

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 44 (1953)

Heft: 6

Artikel: Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz im Betriebsjahr 1951/52

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1059928>

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: 21.02.2026

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

BULLETIN

DES SCHWEIZERISCHEN ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz im Betriebsjahr 1951/52

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft, Bern

31 : 621.311(494)

Es werden die Ergebnisse der statistischen Erhebungen des letzten Betriebsjahres, das heisst der Zeit vom 1. Oktober 1951 bis 30. September 1952, mitgeteilt und den Ergebnissen früherer Jahre gegenübergestellt.

Résultats de la statistique établie pour l'année hydrographique écoulée, s'étendant du 1^{er} octobre 1951 au 30 septembre 1952, comparés à ceux d'exercices antérieurs.

I. Gesamte Erzeugung und Verwendung

1. Energieverwendung

Das Berichtsjahr, umfassend die Zeit vom 1. Oktober 1951 bis 30. September 1952, stand im Zeichen angespannter Vollbeschäftigung. Der Landesverbrauch an elektrischer Energie, ohne den Verbrauch für Elektrokessel und Speicherpumpen, erreichte im Winterhalbjahr mit 5549, im Sommerhalbjahr mit 5582 und im ganzen Jahr mit 11 131 Millionen kWh neue Höchstwerte. Während aber das Winterhalbjahr, also die erste Hälfte der Berichtsperiode, gegenüber dem Vorjahr noch eine ganz aussergewöhnlich hohe Verbrauchszunahme von 502 (Vorjahr 811) Millionen kWh oder 9,9 % aufwies, zeigte das nachfolgende Sommerhalbjahr ein Abflauen der Bedarfzunahme, die jedoch mit 200 (645) Millionen kWh oder 3,7 % immer noch als lebhaft bezeichnet werden darf. Die im Sommer 1952 eingetretene Abschwächung ist auf die nur noch geringe Verbrauchszunahme der Industrie und der Bahnbetriebe zurückzuführen. Sofern der Elektrizitätsverbrauch als Maßstab der Konjunkturtendenz genommen werden darf, liesse diese Entwicklung darauf schliessen, dass die durch die Folgen der Koreakrise ausgelöste sprunghafte Konjunkturbelebung in unserem Lande im Sommer 1951, also nach ungefähr einem Jahr annähernd ihren einstweiligen Höchststand erreichte und die industrielle Tätigkeit seither keine merkliche Ausweitung mehr erfahren hat.

Für das ganze Berichtsjahr ergibt sich eine Verbrauchszunahme von 702 (1456) Millionen kWh oder 6,7 %. An der Spitze sowohl absolut als relativ steht die Gruppe Haushalt und Gewerbe mit einer Zunahme um 316 (370) Millionen kWh oder 8,4 %; ihr folgt die Industrie mit 231 (849) Millionen kWh oder 5,5 % und der Verbrauch der Bahnbetriebe mit 46 (102) Millionen kWh oder 4,3 %.

Setzt man den Verbrauch im Jahre 1930/31, dem Zeitpunkt des Beginnes dieser Statistik gleich 100,

so ergibt sich das nachfolgende Bild der Verbrauchsentwicklung.

Hydrographisches Jahr	Relative Verbrauchszunahme 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
1948/49	290	214	164	228
1949/50	310	209	168	233
1950/51	344	262	185	271
1951/52	373	277	193	290

Aus dieser Tabelle verdient hervorgehoben zu werden, dass der gesamte Verbrauch in den letzten zwei Jahren mit 57 Punkten etwas stärker zugenommen hat als in den zehn Jahren von 1930/31 bis 1940/41. Infolge der überragenden Zunahme der Gruppe Haushalt und Gewerbe ist deren Anteil am gesamten Landesverbrauch, wie nachfolgende Tabelle zeigt, gegenüber 1930/31 beträchtlich gestiegen. Die stärkere Zunahme des Industieverbrauches seit 1949/50 hat ihr aber die damals erreichte Spitzenstellung wieder genommen.

Hydrographisches Jahr	Anteil am Landesverbrauch (ohne Elektrokessel) in Prozenten		
	Haushalt und Gewerbe	Industrie ohne Elektrokessel	Bahnen
1930/31	33,7	48,6	17,7
1940/41	32,4	50,6	17,0
1948/49	42,4	45,0	12,6
1949/50	44,3	43,1	12,6
1950/51	41,8	46,3	11,9
1951/52	42,6	45,8	11,6

Die Belieferung der Elektrokessel, die fakultativ ist, blieb infolge der namentlich in der zweiten Hälfte des Sommerhalbjahres ungünstigen Wasserführung mit 787 Millionen kWh merklich unter dem Vorjahreswert von 1024 Millionen kWh.

Der Energieverkehr mit dem Auslande wies im Winterhalbjahr, wie schon in den beiden Vorjahren, einen Einfuhrüberschuss und zwar von 205

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Tabelle I

	Energieerzeugung			Total Erzeugung u. Einfuhr	Verwendung der Energie im Inland								Energieausfuhr		
	Wasser- kraft- werke	Wärme- kraft- werke	Energie- einfuhr		Haushalt und Gewerbe	Bahnbetriebe		Allg. Industrie ¹⁾	Chem., metallurg. u. therm. Anwendungen ²⁾	Elektrokessel	Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen ³⁾	Inlandverbrauch ohne mit Elektrokessel und Speicherpumpen			
						SBB	übrige								
	in Millionen kWh				in Millionen kWh										
Winter															
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	
1944/45	4 660	4	53	4 717	1 430	315	108	589	655	606	574	3 655	4 277	440	
1945/46	4 507	10	41	4 558	1 642	352	117	663	617	375	596	3 974	4 362	196	
1946/47	4 120	96	28	4 244	1 562	355	119	710	650	118	568	3 947	4 082	162	
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	5 379	105	493	5 977	2 189	437	144	976	1 050	105	788	5 549	5 689	288	
Sommer															
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	
1945	4 934	2	2	4 938	1 240	306	101	564	746	920	617	3 513	4 494	444	
1946	5 553	3	16	5 572	1 342	338	109	659	979	1 028	671	4 040	5 126	446	
1947	5 546	8	24	5 578	1 385	353	113	718	1 196	694	754	4 411	5 213	365	
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	7 204	21	48	7 273	1 897	405	132	876	1 490	682	877	5 582	6 359	914	
Jahr															
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	
1944/45	9 594	6	55	9 655	2 670	621	209	1 153	1 401	1 526	1 191	7 168	8 771	884	
1945/46	10 060	13	57	10 130	2 984	690	226	1 322	1 596	1 403	1 267	8 014	9 488	642	
1946/47	9 666	104	52	9 822	2 947	708	232	1 428	1 846	812	1 322	8 358	9 295	527	
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	12 583	126	541	13 250	4 086	842	276	1 852	2 540	787	1 665	11 131	12 048	1 202	

¹⁾ Betriebe, die dem Fabrikgesetz unterstellt sind und mehr als 20 Arbeiter beschäftigen.²⁾ Betriebe der unter ¹⁾ erwähnten Art mit mehr als 200 000 kWh Energieverbrauch pro Jahr für solche Anwendungen.³⁾ 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.

(Vorjahr 39) Millionen kWh, im Sommerhalbjahr einen Ausfuhrüberschuss von 866 (732) Millionen kWh auf. Während im Winter 3,6 % des gesamten Landesverbrauches durch den Einfuhrüberschuss gedeckt wurden, konnten im Sommer 12 % der gesamten Erzeugung an das Ausland abgegeben werden. Von der gesamten jährlichen Erzeugung wurden nach Abzug der Einfuhr an das Ausland abgegeben:

1930/31	1940/41	1949/50	1950/51	1951/52
20 %	20 %	5,6 %	5,6 %	5,2 %

2. Energieerzeugung

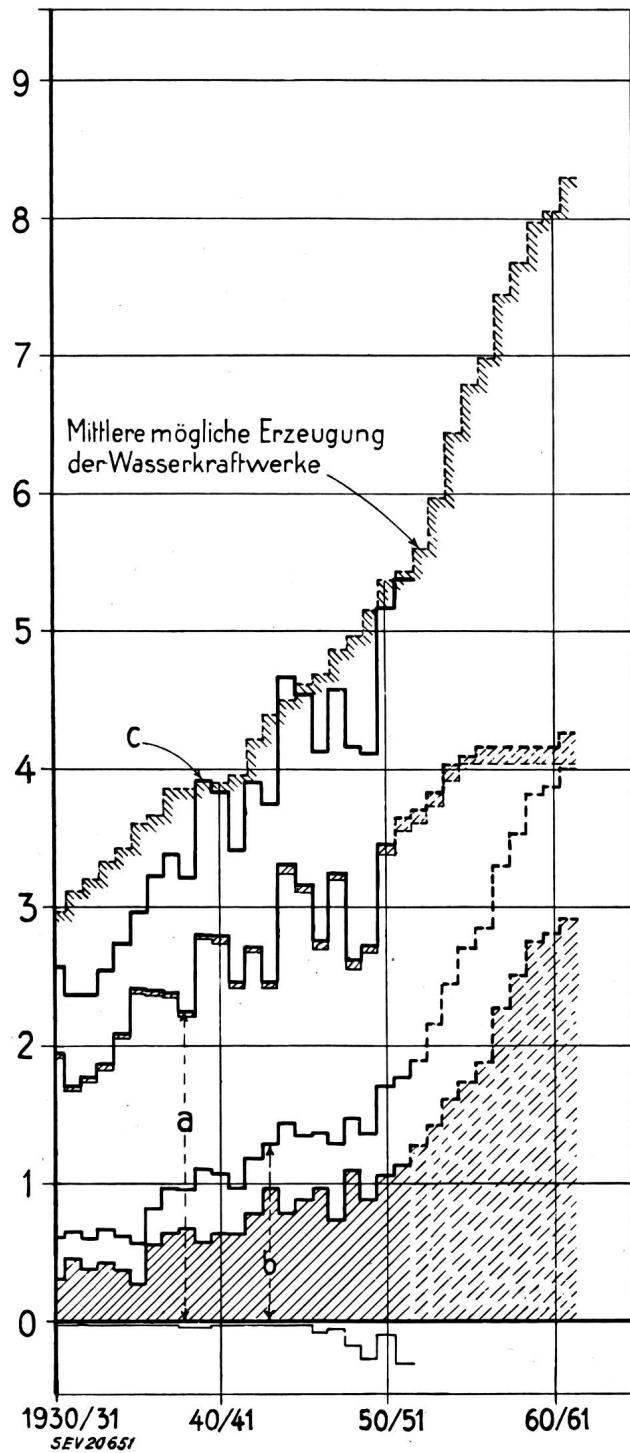
(Siehe Tabelle I und Fig. 1)

Trotz der gegenüber dem Vorjahr ungünstigeren Wasserführung (siehe Tabelle III) erreichte die Erzeugung der Wasserkraftwerke mit 5379 Millionen kWh im Winterhalbjahr, 7204 Millionen kWh im Sommerhalbjahr und 12 583 Millionen kWh im ganzen Berichtsjahr neue Höchstwerte. Sie erreichte im Winter beinahe die mittlere Produktionsmöglichkeit, im Sommer übertraf sie diese leicht. Die Mehrproduktion gegenüber dem Vorjahr von 392 Millionen kWh oder 3,2 % ist nur zum kleinen

Teil, nämlich 171 Millionen kWh auf die Produktion neuer Kraftwerke zurückzuführen. An der Gesamterzeugung war das Winterhalbjahr, wie im Vorjahr, mit 43 % beteiligt. Die Energieerzeugung in den thermischen Kraftwerken erreichte 126 (56) Millionen kWh.

In Fig. 1 ist die Zunahme der mittleren technisch möglichen sowie die tatsächliche Erzeugung seit dem Jahre 1930/31, getrennt für das Winter- und Sommerhalbjahr und unterteilt in die Erzeugung der Laufwerke und der Speicherwerke dargestellt. Bei der Bestimmung der mittleren Produktionsmöglichkeit sind jeweils 90 % des im Durchschnittssommer auffüllbaren Speicherinhaltes zum Winter- und 10 % zum Sommerhalbjahr (für April/Mai) gerechnet worden. Einstweilen erhält das Amt für Elektrizitätswirtschaft noch nicht alle Unterlagen, um auch die tatsächlich vorhanden gewesene Produktionsmöglichkeit angeben zu können. Sie ist aber in Fig. 4 für die Werke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung, auf die im Berichtsjahr 79,7 (79,6) % der gesamten Erzeugung in Wasserkraftwerken entfielen, zur Darstellung gebracht.

Milliarden kWh



Winterhalbjahr
(1. Oktober—31. März)

Technisch mögliche und wirkliche Energieerzeugung aller Wasserkraftwerke

Die Kurven rechts der Ordinate 1951/52 zeigen die voraussichtliche Zunahme der mittleren Produktionsmöglichkeit durch die Fertigstellung der in Abschnitt I, Ziffer 2, und 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 geben die neben der Erzeugung der Wasserkraftwerke zur Deckung des Bedarfes notwendig gewesene thermische Erzeugung und den Einfuhrüberschuss an.

Die rechts der Ordinate 1951/52 liegenden Kurven veranschaulichen die voraussichtliche zukünftige Zunahme der Produktionsmöglichkeit durch neue Kraftwerke. Ausser den in Abschnitt II, Ziffer 4 angeführten, den Elektrizitätswerken der allgemeinen Versorgung zugezählten Kraftwerken ist

Milliards de kWh

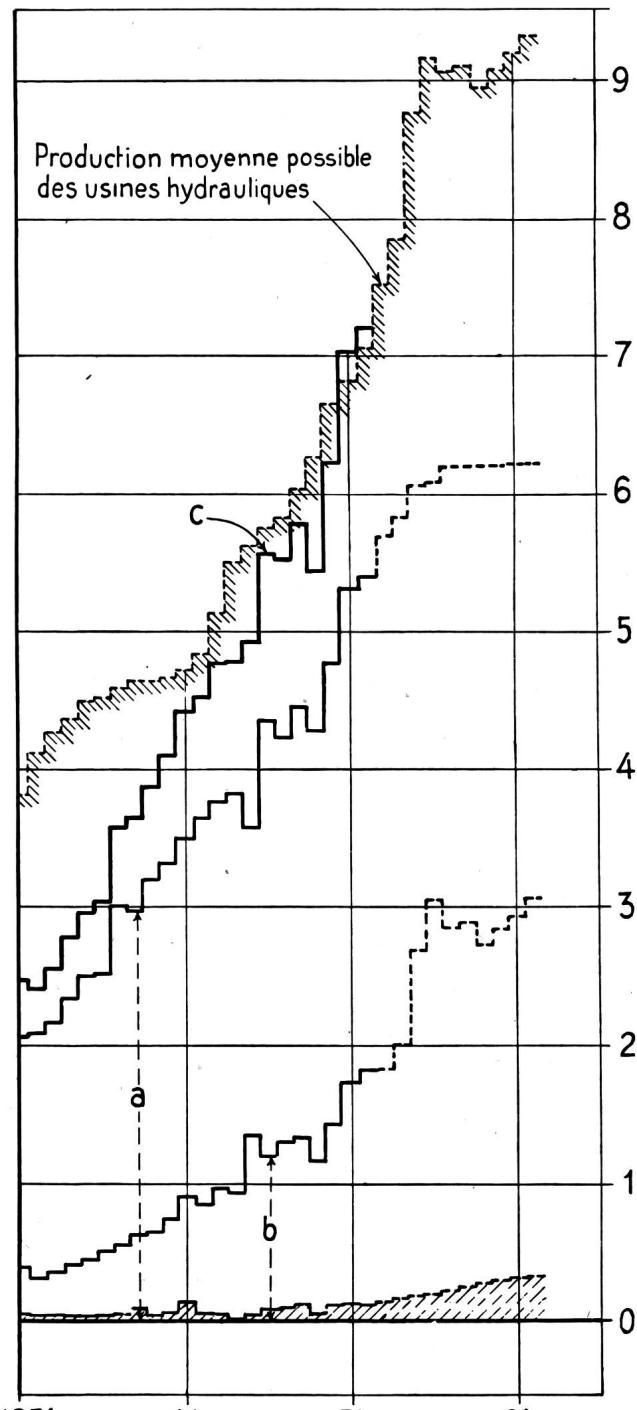


Fig. 1

Sommerhalbjahr
(1. April—30. September)

in Fig. 1 noch die Produktion der nachstehend angegebenen Werke berücksichtigt.

