

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 27 (1936)
Heft: 1

Artikel: Die Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz im hydrographischen Jahr 1934/35 : (1. Oktober 1934 bis 30. September 1935.)
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1061464>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 03.04.2025

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:

A.-G. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Zürich 4
Stauffacherquai 36/40

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

XXVII. Jahrgang

N^o 1

Mittwoch, 8. Januar 1936

Die Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz im hydrographischen Jahr 1934/35

(1. Oktober 1934 bis 30. September 1935.)

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft, Bern.

31: 621.311(494)

Die folgende Mitteilung enthält in ähnlicher Weise wie frühere Publikationen (Bull. SEV 1933, Nr. 6, 1934, Nr. 1, 1935, Nr. 1) die Ergebnisse der Statistik über die Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie im verflochtenen hydrographischen Jahr und die Gegenüberstellung mit der Entwicklung der letzten Jahre. Ausserdem werden zum ersten Male auch einige finanzielle Angaben gemacht.

Cet article, analogue à ceux publiés antérieurement (Bulletin ASE 1933, No. 6, 1934, No. 1, et 1935, No. 1), reproduit les résultats des statistiques de la production et de la distribution de l'énergie électrique de l'année hydrographique écoulée, et montre le développement de ladite production et distribution durant les dernières années. Il contient en outre, pour la première fois, quelques renseignements du point de vue financier.

Allgemeines.

Die vom Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft geführte Statistik über die Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz ist in folgende zwei Hauptgruppen unterteilt:

- A. die Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung,
- B. die Bahn- und Industriekraftwerke.

Die erste Gruppe umfasst die Elektrizitätswerke, die elektrische Energie an Dritte abgeben. Sie berichten sowohl dem Verbands Schweizerischer Elektrizitätswerke als auch dem Amte monatlich eingehend über die Erzeugung, den Bezug und die Verwendung der Energie.

Die zweite Gruppe betrifft Produzenten elektrischer Energie, welche diese ausschliesslich oder doch in der Hauptsache für eigene Zwecke verwenden. Sie berichten dem Amte nur über die Energieerzeugung und deren Verwendung pro Winter- und Sommerhalbjahr.

A. Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung.

1. Energiewirtschaft.

Die Statistik der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung umfasst die Energieerzeugung aller Elektrizitätswerke für Energieabgabe an Dritte mit einer Leistung von mehr als 300 kW. Sie kann, praktisch genommen, als Statistik aller Elektrizitätswerke für Energieabgabe an Dritte gelten, denn die Erzeugung der nicht berücksichtigten Werke beträgt nur ca. 0,5 % der Gesamterzeugung, liegt also innerhalb der Messfehler bei der Feststellung der Gesamterzeugung.

Fig. 1 gibt einen Ueberblick über die Entwicklung der Energieerzeugung und -verwendung seit 1926. Für die fünf letzten Jahre ist die Abgabe an

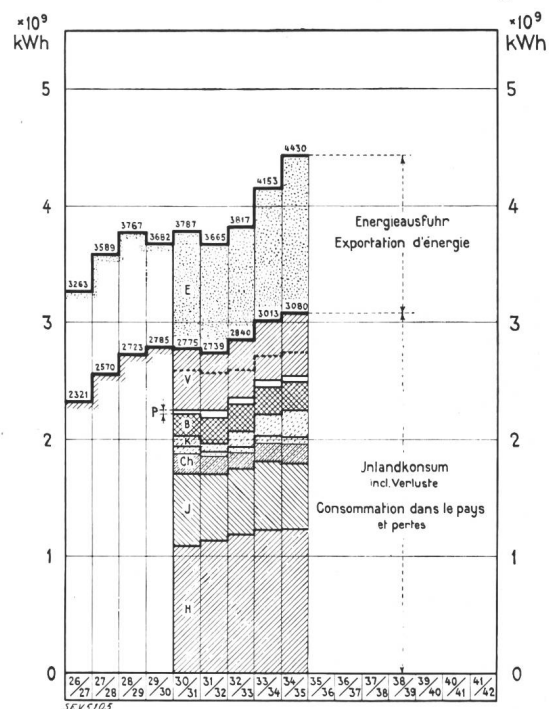


Fig. 1.

Jährliche Energieabgabe.

- H Haushalt und Gewerbe.
- J Allgemeine Industrie.
- Ch Elektrochemische, -metallurgische u. -thermische Anwendungen.
- K Elektrokessel.
- B Bahnen.
- P Pumpenspeicherung.
- V Verluste.
- E Energieausfuhr.

die verschiedenen Verbrauchergruppen auf Grund der ab 1. Oktober 1930 neu eingeführten Erhebungen dargestellt.

Tabelle I.

| Hydrographisches Jahr (1. Oktober bis 30. September) | 1928/29 | 1929/30 | 1930/31 | 1931/32 | 1932/33 | 1933/34 | 1934/35 |
|--|------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | in Millionen kWh | | | | | | |
| Erzeugung in Wasserkraftwerken | 3 567 | 3 511 | 3 669 | 3 567 | 3 738 | 4 064 | 4 349 |
| Erzeugung in thermischen Kraftwerken | 9 | 11 | 5 | 11 | 7 | 14 | 10 |
| Bezug von Bahn- und Industrierwerken | 174 | 129 | 105 | 76 | 68 | 68 | 58 |
| Einfuhr | 17 | 31 | 8 | 11 | 4 | 7 | 13 |
| Gesamte Energieabgabe | 3 767 | 3 682 | 3 787 | 3 665 | 3 817 | 4 153 | 4 430 |
| Davon wurden exportiert | 1 044 | 897 | 1 012 | 926 | 977 | 1 140 | 1 350 |
| für den Betrieb der Pumpen zur Füllung der Speicher- becken von den Werken selbst wieder verbraucht | 82 | 78 | 32 | 65 | 57 | 55 | 48 |
| und für die Inlandabgabe verwendet | 2 641 | 2 707 | 2 743 | 2 674 | 2 783 | 2 958 | 3 032 |
| Davon wurden abgegeben für: | | | | | | | |
| Haushalt und Gewerbe | — ¹⁾ | — ¹⁾ | 1 084 | 1 126 | 1 165 | 1 217 | 1 225 |
| Industrie ²⁾ (ohne Elektrochemie und Elektrokessel) | — | — | 612 | 564 | 560 | 583 | 563 |
| Elektrochemische, -metallurg. u. -therm. Anwendungen | — | — | 239 | 196 | 190 | 216 | 224 |
| wovon ohne Lieferungsverpflichtung | — | — | (53) | (25) | (43) | (52) | (54) |
| Elektrokessel, d. h. Kessel mit Elektrodenheizung | — | — | 89 | 61 | 140 | 183 | 229 |
| Bahnbetriebe | — | — | 198 | 213 | 222 | 234 | 244 |
| Verluste in den Uebertragungs- und Verteilanlagen | — | — | 521 | 514 | 506 | 525 | 547 |

¹⁾ Entsprechende Vergleichszahlen für diese Jahre fehlen.

²⁾ Das sind Betriebe, die dem Fabrikgesetz unterstellt sind und mehr als 20 Arbeiter beschäftigen.

Tabelle I enthält die wichtigsten Daten über die Energieerzeugung und -verwendung in den letzten sieben Jahren. Die Erzeugung in Wasserkraftwerken hat von 4064 Millionen kWh im Vorjahre auf 4349 Millionen kWh im Berichtsjahre, also um 285 Millionen kWh zugenommen. Die Erzeugung in thermischen Kraftwerken ist von 14 auf 10 Millionen kWh zurückgegangen, die Energieeinfuhr dagegen von 7 auf 13 Millionen kWh gestiegen. Der Bezug von Bahn- und Industrierwerken hat weiterhin um 10 Millionen kWh abgenommen und erreicht mit 58 Millionen kWh nur 30 % des im Jahre 1927/28 erfolgten Bezuges von 192 Millionen kWh.

Die abgegebene Energiemenge hat von 4153 auf 4430 Millionen kWh, also um 277 Millionen kWh (6,7 %) zugenommen. Von dieser Zunahme entfallen beinahe drei Viertel auf die Energieausfuhr und nur rund ein Viertel auf die Inlandabgabe.

Die Inlandabgabe einschliesslich Verluste, aber ohne den Verbrauch der Speicherpumpen, ist von 2958 Millionen kWh auf 3032 Millionen kWh, d. h. um 74 Millionen kWh (2,5 %) gestiegen. Von dieser Zunahme entfallen nur 4 Millionen kWh auf die Lieferungen zu normalen Preisen (im Vorjahr 104 Millionen kWh), 48 Millionen kWh auf die vermehrte Abgabe von Ueberschussenergie für Elektrokessel und elektrochemische, -metallurgische und -thermische Anwendungen und 22 Millionen kWh auf die Verluste. Die kaum merkliche Zunahme der normalen Lieferungen im Berichtsjahre ist auf die geringe Zunahme der Energieabgabe an «Haushalt und Gewerbe» und vor allem auf den Rückgang des Industrierverbrauches zurückzuführen.

Die Abgabe an Haushalt und Gewerbe (einschl. Bureaux, Geschäftshäuser, Hotels, Spitäler, öffentliche Beleuchtung, Wasserversorgungen, Landwirtschaft usw.) hat im Berichtsjahre nur um 8 Millionen kWh zugenommen gegenüber 52 Millionen

kWh im Vorjahre, 39 Millionen kWh vor zwei und 42 Millionen kWh vor drei Jahren. Die geringe Zunahme im Berichtsjahre ist hauptsächlich auf einen Rückgang in den Monaten Dezember und Juni zurückzuführen (siehe Tabelle II, Seite 6).

