

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 45 (1954)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz im Betriebsjahr 1952/53  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1061159>

### **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:** 14.01.2026

**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 1952/53

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 1952 bis 30. September 1953, mitgeteilt und den Ergebnissen früherer Jahre gegenübergestellt. In allen Angaben seit 1. Oktober 1951 ist nun auch der in den früheren Publikationen fehlende schweizerische Anteil der Erzeugung des Kraftwerkes Kembs enthalten.

Résultats de la statistique établie pour l'année hydrographique écoulée, s'étendant du 1<sup>er</sup> octobre 1952 au 30 septembre 1953, comparés à ceux d'exercices antérieurs. Toutes les indications à partir du 1<sup>er</sup> octobre 1951 tiennent désormais compte de la part suisse de la production de l'usine de Kembs, qui ne figurait pas dans les publications précédentes.

#### I. Gesamte Erzeugung und Verwendung

##### 1. Energieverwendung

Die wirtschaftliche Konjunktur der Schweiz hielt sich auch im Berichtsjahr, umfassend die Zeit vom 1. Oktober 1952 bis 30. September 1953, im allgemeinen auf dem im Vorjahr erreichten hohen Niveau der Vollbeschäftigung. Einige Wirtschaftsdaten wie der Ausfuhrwert, die Zahl der in Fabrikbetrieben beschäftigten Arbeiter und Angestellten (am Stichtag im September) und die Indexziffer der Umsatzwerte im Kleinhandel weisen sogar neue Höchstwerte auf.

Hydrographisches Jahr	Ausfuhrwerte Millionen Fr.	Arbeiter und Angestellte in Fabrikbetrieben im September in 1000	Transportmengen der Schweiz. Bundesbahnen Personen Millionen	Güter Mill. t	Indexziffer der Umsatzwerte im Kleinhandel 1947/48 =
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	209 <sup>1)</sup>	19,1 <sup>1)</sup>	112

Der Landesverbrauch elektrischer Energie ohne Elektrokessel und Speicherpumpen erreichte den neuen Höchstwert von 11 474 (Vorjahr 11 131) Millionen kWh und war damit um 343 (702) Millionen kWh oder 3,1 % höher als im Vorjahr. Von der Zunahme entfielen 129 Millionen kWh auf das Winterhalbjahr und 214 Millionen kWh, also der weit grössere Teil, auf das Sommerhalbjahr, was die allgemeine Beobachtung einer leichten Konjunkturerflachung im Winter 1952/53 und Wiederbelebung im Sommer 1953 bestätigt.

Die grösste Verbrauchssteigerung wies mit 335 (316) Millionen kWh oder 8,2 % wiederum wie im Vorjahr die Gruppe Haushalt und Gewerbe auf. Auch die Verbrauchszunahme der Bahnbetriebe ist mit 40 (46) Millionen kWh oder 3,6 % noch beacht-

lich gewesen. Dagegen war die Zunahme für allgemeine industrielle Anwendungen mit 42 (55) Millionen kWh oder 2,3 % nur noch bescheiden; für elektrochemische, -metallurgische und -thermische Anwendungen ist der Verbrauch gegenüber dem im Vorjahr erreichten bisherigen Höchstwert sogar um 76 Millionen kWh oder 3,0 % zurückgegangen; er übertraf aber den bisher zweithöchsten Wert des Jahres 1950/51 immer noch merklich. 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 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
1949/50	310	209	168	233
1950/51	344	262	185	271
1951/52	373	277	193	290
1952/53	402	276	202	298

Infolge der überragenden Zunahme der Gruppe Haushalt und Gewerbe ist deren Anteil am gesamten Landesverbrauch gegenüber 1930/31 beträchtlich gestiegen und nimmt im Berichtsjahr wieder die erste Stelle ein.