Barberine/Vernayaz, Staumauer Vieux Emosson (Schweizerische Bundesbahnen),
Ernen (Rhonewerk 4.G.),
Ritom, Zuleitung Garegna und Vergrösserung des Stauvolumens des Ritomsees (Schweizerische Bundesbahnen).

In der Darstellung des Sommerhalbjahres fällt hauptsächlich die gewaltige Zunahme der Produktionsmöglichkeit im Sommer 1955 und ihre nachfolgend nur noch geringe Steigerung auf. Sie ist neben der Inbetriebnahme von Birsfelden und der Zuleitung des Gadmenwassers auf die Fertigstellung der maschinellen Anlagen neuer grosser Speicherkraftwerke und die zunächst volle Verfügbarkeit der Sommerzuflüsse für die Verarbeitung im Sommer, die mit fortschreitender Erhöhung der Staumauern zum Teil für den Winter aufgespeichert werden, zurückzuführen. Das Winterhalbjahr zeichnet sich durch die überwiegende Zunahme der Speicherwerkenergie aus, die (einschliesslich Ausnutzung des Speicherwassers in Laufwerken) etwa im Jahre 1960 die Laufwerkproduktion erreicht haben und nachher übertreffen wird.

Der Anteil der Speicherwerkenergie an der mittleren Produktionsmöglichkeit wird bei dem der Figur zu Grunde gelegten Kraftwerkbau im Sommerhalbjahr 1962 rund 33 % gegenüber erst 13 % im Sommer 1931 und im Winterhalbjahr 1961/62 rund 48 % gegenüber erst 20 % im Winter 1930/31 erreichen. Der Anteil der in den Speicherbecken aufgespeicherten Energie an der mittleren Produktionsmöglichkeit des Winterhalbjahrs, der 1930/31 rund 11 % betrug, wird bis 1961/62 auf 38 % ansteigen. Die Qualität der erzeugbaren Energie wird also sowohl im Winter wie im Sommer eine wesentliche Verbesserung erfahren.

Die in Fig. 1 berücksichtigten Kraftwerkbauteile werden bis 1961/62 eine mittlere Produktion von etwa 17,6 Millionen kWh ergeben. Bei Fortführung dieses Tempos des Kraftwerkbaus würden alle unsere als ausbauwürdig erachteten Wasserkräfte mit rund 28 Milliarden kWh Produktionsmöglichkeit etwa im Jahre 1980 erschlossen sein.

3. Versorgungsaussichten für die nächsten Jahre

Die Versorgungsaussichten für die nächsten Jahre sollen an Hand der Fig. 2 dargelegt werden. Eine Betrachtung der bisherigen Entwicklung zeigt zunächst, dass die Erzeugung der Wasserkraftwerke im Sommer weit über den Inlandbedarf ohne Elektrokessel hinausging. Es konnten also noch beträchtliche Energiemengen an die Elektrokessel und das Ausland abgegeben werden. Im Winter war dies, allerdings in wesentlich geringerem Ausmass, bis vor kurzem auch der Fall. In den beiden beinahe extrem trockenen Winterhalbjahren 1948/49 und 1949/50 überstieg dagegen der Landesverbrauch erstmals die Erzeugung der Wasserkraftwerke, so dass ein Teil desselben durch die thermische Erzeugung und den Einfuhrüberschuss befriedigt werden musste. Im Berichtswinter 1951/52 war dies infolge der seit 1949/50 eingetretenen gewaltigen Bedarfssteigerung (die in den beiden letzten Wintern mit zusammen 1313 Millionen kWh ebenso gross war wie in den 13 Winterhalbjahren von 1930/31 bis 1943/44) sogar trotz ungefähr mittlerer Produktionsmöglichkeit der Fall, da der Verbrauch über diese hinausgewachsen ist. Wäre im Winter 1951/52 beispielsweise eine ebenso ungünstige Wasserführung wie im Winter 1949/50 eingetreten, so hätten

zur Bedarfsdeckung, neben der vollen Erzeugung der thermischen Reservekraftwerke, noch etwa 850 Millionen kWh, das sind 15 % des Bedarfes, eingeführt werden müssen, was aber in diesem Ausmass nicht möglich gewesen wäre.

Zur Veranschaulichung der Aussichten für die nächsten Jahre ist in Fig. 2 neben der bereits aus Fig. 1 bekannten Kurve über die Zunahme der mittleren auch noch diejenige der minimalen Produktionsmöglichkeit (entsprechend der Wasserführung 1920/21) eingezeichnet, wobei im Winterhalbjahr bereits auch die mögliche Erzeugung in den thermischen Reservekraftwerken von 250 Millionen kWh eingeschlossen ist. Ausserdem war eine Annahme über die zu erwartende Bedarfsentwicklung, worüber begreiflicherweise verschiedene Auffassungen bestehen, zu treffen. In Fig. 2 wurde für die nächsten 10 Jahre eine Zunahme entsprechend der mittleren Zunahme von 1930/31 bis 1951/52 eingezeichnet, das sind je 170 Millionen kWh pro Winter- und Sommerhalbjahr. In diesem Zusammenhang mag es interessieren, kurz die bisherige Entwicklung zu rekapitulieren.

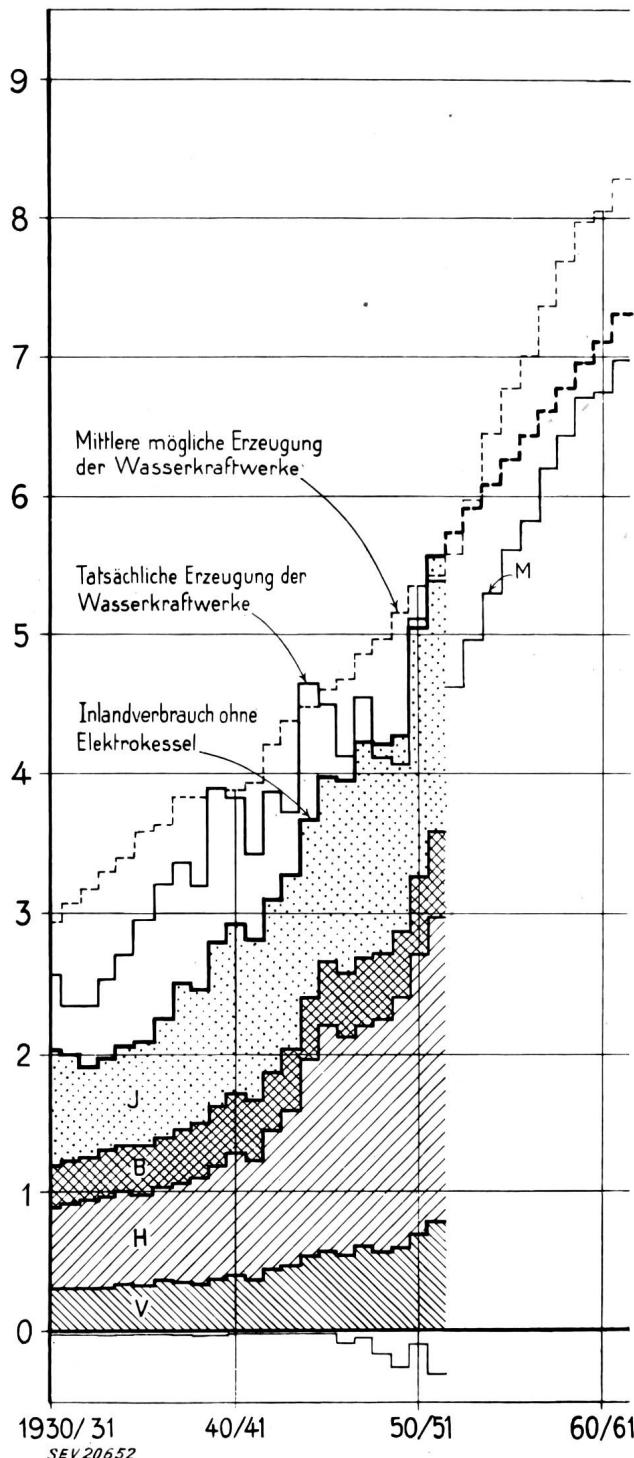
Zunahme des Landesverbrauches ohne Elektrokessel in Millionen kWh		
10-Jahres-Periode	ca.	pro Jahr
1910/11—1920/21	1200	120
1920/21—1930/31	1500	150
1930/31—1940/41	2054	205
1940/41—1950/51	4519	452
1950/51—1960/61 Annahme	3762	376

Nach dieser Aufstellung scheint die getroffene Annahme bereits eine Umkehr gegenüber der bisherigen progressiven Zunahme zu bedeuten. Es ist aber zu beachten, dass die 10-Jahres-Periode von 1940/1 bis 1950/51 zwei Momente enthält, die den Elektrizitätsverbrauch in aussergewöhnlichem Masse gefördert haben, nämlich die Knappeit und Teuerung der Brennstoffe während der Kriegszeit und die Auswirkung der Koreakrise bis zur Voll- wenn nicht Überbeschäftigung. Zieht man die Dekade vor der Koreakrise, das heisst die Zeit von 1939/40 bis 1949/50 zum Vergleich heran, so reduziert sich die Verbrauchssteigerung auf 3550 Millionen kWh, gegenüber der die Annahme für den Zeitraum 1950/51 bis 1960/61 noch eine bescheidene Erhöhung bedeutet.

Die Betrachtung der Fig. 2 zeigt, dass unsere Versorgung bei der eingezeichneten Verbrauchssteigerung im Winter für den allerdings seltenen Fall des Eintrittes einer extrem ungünstigen Wasserführung noch auf mehrere Jahre hinaus auf eine in diesem Ausmass nicht mögliche Energieeinfuhr (es handelt sich in den nächsten Wintern unter Einrechnung der Energiemenge, die für die Kompenstation der bestehenden Ausfuhrverpflichtungen nötig ist, um etwa 1 Milliarde kWh) angewiesen wäre. Erst in der zweiten Hälfte der 1950er Jahre könnte die Deckung des Bedarfes auch in einem solchen Falle durch die Einfuhr als gesichert gelten. Im Sommer werden in einigen Jahren vorübergehend stark erhöhte Überschüsse für die Elektrokessel und die Energieausfuhr verfügbar sein.

Die Beurteilung der künftigen Versorgungsaussichten zu Grunde gelegte Zunahme von je 170 Millionen kWh pro Winter- und Sommerhalbjahr

Milliarden kWh



Milliards de kWh

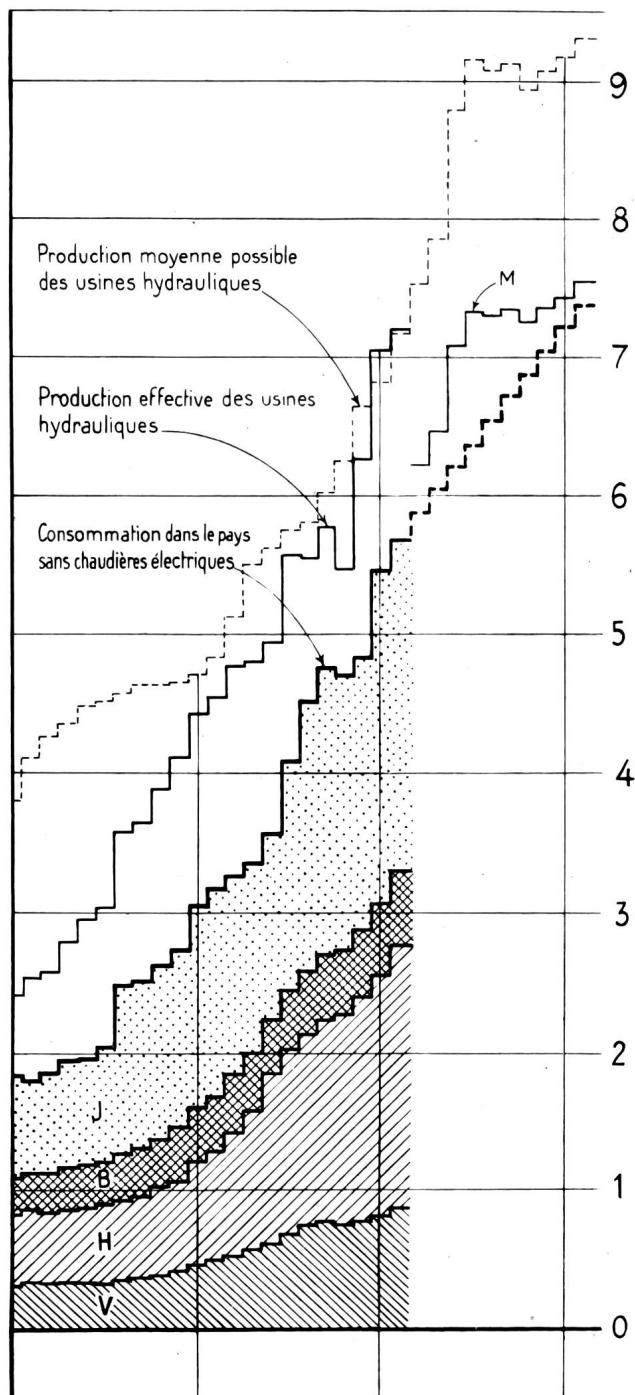


Fig. 2

Winterhalbjahr
(1. Oktober—31. März)Sommerhalbjahr
(1. April—30. September)

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

H Haushalt und Gewerbe

B Bahnen

J Industrie (ohne Elektrokesselenergie)

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

entspricht 3 % des im Jahre 1951/52 aufgetretenen Verbrauches und würde sich bis zum Jahre 1961/62 auf nur 2,3 % des dannzumaligen Bedarfes verringern. Es ist denkbar, dass die dauerhafte Verwirklichung der von der Organisation für Europäische Wirtschafts-Zusammenarbeit verfolgten Politik einer massiven Produktionssteigerung mit Er-

höhung des Lebensstandards einen stärkeren Verbrauchszuwachs zur Folge haben würde. Die vorgesehene Erstellung der Blenio-Kraftwerke und die Ausführung der weiteren Etappen der Grande Dixence würden — allerdings erst gegen Ende der 1950er Jahre — gestatten, auch eine solche wesentlich grössere Bedarfssteigerung zu befriedigen.

