

| | |
|---------------------|--|
| Zeitschrift: | Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins |
| Herausgeber: | Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke |
| Band: | 23 (1932) |
| Heft: | 15 |
| Artikel: | Einige Zusammenfassende Angaben aus der auf Ende 1931 abgeschlossenen Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz und Vergleich mit den Ergebnissen früherer Ausgaben der Statistik |
| Autor: | [s.n.] |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-1059331 |

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: 19.01.2026

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

SCHWEIZERISCHER ELEKTROTECHNISCHER VEREIN

BULLETIN

REDAKTION:

Generalsekretariat des Schweiz. Elektrotechn. Vereins und des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke, Zürich 8, Seefeldstr. 301

VERLAG UND ADMINISTRATION:

Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G., Zürich 4
Stauffacherquai 36/38

Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet

XXIII. Jahrgang

Nº 15

Mittwoch, 20. Juli 1932

Einige zusammenfassende Angaben aus der auf Ende 1931 abgeschlossenen Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz und Vergleich mit den Ergebnissen früherer Ausgaben der Statistik.

(Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat.)

31(494):621.311(494)

An Hand der im Druck befindlichen Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz, abgeschlossen Ende 1931, wird ein Ueberblick über den heutigen Stand der Elektrizitätsversorgung in der Schweiz gegeben und die errechneten Ergebnisse mit denjenigen früherer Statistiken verglichen.

In den ersten Monaten des Jahres 1932 sind vom Starkstrominspektorat die von den Elektrizitätswerken einverlangten Angaben für die Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz, nach dem Stande auf Ende 1931, zusammengestellt worden. Diese Statistik wird in kurzem wieder im Buchdruck erscheinen. Im Gegensatz zur Ausgabe auf Ende 1929, welche die Angaben über alle Elektrizitätswerke mit Energieverkauf an Dritte und überdies jene der Selbstversorger mit eigenen Kraftwerken von mehr als 300 kW Leistung enthielt, handelt es sich bei der heutigen Bearbeitung um eine kleine Ausgabe der Statistik. Als solche umfasst sie nur die grösseren Unternehmungen, d. h. einerseits die Primärwerke, welche über eigene Kraftwerke von je mindestens 300 kW Leistung oder dann über mehr als 500 kW Totalleistung verfügen, und anderseits die Sekundärwerke mit mehr als 500 kW Leistung. Die kleineren in der Statistik 1929 aufgeführten Werke sind in der Statistik 1931 weggelassen worden. Wenn diese fehlenden Werke zwar ihrer Anzahl nach ca. 85 % aller Elektrizitätswerke mit Energieabgabe an Dritte betragen, so erzeugen sie selbst doch nur ca. 1 % der schweizerischen Gesamtenergie und geben unter Hinzurechnung der von ihnen gemieteten Energie nur ca. 6 % der schweizerischen Gesamtenergie an ihre Abonnenten ab. Die Anzahl der grösseren Sekundärwerke mit mehr als 500 kW verfügbarer Leistung ist immerhin seit der Statistik 1929 zufolge des weiteren Ausbaues verschiedener grösserer Gemeindewerke von 57 auf 73 angestiegen. Die neue Statistik kann demnach, wie die genannten Zahlen zeigen, trotz ihres reduzierten Umfangs Anspruch auf nahezu vollständige Erfassung der für die Energieerzeugung und Versorgung wichtigen Angaben erheben. Es mögen daher im nachfolgenden einige besonders interessierende Zahlenzusammenstellungen wiedergegeben werden.

L'article suivant donne un aperçu des résultats de la nouvelle statistique des entreprises électriques de la Suisse, arrêtée fin 1931, qui se trouve sous presse. Ces résultats sont ensuite comparés avec les indications des statistiques précédentes.

Während in den letzten Jahren die Energieproduktion und vor allem auch der Verbrauch in der Schweiz sich in stets zunehmendem Masse bewegt hat, so ist dies im Zeitraum von 1929 bis 1931 nicht mehr der Fall und es ist im Gegenteil sogar ein geringer Rückgang zu verzeichnen, wie die folgenden Zahlen zeigen. Die Energieabgabe in der Schweiz, d. h. ohne den Export, betrug:

| | | | | | | | |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| In den Jahren . | 1916 | 1919 | 1922 | 1925 | 1927 | 1929 | 1931 |
| 10 ⁶ kWh . . . | 1244 | 1510 | 1570 | 2070 | 2400 | 2780 | 2760 |
| Zunahme in % . | — | 21 | 4 | 32 | 16 | 16 | —0,7 |

