

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 26 (1935)
Heft: 4

Artikel: Oeffentliche Beleuchtung in der Schweiz
Autor: Guanter, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1060294>

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: 04.04.2026

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

dreiphasigen Anschluss der Haushaltungskochherde stellen. Selbstverständlich können diese Kosten sehr verschieden sein; sie richten sich ganz nach der Installationsart, den baulichen und örtlichen Verhältnissen und den Werkvorschriften des Elektrizitätswerkes.

Tabelle V.

	Einphasen- strom Fr.	Dreiphasen- strom Fr.
Herdzuleitung		
250 Volt	—	111.—
380 »	108.—	128.—
1. Fall:		
2-Familienhaus		
250 Volt	—	469.—
380 »	415.—	455.—
2. Fall:		
3-Familienhaus		
250 Volt	—	766.—
380 »	636.—	696.—

In Tabelle V sind diese Kosten, berechnet mit Querschnitten nach der vorgeschlagenen Methode,

für einphasigen und dreiphasigen Anschluss des Kochherdes an ein 380/220 V-Verteilnetz mit Nullung, bzw. an ein 250 V-Netz mit Erdung für einfachere Verhältnisse einander gegenübergestellt.

1. Fall. 2-Familienhaus, 2 Herde, 2 Heisswasserspeicher von 100 l, 2 Heisswasserspeicher von 30 l, 50 Lampen. In der Berechnung ist nur die Steigleitung mit 15 m Länge und die Kochherdleitung einbezogen.
2. Fall. Wie Fall 1, jedoch für ein 3-Familienhaus.

Die Installationskosten sind also beim einphasigen Anschluss ungefähr 10% billiger als beim dreiphasigen Anschluss. Der Preisunterschied liegt zur Hauptsache im Preis der Gruppensicherungen und der Steckdosen.

Diese Untersuchungen zeigen, dass die Installation der Haushaltungsherde um ungefähr 30% verbilligt werden kann, wenn die heute allgemein übliche Querschnittsbemessung durch die vorgeschlagene Methode ersetzt wird. Wenn man einmal nicht mehr auf die alten Spannungen Rücksicht nehmen muss, sind sogar noch weitere Einsparungen denkbar und auch möglich.

Oeffentliche Beleuchtung in der Schweiz.

Von J. Guanter, Zürich.

31(494):628,971,6

Es wird ein Ueberblick gegeben über elektrische und Gas-Lampen, die in der Schweiz der öffentlichen Beleuchtung dienen. Für die elektrische Lampe wird der Anschlusswert total, pro Lampe und pro Einwohner, ferner der Energieverbrauch und die jährliche Benützungsdauer der installierten Leitung mitgeteilt.

Voici un aperçu sur la part du gaz et celle de l'électricité dans l'éclairage public en Suisse. Pour ce qui concerne les foyers électriques, la notice relate: la puissance totale installée, la puissance spécifique par foyer et par habitant, la consommation d'énergie et la durée virtuelle annuelle d'utilisation de la puissance installée.

Im Gegensatz zu andern Ländern wurden bis heute in der Schweiz keine Zusammenstellungen oder Uebersichten bekannt, aus denen zu entnehmen wäre, in welchem Entwicklungsstand sich die öffentliche Beleuchtung befindet. Dies gab dem Verfasser Anlass, dieser Sache etwas nachzugehen und bei einigen Elektrizitätswerken eine Rundfrage anzustellen. Jenen Werken, die mit ihren Antworten für diese Untersuchung ihre wertvollen Unterlagen beigesteuert haben, sei hier der beste Dank ausgesprochen.

Obwohl ursprünglich die Absicht bestand, einen wenn auch bescheidenen entwicklungsgeschichtlichen Beitrag über dieses Gebiet zu liefern, musste von diesem Vorhaben bald abgesehen werden, weil es unmöglich war, von einer genügenden Anzahl Orten vollständige Angaben über die im Laufe der letzten Jahre erfolgte Verminderung der Gaslampen und die dafür eingetretene Einrichtung elektrischer Brennstellen zu erhalten. Die Untersuchung musste sich daher zur Hauptsache darauf beschränken, einen augenblicklichen Entwicklungsstand, und zwar jenen für das Jahr 1933 festzuhalten.