Der Energieverbrauch der Industrie war um 20 Millionen kWh (3,4 %) kleiner und ist, wie die Tabelle zeigt, wieder auf den Tiefstand der Jahre 1931/32 und 1932/33 zurückgefallen.

Die Lieferungen für elektrochemische, -metallurgische und -thermische Anwendungen weisen eine weitere Zunahme von 8 Millionen kWh (3,7 %) auf. Sie sind jedoch immer noch um 15 Millionen kWh geringer als im Jahr 1930/31.

Die Abgabe für Elektrokessel hat von 183 auf 229 Millionen, also um 46 Millionen kWh (25 %) zugenommen und lässt die Bestrebungen der Elektrizitätswerke erkennen, auch für die einstweilen noch überschüssigen Energiemengen eine, wenn auch nur wenig bezahlte, Verwertung zu finden.

Die Lieferungen an Bahnbetriebe haben ähnlich wie in den Vorjahren um 10 Millionen kWh (4,3 %) zugenommen. Die Zunahme entfällt ganz auf den vermehrten Energiebezug der Schweiz. Bundesbahnen.

Die Energieausfuhr ist von 1140 auf 1350 Millionen kWh, d. h. um 210 Millionen kWh (18,4 %) gestiegen. Diese ausserordentlich starke Zunahme ist hauptsächlich auf die im Berichtsjahre erfolgte Inbetriebsetzung des Kraftwerkes Klingnau, dessen gesamte Energieerzeugung zur Ausfuhr gelangt, zurückzuführen. Ein weiterer Teil der Zunahme rührt von dem vermehrten Export aus dem Kraftwerk Albruck-Dogern (schweizerische Restquote) her, das zum ersten Male während einem vollen Berichtsjahre im Betrieb war. Die Energieausfuhr aus den übrigen Werken ist an der Zunahme nur mit einem geringen Anteil beteiligt.

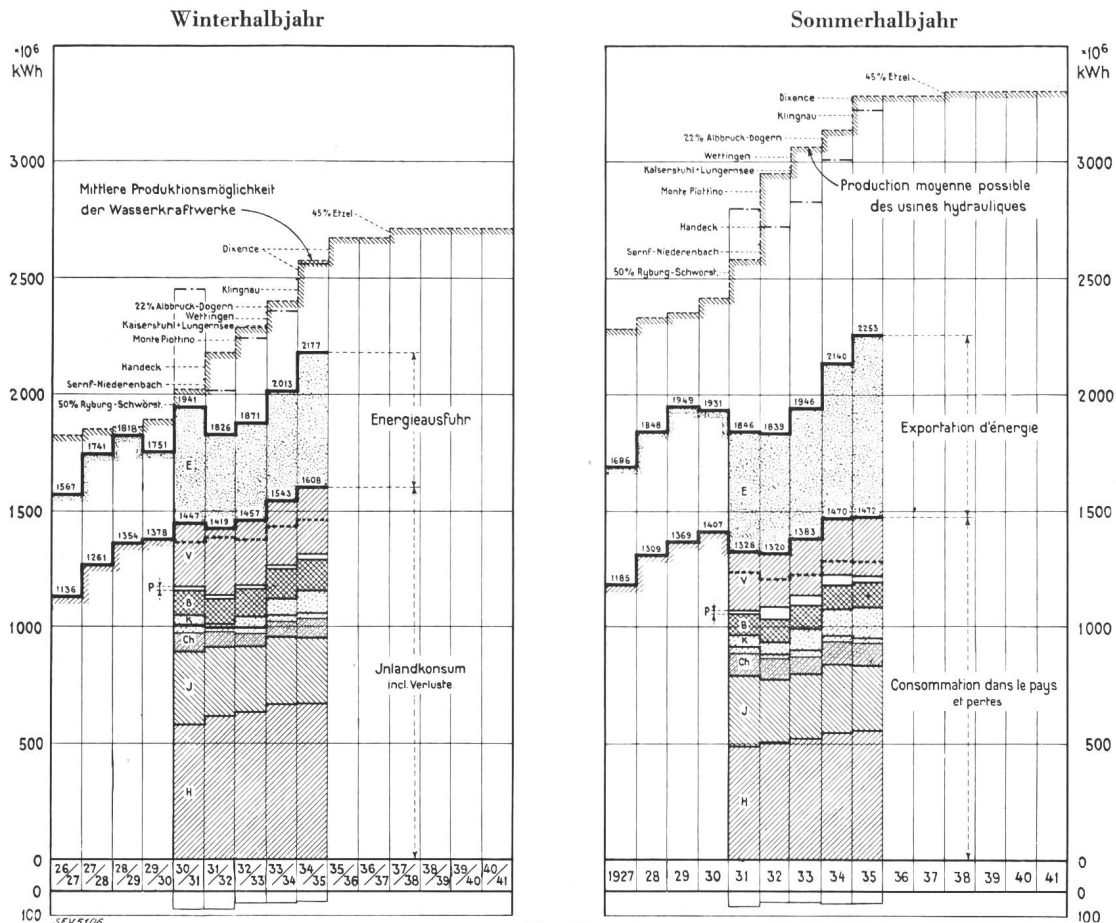


Fig. 2.
Mittlere Produktionsmöglichkeit, Inlandkonsum und Energieausfuhr.
 H Haushalt und Gewerbe.
 J Allgemeine Industrie.
 Ch Elektrochemische, -metallurgische u. -thermische Anwendungen.
 K Elektrokessel.
 B Bahnen.
 P Pumpenspeicherung.
 V Verluste.
 E Energieausfuhr.

Fig. 2 gibt einen Ueberblick über die Produktionsmöglichkeit, den Inlandkonsum und die Energieausfuhr pro Winter- und Sommerhalbjahr seit dem Jahr 1926.

Die oberste, gestrichelte Kurve gibt die in den Wasserkraftwerken, bei mittlerer Wasserführung technisch mögliche Energieproduktion pro Winter- und Sommerhalbjahr an. Sie zeigt die Zunahme dieser Produktionsmöglichkeit durch die neu erstellten Kraftwerke. Die strichpunktierte Linie gibt die in dem betreffenden Halbjahr wirklich vorhanden gewesene Produktionsmöglichkeit der Wasserkraftwerke an. Hierbei wurde, sowohl für die mittlere als auch für die tatsächlich vorhanden gewesene Produktionsmöglichkeit, für das Winterhalbjahr eine 90 %ige Ausnutzung des alljährlich wieder auffüllbaren Speicherinhaltes angenommen und 10 % desselben für den April reserviert.

Neben der hydraulischen Produktionsmöglichkeit stand noch die tatsächliche thermische Erzeugung, der Bezug aus Bahn- und Industriewerken und die Energieeinfuhr zur Verfügung, die in der Figur von der Nulllinie aus nach unten aufgetragen sind. Die Ordinatendifferenz zwischen der obersten stark ausgezogenen Kurve und der darüberliegen-

den strichpunktierten Linie vermehrt um die von der Nulllinie nach unten aufgetragene Ordinate entspricht der nicht verwerteten hydraulischen Produktionsmöglichkeit.

In Ergänzung der Legende ist noch beizufügen, dass die punktierte Kurve unterhalb der Kurve des Inlandkonsums den Inlandkonsum ohne Ueberschussenergie und ohne Verbrauch der Speicherpumpen angibt. Die Figur zeigt, dass die bestehenden und im Bau befindlichen Werke auch im Winter noch auf eine längere Reihe von Jahren hinaus zur Deckung einer weiteren ähnlichen oder auch noch stärkeren Zunahme dieses sog. festen oder normalen Energiebedarfes genügen.

Im Berichtsjahre wurden zwei sehr bedeutende Kraftwerke vollendet und in Betrieb genommen, nämlich am 4. November 1934 das Kraftwerk Chandoline der S. A. La Dixence und am 3. Februar 1935 Klingnau der Aarewerke A.-G. Mit dem Inhalt des Speicherbeckens des Kraftwerkes Chandoline beträgt nun der gesamte Inhalt der Jahresspeicher bei vollen Becken 675 Millionen kWh.

Nachdem in Figur 2 ein Ueberblick über die Produktionsverhältnisse für die Winter- und Sommerhalbjahre gegeben wurde, ist zu einem besseren Einblick in diese Verhältnisse in Fig. 3 noch der Ver-

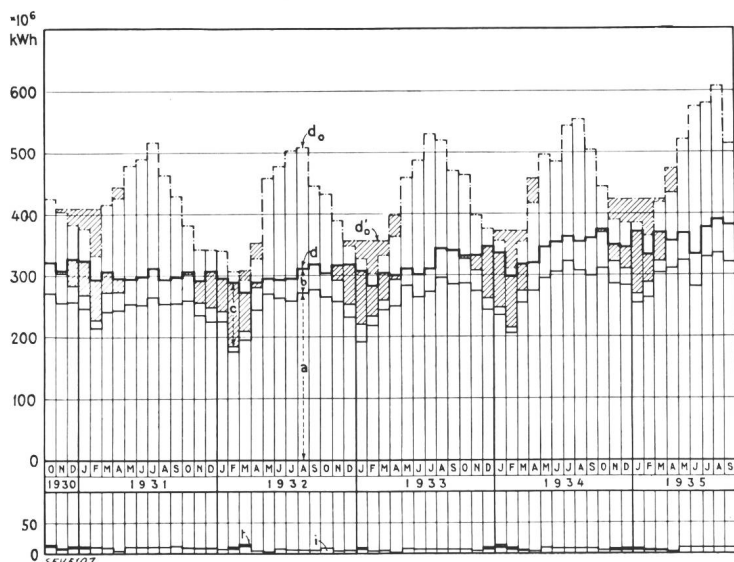


Fig. 3.
Verlauf der monatlichen Energieproduktion.

