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 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: 26.11.2025** 

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, Zürich8, 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 Elektrizitätswirschaft, Bern.

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 verflossenen hydrographischen Jahr und die Gegenüberstellung mit der Entwicklung der letzten Jahre. Ausserdem werden zum ersten Male auch einige finanzielle Angaben gemacht.

31: 621.311(494)
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 Verbande 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

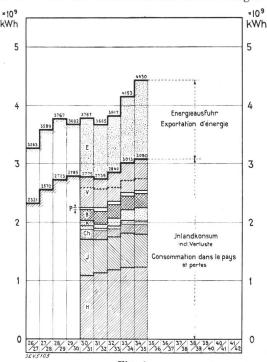


Fig. 1. Jährliche Energieabgabe.

- H Haushalt und Gewerbe.
   J Allgemeine Industrie.
   Ch Elektrochemische,
   -metallurgische u. -thermische Anwendungen.
- K Elektrokessel.

  B Bahnen.
  P Pumpenspeicherung.
  V Verluste.

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

Tabelle I.

Hydrographisches Jahr	1928/29	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
(1. Oktober bis 30. September)			in M	illionen l	«Wh		
Erzeugung in Wasserkraftwerken Erzeugung in thermischen Kraftwerken	3 567	3 511 11	3 669 5	3 567 11	3 738	4 064 14	4 349 10
Bezug von Bahn- und Industriewerken Einfuhr	174 17	129 31	105 8	76 11	68 4	68	58 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
beeken 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
Haushalt und Gewerbe	—¹) —	-1) -	1 084 612	$1126\ 564$	1 165 560	1 217 583	1 22 56
Elektrochemische, -metallurg. utherm. Anwendungen wovon ohne Lieferungsverpflichtung	_	_	239 (53)	196 (25)	190 (43)	216 (52)	224 (54
Elektrokessel, d. h. Kessel mit Elektrodenheizung Bahnbetriebe	_	_	89 198	61 213	140 222	183 234	229 244
Verluste in den Uebertragungs- und Verteilanlagen .	_	_	521	514	506	525	547
1) Entsprechende Vergleichszahlen für diese Jahre fehl	en.	ohw ola 9	0 Ambaita	 	Himan		

<sup>2</sup>) 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 Industriewerken 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 Industrieverbrauches 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 Albbruck-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.

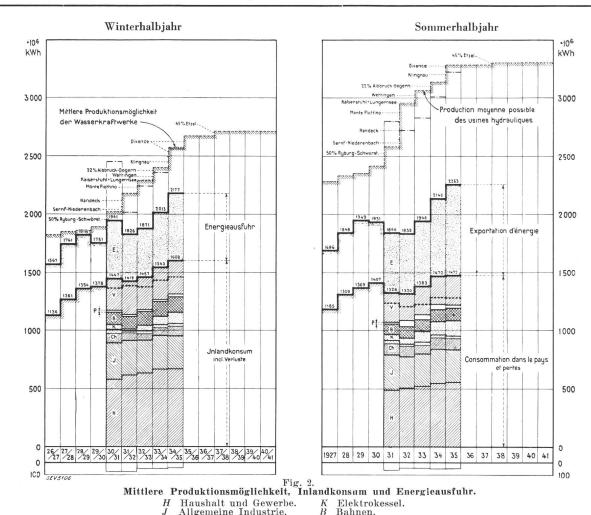


Fig. 2 gibt einen Ueberblick über die Produktionsmöglichkeit, den Inlandkonsum und die Energieausfuhr pro Winter- und Sommerhalbjahr seit dem Jahr 1926.

Ch Elektrochemische, -metallurgische u. -thermische Anwendungen.

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.