In dieser Zusammenstellung ist zu beachten, dass die Zahlen der Jahre 1916 bis 1925 die Entwicklung für einen Zeitraum von je drei Jahren zeigen; die Zahlen der späteren Perioden umfassen dagegen nur je zwei Jahre. Der seit dem Jahre 1929 festzustellende Rückgang der Energieproduktion kann nicht verwundern, wenn in Betracht gezogen wird, in welchem Masse die Weltwirtschaftskrisis auch die schweizerische Industrie in den verschiedenen Produktionsgebieten erfasst hat. Es darf eher als günstiges Faktum bezeichnet werden, dass die rückläufige Bewegung sich nicht stärker bemerkbar machte, was zur Hauptsache daher röhrt, dass der Energieverbrauch in den schweizerischen Haushaltungen und für die Traktion sich weiterhin in aufsteigender Linie bewegt hat.

Auch in den Zahlen der Energieausfuhr tritt die Stagnation der Energieverwertung hervor; diese hat in den gleichen Zeiträumen wie die der vorhergehenden Zahlenreihe folgenden Verlauf genommen:

| | | | | | | | |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| In den Jahren . | 1916 | 1919 | 1922 | 1925 | 1927 | 1929 | 1931 |
| wurden exportiert | | | | | | | |
| 10 ⁶ kWh . . . | 296 | 327 | 462 | 655 | 961 | 990 | 970 |
| Zunahme in % . | 10,5 | 41,5 | 42 | 47 | 3 | — | —2 |

Wenn, wie gesagt wurde, der Energieverbrauch in den Haushaltungen sich weiterhin in aufsteigen-

der Linie bewegt hat, so liegt der Beweis dafür in den folgenden Zahlen über die *Gesamtleistung der an die Elektrizitätswerke angeschlossenen Stromverbraucher*. Dieser Gesamtanschlusswert betrug: Ende Jahr . . . 1916 1919 1922 1925 1927 1929 1931 10^3 kW . . . 738 1205 1455 1862 2102 2513 3000
Zunahme in % . . . 63 21 28 13 19 20

Nähere Angaben über die Verteilung des Anschlusswertes auf die verschiedenen Verbraucherkategorien finden sich in Tabelle III dieser Veröffentlichung.

Die *Produktionsmöglichkeit der Primärwerke* geht aus Tabelle I hervor, welche die dem Ausbau der Kraftwerke und dem gewöhnlichen, d. h. dem alljährlich wiederkehrenden Wasserzufluss entsprechende Erzeugungsmöglichkeit darstellt.

Anzahl der Elektrizitätswerke der Schweiz mit eigenen Erzeugungsanlagen.
Anzahl der zugehörigen Kraftwerke und deren Erzeugung.

Tabelle I.

| Jahr | Anzahl | | Erzeugungsmöglichkeit | | | |
|------|-------------------------|------------|-----------------------|------------|-----------|------------------|
| | Elektrizitäts- werke | Kraftwerke | hydraulisch | | kalorisch | Akkum.-Batterien |
| | | | kW | 10^6 kWh | kW | kW |
| 1919 | 328 | 410 | 475 000 | 2630 | 59 800 | 8 300 |
| 1922 | 316 | 407 | 630 000 | 3425 | 58 000 | 10 800 |
| 1925 | 304 | 400 | 810 000 | 3680 | 63 400 | 14 900 |
| 1927 | 300 | 399 | 866 500 | 3825 | 61 400 | 14 800 |
| 1929 | 273 | 366 | 930 000 | 4150 | 61 500 | 15 500 |
| 1931 | 270 | 362 | 1 117 000 | 4920 | 73 500 | 12 300 |