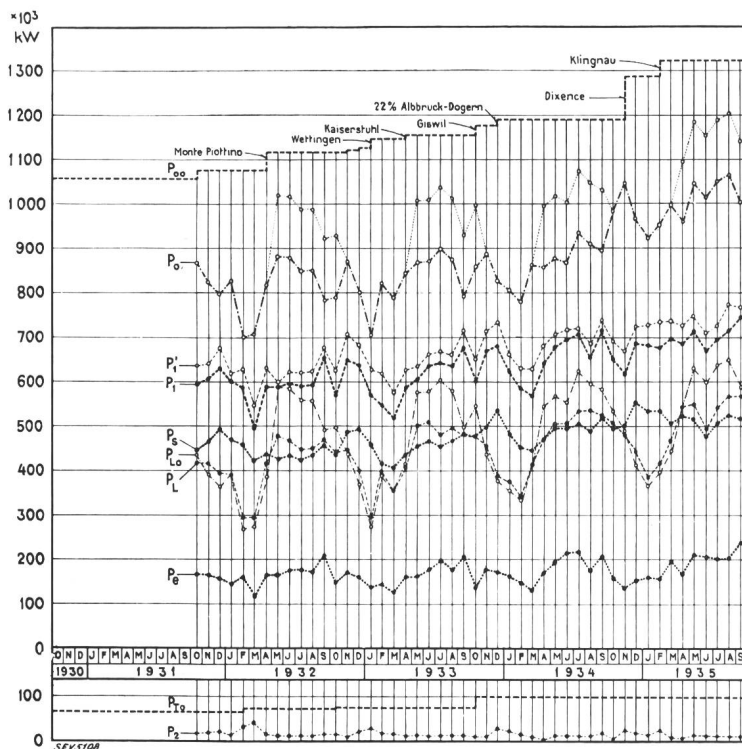


Fig. 4.
Verlauf der Höchstleistungen.

lauf der monatlichen Werte zur Darstellung gebracht. Die Kurve d_0 entspricht der möglichen Produktion der Wasserkraftwerke bei der vorhanden gewesenen Wasserführung unter Berücksichtigung der Vermehrung durch die tatsächlich erfolgte Speicherentnahme im Winter und die Verminderung durch Wiederauffüllung der Speicherbecken im Sommer. Bei vollständiger Entleerung der im Sommer regelmässig wieder auffüllbaren Speicherbecken wäre die Produktionsmöglichkeit in den Wintermonaten und im April um die schraffierte Fläche zwischen den Linien d_0 und d' höher, in den übrigen Sommermonaten dagegen

um einen Teil dieser Mehrentnahme, der nicht bestimmt worden ist, geringer gewesen.

Die wirkliche Energieproduktion der Wasserkraftwerke entspricht der stark ausgezogenen Linie d . Die Ordinate a gibt die Produktion der Laufwerke, die Ordinate b diejenige der Jahresspeicherwerke an. Die schraffierte Fläche c stellt die Erzeugung aus Speicherwasser dar.

Die weisse Fläche zwischen den Linien d_0 und d entspricht der nicht verwerteten Produktionsmöglichkeit aus natürlichen Zuflüssen, die schraffierte Fläche zwischen d_0 und d' dem nicht benutzten Speicherinhalt, der besonders im letzten Winter sehr gross gewesen ist. Die zahlenmässigen Angaben über den Speicherhaushalt der letzten zwei Jahre sind in Tabelle II auf Seite 6 unter dem Titel «Speicherung» zu finden.

Im unteren Teil der Figur ist der Bezug aus Bahn- und Industrierwerken (Streifen i) sowie die thermische Erzeugung und die Energieeinfuhr (schwarzer Streifen t) dargestellt, die alle zusammen im Vergleich zur hydraulischen Erzeugung ganz unbedeutend sind.

Neben der in Fig. 3 dargestellten Uebersicht über die verfügbaren und die wirklich erzeugten Energiemengen interessiert in erster Linie noch ein Ueberblick über die verfügbaren und die wirklich aufgetretenen Höchstleistungen, der in Fig. 4 gegeben ist. In dieser Figur entspricht die oberste Linie P_{00} der Summe der in den einzelnen Wasserkraftwerken bei günstigster Wasserführung (die nicht bei allen Werken gleichzeitig eintritt), bzw. vollem Stausee, möglichen Höchstleistung. Die treppenförmigen Anstiege zeigen die Zunahme dieser Leistung durch die Inbetriebsetzung neuer Werke.

Die Punkte P_0 geben die in den Wasserkraftwerken tatsächlich verfügbar gewesenen Höchstleistungen je an dem der Monatsmitte nächstgelegenen Mittwoch an. Diese Höchstleistung berechnet sich als Summe der jeweils möglichen mittleren 24-stündigen Leistung der Laufwerke P_{L0} und der möglichen Höchstleistung der Jahresspeicherwerke. Die letztere betrug im Berichtsjahr 555 000 kW. In den Sommermonaten ist die Leistung der reinen Winterwerke (Siebnen, Rempen, Fully, Palü und Tremorgio) nicht hinzugezählt. Wird die Leistung dieser Werke auch im Sommer berücksichtigt, so erhöht sich die mögliche Höchstleistung auf die durch die punktierte Kurve verbundenen Werte.

Die Figur zeigt, dass die tatsächlich verfügbare Höchstleistung der Wasserkraftwerke (P_0) auch im Sommer nie die Summe der Höchstleistungen der einzelnen Werke (P_{00}) erreicht hat, was davon herrührt, dass die günstigste Wasserführung eben nicht bei allen Kraftwerken

gleichzeitig auftritt (Leistungsrückgang der Niederdruckwerke bei grosser Wasserführung).

Der tatsächlich aufgetretene Höchstwert der Gesamtbelastung aller Wasserkraftwerke zusammen ist durch die Punkte P_1 angegeben. Die etwas darüber liegenden Punkte P'_1 entsprechen der Summe der (nicht gleichzeitig aufgetretenen) Höchstleistungen der Wasserkraftwerke der einzelnen Unternehmungen. Die geringe Ordinatendifferenz zwischen den beiden Punktreihen P_1 und P'_1 zeigt, dass von einem weiteren Zusammenschluss der Netze der verschiedenen Unternehmungen (selbst wenn man annimmt, dieser würde keine weiteren Leitungsverluste zur Folge haben), keine nennenswerte Ersparnis von Werksleistung zu erwarten ist.

An der Höchstleistung der Wasserkraftwerke waren die Laufwerke mit der Leistung P_L beteiligt. Sie war in den Wintermonaten, wie die Figur zeigt, etwas höher als die verfügbare mittlere 24stündige Leistung, weil einzelne Laufwerke über Tages- oder Wochenausgleichsbecken verfügen.

Neben der hydraulischen Leistung stand noch die in der unteren Figur mit P_{T_0} bezeichnete Leistung der thermischen Anlagen (die im Berichtsjahre wie im Vorjahre rund 100 000 kW betrug) und darüber hinaus die Leistung der Energieeinfuhr und des Bezuges von Bahn- und Industrierwerken zur Verfügung. Die tatsächlich aufgetretene Höchstleistung der thermischen Anlagen, der Energieeinfuhr und des Bezuges von Bahn- und Industrierwerken ist durch die Punkte P_2 angegeben; sie ist im Vergleich zur hydraulischen Leistung sehr gering.

Die gesamte Höchstleistung des Belastungsdiagrammes (am mittleren Mittwoch jedes Monats) ist gegeben durch die (in der Figur nicht eingetragene) Summe $P_1 + P_2$. Von dieser Höchstlast entfällt die Leistung P_s auf die Inlandabgabe und die Leistung P_e auf die Energieausfuhr (loko Landesgrenze). Es ist noch beizufügen, dass die Höchstleistung des Gesamtdiagrammes und diejenige des Inlanddiagrammes zur gleichen Zeit auftreten, so dass die Punkte P_s die Höchstleistung des Inlanddiagrammes angeben. Die höchste Inlandbelastung trat bisher alljährlich im Dezember auf.

Fig. 5 gibt den Verlauf der monatlichen Energieabgabe für die einzelnen Verbrauchergruppen, die Inlandabgabe und die gesamte Abgabe einschliesslich der Energieausfuhr für die letzten fünf Jahre an. Tabelle II auf nächster Seite enthält die entsprechenden Zahlenwerte für die beiden letzten Jahre.