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
1949/50	44,3	43,1	12,6
1950/51	41,8	46,3	11,9
1951/52	42,6	45,8	11,6
1952/53	44,5	43,9	11,6

Die Belieferung der Elektrokessel, die fakultativ ist, hat namentlich dank der günstigen Wasserführung im Winter etwas zugenommen, blieb aber mit 850 (787) Millionen kWh für das Jahr weit unter dem bisherigen im Jahre 1944/45 (dem Jahre gröss-

<sup>1)</sup> 1952/53: Provisorische Werte.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Tabelle I

	Energieerzeugung				Total Erzeugung u. Einfuhr	Verwendung der Energie im Inland								Energieausfuhr
	Wasserkraftwerke	Wärme-kraftwerke	Energie-einfuhr	Haushalt und Gewerbe		Bahnbetriebe		Allg. Industrie <sup>1)</sup>	Chem., metallurg. u. therm. Anwendungen <sup>2)</sup>	Elektrokessel	Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen <sup>3)</sup>	Inlandverbrauch		
						SBB	übrige					ohne Elektrokessel und Speicherpumpen	mit	
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
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	5 463	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
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
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	7 302	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
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
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	12 765	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

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 Fahrdrabt. Die Übertragungsverluste von den Industriekraftwerken bis zur Fabrik sind nicht ausgeschieden.

<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 Fahrdraht. Die Übertragungsverluste von den Industriekraftwerken bis zur Fabrik sind nicht ausgeschlossen.

ten Kohlenmangels und gleichzeitig sehr günstiger Winter-Wasserführung) erreichten Höchstwert von 1526 Millionen kWh.

Der *Energieverkehr mit dem Ausland* wies im Winterhalbjahr einen Ausfuhrüberschuss von 41 Millionen kWh, im Sommerhalbjahr einen solchen von 972 (964) Millionen kWh auf. Von der gesamten jährlichen Erzeugung wurden nach Abzug der Einfuhr an das Ausland abgegeben:

1930/31	1940/41	1950/51	1951/52	1952/53
20 %	20 %	5,6 %	6,5 %	7,5 %

Der *gesamte Landesverbrauch* einschliesslich Elektrokessel und Speicherpumpen erreichte 12 452 (12 048) Millionen kWh, der Ausfuhrüberschuss 1013 (843) Millionen kWh und die gesamte Erzeugung somit 13 465 (12 891) Millionen kWh. Die Mehrerzeugung gegenüber dem Vorjahr betrug 574 Millionen kWh oder 4,5 %.