II. Elektrizitätswerke der Allgemeinen Versorgung Tabelle II

	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. Industrie ¹⁾	Chem., metallurg. u. therm. Anwendungen ²⁾	Elektro-kessel	Verluste und Verbrauch der Speicher-pump. ³⁾	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
1944/45	3 797	1	132	53	3 983	1 416	224	525	387	481	510	3 047	3 543	440
1945/46	3 653	7	160	33	3 853	1 627	258	595	368	281	528	3 364	3 657	196
1946/47	3 364	76	114	25	3 579	1 546	282	625	366	94	504	3 308	3 417	162
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	4 428	79	130	493	5 130	2 156	368	875	668	74	701	4 737	4 842	288
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
1945	3 884	1	156	2	4 043	1 227	146	506	381	792	547	2 757	3 599	444
1946	4 227	1	259	14	4 501	1 328	210	586	442	902	587	3 107	4 055	446
1947	4 152	4	214	20	4 390	1 370	200	654	554	592	655	3 342	4 025	365
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	5 601	15	304	48	5 968	1 865	262	794	766	604	763	4 367	5 054	914
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
1944/45	7 681	2	288	55	8 026	2 643	370	1 031	768	1 273	1 057	5 804	7 142	884
1945/46	7 880	8	419	47	8 354	2 955	468	1 181	810	1 183	1 115	6 471	7 712	642
1946/47	7 516	80	328	45	7 969	2 916	482	1 279	920	686	1 159	6 650	7 442	527
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	10 029	94	434	541	11 098	4 021	630	1 669	1 434	678	1 464	9 104	9 896	1 202

¹⁾ Betriebe, die dem Fabrikgesetz unterstellt sind und mehr als 20 Arbeiter beschäftigen.²⁾ Betriebe der unter ¹⁾ erwähnten Art und mit mehr als 200 000 kWh Energiebezug pro Jahr für solche Anwendungen.³⁾ Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer.

A. Energiewirtschaft

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

Die *normale Inlandabgabe*, das heißt die Inlandabgabe ohne Elektrokessel und Speicherpumpen, erreichte im Winterhalbjahr 4737, im Sommerhalbjahr 4367 und im ganzen Berichtsjahr 9104 Millionen kWh, alles neue Höchstwerte. Die Zunahme gegenüber dem Vorjahr betrug im Winter 449 (593) Millionen kWh oder 10,5 %, im Sommer 178 (491) Millionen kWh oder 4,2 % und im ganzen Berichtsjahr 627 (1084) Millionen kWh oder 7,4 %. An erster Stelle, sowohl mengen- als verhältnismässig, steht die Verbrauchssteigerung der Gruppe Haushalt und Gewerbe mit 300 (365) Millionen kWh oder 8,1 %, gefolgt von der Gruppe Industrie mit 190 (546) Millionen kWh oder 6,1 % und den Bahnen mit 29 (36) Millionen kWh oder 4,8 %.

Setzt man die Energieabgabe im Jahre 1930/31, dem ersten vergleichbaren Erhebungsjahr dieser Statistik, gleich 100, so ergibt sich das folgende Bild der relativen Verbrauchszunahme der einzelnen Verbrauchergruppen.

Hydrographisches Jahr	Relative Verbrauchszunahme gegenüber 1930/31, ohne Elektrokessel		
	Haushalt und Gewerbe	Industrie ohne Elektrokessel	Bahnen
1930/31	100	100	100
1940/41	151	179	182
1948/49	290	272	254
1949/50	310	278	285
1950/51	344	342	307
1951/52	371	365	318

Die relative Verbrauchssteigerung war für die beiden erstgenannten Gruppen nicht sehr verschieden. Ihr Anteil hat sich daher, im Gegensatz zu der in Abschnitt I, Ziffer 1 für den gesamten Landesverbrauch gemachten Feststellung, wie die nachstehende Aufstellung zeigt, gegenüber 1930/31 nur wenig verändert.

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
1948/49	52,8	38,8	8,4
1949/50	53,4	37,6	9,0
1950/51	51,5	40,2	8,3
1951/52	51,9	40,0	8,1

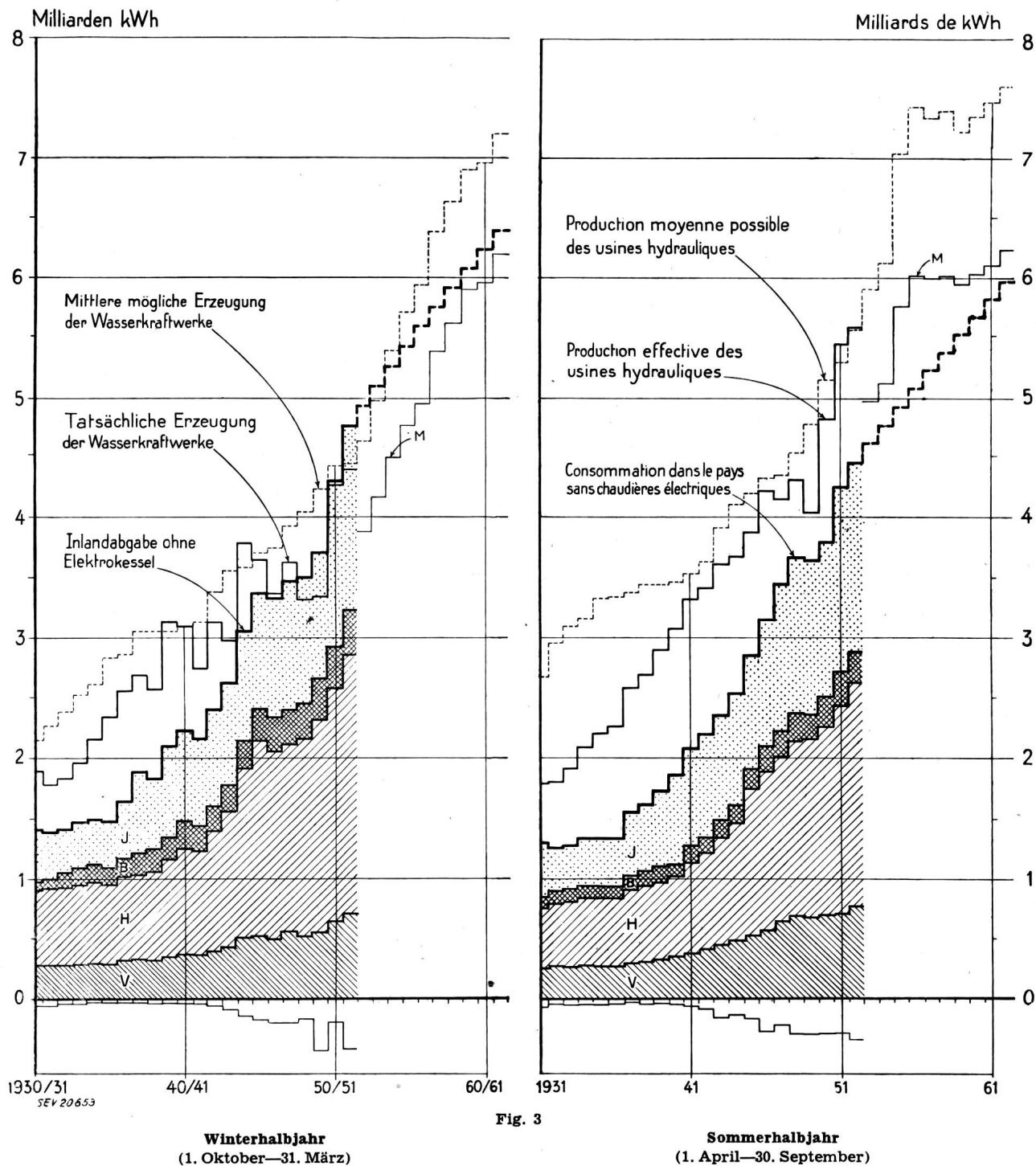


Fig. 3

Sommerhalbjahr
(1. April—30. September)

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

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 Einfuhrüberschuss.

Die Energieabgabe an *Elektrokessel*, die im Vorjahr 879 Millionen kWh betragen hatte, ist, infolge der ungünstigen Produktionsverhältnisse in der zweiten Sommerhälfte, auf 678 Millionen kWh zurückgegangen. Der *Energieverkehr mit dem Auslande* wies, wie bereits unter Abschnitt I erwähnt, im Winter einen Einfuhrüberschuss von 205 (39) Millionen kWh, im Sommer einen Ausfuhrüberschuss von 866 (732) Millionen kWh auf.

2. Versorgungsaussichten für die nächsten Jahre

In analoger Weise wie es in Fig. 2 für die gesamte schweizerische Elektrizitätsversorgung geschah, sind in Fig. 3 für die Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung die Entwicklung von Energieerzeugung und Energieabgabe seit dem Jahre 1930/31 und die Aussichten für die nächsten Jahre dargestellt. Wie prekär die Versorgungslage im Winter durch die gewaltige Verbrauchssteigerung seit

1949/50 geworden ist, lässt die Figur, in der der Verbrauch des Winters 1951/52 weit über der mittleren Produktionsmöglichkeit liegt, sehr deutlich erkennen. Für die Energieversorgung unseres Landes war es ein Glück, dass die sehr ungünstige Wasserführung von 1949/50 — die nur sehr selten vorkommt und sich hoffentlich nicht so rasch wieder einstellen wird — noch vor der grossen Verbrauchssteigerung eingetreten ist.

In Fig. 3 ist ein zukünftiger Bedarfszuwachs entsprechend der durchschnittlichen Zunahme seit 1930/31, das sind 160 Millionen kWh pro Winter- und 150 Millionen kWh pro Sommerhalbjahr eingezeichnet. Diese Bedarfszunahme entspricht 3,4 % des Verbrauches im Jahre 1951/52 und würde sich bis 1961/62 auf 2,5 % verringern. Auch bei dieser nicht sehr hohen Zunahme bliebe die Versorgungslage im Winter für den Fall ungünstiger Wasserführung noch auf mehrere Jahre hinaus außerordentlich prekär. Im übrigen sei hinsichtlich der unter den gemachten Voraussetzungen sich ergebenen Zukunftsaussichten auf die Ausführungen in Abschnitt I, Ziffer 3 verwiesen, die sich auf die gesamte Erzeugung und Verwendung beziehen und daher ein vollständigeres Bild der Versorgungslage ergeben.

3. Jährliche und halbjährliche Energieerzeugung (Siehe Tab. II und Fig. 4)

Die Entwicklung der Energieerzeugung seit 1930/31 ist in Fig. 4 getrennt für das Winter- und Sommerhalbjahr dargestellt. Bei Bestimmung der Produktionsmöglichkeit wurden jeweilen 90 % des im Durchschnittssommer auffüllbaren Speicherinhaltes zum Winter- und 10 % zum Sommerhalbjahr (für April/Mai) gerechnet. Die tatsächliche Produktionsmöglichkeit kann von der mittleren nach oben und unten beträchtlich abweichen, wie der Vergleich der Winterhalbjahre 1943/44 und 1944/45 zeigt, die bei annähernd gleichem Ausbauzustand der Werke einen Unterschied der Produktionsmöglichkeit von etwas über 1 Milliarde kWh aufwiesen, wobei nach oben und unten noch nicht die extremen Werte aufgetreten sind. Da von der mittleren Produktionsmöglichkeit aus natürlichen Zuflüssen des Winter- und Sommerhalbjahres rund drei Viertel auf die Kraftwerke entfallen, die im Einzugsgebiet des Rheins liegen, bietet die Wasserführung des Rheins in Rheinfelden (Tab. III) namentlich im Winterhalbjahr einen brauchbaren Maßstab für die Beurteilung der Produktionsverhältnisse.

Im Berichtsjahr lag die Wasserführung des Rheins im Winterhalbjahr etwas über, im Sommerhalbjahr merklich unter dem langjährigen Mittel. Die tatsächliche aufgetretene Produktionsmöglichkeit lag sowohl im Winter- als auch im Sommerhalbjahr etwas über der mittleren Produktionsmöglichkeit (trotz unterdurchschnittlicher Wasserführung im Sommer). Die Energieerzeugung der Wasserkraftwerke erreichte im Winter- und Sommerhalbjahr die mittlere Produktionsmöglichkeit (siehe Fig. 4) und stieg gegenüber dem Vorjahr im Winter um 167 auf 4428 Millionen kWh und im ganzen

Berichtsjahr um 313 Millionen kWh oder 3,2 % auf 10 029 Millionen kWh. Davon entfielen wie im Vorjahr 44 % auf das Winterhalbjahr.

Wasserführung des Rheins in Rheinfelden

(Nach Angaben des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft)
Mittel 1901/02 bis und mit 1949/50: Winter 770,
Sommer 1281 m³/s

Tabelle III

Hydrograp- isches Jahr	Winterhalbjahr		Sommerhalbjahr		J a h r	
	m ³ /s	%*)	m ³ /s	%*)	m ³ /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

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

4. Ausbau der Produktionsanlagen

Im Berichtsjahr ist als einziges Werk mit mehr als 10 Millionen kWh Jahreserzeugung das Kraftwerk Gondo in Betrieb gekommen.

Im Bau befanden sich am 1. Oktober 1952 die nachfolgend aufgeführten Wasserkraftwerke der allgemeinen Versorgung oder Erweiterungen von solchen mit einer jährlichen Energieerzeugung von mehr als 10 Millionen kWh:

Birsfelden (Kraftwerk Birsfelden A.-G.)

Châtelot (Société des Forces Motrices du Châtelot S. A.)

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

Grande Dixence, Wasserzuleitung und neue Staumauer, 1. Etappe mit Kraftwerk Fionnay (Grande Dixence S. A.)