Die Figur lässt sehr gut das Charakteristische der Energieabgabe an die verschiedenen Verbrauchergruppen erkennen; einerseits der Verbrauch für

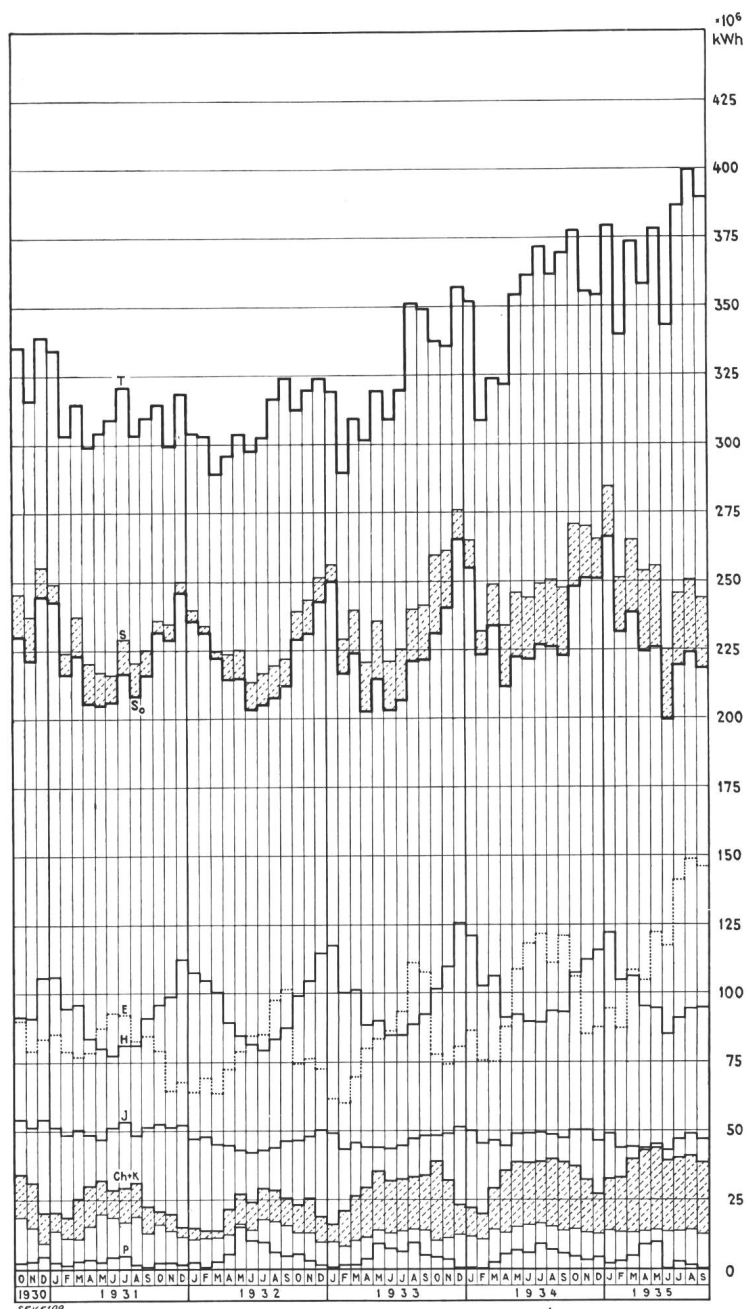


Fig. 5.

Verlauf der monatlichen Energieabgabe.

| | |
|---|---|
| T Gesamte Abgabe | J Allgemeine Industrie |
| S Inlandkonsum total | Ch + K Chemische, metallurgische und thermische Anwendungen und Elektrokessel |
| So Inlandkonsum ohne Ueberschussenergie | P Pumpenspeicherung |
| E Energieausfuhr | |
| H Haushalt und Gewerbe | |

«Haushalt und Gewerbe» mit grossem Winter- und kleinerem Sommerbezug und andererseits die Energieausfuhr, die Abgabe für elektrochemische, -metallurgische und -thermische Anwendungen und für Elektrokessel mit Maximum im Sommer und Minimum zur Zeit der minimalen Wasserführung.

Die schraffierte Fläche entspricht der Abgabe von Ueberschussenergie ohne Lieferungsgarantie für Elektrokessel und für elektrochemische, -metallurgische und -thermische Anwendungen, die, wie die Figur zeigt, in den letzten Jahren ständig zugenommen hat.

Monatliche Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie
vom 1. Oktober 1933 bis 30. September 1935.

Tabelle II.

| Monat | Energieerzeugung und Bezug*) | | | | | | | | | | | Speicherung*) | | | | Energieausfuhr*) | |
|------------------------|------------------------------|---------------|----------------------|---------|--|---------|----------------|---------|-----------------------------|---------------|---------------------------|--|------------------|---|---------|------------------|---------------|
| | Hydraulische Erzeugung*) | | Thermische Erzeugung | | Bezug aus Bahn- und Industriekraftwerken | | Energieeinfuhr | | Total Erzeugung und Bezug*) | | Veränderung gegen Vorjahr | Energieinhalt der Speicher am Monatsende | | Änderung im Berichtsmonat - Entnahme + Auffüllung | | | |
| | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 | | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 |
| | in Millionen kWh | | | | | | | | | | | % | in Millionen kWh | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Oktober . . . | 331,4 | 374,2 | 0,6 | 0,5 | 5,1 | 2,7 | — | — | 337,1 | 377,4 | +12,0 | 483 | 503 | — 2 | — 5 | 77,7 | 106,3 |
| November . . . | 331,8 | 349,1 | 1,3 | 2,0 | 1,7 | 1,9 | 0,6 | 2,6 | 335,4 | 355,6 | + 6,0 | 460 | 475 | — 23 | — 28 | 74,2 | 85,2 |
| Dezember . . . | 347,0 | 344,9 | 3,2 | 1,9 | 5,4 | 3,0 | 1,4 | 3,6 | 357,0 | 353,4 | — 1,0 | 374 | 441 | — 86 | — 34 | 81,1 | 87,5 |
| Januar . . . | 338,4 | 371,0 | 3,0 | 2,1 | 8,8 | 2,5 | 1,7 | 3,1 | 351,9 | 378,7 | + 7,6 | 284 | 338 | — 90 | —103 | 86,7 | 94,8 |
| Februar . . . | 299,1 | 332,3 | 1,9 | 1,4 | 4,5 | 2,2 | 2,5 | 2,5 | 308,0 | 338,4 | + 9,9 | 198 | 292 | — 86 | — 46 | 75,4 | 87,1 |
| März . . . | 317,6 | 369,6 | 1,6 | 0,5 | 3,4 | 1,9 | 0,7 | 1,8 | 323,3 | 373,8 | +15,6 | 156 | 245 | — 42 | — 47 | 75,0 | 108,5 |
| Winter . . . | 1965,3 | 2141,1 | 11,6 | 8,4 | 28,9 | 14,2 | 6,9 | 13,6 | 2012,7 | 2177,3 | + 8,2 | — | — | — | — | 470,1 | 569,4 |
| April . . . | 320,5 | 355,6 | 0,3 | 0,2 | 0,7 | 1,9 | — | — | 321,5 | 357,7 | +11,3 | 169 | 251 | + 13 | + 6 | 87,8 | 104,4 |
| Mai . . . | 345,8 | 368,7 | 0,3 | 0,2 | 8,0 | 9,0 | — | — | 354,1 | 377,9 | + 6,7 | 231 | 318 | + 62 | + 67 | 108,5 | 122,4 |
| Juni . . . | 353,9 | 334,0 | 0,4 | 0,4 | 7,5 | 8,1 | — | — | 361,8 | 342,5 | — 5,3 | 320 | 455 | + 89 | +137 | 118,5 | 117,2 |
| Juli . . . | 363,2 | 378,0 | 0,3 | 0,3 | 7,8 | 8,3 | — | — | 371,3 | 386,6 | + 4,1 | 429 | 522 | +109 | + 67 | 122,1 | 141,6 |
| August . . . | 354,7 | 390,4 | 0,2 | 0,4 | 7,8 | 8,3 | — | — | 362,7 | 399,1 | +10,0 | 477 | 572 | + 48 | + 50 | 111,9 | 148,9 |
| September . . . | 360,3 | 381,0 | 0,6 | 0,3 | 7,5 | 7,9 | — | — | 368,4 | 389,2 | + 5,6 | 508 | 589 | + 31 | + 17 | 121,2 | 145,9 |
| Sommer . . . | 2098,4 | 2207,7 | 2,1 | 1,8 | 39,3 | 43,5 | — | — | 2199,8 | 2259,0 | + 5,3 | — | — | — | — | 670,0 | 780,4 |
| Jahr . . . | 4063,7 | 4348,8 | 13,7 | 10,2 | 68,2 | 57,7 | 6,9 | 13,6 | 4152,5 | 4430,3 | + 6,7 | — | — | — | — | 1140,1 | 1349,8 |