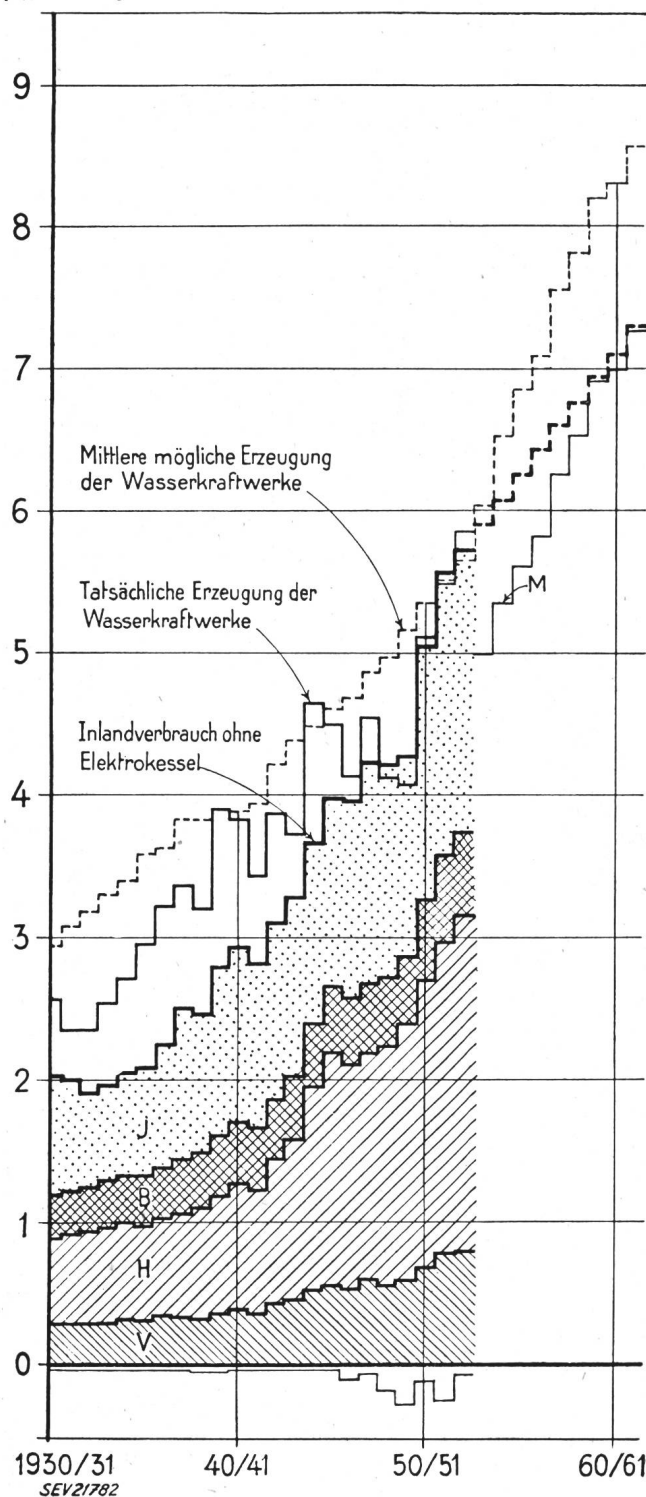
## 2. Versorgungsaussichten für die nächsten Jahre

Die Versorgungsaussichten für die nächsten Jahre sind aus Fig. 1 ersichtlich. 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. Durch die seither eingetretene gewaltige Bedarfssteigerung ist der Landesverbrauch ohne Elektrokessel in den beiden letzten Wintern sogar über die mittlere Produktionsmöglichkeit hinausgewachsen und die Bedarfsdeckung dadurch ausserordentlich prekär geworden. Glücklicherweise wiesen diese beiden Winter überdurchschnittliche Wasserführung auf, so dass diese Situation keine nachteiligen Folgen hatte.

Zur Veranschaulichung der Aussichten für die nächsten Jahre ist in Fig. 1 neben der Kurve über die Zunahme der *mittleren* Produktionsmöglichkeit — worüber unter Ziffer 4 nähere Angaben fol-

