

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 22 (1931)

Heft: 17

Rubrik: Wirtschaftliche Angaben über den Verbrauch elektrischer Energie in den Schweizerischen Haushaltungen im Jahre 1930

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: 18.01.2025

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

Wirtschaftliche Angaben über den Verbrauch elektrischer Energie in den Schweizerischen Haushaltungen im Jahre 1930,

gesammelt bei Anlass der Schweiz. Ausstellung für Hygiene und Sport 1931, in Bern.

Mitgeteilt vom Sekretariat des VSE, Zürich.

31 (494) : 621.311.15

Um sich ein Bild des seit 3 Jahren erzielten Fortschrittes im Verbrauch von elektrischer Energie in den *Haushaltungen* zu machen, ist Tabelle I mit derjenigen zu vergleichen, die im Bull. SEV 1928, Nr. 23, S. 762 publiziert ist; es ist dabei zu bemerken, dass der Anschlusswert der motorischen Apparate damals etwas zu hoch eingeschätzt wurde. Bei allen Zahlen darf der Leser nicht vergessen, dass die Angaben der Werke auf Schätzungen beruhen und dass daher die Gesamtzahlen auch nur als *sehr* approximativ angesehen werden dürfen.

kWh, während einzelne städtische Werke Zahlen bis zu 112 kWh angegeben haben.

Die Unterschiede im Verbrauch von Wärmeenergie sind noch grösser. In Basel-Stadt, Biel und Aarau wird ein mittlerer Energieverbrauch pro Kopf und Jahr von mehr als 200 kWh angegeben, während in ärmeren Gegenden die elektrische Energie zu Wärmezwecken noch wenig Verwendung findet.

Der Energieverbrauch für motorische Zwecke ist im Vergleich zu demjenigen für Licht- und

Schätzung von Zahl und Anschlusswert der Ende 1930 in den schweizerischen Haushaltungen benützten Energieverbrauchsapparate, sowie der im selben Jahre durch diese Apparate verbrauchten Energie und des dafür bezahlten Geldes.

Tabelle I.

		Beleuchtung	Motoren	Wärmeapparate	Total
Zahl der Apparate	Total	ca. 9 600 000	ca. 96 000	ca. 1 300 000	ca. 10 996 000
	pro 100 Einwohner im Mittel	ca. 240	ca. 2,0	ca. 32	ca. 274
Anschlusswert in kW	Total kW	310 000	60 000	1 000 000	1 370 000
	pro 100 Einwohner im Mittel	7,8	1,5	ca. 25	34,3
Im Jahre 1930 verbrauchte Energie in kWh	Total kWh	150 000 000	6 000 000	300 000 000	456 000 000
	pro Einwohner im Mittel	37,5 (Max. in Aarau 112)	2,0	75 (Max. in Aarau 218)	114,5 (Max. in Aarau 332)
Jährliche Ausgaben in Franken	Total Fr.	60 000 000	1 600 000	21 000 000	82 600 000
	pro Einwohner im Mittel	15 (Max. in Aarau 27,18)	0,40	5,25 (Max. in Aarau 11,25)	20,65 (Max. in Aarau 38,60)

Die in der Schweiz im Mittel pro Einwohner und Jahr in den Haushaltungen allein verbrauchte Energie ist von 76 auf 114,5 kWh gestiegen, und das dafür bezahlte Geld von Fr. 15.75 auf Fr. 20.65. Der im Mittel pro kWh bezahlte Preis ist von 20,5 Rp. auf 18,0 Rp. zurückgegangen.

Der Konsum an Energie wurde beansprucht zu ca. 32,7 % von der Beleuchtung, ca. 1,8 % von den motorischen Anwendungen u. ca. 65,5 % von den Wärmeanwendungen.

Von den Einnahmen liefern

die Beleuchtung ca. 72,6 %
die motorischen Anwendungen ca. 1,8 %
die Wärmeanwendungen ca. 26,6 %

Während die zur Beleuchtung dienende Energie im Mittel mit 40 Rp./kWh bezahlt wird, beträgt der Preis für die Wärmeenergie nur 7 Rp./kWh

Der Verbrauch von Beleuchtungsenergie, der pro Kopf und Jahr sich im Mittel auf 37,5 kWh stellt, beträgt an manchen Orten weniger als 10

Wärmezwecke überall ungemein gering, immerhin schon wesentlich höher als vor 2 Jahren.

