

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 47 (1956)  
**Heft:** 6

**Rubrik:** Energie-Erzeugung und -Verteilung : die Seiten des VSE

### 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:** 18.02.2026

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

# Energie-Erzeugung und -Verteilung

## Die Seiten des VSE

### Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz im Betriebsjahr 1954/55

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft, Bern

31 : 621.311(494)

*Der erste Abschnitt bezieht sich auf die gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie, der zweite auf die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung, der dritte auf die Bahn- und Industriekraftwerke und der vierte enthält einige Vergleiche mit dem Auslande.*

*Le premier chapitre a trait à la production et à l'utilisation de l'énergie électrique en Suisse dans son ensemble; le second est consacré aux entreprises électriques livrant à des tiers; le troisième aux entreprises ferroviaires et industrielles; et le quatrième établit certains parallèles avec l'étranger.*

#### I. Gesamte Erzeugung und Verwendung

##### 1. Energieverwendung

Die wirtschaftliche Konjunktur der Schweiz hat im Berichtsjahr, umfassend die Zeit von 1. Oktober 1954 bis 30. September 1955, weiteren Auftrieb erhalten. Verschiedene Zahlen aus der Wirtschaft, wie der Ausfuhrwert, die Zahl der in Fabrikbetrieben beschäftigten Arbeiter und Angestellten am Stichtag im September, der Güterverkehr der Schweizerischen Bundesbahnen, die Indexziffer der Umsatzwerte im Kleinhandel und die Zahl der in den 42 Städten neuerrichteten sowie baubewilligten Wohnungen weisen neue Höchstwerte auf.

Hydrographisches Jahr	Ausfuhrwerte Millionen Fr. in 1000	Arbeiter und Angestellte in Fabrikbetrieben im September in 1000	Transportmengen der Schweiz. Bundesbahnen Personen in Millionen	Umsatzwerte im Kleinhandel Güter in Mill. t	Indexziffer 1947/48=100
1947/48	3 314	531	210	19,1	100
1948/49	3 516	497	204	16,3	99
1949/50	3 604	493	194	17,0	100
1950/51	4 677	546	200	20,8	107
1951/52	4 671	548	205	20,3	111
1952/53	5 099	552	205	19,0	112
1953/54	5 204	564	204	20,4	117
1954/55	5 513	588	206 <sup>1)</sup>	22,8 <sup>1)</sup>	124

In Übereinstimmung mit der gesteigerten wirtschaftlichen Aktivität weist auch der Landesverbrauch elektrischer Energie, ohne die fakultativen Lieferungen an Elektrokessel und den Eigenverbrauch der Elektrizitätswerke für Speicherpumpen, eine sehr ausgeprägte Zunahme von 890 (Vorjahr 710) Millionen kWh oder 7,3 (6,2) % auf. Es ist dies die bisher zweitgrösste jährliche Zunahme. Der Verbrauch erreichte 13 074 (12 184) Millionen kWh und verteilt sich, genau gleich wie im Vorjahr, zu 49,3 % auf das Winter- und zu 50,7 % auf das Sommerhalbjahr. Der gesamte Landesver-

brauch einschliesslich Elektrokessel und Speicherpumpen betrug 14 064 (12 953) Millionen kWh.

Die verhältnismässig grösste Verbrauchszunahme weist diesmal die gesamte Industrie mit 10,3 (4,6) % auf, wobei die allgemeine Industrie allein um 7,8 (9,6) % und die elektrochemischen, -metallurgischen und -thermischen Anwendungen, die von der reichlichen Energiedisponibilität profitierten, um 12,3 (0,9) % zugenommen haben. An zweiter Stelle steht die Zunahme der Gruppe Haushalt und Gewerbe mit 6,2 (8,6) %. Die Leistung der gesamten von den schweizerischen Fabriken an diese Abnehmer verkauften Wärmeapparate erreichte nach den Erhebungen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes im Jahre 1954 wieder einen erhöhten Wert von 699 000 kW gegenüber 617 000 kW im Jahre 1953, 603 000 kW im Jahre 1952, 698 000 kW im Jahre 1951 und 570 000 kW im Jahre 1950. Der Mehrverbrauch der Bahnbetriebe betrug 3,4 (1,5) %. Setzt man den Verbrauch im Jahre 1930/31, dem Zeitpunkt des Beginns dieser Statistik gleich 100, so ergibt sich die nachfolgende Übersicht über die seitherige Verbrauchsentwicklung.

Hydrographisches Jahr	Relative Verbrauchssteigerung gegenüber 1930/31			
	Haushalt und Gewerbe	Industrie ohne Elektrokessel	Bahnen	Alle drei Gruppen inkl. Verluste
1930/31	100	100	100	100
1940/41	150	162	150	153
1950/51	344	262	185	271
1952/53	402	276	202	298
1953/54	437	288	204	316
1954/55	465	318	210	339

Trotz der starken Zunahme des industriellen Verbrauches behauptete der Anteil der Gruppe Haushalt und Gewerbe, allerdings mit unbedeutendem Vorsprung, auch im Berichtsjahr die erstmals 1952/53 erreichte Spitzenstellung.

<sup>1)</sup> 1954/55: Provisorische Werte.

## Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Tabelle I

	Energieerzeugung			Total Erzeugung u. Einfuhr	Verwendung der Energie im Inland								Energieausfuhr			
	Wasser-kraftwerke	Wärme-kraftwerke	Energie-einfuhr		Haushalt und Gewerbe	Bahnbetriebe		Allg. Industrie <sup>1)</sup>	Chem., metallurg. u. therm. Anwendungen <sup>2)</sup>	Elektro-kessel	Verluste und Verbrauch der Speicher-pumpen <sup>3)</sup>	Inlandverbrauch ohne   mit Elektrokessel und Speicherpumpen				
						SBB	übrige									
	in Millionen kWh				in Millionen kWh											
<b>Winter</b>																
1930/31	2 555	15	8	2 578	597	212	85	377	429	54	330	2 015	2 084	494		
1940/41	3 839	14	71	3 924	894	327	104	477	671	213	429	2 885	3 115	809		
1947/48	4 561	60	42	4 663	1 581	369	120	733	776	268	645	4 182	4 492	171		
1948/49	4 121	161	110	4 392	1 659	354	123	773	673	74	614	4 180	4 270	122		
1949/50	4 081	145	258	4 484	1 782	360	125	776	589	76	636	4 236	4 344	140		
1950/51	5 161	45	333	5 539	1 994	409	135	908	908	172	719	5 047	5 245	294		
1951/52	5 463	105	493	6 061	2 189	437	144	976	1 050	105	788	5 549	5 689	372		
1952/53	5 867	38	410	6 315	2 365	445	152	970	988	153	791	5 678	5 864	451		
1953/54	5 413	164	919	6 496	2 544	448	149	1 058	991	69	861	6 016	6 120	376		
1954/55	6 695	52	534	7 281	2 691	469	155	1 147	1 132	150	884	6 446	6 628	653		
<b>Sommer</b>																
1931	2 471	8	—	2 479	501	201	80	368	409	101	301	1 841	1 961	518		
1941	4 428	8	20	4 456	754	335	98	467	955	460	470	3 025	3 539	917		
1948	5 796	9	12	5 817	1 498	349	117	752	1 257	784	789	4 675	5 546	271		
1949	5 446	17	25	5 488	1 528	354	118	729	1 203	429	779	4 586	5 140	348		
1950	6 237	16	33	6 286	1 618	368	117	772	1 175	690	801	4 737	5 541	745		
1951	7 030	11	73	7 114	1 776	402	126	889	1 456	852	808	5 382	6 309	805		
1952	7 302	21	48	7 371	1 897	405	132	876	1 490	682	877	5 582	6 359	1 012		
1953	7 540	20	76	7 636	2 056	426	135	924	1 476	697	874	5 796	6 588	1 048		
1954	7 581	22	278	7 881	2 257	439	139	1 017	1 494	530	957	6 168	6 833	1 048		
1955	8 686	15	91	8 792	2 410	449	142	1 091	1 658	697	989	6 628	7 436	1 356		
<b>Jahr</b>																
1930/31	5 026	23	8	5 057	1 098	413	165	745	838	155	631	3 856	4 045	1 012		
1940/41	8 267	22	91	8 380	1 648	662	202	944	1 626	673	899	5 910	6 654	1 726		
1947/48	10 357	69	54	10 480	3 079	718	237	1 485	2 033	1 052	1 434	8 857	10 038	442		
1948/49	9 567	178	135	9 880	3 187	708	241	1 502	1 876	503	1 393	8 766	9 410	470		
1949/50	10 318	161	291	10 770	3 400	728	242	1 548	1 764	766	1 437	8 973	9 885	885		
1950/51	12 191	56	406	12 653	3 770	811	261	1 797	2 364	1 024	1 527	10 429	11 554	1 099		
1951/52	12 765	126	541	13 432	4 086	842	276	1 852	2 540	787	1 665	11 131	12 048	1 384		
1952/53	13 407	58	486	13 951	4 421	871	287	1 894	2 464	850	1 665	11 474	12 452	1 499		
1953/54	12 994	186	1 197	14 377	4 801	887	288	2 075	2 485	599	1 818	12 184	12 953	1 424		
1954/55	15 381	67	625	16 073	5 101	918	297	2 238	2 790	847	1 873	13 074	14 064	2 009		

<sup>1)</sup> Betriebe, die dem Fabrikgesetz unterstellt sind und mehr als 20 Arbeiter beschäftigen.<sup>2)</sup> Betriebe der unter <sup>1)</sup> erwähnten Art mit mehr als 200 000 kWh Energieverbrauch pro Jahr für solche Anwendungen.<sup>3)</sup> Die Verluste verstehen sich mit Ausnahme der Industriewerke vom Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen im allgemeinen bis zum Fahrdräht. Die Übertragungsverluste von den Industriekraftwerken bis zur Fabrik sind nicht ausgeschieden.

Hydrographisches Jahr	Anteil am Landesverbrauch (ohne Elektrokessel) in Prozenten			1930/31 20 %/o	1940/41 20 %/o	1950/51 5,6 %/o	1953/54 1,7 %/o	1954/55 9 %/o
	Haushalt und Gewerbe	Industrie ohne Elektrokessel	Bahnen					
1930/31	33,7	48,6	17,7					
1940/41	32,4	50,6	17,0					
1950/51	41,8	46,3	11,9					
1952/53	44,5	43,9	11,6					
1953/54	45,6	43,3	11,1					
1954/55	45,0	44,3	10,7					

Der Energieverbrauch für *Elektrokessel* betrug im Winterhalbjahr 150 (69) Millionen kWh und im Sommerhalbjahr 697 (530) Millionen kWh gegenüber einem bisher im Sommerhalbjahr 1946 bei grosser Kohlenknappheit erreichten Höchstwert von 1028 Millionen kWh.

Der *Energieverkehr mit dem Auslande* ergab im Winterhalbjahr einen Ausfuhrüberschuss von 119 (Vorjahr Einfuhrüberschuss von 543) Millionen kWh und im Sommerhalbjahr einen solchen von 1265 (770) Millionen kWh, womit ein neuer Höchstwert erreicht wurde. Bezogen auf die gesamte Jahreserzeugung der Wasserkraftwerke erreichte der Ausfuhrüberschuss nachfolgende Werte:

Von der gesamten im hydrographischen Jahr 1954/55 erzeugten elektrischen Energie beanspruchte der Landesverbrauch ohne Elektrokessel 85,5 (93,7) %, der Verbrauch der Elektrokessel 5,5 (4,6) % und der Ausfuhrüberschuss 9,0 (1,7) %.

Die *Höchstleistung* des gesamten Landesverbrauches ab Werk betrug im Winterhalbjahr am mittleren Mittwoch im Februar 1955 rund 2200 (2050) MW und im Sommerhalbjahr am mittleren Mittwoch im August 1955 rund 2450 (2270) MW. Die virtuelle Benützungsdauer berechnet sich mit diesen Leistungen für das Winterhalbjahr zu 3010 (2990) und für das Sommerhalbjahr zu 3030 (3010) Stunden.

## 2. Energieerzeugung

Die Rhein-Wasserführung in Rheinfelden (siehe Tabelle II) war im Winterhalbjahr mit 146 (71) % des langjährigen Mittels wie nur selten günstig, aber auch im Sommerhalbjahr mit 109 (101) % sehr gut. Die *Produktionsmöglichkeit* erreichte im Winter-

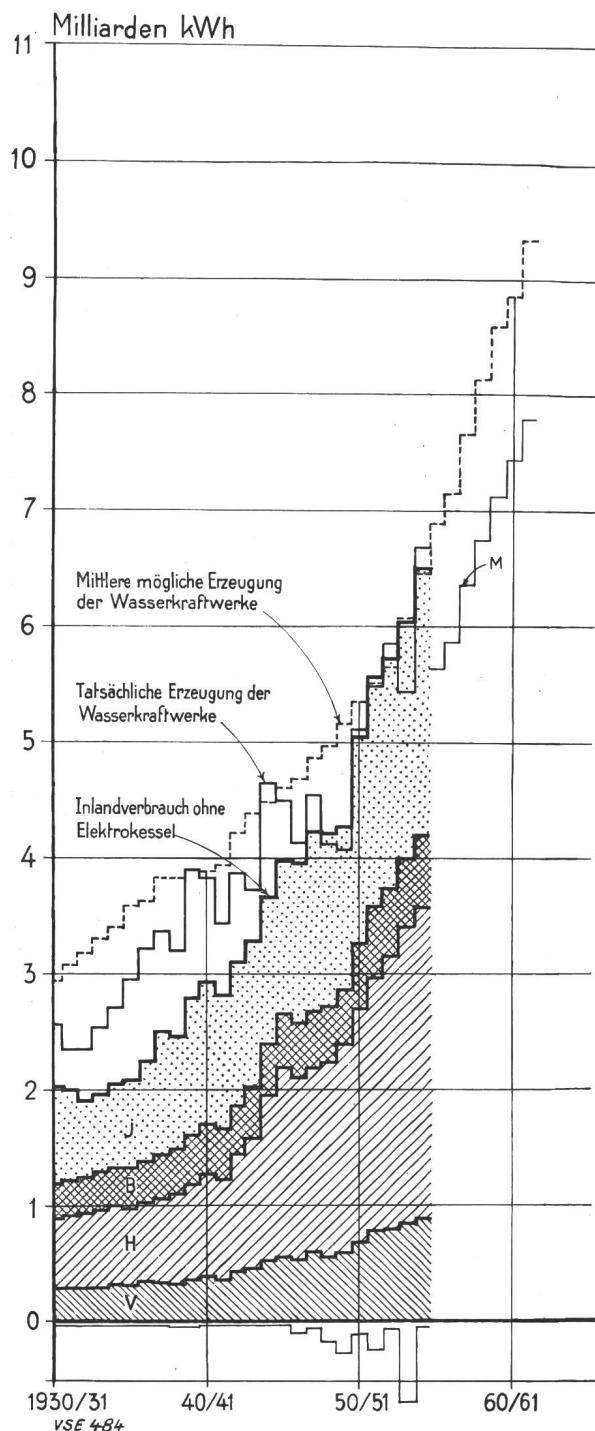
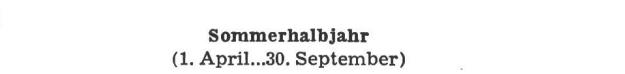


Fig. 1

**Winterhalbjahr**  
(1. Oktober...31. März)

Gesamte Energieerzeugung und -verwendung seit 1930/31 und Aussichten für die nächsten Jahre

M Bei extremer Trockenheit verfügbare Energie, im Winter einschließlich 250 Millionen kWh Erzeugung in thermischen Kraftwerken  
V Verluste und Speicherpumpen



**Sommerhalbjahr**  
(1. April...30. September)

Gesamte Energieerzeugung und -verwendung seit 1930/31 und Aussichten für die nächsten Jahre

H Haushalt und Gewerbe  
B Bahnen  
J Industrie (ohne Elektrokesselennergie)

Die von der Nulllinie nach unten aufgetragenen Ordinaten entsprechen der thermischen Erzeugung und dem Einfuhrüberschuss.

halbjahr rund 109 % und im Sommerhalbjahr rund 105 % des langjährigen Mittels. Die Jahresproduktion der Wasserkraftwerke betrug 15 381 (12 994) Millionen kWh. Sie verteilte sich zu 44 (42) % auf das Winter- und 56 (58) % auf das Sommerhalbjahr. Die gewaltige Mehrerzeugung von 2387

(—413) Millionen kWh, wovon 1282 Millionen kWh auf das Winter- und 1105 Millionen kWh auf das Sommerhalbjahr entfallen, ist in der Hauptsache der viel günstigeren Wasserführung und nur zum kleinen Teil der Produktion neuer Werke zu danken.

