

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 37 (1946)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Der Verbrauch elektrischer Energie für Haushalt und Gewerbe in der Schweiz in den Jahren 1942/43  
**Autor:** Jahn, K.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1061099>

### **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:** 16.01.2026

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

# SCHWEIZERISCHER ELEKTROTECHNISCHER VEREIN

# BULLETIN

REDAKTION:  
Sekretariat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
Zürich 8, Seefeldstrasse 301

ADMINISTRATION:  
Zürich, Stauffacherquai 36 ♦ Telefon 23 77 44  
Postcheck-Konto VIII 8481

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

37. Jahrgang

N° 10

Samstag, 18. Mai 1946

## Der Verbrauch elektrischer Energie für Haushalt und Gewerbe in der Schweiz in den Jahren 1942/43

Vom Sekretariat VSE (K. Jahn)

31 : 621.311(494)

Die Uebersicht des Verbrauches elektrischer Energie für Haushalt und Gewerbe könnte wegen der starken Beanspruchung des Sekretariates durch kriegswirtschaftliche Aufgaben für das Jahr 1942 nicht wunschgemäss erscheinen, und so war es gegeben, die Ergebnisse der Jahre 1942 und 1943 zusammen zu bearbeiten. Wenn auch diese Veröffentlichung mit einiger Verspätung erfolgt, so hoffen wir, die Angaben über die Jahre 1944 und 1945 im Laufe des Jahres 1946 bekanntzugeben und so die während des Krieges aufgetretene Verzögerung in der Publikation der Resultate unserer Untersuchungen aufzuheben.

Jahre 1941. Ihr Verhältnis zur Gesamtbevölkerung beträgt 84,7 % und die mittlere Personenzahl pro Haushalt 3,72 Personen. Die Verteilung auf die verschiedenen Werksgattungen ist aus Tabelle I ersichtlich; sie ist von derjenigen im Jahr 1941 nicht wesentlich verschieden. Die folgenden Betrachtungen gelten für den erfassten Teil der Gesamtbevölkerung. Sie dürfen nicht ohne weiteres proportional auf das ganze Land übertragen werden, denn der Elektrifizierungsgrad des nicht erfassten Bevölkerungsteiles ist nicht bekannt.

In Tabelle II sind die Anschlusswerte, der Energieverbrauch und die Einnahmen der Werke auf-

Uebersicht und Einteilung der an der Erhebung beteiligten Werke

Tabelle I

| Werksgattung            | Kennzeichnung der Gattung | Zahl der beteiligten Werke | Einwohnerzahl der direkt versorgten Gebiete | Einwohnerzahl in % der Gesamtbevölkerung der Schweiz | Zahl der Haushaltungen | Personenzahl pro Haushaltung |
|-------------------------|---------------------------|----------------------------|---|--|------------------------|------------------------------|
| Ueberlandwerke . . .    |                           | 27                         | 1 540 100                                   | 36,2   | 379 100                | 4,07                         |
| Grosse städtische Werke | über 10 000 Einwohner .   | 27                         | 1 594 700                                   | 37,4   | 467 000                | 3,41                         |
| Mittl. Gemeindewerke    | von 3000 bis 10 000 Einw. | 54                         | 311 800                                     | 7,3  | 83 900                 | 3,72                         |
| Kleine Gemeindewerke    | unter 3000 Einwohner . .  | 117                        | 163 900                                     | 3,8  | 41 800                 | 3,92                         |
| Total . . . . .         |                           | 225                        | 3 610 500                                   | 84,7   | 971 800                | 3,72                         |

Gesamteinwohnerzahl der Schweiz am 1. 12. 41: 4 265 703.

Durch nachträglich erhaltene Angaben mussten an den für 1941 publizierten Zahlen<sup>1)</sup> einige Korrekturen vorgenommen werden, welche allerdings nur bei den Heisswasserspeichern eine nennenswerte Aenderung bringen, bei allen andern Anwendungsgebieten jedoch unbedeutend sind. In der vorliegenden Zusammenstellung sind diese Aenderungen berücksichtigt.

Die folgenden Erläuterungen beziehen sich auf beide erfassten Jahre, sofern nicht ein besonderer Hinweis angebracht ist. Auf die Umfrage gingen 225 brauchbare Antworten ein. Da einige unvollständig waren, mussten zum Teil Schätzungen auf Grund von Erfahrungswerten vorgenommen werden. Die von der Umfrage erfasste Bevölkerungszahl stieg auf 3,616 Millionen, ist also etwas grösser als im

geführt, diese ohne die Mietgebühren für Zähler und Schaltapparate. Die Angaben für die Jahre 1932, 1933 und 1934 mussten aus drucktechnischen Gründen ausfallen. Die wesentlichen Daten aus diesen Zahlentabellen sind in den Fig. 1...11 graphisch dargestellt. Die Gruppierung der Kurven erfolgte diesmal nach den einzelnen Apparategattungen, weil die früher übliche Darstellung wegen der vielen Ueberschneidungen an Uebersichtlichkeit verlor. An diese Darstellungen können folgende Betrachtungen geknüpft werden.

Fig. 1. Haushalt-Kochherde

Während von 1931...1940 eine mittlere jährliche Anschlusszunahme von 13 % stattgefunden hat, hat sich diese Zunahme seit 1940 verdoppelt (a), Entsprechend ist auch der Verbrauch (e) gestiegen und

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1944, Nr. 25, S. 743.