Die erhebliche Zunahme der verfügbaren Leistung und Energie röhrt bei den Wasserkraftwerken hauptsächlich von der erst vor kurzem erfolgten Inbetriebsetzung einiger grosser neuer Kraftwerke her, die zum ersten Male in der Statistik figurieren. Es betrifft dies die Kraftwerke Erstfeld, Orsières, Ryburg-Schwörstadt und Sernf-Niedernebach, ferner das Ende 1931 nahezu fertiggestellte Kraftwerk Piottino der Officine Elettriche Ticinesi in Bodio und einige Erweiterungen in bestehenden Kraftwerken. Zum ersten Male seit vielen Jahren zeigt Tabelle I auch eine nennenswerte Vermehrung der kalorischen Reserveanlagen von 61 500 kW auf 73 500 kW. Diese Vermehrung ist lediglich auf die Neuinstallation von Dieselmotoren zurückzuführen, die wegen der Möglichkeit ihrer raschen Inbetriebnahme als Reserveanlagen bei Störungen und zur wirtschaftlich vorteilhaften Uebernahme von kurzzeitigen Belastungsspitzen aufgestellt wurden. Während noch vor zehn Jahren der Anteil der Dampfturbinen an den in der Schweiz vorhandenen kalorischen Erzeugungsanlagen 80 %, jener der Dieselmotoren dagegen nur ca. 7 % betrug bei ca. 58 000 kW Totalleistung, so war im Jahre 1929 der Anteil der Dieselmotoren bereits auf ca. 28 % und Ende 1931 auf rund 50 % angestiegen. Die installierte Dampfturbineleistung ging auf ca. 65 % im Jahre 1929 und ca. 46 % Ende 1931 zurück, der Restanteil entfällt jeweilen ungefähr zu gleichen Teilen auf Kolbendampfmaschinen, Petromotoren und Gasmotoren.

In Tabelle I sind ausser den in der Statistik 1931 enthaltenen grösseren Elektrizitätswerken auch die

kleineren Unternehmungen mit eigenen Erzeugungsanlagen berücksichtigt worden. Ende 1931 bestanden noch 160 solche kleinere Primärwerke mit 167 eigenen Kraftwerken, die aber alle über weniger als 300 kW Generatorenleistung verfügen und insgesamt nur noch nahezu 10 000 kW, d. h. ca. 0,9 % der Leistung der grösseren Unternehmungen zu erzeugen vermögen. Seit dem Jahre 1929 sind wiederum 8 solcher kleiner Werke ausser Betrieb gesetzt und ihre Verteilanlagen durch grössere Unternehmungen übernommen worden.

Tabelle II gibt einen Ueberblick über die *Energieproduktion der einzelnen Kraftwerkskategorien*, d. h. der Laufwerke, Speicherwerke und kalorischen Anlagen. Um den gesamten Energieverbrauch im schweizerischen Versorgungsgebiet er-

fassen zu können und damit eine Vergleichsbasis für die Angaben aus dem Jahre 1929 zu erhalten, wurde in der Gruppe 8 dieser Tabelle auch die Energielieferung verschiedener grösserer Einzelanlagen (Schweizerische Bundesbahnen, elektrochemische Werke und dergleichen) und in der Gruppe 9 die Energieeinfuhr berücksichtigt. Eine Energieeinfuhr in nennenswertem Masse wurde aber nur durch die Nordostschweizerischen Kraftwerke aus den Anlagen der Badenwerke in Karlsruhe getätig; von andern Unternehmungen wurden nur unbedeutende Energiemengen aushilfsweise aus dem Auslande bezogen.

Nach den in der Tabelle II angegebenen Zahlen betrug im Jahre 1931 die gesamte Erzeugung der Kraftwerke der Kategorie A₁ unter Hinzurechnung der Energieaufnahme des allgemeinen Verbrauchernetzes aus Einzelanlagen und der Energieeinfuhr, im Sommer $1853 \cdot 10^6$ kWh und im Winter $1857 \cdot 10^6$ kWh, also für das ganze Jahr $3710 \cdot 10^6$ kWh. Bei weiterer Hinzuzählung der Produktion der kleinen in dieser Statistik nicht enthaltenen Primärwerke ergibt sich eine Erhöhung um ca. $20 \cdot 10^6$ kWh, so dass die *Gesamterzeugung für die Abgabe an Dritte* ungefähr, wie in Tabelle III angegeben ist, $3730 \cdot 10^6$ kWh erreicht haben dürfte. Dabei ist der Anteil der Winterproduktion an der Gesamtproduktion ungefähr gleich demjenigen der Sommerproduktion gewesen, wobei immerhin zu beachten ist, dass der eigentliche Inlandkonsum im Winterhalbjahr um $70 \cdot 10^6$ kWh grösser als im Sommerhalbjahr war und dass dafür im Sommerhalbjahr eine um $66 \cdot 10^6$ kWh grössere Energieausfuhr stattfand.

*Anzahl, Anlagekapital, mögliche und wirkliche Energieerzeugung der Kraftwerke der Kategorie A₁ im Jahre 1931,
unterteilt nach der Art der Kraftwerke.*

(Die Zahlen in Klammern geben die entsprechenden Daten für das Jahr 1929.)