Beachtenswert ist besonders die Zunahme der Heisswasserspeicher und der Kochherde. In der gesamten Schweiz waren Ende 1930 ca. 90 000 Heisswasserspeicher in Betrieb (ca. 2,2 Heisswasserspeicher pro 100 Einwohner), es gibt aber auch viele Gemeinden, wo 4 bis 5 Heisswasserspeicher pro 100 Einwohner zu finden sind. Basel hat deren 7,6 pro 100 Einwohner.

Die Zahl der eigentlichen Kochherde mit zwei und mehr Kochplatten kann für die ganze Schweiz auf 70 000 geschätzt werden. In einigen Dörfern beträgt die Zahl der Herde schon gegen 20 pro 100 Einwohner. Es dürften heute in der Schweiz mindestens 300 000 Personen regelmässig ausschliesslich elektrisch gekochte Mahlzeiten einnehmen; in dieser Zahl ist die grosse Zahl von Personen, welche in Gaststätten aller Art elektrisch zubereitete Mahlzeiten einnehmen, nicht inbegriffen.

Wir haben vor drei Jahren über eines der am weitgehendsten elektrifizierten Gebiete der Schweiz, den Kanton Zürich (ohne Stadt Zürich), genauere Zahlen über die Zahl der in den Haushaltungen verwendeten Apparate veröffentlicht; wir geben in Tabelle II nun auch die sich auf Ende 1930 beziehenden Zahlen pro 100 Einwohner wieder.

Die im gesamten durch die schweizerischen Haushaltungen verbrauchte Energie ist in den drei verflossenen Jahren von $304 \cdot 10^6$ auf $458 \cdot 10^6$ kWh gestiegen. Bei Anrechnung der Transformatoren- und Leitungsverluste kann man also annehmen, dass heute $458 \cdot 10^6 = 570 \cdot 10^6$ kWh, d. h. ca. 21 % der von den Elektrizitätswerken in der Schweiz verkauften Energie in den Haushaltungen verbraucht wird.

Zahl der im Kanton Zürich (ohne Stadt Zürich) pro 100 Einwohner angeschlossenen Apparate.

Tabelle II.

	Ende 1927	Ende 1930
Lampen	272	280
Motorische Apparate	0,8	1,4
Bügeleisen	25	25
Kochgeschirre mit eingebautem Heizkörper u. Einzelkochplatten	2,9	3,1
Eigentliche Kochherde mit 2 und mehr Platten	2,0	3,5
Heisswasserspeicher	1,5	3,3
Raumheizapparate	4,9	6,17
Verschiedene nicht erwähnte thermische Apparate	1,4	1,7

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

50-kV-Oelkabel für das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich.

621.315.2 (494)

Im Laufe des Monats August 1931 verlegen die Siemens-Schuckert-Werke im Auftrage des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich (EWZ) ein Dreiphasen-Oelkabel von 150 mm² Querschnitt, das bei einer Spannung von 50 kV eine Leistung von 35 000 kVA zwischen den Unterwerken Drahtzug und Selnau übertragen wird. Das Trasse verläuft auf einer Länge von 2342 m im Wasser (Zürichsee und Schanzengraben).

Während für die Landstrecke (1635 m) ein flachdrahtarmiertes, einfachasphaltiertes Oelkabel mit einem äusseren Durchmesser von 82 mm zur Verwendung kommt (Gewicht ca. 20 600 kg/km), wurde für die Wasserstrecke (2342 m) ein Z-drahtarmiertes, doppelasphaltiertes Oelkabel mit einem äusseren Durchmesser von 91 mm gewählt (Gewicht ca. 25 500 kg/km). Vier Durchgangsmuffen verbinden die Teillängen des Kabels miteinander und zwei Endverschlüsse vermitteln den Anschluss des Kabels an die Sammelschienen der Stationen Selnau und Drahtzug. Die Oelausdehnungsgefässe in den genannten beiden Stationen setzen das Kabel unter Oeldruck.