Zahl, Anschlusswert, Jahresverbrauch der Apparate; Einnahmen der Werke

Tabelle II

| Jahr   | Anzahl Apparate |                       | Gesamte inst. Leistung |                       |                          | Gesamter Jahresverbrauch    |                        |                         |                      | Jahreseinnahmen der Werke |                        |                         |                      |                    |
|--|-----------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|
|  | absolut         | Mittel pro 1000 Einw. | absolut kW             | Mittel pro Apparat kW | Mittel pro 1000 Einw. kW | absolut 10 <sup>8</sup> kWh | Mittel pro Apparat kWh | Mittel pro kW inst. kWh | Mittel pro Einw. kWh | Total 10 <sup>8</sup> Fr. | Mittel pro Apparat Fr. | Mittel pro kW inst. Fr. | Mittel pro Einw. Fr. | Mittel pro kWh Rp. |
| (1)  | (2)             | (3)                   | (4)                    | (5)                   | (6)                      | (7)                         | (8)                    | (9)                     | (10)                 | (11)                      | (12)                   | (13)                    | (14)                 | (15)               |
| <b>1. Kochherde mit zwei und mehr Platten.</b>             |                 |                       |                        |                       |                          |                             |                        |                         |                      |                           |                        |                         |                      |                    |
| 1943   | 186 500         | 51,5                  | 1 031 200              | 5,53                  | 285,6                    | 231 000                     | 1 240                  | 224                     | 64,0                 | 15 150                    | 81,2                   | 14,70                   | 4,19                 | 6,55               |
| 1942   | 166 500         | 46,1                  | 902 000                | 5,42                  | 249,8                    | 201 000                     | 1 207                  | 223                     | 55,6                 | 13 100                    | 78,7                   | 14,50                   | 3,62                 | 6,51               |
| 1941   | 155 000         | 44,1                  | 841 000                | 5,40                  | 234,0                    | 191 000                     | 1 232                  | 227                     | 53,1                 | 12 500                    | 80,7                   | 14,85                   | 3,48                 | 6,55               |
| 1940   | 137 000         | 38,4                  | 715 000                | 5,22                  | 200,0                    | 163 000                     | 1 188                  | 228                     | 45,6                 | 10 500                    | 76,7                   | 14,68                   | 2,94                 | 6,45               |
| 1939   | 122 500         | 35,0                  | 633 000                | 5,17                  | 180,8                    | 146 000                     | 1 192                  | 231                     | 41,7                 | 9 480                     | 77,4                   | 15,00                   | 2,70                 | 6,50               |
| 1938   | 113 000         | 32,6                  | 576 000                | 5,10                  | 166,4                    | 135 000                     | 1 195                  | 235                     | 39,0                 | 8 800                     | 77,9                   | 15,28                   | 2,54                 | 6,52               |
| 1937   | 108 000         | 30,6                  | 539 000                | 4,99                  | 152,8                    | 129 000                     | 1 194                  | 239                     | 36,5                 | 8 430                     | 78,2                   | 15,68                   | 2,39                 | 6,54               |
| 1936   | 99 000          | 28,0                  | 471 000                | 4,76                  | 133,3                    | 121 000                     | 1 223                  | 257                     | 34,3                 | 7 950                     | 80,3                   | 16,88                   | 2,25                 | 6,57               |
| 1935   | 92 800          | 26,4                  | 438 000                | 4,72                  | 124,8                    | 116 000                     | 1 250                  | 265                     | 33,0                 | 7 700                     | 83,0                   | 17,60                   | 2,19                 | 6,63               |
| 1931   | 62 700          | 17,9                  | 268 000                | 4,27                  | 76,4                     | 78 000                      | 1 245                  | 291                     | 22,2                 | 5 600                     | 89,3                   | 20,90                   | 1,60                 | 7,18               |
| <b>2. Kochherde in Hotels, Restaurants, Anstalten usw.</b> |                 |                       |                        |                       |                          |                             |                        |                         |                      |                           |                        |                         |                      |                    |
| 1943   | 5 000           | 1,38                  | 79 250                 | 15,85                 | 21,90                    | 44 600                      | 8 920                  | 562                     | 12,33                | 2 300                     | 460                    | 29,00                   | 0,64                 | 5,15               |
| 1942   | 4 600           | 1,27                  | 71 260                 | 15,50                 | 19,70                    | 38 000                      | 8 270                  | 533                     | 10,50                | 2 037                     | 443                    | 28,55                   | 0,56                 | 5,36               |
| 1941   | 4 360           | 1,21                  | 67 200                 | 15,40                 | 18,70                    | 33 600                      | 7 710                  | 500                     | 9,33                 | 1 850                     | 424                    | 27,50                   | 0,50                 | 5,51               |
| 1940   | 4 000           | 1,12                  | 59 100                 | 14,76                 | 16,56                    | 27 800                      | 6 950                  | 470                     | 7,78                 | 1 520                     | 380                    | 25,70                   | 0,43                 | 5,47               |
| 1939   | 3 930           | 1,12                  | 52 800                 | 13,43                 | 15,08                    | 24 300                      | 6 180                  | 460                     | 6,93                 | 1 340                     | 341                    | 24,40                   | 0,38                 | 5,52               |
| 1938   | 3 680           | 1,06                  | 48 500                 | 13,18                 | 14,02                    | 23 200                      | 6 300                  | 478                     | 6,70                 | 1 290                     | 351                    | 26,60                   | 0,37                 | 5,55               |
| 1937   | 3 590           | 1,02                  | 46 000                 | 12,80                 | 13,03                    | 22 700                      | 6 320                  | 494                     | 6,44                 | 1 270                     | 353                    | 27,60                   | 0,36                 | 5,59               |
| 1936   | 3 300           | 0,93                  | 37 900                 | 11,48                 | 10,73                    | 19 600                      | 5 940                  | 517                     | 5,55                 | 1 110                     | 336                    | 29,30                   | 0,31                 | 5,66               |
| 1935   | 3 100           | 0,88                  | 33 500                 | 10,81                 | 9,54                     | 18 200                      | 5 860                  | 543                     | 5,2                  | 1 050                     | 338                    | 31,35                   | 0,30                 | 5,77               |
| 1931   | 1 650           | 0,47                  | 14 300                 | 8,66                  | 4,08                     | 8 900                       | 5 390                  | 622                     | 2,5                  | 547                       | 331                    | 38,2                    | 0,16                 | 6,15               |
| <b>3. Heisswasserspeicher.</b>                             |                 |                       |                        |                       |                          |                             |                        |                         |                      |                           |                        |                         |                      |                    |
| 1943   | 218 500         | 60,4                  | 368 000                | 1,688                 | 101,8                    | 512 000                     | 2 348                  | 1 391                   | 141,7                | 15 700                    | 72,0                   | 42,7                    | 4,34                 | 3,06               |
| 1942   | 212 000         | 58,6                  | 350 000                | 1,650                 | 96,8                     | 458 000                     | 2 160                  | 1 310                   | 126,7                | 14 100                    | 66,5                   | 40,3                    | 3,90                 | 3,08               |
| 1941   | 204 000         | 56,7                  | 332 000                | 1,596                 | 92,3                     | 444 000                     | 2 135                  | 1 338                   | 123,5                | 13 700                    | 65,8                   | 41,3                    | 3,81                 | 3,08               |
| 1940   | 195 000         | 54,7                  | 296 000                | 1,517                 | 83,0                     | 390 000                     | 2 000                  | 1 317                   | 109,2                | 12 300                    | 63,1                   | 41,6                    | 3,45                 | 3,16               |
| 1939   | 183 500         | 52,4                  | 266 000                | 1,450                 | 75,9                     | 356 000                     | 1 940                  | 1 338                   | 101,7                | 11 400                    | 62,1                   | 42,8                    | 3,26                 | 3,20               |
| 1938   | 175 000         | 50,6                  | 249 000                | 1,422                 | 71,9                     | 321 000                     | 1 834                  | 1 290                   | 92,7                 | 10 600                    | 60,5                   | 42,6                    | 3,06                 | 3,30               |
| 1937   | 165 000         | 46,8                  | 232 000                | 1,405                 | 65,8                     | 304 000                     | 1 842                  | 1 310                   | 86,1                 | 10 200                    | 61,8                   | 43,9                    | 2,89                 | 3,36               |
| 1936   | 155 000         | 43,9                  | 215 000                | 1,388                 | 60,9                     | 287 000                     | 1 850                  | 1 334                   | 81,3                 | 10 100                    | 65,1                   | 46,9                    | 2,86                 | 3,52               |
| 1935   | 146 500         | 41,7                  | 203 000                | 1,385                 | 57,8                     | 272 000                     | 1 857                  | 1 340                   | 77,4                 | 10 000                    | 68,2                   | 49,3                    | 2,85                 | 3,68               |
| 1931   | 96 000          | 27,4                  | 139 000                | 1,449                 | 39,6                     | 197 000                     | 2 050                  | 1 420                   | 56,1                 | 7 800                     | 81,2                   | 56,1                    | 2,22                 | 3,96               |
| <b>4. Futterkochkessel.</b>                                |                 |                       |                        |                       |                          |                             |                        |                         |                      |                           |                        |                         |                      |                    |
| 1943   | 2 480           | 0,69                  | 6 200                  | 2,50                  | 1,72                     | 5 020                       | 2 025                  | 810                     | 1,39                 | 187                       | 95,5                   | 30,1                    | 0,05                 | 3,72               |
| 1942   | 2 390           | 0,66                  | 5 810                  | 2,43                  | 1,61                     | 4 700                       | 1 965                  | 808                     | 1,30                 | 174                       | 72,8                   | 30,4                    | 0,05                 | 3,70               |
| 1941   | 2 310           | 0,64                  | 5 720                  | 2,48                  | 1,59                     | 4 600                       | 1 990                  | 803                     | 1,28                 | 174                       | 74,3                   | 30,4                    | 0,05                 | 3,78               |
| 1940   | 2 200           | 0,62                  | 5 430                  | 2,47                  | 1,52                     | 4 450                       | 2 020                  | 820                     | 1,25                 | 168                       | 76,4                   | 30,9                    | 0,05                 | 3,78               |
| 1939   | 2 140           | 0,61                  | 5 350                  | 2,50                  | 1,53                     | 4 750                       | 2 220                  | 888                     | 1,35                 | 176                       | 82,2                   | 32,9                    | 0,05                 | 3,71               |
| 1938   | 2 120           | 0,61                  | 5 050                  | 2,38                  | 1,46                     | 4 500                       | 2 120                  | 892                     | 1,30                 | 168                       | 79,2                   | 33,2                    | 0,05                 | 3,73               |
| 1937   | 2 140           | 0,61                  | 5 100                  | 2,38                  | 1,44                     | 4 800                       | 2 240                  | 941                     | 1,36                 | 179                       | 83,6                   | 35,1                    | 0,05                 | 3,73               |
| 1936   | 2 150           | 0,61                  | 5 120                  | 2,38                  | 1,45                     | 5 100                       | 2 370                  | 995                     | 1,44                 | 192                       | 89,2                   | 37,5                    | 0,05                 | 3,76               |
| 1935   | 2 170           | 0,62                  | 5 160                  | 2,38                  | 1,47                     | 5 500                       | 2 540                  | 1 067                   | 1,57                 | 208                       | 95,7                   | 40,3                    | 0,06                 | 3,78               |
| 1931   | 2 020           | 0,58                  | 4 540                  | 2,25                  | 1,30                     | 5 100                       | 2 525                  | 1 122                   | 1,45                 | 206                       | 102,0                  | 45,4                    | 0,06                 | 4,04               |
| <b>5. Kleine Wärmeapparate in Haushaltungen.</b>           |                 |                       |                        |                       |                          |                             |                        |                         |                      |                           |                        |                         |                      |                    |
| 1943   | 1 450 000       | 412                   | 855 000                | 0,590                 | 236,5                    | 135 000                     | 93,2                   | 158                     | 37,3                 | 13 900                    | 9,60                   | 16,25                   | 3,85                 | 10,30              |
| 1942   | 1 350 000       | 384                   | 800 000                | 0,592                 | 221,0                    | 125 000                     | 92,6                   | 157                     | 34,6                 | 13 400                    | 9,95                   | 16,75                   | 3,71                 | 10,70              |
| 1941   | 1 279 000       | 356                   | 750 000                | 0,587                 | 208,5                    | 117 000                     | 91,5                   | 156                     | 32,5                 | 12 870                    | 10,05                  | 17,16                   | 3,58                 | 11,00              |
| 1940   | 1 208 000       | 339                   | 696 000                | 0,576                 | 195                      | 105 000                     | 87,0                   | 151                     | 29,4                 | 11 530                    | 9,54                   | 16,57                   | 3,23                 | 10,98              |
| 1939   | 1 145 000       | 327                   | 642 000                | 0,561                 | 183                      | 94 400                      | 82,4                   | 147                     | 26,9                 | 10 700                    | 9,34                   | 16,67                   | 2,92                 | 11,32              |
| 1938   | 1 105 000       | 319                   | 625 000                | 0,565                 | 181                      | 89 000                      | 80,5                   | 142                     | 25,7                 | 10 100                    | 9,95                   | 16,17                   | 2,83                 | 11,35              |
| 1937   | 1 080 000       | 306                   | 615 000                | 0,570                 | 174                      | 88 000                      | 81,5                   | 143                     | 24,9                 | 10 000                    | 9,25                   | 16,25                   | 2,86                 | 11,37              |
| 1936   | 1 040 000       | 295                   | 596 000                | 0,573                 | 169                      | 87 000                      | 83,6                   | 146                     | 24,6                 | 10 100                    | 9,70                   | 16,92                   | 2,80                 | 11,60              |
| 1935   | 995 000         | 283                   | 571 000                | 0,574                 | 162                      | 84 000                      | 84,4                   | 147                     | 23,9                 | 9 850                     | 9,90                   | 17,26                   | 2,76                 | 11,72              |
| 1931   | 770 000         | 220                   | 438 000                | 0,569                 | 125                      | 69 500                      | 90,2                   | 159                     | 19,8                 | 8 410                     | 10,79                  | 19,20                   | 2,40                 | 12,10              |
| <b>6. Kleinmotoren in Haushaltungen.</b>                   |                 |                       |                        |                       |                          |                             |                        |                         |                      |                           |                        |                         |                      |                    |
| 1943   | 231 000         | 63,9                  | 50 700                 | 0,220                 | 14,04                    | 8 300                       | 35,9                   | 163                     | 2,29                 | 1 412                     | 6,11                   | 27,0                    | 0,39                 | 17,0               |
| 1942   | 220 000         | 60,9                  | 48 200                 | 0,219                 | 13,33                    | 7 900                       | 35,9                   | 164                     | 2,18                 | 1 350                     | 6,14                   | 28,0                    | 0,37                 | 17,1               |
| 1941   | 209 000         | 58,2                  | 45 000                 | 0,210                 | 12,52                    | 7 450                       | 35,6                   | 163                     | 2,07                 | 1 280                     | 6,11                   | 28,5                    | 0,36                 | 17,2               |
| 1940   | 200 000         | 56,1                  | 41 300                 | 0,207                 | 11,57                    | 7 130                       | 35,7                   | 173                     | 2,00                 | 1 230                     | 6,15                   | 29,8                    | 0,34                 | 17,3               |
| 1939   | 191 000         | 54,5                  | 39 000                 | 0,204                 | 11,14                    | 7 000                       | 36,7                   | 179                     | 2,00                 | 1 250                     | 6,54                   | 32,0                    | 0,36                 | 17,9               |
| 1938   | 183 000         | 52,9                  | 37 000                 | 0,202                 | 10,70                    | 6 800                       | 37,2                   | 184                     | 1,96                 | 1 230                     | 6,72                   | 33,2                    | 0,36                 | 18,1               |
| 1937   | 170 000         | 48,2                  | 33 700                 | 0,198                 | 9,55                     | 6 500                       | 38,2                   | 193                     | 1,84                 | 1 195                     | 7,03                   | 35,5                    | 0,34                 | 18,4               |
| 1936   | 162 000         | 45,9                  | 31 200                 | 0,193                 | 8,84                     | 6 160                       | 38,1                   | 197                     | 1,75                 | 1 134                     | 7,00                   | 36,4                    | 0,32                 | 18,4               |
| 1935   | 152 000         | 43,3                  | 28 600                 | 0,188                 | 8,14                     | 5 900                       | 38,8                   | 206                     | 1,68                 | 1 100                     | 7,23                   | 38,4                    | 0,31                 | 18,6               |
| 1931   | 94 000          | 26,8                  | 17 300                 | 0,184                 | 4,93                     | 3 980                       | 42,4                   | 230                     | 1,13                 | 880                       | 9,36                   | 50,8                    | 0,25                 | 22,1               |