Gadmen-Wasserzuleitung zum Kraftwerk Innertkirchen (Kraftwerke Oberhasli A.-G.)

Göschenen mit Stausee Göschenenalp und Wasserzuleitung aus dem hinteren Teil des Urserentales (Kraftwerk Göschenen A.-G.)

Grimsel mit Stausee Oberaar und Wasserzuleitung Bächlisboden (Kraftwerke Oberhasli A.-G.)

Miéville, Mehrinhalt des Stausees durch Fertigstellung der Staumauer (Salanfe S. A.)

Rheinau (Elektrizitätswerk Rheinau A.-G.)

Tinzen mit Stausee Marmorera (Stadt Zürich)

Verbano, Cavergno und Peccia mit Stausee Sambuco (Maggia-Kraftwerke A.-G.)

Verbois, 4. Maschinengruppe (S. E. Genève)

Wildegger-Brugg (Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G.)

Zervreila-Rabiusa, Wasserzuleitung Peilerbach und Valserrhein (Kraftwerke Zervreila A.-G.)

In den rechts der Ordinate 1951/52 liegenden Kurven der Fig. 4 über die voraussichtliche zukünf-

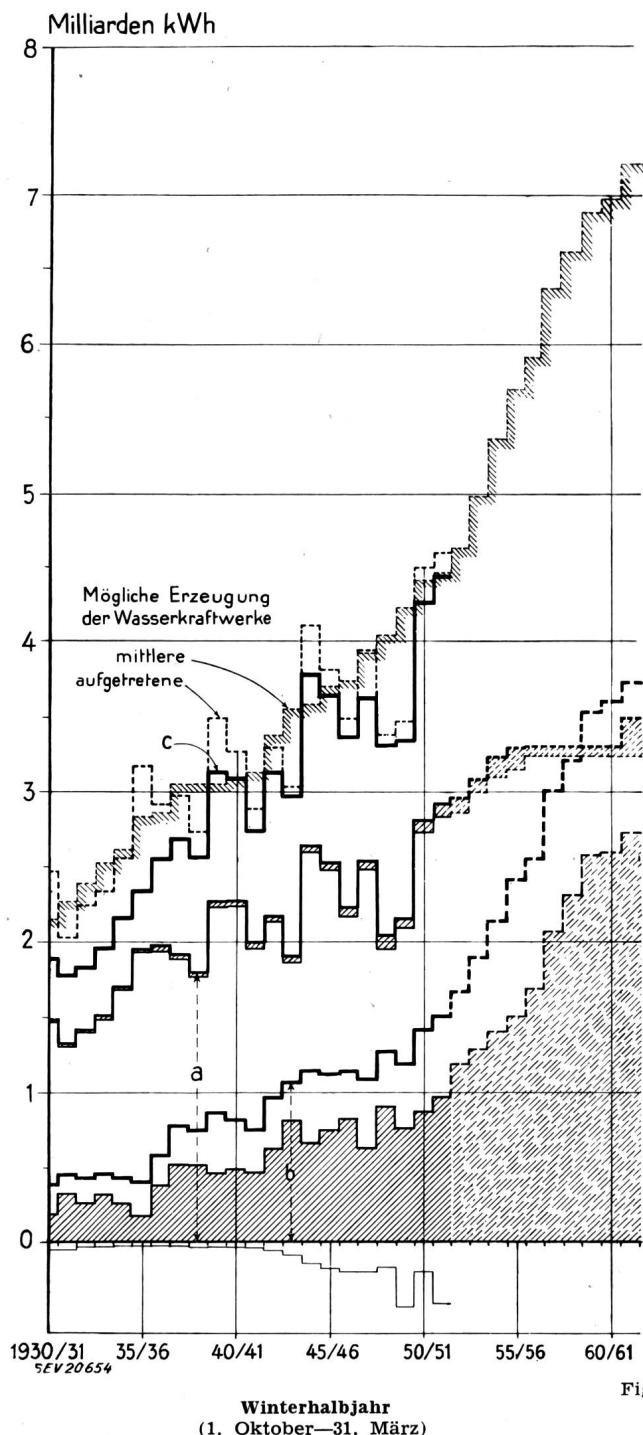


Fig. 4

Winterhalbjahr
(1. Oktober–31. März)

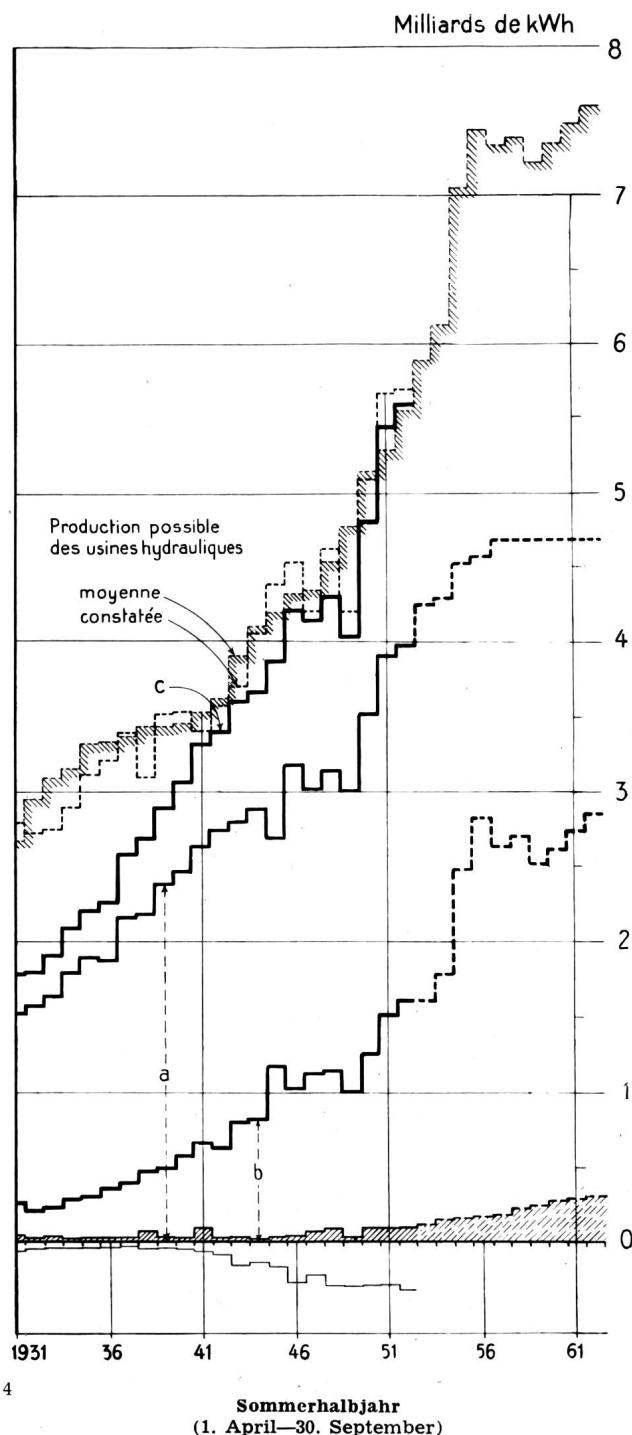
Technisch mögliche und wirkliche Energieerzeugung der Wasserkraftwerke der Allgemeinversorgung

Die Kurven rechts der Ordinate 1951/52 zeigen die voraussichtliche Zunahme der mittleren Produktionsmöglichkeit durch die Fertigstellung 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

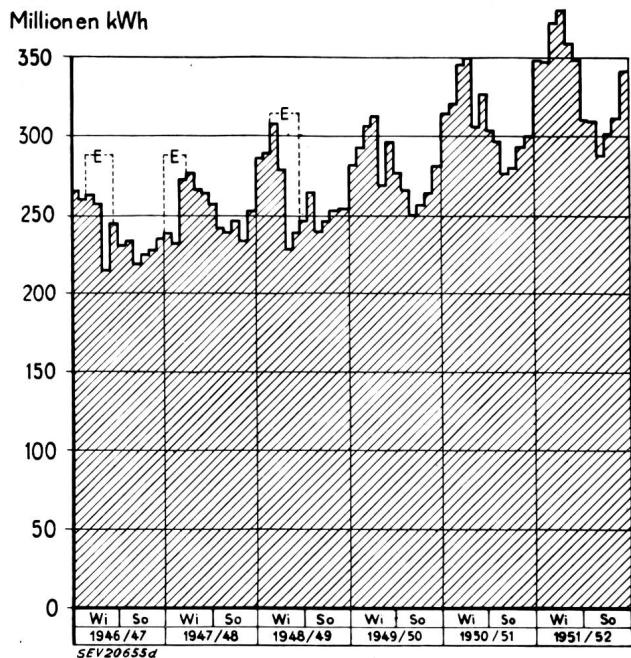
Die von der Nulllinie nach unten aufgetragenen Ordinaten entsprechen der neben der Erzeugung der Wasserkraftwerke zur Deckung des Bedarfes notwendig gewesenen thermischen Erzeugung, dem Bezug von Bahn- und Industriewerken und dem Einfuhrüberschuss (Unterteilung siehe Tabelle II).

tige Produktionsmöglichkeit sind neben den vorgenannten Werken noch die nachstehenden (in alphabetischer Reihenfolge) aufgeführten Werke berücksichtigt, deren Baubeginn innerhalb der nächsten 3 Jahre zu erwarten ist, wobei für die Bestimmung der Inbetriebsetzung die in Klammern beigefügten Jahre des Baubeginnes angenommen wurden:

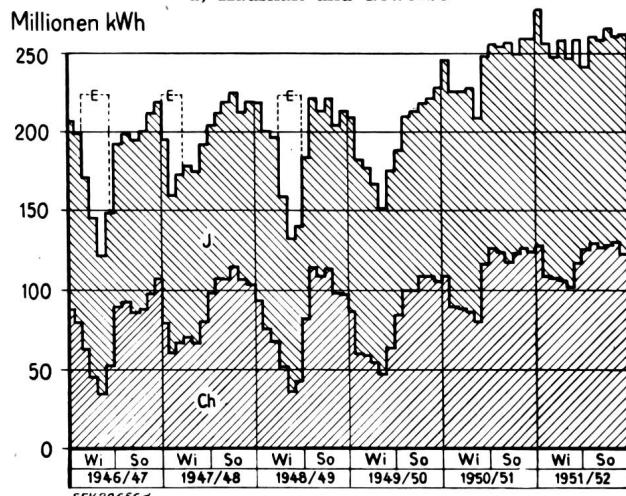


Sommerhalbjahr
(1. April–30. September)

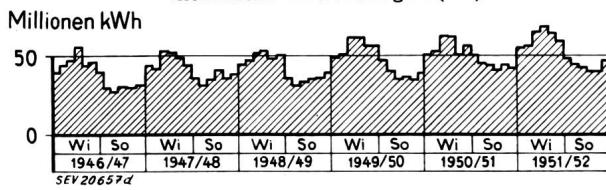
Bergeller Kraftwerke, Stausee Albigna mit Kraftwerken Vicosoprano und Castasegna (Stadt Zürich 1955)
Isenthal (Elektrizitätswerk Altdorf A.G. 1953)
Lienne mit Stausee Zeuzier und Kraftwerken Croix und St. Léonard (Electricité de la Lienne S. A. 1954)
Mettlen (Elektrizitätswerk des Bezirkes Schwyz A.G. 1953)
Zervreila-Rabiusa mit Stausee Zervreila, Seekraftwerk Zervreila und den Kraftwerken Safien-Platz und Rothenbrunnen (Kraftwerke Zervreila A.G. 1954)



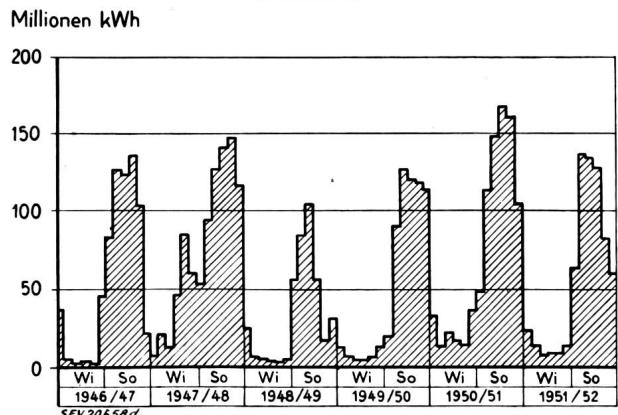
a) Haushalt und Gewerbe



b) Allgemeine Industrie (J) und elektrochem., -metallurg. und -thermische Anwendungen (Ch)



c) Bahnen



d) Elektrokessel

Fig. 5a...d
Monatliche Energieabgabe an die verschiedenen Verbrauchergruppen

5. Monatliche Energieabgabe

(Zahlenwerte siehe Tab. VIII und IX)

Die monatliche Energieabgabe für die verschiedenen Verbrauchergruppen ist aus den Fig. 5a)... 5d), in denen mit -E- die jeweilige Dauer von Einschränkungen im Energieverbrauch angedeutet ist und aus den Tabellen VIII und IX ersichtlich.

Bei der Gruppe *Haushalt und Gewerbe* trat der höchste Monatsverbrauch wie in den beiden Vorjahren im Januar, der geringste ebenfalls wie in den zwei Vorjahren im Juni auf.

Bei der Energieabgabe für *elektrochemische, -metallurgische* und *thermische Anwendungen* fällt der gegenüber früheren Jahren geringere Rückgang im Winterhalbjahr auf, der einerseits auf die gute Konjunktur und anderseits auf die gute Energiedisponibilität zurückzuführen ist, die erlaubte, zusätzliche fakultative Lieferungen zu machen. Im Winter 1949/50 fehlte sowohl die Nachfrage wie die Energie. Einschliesslich der Abgabe für *allgemeine industrielle Anwendungen* ergab sich im Berichtsjahr erstmals ein ziemlich ausgeglichener Energiebezug der Fabrikbetriebe.

Bei den *Bahnen* blieb das Bild der *jahreszeitlichen* Energieabgabe ganz ähnlich wie in den Vorjahren.

Die Energieabgabe an *Elektrokessel* behielt ebenfalls den Charakter der Vorjahre, wobei aber infolge der Trockenheit die Monate August und September wesentlich unter den Vorjahreswerten, aber immer noch höher lagen als in dem weit trockeneren Sommer 1949, wo die Abflussmenge des Rheins in Rheinfelden nur 62 % gegenüber 85 % im Sommer 1952, betragen hatte.

Der *Energieverkehr mit dem Ausland* (Fig. 6) weist im Winter den bisher höchsten Einfuhrüberschuss auf. Im Sommer hat der Ausfuhrüberschuss weiter zugenommen, blieb aber mit 866 Millionen kWh noch etwas unter dem im Sommer 1940 erreichten bisherigen Höchstwert von 918 Millionen kWh.