Tabelle II.

| Art der Kraftwerke | Anzahl der Kraft- werke | An- lage- kapital 10^6 Fr. | Produktionsmöglichkeit | | | | Akku- mulier- fähig- keit 10^6 kWh | $\frac{B}{A} \cdot 100$ % | Erzeugte elektr. Arbeit | | Ausnutzung der möglichen Arbeit | | | |
|--|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------|----------------|----------------|--|------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| | | | maximal kW | minimal kW | im Mittel | | | | a) Sommer 10^6 kWh | b) Winter 10^6 kWh | a) Sommer % | b) Winter % | | |
| 1. Wasserkraftwerke ohne Akkumulation . . . | 115 (111) | 360 (312) | 483 000 (397000) | 194 000 (163000) | 1710 (1463) | 1367 (1144) | A | B | — | — | 1157 (1202) | 1139 (1018) | 67,5 (82,0) | 83,0 (89,0) |
| 2. Wasserkraftwerke mit Tagesakkumulation . | 29 (29) | 61 (60) | 92 000 (92000) | 28 000 (32000) | 283 (285) | 210 (207) | 0,35 (0,34) | 0,1 (0,1) | 210 (240) | 194 (200) | 74,0 (84,5) | 92,5 (97,0) | | |
| 3. Wasserkraftwerke mit Wochenakkumulation . | 7 (7) | 70 (69) | 69 000 (69000) | 13 000 (13000) | 197 (193) | 77 (74) | 2,65 (2,65) | 1,0 (1,0) | 173 (160) | 75 (69) | 88,0 (83,0) | 97,5 (93,5) | | |
| 4. Wasserkraftwerke mit Monatsakkumulation . | 4 (3) | 61 (50) | 76 000 (46000) | 12 000 (9000) | 205 (122) | 118 (57) | 33,00 (10,76) | 10,0 (6,0) | 75 (81) | 98 (59) | 36,5 (66,5) | 83,0 (96,5) | | |
| 5. Wasserkraftwerke mit Jahresakkumulation . | 15 (15) | 238 (211) | 352 000 (316000) | 252 000 (213000) | 311 (212) | 378 (340) | 350,00 (314,75) | 51,0 (57,0) | 176 (160) | 289 (354) | 56,5 (75,5) | 76,5 (104,0) | | |
| 6. Kalorische Kraftwerke | 25 (26) | 40 (34) | 65 000 (50400) | 65 000 (50400) | — | — | — | — | 2 (2) | 4 (9) | — | — | | |
| 7. Kalor. Reservegruppen in Wasserkraftwerken . | (20) (22) | — | 7 000 (9600) | 7 000 (9600) | — | — | — | — | 0 (0) | 0 (1) | — | — | | |
| 8. Energieaufnahme des allg. Verbrauchernetzes aus Einzelanlagen . . . | (9) (8) | — | 43 000 (45000) | 30 000 (25000) | 86 (155) | 66 (98) | — | — | 60 (111) | 50 (76) | 70,0 (72,0) | 76,0 (78,0) | | |
| 9. Energieeinfuhr . . . | (1) (1) | — | 15 000 (5000) | 15 000 (5000) | 88 (0) | 64 (10) | — | — | 0 (0) | 8 (8) | 0 (0) | 12,5 (80,0) | | |
| Total pro 1931 | 195 | 830,0 | 1 202 000 | 616 000 | 2880 | 2280 | 386,0 | 7,5 | 1853 | 1857 | 64,0 | 82,0 | | |
| » » 1929 | 191 | 736,0 | 1 030 000 | 520 000 | 2430 | 1930 | 328,5 | 7,5 | 1956 | 1794 | 80,5 | 93,0 | | |
| » » 1927 | 192 | 683,9 | 960 600 | 524 700 | 2285 | 1865 | 303,7 | 7,3 | 1706,2 | 1627,7 | 74,8 | 87,4 | | |
| » » 1925 | 187 | 634,1 | 894 400 | 498 000 | 2110 | 1704 | 283,4 | 7,4 | 1364,0 | 1338,0 | 65,0 | 78,5 | | |
| » » 1922 | 173 | 472,9 | 652 000 | 312 200 | 3207 | 107,4 | 3,3 | — | 1969,9 | — | 61 | — | | |
| » » 1919 | 162 | 361,2 | 545 000 | 279 000 | 2707 | 84,4 | 3,2 | — | 1786,0 | — | 66 | — | | |
| » » 1916 | 144 | 272,7 | 495 000 | 258 000 | 2413 | 79,0 | 3,3 | — | 1539,0 | — | 64 | — | | |