Tabelle II (Fortsetzung)

| Jahr                                | Anzahl Apparate |                       | Gesamte inst. Leistung |                       |                          | Gesamter Jahresverbrauch    |                        |                         |                      | Jahreseinnahmen der Werke |                        |                         |                      |                    |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|
|                                     | absolut         | Mittel pro 1000 Einw. | absolut kW             | Mittel pro Apparat kW | Mittel pro 1000 Einw. kW | absolut 10 <sup>8</sup> kWh | Mittel pro Apparat kWh | Mittel pro kW inst. kWh | Mittel pro Einw. kWh | Total 10 <sup>8</sup> Fr. | Mittel pro Apparat Fr. | Mittel pro kW inst. Fr. | Mittel pro Einw. Fr. | Mittel pro kWh Rp. |
| (1)                                 | (2)             | (3)                   | (4)                    | (5)                   | (6)                      | (7)                         | (8)                    | (9)                     | (10)                 | (11)                      | (12)                   | (13)                    | (14)                 | (15)               |
| <b>7. Lampen in Haushaltungen.</b>  |                 |                       |                        |                       |                          |                             |                        |                         |                      |                           |                        |                         |                      |                    |
| 1943                                | 11 360 000      | 3 140                 | 470 000                | 0,0415                | 130,0                    | 170 000                     | 15,00                  | 362                     | 47,0                 | 60 200                    | 5,30                   | 128,0                   | 16,65                | 35,4               |
| 1942                                | 11 200 000      | 3 070                 | 468 000                | 0,0418                | 129,3                    | 167 000                     | 14,90                  | 357                     | 46,1                 | 57 200                    | 5,10                   | 122,2                   | 15,83                | 34,3               |
| 1941                                | 11 000 000      | 3 060                 | 465 000                | 0,0423                | 129,2                    | 167 000                     | 15,20                  | 359                     | 46,5                 | 56 250                    | 5,12                   | 121,0                   | 15,65                | 34,1               |
| 1940                                | 10 800 000      | 3 025                 | 460 000                | 0,0425                | 129,0                    | 166 000                     | 15,35                  | 361                     | 46,2                 | 57 600                    | 5,28                   | 125,0                   | 16,10                | 34,8               |
| 1939                                | 10 500 000      | 2 995                 | 450 000                | 0,0429                | 128,4                    | 163 000                     | 15,52                  | 362                     | 46,5                 | 56 800                    | 5,33                   | 126,2                   | 16,20                | 34,9               |
| 1938                                | 10 300 000      | 2 980                 | 442 000                | 0,0429                | 127,8                    | 160 000                     | 15,68                  | 362                     | 46,2                 | 56 500                    | 5,48                   | 128,0                   | 16,33                | 35,3               |
| 1937                                | 10 100 000      | 2 860                 | 433 000                | 0,0429                | 122,7                    | 158 000                     | 15,63                  | 365                     | 44,8                 | 56 700                    | 5,61                   | 131,0                   | 16,08                | 35,9               |
| 1936                                | 9 900 000       | 2 800                 | 422 000                | 0,0426                | 119,6                    | 154 000                     | 15,56                  | 365                     | 43,7                 | 56 600                    | 5,72                   | 134,2                   | 16,02                | 36,7               |
| 1935                                | 9 700 000       | 2 760                 | 410 000                | 0,0423                | 116,7                    | 152 000                     | 15,68                  | 371                     | 43,3                 | 56 900                    | 5,86                   | 139,0                   | 16,20                | 37,4               |
| 1931                                | 8 200 000       | 2 340                 | 320 000                | 0,0390                | 91,2                     | 137 000                     | 16,71                  | 428                     | 39,1                 | 54 600                    | 6,66                   | 170,8                   | 15,58                | 39,8               |
| <b>8. Backöfen in Bäckereien.</b>   |                 |                       |                        |                       |                          |                             |                        |                         |                      |                           |                        |                         |                      |                    |
| 1943                                | 622             | 0,17                  | 24 675                 | 39,6                  | 6,82                     | 42 850                      | 69 000                 | 1 735                   | 11,85                | 1 257                     | 2 020                  | 51,0                    | 0,35                 | 2,94               |
| 1942                                | 527             | 0,15                  | 21 380                 | 40,5                  | 5,91                     | 38 580                      | 73 100                 | 1 804                   | 10,77                | 1 132                     | 2 145                  | 53,0                    | 0,31                 | 2,93               |
| 1941                                | 501             | 0,14                  | 20 320                 | 40,5                  | 5,65                     | 35 160                      | 70 000                 | 1 725                   | 9,78                 | 1 015                     | 2 025                  | 50,0                    | 0,28                 | 2,89               |
| 1940                                | 427             | 0,12                  | 17 520                 | 41,0                  | 4,91                     | 30 610                      | 71 600                 | 1 748                   | 8,59                 | 854                       | 2 000                  | 48,7                    | 0,24                 | 2,79               |
| 1939                                | 400             | 0,11                  | 16 600                 | 41,5                  | 4,74                     | 29 400                      | 73 500                 | 1 770                   | 8,39                 | 814                       | 2 035                  | 49,0                    | 0,23                 | 2,77               |
| 1938                                | 383             | 0,11                  | 16 100                 | 42,0                  | 4,65                     | 29 000                      | 75 700                 | 1 800                   | 8,38                 | 815                       | 2 125                  | 50,6                    | 0,24                 | 2,81               |
| 1937                                | 380             | 0,11                  | 15 900                 | 41,8                  | 4,51                     | 28 800                      | 75 800                 | 1 810                   | 8,16                 | 818                       | 2 155                  | 51,5                    | 0,23                 | 2,84               |
| 1936                                | 370             | 0,10                  | 15 300                 | 41,4                  | 4,33                     | 28 100                      | 76 000                 | 1 838                   | 7,96                 | 826                       | 2 230                  | 54,0                    | 0,23                 | 2,94               |
| 1935                                | 369             | 0,10                  | 15 260                 | 41,3                  | 4,34                     | 27 500                      | 74 500                 | 1 801                   | 7,83                 | 819                       | 2 220                  | 53,6                    | 0,23                 | 2,98               |
| 1931                                | 328             | 0,09                  | 12 270                 | 37,4                  | 3,49                     | 23 400                      | 71 400                 | 1 910                   | 6,67                 | 742                       | 2 260                  | 60,5                    | 0,21                 | 3,17               |
| <b>9. Backöfen in Konditoreien.</b> |                 |                       |                        |                       |                          |                             |                        |                         |                      |                           |                        |                         |                      |                    |
| 1943                                | 990             | 0,27                  | 12 730                 | 12,7                  | 3,52                     | 11 575                      | 11 700                 | 910                     | 3,16                 | 527                       | 532                    | 41,4                    | 0,15                 | 4,56               |
| 1942                                | 917             | 0,25                  | 11 360                 | 12,4                  | 3,14                     | 10 830                      | 11 800                 | 954                     | 3,00                 | 496                       | 540                    | 43,7                    | 0,14                 | 4,58               |
| 1941                                | 891             | 0,25                  | 11 000                 | 12,3                  | 3,06                     | 10 480                      | 11 730                 | 950                     | 2,91                 | 488                       | 547                    | 44,4                    | 0,14                 | 4,66               |
| 1940                                | 809             | 0,23                  | 9 870                  | 12,2                  | 2,77                     | 9 500                       | 11 740                 | 963                     | 2,66                 | 439                       | 543                    | 44,5                    | 0,123                | 4,62               |
| 1939                                | 764             | 0,22                  | 9 350                  | 12,2                  | 2,67                     | 9 000                       | 11 790                 | 963                     | 2,57                 | 410                       | 536                    | 43,8                    | 0,117                | 4,56               |
| 1938                                | 721             | 0,21                  | 8 790                  | 12,2                  | 2,54                     | 8 790                       | 12 190                 | 1 000                   | 2,54                 | 420                       | 582                    | 47,8                    | 0,121                | 4,78               |
| 1937                                | 680             | 0,19                  | 8 230                  | 12,1                  | 2,33                     | 8 440                       | 12 420                 | 1 025                   | 2,39                 | 375                       | 551                    | 45,5                    | 0,107                | 4,44               |
| 1936                                | 620             | 0,18                  | 7 650                  | 12,2                  | 2,17                     | 8 200                       | 13 230                 | 1 087                   | 2,32                 | 364                       | 587                    | 47,6                    | 0,103                | 4,44               |
| 1935                                | 581             | 0,17                  | 6 980                  | 12,0                  | 1,99                     | 8 100                       | 13 940                 | 1 160                   | 2,31                 | 360                       | 619                    | 51,6                    | 0,102                | 4,45               |
| 1931                                | 342             | 0,10                  | 4 030                  | 11,8                  | 1,15                     | 5 000                       | 14 620                 | 1 241                   | 1,43                 | 229                       | 670                    | 56,8                    | 0,065                | 4,58               |
| <b>10. Haushaltskühlschränke.</b>   |                 |                       |                        |                       |                          |                             |                        |                         |                      |                           |                        |                         |                      |                    |
| 1943                                | 24 750          | 6,84                  | 7 140                  | 0,289                 | 1,975                    | 9 600                       | 388                    | 1 345                   | 2,66                 | 1 020                     | 41,2                   | 143,0                   | 0,282                | 10,62              |
| 1942                                | 22 500          | 6,22                  | 6 550                  | 0,291                 | 1,812                    | 8 400                       | 373                    | 1 282                   | 2,32                 | 904                       | 40,1                   | 138,0                   | 0,250                | 10,75              |
| 1941                                | 20 900          | 5,81                  | 6 300                  | 0,301                 | 1,750                    | 7 800                       | 373                    | 1 237                   | 2,17                 | 853                       | 40,8                   | 135,4                   | 0,237                | 10,93              |
| 1940                                | 19 000          | 5,33                  | 5 700                  | 0,300                 | 1,600                    | 7 000                       | 368                    | 1 228                   | 1,96                 | 769                       | 40,5                   | 135,0                   | 0,215                | 10,99              |
| 1939                                | 18 000          | 5,14                  | 5 560                  | 0,309                 | 1,587                    | 7 100                       | 394                    | 1 278                   | 2,03                 | 761                       | 42,3                   | 136,9                   | 0,217                | 10,72              |
| 1938                                | 16 000          | 4,62                  | 4 880                  | 0,305                 | 1,410                    | 6 500                       | 406                    | 1 331                   | 1,88                 | 659                       | 41,2                   | 135,0                   | 0,190                | 10,15              |
| 1937                                | 12 100          | 3,43                  | 3 620                  | 0,299                 | 1,025                    | 4 800                       | 397                    | 1 327                   | 1,36                 | 505                       | 41,7                   | 139,5                   | 0,143                | 10,52              |
| <b>11. Kühlschränke im Gewerbe.</b> |                 |                       |                        |                       |                          |                             |                        |                         |                      |                           |                        |                         |                      |                    |
| 1943                                | 11 200          | 3,10                  | 11 340                 | 1,01                  | 3,14                     | 17 900                      | 1 598                  | 1 570                   | 4,95                 | 1 742                     | 155                    | 153,5                   | 0,48                 | 9,75               |
| 1942                                | 10 615          | 2,94                  | 10 500                 | 0,99                  | 2,90                     | 16 100                      | 1 516                  | 1 532                   | 4,45                 | 1 567                     | 148                    | 149,2                   | 0,43                 | 9,75               |
| 1941                                | 10 250          | 2,85                  | 10 300                 | 1,005                 | 2,86                     | 15 200                      | 1 483                  | 1 476                   | 4,22                 | 1 525                     | 149                    | 148,0                   | 0,42                 | 10,03              |
| 1940                                | 9 600           | 2,69                  | 9 630                  | 1,00                  | 2,70                     | 14 800                      | 1 543                  | 1 538                   | 4,15                 | 1 500                     | 156                    | 155,8                   | 0,42                 | 10,13              |
| 1939                                | 8 800           | 2,51                  | 9 250                  | 1,05                  | 2,64                     | 14 600                      | 1 659                  | 1 578                   | 4,17                 | 1 480                     | 168                    | 160,0                   | 0,42                 | 10,13              |
| 1938                                | 8 200           | 2,37                  | 8 550                  | 1,04                  | 2,47                     | 13 500                      | 1 648                  | 1 579                   | 3,90                 | 1 380                     | 168                    | 161,4                   | 0,40                 | 10,22              |
| 1937                                | 7 100           | 2,01                  | 7 650                  | 1,08                  | 2,17                     | 11 700                      | 1 648                  | 1 529                   | 3,32                 | 1 140                     | 161                    | 149,0                   | 0,32                 | 9,75               |