### 3. Ausbau der Produktionsanlagen

In der Zeit vom 1. Oktober 1954 bis 31. Dezember 1955 sind als neue Werke mit mehr als 10 Millionen kWh Jahreserzeugung die nachfolgend aufgeführten Werke oder Werkerweiterungen in Betrieb gekommen:

Birsfelden (Nov. 1954); Zervreila-Rabiusa, Wasserzuleitung Peilerbach und Valserrhein (Dez. 1954); Ritom, Zuleitung Garegna (Juni 1955); Innertkirchen, Zuleitung Gadmen- und Triftwasser (Juni 1955); Les Clées II (Juni 1955); Cavergno (Juni 1955); Peccia (Aug. 1955); Barberine-Vieux Emosson (Okt. 1955); Isenthal (Nov. 1955); Bisistal (Nov. 1955).

Im Bau oder in Erweiterung befanden sich am 1. Januar 1956 die nachfolgend angegebenen Wasserkraftwerke mit einer jährlichen Erzeugung von mehr als 10 Millionen kWh:

Aarau, Umbau Zentrale I (Elektrizitätswerk der Stadt Aarau), Ackersand II (Lonza, Elektrizitätswerke und chemische Fabriken A.-G.),

Alpnach (Kraftwerk Sarneraa A.-G.),

Bergeller Kraftwerke, Staumauer Albigna mit Kraftwerken Löbbia und Castasegna (Stadt Zürich),

Diablerets-Lac d'Arnon (Société Romande d'Electricité),

Fionnay und Riddes, mit Staumauer Mauvoisin (Kraftwerke Mauvoisin A.-G.),

Göschenen mit Staumauer Göschenenalp (Kraftwerk Göschenen A.-G.),

Gougra mit Staumauer Val de Moiry (Kraftwerke Gougra A.-G.),

Grande Dixence, neue Staumauer, I. Etappe mit Kraftwerk Fionnay (Grande Dixence S. A.),

Hagneck, Einbau 5. Maschinengruppe (Bernische Kraftwerke A.-G.),

Hugschwendi mit Staumauer Melchsee-Frutt (Kanton Obwalden),

Laufenburg, Umbau von 2 Maschinengruppen (Kraftwerk Laufenburg A.-G.),

Lienne mit Staumauer Zeuzier und Kraftwerken Croix und St. Léonard (Electricité de la Lienne S. A.),

Maggia-Kraftwerke, Bavorazuleitung (Maggia-Kraftwerke A.-G.),

Pallazuit (Société des Forces Motrices du Grand St-Bernard), Rheinau (Elektrizitätswerk Rheinau A.-G.),

Ritom, Zuleitung der Unteralpreuss (Schweizerische Bundesbahnen),

Simmentaler Kraftwerke (Simmentaler Kraftwerke A.-G.),

Simplonwerke, Kraftwerk Gabi (Energie Electrique du Simplon S. A.),

Zervreila mit Staumauer Zervreila, Seekraftwerk Zervreila und den Kraftwerken Safien-Platz und Rothenbrunnen (Kraftwerke Zervreila A.-G.).

Innert Jahresfrist ist mit dem Baubeginn der nachstehenden Kraftwerke zu rechnen:

Blenio Kraftwerke mit Staumauer Luzzone und Campra (Blenio Kraftwerke A.-G., Olivone), Sedrun und Tavanasa (Kraftwerke Vorderrhein A.-G.).

Nach diesem Ausbauprogramm wird die mittlere Produktionsmöglichkeit gemäss den in Figur 2 rechts der Ordinate 1954/55 gezeichneten Kurven zunehmen, wobei jeweils 90 % des im Durchschnittssommer auffüllbaren Speicherinhaltens zum Winter- und 10 % zum Sommerhalbjahr (für April und Mai) gerechnet wurden.

Im Jahre 1961/62 wird die mittlere Produktionsmöglichkeit rund 20 600 Millionen kWh erreichen,

**Wasserführung des Rheins in Rheinfelden**  
(Nach Angaben des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft)  
Mittel 1901/02 bis und mit 1949/50: Winter 770,  
Sommer 1281 m<sup>3</sup>/s

Tabelle II

Hydrographisches Jahr	Winterhalbjahr		Sommerhalbjahr		J a h r	
	m <sup>3</sup> /s	%(*)	m <sup>3</sup> /s	%(*)	m <sup>3</sup> /s	%(*)
1930/31	1 157	150	1 587	124	1 372	134
1931/32	662	86	1 276	100	969	95
1932/33	640	83	1 179	92	909	89
1933/34	609	79	981	77	795	78
1934/35	742	96	1 368	107	1 055	103
1935/36	1 108	144	1 504	117	1 306	127
1936/37	956	124	1 469	115	1 212	118
1937/38	739	96	1 216	95	977	95
1938/39	631	82	1 499	117	1 065	104
1939/40	1 204	156	1 526	119	1 365	133
1940/41	998	130	1 283	100	1 140	111
1941/42	728	95	1 079	84	903	88
1942/43	651	85	942	74	796	78
1943/44	547	71	1 160	91	853	83
1944/45	1 147	149	1 242	97	1 194	117
1945/46	789	102	1 280	100	1 034	101
1946/47	648	84	849	66	748	73
1947/48	849	110	1 300	101	1 074	105
1948/49	491	64	794	62	642	63
1949/50	516	67	1 019	80	767	75
1950/51	945	123	1 355	106	1 150	112
1951/52	819	106	1 088	85	953	93
1952/53	1 043	136	1 293	101	1 168	114
1953/54	549	71	1 300	101	924	90
1954/55	1 128	146	1 392	109	1 210	123

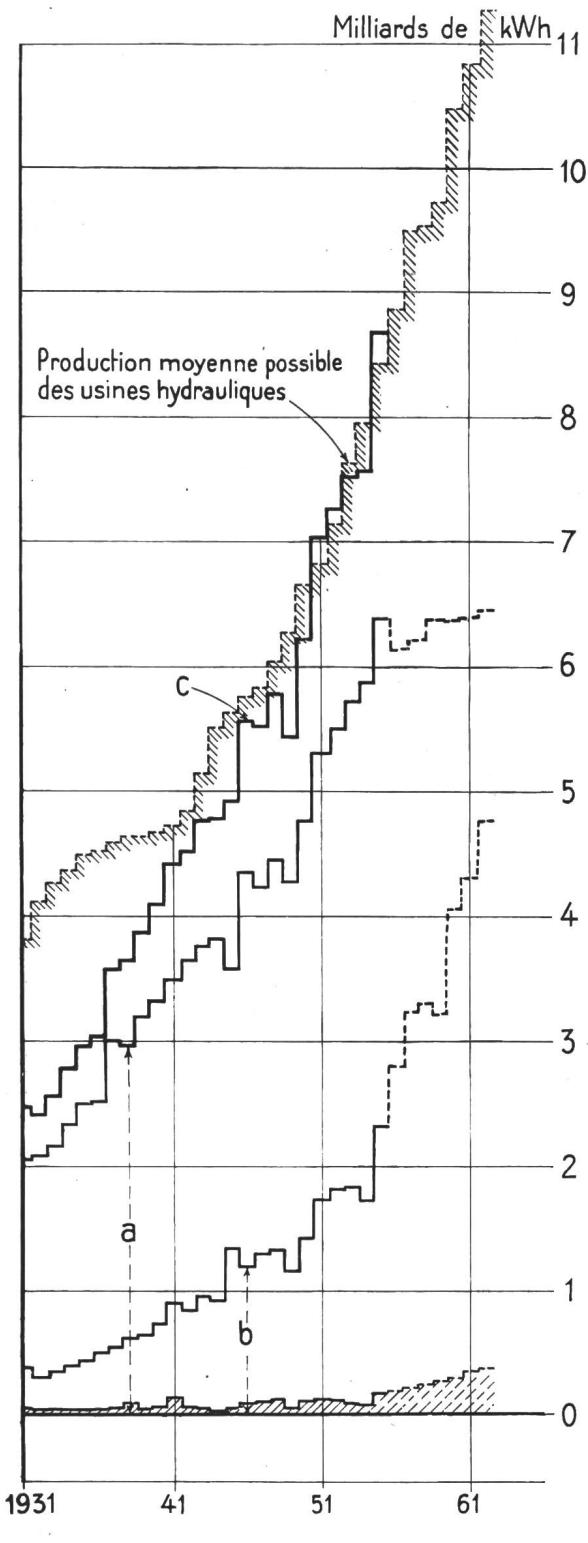
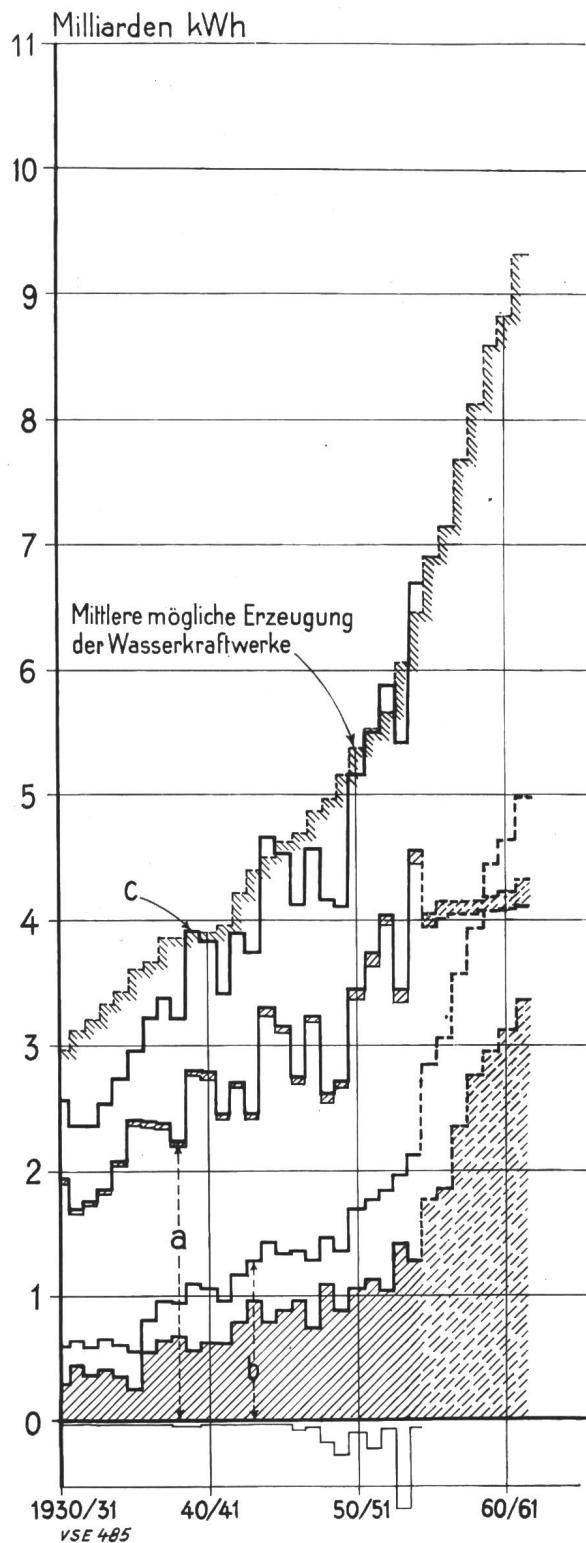
\*) Prozent des langjährigen Mittels (1901 bis 1950).

die sich zu 9300 Millionen kWh oder 45 % auf das Winter- und zu 11 300 Millionen kWh oder 55 % auf das Sommerhalbjahr verteilt. Die aus dem Inhalt der Speicherbecken erzeugbare Energie wird im Winter 1961/62 auf 3550 Millionen kWh, das sind 38 % der Winterproduktionsmöglichkeit, angewachsen sein.

### 4. Versorgungsaussichten für die nächsten Jahre

Die Betrachtung der bisherigen Entwicklung in Fig. 1 zeigt zunächst, dass der gesamte Landesverbrauch (ohne Elektrokessel) bis und mit Winter 1949/50 wesentlich unter der mittleren möglichen Erzeugung der Wasserkraftwerke lag, infolge der seither eingetretenen gewaltigen Zunahme aber schon seit einigen Wintern in diese hineingewachsen ist. Die Versorgungslage ist deshalb im Winter sehr angespannt. Da neben der Deckung des Landesverbrauches auch noch bestehende Ausfuhrverträge zu erfüllen sind, ist zur Befriedigung aller Verpflichtungen selbst bei mittlerer Wasserführung der Einsatz der thermischen Reservekraftanlagen oder die Einfuhr von Energie notwendig. Im Falle einer extrem ungünstigen Wasserführung, die allerdings sehr selten eintritt, wäre beim heutigen Landesbedarf im Winter neben der vollen thermischen Erzeugung von 250 Millionen kWh, wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ein Einfuhrüberschuss von etwa 1400 Millionen kWh erforderlich.

Die Versorgungslage wird sich bis Winter 1961/62 nur verbessern, wenn die Zuwachsrate des Verbrauches, die in den letzten 7 Wintern 6,4 % erreichte, unter der 5,5 % betragenden Zunahme der Produktionsmöglichkeit bleibt.



#### Technisch mögliche und wirkliche Energieerzeugung aller Wasserkraftwerke

Die Kurven rechts der Ordinate 1953/54 zeigen die voraussichtliche Zunahme der mittleren Produktionsmöglichkeit durch die Fertigstellung der in Abschnitt I, Ziffer 3, erwähnten Kraftwerke.

- a Erzeugung in Laufwerken, wovon oberer schraffierter Teil aus Saison-Speicherwasser
- b Erzeugung in Speicherwerken, wovon schraffierter Teil aus Saison-Speicherwasser
- c Gesamte Erzeugung in Wasserkraftwerken

Die von der Nulllinie nach unten aufgetragenen Ordinaten geben die neben der Erzeugung der Wasserkraftwerke zur Deckung des Bedarfes notwendig gewesene thermische Erzeugung und den Einfuhrüberschuss an.

## II. Elektrizitätswerke der Allgemeinen Versorgung

Auf die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung, das heisst die Elektrizitätsunternehmen für Stromabgabe an Dritte, entfielen im Berichtsjahr 81 (80) % der gesamten Energieerzeugung und

ihre Energieabgabe, für die noch Energie von Bahn- und Industriewerken bezogen wird, deckte 83 (83) % des Landesverbrauches.