Wird der spezifische Energieverbrauch in der Schweiz pro Einwohner (ohne Schweizerische Bundesbahnen, elektrochemische Industrie und dergl.) in Betracht gezogen, so zeigt sich auch hier der gegenwärtige Stillstand in der langjährigen bisherigen Entwicklung. Dieser spezifische Energieverbrauch erreichte nachfolgende Werte:

In den Jahren . 1916 1919 1922 1925 1927 1929 1931
Ohne Energieaus-
fuhr, kWh pro
Einwohner . . 330 390 405 530 615 685 680
Inkl. Energieaus-
fuhr, kWh pro
Einwohner . . 410 475 525 695 860 930 915

Ueber die Verteilung der Anschlusswerte auf die verschiedenen Verbraucherkategorien gibt die fol-

gende, der Statistik entnommene Tabelle III Aufschluss.

Der Stillstand, der infolge der Industriekrisis in der Energieerzeugung und -verteilung eintrat, vermochte erfreulicherweise den Ausbau der Verteilungsanlagen und die weitere Zunahme der Energieanwendung nicht wesentlich zu beeinträchtigen, wie aus den Tabellen über die Verteilungsanlagen der Elektrizitätswerke (Tabellen IV und V), sowie über die Anzahl der Abonnements (Tabelle VI) hervorgeht. Die Zahlen über die Transformatorenstationen schliessen dabei nur die Anlagen für die Transformierung auf die Gebrauchsspannung in sich, nicht aber diejenigen für die Zwischentransformation von einer Hoch-

Gesamtsumme der Anschlusswerte aller Elektrizitätswerke in kW.

Tabelle III.

| Jahr | Motoren | | Lampen | | Wärmeapparate | | Gross- abbonent. kW | Bahnen kW | Total kW | Total- erzeugung 10^6 kWh | Gebrauchs- dauer Stunden |
|------|---------|---------|------------|---------|---------------|-----------|---------------------------|--------------|-------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| | Anzahl | kW | Anzahl | kW | Anzahl | kW | | | | | |
| 1916 | 82 000 | 302 000 | 5 710 000 | 206 500 | 145 000 | 82 000 | 107 000 | 40 900 | 738 400 | 1540 | 2090 |
| 1919 | 112 020 | 452 000 | 7 618 000 | 263 400 | 319 700 | 235 300 | 212 100 | 42 700 | 1 205 500 | 1837 | 1525 |
| 1922 | 141 440 | 488 700 | 8 480 300 | 297 000 | 493 300 | 376 600 | 226 900 | 66 200 | 1 455 400 | 2032 | 1390 |
| 1925 | 177 750 | 592 800 | 9 600 600 | 339 650 | 712 400 | 556 000 | 280 100 | 93 950 | 1 862 500 | 2738 | 1470 |
| 1927 | 205 000 | 638 000 | 10 350 000 | 372 000 | 827 000 | 681 000 | 306 500 | 104 500 | 2 102 000 | 3370 | 1600 |
| 1929 | 249 000 | 731 000 | 11 307 000 | 421 300 | 1 082 000 | 920 000 | 332 900 | 107 800 | 2 513 000 | 3770 | 1500 |
| 1931 | 296 000 | 850 000 | 12 350 000 | 475 000 | 1 300 000 | 1 150 000 | 400 000 | 125 000 | 3 000 000 | 3730 | 1240 |

spannung auf eine andere Hochspannung in den Kraft- und Unterwerken. Die Verminderung der Pauschalabonnemente bildet eine seit Jahren feststellbare Erscheinung und steht einzig mit der stetigen Verdrängung dieses Verrechnungssystems durch dasjenige nach Zählertarif in Zusammenhang. Die Ergebnisse der Tabellen III, IV, V und VI lassen im übrigen erkennen, dass die grossen Absatzgebiete der Haushaltungen und des Kleingewerbes für die Anwendungen der Elektrizität noch weitere Entwicklungsmöglichkeiten, wie z. B. Vermehrung der Warmwasserapparate, Haushaltungsapparate, Apparate für Land-

wirtschaftsbetriebe, Reklamebeleuchtungen, intensivere Schaufensterbeleuchtungen usw. in sich schliessen, die vorläufig noch nicht erschöpft sind.