die Einnahmen (f) laufen damit parallel. Die Preise pro kWh (g) sind seit 1935 stabil geblieben. Es zeigt dies deutlich, dass sie sich für Lieferant und Konsument auf richtiger Höhe bewegen.

Fig. 2. Kochherde in Hotels, Restaurants, Anstalten usw.

Die Zunahme der Neuanschlüsse, welche sich bis 1940 stark verlangsamt hatte, ist wieder lebhafter geworden (a). Der Grund hierfür muss im allgemeinen Brennstoffmangel gesucht werden, was der starke Anstieg des Verbrauches (e) und der Einnahmen (f) deutlich bestätigt. Die Anschlusswerte der Herde (b) scheinen grösser zu werden und auch deren virtuelle Gebrauchsdauer (d) steigt wieder an.

Leicht sinkend sind die Preise pro kWh (g), immerhin nicht in einem beunruhigenden Masse.

Fig. 3. Heisswasserspeicher

Die Kurve der Neuanschlüsse (a) steigt schwächer an, wohl ein Zeichen dafür, dass sich vor allem in den Städten eine Sättigung mit Heisswasserspeichern abzuzeichnen beginnt. Deutlich machen sich die kriegswirtschaftlich bedingten Einschränkungen in den Wintern 1941/42 und 1942/43 bemerkbar, was aus den Kurven (e) für den Verbrauch und (f) für die Einnahmen hervorgeht. Die spezifischen Anschlusswerte steigen leicht (c), woraus sich ergibt, dass immer mehr grössere Speicher installiert werden. Die Preise pro kWh (g) jedoch

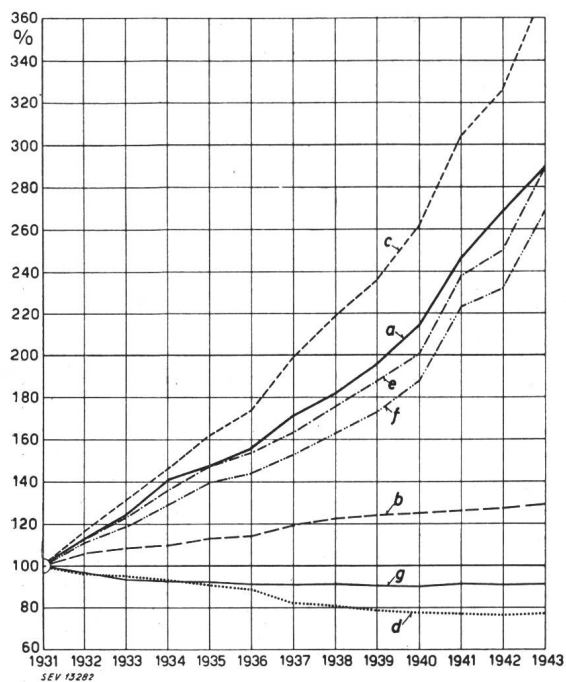


Fig. 1.  
Haushalt-Kochherde

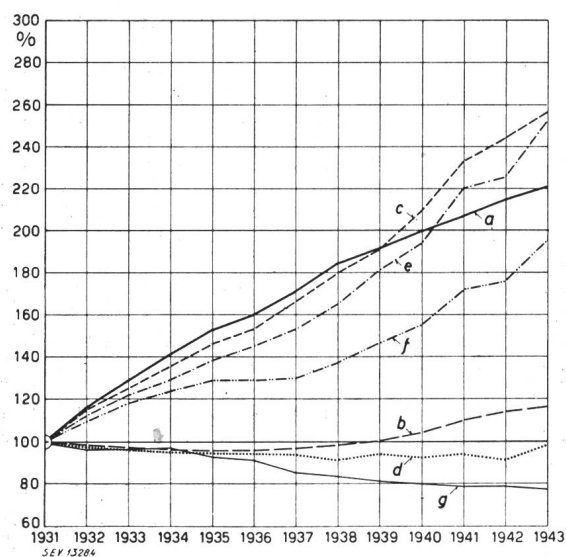


Fig. 3.  
Heisswasserspeicher

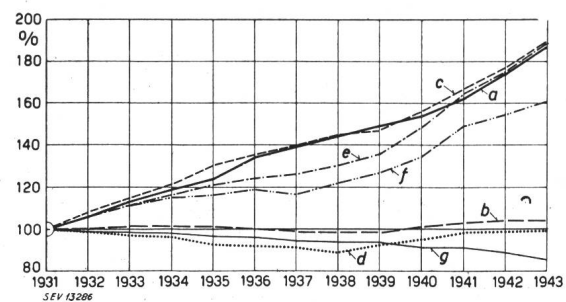


Fig. 5.  
Kleine Wärmeapparate in Haushaltungen

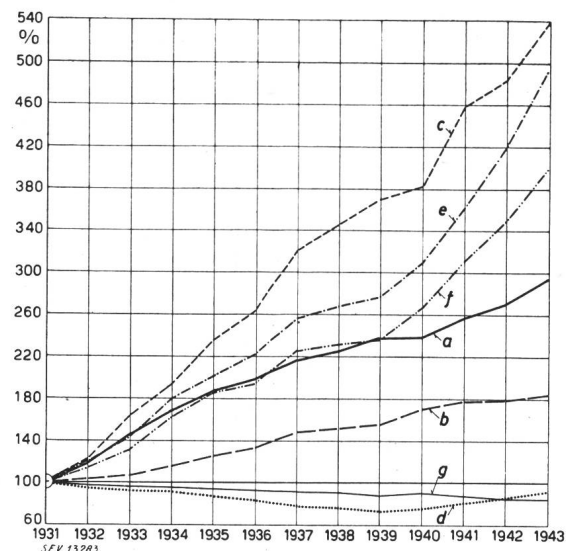


Fig. 2.  
Kochherde in Hotels, Restaurants, Anstalten usw.