| Monat | Verwendung der Energie im Inland | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------------------|---------------|--------------|--------------|---|--------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|---|--------------|--|---------------|--|---------------|---|
| | Haushalt und Gewerbe | | Industrie | | Chemische, metallurg. u. thermische Anwendungen ¹⁾ | | Elektrokessel ²⁾ | | Bahnen | | Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen ³⁾ | | Inlandverbrauch inkl. Verluste | | | | Veränderung gegen Vorjahr ⁵⁾ |
| | | | | | | | | | | | | | ohne Überschussenergie und Speicherpump. | | mit Überschussenergie und Speicherp. ⁴⁾ | | |
| | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34 |
| in Millionen kWh | | | | | | | | | | | | | | | | | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Oktober . . . | 101,9 | 107,6 | 48,4 | 50,5 | 20,0 | 19,9 | 19,2 | 17,8 | 20,9 | 22,4 | 49,0 | 52,9 | 227,0 | 243,8 | 259,4 | 271,1 | + 4,5 |
| November . . . | 109,9 | 112,4 | 48,9 | 50,3 | 17,9 | 19,2 | 14,6 | 13,5 | 21,1 | 23,4 | 48,8 | 51,6 | 236,5 | 248,1 | 261,2 | 270,4 | + 3,5 |
| Dezember . . . | 125,6 | 116,0 | 51,5 | 47,0 | 14,8 | 15,5 | 8,6 | 11,8 | 24,5 | 23,4 | 50,9 | 52,2 | 264,0 | 246,6 | 275,9 | 265,9 | — 3,6 |
| Januar . . . | 121,2 | 122,3 | 50,1 | 49,2 | 13,7 | 17,5 | 8,5 | 15,3 | 22,8 | 24,7 | 48,9 | 54,9 | 254,1 | 263,5 | 265,2 | 283,9 | + 7,1 |
| Februar . . . | 102,5 | 104,3 | 46,4 | 44,2 | 13,6 | 15,9 | 6,9 | 17,4 | 20,8 | 21,5 | 42,4 | 48,0 | 223,1 | 228,6 | 232,6 | 251,3 | + 8,0 |
| März . . . | 106,2 | 106,5 | 47,0 | 44,8 | 17,1 | 16,6 | 12,2 | 23,5 | 21,2 | 22,0 | 44,6 | 51,9 | 230,5 | 234,0 | 248,3 | 265,3 | + 6,8 |
| Winter . . . | 667,3 | 669,1 | 292,3 | 286,0 | 97,1 | 104,6 | 70,0 | 99,3 | 131,3 | 137,4 | 284,6 | 311,5 | 1435,2 | 1464,6 | 1542,6 | 1607,9 | + 4,2 (+ 33,4) |
| | | | | | (24,6) | (21,4) | (70,0) | (99,3) | | | (12,8) | (22,6) | | | (107,4) | (143,3) | |
| April . . . | 91,2 | 95,6 | 45,7 | 44,4 | 17,3 | 20,1 | 18,7 | 23,1 | 16,1 | 17,7 | 44,7 | 52,4 | 205,4 | 214,8 | 233,7 | 253,3 | + 8,4 |
| Mai . . . | 92,3 | 94,3 | 49,0 | 46,0 | 19,0 | 21,2 | 19,9 | 23,6 | 16,5 | 17,3 | 48,9 | 53,1 | 214,8 | 215,4 | 245,6 | 255,5 | + 4,0 |
| Juni . . . | 89,6 | 85,7 | 49,7 | 43,0 | 19,9 | 19,2 | 18,2 | 20,6 | 17,0 | 17,1 | 48,9 | 39,7 | 214,4 | 199,4 | 243,3 | 225,3 | — 7,4 |
| Juli . . . | 89,2 | 91,6 | 49,6 | 47,7 | 21,1 | 19,6 | 18,0 | 21,4 | 18,2 | 18,5 | 53,1 | 46,2 | 217,6 | 216,0 | 249,2 | 245,0 | — 1,7 |
| August . . . | 93,7 | 94,3 | 48,9 | 49,0 | 21,0 | 20,3 | 19,2 | 21,2 | 18,1 | 18,6 | 49,9 | 46,8 | 218,9 | 222,0 | 250,8 | 250,2 | — 0,2 |
| September . . . | 93,1 | 94,7 | 48,0 | 47,2 | 20,2 | 18,5 | 19,0 | 20,0 | 17,0 | 17,9 | 49,9 | 45,0 | 216,8 | 217,3 | 247,2 | 243,3 | — 1,6 |
| Sommer . . . | 549,1 | 556,2 | 290,9 | 277,3 | 118,5 | 118,9 | 113,0 | 129,9 | 102,9 | 107,1 | 295,4 | 283,2 | 1287,9 | 1284,9 | 1469,8 | 1472,6 | + 0,2 (+ 3,2) |
| | | | | | (27,0) | (32,5) | (113,0) | (129,9) | | | (41,9) | (25,2) | | | (181,9) | (187,7) | |
| Jahr . . . | 1216,4 | 1225,3 | 583,2 | 563,3 | 215,6 | 223,5 | 183,0 | 229,2 | 234,2 | 244,5 | 580,0 | 594,7 | 2723,1 | 2749,5 | 3012,4 | 3080,5 | + 2,3 (+ 14,4) |
| | | | | | (51,6) | (54,0) | (183,0) | (229,2) | | | (54,7) | (47,8) | | | (289,3) | (331,0) | |

*) In die statistischen Erhebungen wurden neu aufgenommen: die schweiz. Restquote des Kraftwerkes Albruck-Dogern ab 1. Dez. 1933, Dixence ab 4. Nov. 1934 (Speicherung schon ab 12. Aug. 1934), Klingnau ab 3. Febr. 1935.

1) Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die ohne Lieferungsverpflichtung, zu Preisen für Ueberschussenergie, abgegebene Energiemenge an.

2) d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

3) Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

4) Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die ohne Lieferungsverpflichtung, zu Preisen für Ueberschussenergie, abgegebene Energiemenge und den Verbrauch der Speicherpumpen an.

5) Kolonne 17 gegenüber Kolonne 16.

Tabelle III.

| Mittlere Energieerzeugung am | Inlandabgabe | | | Energieausfuhr | | |
|------------------------------|----------------------------|---------|---------|----------------|---------|---------|
| | Mittwoch | Samstag | Sonntag | Mittwoch | Samstag | Sonntag |
| Winterhalbjahr | in Millionen kWh | | | | | |
| 1932/33 | 8,3 | 7,6 | 6,0 | 2,6 | 2,2 | 1,4 |
| 1933/34 | 8,5 | 8,2 | 6,2 | 2,9 | 2,4 | 1,7 |
| 1934/35 | 9,5 | 8,5 | 6,5 | 3,4 | 3,1 | 2,3 |
| Sommerhalbjahr | | | | | | |
| 1933 | 8,0 | 6,6 | 5,0 | 3,5 | 3,1 | 2,0 |
| 1934 | 8,3 | 7,5 | 5,6 | 4,0 | 3,5 | 2,7 |
| 1935 | 8,7 | 7,3 | 5,3 | 4,5 | 4,2 | 3,4 |
| Winterhalbjahr | in % der Mittwocherzeugung | | | | | |
| 1932/33 | 100 | 91,5 | 72,3 | 100 | 84,6 | 53,8 |
| 1933/34 | 100 | 96,5 | 72,9 | 100 | 82,7 | 58,6 |
| 1934/35 | 100 | 89,5 | 68,4 | 100 | 91,2 | 67,6 |
| Sommerhalbjahr | | | | | | |
| 1933 | 100 | 82,5 | 62,5 | 100 | 88,6 | 57,2 |
| 1934 | 100 | 90,3 | 67,5 | 100 | 87,5 | 67,5 |
| 1935 | 100 | 83,8 | 60,8 | 100 | 93,4 | 75,5 |

Tabelle III gibt die mittlere Energieerzeugung im Winter- und Sommerhalbjahr am Mittwoch, Samstag und Sonntag an, und zwar je für die Inlandabgabe und für die Energieausfuhr. Die prozentualen Zahlen zeigen, dass der Rückgang der Inlandabgabe an Samstagen und Sonntagen im Sommerhalbjahr grösser ist als im Winterhalbjahr.

Umgekehrt ist bei der Ausfuhr der Rückgang an Samstagen und Sonntagen im Sommer kleiner als im Winter. Im übrigen lassen die Angaben über die Energieausfuhr den Einfluss der im Jahre 1934 und 1935 neu in Betrieb gesetzten Exportwerke, die auch an den Samstagen und Sonntagen voll ausgenutzt werden, deutlich erkennen.

Fig. 6 zeigt den Verlauf der Gesamtbelastung an je einem Mittwoch der Monate Dezember 1934, März, Juni und September 1935. Die oberste bzw. unterste horizontale Linie gibt den Höchst- bzw. Mindestwert der im Berichtsjahre in den Laufwerken möglich gewesenen 24stündigen Leistung an. Die übrigen vier horizontalen Linien stellen die möglichen Leistungen der Laufwerke an den Tagen dar, für welche die Belastungsdiagramme gelten.

Die Daten der vier Mittwoche sind nachstehend aufgeführt.

Tabelle IV.

| Tage | Gesamtabgabe | | | Inlandabgabe allein | | |
|--------------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| | kW max. | 10 ⁶ kWh | h ¹) | kW max. | 10 ⁶ kWh | h ¹) |
| 12. Dez. 34 | 703 600 | 12,70 | 18,1 | 551 200 | 9,58 | 17,4 |
| 13. März 35 | 705 700 | 13,50 | 19,1 | 508 000 | 9,34 | 18,4 |
| 12. Juni 35 | 678 400 | 12,85 | 19,0 | 475 300 | 8,62 | 18,1 |
| 18. Sept. 35 | 755 400 | 14,16 | 18,7 | 517 200 | 9,06 | 17,5 |

1) Virtuelle Benützungsdauer in Stunden.

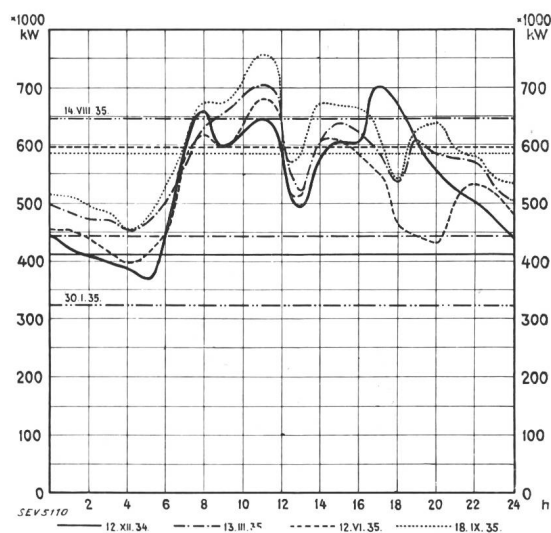


Fig. 6. Belastungsdiagramme der Gesamtabgabe.