Milliarden kWh



Milliards de kWh

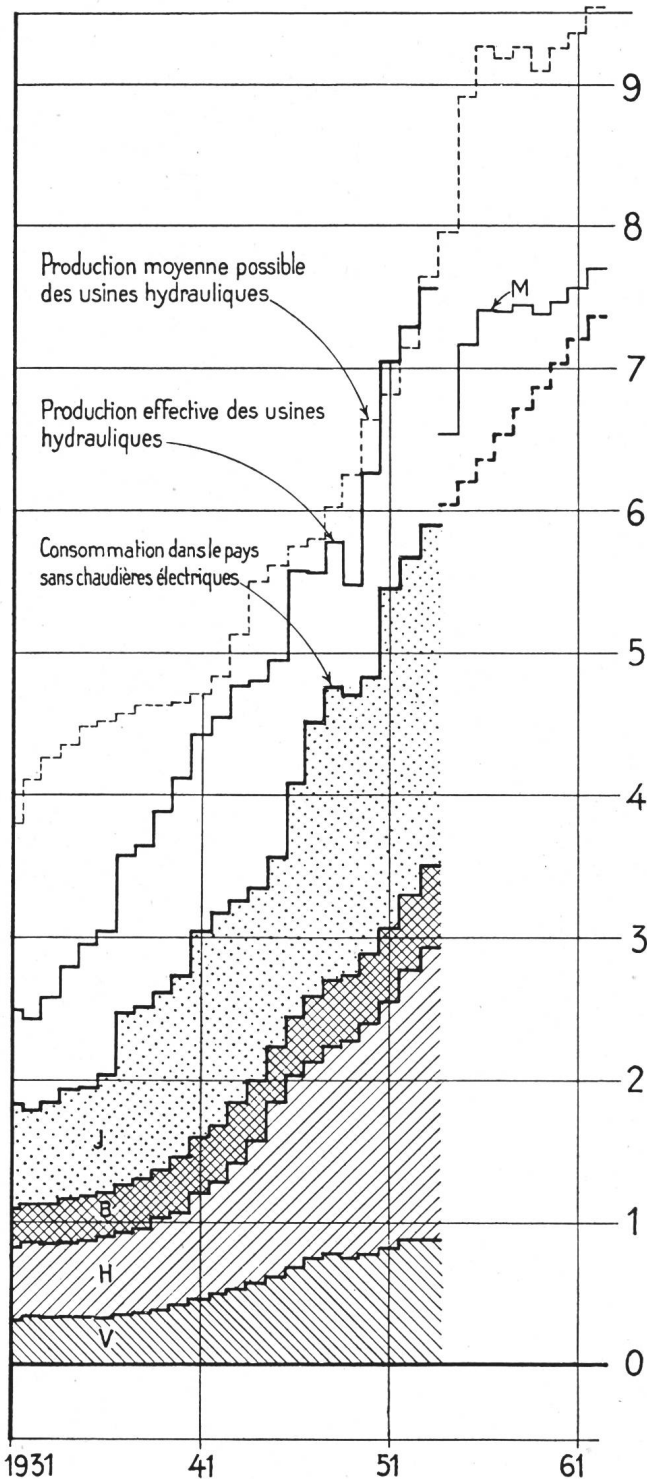


Fig. 1

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

H Haushalt und Gewerbe

B Bahnen

J Industrie (ohne Elektrokesselenergie)

V Verluste und Speicherpumpen

Sommerhalbjahr  
(1. April—30. September)

H Haushalt und Gewerbe

B Bahnen

J Industrie (ohne Elektrokesselenergie)

V Verluste und Speicherpumpen

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

gen — auch noch diejenige der *minimalen* Produktionsmöglichkeit (entsprechend der Wasserrführung 1920/21) eingezeichnet, wobei im Winterhalbjahr bereits auch die mögliche Erzeugung in thermischen Kraftwerken von 250 Millionen kWh eingeschlossen

ist. Ausserdem war eine Annahme über die zu erwartende Bedarfsentwicklung zu treffen, worüber begreiflicherweise verschiedene Auffassungen bestehen. In Fig. 1 wurde für die 10 Jahre von 1951/52 bis 1961/62 eine Zunahme entsprechend



der mittleren Zunahme von 1930/31 bis 1951/52 eingezeichnet, das sind 170 Millionen kWh pro Winter- und Sommerhalbjahr. Sie entspricht 3,1 % des Verbrauches von 1951/52 und würde 1961/62 noch 2,4 % des dannzumaligen Verbrauches betragen. Das erste Winterhalbjahr 1952/53, das seit dieser Annahme verflossen ist, blieb mit einer Zunahme von 129 Millionen kWh merklich unter dieser Annahme, doch dürfte der Verbrauch im Winterhalbjahr 1953/54 die Prognose erreichen.

Die Betrachtung der Fig. 1 zeigt, dass unsere Versorgung bei der eingezeichneten Verbrauchssteigerung im Winter für den allerdings seltenen Fall des Eintrittes einer extrem geringen Wasserführung noch für mehrere Jahre auf eine beträchtliche Einfuhr angewiesen wäre. Im Sommer werden in einigen Jahren vorübergehend erhöhte Überschüsse zur Verfügung stehen.