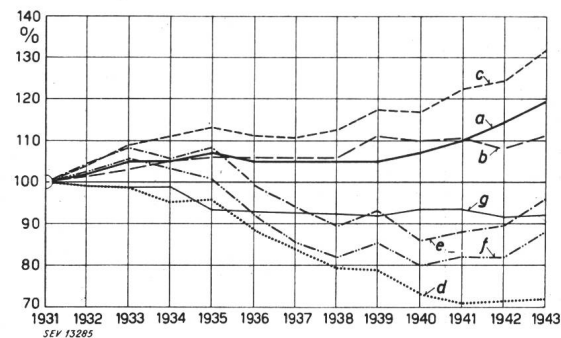


Fig. 4.  
Futterkochkessel

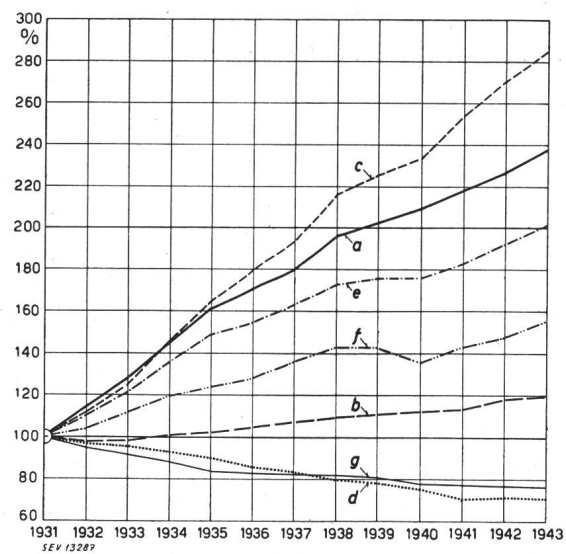


Fig. 6.  
Kleinmotoren in Haushaltungen

Legende zu den Fig. 1 bis 11

- |                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| a Apparate pro Einwohner | e kWh pro Einwohner |
| b kW pro Apparat         | f Fr. pro Einwohner |
| c kW pro Einwohner       | g Rp./kWh           |
| d kWh/kW                 |                     |



sind leicht sinkend; ein weiteres Abgleiten sollte vermieden werden.

Fig. 4. Futterkochkessel

Seit 1939 nehmen die Neuanschlüsse (a) wieder zu, wohl eine durch den Krieg verursachte Erscheinung. Der Verbrauch (e) und die Einnahmen (f), welche stark gesunken waren, sind entsprechend auch wieder besser geworden. Die Preise pro kWh (g) sind jedoch leicht abgeglitten und die Ausnützung (d) dieses Verbrauchsmittels ist alles andere

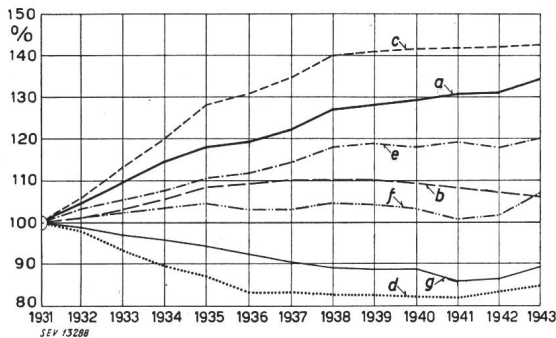


Fig. 7.  
Glühlampen in Haushaltungen

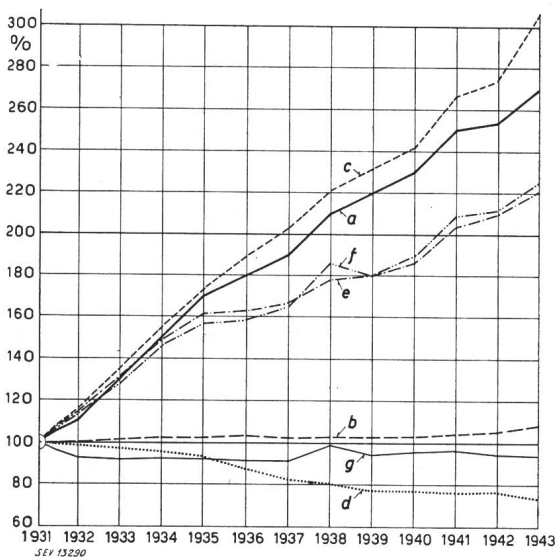


Fig. 9.  
Backöfen in Konditoreien

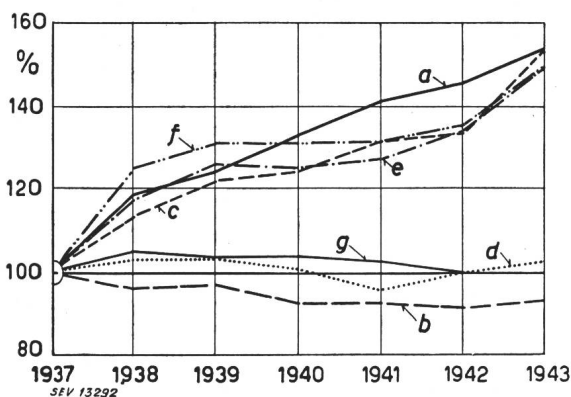


Fig. 11.  
Kühlschränke im Gewerbe

als erfreulich. Fast macht es den Anschein, als wäre der Besitz eines Futterkochkessels als Kriterium über den Stand eines Landwirtschaftsbetriebes bestimmend.

Fig. 5. Kleine Wärmeapparate in Haushaltungen

Anschlüsse (a) und Verbrauch (e) haben ab 1940 erheblich zugenommen, dagegen sinken immer noch die Preise pro kWh (g), wohl eine Auswirkung der vermehrten Verwendung dieser Apparate, insbesondere für Raumheizung infolge Brennstoffmangels. Aber auch hier zeigt sich der Einfluss der Einschränkungen, sonst hätte der Verbrauch noch viel stärker zugenommen.

Fig. 6. Kleinmotoren in Haushaltungen

Die Entwicklung in dieser Kategorie ist stetig, mit Ausnahme eines nicht einwandfrei erklärlichen Einnahmerückganges im Jahre 1940.