Tabelle III

	Energieerzeugung und -Bezug				Total Erzeugung u. Bezug	Verwendung der Energie im Inland							Energieausfuhr	
	Wasser-kraft-werke	Wärme-kraft-werke	Bezug von Bahn- und Industrie-werken	Energie-einfuhr		Haushalt und Gewerbe	Bahnen	Allg. Indu-strie <sup>1)</sup>	Chem., metallurg. u. therm. Anwen-dungen <sup>2)</sup>	Elektro-kessel	Verluste und Ver-bruch der Speicher-pumpe <sup>3)</sup>	Inlandverbrauch ohne   mit Elektrokessel und Speicherpumpen		
	in Millionen kWh					in Millionen kWh								
Winter														
1930/31	1 880	3	50	8	1 941	589	105	311	113	39	290	1 393	1 447	494
1940/41	3 085	2	30	71	3 188	887	218	407	335	159	373	2 203	2 379	809
1947/48	3 635	40	150	42	3 867	1 562	282	645	423	218	566	3 438	3 696	171
1948/49	3 317	133	128	110	3 688	1 637	293	685	366	49	536	3 503	3 566	122
1949/50	3 347	121	185	258	3 911	1 760	333	698	373	50	557	3 695	3 771	140
1950/51	4 261	29	117	333	4 740	1 968	332	807	575	137	627	4 288	4 446	294
1951/52	4 512	79	130	493	5 214	2 156	368	875	668	74	701	4 737	4 842	372
1952/53	4 866	17	154	410	5 447	2 327	367	862	627	115	698	4 853	4 996	451
1953/54	4 449	140	125	919	5 633	2 496	363	971	603	52	772	5 173	5 257	376
1954/55	5 610	32	162	534	6 338	2 641	391	1 033	716	120	784	5 538	5 685	653
Sommer														
1931	1 789	2	55	—	1 846	495	93	301	126	50	263	1 261	1 328	518
1941	3 327	1	53	20	3 401	749	143	392	388	403	409	2 027	2 484	917
1948	4 317	7	268	12	4 604	1 479	220	668	634	664	668	3 596	4 333	271
1949	4 027	12	273	25	4 337	1 508	209	654	610	346	662	3 538	3 989	348
1950	4 824	9	266	33	5 132	1 596	232	687	609	590	673	3 698	4 387	745
1951	5 455	8	262	73	5 798	1 753	269	788	743	742	698	4 189	4 993	805
1952	5 699	15	304	48	6 066	1 865	262	794	766	604	763	4 367	5 054	1 012
1953	5 903	14	260	76	6 253	2 026	267	816	732	620	744	4 513	5 205	1 048
1954	5 942	12	326	278	6 558	2 212	305	917	771	473	832	4 919	5 510	1 048
1955	6 873	6	391	91	7 361	2 360	295	982	862	640	866	5 262	6 005	1 356
Jahr														
1930/31	3 669	5	105	8	3 787	1 084	198	612	239	89	553	2 654	2 775	1 012
1940/41	6 412	3	83	91	6 589	1 636	361	799	723	562	782	4 230	4 863	1 726
1947/48	7 952	47	418	54	8 471	3 041	502	1 313	1 057	882	1 234	7 034	8 029	442
1948/49	7 344	145	401	135	8 025	3 145	502	1 339	976	395	1 198	7 041	7 555	470
1949/50	8 171	130	451	291	9 043	3 356	565	1 385	982	640	1 230	7 393	8 158	885
1950/51	9 716	37	379	406	10 538	3 721	601	1 595	1 318	879	1 325	8 477	9 439	1 099
1951/52	10 211	94	434	541	11 280	4 021	630	1 669	1 434	678	1 464	9 104	9 896	1 384
1952/53	10 769	31	414	486	11 700	4 353	634	1 678	1 359	735	1 442	9 366	10 201	1 499
1953/54	10 391	152	451	1 197	12 191	4 708	668	1 888	1 374	525	1 604	10 092	10 767	1 424
1954/55	12 483	38	553	625	13 699	5 001	686	2 015	1 578	760	1 650	10 800	11 690	2 009

<sup>1)</sup> Betriebe, die dem Fabrikgesetz unterstellt sind und mehr als 20 Arbeiter beschäftigen.

<sup>2)</sup> Betriebe der unter <sup>1)</sup> erwähnten Art und mit mehr als 200 000 kWh Energiebezug pro Jahr für solche Anwendungen.

<sup>3)</sup> Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer.

### A. Energiewirtschaft

#### 1. Jährliche und halbjährliche Energieabgabe (Siehe Tab. III und Fig. 3)

Die Inlandabgabe ohne Elektrokessel und Speicherpumpen weist wieder eine kräftige Zunahme von 708 (726) Millionen kWh oder 7,0 (7,8) % auf, wovon 365 Millionen kWh auf das Winter- und 343 Millionen kWh auf das Sommerhalbjahr entfallen. Die Zunahme war also, im Gegensatz zu der

eingangs dieser Mitteilung für den gesamten Landesverbrauch gemachten Feststellung etwas geringer als im Vorjahr.

Verhältnismässig am stärksten zugenommen hat diesmal die Abgabe für elektrochemische, metallurgische und -thermische Zwecke mit 14,8 (1,1) %, gefolgt von der allgemeinen Industrie mit 6,7 (12,5) %, der Gruppe Haushalt und Gewerbe mit 6,2 (8,2) % und den Bahnen mit 2,7 (5,4) %.

Der Anteil der verschiedenen Verbrauchergruppen

Hydrographisches Jahr	Relative Verbrauchszunahme gegenüber 1930/31, ohne Elektrokessel			
	Haushalt und Gewerbe	Industrie ohne Elektrokessel	Bahnen	Alle drei Gruppen inkl. Verluste
1930/31	100	100	100	100
1940/41	151	179	182	159
1950/51	344	342	307	320
1952/53	402	355	320	353
1953/54	434	384	337	380
1954/55	462	423	346	408

Hydrographisches Jahr	Anteil am Energieverbrauch in Prozenten		
	Haushalt und Gewerbe	Industrie ohne Elektrokessel	Bahnen
1930/31	50,8	39,9	9,3
1940/41	46,5	43,2	10,3
1950/51	51,5	40,2	8,3
1952/53	54,3	37,8	7,9
1953/54	54,5	37,8	7,7
1954/55	54,0	38,6	7,4

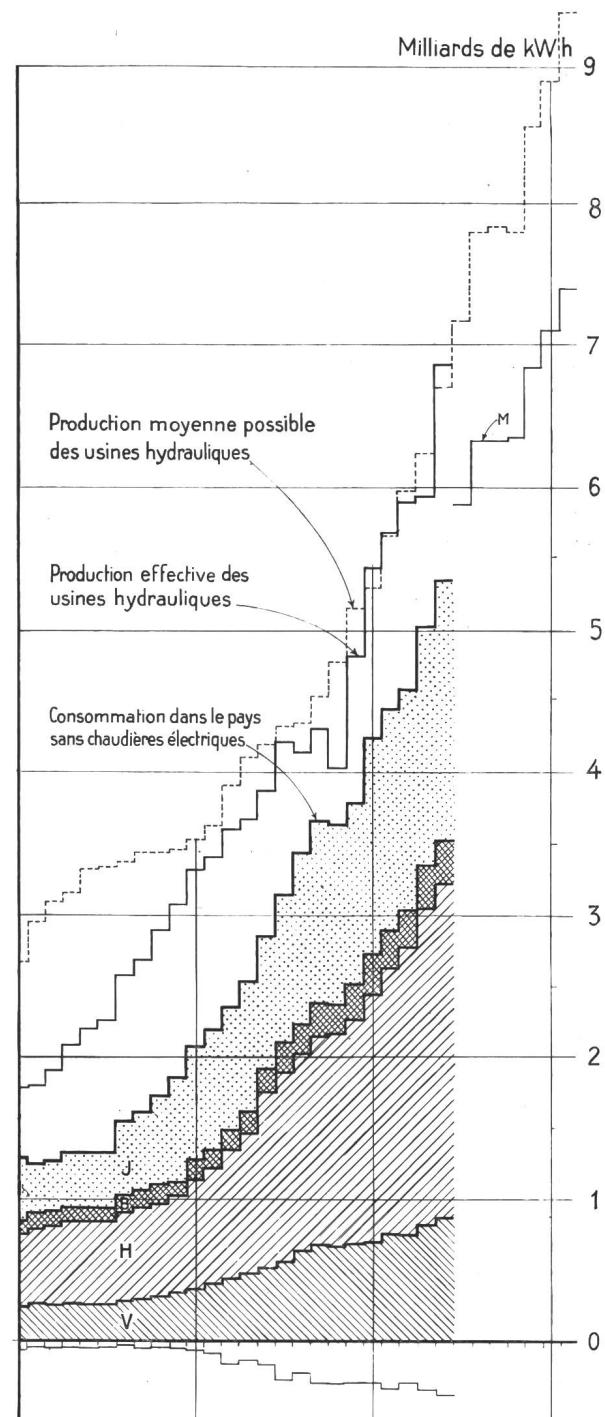
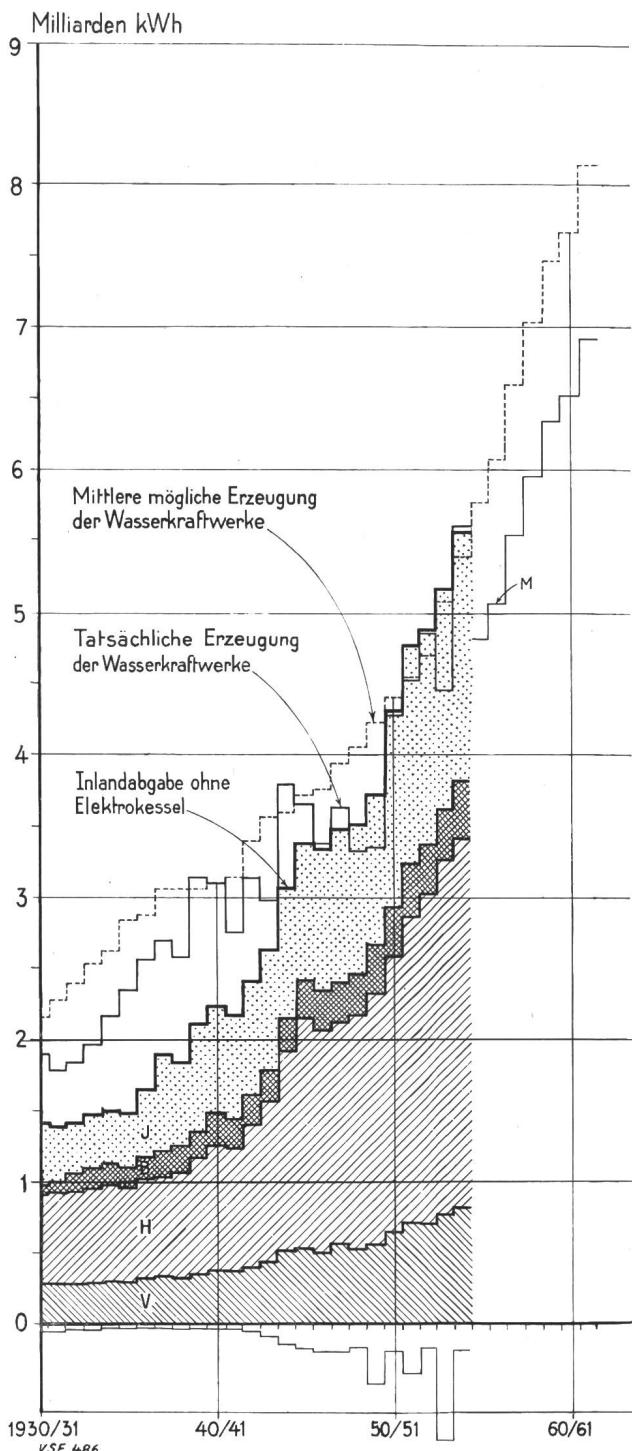


Fig. 3

**Winterhalbjahr**  
(1. Oktober...31. März)

**Energieerzeugung und -abgabe der Allgemeinversorgung seit 1930/31 und Aussichten für die nächsten Jahre**  
M Bei extremer Trockenheit verfügbare Energie, im Winter einschliesslich 250 Millionen kWh Erzeugung in thermischen Kraftwerken, im Sommer einschliesslich 200 Millionen kWh Bezug von Bahn- und Industriewerken

**Sommerhalbjahr**  
(1. April...30. September)

V Verluste und Speicherpumpen  
H Haushalt und Gewerbe  
B Bahnen  
J Industrie (ohne Elektrokesselenergie)

Die von der Nulllinie nach unten aufgetragenen Ordinaten entsprechen der thermischen Erzeugung, dem Bezug von Bahn- und Industriewerken und dem Einführüberschuss.

pen hat sich, wie die nachstehende Tabelle zeigt, gegenüber dem Vorjahr nur wenig verändert.

Die Abgabe von *Überschussenergie an Elektrokessel*, die fakultativ ist, betrug im Winterhalbjahr 120 (52) Millionen kWh und im Sommerhalbjahr 640 (473) Millionen kWh gegenüber einem bishe-

rigen im Sommer 1946 bei grosser Kohlenknappheit erzielten Höchstwert von 902 Millionen kWh.

Der *Ausfuhrüberschuss* erreichte im Winterhalbjahr 119 (Einführüberschuss 543) Millionen kWh, im Sommerhalbjahr 1265 (770) Millionen kWh und für das ganze Jahr 1384 (227) Millionen kWh,

Die Sommerausfuhr übertraf den bisherigen im Sommer 1953 erreichten Höchstwert von 972 Millionen kWh sehr beträchtlich.

Von der gesamten Erzeugung beanspruchte die Inlandabgabe ohne Elektrokessel 83 (93) %, die Abgabe an Elektrokessel 6 (5) % und der Ausfuhrüberschuss 11 (2) %.

## 2. Jährliche und halbjährliche Energieerzeugung (Siehe Tab. III und Fig. 4)

Die Produktionsverhältnisse zeichneten sich durch eine aussergewöhnlich günstige Wasserführung im Winterhalbjahr aus, die für den Rhein in Rheinfelden den seltenen Wert von 146 (71) % und im Sommerhalbjahr von 109 (101) % des langjährigen Mittels erreichte. Die technisch mögliche Erzeugung erreichte im Winterhalbjahr ca. 109 (90) %, im Sommerhalbjahr ca. 105 (98) % und für das ganze Jahr ca. 106 (94) % des langjährigen Mittels für den Ausbauzustand 1954/55. Die Erzeugung der Wasserkraftwerke betrug 12 483 (10 391) Millionen kWh, die sich zu 45 (43) % auf das Winter- und zu 55 (57) % auf das Sommerhalbjahr verteilte. Die gewaltige Mehrerzeugung gegenüber dem Vorjahr von 2092 (— 378) Millionen kWh, wovon 1161 Millionen kWh auf das Winter- und 931 Millionen kWh auf das Sommerhalbjahr entfielen, ist in der Hauptsache auf die viel günstigere Wasserführung und nur zu einem kleinen Teil auf die Inbetriebnahme neuer Werke zurückzuführen.

## 3. Speicherhaushalt

Der Speicherinhalt der Speicherseen wird an jedem Montagmorgen und je am Monatsende ermittelt. Die Tabelle IV zeigt die Summe der monatlichen Entnahme aus den verschiedenen Saison-Speicherbecken. Die Angaben beziehen sich auf die

Tabelle IV

	Hydrographisches Jahr					
	1954/55 1953/54 1952/53 1951/52 1950/51 1949/50					
	Millionen kWh					
Speichervermögen <sup>1)</sup>	1714	1555	1350	1310	1310	1170
Speicherinhalt <sup>1)</sup>	1539	1412	1217	1258	1192	967
Entnahme von Speicherwasser						
Oktober . . . . .	31	56	4	192	159	123
November . . . . .	148	171	30	57	79	125
Dezember . . . . .	157	311	117	138	136	128
Januar . . . . .	182	280	297	250	211	190
Februar . . . . .	267	271	324	294	203	124
März . . . . .	360	146	197	137	179	122
April . . . . .	125	64	51	42	68	50
Mai . . . . .	—	7	17	12	9	—
Total Entnahme .	1270	1306	1037	1122	1044	862
Entnahme in % des Speicherinhaltes						
1. Okt. bis 31. März	74	87	80	85	81	84
1. Okt. bis 31. Mai	82	92	85	89	88	89

<sup>1)</sup> Je am 1. Oktober.