Millionen kWh

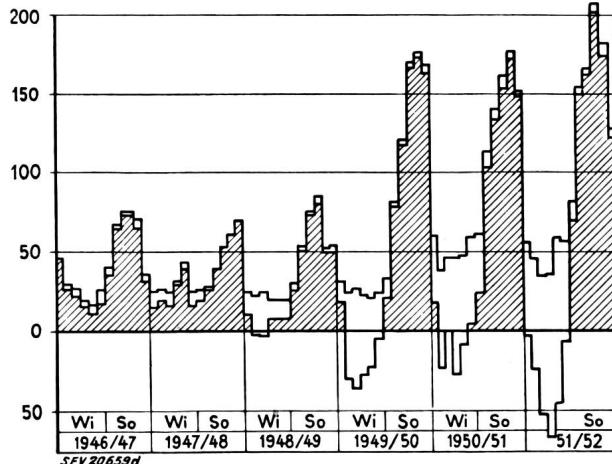


Fig. 6

Oberste Kurve: Energieausfuhr
Weisse Fläche: Energieeinfuhr
Schraffierte Fläche: Ausfuhrüberschuss

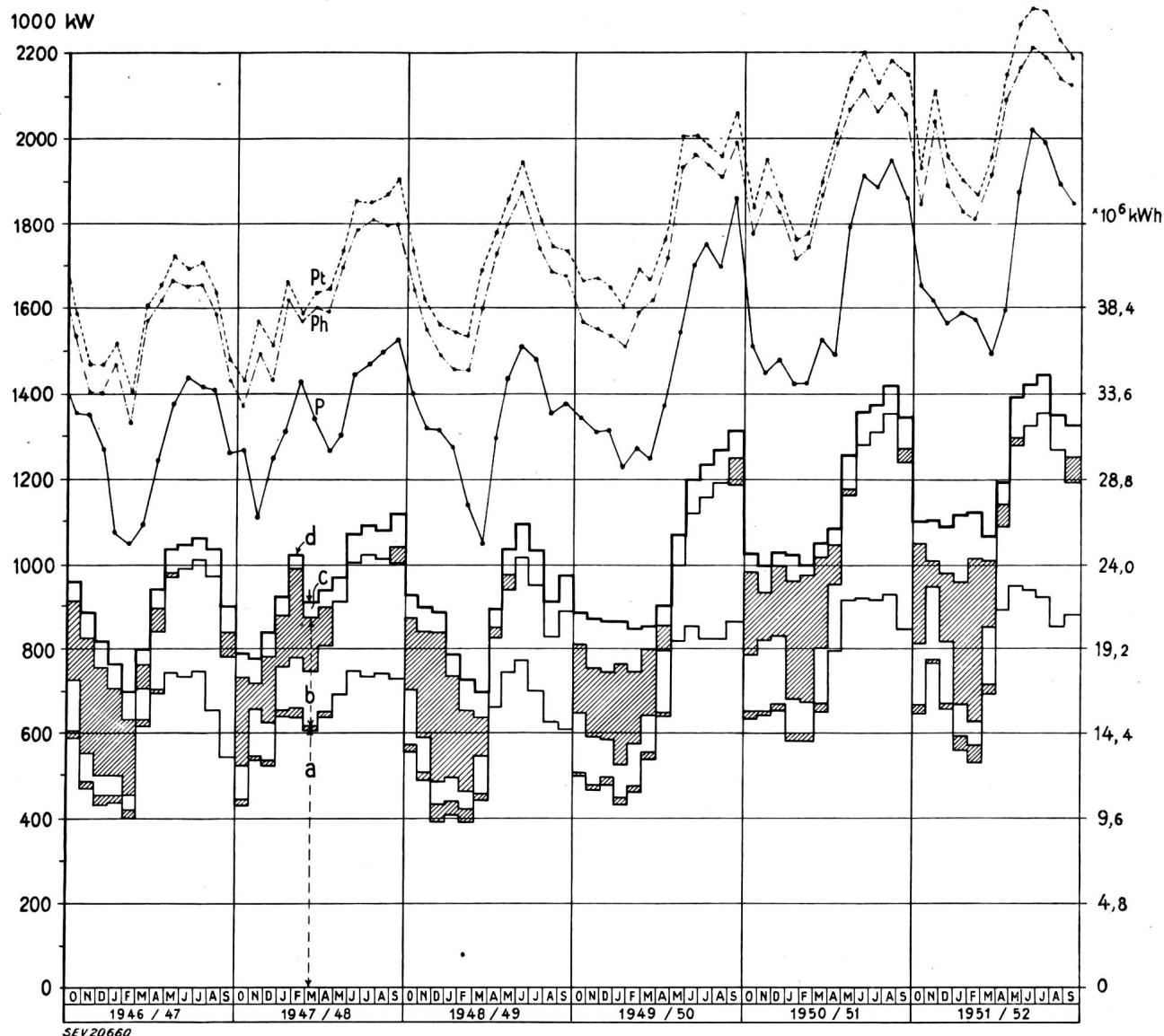


Fig. 7
Monatliche Energieerzeugung und Höchstleistung

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

P Höchstleistung der Gesamtabgabe am mittleren Mittwoch

Ph Verfügbar gewesene Höchstleistung der Wasserkraftwerke

Pt Total verfügbar gewesene Höchstleistung (aufgetretene Laufwerkleistung 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)

6. Monatliche Energieerzeugung und Höchstleistung

(Siehe Fig. 7 und Tab. VIII und IX)

Die Produktion der *Laufwerke* aus natürlichen Zuflüssen verzeichnete den geringsten Monatswert im Februar mit einem Tagesmittel von 12,7 (14,0) Millionen kWh oder 530 000 kW, den grössten im Mai mit einem Tagesmittel von 22,8 (22,4) Millionen kWh oder 950 000 kW. Die Trockenheit verursachte bereits vom Juli an einen Rückgang, der aber — wie die Fig. 7 erkennen lässt — im Vergleich zum Rückgang in den extrem trockenen Sommern 1947 und 1949, wo die Rheinwasserführung in Rheinfelden nur 66 % bzw. 62 % des langjährigen Mittels betragen hatte, bescheiden war. Immerhin führte die Trockenheit im September (weil die Abgabe von Überschussenergie ungenügend eingeschränkt wurde) doch zu einer beachtlichen Spei-

cherentnahme, die aber glücklicherweise durch die ausserordentlich reichlichen Niederschläge der Monate Oktober bis Dezember 1952 wieder kompensiert wurde (siehe Fig. 10).

Die geringste *Produktion aus Zuflüssen*, einschliesslich derjenigen zu den Speicherbecken, fiel wie im Vorjahr auf den Februar. Sie deckte wenig mehr als die Hälfte, nämlich nur 53 (62) % der Inlandabgabe, während 47 (38) % durch Entnahme von Speicherwasser, durch thermische Erzeugung, Bezug von Bahn- und Industriewerken und den Einfuhrüberschuss befriedigt werden mussten.

Die gesamte *Erzeugung der Wasserkraftwerke* wies den geringsten Monatswert im Dezember mit einem Tagesmittel von 23,5 (22,2) Millionen kWh und den grössten im Juli mit einem Tagesmittel von 32,7 (32,5) Millionen kWh auf.

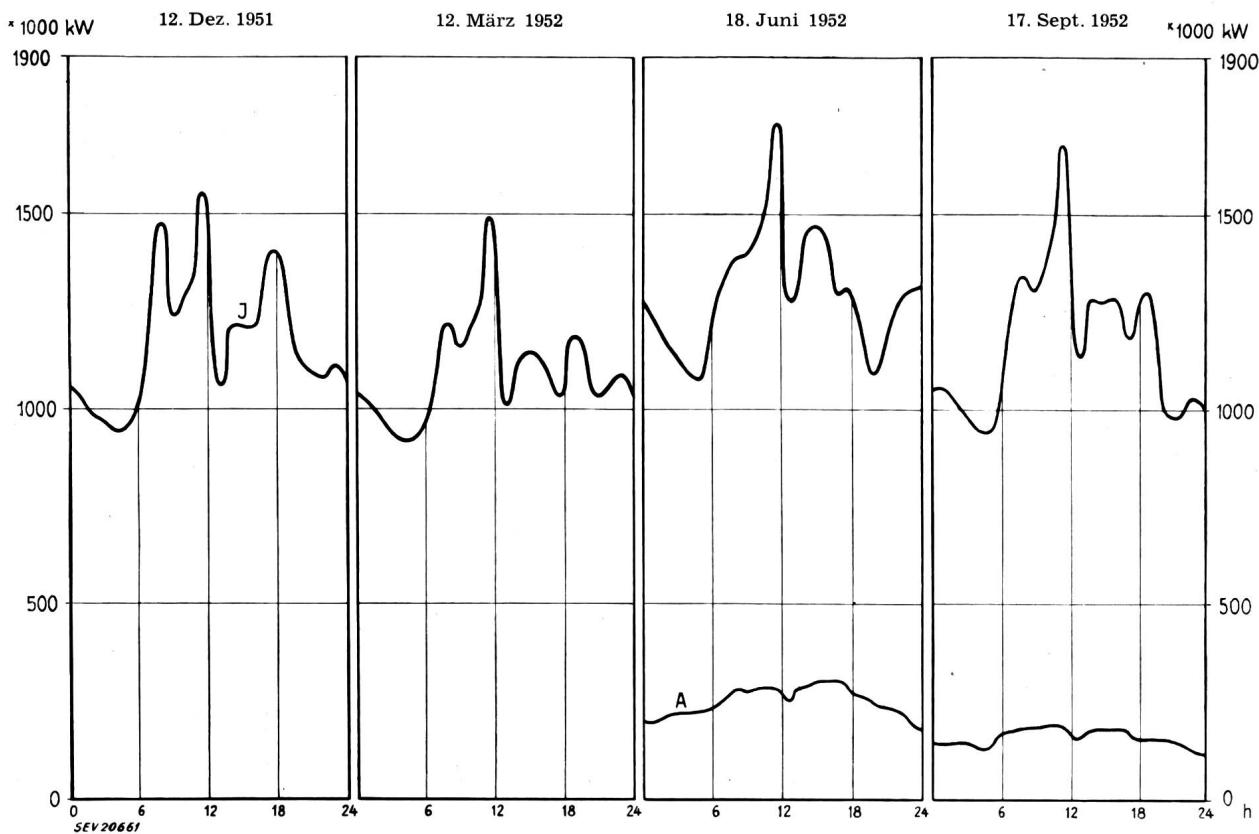


Fig. 8
Verlauf des Inlandverbrauches und des Ausfuhrüberschusses an Mittwochen
J Inlandverbrauch
A Ausfuhrüberschuss

Die geringste **Höchstleistung** der Gesamtabgabe trat im März mit 1 495 000 kW, die grösste im Juni mit 2 016 000 kW auf. Die Summe der Höchstleistungen der Erzeugung der einzelnen Elektrizitätsunternehmungen war am mittleren Mittwoch im März um 4,1 % und im Juni, also bei der Jahreshöchstlast, nur um 2,1 % höher als die Höchstleistung des Gesamtdiagrammes.

Die virtuelle Benützungsdauer der aufgetretenen Höchstleistung betrug für die Inlandabgabe im Winterhalbjahr 3010 (3030) und im Sommerhalbjahr 2905 (3010) Stunden. Im Winterhalbjahr gilt die Benützungsdauer sowohl im Berichtsjahr wie im Vorjahr, da die Energieabgabe an Elektrokessel nur gering war, für den Normalbedarf. Im Sommerhalbjahr war dagegen in der Inlandabgabe im Berichtsjahr wie im Vorjahr eine beachtliche Energieabgabe an Elektrokessel inbegriffen. Der Rückgang der Benützungsdauer gegenüber dem Vorsommer ist darauf zurückzuführen, dass die Energieabgabe an Elektrokessel vom Juli an reduziert werden musste. Für das ganze Jahr betrug die virtuelle Benützungsdauer der Inlandabgabe 5680 (5700) Stunden.

7. Energieverbrauch an Mittwochen

Die in Fig. 8 mit *J* bezeichneten Kurven geben den Verlauf der Inlandbelastung an. In den Monaten Dezember und März können sie, da die Abgabe an Elektrokessel nur 1 bzw. 2 % betrug, als Belastungsverlauf des normalen Inlandverbrauches gelten. In den Diagrammen für den Juni- und den September-Mittwoch entfallen dagegen noch etwa 16 bzw. 7 % auf die Abgabe an Elektrokessel. Wie in

den früheren Jahren seit 1942, trat auch im Berichtsjahr an allen mittleren Mittwochen der 12 Monate die Höchstleistung des Inlandverbrauches kurz vor Mittag auf.