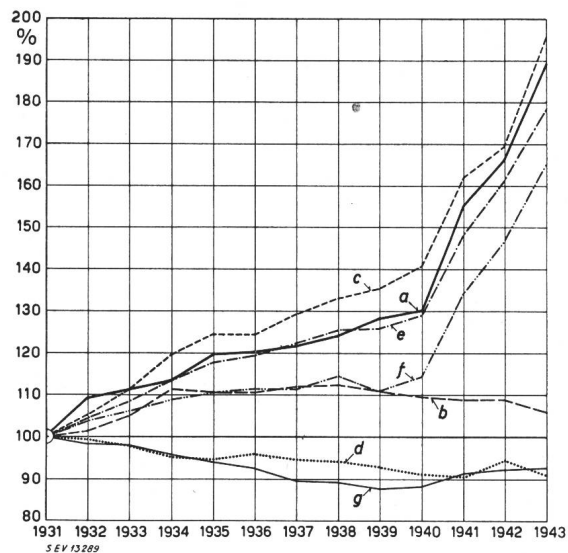


Fig. 8.  
Backöfen in Bäckereien

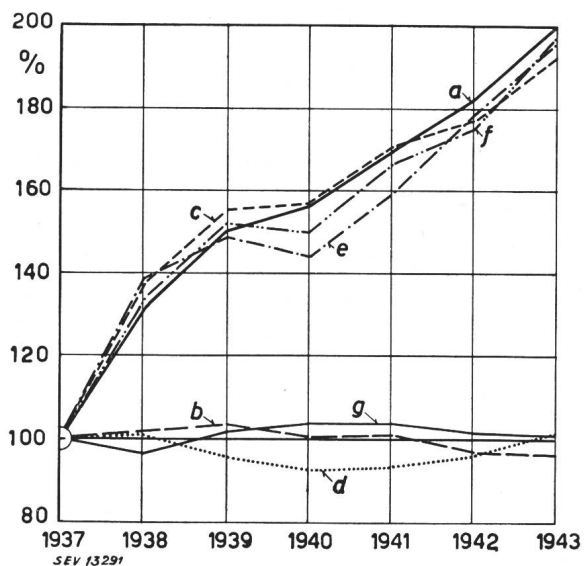


Fig. 10.  
Haushalt-Kühlschränke

## Verteilung der Haushaltanwendungen

Tabelle III

| Jahresverbrauch           |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |
|---------------------------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|
| Anwendung                 | 1931                |       | 1935                |       | 1936                |       | 1937                |       | 1938                |       | 1939                |       | 1940                |       | 1941                |       | 1942                |       | 1943                |       |
|                           | 10 <sup>6</sup> kWh | %     | 10 <sup>6</sup> kWh | %     | 10 <sup>6</sup> kWh | %     | 10 <sup>6</sup> kWh | %     | 10 <sup>6</sup> kWh | %     | 10 <sup>6</sup> kWh | %     | 10 <sup>6</sup> kWh | %     | 10 <sup>6</sup> kWh | %     | 10 <sup>6</sup> kWh | %     | 10 <sup>6</sup> kWh | %     |
| Kochherde . . .           | 78,0                | 16,1  | 116,0               | 18,4  | 121,0               | 18,5  | 129,0               | 18,8  | 135,0               | 19,0  | 146,0               | 19,1  | 162,0               | 19,5  | 191,0               | 20,6  | 201,0               | 21,8  | 231,0               | 21,9  |
| Heisswasserspeicher       | 197,0               | 40,6  | 272,0               | 43,2  | 287,0               | 43,8  | 304,0               | 44,4  | 321,0               | 45,1  | 356,0               | 46,5  | 390,0               | 46,8  | 444,0               | 48,0  | 458,0               | 47,8  | 512,0               | 48,5  |
| Therm. Kleinapparate      | 69,5                | 14,3  | 84,0                | 13,3  | 87,0                | 13,3  | 88,0                | 12,8  | 89,0                | 12,5  | 94,4                | 12,3  | 106,0               | 12,8  | 117,0               | 12,7  | 125,0               | 13,0  | 135,0               | 12,8  |
| Kleinmotoren . .          | 4,0                 | 0,8   | 5,9                 | 0,9   | 6,2                 | 0,9   | 6,5                 | 0,9   | 6,8                 | 0,9   | 7,0                 | 0,9   | 7,2                 | 0,9   | 7,6                 | 0,8   | 7,9                 | 0,8   | 8,3                 | 0,7   |
| Lampen . . .              | 137,0               | 28,2  | 152,0               | 24,2  | 154,0               | 23,5  | 158,0               | 23,1  | 160,0               | 22,5  | 163,0               | 21,2  | 166,0               | 20,0  | 165,0               | 17,9  | 167,0               | 17,4  | 170,0               | 16,1  |
| Total                     | 485,5               | 100,0 | 629,9               | 100,0 | 655,2               | 100,0 | 685,0               | 100,0 | 711,8               | 100,0 | 766,4               | 100,0 | 831,2               | 100,0 | 924,6               | 100,0 | 958,9               | 100,0 | 1056,3              | 100,0 |
| Jahreseinnahmen der Werke |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |
| Anwendung                 | 1931                |       | 1935                |       | 1936                |       | 1937                |       | 1938                |       | 1939                |       | 1940                |       | 1941                |       | 1942                |       | 1943                |       |
|                           | 10 <sup>6</sup> Fr. | %     | 10 <sup>6</sup> Fr. | %     | 10 <sup>6</sup> Fr. | %     | 10 <sup>6</sup> Fr. | %     | 10 <sup>6</sup> Fr. | %     | 10 <sup>6</sup> Fr. | %     | 10 <sup>6</sup> Fr. | %     | 10 <sup>6</sup> Fr. | %     | 10 <sup>6</sup> Fr. | %     | 10 <sup>6</sup> Fr. | %     |
| Kochherde . . .           | 5,60                | 7,2   | 7,70                | 9,0   | 7,95                | 9,2   | 8,43                | 9,7   | 8,80                | 10,1  | 9,48                | 10,6  | 10,50               | 11,3  | 12,50               | 12,9  | 13,10               | 13,2  | 15,15               | 14,2  |
| Heisswasserspeicher       | 7,80                | 10,1  | 10,00               | 11,7  | 10,10               | 11,8  | 10,20               | 11,8  | 10,60               | 12,1  | 11,40               | 12,7  | 12,30               | 13,3  | 13,70               | 14,2  | 14,10               | 14,2  | 15,70               | 14,8  |
| Therm. Kleinapparate      | 8,41                | 10,9  | 9,85                | 11,5  | 10,10               | 11,8  | 10,00               | 11,6  | 10,10               | 11,6  | 10,70               | 11,9  | 11,65               | 12,6  | 12,87               | 13,6  | 13,40               | 13,5  | 13,90               | 13,1  |
| Kleinmotoren . .          | 0,88                | 1,1   | 1,10                | 1,3   | 1,13                | 1,3   | 1,20                | 1,4   | 1,23                | 1,4   | 1,25                | 1,4   | 1,25                | 1,3   | 1,30                | 1,3   | 1,35                | 1,3   | 1,41                | 1,3   |
| Lampen . . .              | 54,60               | 70,7  | 56,90               | 66,5  | 56,60               | 65,9  | 56,70               | 65,5  | 56,50               | 64,8  | 56,80               | 63,4  | 57,20               | 61,5  | 56,25               | 58,0  | 57,20               | 57,8  | 60,20               | 56,6  |
| Total                     | 77,29               | 100,0 | 85,55               | 100,0 | 85,88               | 100,0 | 86,53               | 100,0 | 87,23               | 100,0 | 89,63               | 100,0 | 92,90               | 100,0 | 96,62               | 100,0 | 99,15               | 100,0 | 106,86              | 100,0 |
| Mittlere Energiepreise    |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |                     |       |
| Anwendung                 | 1931                |       | 1935                |       | 1936                |       | 1937                |       | 1938                |       | 1939                |       | 1940                |       | 1941                |       | 1942                |       | 1943                |       |
|                           | Rp./kWh             |       | Rp./kWh             |       | Rp./kWh             |       | Rp./kWh             |       | Rp./kWh             |       | Rp./kWh             |       | Rp./kWh             |       | Rp./kWh             |       | Rp./kWh             |       | Rp./kWh             |       |
| Kochherde . . .           | 7,18                |       | 6,63                |       | 6,57                |       | 6,54                |       | 6,52                |       | 6,50                |       | 6,48                |       | 6,55                |       | 6,52                |       | 6,56                |       |
| Heisswasserspeicher       | 3,96                |       | 3,68                |       | 3,52                |       | 3,36                |       | 3,30                |       | 3,20                |       | 3,15                |       | 3,08                |       | 3,08                |       | 3,06                |       |
| Therm. Kleinapparate      | 12,10               |       | 11,72               |       | 11,60               |       | 11,37               |       | 11,35               |       | 11,32               |       | 11,00               |       | 11,00               |       | 10,70               |       | 10,30               |       |
| Kleinmotoren . .          | 22,10               |       | 18,60               |       | 18,40               |       | 18,40               |       | 18,10               |       | 17,87               |       | 17,36               |       | 17,20               |       | 17,00               |       | 16,75               |       |
| Lampen . . .              | 39,80               |       | 37,40               |       | 36,70               |       | 35,90               |       | 35,30               |       | 34,90               |       | 34,40               |       | 34,10               |       | 34,30               |       | 35,40               |       |
| Mittel                    | 15,92               |       | 13,59               |       | 13,11               |       | 12,63               |       | 12,26               |       | 11,70               |       | 11,19               |       | 10,45               |       | 10,34               |       | 10,07               |       |

Fig. 7. Glühlampen in Haushaltungen

Die in der Anschlussstätigkeit sich abzuzeichnen beginnende Sättigung hat nicht angehalten. Die Zahl der Neuanschlüsse (a) hat wieder zugenommen, wohl im Zusammenhang mit der starken Bautätigkeit und vielleicht auch wegen der Milderung der Verdunkelungsvorschriften. Diesem Umstand ist sicher zum guten Teil die Erhöhung der Einnahmen zuzuschreiben, und wahrscheinlich auch die kleine Erhöhung des Preises pro kWh (g) infolge vermehrten Gebrauches der Lampen in den Abend- (Hochtarif-) Stunden. Ob diese kleine Preiserhöhung anhält, wird sich erst später zeigen.

Fig. 8. Backöfen in Bäckereien

Die langsame Anschlussentwicklung von 1931 bis 1940 ist sprunghaft geworden (a), der auch der Verbrauch (e) und die Einnahmen (f) in gleichem Masse gefolgt sind. Auch die Preise pro kWh (g) zeigen eine leichte Besserung. Die Einzelanschlusswerte scheinen etwas zu sinken, wohl weil auch kleinere Bäckereien zum elektrischen Betriebe übergehen (b).

Fig. 9. Backöfen in Konditoreien

Im Gegensatz zu den Bäckereien knickt hier die Kurve der Neuanschlüsse (a) ein, um sich aber ge-

gen 1943 wieder aufzurichten. Analog verlaufen Verbrauch (e) und Einnahmen (f), bei ungefähr stabilem Preis pro kWh (g).

Fig. 10. Haushalt-Kühlschränke

Dass dieser Apparat in der Zeit der Lebensmittelnknappheit in ganz bedeutenden Mengen angeschafft wurde (a), ist verständlich, ebenso, dass der Energiekonsum (e) und damit die Einnahmen (f) angestiegen sind. Die Benützung (d) und die Preise pro kWh (g) halten sich annähernd auf konstanter Höhe.

Fig. 11. Kühlschränke im Gewerbe

Die gleichmässige Vermehrung der Anschlüsse (a) hält an. Besonders fällt der wieder stärker wachsende Verbrauch an Energie (e) und damit der Anstieg der Einnahmen (f) bei gleichbleibenden kWh-Preisen (g) auf.

Die gesamte Anschlussentwicklung ist in Fig. 12 dargestellt. Die Kochherde (1 und 2) zeigen die stärkste Zunahme. Bei den andern thermischen Verbrauchsgeschäften steigen die Kurven stetig an. Nur bei den Glühlampen (7) und den Futterkochkesseln (4) zeichnet sich eine beginnende Sättigung ab.

In Tabelle III sind der Jahresverbrauch, die Einnahmen und die mittleren Energiepreise für die

Haushaltanwendungen zusammengefasst. Daraus ist festzuhalten, dass der Lichtenergieverbrauch seit 1935 um 24 %, der Verbrauch für Wärmeanwendungen jedoch um 265 % bis zum Jahre 1943 gestiegen sind. Die entsprechenden Erhöhungen der Einnahmen betragen für Licht 10,5 %, für Wärmeanwendungen 205 %. Daraus leitet sich auch der Umstand ab, dass der mittlere Preis pro kWh seit 1931 um 37 % gesunken ist. Graphisch sind diese Verhältnisse in Fig. 13 dargelegt. Deutlich ist auf der Kurve des Energieverbrauches die Auswirkung der starken Einschränkungen in den Monaten Januar bis März 1942 spürbar.