Entnahme von Energie, die jeweilen am 1. Oktober, d. h. zu Beginn des Winterhalbjahres aufgespeichert war. Eine allfällige teilweise Wiederauffüllung des einen oder andern Speicherbeckens durch Winter-Zuflüsse und deren spätere Entnahme wird dabei nicht berücksichtigt. Die Zahlen unterscheiden sich daher zum Teil, namentlich in den Über-

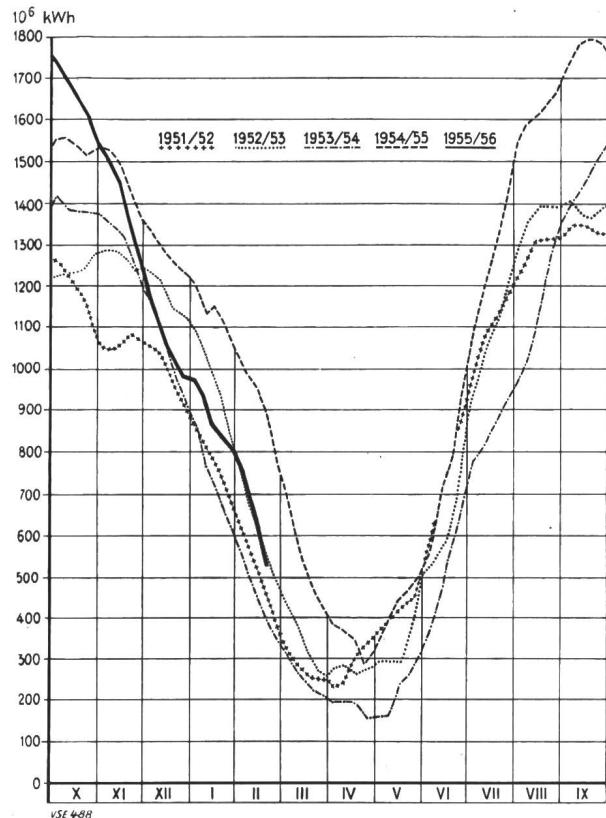


Fig. 5  
Energieinhalt der Speicherbecken

gangsmonaten, etwas von denjenigen der monatlichen Publikation im Bulletin SEV, die lediglich die monatliche Veränderung des gesamten Speicherinhaltes angeben, wie er in Fig. 5 dargestellt ist.

Die Speicher waren am 1. Oktober des Berichtsjahres nur zu 90 (91) % gefüllt. Angesichts der einstweilen noch gespannten Versorgungslage im Winter sollte der gänzlichen Füllung der Speicherbecken vermehrte Beachtung geschenkt werden.

Die Tabelle IV lässt erkennen, dass verschiedene Speicherwerke auch im April und sogar noch im Mai auf Saisonspeicherwasser angewiesen sind. Sie zeigt zudem, dass eine Ausnutzung des Speicherinhaltes während des Winterhalbjahres bis auf 90 % des Speichervermögens, wie sie für die Ermittlung der Winterproduktionsmöglichkeit angenommen wurde, hoch genug gegriffen ist, da sie tatsächlich meist darunter blieb.

## 4. Ausbau der Produktionsanlagen

Über die bisherige Entwicklung der mittleren technisch möglichen und der tatsächlichen Produktion der Wasserkraftwerke sowie die künftige Zunahme der Produktionsmöglichkeit durch Fertigstellung der im Bau oder unmittelbar vor Baubeginn stehenden Kraftwerke orientiert Fig. 4. Für die Bestimmung der mittleren Produktionsmöglichkeit wurden jeweilen 90 % des im Durchschnittssommer auffüllbaren Speicherinhaltes zum Winter- und 10 % zum Sommerhalbjahr (als Reserve für April/Mai) gerechnet.

Die vorerwähnte Figur lässt deutlich erkennen, dass die Zunahme der Produktionsmöglichkeit ab 1953 sozusagen ausschliesslich aus Speicherwerkenergie bestehen wird.

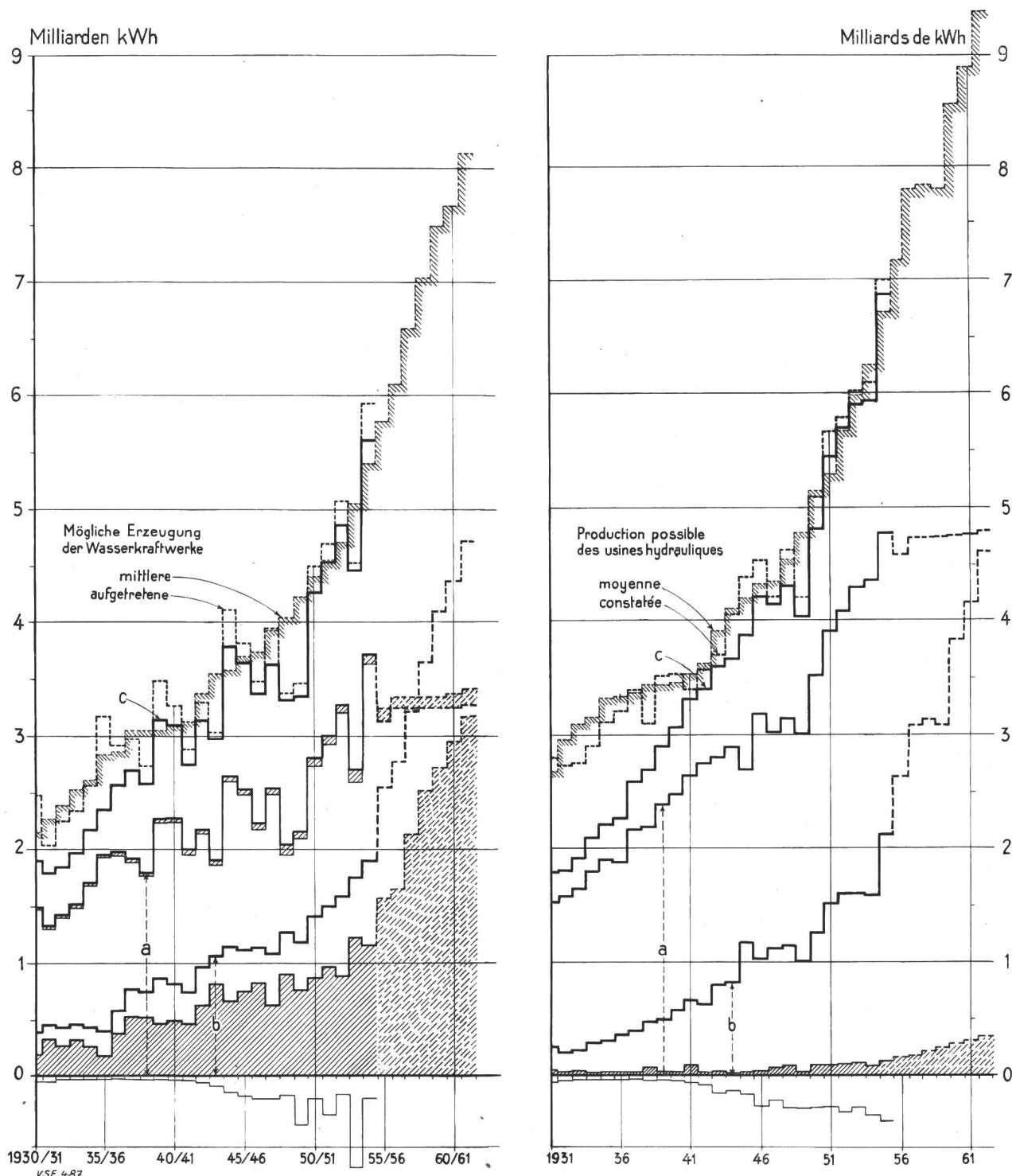


Fig. 4

**Winterhalbjahr**  
(1. Oktober...31. März)

**Sommerhalbjahr**  
(1. April...30. September)

**Technisch mögliche und wirkliche Energieerzeugung der Wasserkraftwerke der Allgemeinversorgung**

Die Kurven rechts der Ordinate 1953/54 zeigen die voraussichtliche Zunahme der mittleren Produktionsmöglichkeit durch die Fertigstellung der in Abschnitt I, Ziffer 3, abzüglich der in Abschnitt II, Ziffer 4, erwähnten Kraftwerke.

- a Erzeugung in Laufwerken, wovon oberer schraffierter Teil aus Saison-Speicherwasser
- b Erzeugung in Speicherwerken, wovon schraffierter Teil aus Saison-Speicherwasser
- c Gesamte Erzeugung in Wasserkraftwerken

Die von der Nulllinie nach unten aufgetragenen Ordinaten entsprechen der neben der Erzeugung der Wasserkraftwerke zur Deckung des Bedarfes notwendig gewesenen thermischen Erzeugung, dem Bezug von Bahn- und Industriewerken und dem Einfuhrüberschuss (Unterteilung siehe Tabelle III).

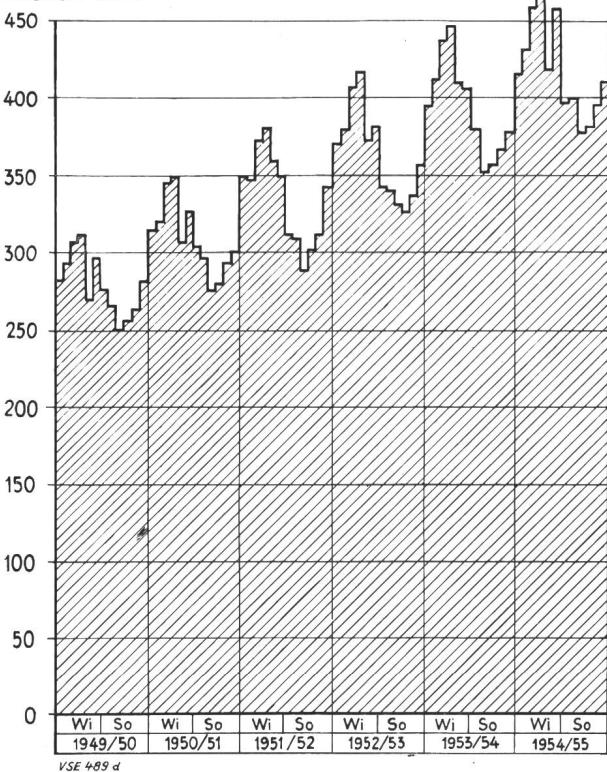
In den rechts der Ordinate 1954/55 liegenden Kurven der Fig. 4 sind alle in Abschnitt I, Ziffer 3, aufgeführten Kraftwerke berücksichtigt mit Ausnahme von

Ackersand II (Lonza-Elektrizitätswerke und chemische Fabriken A.G.) und Ritom, Zuleitung Unteralpreuss (Schweiz. Bundesbahnen), die zu der Gruppe der Bahn- und Industriekraftwerke gezählt werden.

### 5. Versorgungsaussichten für die nächsten Jahre

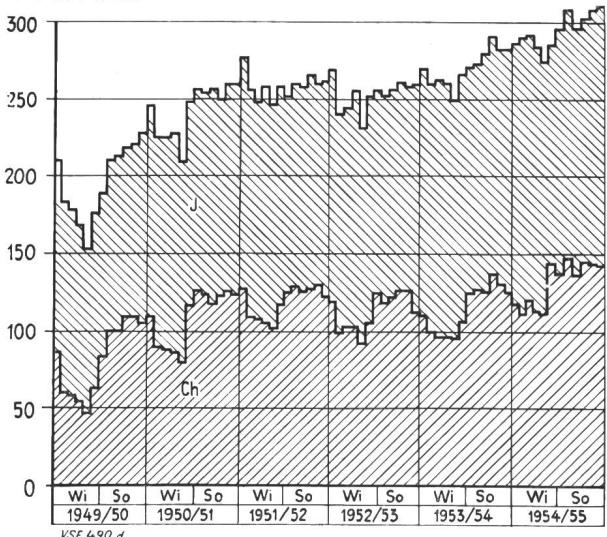
Hinsichtlich der Versorgungsaussichten für die nächsten Jahre sei auf die Ausführungen in Abschnitt I, Ziffer 4, verwiesen, die sich auf die gesamte schweizerische Energieerzeugung und -verwendung beziehen und daher ein vollständigeres Bild der Versorgungslage ergeben.

Millionen kWh



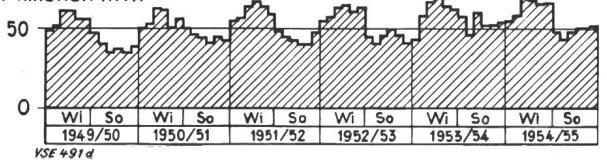
a) Haushalt und Gewerbe

Millionen kWh



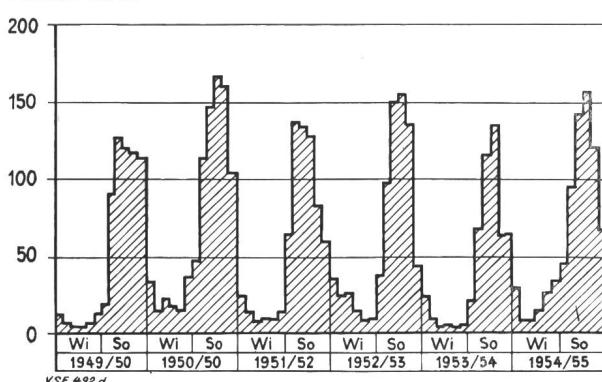
b) Allgemeine Industrie (J) und elektrochemische, -metallurgische und -thermische Anwendungen (Ch)

Millionen kWh



c) Bahnen

Millionen kWh



d) Elektrokessel

Fig. 6a...d

Monatliche Energieabgabe an die verschiedenen Verbrauchergruppen

### 6. Monatliche Energieabgabe (Zahlenwerte siehe Tab. VIII und IX)

Die monatliche Energieabgabe für die verschiedenen Verbrauchergruppen ist aus den Fig. 6a...6d und aus den Tabellen VIII und IX ersichtlich.

Bei der Gruppe *Haushalt und Gewerbe* trat der höchste Monatsverbrauch wie in den fünf Vorjahren im Januar, der geringste, wie mit Ausnahme des Vorjahrs üblich, im Juni auf. Auffallend ist der starke Wiederanstieg der Abgabe im März ähnlich den Jahren 1949/50 und 1950/51.

Die Energieahgabe an *Elektrokessel* entsprach dem Charakter der Vorjahre mit dem Unterschied, dass die Lieferung angesichts der reichlichen Energiedisponibilität bereits in der zweiten Winterhälfte steigende Tendenz annahm.