### 3. Energieerzeugung

(Siehe Tabellen I, II und Fig. 2)

Die Wasserführung wies im Winterhalbjahr sehr günstige, im Sommerhalbjahr ungefähr mittlere Verhältnisse auf. Die gesamte Erzeugung der Wasserkraftwerke ist im Winterhalbjahr von 5463 auf 5867, also um 404 Millionen kWh, im Sommerhalbjahr von 7302 auf 7540, also um 238 Millionen kWh und im ganzen Berichtsjahr von 12 765 um 642 oder 5 % auf 13 407 Millionen kWh gestiegen. An der Gesamterzeugung war das Winterhalbjahr mit 44 (43) % beteiligt. Die Erzeugung in thermischen Kraftwerken war mit 58 (126) Millionen kWh unbedeutend.

### 4. Ausbau der Produktionsanlagen

In Fig. 2 ist die Zunahme der mittleren technisch möglichen Erzeugung der Wasserkraftwerke und die tatsächliche Erzeugung sowie deren Verteilung auf Lauf- und Speicherwerke dargestellt. Für die Bestimmung der mittleren Produktionsmöglichkeit wurden jeweils 90 % des im Durchschnittssommer auffüllbaren Speicherinhaltes zum Winter- und 10 % zum Sommerhalbjahr (für April/Mai) gerechnet.

Im Berichtsjahr sind als neue Werke mit mehr als 10 Millionen kWh Jahreserzeugung die Kraftwerke Wildegg-Brugg (Dezember), Châtelot (Februar), Verbano (März), Grimsel mit teilweisem Stausee Oberaar (August) und die Erweiterung von Verbois durch eine vierte Maschinengruppe (September) in Betrieb gekommen.

Im Bau oder in Erweiterung befanden sich am 1. Oktober 1953 die nachfolgend aufgeführten Wasserkraftwerke mit einer jährlichen Erzeugung von mehr als 10 Millionen kWh:

Barberine/Vernayaz, Stausee Emosson (Schweizerische Bundesbahnen),  
Birsfelden (Kraftwerk Birsfelden A.-G.),  
Ernen (Rhonewerke A.-G.),  
Fionnay und Riddes, mit Stausee Mauvoisin (Kraftwerke Mauvoisin A.-G.),  
Gadmen-Wasserzuleitung zum Kraftwerk Innertkirchen (Kraftwerke Oberhasli A.-G.),  
Göschenen mit Stausee Göschenalp und Wasserzuleitung aus dem hinteren Teil des Urserentales (Kraftwerk Göschenen A.-G.),  
Grande Dixence, Wasserzuleitung und neue Staumauer, 1. Etappe mit Kraftwerk Fionnay (Grande Dixence S.A.),