Um auch die Kühlschränke zu berücksichtigen, sind die entsprechenden Werte für die Jahre 1942 und 1943 in Tabelle IV aufgeführt. Ein Einfluss

Verteilung der Haushaltanwendungen pro 1942 und 1943 mit den Kühlschränken

Tabelle IV

| Anwendung                     | Jahresverbrauch     |              | Jahreseinnahmen der Werke |              | Mittlere Energiepreise<br>Rp./kWh |
|-------------------------------|---------------------|--------------|---------------------------|--------------|-----------------------------------|
|                               | 10 <sup>6</sup> kWh | %            | 10 <sup>6</sup> Fr.       | %            |                                   |
| <b>1942</b>                   |                     |              |                           |              |                                   |
| Kochherde . . . . .           | 201,0               | 20,8         | 13,10                     | 13,1         | 6,52                              |
| Heisswasserspeicher . . . . . | 458,0               | 47,4         | 14,10                     | 14,1         | 3,08                              |
| Kühlschränke . . . . .        | 8,4                 | 0,9          | 0,94                      | 0,9          | 11,20                             |
| Therm. Kleinappar. . . . .    | 125,0               | 12,9         | 13,40                     | 13,4         | 10,70                             |
| Kleinmotoren . . . . .        | 7,9                 | 0,8          | 1,35                      | 1,3          | 17,00                             |
| Lampen . . . . .              | 167,0               | 17,2         | 57,20                     | 57,2         | 34,30                             |
| <b>Total</b>                  | <b>967,3</b>        | <b>100,0</b> | <b>100,09</b>             | <b>100,0</b> | <b>10,34</b>                      |
| <b>1943</b>                   |                     |              |                           |              |                                   |
| Kochherde . . . . .           | 231,0               | 21,7         | 15,15                     | 14,1         | 6,56                              |
| Heisswasserspeicher . . . . . | 512,0               | 48,0         | 15,70                     | 14,7         | 3,06                              |
| Kühlschränke . . . . .        | 9,6                 | 0,9          | 1,04                      | 0,9          | 10,82                             |
| Therm. Kleinappar. . . . .    | 135,0               | 12,7         | 13,90                     | 12,9         | 10,30                             |
| Kleinmotoren . . . . .        | 8,3                 | 0,8          | 1,41                      | 1,3          | 16,75                             |
| Lampen . . . . .              | 170,0               | 15,9         | 60,20                     | 56,1         | 35,40                             |
| <b>Total</b>                  | <b>1065,9</b>       | <b>100,0</b> | <b>107,40</b>             | <b>100,0</b> | <b>10,07</b>                      |

dieser Anwendung auf den mittleren kWh-Preis ist jedoch nicht festzustellen, denn der für Kühlschränke erzielte mittlere Preis ist von der gleichen Grössenordnung wie der mittlere Preis für alle Haushaltanwendungen zusammen. Die Kühlschränke weisen aber doch Verbrauchszahlen von 8,4 bzw. 9,6·10<sup>6</sup> kWh auf und die Einnahmen erreichen bereits eine Million Franken. Dabei ist noch zu bedenken, dass der Konsum dieser Apparate vorwiegend auf die Sommermonate fällt.

In Fig. 14 ist die verhältnismässige Verteilung des reinen Haushaltverbrauchs und der Einnahmen aufgezeichnet. Deutlich geht die Wichtigkeit eines angemessenen Preises für die Beleuchtungsanwendungen aus dieser graphischen Darstellung hervor. 1931 belief sich der Lichtenergieverbrauch auf 35 % des Gesamtverbrauchs, während er 1943 nur noch 16 % betrug; die Einnahmen für Licht betrugen im Jahre 1931 68 % der Gesamteinnahmen aus den Haushaltungen, welche Zahl nun auf 56,6 % gesunken ist.

Ueber die virtuelle Benützungsdauer, d. h. die Jahres-kWh pro kW Anschlusswert, gibt Fig. 15 Aufschluss. Die erhöhte Benützung der Kochherde in Hotels geht daraus deutlich hervor, ebenso die

jenige der Kühlschränke. Bei den Heisswasserspeichern kommen die scharfen Einschränkungen im Frühjahr 1942 klar zum Ausdruck. Bei den Backöfen ist dagegen von 1942 auf 1943 eine Verminderung eingetreten, was vermutlich mit der Versorgung mit Getreide zusammenhängt. Alle andern Verbrauchsarten weisen ungefähr gleichbleibende Benützungsdauer auf.

Für das Jahr 1943 zeigt Tabelle V wiederum den Betriebskosten-Vergleich zwischen einem mittleren und einem voll elektrifizierten Haushalt. Seit 1941 ist der mittlere Verbrauch von 983,2 kWh auf 1161,3 angestiegen und die Kosten dementsprechend von Fr. 102.70 auf Fr. 118.66.

Gegenüberstellung eines mittleren Haushaltes mit einer voll elektrifizierten Haushaltung

Tabelle V

| Anwendung   | Mittlerer Haushalt |               | Voll elektrifizierter Haushalt |               |
|---|--------------------|---------------|--------------------------------|---------------|
|   | Verbrauch kWh      | Einnahmen Fr. | Verbrauch kWh                  | Einnahmen Fr. |
| <b>1943</b>   |                    |               |                                |               |
| Beleuchtung . . . . .                               | 190,5              | 67,50         | 200                            | 70,80         |
| Kleinmotoren . . . . .                              | 9,0                | 1,15          | 20                             | 3,35          |
| Therm. Kleinapparate . . . . .                      | 146,3              | 15,70         | 130                            | 13,40         |
| Kühlschrank . . . . .                               | 10,4               | 1,12          | 500                            | 54,10         |
| Küche . . . . .                                     | 250,1              | 16,46         | 1250                           | 82,00         |
| Heisswasserbereitung . . . . .                      | 555,0              | 17,00         | 1900                           | 58,15         |
| <b>Total</b>  | <b>1161,3</b>      | <b>118,66</b> | <b>4000</b>                    | <b>281,80</b> |
| <b>Mittlerer Energiepreis<br/>Rp./kWh . . . . .</b> | <b>10,19</b>       |               | <b>7,045</b>                   |               |

Fig. 16 gibt für die vier verschiedenen Werksgattungen und im Landesmittel die Anzahl Haushaltkochherde pro 1000 Einwohner wieder. Die Unterschiede sind hier auffallend. Am stärksten ist der elektrische Herd bei den Ueberlandwerken verbreitet; ihnen folgen die mittleren Gemeindewerke. Die Verbreitung ist nicht so stark bei den grossen städtischen Werken; es macht jedoch den Anschein, dass diese sich in den letzten Jahren anschicken, jene einzuholen. Diese Erscheinung ist vermutlich wenigstens zum Teil der zunehmenden Verknappung in der Gasversorgung der grossen Städte zuzuschreiben. Bei den kleinen Gemeindewerken, die vornehmlich ländlichen Charakters sind, ist naturgemäss die Verbreitung der Kochherde noch sehr schwach.

Aehnliche Angaben über die Heisswasserspeicher liefert Fig. 17. Hier ragen die Stadtwerke hoch über alle andern Versorgungsgebiete hinaus, die ihrerseits eine ziemlich gleichmässige Verteilung pro Einwohner aufweisen.

Die beiden Bilder zeigen, in welchen Versorgungsgebieten Kochherde und Heisswasserspeicher in vermehrter Masse noch angeschlossen werden könnten.

Die in dieser Beziehung etwas lückenhaft ausgefüllten Fragebogen gestatten nicht, den Anteil der Zähler- und Schaltapparate-Gebühren an den Einnahmen genau zu ermitteln. Stichproben ergeben, dass dieser sich wie bisher um etwa 5 % der mittleren Jahreseinnahmen bewegt, so dass mit einer totalen Summe von etwa 5 000 000 Fr. gerechnet werden kann.



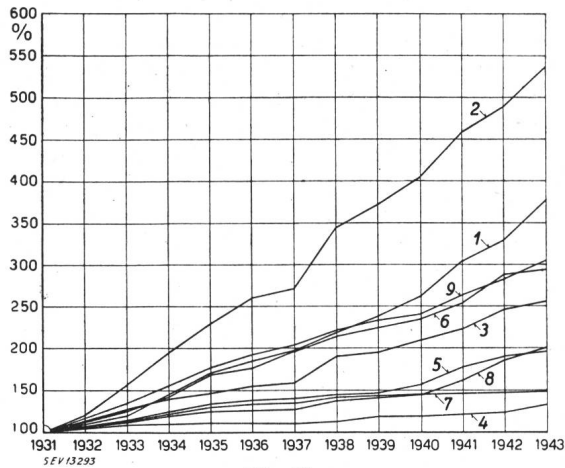


Fig. 12.  
Anschlussentwicklung

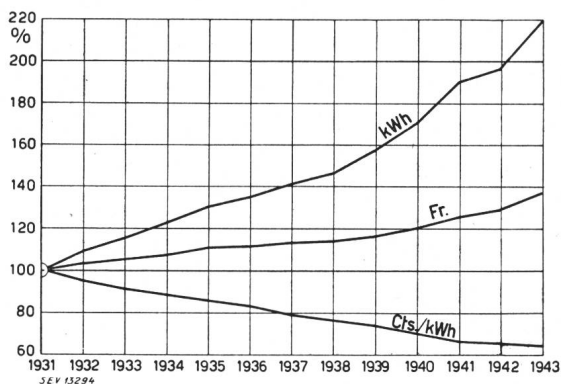


Fig. 13.  
Verbrauch, Einnahmen und mittlerer Preis pro kWh  
bei den Haushaltungen

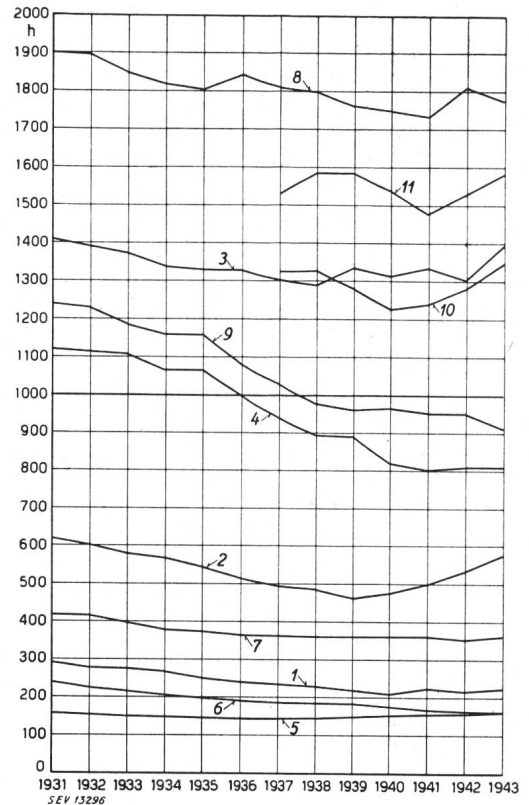


Fig. 15.  
Virtuelle Benützungsdauer 1931...1943

Legende zu Fig. 12, 14 und 15:

