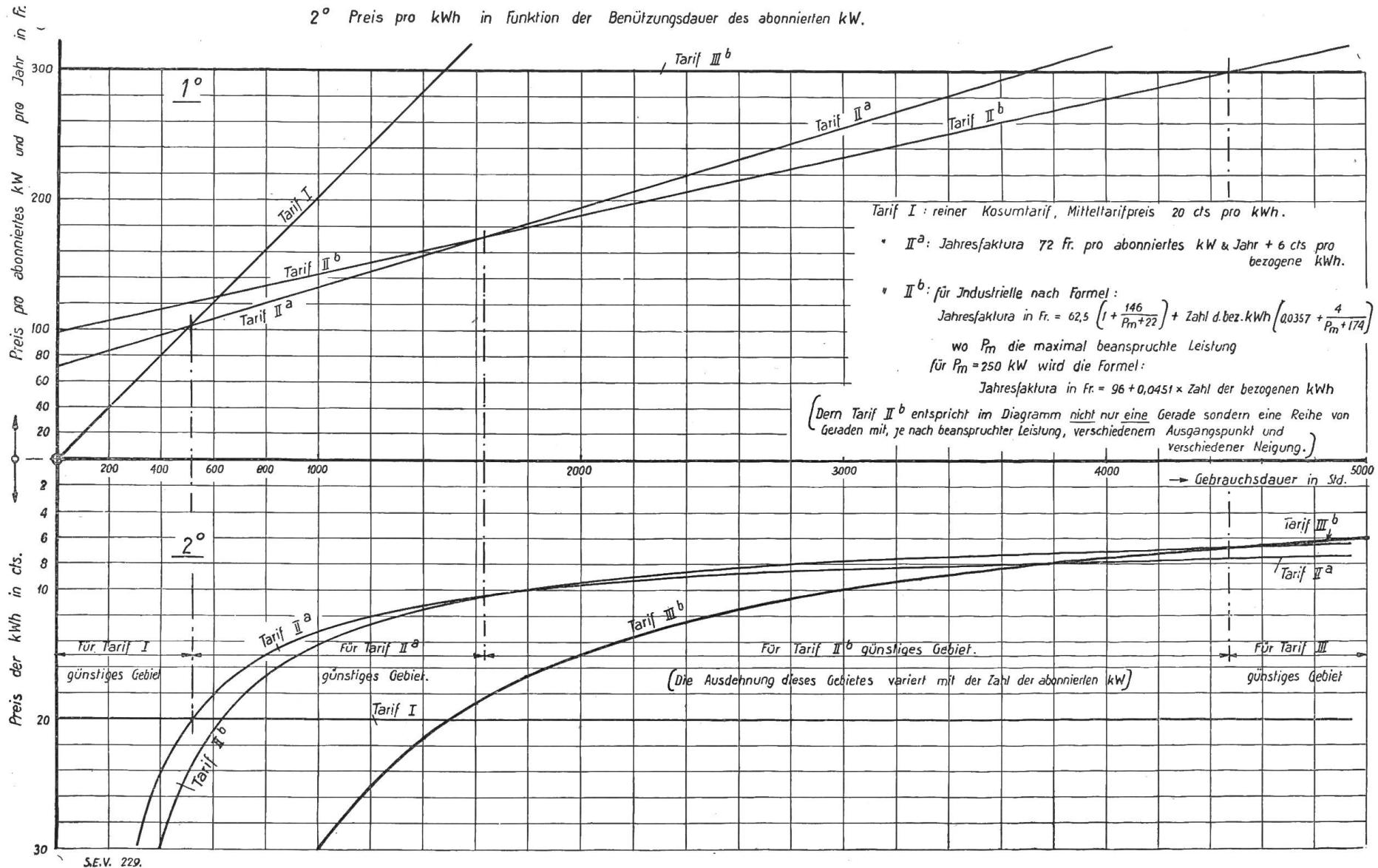
Die bei obigen Tarifen eingesetzten Zahlen sind nur als Beispiel zu betrachten. Die heute in der Schweiz im Mittel angewandten Tarife dürften einen Ertrag liefern, der ca. 20 % niedriger ist als derjenige, den man bei Anwendung unseres obigen Zahlenbeispiels zu erwarten hätte. Die Ansätze unseres Vorschlagens könnten also an manchen Orten wesentlich erniedrigt werden, wenn man mit der vorgeschlagenen Tarifart denselben Ertrag wie bisher erreichen wollte.