Im *Energieverkehr mit dem Auslande*, der im Winter während drei Monaten einen Einfuhrüberschuss verzeichnete, fällt ebenfalls die gegenüber dem Vorjahr infolge der reichlichen Energiedis-

Millionen kWh

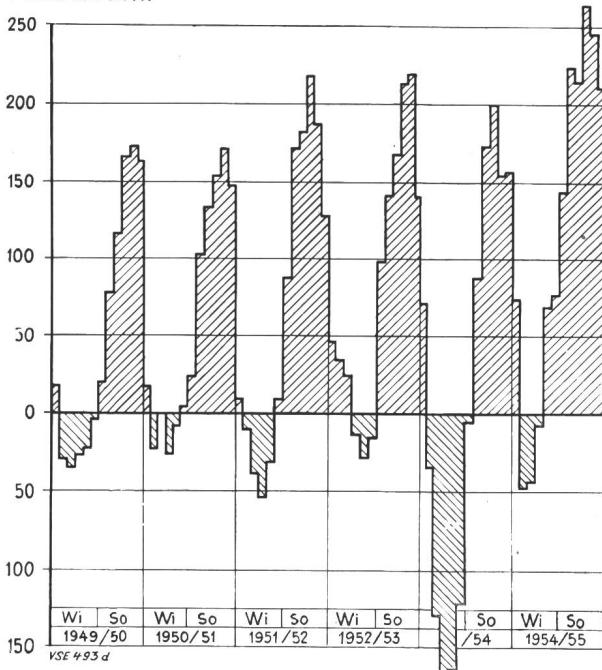


Fig. 7

Oberhalb der Nulllinie: Ausfuhrüberschuss  
Unterhalb der Nulllinie: Einfuhrüberschuss

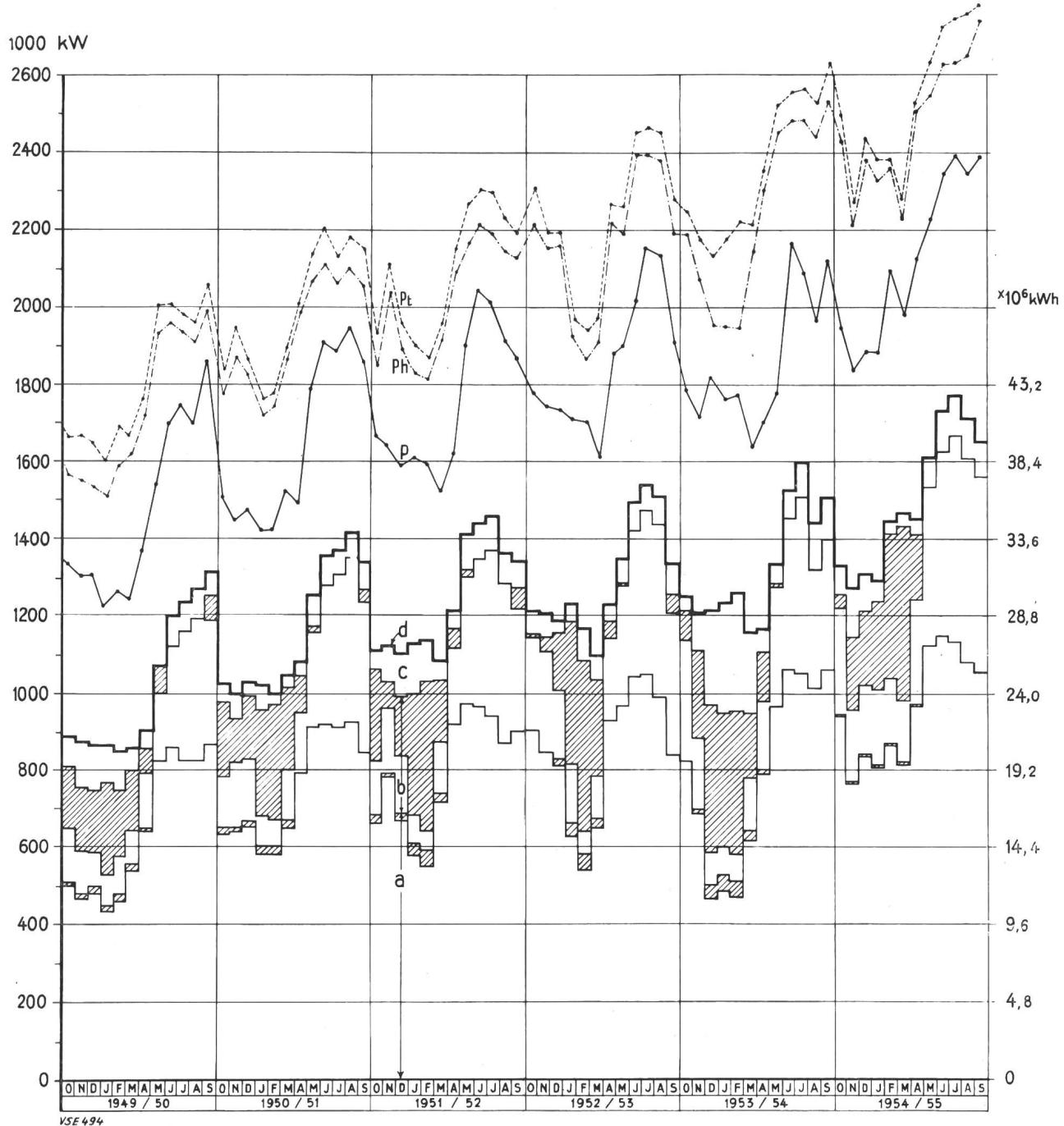


Fig. 8  
Monatliche Energieerzeugung und Höchstleistung

**Energieerzeugung**

(Linksseitiger Maßstab: Durchschnittliche Leistungen; rechtsseitiger Maßstab: Durchschnittliche tägliche Energiemengen)

a Erzeugung in Laufwerken, wovon schraffierter Teil aus Saison-Speicherwasser

b Erzeugung in Speicherwerken, wovon schraffierter Teil aus Saison-Speicherwasser

c Thermische Erzeugung, Bezug von Bahn- und Industriewerken und Einfuhrüberschuss (Unterteilung siehe Tabellen VIII und IX)

d Gesamte Abgabe

**Höchstleistung**

P Höchstleistung von Inlandabgabe und Ausfuhrüberschuss am mittleren Mittwoch

Ph Verfügbar gewesene Höchstleistung der Wasserkraftwerke

Pt Total verfügbar gewesene Höchstleistung (aufgetretene Laufwerkbelastung zur Zeit der Höchstbelastung + mögliche Leistung der Speicherwerke bei vollen Staubecken + Leistung der thermischen Kraftwerke, des Bezuges von Bahn- und Industriewerken und des Einfuhrüberschusses zur Zeit der Höchstleistung)

ponibilität schon im Februar beginnende und im Sommer massivere Energieausfuhr auf.

**7. Monatliche Energieerzeugung und Höchstleistungen**  
(Siehe Fig. 8 und Tab. VIII und IX)

Das Berichtsjahr zeichnete sich durch die selten günstige Wasserführung im Winterhalbjahr aus, die, wie Fig. 8 zeigt, eine während des ganzen Winters hohe Laufwerkproduktion ergab. Die geringste monatliche *Produktion* der Laufwerke mit einem

Tagesmittel von 18,5 (12,1) Millionen kWh oder 770 MW trat im November, die höchste mit einem Tagesmittel von 27,6 (25,5) Millionen kWh oder 1150 MW im Juni auf. Die geringste monatliche *Produktion aus den gesamten natürlichen Zuflüssen* fiel auf den November (Februar).

Die grösste Spitzenleistung trat im Juli mit 2400 (Juni 2170) MW, die kleinste im November mit 1840 (März 1640) MW auf. Die *verfügbare Leistung*

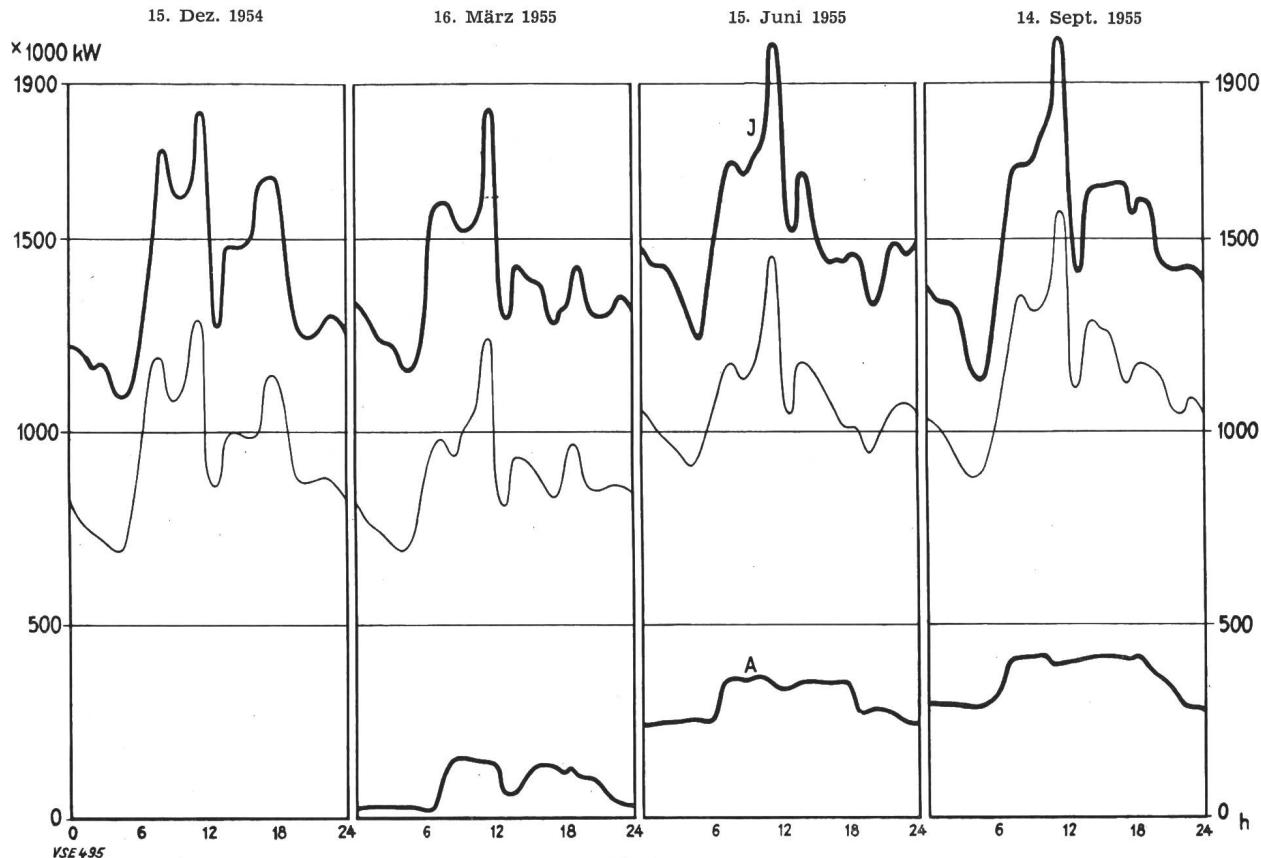


Fig. 9  
Verlauf des Inlandverbrauches und des Ausfuhrüberschusses an Mittwochen  
J Inlandverbrauch, dünn gezeichnete Kurve Inlandverbrauch 1949/50  
A Ausfuhrüberschuss

stung lag in allen Monaten merklich über der aufgetretenen Höchstleistung; die Leistungsreserve einschliesslich Bezug von Bahn- und Industriewerken, thermischer Erzeugung und Einfuhrüberschuss betrug im November, also zur Zeit der geringsten Laufwerkleistung rund 23 (17) %, die Leistungsreserve in den Wasserkraftwerken allein 20 (7) %.

Die virtuelle Benützungsdauer der aufgetretenen Höchstleistung betrug für die Inlandabgabe im Winterhalbjahr 2920 (2900) und im Sommerhalbjahr 2960 (2950) Stunden. Im Winterhalbjahr kann die Benützungsdauer sowohl im Berichtsjahr wie im Vorjahr, da die Energieabgabe an Elektrokessel nur sehr gering war, als diejenige der sogenannten normalen Energieabgabe gelten. Im Sommerhalbjahr war dagegen in der Energieabgabe noch eine beachtliche Elektrokessellieferung enthalten. Für das ganze Jahr betrug die virtuelle Benützungsdauer 5780 (5770) Stunden.

#### 8. Energieabgabe an Mittwochen

Die in Fig. 9 mit J bezeichneten Kurven geben den Leistungsverlauf der Inlandabgabe an. In den Monaten Dezember und März können sie, da die Abgabe an Elektrokessel nur 0,9 bzw. 3,3 % der Gesamtabgabe betrug, als Belastungsverlauf des normalen Inlandverbrauches gelten. In den Diagrammen für den Juni- und den September-Mittwoch entfielen dagegen noch 14 bzw. 7 % auf die Abgabe an Elektrokessel. Bemerkenswert ist der demjenigen von 1949/50 sehr ähnlichen Belastungs-

verlauf. Die Höchstleistung des Inlandverbrauches trat, wie immer seit 1941, an allen mittleren Mittwochen der 12 Monate kurz vor Mittag auf.

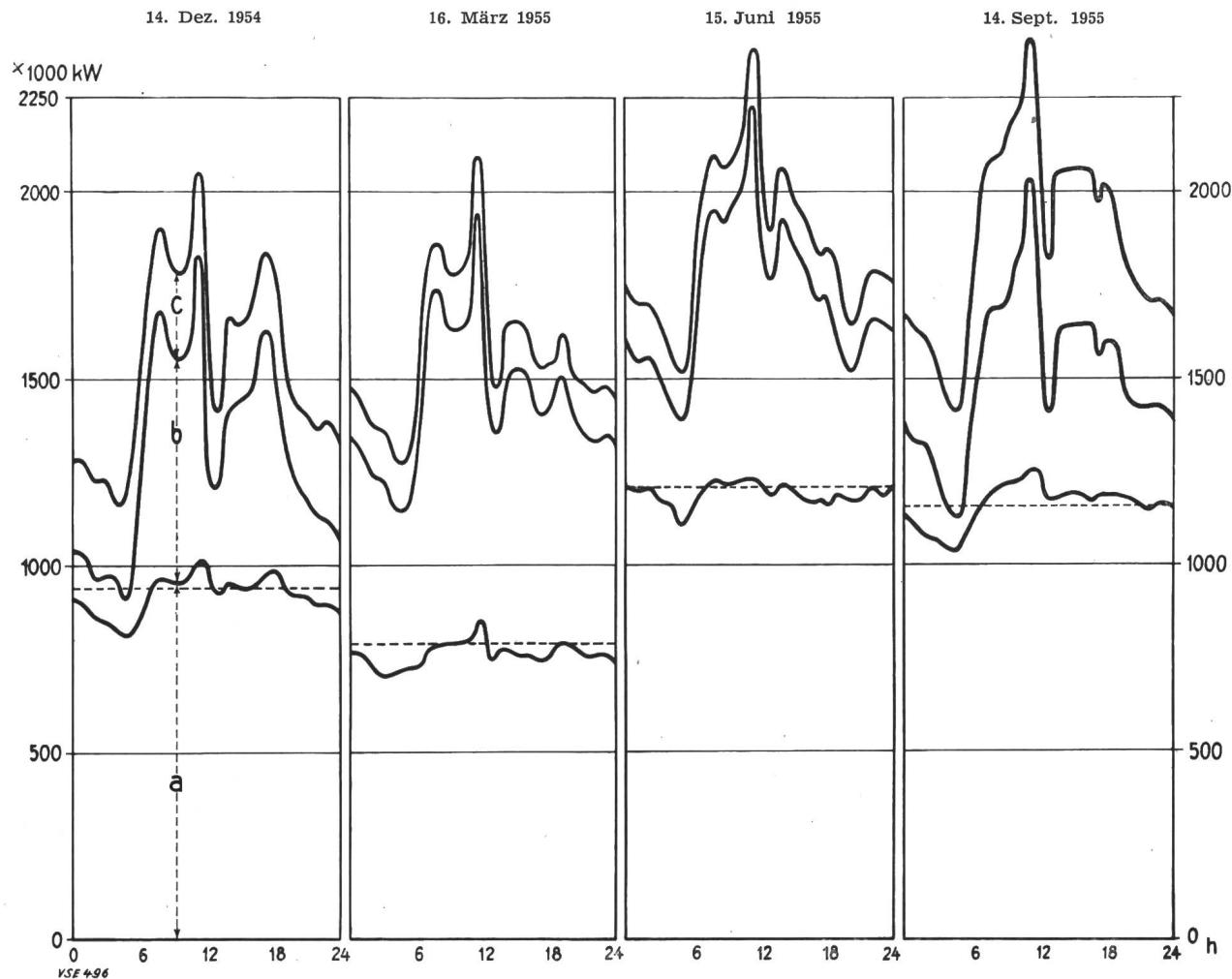
Während im Dezember ein Teil des Inlandverbrauches durch den Einfuhrüberschuss gedeckt wurde, konnte im Juni und September eine sehr beachtliche Energieabgabe an das Ausland erfolgen. Die Inlandabgabe und die Gesamtabgabe erreichten an den in Fig. 9 gezeigten Tagen die nachstehenden Werte:

Mittwoch	15. Dez. 54	16. März 55	15. Juni 55	14. Sept. 55
	Millionen kWh			
Inlandabgabe	34,3	34,1	37,0	36,8
Ausfuhrüberschuss	—	2,1	7,4	8,4
Einfuhrüberschuss	(1,6)	—	—	—
Gesamtabgabe	34,3	36,2	44,4	45,2

Die geringste Inlandabgabe an Mittwochen trat am 20. Oktober 1954 mit 30,9 (28,8) Millionen kWh, die höchste am 6. Juli 1955 mit 37,8 (36,3) Millionen kWh auf.