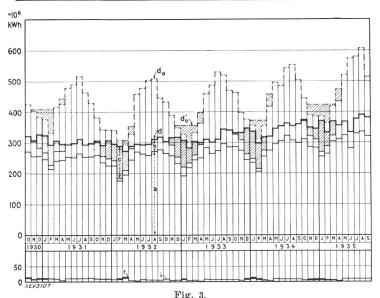
Neben der hydraulischen Produktionsmöglichkeit stand noch die tatsächliche thermische Erzeugung, der Bezug aus Bahn- und Industriewerken und die Energieeinfuhr zur Verfügung, die in der Figur von der Nullinie aus nach unten aufgetragen sind. Die Ordinatendifferenz zwischen der obersten stark ausgezogenen Kurve und der darüberliegenden strichpunktierten Linie vermehrt um die von der Nullinie nach unten aufgetragene Ordinate entspricht der nicht verwerteten hydraulischen Produktionsmöglichkeit.

Pumpenspeicherung. Verluste. Energieausfuhr.

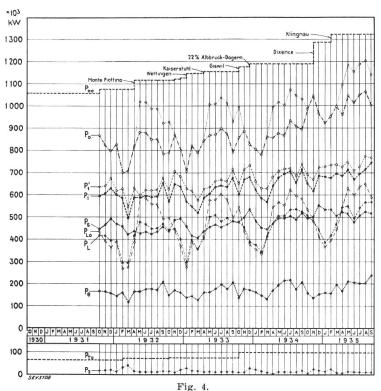
In Ergänzung der Legende ist noch beizufügen, dass die punktierte Kurve unterhalb der Kurve des Inlandkonsums den Inlandkonsum ohne Ueberschussenergie und ohne Verbrauch der Speicherpumpen angibt. Die Figur zeigt, dass die bestehenden und im Bau befindlichen Werke auch im Winter noch auf eine längere 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-



Verlauf der monatlichen Energieproduktion.



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  $d_0'$  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  $d'_0$  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 Industriewerken (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 verfügdie wirklich aufgetretenen baren und Höchstleistungen, der in Fig. 4 gegeben ist. In dieser Figur entspricht die oberste Linie Poo der Summe der in den ein-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 Wasser-kraftwerken 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 Be-

richtsjahr 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 verfügbargewesene 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', entsprechen der Summe der (nicht gleichzeitig aufgetretenen) Höchstleistungen der Wasserkraftwerke der e in zelnen 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 er-

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  $P_{T0}$  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 Industriewerken zur Verfügung. Die tatsächlich aufgetretene Höchstleistung der thermischen Anlagen, der Energieeinfuhr und des Bezuges von Bahn- und Industriewerken ist durch die Punkte P2 angegeben; sie ist im Vergleich zur hydraulischen Leistung sehr gering.

Die gesamte Höchstleistung des Belastungsdiagrammes (am mittleren Mittwoch jedes Monates) 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 In-

landbelastung trat bisher alljährlich im Dezember

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

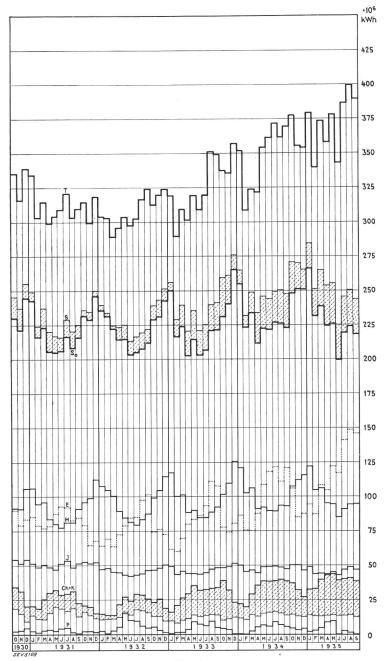


Fig. 5. Verlauf der monatlichen Energieabgabe.

- Gesamte Abgabe
- Inlandkonsum total Inlandkonsum ohne Jeberschussenergie
- Energieausfuhr Haushalt und Gewerbe
- Allgemeine Industrie + K Chemische, metal-lurgische und thermische Anwendungen und Elek-trokesset
- trokessel Pumpenspeicherung

«Haushalt und Gewerbe» mit grossem Winter- und kleinerem Sommerbezug und anderseits 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.

6

#### Monatliche Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie

vom 1. Oktober 1933 bis 30. September 1935.