**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	1 047	136	1 295	101	1 171	114

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

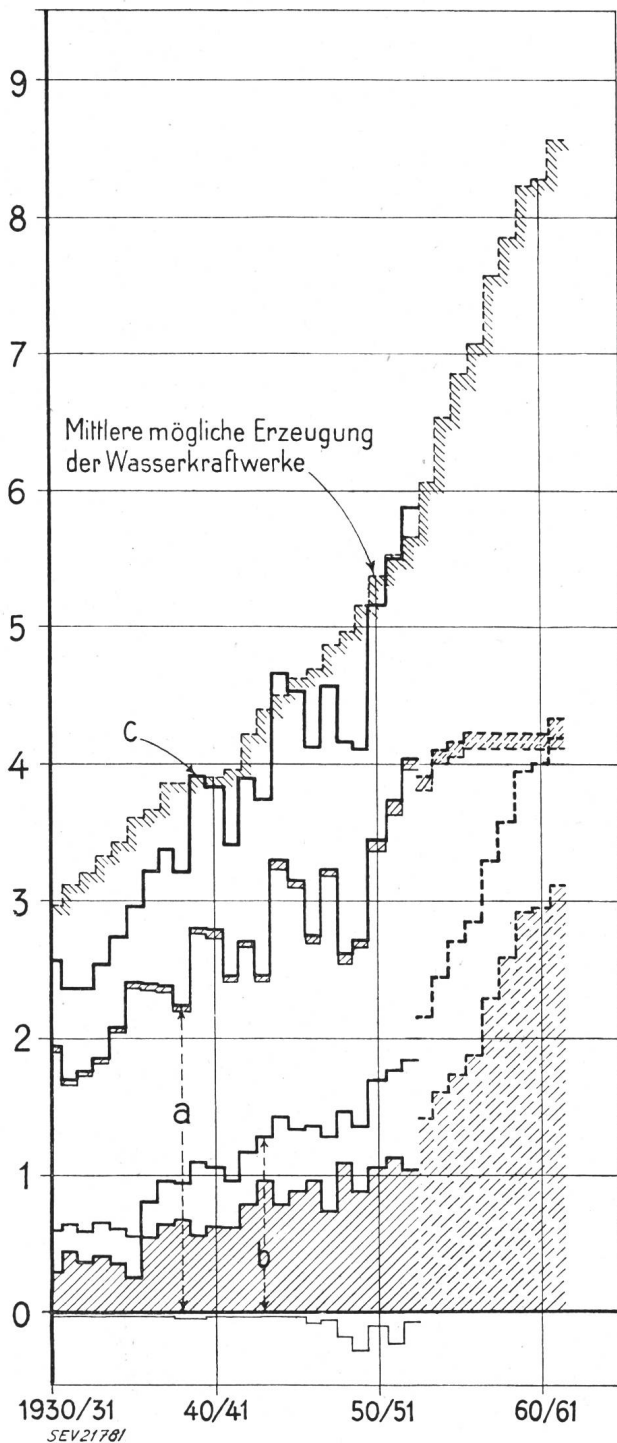
Isenthal (Elektrizitätswerk Altdorf A.-G.),  
Mettlen (Elektrizitätswerk des Bezirkes Schwyz A.-G.),  
Rheinau (Elektrizitätswerk Rheinau A.-G.),  
Ritom, Zuleitung Garegna (Schweizerische Bundesbahnen),  
Stausee Sambuco mit Werken Cavigno und Peccia (Maggia-Kraftwerke A.-G.),  
Tinzen mit Stausee Marmorera (Stadt Zürich),  
Zervreila-Rabiusa, Wasserzuleitung Peilerbach und Valser-rhein (Kraftwerke Zervreila A.-G.).

In den rechts der Ordinate 1952/53 liegenden Kurven der Fig. 2 über die voraussichtliche Zunahme der Produktionsmöglichkeit sind neben den vorgenannten Kraftwerken noch die nachstehenden (in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten) Kraftwerke 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:

Bergeller Kraftwerke, Stausee Albigna mit Kraftwerken Vicosoprano und Castasegna (Stadt Zürich, 1955),  
Gougna mit Stausee Val de Moiry (Kraftwerke Gougna A.-G., 1954),  
Lienne mit Stausee Zeuzier und Kraftwerken Croix und St. Léonhard (Electricité de la Lienne S.A., 1954),  
Zervreila-Rabiusa mit Stausee Zervreila, Seekraftwerk Zervreila und den Kraftwerken Safien-Platz und Rothenbrunnen (Kraftwerke Zervreila A.-G., 1954).