Während im Dezember und März ein Teil des Verbrauches durch den Einfuhrüberschuss gedeckt werden musste, konnte namentlich im Juni aber auch noch im September eine beachtliche Energieabgabe an das Ausland erfolgen. Die Inlandabgabe, der Einfuhrüberschuss und der Ausfuhrüberschuss erreichten an den in Fig. 8 gezeigten Tagen die nachstehenden Werte:

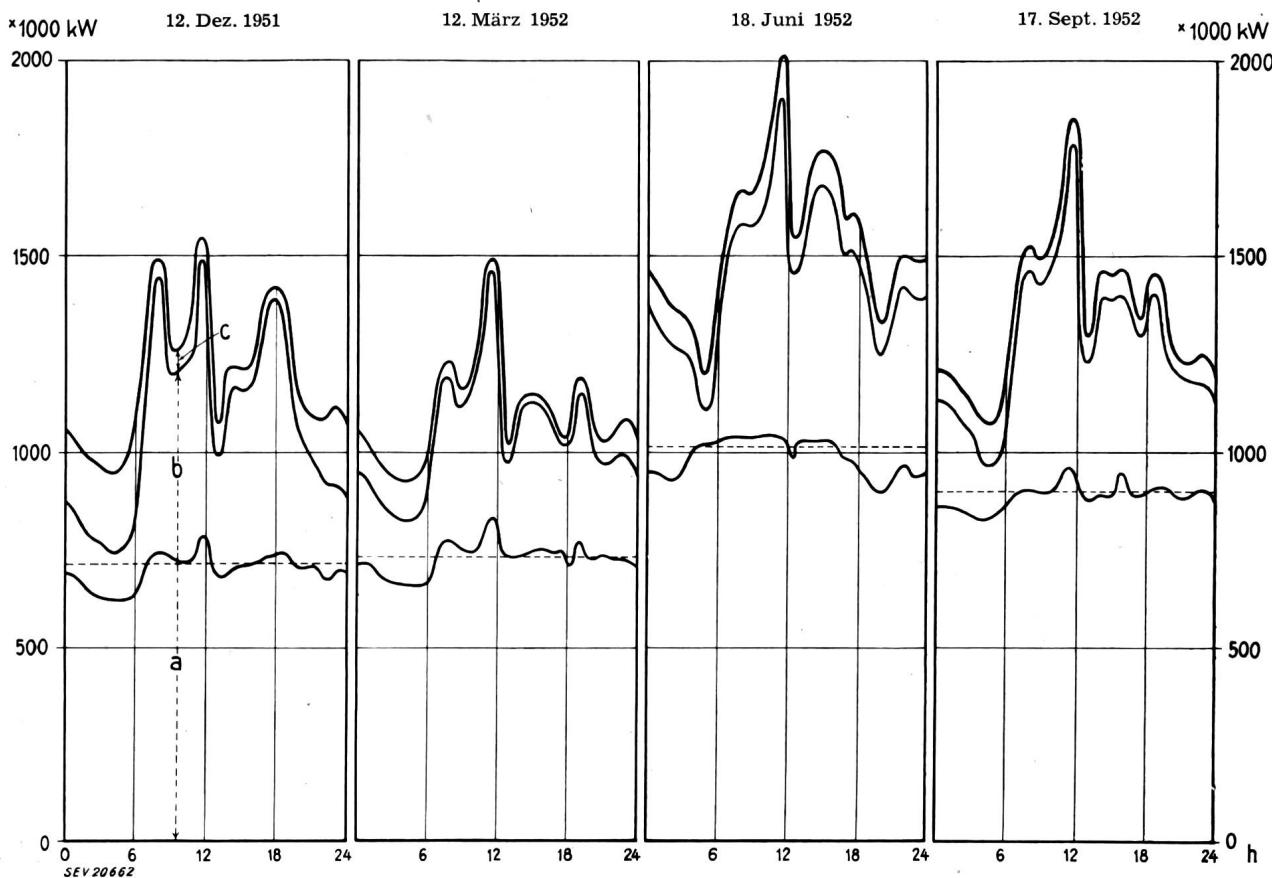
Mittwoch	12. Dez. 51	12. März 52	18. Juni 52	17. Sept. 52
	Millionen kWh			
Inlandabgabe	28,6	27,2	31,9	29,3
Ausfuhrüberschuss	—	—	5,8	3,3
Einfuhrüberschuss	(1,7)	(0,8)	—	—
Gesamtabgabe	28,6	27,2	37,7	32,6

Die geringste Inlandabgabe an Mittwochen trat am 19. März 1952 mit 26,2 (24,6) Millionen kWh, die höchste am 25. Juni 1952 mit 32,6 (31,8) Millionen kWh auf.

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

Virtuelle Benützungsdauer der Höchstleistungen am mittleren Mittwoch

Hydrogr. Jahr	Dezember	März	Juni	September
	Stunden			
1930/31	18,0	19,0	18,2	18,4
1940/41	19,2	18,1	17,9	18,3
1949/50	17,6	16,9	18,3	18,0
1950/51	18,6	17,8	18,2	18,6
1951/52	18,5	18,2	18,4	17,5

Fig. 9
Verlauf der Energieerzeugung an Mittwochen

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

8. Energieerzeugung an Mittwochen

Fig. 9 zeigt den Anteil der Laufwerke, Speicherwerke sowie der thermischen Werke, des Bezuges von Bahn- und Industriewerken und vom Ausland an der Bedarfsdeckung. Die nachstehende Tabelle enthält die entsprechenden Energiemengen.

Mittwoch	12. Dez. 51	12. März 52	18. Juni 52	17. Sept. 52
Wasserführung in Rheinfelden . . .	907	1230	1371	920
		Millionen kWh		
Laufwerke	17,1	17,5	23,5	21,5
Speicherwerke . . .	9,1	8,1	12,2	9,9
Thermische Werke .	0,2	0,1	—	0,2
Bezug von Bahn- und Industriewerken .	0,5	0,7	2,0	1,0
Einfuhrüberschuss .	1,7	0,8	—	—
Total	28,6	27,2	37,7	32,6

Es mag auffallen, dass die Laufwerkproduktion am 12. März trotz bedeutend höherer Wasserführung nur wenig, am 17. September dagegen bei ungefähr gleicher Wasserführung bedeutend höher war als am 12. Dezember 1951. Beides ist keineswegs zufällig, sondern saisonbedingt. Am 12. März wurde ein Teil der Produktionszunahme der Niederdruckwerke (die zudem über 900 m³/s wegen teilweiser Erreichung des Schluckvermögens nur noch gering ist) durch den Produktionsrückgang der höher gelegenen Hochdruckwerke kompensiert. Am 17. September kam gegenüber dem 12. Dezember (und 12. März) ein grösserer Teil der Wassermenge aus höheren Lagen, so dass auch die Hochdruckwerke davon profitierten.

9. 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	Aufgetretene Höchstleistung		
	Gesamtabgabe	Inlandverbrauch	Ausfuhrüberschuss
1930/31	685 (Jan.)	495 (Jan.)	201 (Jan.)
1940/41	1 106 (Sept.)	831 (Sept.)	298 (Juli)
1945/46	1 467 (Juli)	1 299 (Sept.)	212 (Juli)
1948/49	1 517 (Juni)	1 348 (Juni)	195 (Juni)
1949/50	1 868 (Sept.)	1 571 (Sept.)	324 (Sept.)
1950/51	1 953 (Aug.)	1 655 (Aug.)	333 (Aug.)
1951/52	2 016 (Juni)	1 740 (Juni)	324 (Juli)

Die Höchstleistung der Gesamtabgabe war beinahe 3mal, die Höchstleistung der Inlandabgabe 3,5mal höher als im Jahre 1930/31.

Der höchste Energieverbrauch an einem Mittwoch (diese Erhebungen werden für jeden Mittwoch durchgeführt), erreichte die folgenden Werte:

Hydrogr. Jahr	An einem Mittwoch erreichte Höchstwerte		
	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.)
1945/46	29,2 (Sept.)	25,9 (Sept.)	4,5 (Juli)
1948/49	29,4 (Juni)	27,7 (Mai)	3,4 (Juni)
1949/50	35,7 (Sept.)	29,2 (Sept.)	6,8 (Aug.)
1950/51	38,5 (Aug.)	31,8 (Aug.)	6,6 (Sept.)
1951/52	39,0 (Juni)	32,6 (Juni)	7,0 (Juli)

Sowohl die Gesamtabgabe als auch die Inlandabgabe und der Ausfuhrüberschuss erreichten im

Berichtsjahr neue Höchstwerte. Charakteristisch ist die gegenüber 1930/31 eingetretene Verschiebung des höchsten Inlandverbrauches und der Gesamt- abgabe von einem Winter- auf einen Sommermonat als Folge der seither erreichten Verwertung der beachtlichen Sommerenergieüberschüsse in Elektro- kesseln.

10. Energieverbrauch über das Wochenende

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

Tabelle IV

	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
1948/49	20,6	19,2	14,9	100	93	72
1949/50	22,0	19,4	15,3	100	88	70
1950/51	25,7	23,1	18,5	100	90	72
1951/52	28,4	26,0	20,9	100	92	74
Sommer						
1941	14,7	13,1	9,7	100	89	66
1949	23,5	20,5	16,0	100	87	68
1950	26,1	23,2	17,4	100	89	67
1951	29,8	25,6	19,2	100	86	65
1952	29,8	26,7	20,3	100	90	68

Die rechte Hälfte der Tabelle lässt erkennen, dass sich die seit 1940/41 eingetretene Verbrauchssteigerung nicht nur auf die normalen Arbeitstage, sondern verhältnismässig ungefähr ebenso stark auf das Wochenende ausgewirkt hat. Hervorzuheben wäre noch der im Winterhalbjahr durchwegs geringere Rückgang des Energieverbrauches an Sonntagen.

11. Speicherhaushalt

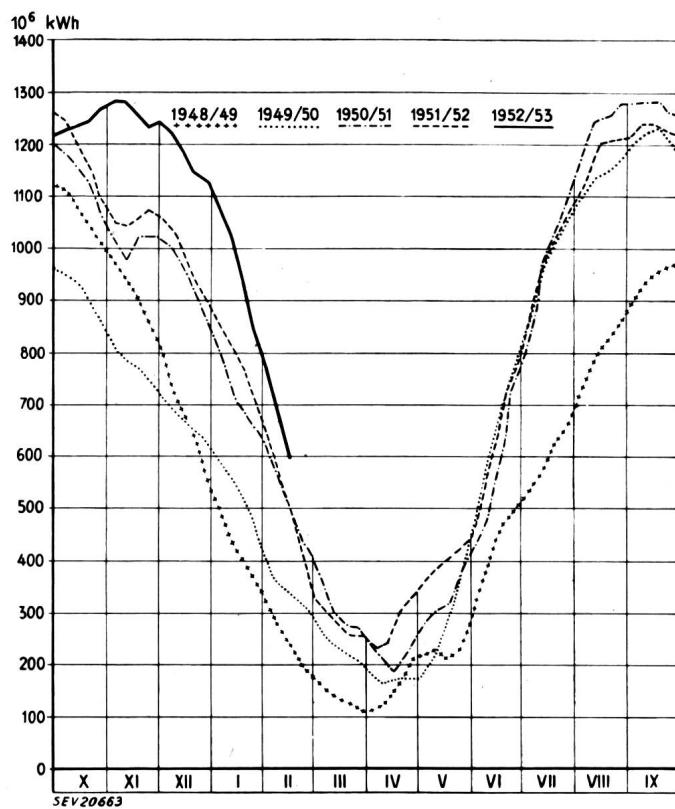
Der Speicherinhalt wird wöchentlich und je am Monatsende erhoben. Tabelle V zeigt die Summe der monatlichen Entnahmen aus den verschiedenen Saison-Speicherbecken. Die Angaben beziehen sich auf die Entnahme von Energie, die jeweilen am 1. Oktober, d. h. zu Beginn des Winters, aufgespeichert war. Eine allfällige Wiederauffüllung des

Tabelle V

	Hydrographisches Jahr					
	1951/52	1950/51	1949/50	1948/49	1947/48	1946/47
	Millionen kWh					
Speichervermögen ¹⁾	1310	1310	1170	1148	1100	1037
Speicherinhalt ¹⁾	1258	1192	967	1114	899	1031
Entnahme von Speicherwasser						
Oktober	192	159	123	127	157	141
November	57	79	125	177	57	209
Dezember	138	136	128	287	121	204
Januar	250	211	190	196	88	162
Februar	294	203	124	145	156	131
März	137	179	122	75	102	50
April	42	68	50	18	68	40
Mai	12	9	—	21	—	2
Total Entnahme .	1122	1044	862	1046	749	939
Entnahme in % des Speicherinhaltes						
1. Okt. bis 31. März	85	81	84	90	76	87
1. Okt. bis 31. Mai	89	88	89	94	83	91

¹⁾ Je am 1. Oktober.

einen oder andern Speicherbeckens durch Zuflüsse und deren spätere Entnahme wird dabei nicht berücksichtigt. Die Zahlen unterscheiden sich daher namentlich in den Übergangsmonaten etwas von denjenigen der monatlichen Publikation im Bulletin des SEV, die lediglich die monatliche Veränderung des gesamten Speicherinhaltes angeben, wie er in Fig. 10 dargestellt ist.

Fig. 10
Energieinhalt der Speicherbecken

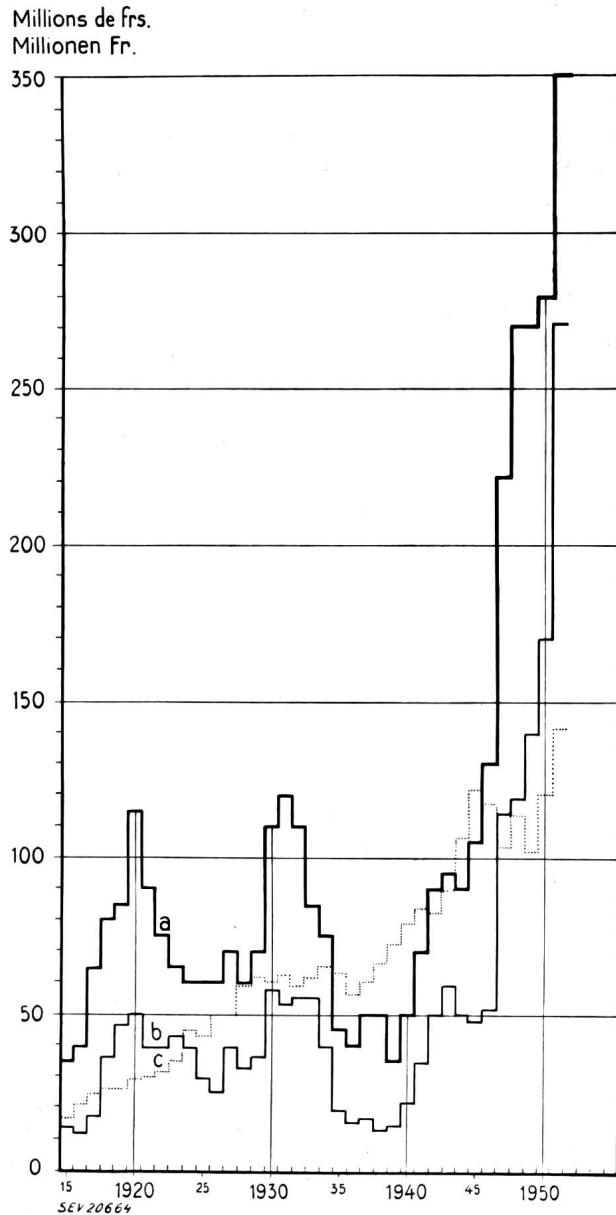
Die Tabelle V zeigt, dass verschiedene Speicherwerke auch im April und sogar noch im Mai auf Saisonspeicherwasser angewiesen sind. Die für das Sommerhalbjahr zu reservierende Speicherenergie, wofür einstweilen bei der Berechnung der Produktionsmöglichkeit 10 % des Speichervermögens angenommen wurde, muss voraussichtlich später erhöht werden, da mit zunehmendem Bedarf ein immer grösserer Teil desselben im April/Anfang Mai und später auch im September nicht mehr durch natürliche Zuflüsse zu Lauf- und Speicherwerken gedeckt werden kann. Zunächst wird sich die Zeitspanne, während welcher Energieüberschüsse für die Aufspeicherung zur Verfügung stehen, weiter verkürzen.

B. Finanzwirtschaft

Die Finanzstatistik wird auf Grund der Geschäftsberichte und Rückfragen bei den Elektrizitätswerken geführt. Die statistischen Jahre enthalten die Ergebnisse der Geschäftsjahre, die zwischen dem 1. Juli des betreffenden und dem 30. Juni des folgenden Jahres endigen. Die Finanzstatistik lässt sich daher nicht ohne weiteres mit der Energiestatistik vergleichen. Die Geschäftsjahre der Elektrizitätsunternehmen fallen, an den Einnahmen gemessen, zum grössten Teil mit dem Kalenderjahr zusammen.