Die virtuelle Benützungsdauer der Höchstleistung der Inlandabgabe am mittleren Mittwoch hat sich, wie nachfolgende Tabelle zeigt, seit 1930/31 nur verhältnismässig wenig geändert.

Hydrogr. Jahr	Virtuelle Benützungsdauer der Höchstleistung am mittleren Mittwoch			
	Dezember	März	Juni	September
1930/31	18,0	19,0	18,2	18,4
1940/41	19,2	18,1	17,9	18,3
1950/51	18,6	17,8	18,2	18,6
1952/53	18,7	18,4	18,7	17,0
1953/54	17,8	17,6	18,4	18,1
1954/55	18,2	18,6	18,5	18,2

Fig. 10  
Verlauf der Energieerzeugung an Mittwochen

a Erzeugung der Laufwerke      c Thermische Erzeugung, Bezug von Bahn- und Industriewerken und Einfuhrüberschuss  
 b Erzeugung der Speicherwerke      Die gestrichelten horizontalen Linien geben die verfügbare gewesene Laufwerkleistung an.

#### 9. Energieerzeugung an Mittwochen

Fig. 10 zeigt den Anteil der Laufwerke, Speicherwerke sowie der thermischen Werke, des Bezuges von Bahn- und Industriewerken und des Einfuhrüberschusses an der Bedarfsdeckung. Die nachstehende Tabelle enthält die entsprechenden Energiemengen.

Mittwoch	15. Dez. 54	16. März 55	15. Juni 55	14. Sept. 55
<b>Wasserführung in Rheinfelden . . .</b>				
	1059	828	1790	1250
	m³/s			
	Millionen kWh			
Laufwerke . . .	22,2	18,9	28,5	27,5
Speicherwerke . . .	9,6	16,6	13,2	15,2
Thermische Werke .	0,3	0,1	—	—
Bezug von Bahn- und Industriewerken .	0,6	0,6	2,7	2,5
Einfuhrüberschuss .	1,6	—	—	—
<b>Total</b>	34,3	36,2	44,4	45,2

#### 10. Mittwoch-Höchstwerte

Die im Berichtsjahr und in einigen Vorjahren aufgetretene Höchstleistung an einem der Monatsmitte zunächstgelegenen Mittwoch (der Belastungsverlauf wird nur für diese zwölf Mittwoche erhoben) ist aus folgender Aufstellung ersichtlich:

Hydrogr. Jahr	Gesamtabgabe	Inlandverbrauch	Ausfuhrüberschuss
1930/31	685 (Jan.)	495 (Jan.)	201 (Jan.)
1940/41	1 106 (Sept.)	831 (Sept.)	298 (Juli)
1950/51	1 953 (Aug.)	1 655 (Aug.)	333 (Aug.)
1952/53	2 178 (Juli)	1 813 (Juli)	366 (Aug.)
1953/54	2 203 (Juni)	1 868 (Sept.)	316 (Juni)
1954/55	2 398 (Juli)	2 026 (Aug.)	406 (Juli)

Die höchste Energieabgabe an einem Mittwoch (diese Erhebungen werden für jeden Mittwoch durchgeführt) erreichte die folgenden Werte:

Hydrogr. Jahr	Gesamtabgabe	Inlandverbrauch	Ausfuhrüberschuss
1930/31	12,1 (Jan.)	8,8 (Jan.)	3,6 (Juni)
1940/41	22,0 (Sept.)	15,9 (Sept.)	6,1 (Sept.)
1950/51	38,5 (Aug.)	31,8 (Aug.)	6,6 (Sept.)
1952/53	41,2 (Aug.)	33,3 (Juli)	8,5 (Juli)
1953/54	44,7 (Juli)	36,3 (Juli)	6,9 (Juli)
1954/55	46,7 (Juli)	37,8 (Juli)	8,9 (Aug.)

Sowohl Gesamtabgabe wie Inlandabgabe und Ausfuhrüberschuss erreichten im Berichtsjahr neue Höchstwerte. Charakteristisch ist die gegenüber 1930/31 eingetretene Verschiebung der höchsten Inlandabgabe und der Gesamtabgabe von einem Winter- auf einen Sommermonat als Folge der seitdem erreichten vollständigen Verwertung der beachtlichen Sommerenergieüberschüsse durch Elektrokessel und die Energieausfuhr.

### 11. Energieverbrauch über das Wochenende

Die nachstehende Tabelle V zeigt die durchschnittliche Inlandabgabe am Mittwoch, Samstag und Sonntag des Winter- und Sommerhalbjahres.

Tabelle V

	Inlandabgabe					
	Mittwoch	Samstag	Sonntag	Mittwoch	Samstag	Sonntag
	in Millionen kWh			in % der Mittwochabgabe		
Winter						
1940/41	14,1	12,8	10,2	100	91	72
1950/51	25,7	23,1	18,5	100	90	72
1951/52	28,4	26,0	20,9	100	92	74
1952/53	29,8	26,6	20,9	100	89	70
1953/54	30,8	28,1	21,4	100	91	70
1954/55	33,6	31,0	23,0	100	92	69
Sommer						
1941	14,7	13,1	9,7	100	89	66
1951	29,8	25,6	19,2	100	86	65
1952	29,8	26,7	20,3	100	90	68
1953	31,2	27,0	20,5	100	87	66
1954	32,5	28,8	21,9	100	89	67
1955	36,0	32,2	23,8	100	89	66

Die rechte Hälfte der Tabelle lässt erkennen, dass der Rückgang der Energieabgabe am Samstag und Sonntag gegenüber dem Mittwoch sich seit 1940/41 nur wenig verändert hat. Hervorzuheben wäre noch der im Sommerhalbjahr durchwegs etwas stärkere Rückgang des Energieverbrauchs an Sonntagen.

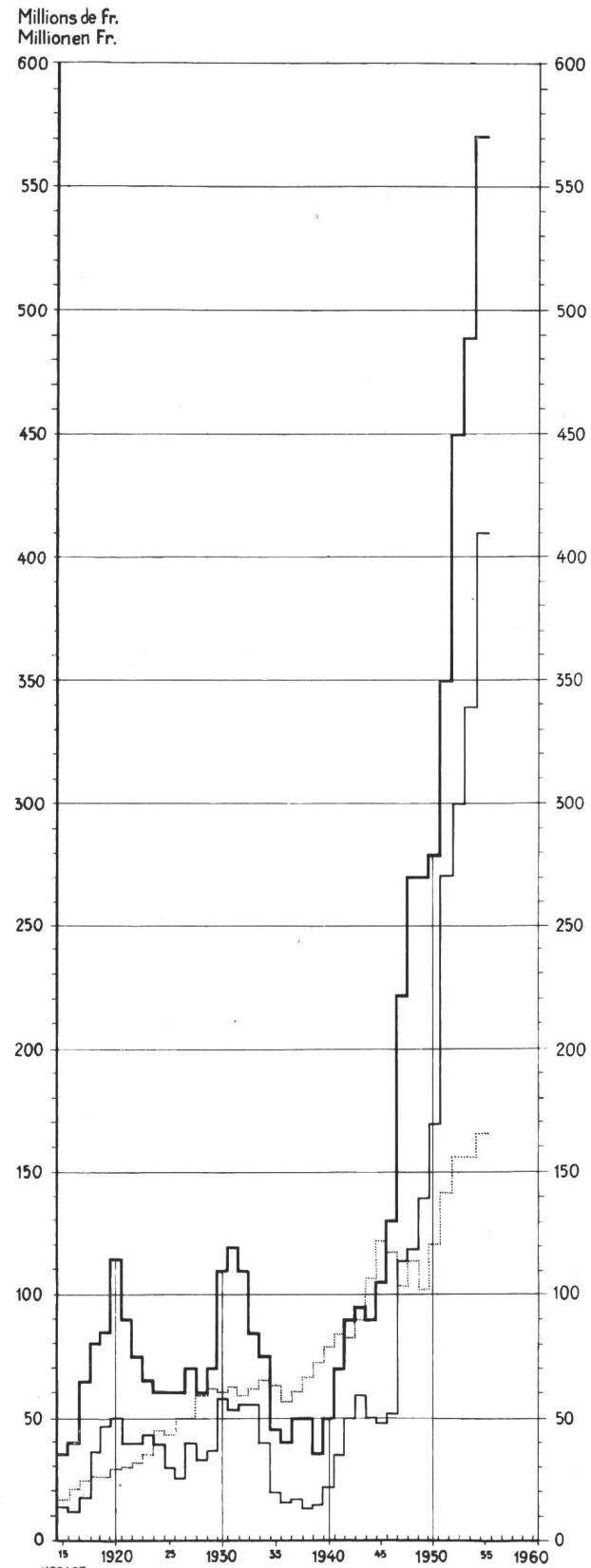
### B. Finanzwirtschaft

Die Finanzstatistik wird auf Grund der Geschäftsberichte und von Rückfragen bei den Elektrizitätswerken geführt. Die nachstehend angegebenen Statistikjahre beziehen sich auf die Ergebnisse der Geschäftsjahre, die zwischen dem 1. Juli des betreffenden und dem 30. Juni des folgenden Jahres endigen; so enthält das letzte Statistikjahr 1954 die Ergebnisse der Geschäftsberichte, die zwischen dem 1. Juli 1954 und 30. Juni 1955 abschlossen. Die Geschäftsjahre der Elektrizitätsunternehmen fallen, wenn man auf die Einnahmen abstellt, zum grössten Teil mit dem Kalenderjahr zusammen.

Die Angaben der Finanzstatistik lassen sich aus den vorgenannten Gründen nicht ohne weiteres mit denjenigen der Energiestatistik vergleichen.

#### 1. Baukosten

Das Statistikjahr 1954 ist durch ein nochmaliges und zwar ausserordentlich ausgeprägtes Ansteigen der jährlichen Bauausgaben gekennzeichnet, die den gewaltigen Betrag von 570 Millionen Fr. gegenüber 490 Millionen Fr. im Vorjahr und 450 Millionen Fr. vor zwei Jahren erreichten. Für den Bau von Kraftwerken wurden 410 (340) Millionen Fr. oder 72 %, und für Verteilanlagen, Messapparate und Verwaltungsgebäude 160 (150) Millionen Fr. oder 28 % aufgewendet. Die Ausgaben für Kraftwerkbau waren siebeneinhalfmal grösser als zur Zeit der intensivsten Vorkriegs-Bauperiode der 1930er Jahre, was unter Berücksichtigung der inzwischen eingetretenen Teuerung auf ein beinahe viermal so grosses Bauvolumen schliessen lässt.

Fig. 11  
Jährliche Investitionen und Abschreibungen

- a Gesamte jährliche Bauausgaben
- b Jährliche Bauausgaben für Kraftwerke
- c Jährliche Abschreibungen und Fondseinzahlungen

Während von 1935 bis 1945, wie Fig. 11 zeigt, die Abschreibungen und Rückstellungen die Neuinvestitionen sogar übertrafen und die Anlage-

schuld daher etwas abnahm (Fig. 12), ist diese seither steil angestiegen und hat sich in der kurzen Zeit seit 1945 auf das Dreifache erhöht. Der Anteil des durch Selbstfinanzierung gedeckten Teiles der Neuinvestitionen ist 1954 weiter auf 29 (32) % zurückgegangen.

## 2. Gesamte Netto-Bilanz (Tabelle VI)

Die *Aktivseite der Bilanz* enthält die zahlenmässigen Angaben über die Erstellungskosten, die bisherigen Abschreibungen und Rückstellungen sowie den Bilanzwert. Die Erstellungskosten erreichten bis Ende 1954 einschliesslich der im Bau befindlichen Anlagen 5550 (5000) Millionen Fr. und ohne diese 4580 (4130) Millionen Fr. Die Abschreibungen und Rückstellungen betragen bis 1954 2665 (2519) Millionen Franken, so dass der Bilanzwert der im Betrieb befindlichen Anlagen Ende 1954 sich auf 1915 (1611) Millionen Fr. bezifferte.

Bezogen auf die Anlagekosten der im Betrieb befindlichen Anlagen erreichte die Anlageschuld (das sind die Anlagekosten abzüglich Abschreibungen, Rückstellungen, Reserven und Saldovorträge) die nachstehend angegebene Höhe:

1930	1940	1945	1953	1954
54 %	42 %	32 %	36 %	39 %

Mit der Inbetriebnahme der noch im Bau befindlichen Anlagen wird dieses Verhältnis der Anlageschuld zu den Anlagekosten weiter ansteigen.

Die *Passivseite der Bilanz* gibt einen Einblick in die Deckung des durch die starke Bautätigkeit angestiegenen Geldbedarfs. Am geringsten ist daran das Aktienkapital im Besitze von Dritten beteiligt, das sich nur um 13 (5) auf 384 Millionen Fr. erhöht hat. Auch das Dotationskapital der kantonalen und kommunalen Elektrizitätswerke hat dazu wenig beigetragen, da es sich nur um 16 (48) auf 644 Millionen Fr. erhöhte. Absolut und relativ am stärksten beteiligt an der Finanzierung der Bauaufwendungen sind das Obligationenkapital und andere langfristige Anleihen, die um 231 (224) auf 1705 Millionen Fr. angestiegen sind. Schliesslich hat auch der Passivsaldo von Kreditoren, Debitoren, Banken und Diverse, der erstmals im Vorjahr erschien und sich im Berichtsjahr um den sehr bedeutenden Betrag von 143 Millionen Fr. auf 187 Millionen Fr. erhöhte, beachtlich zur Finanzierung der Baukosten beigetragen. Der Anteil der verschiedenen Passivposten hat sich wie folgt entwickelt:

	1930	1940	1950	1954
	in Prozenten			
Aktienkapital . . . . .	21,4	22,8	18,3	12,5
Dotationskapital . . . . .	27,0	24,4	29,0	21,0
Genossenschaftskapital . . . . .	0,3	0,3	0,1	0,1
Obligationenkapital . . . . .	46,3	46,2	46,0	55,8
Übrige . . . . .	5,0	6,3	6,6	10,6
Total	100	100	100	100

## 3. Gesamte Gewinn- und Verlustrechnung

Die Entwicklung der Einnahmen und Ausgaben der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung geht aus Fig. 13 und Tabelle VII hervor. Die gegenseitigen Verrechnungen der Elektrizitätswerke für Energiekäufe und Dividendenzahlung auf ihren Be-

teiligungen sind eliminiert, ebenso die den ausländischen Anteilen entsprechenden Einnahmen und Ausgaben bei Grenzkraftwerken.

Milliards de Fr.  
Milliarden Fr.