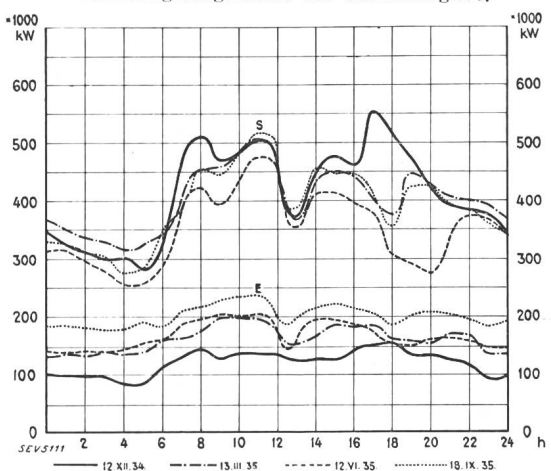


Fig. 7. Belastungsdiagramme der Inlandabgabe (S) und der Energieausfuhr (E).

Fig. 7 enthält den Belastungsverlauf des Inlandverbrauches (inkl. Verluste) und der Energieausfuhr an den Tagen, für welche Fig. 6 die Gesamtbelastung zeigt.

Die höchste Gesamtbelastung des Berichtsjahres betrug 755 000 kW und trat wie im Vorjahre (730 000 kW) im September, und zwar um 11⁰⁰ des betreffenden Mittwochs auf. Die Zunahme rührt in der Hauptsache von der Inbetriebsetzung des Kraftwerkes Klingnau her. Die höchste Inlandbelastung erreichte 551 000 kW (536 000 kW) und trat wiederum, wie im Vorjahre, im Dezember, und zwar um 17⁰⁰ des mittleren Mittwochs auf. Die jährliche virtuelle Benützungsdauer der Maximalbelastung betrug für die gesamte Energieabgabe 5900 Stunden, für den Inlandkonsum inkl. Verluste 5600 Stunden und für die Energieausfuhr 5550 Stunden.

Bezüglich der Feststellung des Belastungsverlaufes ist zu bemerken, dass die Werke den Belastungsverlauf in Tabellenform einreichen, worin die zu jeder Stunde und um 12 Uhr 30 aufgetretenen Leistungen eingetragen sind. Es ist natürlich möglich, dass zwischen den einzelnen Stunden noch etwas höhere Leistungen aufgetreten sind.

Fig. 8 zeigt den Belastungsverlauf der Gesamt-abgabe, des Inlandverbrauches und der Energieausfuhr an je einem Dezembermittwoch der letzten vier Jahre. Mit Ausnahme der Belastungsspitze um 17 Uhr war im Berichtsjahre die Gesamtbelastung und auch die Inlandbelastung des Dezembermittwochs geringer als im Vorjahre. Auch das Dia-

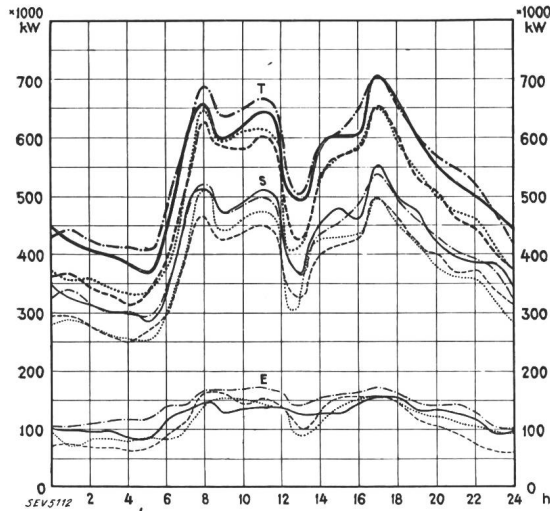


Fig. 8.

Belastungsverlauf an je einem Dezembermittwoch der Jahre 1931, 1932, 1933 und 1934.

| | T Gesamt- abgabe | S Inland- abgabe | E Export |
|----------------------|------------------------|------------------------|-------------|
| | in Millionen kWh | | |
| 16. Dez. 1931: | 11,6 | 9,0 | 2,6 |
| 14. Dez. 1932: | 11,5 | 8,9 | 2,6 |
| 13. Dez. 1933: | 13,2 | 9,9 | 3,3 |
| 12. Dez. 1934: | 12,7 | 9,6 | 3,1 |

gramm der Energieausfuhr liegt unterhalb des letzt-jährigen. In Fig. 9 ist der Belastungsverlauf an je einem Juni-Mittwoch der letzten vier Jahre dargestellt. Der Rückgang des Energiekonsums im Juni des Berichtsjahres ist sowohl im Belastungsdiagramm des Inlandes als auch in demjenigen der Energieausfuhr erkennbar.

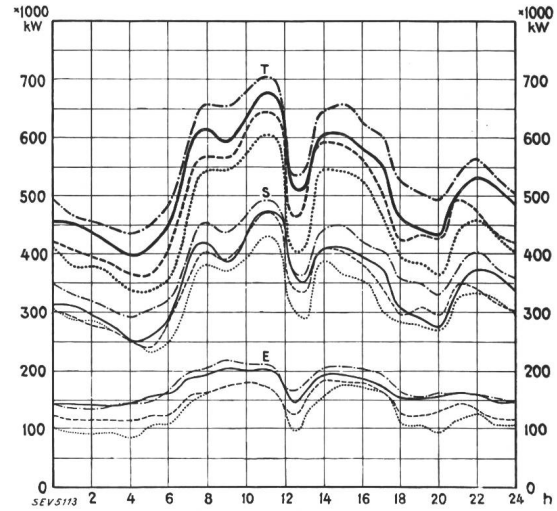


Fig. 9.

Belastungsverlauf an je einem Junimittwoch der Jahre 1932, 1933, 1934 und 1935.

| | T Gesamt- abgabe | S Inland- abgabe | E Export |
|----------------------|------------------------|------------------------|-------------|
| | in Millionen kWh | | |
| 15. Juni 1932: | 10,9 | 7,8 | 3,1 |
| 14. Juni 1933: | 11,5 | 8,1 | 3,4 |
| 13. Juni 1934: | 13,3 | 8,9 | 4,4 |
| 12. Juni 1935: | 12,9 | 8,6 | 4,3 |

2. Finanzwirtschaft.

In Ergänzung der Energiestatistik sind dieses Jahr erstmalig einige Zahlen aus den finanziellen Studien des Amtes, in Form einer Gesamtbilanz sowie einer gesamten Gewinn- und Verlustrechnung der allgemeinen Elektrizitätsversorgung, für die letzten fünf Jahre, beigelegt (Tabellen V und VI).

Die *Aktivseite der Bilanz* zeigt die bedeutenden Neuinvestitionen der Elektrizitätswerke in den letzten fünf Jahren in der Höhe von 490 Millionen Fr. Ende 1934 betragen die Anlagekosten der in Betrieb befindlichen Anlagen 1960 Millionen Fr. und die Anlageschuld (d. s. Anlagekosten abzüglich Abschreibungen, Rückstellungen, Tilgungen, Reservefonds u. Saldo vorträgen) 962 Millionen Fr. (1930: 802) oder rund 50 % der Anlagekosten. Die Anlageschuld wird in den nächsten zwei bis drei Jahren noch etwas zunehmen, 1 Milliarde Fr. aber kaum übersteigen und dann voraussichtlich reduziert werden können, da die Neuinvestitionen kleiner als die Abschreibungen und Rückstellungen sein dürften.

Die *Passivseite der Bilanz* gibt einen Einblick in die Finanzierung der Elektrizitätsversorgung. An den gesamten einbezahlten und aufgenommenen Geldern von 1108 Millionen Fr. (1+2+3+4) auf

Ende 1934 sind die Kantone und Gemeinden mit etwas mehr als $\frac{2}{3}$ beteiligt.

Die *Einnahmen* sind von 225 Millionen Fr. im Jahr 1930 auf 240 Millionen Fr. im Jahr 1934 (Zunahme 6,7 % gegenüber 26 % Zunahme der Anlagekosten) gestiegen. Der grösste Teil der Einnahmesteigerung von 15 Millionen Fr., nämlich 11,5 Millionen Fr. ist zur Erhöhung der bisher ständig gestiegenen Abgaben an die öffentlichen Kassen und für Wasserzinse und Steuern verwendet worden, die im Jahr 1934 zusammen 53 Millionen Fr. erreichten.

Von den *Ausgaben* konnten diejenigen für Verwaltung, Betrieb und Unterhalt etwas gesenkt werden. Die Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen sind zwar absolut genommen gestiegen, aber im Verhältnis zu den Anlagekosten reduziert worden. Sie betragen im Jahr 1930 3,94 % und im Jahr 1934 nur noch 3,37 % der Anlagekosten. Zinse und Dividenden sind trotz bedeutenden Neuinvestitionen seit 1930, dank der vorgenommenen Abschreibungen und Rückstellungen sowie der niedrigeren Zinssätze, nur unwesentlich gestiegen. Der durchschnittliche Zinsfuß der Obligationen ist von 5 % im Jahr 1930 auf 4,6 % im Jahr 1934 und die durchschnittliche Dividende von 6,4 auf 5,3 % zurückgegangen.

Gesamt-Netto-Bilanz¹⁾
 aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung.