Sämtliche vorgeschlagenen Tarife sind Sammeltarife.

Graphische Darstellung.

1° Die Ausgabe pro abonniertes kW und pro Jahr in Funktion der Benützungsdauer bei den drei verschiedenen vorgeschlagenen Tarifarten wenn alle Energie in Zeit des Mitteltarifs verbraucht wird.

2° Preis pro kWh in funktion der Benützungsdauer des abonnierten kW.



Es wird kein Unterschied gemacht nach Verwendungsart der Energie.

Bei keinem derselben ist ein Unterschied zwischen Sommer- und Winterenergie vorgesehen.

Bei keinem derselben ist von Minimalgarantie die Rede.

Bei keinem derselben ist von Rabatten die Rede.

Die Bestimmung der Zeit, während welcher Hochtarif, Mitteltarif und Niedertarif zur Anwendung kommen, haben wir weggelassen, in der Meinung, dass die Unterteilung der 24 Stunden in Hoch-, Mittel- und Niedertarifzeit den örtlichen Verhältnissen und der Jahreszeit angepasst werden müssen.

Abonnenten mit Leistungen von nur 0–2 kW können wählen zwischen Tarif I u. IIIa,
 " " " " 2–20 kW " " " " I, IIa u. IIIa,
 " " " " 20–25 kW " " " " IIa u. IIb,
 " " " von mehr als 50 kW " " " " IIb u. IIIb.

Bei Bezug der Energie in Hochspannung wird auf obigen Preisen eine bestimmte Reduktion gemacht, die von der Spannung und dem Leistungsmaximum abhängt.

Der Figur ist zu entnehmen:

1. welchen Ertrag die einzelnen Tarife je nach Gebrauchsduer pro Jahr und pro abonniertes kW ergeben;
2. welchen Ertrag pro kWh die einzelnen Tarife je nach Gebrauchsduer der abonnierten Leistung ergeben.

Man sieht aus dem Diagramme auch, bei welcher Gebrauchsduer der Abonnent Interesse hat, den einen oder den andern der ihm zur Verfügung stehenden Tarife zu wählen.

7. Die Verwendung der inkonstanten Energie.

Beim Studium unseres Vorschages wird die erste Bemerkung sein: „Dieser Tarif verunmöglicht das elektrische Heizen und Kochen“. Dies liegt aber nicht in unserer Absicht, und wir möchten speziell das elektrische Kochen dadurch ermöglichen und fördern, dass wir auch in der Detailenergieabgabe den Begriff der inkonstanten Energie einführen.

Wir verfügen in der Schweiz während ca. neun Monaten über die Energiemenge, die wir zur Beleuchtung und zu Kraftzwecken über den normalen Export hinaus verwenden, einen Energieüberschuss, der von Jahr zu Jahr variabel ist, aber immer mindestens 800 Millionen kWh beträgt.

Dieser Energieüberschuss wird heute:

zum Teil zu vermehrtem Export,

zum Teil zum Kesselheizen und anderen Wärmezwecken der Grossindustrie,

zum Teil gar nicht verwendet.

Der Ertrag aus der inkonstanten Energie ist in allen diesen drei Fällen sehr niedrig, aber verhältnismässig am besten immerhin noch beim Export. Wenn wir nun den Begriff der inkonstanten Energie bei den Detailabonnenten einführen würden und für diese inkonstante Energie, zu deren Lieferung keine Verpflichtung vorliegt, bedeutend erniedrigte Preise ansetzen würden, liesse sich wahrscheinlich eine nicht unbedeutende Zahl Abonnenten zur Installation von Kochherden und kleineren Heizapparaten bewegen. Die Erniedrigung des Preises würde am einfachsten durch Anwendung des Tarifs II unter bedeutender Erniedrigung oder unter vollständiger Weglassung der der inkonstanten Leistungsabgabe entsprechenden Grundtaxe erreicht. Wenn ein Elektrizitätswerk nicht die Verpflichtung hätte, unter allen Umständen auch in der Zeit der grössten Wasserknappheit Koch- und Heizenergie zu liefern, so könnten viele unter ihnen billige Energie (sagen wir zu 6 Rp. die kWh) abgeben unter Verwendung der ihnen zur Verfügung stehenden inkonstanten Energiequote. Das elektrische Kochen könnte sich auf dem Lande und auch da, wo das Gas verhältnismässig teuer zu stehen kommt, schneller einbürgern, als dies