Das Winterhalbjahr zeichnet sich durch die weit überwiegende Zunahme der Speicherwerkenergie aus, die (einschliesslich Ausnützung des Speicherwassers in Laufwerken) etwa im Jahre 1960/61 die Laufwerkproduktion erreicht haben und nachher übertreffen wird. Der Anteil der Speicherwerkenergie wird dann im Winter ca. 48 % (1930/31: 20 %) und im Sommer ca. 33 % (1931: 13 %) erreichen. Die aus dem Inhalt der Speicherbecken er-

Milliarden kWh



Winterhalbjahr  
(1. Oktober—31. März)

Technisch mögliche und wirkliche Energieerzeugung aller Wasserkraftwerke

Die Kurven rechts der Ordinate 1952/53 zeigen die voraussichtliche Zunahme der mittleren Produktionsmöglichkeit durch die Fertigstellung der in Abschn. I, Ziffer 4, erwähnten Kraftwerke.

- a Erzeugung in Laufwerken, wovon oberer schraffierter Teil aus Saison-Speicherwasser
- b Erzeugung in Speicherwerken, wovon oberer 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 Bedarfs notwendige thermische Erzeugung und den Einfuhrüberschuss an.

zeugbare Energie wird im Winter 1961/62 auf 39 % (1930/31: 11 %) angewachsen sein. Mit dem weiteren Ausbau ist also eine wesentliche Verbesserung der Energiequalität verbunden.

Die in Fig. 2 berücksichtigten Kraftwerkbauten werden bis 1961/62 eine mittlere Produktionsmöglichkeit von etwa 18 Milliarden kWh ergeben. Soll-

Milliards de kWh

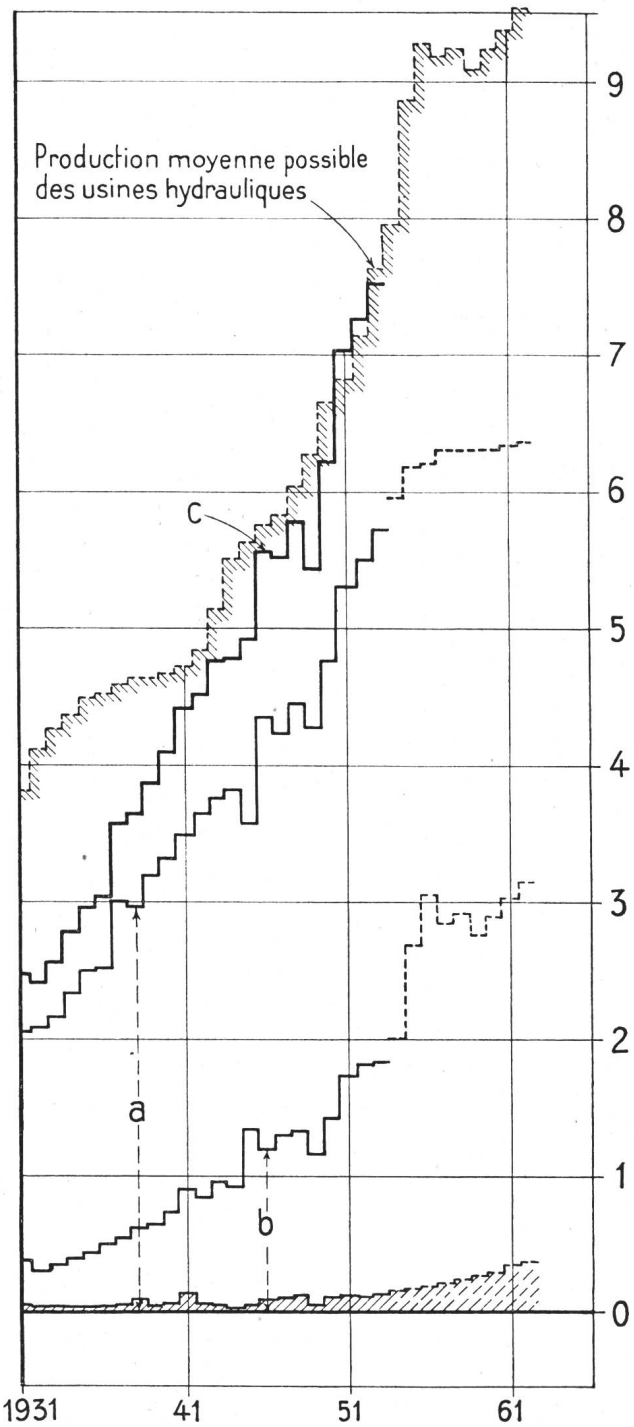


Fig. 2

Sommerhalbjahr  
(1. April—30. September)