Die von den Elektrizitätswerken gelieferten Angaben zeigten bei ihrer Auswertung, dass die öffentliche Beleuchtung ihrer Bedeutung nach in drei

Gruppen unterteilt werden kann, und zwar entsprechend der Grösse der einzelnen Versorgungsgebiete in Städte von 10 000 Einwohnern an, in Gemeinden mit 3 000 bis 10 000 Einwohner und schliesslich in kleinere Gemeinden, die entweder eine eigene Elektrizitätsversorgung besitzen oder von Ueberlandwerken bedient werden. Die Erhebung berücksichtigt bei diesen drei Gruppen die Bevölkerungszahl, die Zahl der elektrischen und der Gas-Brennstellen sowie deren prozentuale Verteilung, ferner die Gesamtleistung der elektrischen Lampen, die Leistung pro Brennstelle und Einwohner und schliesslich den Gesamt-Energieverbrauch sowie den anteiligen Verbrauch für einen Einwohner. Durch Division des Verbrauches durch die Leistung wird die virtuelle Benützungsdauer ermittelt, die jedoch mit der wirklichen Jahresbenützungsdauer nur ungefähr übereinstimmt. Dort, wo im Laufe des Jahres eine grössere Zahl elektrische Lampen neu eingerichtet wurde, liegt die wirkliche Benützungsdauer etwas höher als die virtuelle, weil die Leistung der Lampen mit dem vollen Wert eingesetzt ist, während der Verbrauch für eine neu eingerichtete Brennstelle nur eine kürzere Zeit als ein Jahr umfasst. Immerhin ist auch in solchen Fällen der Unterschied nicht sehr erheblich, und die virtuelle Be-

nur in dem erfassten Gebiet, sondern in der ganzen Schweiz weniger als 4 % aller Brennstellen Gaslampen sind.

Was die elektrische Beleuchtung anbelangt, ist bemerkenswert, dass die durchschnittliche Leistung pro Brennstelle in den Städten 200,4, in den mittleren Gemeinden 116,7 und in den kleineren Orten 64,4 Watt beträgt. Einzelne Städte weisen eine mittlere Lampenleistung von 250 bis 280 Watt auf. Das Verhältnis von rund 3 : 2 : 1 trifft auch für die spezifische Leistung und für den Verbrauch pro Einwohner zu.

Die jährliche Benützungsdauer ist, wie zu erwarten, in den Städten am grössten, dann folgen die kleinen Gemeinden und an letzter Stelle stehen die mittelgrossen Orte.

Da in einigen Städten der prozentuale Anteil der Gasbeleuchtung noch ziemlich bedeutend ist und im Maximum sogar 43 % erreicht, ergibt sich für die elektrische Beleuchtung bei der Gegenüberstellung mit anderen Orten ein unzutreffendes Bild. Da in solchen Orten die Gasbeleuchtung natürlich eine geringere elektrische Beleuchtung zur Folge hat, haben die spezifischen Werte für die Leistung und den Verbrauch pro Einwohner einen zu geringen Wert. Berücksichtigt man jedoch in diesen Städten die Einwohnerzahl im gleichen Verhältnis wie die elektrischen Brennstellen zur Gesamt-Lampenzahl stehen, dann zeigt sich, dass die Beleuchtung quantitativ auch hier nicht ungünstiger ist als in Gemeinden mit ausschliesslich elektrischer Beleuchtung. Ganz allgemein lässt sich jedoch feststellen, dass von Jahr zu Jahr Gaslampen durch elektrische Brennstellen ersetzt werden.

Gestützt auf die von 69 Elektrizitätswerken erhaltenen Angaben, die immerhin mehr als die Hälfte der Einwohner der Schweiz berücksichtigen, wurde mittels Umrechnung versucht, die öffentliche Beleuchtung einer weiteren Zahl Elektrizitätswerke zu erfassen. Der Verfasser hielt sich dabei hauptsächlich an die im Artikel «Der Verbrauch elektrischer Energie in den Haushaltungen, Hotels, Bäckereien und Konditoreien der Schweiz im Jahre 1933»¹⁾ angeführte Einteilung der Werke. Nur bei den Städten wurde die Ausnahme gemacht, dass zu den 25 in der ersten Tabelle bereits berücksichtigten Orten die fünf restlichen Gemeinden in der Schweiz mit über 10 000 Einwohnern dazu genommen wurden. Diese Verteilung, die 82 % der schwei-

¹⁾ Bull. SEV 1934, Nr. 18, S. 485.

zerischen Gesamtbevölkerung erfasst, ermöglicht, die verschiedenen Werte für die drei Gruppen einzeln zu bestimmen und so allzu grobe Verallgemeinerungen und Fehler auszuschliessen. Die so errechneten Werte sind in Tabelle II zusammengestellt.