1. Baukosten

Das Berichtsjahr 1951 ist durch ein weiteres sehr ausgeprägtes Ansteigen der Bauaufwendungen gekennzeichnet. Sie betrugen 350 Millionen Fr., das sind 70 Millionen Fr. mehr als im Vorjahr. Von diesen Neuinvestitionen entfielen 270 (Vorjahr 170) Millionen Fr. auf Kraftwerksbauten und 80 (110) Millionen Fr. betreffen Verteilanlagen, Messapparate und Verwaltungsgebäude (Fig. 11). Die Ausgaben für neue Kraftwerke waren über viermal

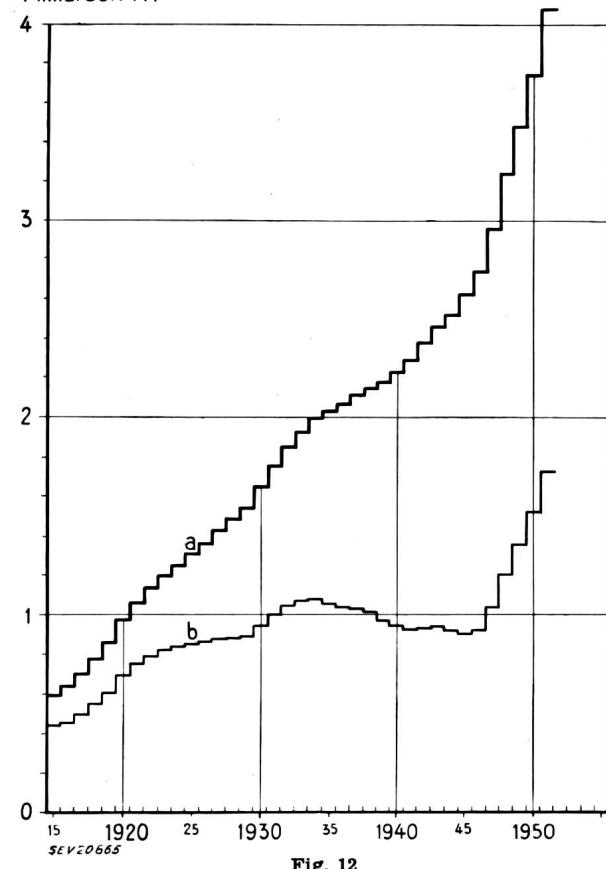


grösser als in der intensivsten Vorkriegs-Bauperiode der 1930er Jahre, was auch unter Berücksichtigung der inzwischen eingetretenen Teuerung auf ein mindestens zweimal so starkes Bauvolumen schliesst. Die gesamten bisherigen Aufwendungen für die allgemeine Elektrizitätsversorgung erreichten auf Ende des Berichtsjahres 4080 Millionen Fr.

Während von 1935 bis und mit 1945 die Abschreibungen und Rückstellungen die Neuinvesti-

tionen übertrafen und die Anlageschuld (Fig. 12) etwas abnahm, ist diese seither steil angestiegen. Im Berichtsjahr ist der Anteil des durch Selbstfinanzierung gedeckten Teiles der Neuinvestitionen auf rund 40 % gesunken. Es ergab sich daher eine beachtliche Beanspruchung des Kapitalmarktes mit 214 Millionen Fr., die in ähnlichem Ausmass auch in den nächsten Jahren zu erwarten sein wird.

Milliards de frs.
Milliarden Fr.



2. Gesamte Netto-Bilanz

Die Aktivseite der Bilanz (Tabelle VI) zeigt die Entwicklung der Erstellungskosten und der bisherigen Abschreibungen und Rückstellungen. Der Bilanzwert der Anlagen stieg von 1630 auf 1847 Millionen Fr., derjenige der Materialvorräte von 60 auf 75 Millionen Fr. Die Bilanzsumme erreicht 2040 Millionen Fr. gegen 1817 Millionen Fr. auf Ende 1950. Die im Besitze von Elektrizitätswerken befindlichen Aktien von anderen Elektrizitätswerken sind in dieser Netto-Bilanz nicht enthalten; die einzubezahlten Beträge dieser Beteiligungen an andern Elektrizitätswerken stiegen im Berichtsjahre von 285 um 20 auf 305 Millionen Fr.

Ohne die noch im Bau befindlichen Anlagen verzeichnete die Anlageschuld (d. s. die Anlagekosten abzüglich der Abschreibungen, Rückstellungen, Reserven und Saldovorträge) gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme um 78 auf 1307 Millionen Fr.; in Prozenten der hiefür aufgewendeten Baukosten betrug diese Schuld:

1930	1940	1945	1949	1950	1951
54 %	42 %	32 %	34 %	36 %	36 %

Die Passivseite der Bilanz vermittelt einen Einblick in die Finanzierung der starken Bautätigkeit durch Erhöhung des Aktien-, Dotations- und Obligationenkapitals. Das im Besitze von Dritten befindliche, einbezahlte Aktienkapital weist im Berichtsjahr eine Erhöhung um 27 (17) auf 360 Millionen Fr. auf. Das Dotationskapital der kantonalen und kommunalen Elektrizitätswerke stieg um 18 (49) auf 543 Millionen Fr., wobei die gesamte Erhöhung wie im Vorjahr wiederum die Gemeinde-Elektrizitätswerke betrifft. Die weitaus grösste Zunahme erfuhr das Obligationenkapital, das um 169 (129) auf 1005 Millionen Fr. stieg. An den Neu-Emissionen waren die privaten und gemischtwirtschaftlichen Unternehmen mit 122 und die Unternehmen der öffentlichen Hand mit 47 Millionen Fr. beteiligt.

3. Gesamte Gewinn- und Verlustrechnung

Die Entwicklung der Einnahmen und Ausgaben der Werke der allgemeinen Versorgung geht aus Fig. 13 und Tabelle VII hervor. Die gegenseitigen Verrechnungen der Elektrizitätswerke für Energiekäufe und Dividendenzahlung auf ihren Beteiligungen sind eliminiert, ebenso die den ausländischen Anteilen entsprechenden Einnahmen und Ausgaben bei Grenzkraftwerken.

Die Einnahmen aus Energieverkauf stiegen im Jahre 1951 auf 506 Millionen Fr., was gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme von 50 Millionen Fr. oder 11 % darstellt. Auf die Erstellungskosten der in Betrieb befindlichen Anlagen bezogen, erreichten die Einnahmen folgende Werte:

1930	1940	1945	1949	1950	1951
15 %	12,4 %	15,5 %	13,1 %	13,2 %	13,9 %

Bei den Ausgaben erscheinen diejenigen für Betrieb und Unterhalt als grösster Betrag mit 196 Millionen Fr. Hierin sind 14 Millionen Fr. Ausgaben für Energieeinfuhr enthalten, gegenüber 8 Millionen Fr. im Vorjahr. Verglichen mit dem Jahre 1940 weisen die Ausgaben für Betrieb und Unterhalt eine Zunahme von 154 % auf, während sich die Einnahmen in der gleichen Zeitspanne nur um 87 % erhöhten. Die Aufwendungen für Steuern und Wasserzinsen erforderten wie im Vorjahr 26 Millionen Fr. Die Abschreibungen und Rückstellungen konnten weiter von 120 auf 142 Millionen Fr. erhöht werden. In Prozenten der Erstellungskosten der in Betrieb befindlichen Anlagen betrugen die Abschreibungen und Rückstellungen:

1930	1940	1945	1949	1950	1951
4,1 %	3,6 %	4,8 %	3,2 %	3,5 %	3,9 %

Bei der Beurteilung dieser Abschreibungssätze ist zu bedenken, dass die Erneuerungskosten für die vor dem Jahre 1940 erstellten Anlagen bedeutend höher sein werden als die seinerzeitigen Erstellungskosten dieser Anlagen, so dass auch gleich hohe Abschreibungssätze wie damals eine sachlich geringere Abschreibung bedeuten.

Die Zinsen und Dividenden haben um weniger zugenommen als die Erhöhung des Aktien- und Obligationenkapitals vermuten lässt, weil die Ver-

zinsung der Gelder für noch im Bau befindliche Anlagen zu Lasten des Baukontos geht.

Die Abgaben an öffentliche Kassen erhöhten sich von 73 auf 77 Millionen Fr., blieben aber unter dem im Jahre 1946 erreichten Höchstwert von 80 Millionen Fr.

Millions de frs.
Millionen Fr.

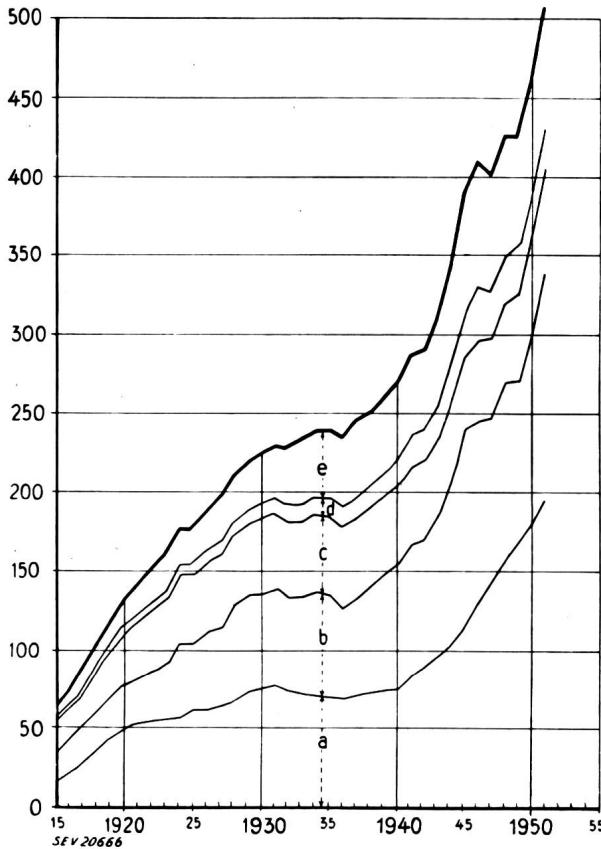


Fig. 13

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 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	39,0	26,0	13,5	5,6	15,9
1951	38,7	28,0	13,0	5,1	15,2

Die durchschnittliche Brutto-Dividende an das in dritten Händen befindliche Aktienkapital — ohne dasjenige der im Bau befindlichen Kraftwerke — betrug 5,8 % gegen 5,7 % im Vorjahr. Der durchschnittliche Zinsfuss der Obligationenanleihen, der sich im Jahre 1938 noch auf 4,4 % bezifferte, senkte sich nur noch leicht von 3,35 % im Vorjahr auf 3,28 % im Berichtsjahr.

Gesamt-Netto-Bilanz
aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Tabelle VI

	1930	1940	1947	1948	1949	1950	1951							
	in Millionen Franken													
I. Aktiven														
Anlagen inkl. Liegenschaften, Mobiliar, Zähler und Werkzeuge:														
a) Erstellungskosten bis Anfang des Jahres	1 580	2 300	2 930	3 150	3 420	3 690	3 970							
b) Zugang im Berichtsjahr	110	50	220	270	270	280	350							
c) Erstellungskosten auf Ende des Jahres	1 690	2 350	3 150	3 420	3 690	3 970	4 320							
d) Untergegangene, entfernte, abgeschriebene Anlagen ¹⁾	50	125	190	200	210	230	240							
e) Erstellungskosten der bestehenden Anlagen	1 640	2 225	2 960	3 220	3 480	3 740	4 080							
f) Hievon Anlagen im Bau	140	45	150	240	290	300	430							
g) Erstellungskosten der in Betrieb befindlichen Anlagen	1 500	2 180	2 810	2 980	3 190	3 440	3 650							
h) Bisherige Abschreibungen, Rückstellungen und Tilgungen	659	1 215	1 826	1 923	2 012	2 110	2 233							
1. Anlagen im Betrieb (g—h)	841	965	984	1 057	1 178	1 330	1 417							
2. Anlagen im Bau	140	45	150	240	290	300	430							
3. Material- und Warenvorräte	20	30	60	65	60	60	75							
4. Wertschriften²⁾	21	54	118	101	90	98	104							
5. Saldo von Debitoren und Kreditoren, Banken, Kassa, Diverses	71	70	17	24	1	29	14							
Total	1 093	1 164	1 329	1 487	1 619	1 817	2 040							
II. Passiven														
1. Aktienkapital im Besitze von Dritten³⁾	234	265	280	306	316	333	360							
a) im Besitze der Schweizerischen Bundesbahnen	—	11	18	18	18	20	20							
b) im Besitze von Kantonen	92	98	99	99	99	100	100							
c) im Besitze von Gemeinden	5	9	11	14	14	16	17							
d) im Besitze von Finanzgesellschaften, Banken und Privaten	137	147	152	175	185	197	223							
2. Dotationskapital	295	285	355	420	476	525	543							
a) der kantonalen Elektrizitätswerke	85	50	60	60	60	60	60							
b) der kommunalen Elektrizitätswerke	210	235	295	360	416	465	483							
3. Genossenschaftskapital	3	3	3	3	3	3	3							
4. Obligationenkapital	507	538	586	645	707	836	1 005							
a) der kantonalen Elektrizitätswerke	195	138	136	139	169	190	217							
b) der kommunalen Elektrizitätswerke	30	28	20	20	40	44	41							
c) der staatlichen, kantonalen und kommun. Gemeinschaftswerke	71	125	140	181	176	227	250							
d) der gemischtwirtschaftlichen Werke	105	127	134	144	161	206	275							
e) der privaten Elektrizitätswerke	106	120	156	161	161	169	222							
5. Dividende an Dritte	15	14	16	17	18	19	19							
6. Reservefonds und Saldovorträge	39	59	89	96	99	101	110							
Total	1 093	1 164	1 329	1 487	1 619	1 817	2 040							

¹⁾ Soweit hierüber Angaben vorliegen.²⁾ Ohne Beteiligung bei Elektrizitätswerken von 305 Millionen Fr. per Ende 1951.³⁾ d. h. ohne das im Besitze von Elektrizitätswerken befindliche Aktienkapital von 305 Millionen Fr. per Ende 1951.