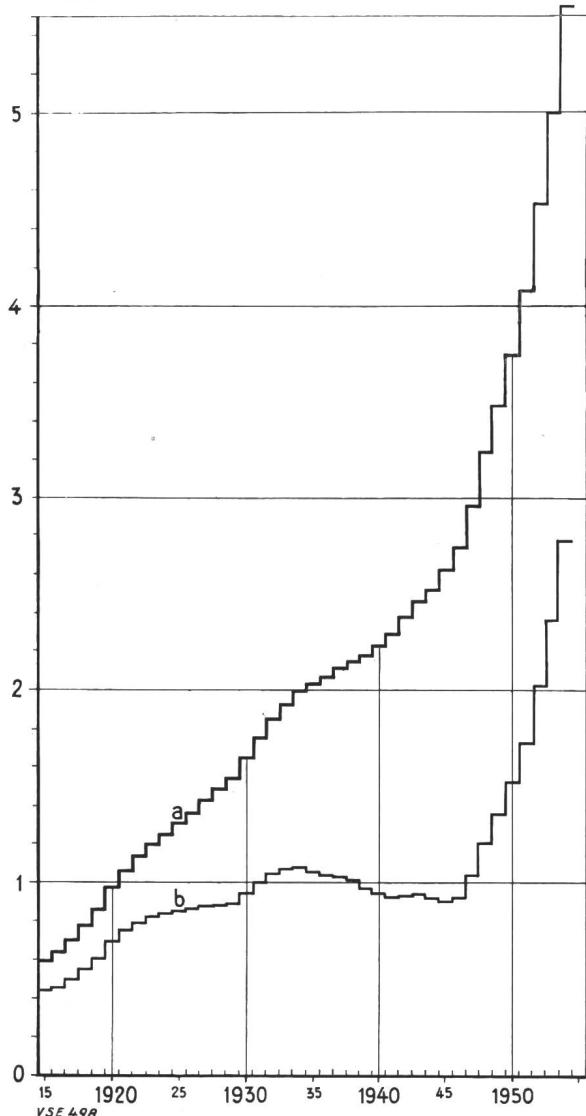


Fig. 12  
Verlauf der Anlagekosten und der Anlageschuld  
a Anlagekosten      } einschliesslich der im  
b Anlageschuld      } Bau befindlichen Werke

Die *Einnahmen* aus Energieverkauf erhöhten sich im Statistikjahr 1954 um 27 (30) Millionen Fr. oder 4,9 % auf 575 (548) Millionen Fr. Bezogen auf die Erstellungskosten der in Betrieb befindlichen Anlagen erreichten die Einnahmen folgende Werte:

1930	1940	1945	1950	1953	1954
15 %	12,4 %	15,5 %	13,0 %	13,3 %	12,6 %

Infolge der ungleichzeitigen Abschlussdaten der Geschäftsberichte deckt sich die Finanzstatistik nicht mit der Energiestatistik, so dass die Einnahmen pro kWh nicht genau, sondern nur approximativ festgestellt werden können, aber, über weite Zeiträume verglichen, doch ein brauchbares Bild der Entwicklung geben.

	1930/31	1940/41	1953/54
Inlandabgabe ohne Elektrokkessel <sup>1)</sup> . . . .	2 133	3 519	8 638 106 kWh
Einnahmen ohne Elektrokkessel . . . .	206	254	572 106 Fr.
Einnahmen pro kWh Normalabgabe ohne Elektrokkessel <sup>1)</sup> . . . .	9,7	7,2	6,6 Rp.

Der Rückgang der durchschnittlichen Einnahme ist bis 1940/41 zum Teil auf die vorgenommenen Tarifreduktionen, zum Teil auf die stärkere Zunahme der niedrig tarifierten Energieabgabe, seither ausschliesslich auf den letzteren Umstand zurückzuführen. Die Mehrabgabe von 1953/54 gegenüber 1940/41 brachte einen Durchschnittserlös pro kWh von nur etwa 6,2 Rp.

Der Energieverkehr mit dem Ausland ergab, wie erstmals im Vorjahr, eine Mehrausgabe für die Einfuhr von 9 Millionen Fr.

Auf der *Ausgabenseite* der Gewinn- und Verlustrechnung ist hervorzuheben, dass sich die Abschreibungen und Rückstellungen von 156 auf 166 Millionen Fr. erhöhten. Im Vorjahr hätten die Abschreibungen, sofern nicht zwei Fondsentnahmen von zusammen 8 Millionen Fr. zu Gunsten von Abgaben an öffentliche Kassen bei zwei Elektrizitätswerken erfolgt wären, 164 Millionen Fr. erreicht, so dass die Abschreibungen aus Betriebseinnahmen nur um den geringen Betrag von 2 Millionen Fr. höher sind als im Vorjahr.

In Prozenten der in Betrieb befindlichen Anlagen betragen die Abschreibungen und Rückstellungen:

1930	1940	1950	1952	1953	1954
4,1 %	3,6 %	3,5 %	4,1 %	3,8 %	3,6 %

Bei der Beurteilung dieser Zahlen ist zu bedenken, dass die Erneuerungskosten für die vor 1945 erstellten Anlagen bedeutend höher sein werden als die seinerzeitigen Erstellungskosten, so dass selbst gleich hohe Abschreibungssätze wie damals eine sachlich geringere Abschreibung bedeuten würden.

Die Ausgaben für Zinsen und Dividenden haben um 8 auf 79 Millionen Fr. zugenommen. Angesichts der Neuinvestierungen von etwa 490 Millionen Fr. im vorletzten Jahr mag diese Mehrausgabe für Zinsen bescheiden erscheinen. Es ist aber zu bedenken, dass einstweilen nur ein Teil dieser Neuanlagen in Betrieb kam und zudem ein Teil der hiefür gemachten Aufwendungen durch die Abschreibungen finanziert wurde, also keine Erhöhung der Zinslast brachte. Die Zinsaufwendungen für den noch im Bau befindlichen Teil der Neuanlagen, die beträchtlich sind, erscheinen in der Gewinn- und Verlustrechnung nicht, da sie zu Lasten der Baurechnung gehen.

Die Abgaben an öffentliche Kassen gingen von 92 um 3 auf 89 Millionen Fr. zurück. Ohne die bereits erwähnten letztjährigen Fondsentnahmen zugunsten der öffentlichen Kassen hätte diese Abgabe damals nur 84 Millionen Fr. erreicht, so dass die Abgaben aus Betriebseinnahmen tatsächlich um 5 Millionen Fr. gestiegen sind.

Die folgenden Zahlen zeigen die Anteile der verschiedenen Ausgabenposten an den Gesamtausgaben:

Jahr	Betrieb und Unterhalt	Abschreibungen u. Fondseinlagen	Zinsen und Dividenden	Steuern und Wasserzinsen	Abgaben an öffentliche Kassen
1910	31,4	26,8	31,8	2,7	7,3
1920	38,4	21,8	23,3	3,7	12,8
1930	34,0	26,5	21,0	4,3	14,2
1940	28,2	29,0	17,9	7,0	17,9
1950	38,0	26,5	13,7	5,7	16,1
1952	36,7	30,1	12,8	5,0	15,4
1953	36,0	28,5	12,9	5,8	16,8
1954	36,2	28,9	13,7	5,7	15,5

Millions de Fr.  
Millionen Fr.

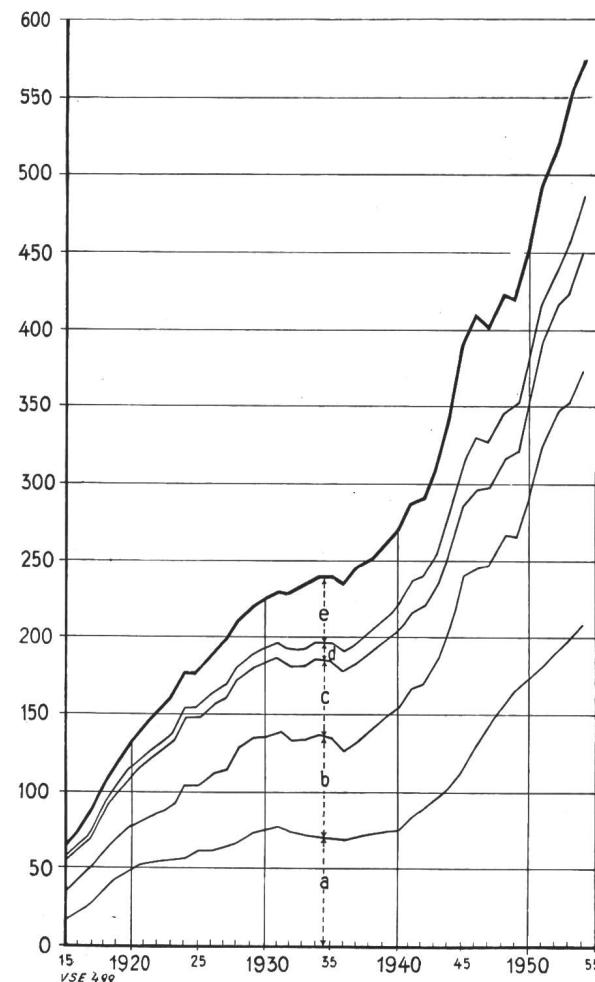


Fig. 13  
Jährliche Einnahmen und Ausgaben

- a) Verwaltung, Betrieb und Unterhalt
- b) Abschreibungen und Fondseinlagen
- c) Zinsen und Dividenden
- d) Steuern und Wasserzinsen
- e) Abgaben an öffentliche Kassen

Die auffallendste Veränderung seit 1910 ist der Rückgang des Anteils der Zinsen und Dividenden. Die zweite bedeutungsvolle Veränderung, im umgekehrten Sinne, ist die starke Zunahme des Anteils der Steuern und Wasserzinsen sowie der Abgaben an öffentliche Kassen.

Die durchschnittliche Brutto-Dividende an das in dritten Händen befindliche Aktienkapital — ohne dasjenige der im Bau befindlichen Kraftwerke — betrug 5,9 %, gegenüber 5,8 % in den beiden Vorjahren. Der durchschnittliche Zinsfuss der Obligationenanleihen senkte sich im Berichtsjahr weiter auf 3,11 (3,18) %.

<sup>1)</sup> beim Verbraucher.

**Gesamt-Netto-Bilanz**  
aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Tabelle VI

	1930	1940	1950	1951	1952	1953	1954							
	in Millionen Franken													
<b>I. Aktiven</b>														
<b>Anlagen inkl. Liegenschaften, Mobiliar, Zähler und Werkzeuge:</b>														
a) Erstellungskosten bis Anfang des Jahres . . . . .	1 580	2 300	3 690	3 970	4 320	4 770	5 260							
b) Zugang im Berichtsjahr . . . . .	110	50	280	350	450	490	570							
c) Erstellungskosten auf Ende des Jahres . . . . .	1 690	2 350	3 970	4 320	4 770	5 260	5 830							
d) Untergegangene, entfernte, abgeschriebene Anlagen <sup>1)</sup> . . . . .	50	125	230	240	250	260	280							
e) Erstellungskosten der bestehenden Anlagen . . . . .	1 640	2 225	3 740	4 080	4 520	5 000	5 550							
f) Hievon Anlagen im Bau . . . . .	140	45	300	430	690	870	970							
g) Erstellungskosten der in Betrieb befindlichen Anlagen . . . . .	1 500	2 180	3 440	3 650	3 830	4 130	4 580							
h) Bisherige Abschreibungen, Rückstellungen und Tilgungen . . . . .	659	1 215	2 110	2 233	2 372	2 519	2 665							
<b>1. Anlagen im Betrieb (g-h)</b> . . . . .	841	965	1 330	1 417	1 458	1 611	1 915							
<b>2. Anlagen im Bau</b> . . . . .	140	45	300	430	690	870	970							
<b>3. Material- und Warenvorräte</b> . . . . .	20	30	60	75	73	63	58							
<b>4. Wertschriften<sup>2)</sup></b> . . . . .	21	54	98	104	110	113	118							
<b>5. Saldo von Debitoren und Kreditoren, Banken, Kassa, Diverses</b> . . . . .	71	70	29	14	5	—	—							
<b>Total</b>	<b>1 093</b>	<b>1 164</b>	<b>1 817</b>	<b>2 040</b>	<b>2 336</b>	<b>2 657</b>	<b>3 061</b>							
<b>II. Passiven</b>														
<b>1. Aktienkapital im Besitze von Dritten<sup>3)</sup></b> . . . . .	234	265	333	360	366	371	384							
a) im Besitze der Schweizerischen Bundesbahnen . . . . .	—	11	20	20	20	20	20							
b) im Besitze von Kantonen . . . . .	92	98	100	100	106	106	108							
c) im Besitze von Gemeinden . . . . .	5	9	16	17	18	20	21							
d) im Besitze von Finanzgesellschaften, Banken und Privaten . . . . .	137	147	197	223	222	225	235							
<b>2. Dotationskapital</b> . . . . .	295	285	525	543	580	628	644							
a) der kantonalen Elektrizitätswerke . . . . .	85	50	60	60	60	60	60							
b) der kommunalen Elektrizitätswerke . . . . .	210	235	465	483	520	568	584							
<b>3. Genossenschaftskapital</b> . . . . .	3	3	3	3	3	3	3							
<b>4. Obligationenkapital und andere langfristige Anleihen</b> . . . . .	507	538	836	1 005	1 250	1 474	1 705							
a) der kantonalen Elektrizitätswerke . . . . .	195	138	190	217	226	224	238							
b) der kommunalen Elektrizitätswerke . . . . .	30	28	44	41	40	41	44							
c) der staatlichen, kantonalen und kommun. Gemeinschaftswerke	71	125	227	250	276	302	332							
d) der gemischtwirtschaftlichen Werke . . . . .	105	127	206	275	474	674	855							
e) der genossenschaftlichen Elektrizitätswerke . . . . .	—	—	—	—	5	5	7							
f) der privaten Elektrizitätswerke . . . . .	106	120	169	222	229	228	229							
<b>5. Dividende an Dritte</b> . . . . .	15	14	19	19	19	20	21							
<b>6. Reservefonds und Saldovorträge</b> . . . . .	39	59	101	110	118	117	117							
<b>7. Saldo von Kreditoren und Debitoren, Banken, Kassa, Diverses</b> . . . . .	—	—	—	—	—	44	187							
<b>Total</b>	<b>1 093</b>	<b>1 164</b>	<b>1 817</b>	<b>2 040</b>	<b>2 336</b>	<b>2 657</b>	<b>3 061</b>							

<sup>1)</sup> Soweit hierüber Angaben vorliegen.<sup>2)</sup> Ohne Beteiligung bei Elektrizitätswerken von 380 Millionen Fr. per Ende 1954.<sup>3)</sup> d. h. ohne das im Besitze von Elektrizitätswerken befindlichen Aktienkapital von 380 Millionen Fr. per Ende 1954.