Der weitere Schritt geht nun dahin, aus den in dieser Uebersicht errechneten Mittelwerten auf die öffentliche Beleuchtung für das Wohngebiet der ganzen Schweiz zu schliessen. Der Verfasser ist sich bewusst, dass eine solche Bestimmung nur einer ziemlich angenäherten Schätzung der tatsächlichen Verhältnisse gleichkommt. Trotzdem dürften diese Zahlen von praktischem Wert sein, geben sie doch grössenordnungsmässig Auskunft über den Stand der öffentlichen Beleuchtung in der Schweiz. Aus Tabelle III ist demnach zu ersehen, dass der öffentlichen Beleuchtung etwa 131 000 Brennstellen dienen und dass deren installierte Leistung 15 860 kW beträgt. Der Gesamtverbrauch erreicht 53 Millionen kWh. Die durchschnittliche Leistung einer Lampe ist 121,2 Watt und die virtuelle Benützungsdauer liegt bei 3350 Stunden.

Die erhaltenen Unterlagen erlauben nur für 21 städtische Elektrizitätswerke über die Entwicklung der öffentlichen Beleuchtung im Laufe einiger zurückliegender Jahre ein einigermaßen vollständiges Bild zu entwickeln. Diese Werte sind in Tabelle IV zusammengestellt. Anzahl und Leistung der Brennstellen sind in vier Jahren um etwa 25 % gestiegen. Die Leistung pro Lampe ist praktisch gleich geblieben, und der Verbrauch zeigt ebenfalls eine Steigerung von etwa 25 %. Die virtuelle Benützungsdauer hat auch eine leichte Erhöhung zu verzeichnen.

Die öffentliche Beleuchtung zeigt, wie alle übrigen Lichtenwendungen, eine aufsteigende Linie. Sie mag zum Teil eine natürliche Folge der Erweiterung der Wohngebiete sein; zum Teil ist sie aber auch eine Folge des stets wachsenden Lichtbedürfnisses. Hier und dort wird eine bessere Beleuchtung von der Bevölkerung gefordert; in anderen Orten haben die massgebenden Stellen von sich aus eine Verbesserung geschaffen. Wenn auch die öffentliche Beleuchtung, besonders in den Städten, keine Einnahmen bringt, so ist zu bedenken, dass gute Beleuchtung der Strassen eine wichtige soziale Aufgabe erfüllt und dass sie bei den Lichtverbrauchern erzieherisch wirkt und sie immer wieder, wenn auch nur im Unterbewusstsein, daran erinnert, zu Hause und im Beruf ebenfalls gutes und reichliches Licht zu verwenden.

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

Ueber trockenelektrolytische Kondensatoren.

621.319.4

a) *Herstellung.* Damit die beiden Metallelektroden sehr nahe aneinander gebracht werden können, wird eine Gaze oder ein ähnlicher Separator benützt, der mit dem Elektrolyten getränkt ist. Diese Separatoren werden je auf Anode und Kathode gelegt und mit einer dünnen Schicht Elektrolyt vollständig überzogen. Darauf rollt man sie zu einer

Kondensatoreinheit zusammen, behandelt sie mit Wärme und altert sie künstlich bei einer Vorspannung, die etwas über der Betriebsspannung liegt («Formierung»). Die Formierzeit hängt von der Nennspannung ab. Während des Formierens sinkt die Kapazität etwas; wesentlich ist aber, dass dabei der Gleichstrom, den der Kondensator aufnimmt (Ableitstrom) auf ganz kleine Werte sinkt, indem alle die kleinen Verletzungen der Anodenoberfläche, die während der Fabrikation entstanden sind, wieder neu formiert werden.