Tabelle V.

| | 1930 | 1931 | 1932 | 1933 | 1934 |
|---|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | in Millionen Franken | | | | |
| I. Aktiven. | | | | | |
| Anlagen inkl. Liegenschaften, Mobiliar, Zähler und Werkzeuge: | | | | | |
| a) Erstellungskosten bis Anfang des Jahres | 1 580 | 1 690 | 1 810 | 1 920 | 2 000 |
| b) Zugang im Berichtsjahr | 110 | 120 | 110 | 80 | 70 |
| c) Erstellungskosten auf Ende des Jahres | 1 690 | 1 810 | 1 920 | 2 000 | 2 070 |
| d) Hievon Anlagen im Bau | 140 | 170 | 170 | 130 | 110 |
| e) Erstellungskosten der in Betrieb befindlichen Anlagen (c—d) | 1 550 | 1 640 | 1 750 | 1 870 | 1 960 |
| f) Bisherige Abschreibungen, Rückstellungen und Tilgungen | 709 | 768 | 825 | 885 | 949 |
| 1. Anlagen im Betrieb | 841 | 872 | 925 | 985 | 1 011 |
| 2. Anlagen im Bau | 140 | 170 | 170 | 130 | 110 |
| 3. Material- und Warenvorräte | 20 | 20 | 19 | 17 | 16 |
| 4. Wertschriften¹⁾ | 21 | 21 | 29 | 23 | 27 |
| 5. Saldo von Debitoren und Kreditoren, Banken, Kassa, Diverses | 71 | 37 | 8 | 3 | 7 |
| Total | 1 093 | 1 120 | 1 151 | 1 158 | 1 171 |
| II. Passiven. | | | | | |
| 1. Aktienkapital im Besitze von Dritten¹⁾ | 234 | 237 | 246 | 254 | 262 |
| a) im Besitze von Kantonen | 92 | 92 | 92 | 94 | 95 |
| b) » » » Gemeinden | 5 | 11 | 12 | 12 | 14 |
| c) » » » Finanzgesellschaften, Banken und Privaten | 137 | 134 | 142 | 148 | 153 |
| 2. Dotationskapital | 295 | 306 | 313 | 307 | 303 |
| a) der kantonalen Elektrizitätswerke | 85 | 80 | 80 | 72 | 68 |
| b) » kommunalen Elektrizitätswerke | 210 | 226 | 233 | 235 | 235 |
| 3. Genossenschaftskapital | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4. Obligationenkapital | 507 | 517 | 530 | 533 | 540 |
| a) der kantonalen Elektrizitätswerke | 195 | 179 | 171 | 171 | 170 |
| b) » kommunalen Elektrizitätswerke | 30 | 40 | 40 | 40 | 36 |
| c) » kantonalen und kommunalen Gemeinschaftswerke | 71 | 71 | 71 | 71 | 73 |
| d) » gemischtwirtschaftlichen Werke | 105 | 104 | 123 | 123 | 130 |
| e) » privaten Elektrizitätswerke | 106 | 123 | 125 | 128 | 131 |
| 5. Dividende an Dritte | 15 | 15 | 14 | 14 | 14 |
| 6. Reservefonds und Salvovorträge | 39 | 42 | 45 | 47 | 49 |
| Total | 1 093 | 1 120 | 1 151 | 1 158 | 1 171 |

¹⁾ Die Aktivseite der Bilanz enthält keine Beteiligung bei andern Elektrizitätswerken; sie betragen 1934: 210 Millionen Franken. Desgleichen fehlt auf der Passivseite das im Besitze von Elektrizitätswerken befindliche Aktienkapital von gleicher Höhe.

Gesamte Gewinn- und Verlustrechnung
 aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung.

Tabelle VI.

| | 1930 | 1931 | 1932 | 1933 | 1934 |
|---|----------------------|--------------|------------|------------|------------|
| | in Millionen Franken | | | | |
| I. Einnahmen. | | | | | |
| 1. Energieabgabe an die Konsumenten¹⁾ und Reingewinn der Installationen | 225 | 227 | 230 | 235 | 240 |
| 2. Ausserordentliche Einnahmen | 1,3 | 3,7 | — | — | — |
| Total | 226,3 | 230,7 | 230 | 235 | 240 |
| II. Ausgaben. | | | | | |
| 1. Betriebskosten | 86 | 88 | 86 | 84 | 84 |
| a) Verwaltung, Betrieb und Unterhalt | 76,5 | 78 | 75 | 73 | 72 |
| b) Wasserzinse und Steuern | 9,5 | 10 | 11 | 11 | 12 |
| 2. Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen | 61 | 62 | 60 | 62 | 66 |
| 3. Betriebsüberschuss | 79,3 | 80,7 | 84 | 89 | 90 |
| a) Zinsen nach Abzug der Aktivzinsen | 32,3 | 32,7 | 34 | 34 | 35 |
| b) Dividende an Dritte | 15 | 15 | 14 | 14 | 14 |
| c) Abgaben an öffentliche Kassen | 32 | 33 | 36 | 41 | 41 |
| Total | 226,3 | 230,7 | 230 | 235 | 240 |

¹⁾ inkl. Ausfuhr.

B. Bahn- und Industrierwerke.

In diese Gruppe fallen die Schweizerischen Bundesbahnen, einige private Bahnbetriebe und die Industrieunternehmungen mit eigenen Kraftwerken. Die von diesen Unternehmungen erzeugte Energie und deren Verwendung ist aus Tabelle VII

und aus dem oberen Teil der Figur 10 ersichtlich. Die gesamte Energieerzeugung betrug 1333 (Vorjahr 1270) Millionen kWh, wovon 1312 (1248) auf die Wasserkraftwerke und 21 (22) Millionen kWh auf die Dampf- und Dieselmotorkraftwerke entfallen.

C. Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz.

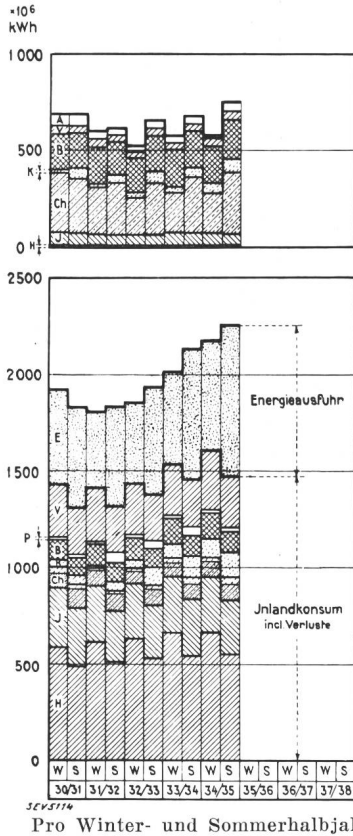


Fig. 10. Energieabgabe durch die EW. der allgemeinen Versorgung (untere Figur) und durch die Bahn- und Industrierwerke (obere Figur). A Abgabe der Bahn- und Industrierwerke an die allgemeine Versorgung.

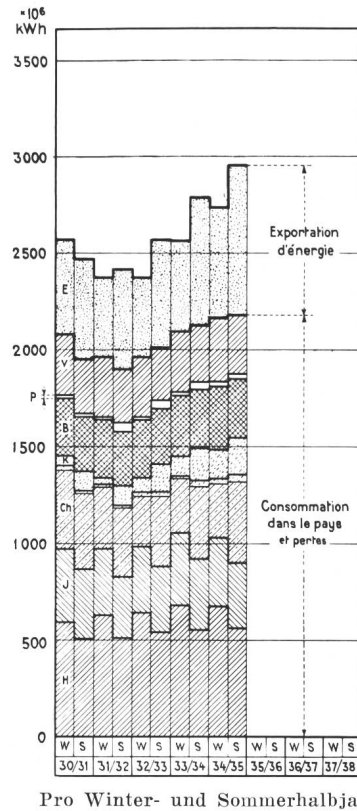


Fig. 11. Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz durch die EW. der allgemeinen Versorgung und die Bahn- und Industrierwerke. H Haushalt und Gewerbe. J Allgemeine Industrie. Ch Elektrochemische, -metallurgische u. -thermische Anwendungen. K Elektrokessel. B Bahnen. P Pumpenspeicherung. V Verluste. E Energieausfuhr.

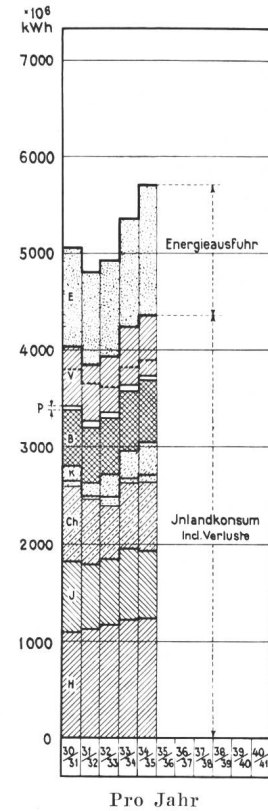


Fig. 12. Pro Jahr

Die Fig. 10 zeigt, dass bei der allgemeinen Elektrizitätsversorgung der Inlandkonsum im Winterhalbjahr etwas höher ist als im Sommerhalbjahr, was hauptsächlich von der Abgabe an Haushalt und Gewerbe herrührt. Die im Sommer etwas grössere Energieausfuhr bewirkt, dass die gesamte Abgabe der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung pro Winter- und Sommerhalbjahr ungefähr ausgeglichen ist.