**Gesamte Gewinn- und Verlustrechnung**  
aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Tabelle VII

	1930	1940	1950	1951	1952	1953	1954							
	in Millionen Franken													
<b>I. Einnahmen</b>														
<b>1. Energieabgabe an die Verbraucher im Inland</b> . . . . .														
2. Energieausfuhr abzüglich Energieeinfuhr . . . . .	205	244	440	487	512	550	580							
Ausfuhr . . . . .	20	26	8	5	6	-2	-9							
Einfuhr . . . . .	(20)	(26)	(16)	(19)	(20)	(20)	(26)							
3. Ausserordentliche Einnahmen . . . . .	—	—	(8)	(14)	(14)	(22)	(35)							
<b>Total</b>	<b>1,3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>—</b>	<b>4</b>							
<b>Total</b>	<b>226,3</b>	<b>273</b>	<b>453</b>	<b>493</b>	<b>521</b>	<b>548</b>	<b>575</b>							
<b>II. Ausgaben</b>														
1. Verwaltung, Betrieb und Unterhalt . . . . .	76,5	77	172	182	191	197	208							
2. Steuern und Wasserzinsen . . . . .	9,5	19	26	26	26	32	33							
3. Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen . . . . .	61	79	120	142	157	156	166							
4. Zinsen nach Abzug der Aktivzinsen . . . . .	32,3	35	43	47	48	51	58							
5. Dividende an Dritte . . . . .	15	14	19	19	19	20	21							
6. Abgaben an öffentliche Kassen . . . . .	32	49	73	77	80	92	89							
<b>Total</b>	<b>226,3</b>	<b>273</b>	<b>453</b>	<b>493</b>	<b>521</b>	<b>548</b>	<b>575</b>							

## Anhang

## Monatliche Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie durch die Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Tabelle VIII

Jahr	Energieerzeugung und -bezug				Total Erzeugung und Bezug	Verwendung der Energie im Inland								Energie- ausfuhr
	Wasser- kraft- werke	Wärme- kraft- werke	Bezug von Bahn- und Industrie- werken	Energie- einfuhr		Haushalt und Gewerbe	Bahnen	Allg. Indu- strie	Chem., metallurg. u. therm. Anwen- dungen	Elektro- kessel	Verluste u. Ver- brauch der Spei- cher- pumpen	Inlandverbrauch ohne   mit Elektrokessel und Speicherpumpen		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Oktöber</b>														
1930	321	—	13	1	335	92	15	55	27	7	49	236	245	90
1940	553	—	7	1	561	139	27	68	59	55	65	355	413	148
1948	646	10	33	15	704	287	43	127	93	26	105	651	681	23
1949	600	22	37	17	676	281	47	122	87	13	96	629	646	30
1950	733	9	23	42	807	314	50	136	110	33	106	713	749	58
1951	788	21	23	59	891	349	53	151	128	23	119	797	823	68
1952	858	4	39	35	936	370	55	147	120	35	128	810	855	81
1953	897	12	32	26	967	394	43	162	112	24	132	834	867	100
1954	940	3	51	62	1 056	413	55	168	118	30	137	881	921	135
<b>November</b>														
1930	309	—	6	1	316	93	15	51	24	8	46	227	237	79
1940	505	—	5	5	515	140	35	66	50	25	62	348	378	137
1948	600	21	21	26	668	292	47	126	75	8	98	635	646	22
1949	534	33	28	55	650	293	51	122	60	7	95	616	628	22
1950	666	8	21	61	756	321	52	135	90	14	107	700	719	37
1951	743	17	26	70	856	348	55	146	109	14	124	770	796	60
1952	820	1	27	40	888	379	58	141	99	23	114	785	814	74
1953	797	17	19	101	934	411	58	161	101	10	126	851	867	67
1954	829	14	26	120	989	431	59	178	111	9	128	903	916	73
<b>Dezember</b>														
1930	328	1	8	2	339	106	21	55	14	7	53	245	256	83
1940	534	1	5	8	548	163	43	69	53	20	67	393	415	133
1948	617	23	14	28	682	309	52	129	67	4	98	655	659	23
1949	551	28	29	63	671	307	62	118	60	5	93	635	645	26
1950	746	3	19	47	815	348	62	136	89	23	111	742	769	46
1951	741	10	19	88	858	372	67	140	108	7	115	798	809	49
1952	857	2	24	57	940	407	64	141	104	25	118	830	859	81
1953	719	34	18	192	963	435	67	166	97	4	133	895	902	61
1954	901	8	19	131	1 059	459	75	174	119	9	137	958	973	86
<b>Januar</b>														
1931	324	1	7	2	334	107	20	51	17	4	49	242	248	86
1941	521	1	4	18	544	165	41	72	57	17	64	397	416	128
1949	544	25	19	15	603	280	55	109	50	3	87	579	584	19
1950	564	21	31	50	666	314	63	116	54	5	93	639	645	21
1951	710	5	19	74	808	350	61	140	87	16	108	743	762	46
1952	743	15	20	104	882	381	69	150	106	8	119	822	833	49
1953	835	4	21	93	953	417	65	150	105	14	123	857	874	79
1954	699	27	21	221	968	445	71	164	96	5	136	907	917	51
1955	924	3	25	99	1 051	465	69	170	114	12	130	944	960	91
<b>Februar</b>														
1931	292	1	9	1	303	95	17	49	14	4	45	218	224	79
1941	455	—	4	20	479	137	37	65	53	17	55	345	364	115
1949	437	33	18	13	501	229	48	96	38	3	69	479	483	18
1950	501	13	32	44	590	269	56	105	48	6	87	560	571	19
1951	647	2	16	55	720	307	51	127	81	14	92	655	672	48
1952	723	13	19	105	860	357	64	146	101	8	112	777	788	72
1953	723	4	20	98	845	372	61	138	93	8	106	769	778	67
1954	636	33	16	213	898	407	63	158	91	4	124	839	847	51
1955	949	1	20	55	1 025	417	66	162	111	26	119	874	901	124
<b>März</b>														
1931	306	—	7	1	314	96	17	50	17	9	48	225	237	77
1941	517	—	5	19	541	143	35	67	63	25	60	365	393	148
1949	473	21	23	13	530	240	48	98	43	5	79	504	513	17
1950	597	4	28	29	658	296	54	115	64	14	93	616	636	22
1951	759	2	19	54	834	328	56	133	118	37	103	735	775	59
1952	774	3	23	67	867	349	60	142	116	14	112	773	793	74
1953	773	2	23	87	885	382	64	145	106	10	109	802	816	69
1954	701	17	19	166	903	404	61	160	106	5	121	847	857	46
1955	1 067	3	21	67	1 158	456	67	181	143	34	133	978	1 014	144

## Anhang

Monatliche Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie durch die Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Tabelle IX

Jahr	Energieerzeugung und -bezug					Total Erzeugung und Bezug	Verwendung der Energie im Inland								Energie- ausfuhr
	Wasser- kraft- werke	Wärme- kraft- werke	Bezug von Bahn- und Industrie- werken	Energie- einfuhr	Total Erzeugung und Bezug		Haushalt und Gewerbe	Bahnen	Allg. Indu- strie	Chem., metallurg. u. therm. Anwen- dungen	Elektro- kessel	Verluste u. Ver- brauch der Spei- cher- pumpen	Inlandverbrauch ohne   mit Elektrokessel und Speicherpumpen		
	in Millionen kWh						in Millionen kWh								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>April</b>															
1931	296	—	3	—	299	84	15	49	22	8	43	209	221	78	
1941	534	—	4	8	546	131	25	64	65	57	62	344	404	142	
1949	608	2	31	7	648	246	37	101	82	56	97	548	619	29	
1950	620	2	27	12	661	277	47	104	85	21	94	596	628	33	
1951	753	1	29	38	821	305	50	130	127	49	99	704	760	61	
1952	840	1	35	14	890	312	48	126	126	64	114	711	790	100	
1953	850	1	30	17	898	340	45	131	125	39	107	740	787	111	
1954	807	5	24	73	909	379	56	148	125	22	110	813	840	69	
1955	1019	1	28	10	1058	396	48	158	138	46	121	853	907	151	
<b>Mai</b>															
1931	294	1	10	—	305	80	15	47	25	8	42	207	217	88	
1941	550	—	8	7	565	133	21	64	71	67	66	347	422	143	
1949	726	4	37	2	769	266	31	109	112	86	112	615	716	53	
1950	745	2	46	4	797	267	40	110	100	91	108	604	716	81	
1951	879	1	47	11	938	298	43	131	124	112	117	699	825	113	
1952	985	1	65	5	1056	310	44	131	130	137	130	728	882	174	
1953	954	3	34	17	1008	339	41	133	118	97	122	741	850	158	
1954	958	2	34	40	1034	379	47	151	128	68	135	819	908	126	
1955	1141	1	56	19	1217	399	44	162	149	105	144	880	1003	214	
<b>Juni</b>															
1931	298	—	11	—	309	77	15	51	20	8	45	204	216	93	
1941	519	—	9	1	529	112	19	60	61	68	63	306	383	146	
1949	730	1	48	4	783	239	32	106	108	106	116	579	707	76	
1950	805	2	50	4	861	250	35	114	100	126	117	593	742	119	
1951	925	1	48	7	981	276	44	130	118	149	123	678	840	141	
1952	976	1	59	5	1041	288	43	130	128	134	133	704	856	185	
1953	1028	1	53	20	1102	330	44	136	122	151	134	749	917	185	
1954	1048	1	60	27	1136	351	42	154	127	116	143	793	933	203	
1955	1172	1	76	19	1268	378	49	163	138	146	159	863	1033	235	
<b>Juli</b>															
1931	310	1	10	—	321	82	16	54	20	10	47	214	229	92	
1941	567	—	9	3	579	121	20	68	62	74	72	332	417	162	
1949	703	1	52	5	761	246	34	110	111	57	118	598	676	85	
1950	865	1	51	4	921	256	36	115	109	120	115	612	751	170	
1951	974	1	43	8	1026	281	47	128	123	167	119	687	865	161	
1952	1027	1	57	6	1091	302	40	136	129	127	134	728	868	223	
1953	1092	1	48	10	1151	326	50	136	126	156	134	757	928	223	
1954	1123	1	65	39	1228	357	52	154	137	136	152	831	988	240	
1955	1236	1	78	18	1333	380	51	160	147	154	158	871	1050	283	
<b>August</b>															
1931	293	—	10	—	303	81	16	48	23	9	43	209	220	83	
1941	586	1	7	1	595	122	27	65	67	80	76	341	437	158	
1949	623	2	52	3	680	254	36	113	100	19	107	595	629	51	
1950	889	1	52	4	946	265	35	121	109	118	122	637	770	176	
1951	1009	1	45	5	1060	293	43	133	127	162	124	711	882	178	
1952	952	5	52	9	1018	311	40	131	131	82	129	730	824	194	
1953	1075	1	48	5	1129	336	46	133	127	135	126	756	903	226	
1954	995	1	71	47	1114	368	53	152	130	65	145	824	913	201	
1955	1188	1	83	18	1290	396	51	164	146	121	149	888	1027	263	
<b>September</b>															
1931	298	—	11	—	309	91	16	52	16	7	43	218	225	84	
1941	571	—	16	—	587	130	31	71	62	57	70	357	421	166	
1949	637	2	53	4	696	257	39	115	97	22	112	603	642	54	
1950	900	1	40	5	946	281	39	123	106	114	117	656	780	166	
1951	915	3	50	4	972	300	42	136	124	103	116	710	821	151	
1952	919	6	36	9	970	342	47	140	122	60	123	766	834	136	
1953	904	7	47	7	965	355	41	147	114	42	121	770	820	145	
1954	1011	2	72	52	1137	378	55	158	124	66	147	839	928	209	
1955	1117	1	70	7	1195	411	52	175	144	68	135	907	965	210	

### III. Bahn- und Industriekraftwerke

Der Anteil der Bahn- und Industriekraftwerke an der gesamten Landeserzeugung elektrischer Energie betrug im Berichtsjahr 19 (20) %. Sowohl die Erzeugung von 2927 (2637) Millionen kWh wie die Verwendung für eigene Zwecke von 2374

(2186) Millionen kWh bedeuten neue Höchstwerte. Von der Erzeugung entfielen 38 (38) % auf das Winterhalbjahr, während dieser Anteil bei den Elektrizitätswerken der Allgemeinversorgung 45 (43) % betrug.

Tabelle X

	Energieerzeugung			Total Erzeugung u. Einfuhr	Verwendung der Energie im Inland								Abgabe an EW der allg. Versorgung			
	Wasser-kraft-werke	Wärme-kraft-werke	Energie-einfuhr		Haushalt und Gewerbe	Bahnbetriebe		Allg. Indu-strie <sup>1)</sup>	Chem., metallurg. u. therm. Anwen-dungen <sup>2)</sup>	Elektro-kessel	Verluste und Verbrauch der Speicher-pumpen <sup>3)</sup>	Inlandverbrauch ohne   mit Elektrokessel und Speicherpumpen				
						SBB	übrige									
	in Millionen kWh				in Millionen kWh											
<b>Winter</b>																
1930/31	675	12	—	687	8	189	3	66	316	15	40	622	637	50		
1940/41	754	9	—	766	7	205	8	70	336	54	56	682	736	30		
1947/48	926	20	—	946	19	194	13	88	353	50	79	744	796	150		
1948/49	804	28	—	832	22	170	14	88	307	25	78	677	704	128		
1949/50	734	24	—	758	22	139	13	78	216	26	79	541	573	185		
1950/51	900	16	—	916	26	199	13	101	333	35	92	759	799	117		
1951/52	951	26	—	977	33	199	14	101	382	31	87	812	847	130		
1952/53	1 001	21	—	1 022	38	213	17	108	361	38	93	825	868	154		
1953/54	964	24	—	988	48	219	15	87	388	17	89	843	863	125		
1954/55	1 085	20	—	1 105	50	217	16	114	416	30	100	908	943	162		
<b>Sommer</b>																
1931	682	6	—	688	6	184	4	67	283	51	38	580	633	55		
1941	1 101	7	—	1 108	5	279	11	75	567	57	61	998	1 055	53		
1948	1 479	2	—	1 481	19	231	15	84	623	120	121	1 079	1 213	268		
1949	1 419	5	—	1 424	20	249	14	75	593	83	117	1 048	1 151	273		
1950	1 413	7	—	1 420	22	240	13	85	566	100	128	1 039	1 154	266		
1951	1 575	3	—	1 578	23	244	15	101	713	110	110	1 193	1 316	262		
1952	1 603	6	—	1 609	32	260	15	82	724	78	114	1 215	1 305	304		
1953	1 637	6	—	1 643	30	279	15	108	744	77	130	1 283	1 383	260		
1954	1 639	10	—	1 649	45	257	16	100	723	57	125	1 249	1 323	326		
1955	1 813	9	—	1 822	50	280	16	109	796	57	123	1 366	1 431	391		
<b>Jahr</b>																
1930/31	1 357	18	—	1 375	14	373	7	133	599	66	78	1 202	1 270	105		
1940/41	1 855	19	—	1 874	12	484	19	145	903	111	117	1 680	1 791	83		
1947/48	2 405	22	—	2 427	38	425	28	172	976	170	200	1 823	2 009	418		
1948/49	2 223	33	—	2 256	42	419	28	163	900	108	195	1 725	1 855	401		
1949/50	2 147	31	—	2 178	44	379	26	163	782	126	207	1 580	1 727	451		
1950/51	2 475	19	—	2 494	49	443	28	202	1 046	145	202	1 952	2 115	379		
1951/52	2 554	32	—	2 586	65	459	29	183	1 106	109	201	2 027	2 152	434		
1952/53	2 638	27	—	2 665	68	492	32	216	1 105	115	223	2 108	2 251	414		
1953/54	2 603	34	—	2 637	93	476	31	187	1 111	74	214	2 092	2 186	451		
1954/55	2 898	29	—	2 927	100	497	32	223	1 212	87	223	2 274	2 374	553		

<sup>1)</sup> Betriebe, die dem Fabrikgesetz unterstellt sind und mehr als 20 Arbeiter beschäftigen.

<sup>2)</sup> Betriebe der unter <sup>1)</sup> erwähnten Art mit mehr als 200 000 kWh Energieverbrauch pro Jahr für solche Anwendungen.

<sup>3)</sup> Die Verluste verstehen sich bei Bahnen im allgemeinen vom Kraftwerk bis zur Abgabe an den Fahrdräht. Die Übertragungsverluste von den Industriekraftwerken bis zur Fabrik sind nicht als solche ausgeschieden worden, sondern in den entsprechenden Zahlen unter <sup>1)</sup> und <sup>2)</sup> enthalten.

### IV. Vergleiche mit dem Ausland

Die aus Abschnitt I, Ziffer 1, ersichtliche Indexziffer der schweizerischen Verbrauchszunahme von 1930/31 bis 1953/54 ist mit 316 zwar grösser als beispielsweise für Belgien mit 253, Frankreich mit 289 und Norwegen mit 296, aber etwas kleiner als für Italien mit 337 und wesentlich kleiner als für Kanada mit 410, Schweden mit 463 sowie die Vereinigten Staaten von Amerika mit ca. 500.

Hinsichtlich des Energieverbrauches pro Kopf der Bevölkerung stehen im Jahre 1954, wie schon 1931, weiterhin Norwegen mit 6480 und Kanada

mit 5000 kWh weit an der Spitze, gefolgt von den USA mit ca. 3390 und Schweden mit ca. 3270 kWh, so dass die Schweiz, die vor dem Zweiten Weltkrieg an dritter Stelle stand, mit 2480 ohne und 2640 kWh einschliesslich Elektrokessel und Speicherpumpen, erst den fünften Platz einnimmt. Gegenüber den Nachbarstaaten ist unser Land aber weit voraus, denn in Westdeutschland erreicht der Verbrauch erst 1325, in Österreich 1270, in Frankreich 1050 und in Italien 740 kWh pro Kopf der Bevölkerung.

**Redaktion der «Seiten des VSE»:** Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheckkonto VIII 4355, Telegrammadresse: Electrounion, Zürich.

**Redaktor:** Ch. Morel, Ingenieur.

Sonderabdrucke dieser Seiten können beim Sekretariat des VSE einzeln und im Abonnement bezogen werden.