Tabelle II.

				Energ	ieerzeı	ıgung	und B	ezug*)		100			Speich	erung	*)		
Monat	Monat Erzeug		lydraulische Thermische Erzeugung		Bahn Indu	g aus - und strie- verken	Energie- einfuhr		Total Erzeugung und Bezug *)		Ver- ände- rung gegen Vor-	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichts- monat – Entnahme + Auffüllung			rgie- uhr*)
,	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	jahr	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35	1933/34	1934/35
				ir	1 Millio	nen kW	h				0/0		iı	n Million	nen kW	h	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober November . Dezember . Januar Februar März	331,4 331,8 347,0 338,4 <b>2</b> 99,1 317,6	349,1 344,9 371,0 332,3	0,6 1,3 3,2 3,0 1,9 1,6	0,5 2,0 1,9 2,1 1,4 0,5	5,1 1,7 5,4 8,8 4,5 3,4	2,7 1,9 3,0 2,5 2,2 1,9	0,6 $1,4$ $1,7$ $2,5$ $0,7$	2,6 3,6 3,1 2,5 1,8	337,1 335,4 357,0 351,9 308,0 323,3	355,6 353,4 378,7 338,4	+12.0 + 6.0 - 1.0 + 7.6 + 9.9 + 15.6	460 374 284 198	503 475 441 338 292 245	- 2 - 23 - 86 - 90 - 86 - 42	- 34	77,7 74,2 81,1 86,7 75,4 75,0	106,3 85,2 87,5 94,8 87,1 108,5
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  Mai  Juni  Juli  August  September	320,5 345,8 353,9 363,2 354,7 360,3	368,7 334,0 378,0 390,4	$0,3 \\ 0,4$	$ \begin{array}{c} 0,2 \\ 0,2 \\ 0,4 \\ 0,3 \\ 0,4 \\ 0,3 \\ \hline 1.8 \end{array} $	0,7 8,0 7,5 7,8 7,8 7,5 39,3	1,9 9,0 8,1 8,3 8,3 7,9 43,5		- - - - ,-	321,5 354,1 361,8 371,3 362,7 368,4 2139,8	377,9 342,5 386,6 399,1 389,2	+11,3 $+6,7$ $-5,3$ $+4,1$ $+10,0$ $+5,6$ $+5,3$	231 320 429 477 508	251 318 455 522 572 589	$     \begin{array}{r}       + 13 \\       + 62 \\       + 89 \\       + 109 \\       + 48 \\       + 31     \end{array} $	+ 67 +137 + 67 + 50	108,5	117,2 141,6 148,9
	4063,7	4348,8	13,7	10,2	68,2	57,7	6,9	13,6	4152,5			_	_	_	_	1140,1	1349,8

		Verwendung der Energie im Inland															
	Наш	shalt				ische, llurg.	File					te und				Verluste	Ver-
Monat	u	nd verbe	Indu	strie	u. ther	mische ven-		tro- sel ²)	Bah	nen		eicher-	ohne Überschuss-		Übers		ände- rung
Monat	ac.	CIBC				gen¹)					pum	pen³)	energ Speich	erpump.		ie und herp.4)	gegen Vor-
	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	jahr <sup>5</sup> )
H		in Millionen kWh								0/0							
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		265,9	-3,6
	121,2		50,1	49,2	13,7	17,5	8,5	15,3	22,8	24,7	48,9	54,9	,			283,9	+7,1
	102,5		46,4	44,2	13,6	15,9	6,9	17,4	20,8	21,5	42,4	48,0				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 (24,6)	104,6 (21,4)	70,0 (70,0)	99,3 (99,3)	131,3	137,4	284 6 (128)	311,5 (22,6)	1435,2	1464,6	<b>1542,6</b> (107,4)		+4,2 $(+33,4)$
April	91,2	95,6	45,7	44,4	17,3	20,1	18,7	23,1	16,1		44,7		205,4				+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		214,8				+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				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				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			. ,	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 (27,0)		113,0 (113,0)		102,9	107,1	295,4 (41,9)	283,2 (25,2)	1287,9	1284,9	<b>1469,8</b> (181,9)	<b>1472,6</b> (187,7)	+0,2 (+3,2)
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
					(51,6)		(183,0)		,		(54,7)	(47,8)			(289,3)	(331,0)	(+ 14,4)

<sup>\*)</sup> In die statistischen Erhebungen wurden neu aufgenommen: die schweiz. Restquote des Kraftwerkes Albbruck-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.

r	Π-	he'	11 ~	TI	гт
- 1	ıи	De	пе	- 1 1	и.