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| 1 Haushalt-Kochherde         | 7 Glühlampen in Haushaltg. |
| 2 Kochherde in Hotels usw.   | 8 Backöfen in Bäckereien   |
| 3 Heisswasserspeicher        | 9 Backöfen in Konditoreien |
| 4 Futterkochkessel           | 10 Haushalt-Kühlschränke   |
| 5 Kleine Wärmeapparate       | 11 Kühlschränke im Gewerbe |
| 6 Kleinmotoren in Haushaltg. |                            |

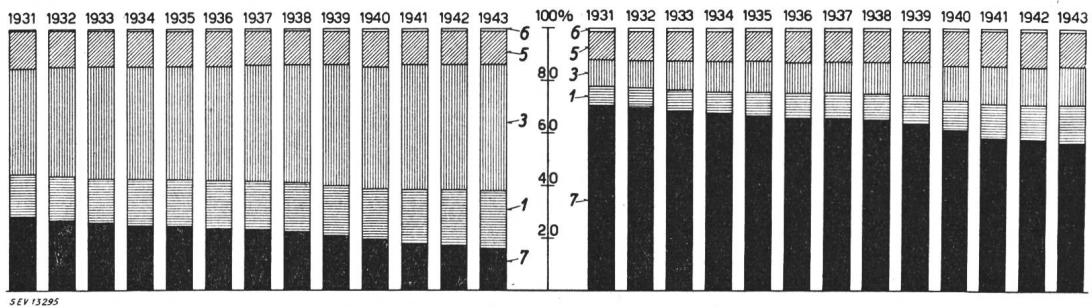


Fig. 14.  
Verbrauch Einnahmen  
Relative Verteilung des Verbrauchs und der Einnahmen 1931...1943

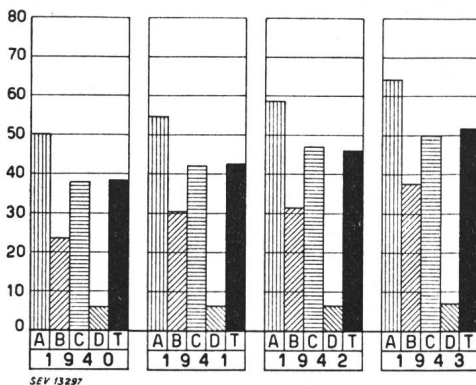


Fig. 16.

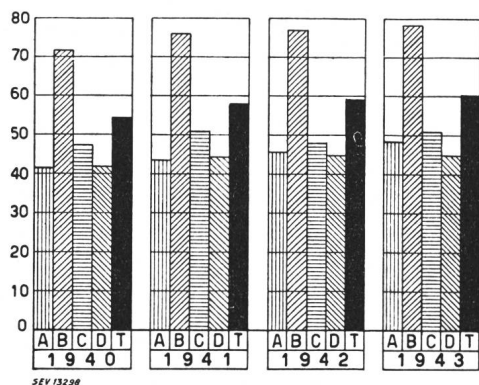


Fig. 17.

Haushalt-Kochherde pro 1000 Einwohner nach Werksgattung Heisswasserspeicher pro 1000 Einwohner nach Werksgattung  
A Ueberlandwerke B Grosse Stadtwerke C Mittlere Gemeindewerke D Kleine Gemeindewerke T Landesmittel

Wie schon in den Vorjahren muss auch hier wieder festgestellt werden, dass es den Elektrizitätswerken immer schwieriger wird, genaue und detaillierte Angaben über die einzelnen Verbrauchsgruppen zu machen. Mit der Zusammenfassung von Zählerkreisen einerseits und mit der fortschreitenden Einführung von Einheitstarifen andererseits wird dies immer weniger gut möglich sein. Trotzdem muss jedes Werk danach trachten, sich über die Verbrauchsverhältnisse in seinem Netze ein möglichst detailliertes Bild zu beschaffen, denn nur so

lassen sich die Verbrauchsbewegungen und die direkt damit zusammenhängenden Schwankungen der Einnahmen rechtzeitig erkennen, was für die Wirtschaftlichkeit der Unternehmung von allergrösster Bedeutung ist.

Sollten sich, im Interesse aller Beteiligten, die Einheitstarife für Haushaltungen stark verallgemeinern, so blieben immer noch andere erprobte statistische Methoden, um die nötigen Analysen des Konsums durchzuführen.

## Ausbau der Wasserkräfte im Oberhasli

Von W. T. Moll, Bern

621.311.21(494.246.1)

Die Kraftwerke Handeck und Innertkirchen der Kraftwerke Oberhasli A.-G. (KWO) verfügen zurzeit über eine maximale Generatorenleistung von rund 250 000 kVA; im Mittel produzieren sie pro Jahr 700 Millionen kWh, wovon 350 Millionen kWh im Winter. Frühzeitig begonnene Studien für den weiteren Ausbau der Oberhasli-Wasserkräfte wurden neuerdings stark gefördert und gestatten die Annahme, dass es möglich sein wird, die Energieerzeugung der KWO im Durchschnitt auf jährlich 1 100 Millionen kWh, wovon 700 Millionen kWh im Winter, zu erhöhen. Unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Baukosten wird der Preis für die neu zu erschliessende Winterenergie zu 3,4 Rp./kWh errechnet.

Der vorgesehene Ausbau gliedert sich in 3 Etappen, welche die Erstellung neuer Stauseen im Oberaartal und im Rätherichsboden und die Höherstauung des Grimselsees zum Ziele haben. Zur Ausnützung der grösseren Wassermengen wäre der Bau von 3 neuen Kraftwerken, nämlich Grimsel I, Grimsel II und Handeck II, nötig. Durch Verbindungsstollen zwischen den Stauanlagen ist zudem eine grössere Betriebssicherheit der Kraftwerkgruppe der KWO erreichbar.

In den Jahren 1925...1932 wurde das Kraftwerk Handeck mit dem Grimsel- und dem Gelmer-Stausee, und in den Jahren 1940...1942 das Kraftwerk Innertkirchen gebaut. Im Maschinenhaus Handeck sind vier Maschinengruppen von je 28 000 kVA und in der Anlage Innertkirchen drei Maschinengruppen von je 47 500 kVA, also total 254 500 kVA Generatorenleistung installiert. Im Kraftwerk Innertkirchen wird in nächster Zeit eine vierte Maschinengruppe als Reserve und zur Deckung des erhöhten Bedarfes an Spitzenleistung aufgestellt werden. Die Energieproduktion der beiden Kraftwerke beträgt zusammen im Mittel jährlich rund 700 Millionen kWh, wovon die Hälfte, d. h. 350 Millionen kWh Winterenergie.

Die Studien für den weiteren Ausbau der Oberhasli-Wasserkräfte, die schon sehr frühzeitig an die Hand genommen wurden, sind mit Rücksicht auf den in den letzten Jahren ständig steigenden Energiebedarf der Aktionäre der Kraftwerke Oberhasli A.-G. seit der Fertigstellung des Kraftwerkes Innertkirchen sehr energisch gefördert worden. Auf Grund der bisher durch Obering. H. Juillard durchgeführten generellen Studien, die allerdings noch nicht vollständig abgeschlossen sind, kann heute über die Disposition der in Aussicht genommenen neuen Anlagen folgendes mitgeteilt werden:

*Les usines de Handeck et d'Innertkirchen de la S. A. des Forces Motrices de l'Oberhasli disposent actuellement d'une puissance maximum aux génératrices de 250 000 kVA. En moyenne, elles produisent 700 millions de kWh par an, dont 350 millions de kWh en hiver. Les études concernant une nouvelle extension dans l'aménagement des forces motrices de l'Oberhasli ont sensiblement avancé, ces derniers temps. Elles montrent qu'il serait possible d'élever à 1100 millions de kWh en moyenne la production annuelle, dont 700 millions de kWh en hiver. En se basant sur les frais de construction actuels, le prix de revient des nouvelles quantités d'énergie hivernale atteindrait 3,4 cts/kWh.*

*Les nouvelles extensions pourraient se faire en 3 étapes, avec aménagement de nouveaux bassins de retenue dans la vallée supérieure de l'Aar et au Rätherichsboden, ainsi que relèvement de la cote du lac du Grimsel. Trois nouvelles usines seraient nécessaires pour l'utilisation des nouvelles quantités d'eau accumulées, à savoir celles de Grimsel I, Grimsel II et de Handeck II. L'aménagement de galeries de connexion entre les installations de retenue permettrait en outre une plus grande sécurité d'exploitation des groupes d'usines de l'Oberhasli.*

### I. Geographische und geologische Verhältnisse

Das Einzugsgebiet des Grimselsees von 95,5 km<sup>2</sup> Oberfläche besteht in der Hauptsache aus 2 Längstälern. Zuzufolge der grösseren Gletscherkonzentration und einer entsprechend intensiveren Erosion ist das Tal der Unteraar tief eingeschnitten und weist auf einer Länge von rund 12 km vom Abschwung, dem südöstlichen Auslauf des Schreckhorns-Lauteraarhorns, bis zur Grimsel ein mässiges Gefälle auf. Die obere Talhälfte ist noch durch mächtige Eismassen ausgefüllt, die beim Abschwung einige 100 m Stärke aufweisen, während die untere Talhälfte durch den Grimselsee überstaut ist.

Das zweite Tal, dasjenige der Oberaar, ist wesentlich weniger entwickelt; sein unterer Lauf wurde durch die Erosionsmulde des Unteraargletschers abgeschnitten. Aus diesem Grunde verlässt der Oberaarsbach den oberen Talboden durch eine steile, kurze Schlucht.

Die Terrainbeschaffenheit des Oberaarbodens gestattet immerhin die Anlage eines Staubeckens, das genügend gross ist, um den Sommerabfluss des direkten Einzugsgebietes von 19,3 km<sup>2</sup> sowie eines leicht anzuschliessenden Nebengebietes (Trübten) von 1,8 km<sup>2</sup> aufzunehmen. Die Verhältnisse des Oberaarsees sind ähnlich denjenigen am oberen Ende des Grimselsees.