Gesamte Gewinn- und Verlustrechnung
aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Tabelle VII

	1930	1940	1947	1948	1949	1950	1951							
	in Millionen Franken													
I. Einnahmen														
1. Energieabgabe an die Verbraucher im Inland														
2. Energieexport	205	244	391	418	410	440	493							
3. Ausserordentliche Einnahmen	20	26	7	6	7	16	13							
	1,3	3	3	3	8	5	1							
Total	226,3	273	401	427	425	461	507							
II. Ausgaben														
1. Verwaltung, Betrieb und Unterhalt														
2. Steuern und Wasserzinsen	76,5	77	144	156	170	180	196							
3. Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen	9,5	19	30	28	29	26	26							
4. Zinsen nach Abzug der Aktivzinsen	61	79	104	114	102	120	142							
5. Dividende an Dritte	32,3	35	33	33	38	43	47							
6. Abgaben an öffentliche Kassen	15	14	16	17	18	19	19							
	32	49	74	79	68	73	77							
Total	226,3	273	401	427	425	461	507							

Anhang

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

Tabelle VIII

Jahr	Energieerzeugung und -bezug				Tota 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		
	in Millionen kWh					in Millionen kWh								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Okttober														
1930	320,7	0,6	13,4	0,9	335,6	92,0	15,1	54,5	27,1	7,3	49,2	235,8	245,2	90,4
1940	552,8	0,1	7,0	0,8	560,7	139,0	27,2	68,0	58,6	55,0	65,1	354,6	412,9	147,8
1945	633,1	0,5	47,2	5,9	686,7	264,2	34,2	97,7	70,4	83,4	96,9	560,3	646,8	39,9
1946	678,2	2,1	28,0	1,6	709,9	280,6	40,0	117,8	89,0	36,1	100,5	624,1	664,0	45,9
1947	545,1	15,0	19,3	10,2	589,6	238,3	43,4	114,2	79,3	4,1	87,1	560,1	566,4	23,2
1948	646,0	10,0	33,0	15,5	704,5	287,1	43,3	127,3	93,4	25,9	104,4	650,8	681,4	23,1
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	776	21	23	59	879	349	53	151	128	23	119	797	823	56
November														
1930	308,6	0,6	5,5	1,5	316,2	92,4	15,0	51,5	24,0	7,8	46,4	226,8	237,1	79,1
1940	505,1	0,3	5,2	4,6	515,2	140,0	34,8	66,3	50,3	24,8	61,3	347,6	377,5	137,7
1945	606,4	0,4	30,7	4,0	641,5	278,9	39,5	103,9	63,1	32,3	91,2	575,8	608,9	32,6
1946	597,1	12,7	21,0	4,3	635,1	271,4	44,5	117,9	79,5	4,8	88,2	600,8	606,3	28,8
1947	520,2	11,0	27,3	6,2	564,7	232,9	41,5	98,7	60,5	18,5	87,6	508,3	539,7	25,0
1948	600,4	20,5	20,5	25,9	667,3	291,9	46,5	125,7	74,8	7,6	98,8	635,2	645,3	22,0
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	728	17	26	70	841	348	55	146	109	14	124	770	796	45
Dezember														
1930	328,5	0,7	7,7	1,7	338,6	106,1	20,5	54,7	14,2	6,7	52,9	244,3	255,1	83,5
1940	534,5	0,5	4,4	8,5	547,9	163,0	42,9	69,3	53,3	20,3	66,1	393,0	414,9	133,0
1945	600,8	2,6	16,5	7,7	627,6	284,7	46,6	99,6	62,7	16,5	86,5	578,2	596,6	31,0
1946	564,0	19,6	17,9	5,9	607,4	273,5	48,7	108,5	62,1	2,7	86,0	578,1	581,5	25,9
1947	584,3	10,9	27,8	7,8	630,8	275,2	52,1	106,9	67,1	11,0	95,1	590,8	607,4	23,4
1948	616,9	23,4	14,5	27,5	682,3	309,0	52,2	129,0	67,2	3,9	97,8	654,5	659,1	23,2
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	727	10	19	88	844	372	67	140	108	7	115	798	809	35
Januar														
1931	324,1	0,6	7,2	1,8	333,7	106,8	19,8	51,2	16,6	4,3	49,5	241,6	248,2	85,5
1941	520,8	0,5	4,1	18,9	544,3	165,0	40,9	72,0	56,9	16,8	64,8	397,3	416,4	127,9
1946	590,3	2,4	18,0	4,3	615,0	282,6	47,7	100,1	52,7	10,4	86,2	567,6	579,7	35,3
1947	527,3	17,6	16,7	2,5	564,1	261,4	56,7	97,7	45,9	3,6	80,5	539,8	545,8	18,3
1948	650,9	1,6	32,0	2,9	687,4	280,3	51,3	108,3	70,0	45,9	100,1	601,5	655,9	31,5
1949	543,7	24,5	19,4	14,7	602,3	279,6	54,9	108,9	50,1	3,3	86,8	578,9	583,6	18,7
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	730	15	20	104	869	381	69	150	106	8	119	822	833	36
Februar														
1931	292,2	0,6	8,9	1,3	303,0	94,9	16,8	48,9	14,4	4,6	44,6	218,2	224,2	78,8
1941	454,7	0,3	3,9	20,1	479,0	136,9	36,6	64,4	53,0	17,2	55,8	345,1	363,9	115,1
1946	575,5	0,3	18,0	2,8	596,6	251,6	44,4	92,6	49,4	56,0	75,7	511,8	569,7	26,9
1947	426,9	19,7	12,6	7,8	467,0	214,8	45,1	86,8	35,1	2,6	64,9	445,6	449,3	17,7
1948	688,9	0,7	19,4	6,2	715,2	268,4	49,6	106,9	66,4	82,0	97,9	584,4	671,2	44,0
1949	436,9	33,2	18,0	13,0	501,1	229,4	48,0	95,7	37,7	3,2	69,3	479,2	483,3	17,8
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	710	13	19	105	847	357	64	146	101	8	112	777	788	59
März														
1931	305,7	0,3	7,5	0,7	314,2	96,4	17,4	50,5	16,7	8,8	47,4	225,6	237,2	77,0
1941	517,1	0,2	5,3	18,5	541,1	143,5	35,3	66,5	62,9	25,2	59,9	365,1	393,3	147,8
1946	646,9	0,3	30,1	8,1	685,4	264,8	45,6	101,2	70,0	82,1	91,1	570,0	654,8	30,6
1947	570,6	4,5	17,3	3,3	595,7	244,1	47,2	96,2	54,4	44,0	83,9	519,3	569,8	25,9
1948	645,8	1,2	24,3	8,5	679,8	266,8	43,9	110,4	80,1	56,5	97,8	592,7	655,5	24,3
1949	473,2	21,4	23,0	12,9	530,5	239,8	48,4	97,8	43,0	5,3	79,1	504,5	513,4	17,1
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	757	3	23	67	850	349	60	142	116	14	112	773	793	57

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							Energieausfuhr	
	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-bruch 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
April														
1931	295,8	0,1	2,9	0,1	298,9	83,6	14,7	48,9	22,2	8,4	42,6	208,7	220,4	78,5
1941	533,8	0,3	4,2	7,9	546,2	131,0	25,4	63,8	64,6	57,2	62,2	343,8	404,2	142,0
1946	665,6	0,3	28,7	3,1	697,7	221,8	32,9	95,1	72,0	138,6	92,2	505,6	652,6	45,1
1947	642,9	0,6	26,6	5,0	675,1	231,0	40,1	99,9	90,0	82,3	92,2	543,2	635,5	39,6
1948	646,8	2,7	21,5	9,5	680,5	257,1	37,9	115,1	98,7	50,9	95,3	597,8	655,0	25,5
1949	608,0	2,3	31,2	6,4	647,9	245,9	37,1	100,4	81,9	56,2	96,9	548,2	618,4	29,5
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	822	1	35	14	872	312	48	126	126	64	114	711	790	82
Mai														
1931	293,9	0,5	10,1	—	304,5	80,4	14,8	47,3	24,8	7,5	42,2	207,1	217,0	87,5
1941	550,5	0,1	8,4	6,5	565,5	133,2	21,0	64,3	70,7	66,7	66,3	347,0	422,2	143,3
1946	687,9	0,3	53,6	2,1	743,9	231,6	33,1	99,2	72,5	160,5	102,0	528,1	698,9	45,0
1947	724,1	0,4	37,1	1,8	763,4	232,9	31,1	104,1	91,8	125,3	111,3	555,8	696,5	66,9
1948	677,0	0,5	42,5	1,0	721,0	242,8	31,1	105,5	106,1	91,8	116,6	581,4	693,9	27,1
1949	726,4	3,5	36,9	2,1	768,9	265,6	31,0	108,7	112,4	86,3	112,1	614,5	716,1	52,8
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	966	1	65	5	1037	310	44	131	130	137	130	728	882	155
Juni														
1931	298,5	0,2	10,1	0,1	308,9	77,3	14,8	51,2	20,3	8,0	44,4	204,0	216,0	92,9
1941	518,5	0,1	8,8	1,6	529,0	112,1	18,6	59,8	61,0	67,6	64,3	306,2	383,4	145,6
1946	649,8	0,3	43,3	3,3	696,7	210,7	35,5	92,6	67,5	142,8	97,4	491,3	646,5	50,2
1947	712,3	0,4	35,7	1,7	750,1	218,8	29,5	105,2	87,0	123,5	110,9	534,6	674,9	75,2
1948	722,5	0,5	51,8	0,4	775,2	240,3	33,0	112,6	106,0	124,5	121,5	593,1	737,9	37,3
1949	730,0	0,9	47,8	4,0	782,7	239,4	31,8	106,3	107,5	105,7	116,1	579,3	706,8	75,9
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	958	1	59	5	1023	288	43	130	128	134	133	704	856	167
Juli														
1931	310,3	0,3	10,2	—	320,8	81,3	16,5	53,9	20,1	9,7	47,1	214,1	228,6	92,2
1941	566,6	0,2	8,8	2,9	578,5	120,0	20,3	67,9	62,5	74,3	71,8	331,4	416,8	161,7
1946	734,4	0,4	44,6	1,9	781,3	212,5	36,4	97,9	74,1	158,0	97,7	512,6	676,6	104,7
1947	751,1	0,4	35,1	0,5	787,1	225,7	32,8	111,3	88,5	134,7	119,0	558,0	712,0	75,1
1948	763,6	0,6	51,8	0,1	816,1	247,4	42,1	110,2	113,0	139,6	111,6	614,5	763,9	52,2
1949	702,5	1,7	52,1	5,4	761,7	246,2	34,0	110,0	111,3	57,3	117,8	597,8	676,6	85,1
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	1011	1	57	6	1075	302	40	136	129	127	134	728	868	207
August														
1931	292,6	0,3	10,0	—	302,9	81,3	16,2	48,4	22,4	9,5	42,5	209,0	220,3	82,6
1941	586,2	0,1	7,3	1,4	595,0	121,9	27,2	65,4	66,8	80,1	75,0	341,3	436,4	158,6
1946	748,5	0,4	44,6	1,7	795,2	222,8	36,8	99,9	76,9	155,9	98,9	529,9	691,2	104,0
1947	719,5	0,5	38,7	5,9	764,6	226,6	32,8	113,0	97,9	103,6	119,4	570,6	693,3	71,3
1948	755,4	0,5	47,6	0,2	803,7	236,9	37,3	107,6	106,7	142,8	112,3	592,3	743,6	60,1
1949	622,9	1,8	52,6	2,5	679,8	254,3	35,8	113,0	99,9	18,6	107,0	594,6	628,6	51,2
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	940	5	52	9	1006	311	40	131	131	82	129	730	824	182
September														
1931	298,1	0,2	11,2	—	309,5	91,3	16,1	51,7	16,0	6,8	43,2	217,8	225,1	84,4
1941	571,1	0,2	15,3	—	586,6	130,2	31,0	71,0	62,4	57,3	69,2	357,5	421,1	165,5
1946	740,2	0,2	44,0	1,7	786,1	228,7	35,3	101,2	78,5	146,8	98,5	539,0	689,0	97,1
1947	601,8	2,1	40,8	4,5	649,2	235,0	33,7	120,3	99,2	22,7	102,5	580,1	613,4	35,8
1948	751,8	1,6	53,2	0,4	807,0	254,9	38,7	116,3	103,5	114,5	110,9	617,2	738,8	68,2
1949	637,1	2,2	52,3	4,3	695,9	256,6	38,8	115,9	97,3	21,9	111,8	603,3	642,3	53,6
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	904	6	36	9	955	342	47	140	122	60	123	766	834	121

III. Bahn- und Industriekraftwerke

Der Anteil der Erzeugung der Bahn- und Industriekraftwerke an der gesamten Landeserzeugung elektrischer Energie erreichte im Berichtsjahr 20,3 (20,4) %. Sowohl die Erzeugung von 2586 (2494) Millionen kWh wie auch die Verwendung für eigene Zwecke von 2152 (2115) Millionen kWh erreichten neue Höchstwerte. Von der Energieerzeugung entfielen 38 (37) % auf das Winterhalbjahr.

An die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung wurden im Winterhalbjahr 130 (117) Millionen kWh und im Sommerhalbjahr 304 (262) Millionen kWh geliefert. Diese Abgabe blieb im Winter merklich unter dem bisherigen Höchstwert von 185 Millionen kWh. Im Sommer übertraf sie zwar den bisherigen Höchstwert von 273 Millionen kWh, doch ging diesmal ein beachtlicher Teil über die allgemeine Elektrizitätsversorgung an das Ausland.

Tabelle X

	Energieerzeugung			Total Erzeugung u. Einfuhr	Verwendung der Energie im Inland								Abgabe an EW der allg. Versorgung				
	Wasser-kraftwerke	Wärme-kraftwerke	Energie-einfuhr		Haushalt und Gewerbe	Bahnbetriebe		Allg. Industrie ¹⁾	Chem., metallurg. u. therm. Anwendungen ²⁾	Elektro-kessel	Verluste und Verbrauch der Speicher-pumpen ³⁾	Inlandverbrauch ohne mit Elektrokessel und Speicherpumpen					
						SBB	übrige										
	in Millionen kWh				in Millionen kWh												
Winter																	
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			
1944/45	863	3	—	866	14	188	11	64	268	125	64	608	734	132			
1945/46	854	3	8	865	15	199	12	68	249	94	68	610	705	160			
1946/47	756	20	3	779	16	180	12	85	294	24	64	639	665	114			
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			
Sommer																	
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			
1945	1 050	1	—	1 051	13	248	13	58	365	128	70	756	895	156			
1946	1 326	2	2	1 330	14	224	13	73	537	126	84	933	1 071	259			
1947	1 394	4	4	1 402	15	253	13	64	642	102	99	1 069	1 188	214			
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			
Jahr																	
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			
1944/45	1 913	4	—	1 917	27	436	24	122	633	253	134	1 364	1 629	288			
1945/46	2 180	5	10	2 195	29	423	25	141	786	220	152	1 543	1 776	419			
1946/47	2 150	24	7	2 181	31	433	25	149	926	126	163	1 708	1 853	328			
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			

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

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

³⁾ 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 ¹⁾ und ²⁾ enthalten.