Bei den Bahn- und Industrierwerken ist die Abgabe im Sommer wegen des grösseren Verbrauches für elektrochemische Betriebe, wesentlich höher als im Winter. Die Gesamtabgabe der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung und der Bahn- und Industrierwerke zusammen ist daher im Sommerhalbjahr etwas grösser als im Winterhalbjahr (Fig. 11).

Fig. 12 zeigt den Verlauf der jährlichen Gesamtabgabe, die seit dem Tiefstand von

1931/32 wieder beträchtlich zugenommen hat. Die Schlusstabelle VIII, welche die Zahlenwerte zu Fig. 12 enthält, zeigt, dass abgesehen von der allgemeinen Industrie alle Abnehmergruppen gegenüber dem Vorjahr einen grösseren Verbrauch aufweisen. Der gesamte Inlandkonsum hat gegenüber dem Vorjahr um 147 Millionen kWh zugenommen, wovon aber beinahe die Hälfte, nämlich 70 Millionen kWh, auf die vermehrte Abgabe an Elektrokessel entfällt.

Von der gesamten Energieabgabe im Berichtsjahr von 5705 (Vorjahr 5355) Millionen kWh wurden 5661 (5312) Millionen kWh in den Wasserkraftwerken und 31 (36) Millionen kWh in den thermischen Kraftwerken erzeugt und 13 (7) Millionen kWh eingeführt (Tabelle VII). Die Erzeugung in den Wasserkraftwerken betrug 99,2 (99,2) % der gesamten Energieabgabe.

Tabelle VII.

| Art der Erzeugung und Verwendung der Energie | Allgemeine Elektrizitätsversorgung ²⁾ | | | | Bahn- und Industrie-Kraftwerke ³⁾ | | | | Schweiz total | | | |
|---|--|------------------------------|-----------------|--------------------|--|------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
| | Winter ¹⁾ 1934/35 | Sommer ¹⁾ 1935 | Jahr 1934/35 | Vorjahr 1933/34 | Winter ¹⁾ 1934/35 | Sommer ¹⁾ 1935 | Jahr 1934/35 | Vorjahr 1933/34 | Winter ¹⁾ 1933/34 | Sommer ¹⁾ 1935 | Jahr 1934/35 | Vorjahr 1933/34 |
| | Millionen kWh | | | | Millionen kWh | | | | Millionen kWh | | | |
| I. Erzeugung. | | | | | | | | | | | | |
| 1. Erzeugung in Laufwerken . . . | 1705 | 1905 | 3610 | 3307 | 377 | 597 | 974 | 895 | 2082 | 2502 | 4584 | 4202 |
| 2. Erzeugung in Saisonspeicherwerken ⁴⁾ | 436 | 303 | 739 | 757 | 185 | 153 | 338 | 353 | 621 | 456 | 1077 | 1110 |
| Hydraulische Erzeugung . . . | 2141 | 2208 | 4349 | 4064 | 562 | 750 | 1312 | 1248 | 2703 | 2958 | 5661 | 5312 |
| davon aus Speicherwasser | (263) | — | (263) | (329) | (102) | (16) | (118) | (120) | (365) | (16) | (381) | (449) |
| 3. Thermische Erzeugung | 8 | 2 | 10 | 14 | 13 | 8 | 21 | 22 | 21 | 10 | 31 | 36 |
| 4. Energieeinfuhr | 13 | — | 13 | 7 | — | — | — | — | 13 | — | 13 | 7 |
| 5. Bezug der allgemeinen Versorgung aus Bahn- und Industriekraftwerken | 15 | 43 | 58 | 68 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Energieumsatz | 2177 | 2253 | 4430 | 4153 | 575 | 758 | 1333 | 1270 | 2737 | 2968 | 5705 | 5355 |
| II. Verwendung. | | | | | | | | | | | | |
| 1. Haushalt und Gewerbe | 669 | 556 | 1225 | 1217 | 6 | 5 | 11 | 11 | 675 | 561 | 1236 | 1228 |
| 2. Industrie ⁵⁾ : | | | | | | | | | | | | |
| allgemeine Anwendungen . . . | 286 | 277 | 563 | 583 | 65 | 61 | 126 | 124*) | 351 | 338 | 689 | 707*) |
| chemische, metallurgische und thermische Anwendungen . . . | 105 | 119 | 224 | 216 | 206 | 348 | 554 | 512*) | 311 | 467 | 778 | 728*) |
| 3. Elektrokessel ⁶⁾ | 99 | 130 | 229 | 183 | 51 | 63 | 114 | 90 | 150 | 193 | 343 | 273 |
| 4. Bahnen: | | | | | | | | | | | | |
| Schweizerische Bundesbahnen | 53 | 32 | 85 | 74 | 184 | 192 | 376 | 373 | 237 | 224 | 461 | 447 |
| Uebrige Bahnen | 84 | 75 | 159 | 160 | 6 | 7 | 13 | 13 | 90 | 82 | 172 | 173 |
| 5. Verluste in den Uebertragungsanlagen ⁷⁾ | 289 | 258 | 547 | 525 | 42 | 38 | 80 | 78 | 331 | 296 | 627 | 603 |
| Gesamte Inlandabgabe inkl. Verluste | 1585 | 1447 | 3032 | 2958 | 560 | 714 | 1274 | 1201 | 2145 | 2161 | 4306 | 4159 |
| 6. Energieausfuhr | 569 | 781 | 1350 | 1140 | — | — | — | — | 569 | 781 | 1350 | 1140 |
| 7. Eigenverbrauch der Werke für Speicherpumpenantrieb | 23 | 25 | 48 | 55 | — | 1 | 1 | 1 | 23 | 26 | 49 | 56 |
| 8. Abgabe der Bahn- und Industriekraftwerke an die Werke der allgemeinen Versorgung ⁸⁾ | — | — | — | — | 15 | 43 | 58 | 68 | — | — | — | — |
| Energieumsatz | 2177 | 2253 | 4430 | 4153 | 575 | 758 | 1333 | 1270 | 2737 | 2968 | 5705 | 5355 |

1) Winter: 1. Oktober bis 31. März; Sommer: 1. April bis 30. September.
 2) Ohne die Erzeugung der Werke mit weniger als 300 kW Kraftwerksleistung, die aber nur ca. 20 Millionen kWh pro Jahr (d. s. 0,5% der Gesamterzeugung) beträgt.
 3) Mit mehr als 300 kW Kraftwerksleistung.
 4) Von den Werken der Allgemeinversorgung gelten als Saisonspeicherwerke: die Werke der Kraftwerke Brusio A.-G., der Bündner Kraftwerke A.-G., der A.-G. Kraftwerke Wäggitäl, die Kraftwerke Niederenbach, Löntsch, Lungernsee, Handeck, La Dixence, Broc, La Dernier, Vouvy, Fully und Tremorgio.

5) Betriebe, die dem Fabrikgesetz unterstellt sind und mehr als 20 Arbeiter beschäftigen.
 6) d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.
 7) Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen im allgemeinen bis zur Abgabe an den Fahrdrabt. Die Verluste von den Industriekraftwerken bis zur Fabrik sind nicht als solche ausgeschieden worden, sondern in den entsprechenden Zahlen unter II/2 enthalten.
 8) Die Verwendung dieser Energie ist in den Zahlen der «Allgemeinen Elektrizitätsversorgung» enthalten.
 *) Gegenüber der letzten Publikation berichtigte Zahl.

Tabelle VIII.

| Entwicklung der gesamten Energieabgabe an die verschiedenen Verbraucherguppen | Hydrographisches Jahr (1. Okt.—30. Sept.) | | | | | Veränderung 1934/35 gegen- über dem Vorjahr in 10 ⁶ kWh | |
|---|---|---------|---------|---------|---------|--|-------------------|
| | 1930/31 | 1931/32 | 1932/33 | 1933/34 | 1934/35 | | |
| | in Millionen kWh | | | | | | in % von Z. 10 |
| 1. Haushalt und Gewerbe | 1098 | 1139 | 1176 | 1228 | 1236 | 21,6 | + 8 |
| 2. Allgemeine Industrie (ohne 3 und 4) | 745 | 670 | 681 | 707*) | 689 | 12,1 | — 18 |
| 3. Chemische, metallurgische und thermische Anwendungen | 838 | 706 | 650 | 728*) | 778 | 13,7 | + 50 |
| 4. Elektrokessel | 155 | 126 | 230 | 273 | 343 | 6,0 | + 70 |
| 5. Bahnen: Schweiz. Bundesbahnen | 413 | 414 | 419 | 447 | 461 | 11,1 | + 13 |
| Uebrige Bahnen | 165 | 165 | 166 | 173 | 172 | | |
| 6. Verluste in den Uebertragungsanlagen | 597 | 589 | 581 | 603 | 627 | 11,0 | + 24 |
| 7. Gesamte Inlandabgabe (ohne 9) | 4011 | 3809 | 3903 | 4159 | 4306 | 75,5 | + 147 |
| 8. Energieausfuhr | 1012 | 926 | 977 | 1140 | 1350 | 23,6 | + 210 |
| 9. Verbrauch der Werke für Speicherpumpenantrieb | 34 | 66 | 58 | 56 | 49 | 0,9 | — 7 |
| 10. Gesamte Energieabgabe | 5057 | 4801 | 4938 | 5355 | 5705 | 100,0 | + 350 |

*) Gegenüber der letzten Publikation berichtigte Zahl.

Auf den Kopf der Bevölkerung bezogen betrug die Gesamtabgabe 1380 kWh (i. V. 1300 kWh) und der gesamte Inlandbedarf 1050 kWh (i. V. 1020 kWh).