Mittlere Energie-	Inl	andabg	abe	Ene	rgieaus	fuhr
erzeugung am	Mittwoch	Samstag	Sonntag	Mittwoch	Samstag	Sonntag
Winter- halbjahr		ir	n Millio	nen kW	h	
1932/33 $1933/34$ $1934/35$	8,3 8,5 9,5	7,6 8,2 8,5	6,0 6,2 6,5	2,6 2,9 3,4	2,2 2,4 3,1	1,4 $1,7$ $2,3$
Sommer- halbjahr						
1933 1934 1935	8,0 8,3 8,7	6,6 7,5 7,3	5,0 5,6 5,3	3,5 4,0 4,5	3,1 3,5 4,2	2,0 2,7 3,4
Winter-		in % de	er Mitty	wocherz	eugung	
halbjahr 1932/33 1933/34 1934/35	100 100 100	91,5 96,5 89,5	72,3 72,9 68,4	100 100 100	84,6 82,7 91,2	53,8 58,6 67,6
Sommer- halbjahr						
1933 1934 1935	100 100 100	82,5 90,3 83,8	62,5 67,5 60,8	100 100 100	88,6 87,5 93,4	57,2 67,5 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 ausgenützt werden, deutlich erkennen.

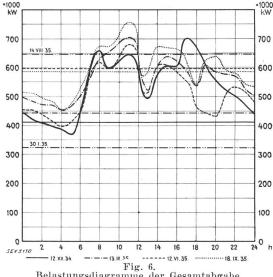
Fig. 6 zeigt den Verlauf der Gesamtbelastung an je einem Mittwoch der Monate Dezember 1934, März, Juni und September 1935. Die oberste bzw. unterste horizontale Linie gibt den Höchst- bzw. Mindestwert der im Berichtsjahre in den Laufwerken möglich gewesenen 24stündigen Leistung an. Die übrigen vier horizontalen 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	Gesa	mtabga	be	Inlandal	llein	
Tage	kW max.	10 <sup>6</sup> kWh	h1)	kW max.	10 <sup>6</sup> kWh	h1)
12. Dez. 34 13. März 35 12. Juni 35 18. Sept. 35	703 600 705 700 678 400 755 400	12,70 13,50 12,85 14,16	18,1 19,1 19,0 18,7	551 200 508 000 475 300 517 200	9,58 9,34 8,62 9,06	17,4 18,4 18,1 17,5

<sup>1)</sup> Virtuelle Benützungsdauer in Stunden.



Belastungsdiagramme der Gesamtabgabe. 600 600 500 500 400 400 300 300 200 200 100 10 12 20 14 --- 13.01.35 ---- 12.VI. 35 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 11°0 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 17°0 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 Gesamtabgabe, 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-

8

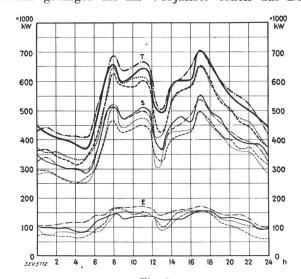


Fig. 8. Belastungsverlauf an je einem Dezembermittwoch der Jahre 1931, 1932, 1933 und 1934.

	T	S	$\boldsymbol{E}$
	Gesamt-	Inland-	Export
	abgabe	abgabe	
	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
19 Doz 1934 ·	12.7	9.6	3.1

gramm der Energieausfuhr liegt unterhalb des letztjährigen. 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.