jetzt der Fall ist. Es ist mir entgegengehalten worden, in der Praxis gebe jede Einschränkung immer Anlass zu den grössten Schwierigkeiten und zu endlosen Reklamationen. In Wirklichkeit existieren aber doch auch schon Lieferverträge mit Kleinabonnenten, die eine Einschränkungsmöglichkeit vorsehen und man sieht nicht ein, warum ein weiteres Publikum sich nicht an ein Verfahren gewöhnen könnte, aus dem es Nutzen ziehen könnte. Wenn Energieerzeuger und Energieverbraucher in einer Person vereinigt wären und im Besitze einer inkonstanten Energiequelle stünden, würden sie gerade so handeln, wie wir vorschlagen. Sie würden eben gerade so lange nur elektrisch kochen und heizen, als ihnen überschüssige Energie zur Verfügung steht. In ganz kalten, trockenen Winterwochen, wo in der Küche so wie so geheizt werden muss, würden sie manchmal wieder zum Holzherd zurückkehren und nicht eines ganz kurzfristigen Energiemangels wegen mit grossen Kosten eine neue sehr schlecht ausgenützte Energiequelle erstellen. Sollte mit der Zeit ein Abonnent sich so sehr an das elektrische Kochen gewöhnt und dessen grosse Vorteile kennen gelernt haben, dass ihm die elektrische Energie absolut unersetztlich vorkommt, dann wird er sich auch zur Bezahlung der normalen Grundtaxe für konstant zur Verfügung gestellte Leistung entschliessen.

Dass auch sehr billig zu liefernde Energie dem Elektrizitätswerk Nutzen bringen kann, wenn es die Verpflichtung der stetigen Lieferung nicht einzugehen braucht, möchten wir an einem Beispiel zeigen.

Nehmen wir einen Haushalt von fünf Personen. Die Einrichtung des elektrischen Herdes (total ca. Fr. 400.—) werde vom Elektrizitätswerk bezahlt, und es müsse dasselbe für Zins und Amortisation Fr. 60.— jährlich in Anrechnung bringen. Der Herd wird während 250 Tagen in Betrieb sein und während dieser Zeit 6 kWh pro Tag, d. h. im Ganzen 1500 kWh zu 6 Rp. aufnehmen. Das Elektrizitätswerk bezieht also Fr. 90.— jährlich für die inkonstante Energie, die es vorher gar nicht verwendet hat und erzielt eine Reineinnahme von Fr. 30.—, die sich im Laufe der Jahre erhöht, wenn der Herd abgeschrieben ist. Wenn man annehmen darf, dass, was vielerorts der Fall sein wird, das Elektrizitätswerk nicht zum Mittel der Gratismiete des Herdes zu greifen braucht, so stellt sich die Rechnung für das Werk bedeutend günstiger.

Wir möchten hier noch bemerken, dass unser Tarifsystem, will man von Einschränkungen in der Kochstromlieferung nichts wissen, zur Anwendung von Akkumulierkochherden treibt, welche sowieso im Interesse der Elektrizitätswerke liegen. Es bleibt dann nur noch die Stromlieferung zu Heizzwecken der Einschränkung unterworfen, und dass diese Einschränkung in Zeiten von Energiemangel angebracht ist, wird wohl niemand bestreiten.

Sur l'utilité d'une usine thermique de réserve pour l'ensemble des centrales suisses d'électricité.

Par O. Ganguillet, ingénieur, Zurich.

Der Autor bespricht die Gründe, die zur Erstellung eines gemeinsamen thermischen Kraftwerkes für die schweizerischen Elektrizitätswerke führen könnten, und kommt anhand einfacher Ueberlegungen zum Schluss, dass es für die schweizerischen Elektrizitätswerke vorteilhafter ist, sich die in ausserordentlichen Zeiten fehlende Energie auf Grund freier Vereinbarungen durch Einschränkung des Energieexportes zu beschaffen.

621.311 (494)

L'auteur examine les raisons qui pourraient faire envisager la construction d'une centrale thermique commune pour les centrales suisses d'électricité. Des réflexions très simples l'amènent à la conclusion qu'il est plus avantageux pour les centrales suisses de se procurer l'énergie manquante, en cas de pénurie d'eau, en réduisant l'exportation d'énergie, et ceci sur la base d'arrangements libres entre les intéressés.

Des personnes croyant devoir témoigner de leur sollicitude pour l'alimentation de la Suisse en énergie en temps de sécheresse, ont émis l'avis que nous devrions posséder chez nous une importante station thermique de réserve servant lorsque