Ueber den Aufbau solcher Oelkabel wurde im Bull. SEV 1930, Nr. 21, S. 708, berichtet; es sei hier zusammenfassend folgendes bemerkt:

Der Aufbau der Oelkabel ist dem der Massekabel ähnlich; der Unterschied besteht nur darin, dass zum Tränken

des Papiers statt zähflüssiger Masse dünnflüssiges Isolieröl verwendet wird. Die Verwendung von Oel als Tränkmittel wurde zunächst bei 100-kV-Kabeln erprobt, nachdem Massegetränkte Kabel für diese Spannung ein ganz unbefriedigendes Ergebnis geliefert hatten. Dabei ergab sich, dass eine zuverlässige und gleichmässige Durchtränkung der Papierisolierung erreicht wird. Diese vollkommene Durchtränkung bleibt auch im Betrieb erhalten, da infolge der im Kabel liegenden Oelleitungen ein stets genügender Oelzufluss besteht. Die Zusammensetzung eines Oelkabels kann sich deshalb im Gegensatz zum Massekabel auch im Laufe der Zeit nicht ändern. Die Enden des Kabels werden mit Oelbehältern versehen, die beim Erwärmen des Kabels Oel aufnehmen und beim Abkühlen das durch Zusammenziehen fehlende Oelvolumen ersetzen. Auf diese Weise wird die schädliche, bei Massekabeln auftretende Hohlräumbildung vermieden.

Infolge der grösseren Wirtschaftlichkeit der Oelkabel, indem sie bis zu 60 % höher belastet werden können als Massekabel, können dieselben mit Vorteil auch bei kleineren Spannungen als 100 kV und mehr, z. B. bei 30 kV, verwendet werden. Gegen Belastungsspitzen sind sie weniger empfindlich als Massekabel.

Wir hoffen später von kompetenter Seite näheres über dieses Oelkabel des EWZ und dessen Verlegung berichten zu können.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Kraftwerke Sernf-Niederembach.

621.311.21 (494)

Die Bauarbeiten an den Sernf-Niederembach-Kraftwerken gehen ihrem Ende entgegen. Der sowohl nach seiner Anlage wie infolge der angetroffenen Verhältnisse schwierigste Teil des Sernfwerkes, der über 4 km lange Druckstollen, ist fertiggestellt und wurde am 1. August durch den Ausschuss der S. N. A.-G. und Vertreter der ausführenden Baugesellschaft sowie die von beiden Vertragsteilen beigezogenen Experten einer eingehenden Prüfung unterzogen. Es wird nun demnächst mit der Füllung der Weiher- und Stollenanlagen und mit der Vornahme der erforderlichen Druck- und Betriebsproben begonnen werden, so dass trotz der bei der Bauausführung eingetretenen Erschwernisse die Energielieferung durch das Sernfwerk aller Voraussicht nach noch im Verlaufe dieses Monats einsetzen wird.

Die Anlagen des Maschinenhauses und der Schaltstation in Schwanden waren bereits anfangs Juli d. J. fertiggestellt. Da die Ausführung der grossen Staumauern auf Garichte sowie der übrigen Anlagen des Niederembachwerkes im allgemeinen nach Programm verläuft, ist anzunehmen, dass die Gesamtanlagen der S. N.-Werke wie vorgesehen im Oktober

d. J. in Betrieb kommen und die Stromversorgung der Stadt St. Gallen und der Gemeinde Schwanden übernehmen werden.

Dieselmotorenanlage der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke (SAK).

621.311.23 (494)

Der im Jahre 1928 von den SAK beschlossene Beitritt zu den NOK und der gleichzeitig zwischen den beiden Unternehmungen vereinbarte Energielieferungsvertrag, der im Jahre 1934 seinen Anfang nehmen wird, hat die Kraftbeschaffungsfrage für die SAK nur zum Teil gelöst. Die Deckung des gesamten, die Eigenproduktion der SAK übersteigenden Bedarfes, wäre auf Grund des NOK-Kantonswerketarifes, der dem genannten Energielieferungsvertrag zugrunde liegt, nur zu ungünstigen Preisen möglich, weil die eigenen hydraulischen Stromerzeugungsanlagen der SAK (Kubelwerk, Binnenkanalwerke, Giessenwerk bei Nesslau und Muslenwerk bei Amden) sehr unkonstant sind, woraus sich für den Fremdstrombezug eine geringe Benützungsdauer der Maximalleistung ergibt. Es stand deshalb schon zur Zeit der Unterhandlungen mit den NOK fest, dass die SAK die Möglichkeit haben müssen, ihre bestehenden Wasserkraft-