Die neue Statistik, aus welcher die vorstehenden Angaben entnommen sind, kann anfangs August beim Generalsekretariat des SEV und VSE in Zürich 8, Seefeldstr. 301, zum Preise von Fr. 10.— bezogen werden. Mitglieder des SEV erhalten sie zum reduzierten Preise von Fr. 5.— Den VSE-Mitgliedern wird nach Erscheinen ein Exemplar gratis zugestellt, während sie weitere Exemplare ebenfalls zum reduzierten Preis von Fr. 5.— beziehen können.

Ausdehnung der Leitungsnetze.

Tabelle IV.

| Jahr | Hochspannungsleitungen | | | | Niederspannungsleitungen | | | |
|------|---------------------------------------|--------|------------|---|--------------------------|------------------------------|---|----------------------|
| | Anzahl der Leitungsträger aus Holz | Eisen | Eisenbeton | Stranglängen der Freileitungen km | Kabelleitungen km | Anzahl der Leitungsträger | Stranglängen der Freileitungen km | Kabelleitungen km |
| 1919 | 315 500 | 7 360 | 5 030 | 13 150 | 830 | 477 700 | 19 600 | 1970 |
| 1922 | 323 600 | 9 950 | 5 050 | 13 430 | 950 | 547 000 | 22 400 | 2030 |
| 1925 | 344 500 | 10 980 | 4 990 | 14 560 | 1100 | 601 000 | 25 900 | 2300 |
| 1927 | 355 400 | 12 700 | 4 980 | 15 100 | 1210 | 642 000 | 27 000 | 2530 |
| 1929 | 360 400 | 13 500 | 5 010 | 15 500 | 1535 | 673 000 | 28 400 | 3000 |
| 1931 | 370 000 | 14 930 | 4 550 | 16 150 | 1720 | 710 000 | 30 000 | 3650 |

Anzahl der Transformatorenstationen für die Umwandlung auf die Gebrauchsspannungen und Transformatorenleistungen.
Tabelle V.

| Jahr | Anzahl Transformatoren-Stationen | Leistung der Transformatoren kVA |
|------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1919 | 9 080 | 499 800 |
| 1922 | 9 940 | 546 400 |
| 1925 | 10 660 | 669 900 |
| 1927 | 11 100 | 796 000 |
| 1929 | 11 500 | 838 000 |
| 1931 | 12 000 | 955 000 |

Anzahl der Abonnemente.

Tabelle VI.

| Art der Abonnemente | 1919 | 1922 | 1925 | 1927 | 1929 | 1931 |
|---|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. Abonnemente nach Zählertarif | 530 200 | 682 900 | 837 000 | 927 000 | 1 068 000 | 1 210 000 |
| 2. Abonnemente nach Pauschaltarif | 268 900 | 257 800 | 265 200 | 257 500 | 243 000 | 227 000 |
| Total | 799 100 | 940 700 | 1 102 200 | 1 184 500 | 1 311 000 | 1 437 000 |

Innenmattierte Lampen für Allgemeinbeleuchtung.

Mitteilung von der Materialprüfanstalt des SEV
(Ing. H. Bickel).

An Hand von Messresultaten wird im folgenden der Beweis erbracht, dass die Lichtabsorption durch die Innenmattierung der Glühlampenglaskolben die Grössenordnung von nur 1 % aufweist. Ferner wird gezeigt, dass die Abnahme der Lichtausbeute während 1000 Brennstunden bei den innenmattierten Lampen diejenige der Klarglaslampen nicht übersteigt und auch die Lebensdauer durch die Innenmattierung nicht verkürzt wird.

Die Entwicklung der Glühlampenfabrikation zeigte neben der Vereinheitlichung der Glaskolbenform und einer rationellen Beschränkung der Typenzahl auch eine Änderung der Mattierung. Die früher gebräuchliche, den Glaskolben leicht aufrauhende Außenmattierung, die neben

621.326.7

Dans cet article l'auteur s'efforce de prouver, à l'aide de résultats d'essais, que l'absorption de lumière par le fait du dépolissoir intérieur des ampoules de lampes à incandescence est de l'ordre de grandeur de 1 % seulement. Les mesures effectuées prouvent en outre que la diminution du rendement lumineux après 1000 heures de service ne dépasse pas celle des lampes à ampoule transparente et que la longévité n'est pas réduite par le dépolissoir intérieur.

einer nicht vernachlässigbaren Lichtabsorption noch den Nachteil leichter Verschmutzbarkeit und der Begünstigung der Staubablagerung aufwies, wurde durch eine Innenmattierung ersetzt. Diese hat nicht mehr das Aussehen eines verhältnismässig dichten, weiss-matten Ueberzuges, sondern besteht