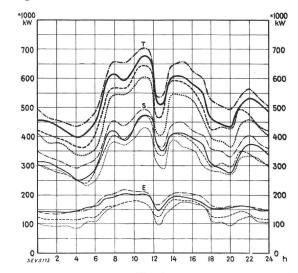


Fig. 9. Belastungsverlauf an je einem Junimittwoch der Jahre 1932, 1933, 1934 und 1935.

	Gesamt- abgabe	Inland- abgabe	Export
	0	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, beigefügt (Tabellen V und VI).

Die Aktivseite der Bilanz zeigt die bedeutenden Neuinvestierungen der Elektrizitätswerke in den letzten fünf Jahren in der Höhe von 490 Millionen Fr. Ende 1934 betrugen die Anlagekosten der in Betrieb befindlichen Anlagen 1960 Millionen Fr. und die Anlageschuld (d. s. Anlagekosten abzüglich Abschreibungen, Rückstellungen, Tilgungen, Reservefonds u. Saldovorträgen) 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 Neuinvestierungen 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 Einnahmensteigerung 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 betrugen im Jahr 1930 3,94 % und im Jahr 1934 nur noch 3,37 % der Anlagekosten. Zinse und Dividenden sind trotz bedeutenden Neuinvestierungen 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-Bilanz<sup>1</sup>) aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung.

Tabelle V.

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

Die Aktivseite der Bilanz enthält keine Beteiligung bei andern Elektrizitätswerken; sie betrugen 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.

				14	belle v 1.
	1930	1931	1932	1933	1934
		in Mil	lionen Fi	anken	
I. Einnahmen.					
1. Energieabgabe an die Konsumenten 1) 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 76,5 9,5	88 78 10	86 75 11	84 73 11	84 72 12
2. Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen	61	62	60	62	66
3. Betriebsüberschuss	79,3 32,3 15 32	80,7 32,7 15 33	84 34 14 36	89 34 14 41	90 35 14 41
Total  1) inkl. Ausfuhr.	226,3	230,7	230	235	240

Jnlandkonsum

#### B. Bahn- und Industriewerke.

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 obern 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 Dieselkraftwerke entfallen.

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

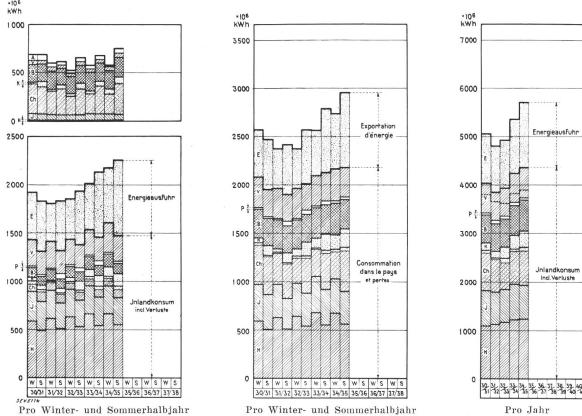


Fig. 10. Energieabgabe durch die EW. der allgemeinen Versorgung (untere Figur) und durch die Bahn- und Industriewerke (obere Figur)

A Abgabe der Bahn- und Industriewerke an die allgemeine Versorgung.

Fig. 11.

Fig. 12. Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz durch die EW. der allgemeinen Versorgung und die Bahn- und Industriewerke.

Pro Jahr

- H Haushalt und Gewerbe.

  J Allgemeine Industrie.

  Ch Elektrochemische,
  -metallurgische u. -thermische Anwendungen.
- Elektrokessel. Bahnen
- Pumpenspeicherung.

Verluste. Energieausfuhr.

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 Industriewerken 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 Industriewerke 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 Berichtsjahre 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.

				7.24							Taben	e VII.
	Elek	Allge trizitäts	meine ve <b>r</b> sor <b>g</b>	ung²)	Ва	hn- und Kraftv		rie-		Schwei	iz total	
Art der Erzeugung und Verwendung der Energie	Winter 1) 1934/35	Sommer <sup>1</sup> ) 1935	<b>Jahr</b> 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
		Million	en kWh	L		Million	en kWh			Million	en kWh	
I. Erzeugung.  1. Erzeugung in Laufwerken 2. Erzeugung in Saisonspeicherwerken 4)	1705	1905	3610 739	3307	377 185	597 153	974	895 353	2082	2502	4584	4202
Hydraulische Erzeugung davon aus Speicherwasser 3. Thermische Erzeugung 4. Energieeinfuhr	2141 (263) 8 13	2208 — 2 —	4349 (263) 10 13	4064 (329) 14 7	562 (102) 13	750 (16) 8 —	1312 (118) 21 —	1248 (120) 22 —	2703 (365) 21 13	2958 (16) 10	5661 (381) 31 13	5312 (449) 36 7
striekraftwerken	15	43		68								
Energieumsatz	2177	2253	4430	4153	575	758	1333	1270	2737	2968	5705	5355
II. Verwendung.		1										
1. Haushalt und Gewerbe 2. Industrie 5):	669	556	1225	1217	6	5	11	11	675	561	1236	1228
allgemeine Anwendungen chemische, metallurgische und	286	277	563	583	65	61	126	124*)		338	689	707*)
thermische Anwendungen 3. Elektrokessel <sup>6</sup> )	105 99	119 130	$\begin{array}{c} 224 \\ 229 \end{array}$	216 183	206 51	348 63	554 114	512*) 90	311 150	467 193	778 343	728*) 273
Schweizerische Bundesbahnen Uebrige Bahnen 5. Verluste in den Uebertragungs-	53 84 289	32 75 258	85 159 547	$74 \\ 160 \\ 525$	184 6 42	192 7 38	376 13 80	373 13 78	237 90 331	224 82 296	461 172 627	447 173 603
anlagen <sup>7</sup> )	1585	1447	3032	2958	560	714	1274	1201	2145	2161	4306	4159
6. Energieausfuhr 7. Eigenverbrauch der Werke für	569	781	1350	1140	-	-	_	_	569	781	1350	1140
Speicherpumpenantrieb 8. Abgabe der Bahn- und Industriekraftwerke an die Werke der allgemeinen Versorgung 8)	23	25	48	55	15	43	1 58	68	23	26	49	56
Energieumsatz	2177	2253	4430	4153	575	758	1333	$\frac{00}{1270}$	2737	2968	5705	5355
Energieumsatz	2111		4430	4100								
1) Winter: 1. Oktober bis 31. Mä 30. September.						be, die Arbeite			tz unter	stellt si	nd und	mehr

30. September.
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.
Mit mehr als 300 kW Kraftwerksleistung.
Von den Werken der Allgemeinversorgung gelten als Saisonspeicherwerke: die Werke der Kraftwerke Brusio A.-G., der Bündner Kraftwerke A.-G., der A.-G. Kraftwerke Wäggital, die Kraftwerke Niederenbach, Löntsch, Lungernsee, Handeck, La Dixence, Broc, La Dernier, Vouvry, Fully und Tremorgio.

als 20 Arbeiter beschäftigen.

d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen im allgemeinen bis zur Abgabe an den Fahrdraht. Die Verluste von den Industriekraftwerken bis zur Fabrik sind nicht als solche ausgeschieden worden, sondern in den entsprechenden Zahlen unter II/2 enthalten.

Die Verwendung dieser Energie ist in den Zahlen der «Allgemeinen Elektrizitätsversorgung» enthalten.

\*) Gegenüber der letzten Publikation berichtigte Zahl.

Tabelle VIII.

	Hydr	ographi	sches J	ahr (1. 0	kt.—30.	Sept.)	Veränderung
Entwicklung der gesamten Energieabgabe an die verschiedenen Verbrauchergruppen	1930/31	1931/32	1932/33	1933/34	193	4/35	1934/35 gegen- über dem
, ottomiouenen , ottomiouenen gruppen	in Millionen kWh						Vorjahr ın 10 <sup>6</sup> kWh
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	<b>—</b> 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	11,1	+ 13
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
*) Caraniihar dar latztan Publikation bariahtirta Zahl		1				Į.	

\*) 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).