ten die Absatzmöglichkeiten im In- und Auslande die Fortführung des ausserordentlich raschen Tempos des Kraftwerkbaues, wie es aus der Fig. 2 von 1950/51 bis 1960/61 ersichtlich ist, erlauben, so würden alle unsere als ausbauwürdig erachteten Wasserkräfte mit rund 28 Milliarden kWh Produktionsmöglichkeit etwa im Jahre 1980 erschlossen sein.

## II. Elektrizitätswerke der Allgemeinen Versorgung Tabelle III

	Energieerzeugung und -Bezug				Total Erzeugung u. Bezug	Verwendung der Energie im Inland								Energieausfuhr
	Wasserkraftwerke	Wärme-kraftwerke	Bezug von Bahn- und Industriewerken	Energie-einfuhr		Haushalt und Gewerbe	Bahnen	Allg. Industrie <sup>1)</sup>	Chem., metallurg. u. therm. Anwendungen <sup>2)</sup>	Elektrokessel	Verluste und Verbrauch der Speicher-pump. <sup>3)</sup>	Inlandverbrauch		
												ohne Elektrokessel und Speicherpumpen	mit	
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
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	4 512	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
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
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	5 699	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
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
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	10 211	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

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.

<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)

Der Anteil der Elektrizitätswerke der Allgemeinen Versorgung an der gesamten schweizerischen Energieerzeugung betrug wie im Vorjahr 80 %. Die Inlandabgabe ohne Elektrokessel und Speicherpumpen ist im Winterhalbjahr um 116 (449) Millionen kWh oder 2,5 %, im Sommerhalbjahr um 146 (178) Millionen kWh oder 3,3 % und im ganzen Berichtsjahr um 262 (627) Millionen kWh oder 2,9 % gestiegen. Während die Verbrauchssteigerung der Gruppe Haushalt und Gewerbe mit 332 (300) Millionen kWh oder 8,3 % die letztjährige sogar übertraf, war diejenige der Allgemeinen Industrie mit 9 (74) Millionen kWh oder 0,5 % und der Bahnbetriebe mit 4 (29) Millionen kWh oder 0,6 % sowohl absolut als im Vergleich mit dem Vorjahr nur noch sehr bescheiden. Die Abgabe für elektrochemische, -metallurgische und -thermische Anwendungen weist gegenüber dem im Vorjahr erreichten Höchstwert sogar einen Rückgang um 75 (Vorjahr Zunahme um 116) Millionen kWh oder 5,2 % auf. Die lebhafteste Zunahme der Gruppe Haushalt und

Gewerbe steht im Einklang mit der nach wie vor sehr hohen Leistung der von schweizerischen Fabriken für diese Abnehmer jährlich verkauften elektrischen Wärmeapparate (1952: ca. 600 000; 1951: ca. 700 000; 1950: ca. 560 000 kW), von denen allerdings ein Teil Ersatz für alte Apparate sein mag.

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.

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
1949/50	310	278	285	279
1950/51	344	342	307	320
1951/52	371	365	318	343
1952/53	402	355	320	353

Der Anteil der verschiedenen Verbrauchergruppen hat sich, im Gegensatz zu der in Abschnitt I, Ziffer 1, für den gesamten Landesverbrauch gemachten Feststellung, gegenüber 1930/31 nur wenig verändert.

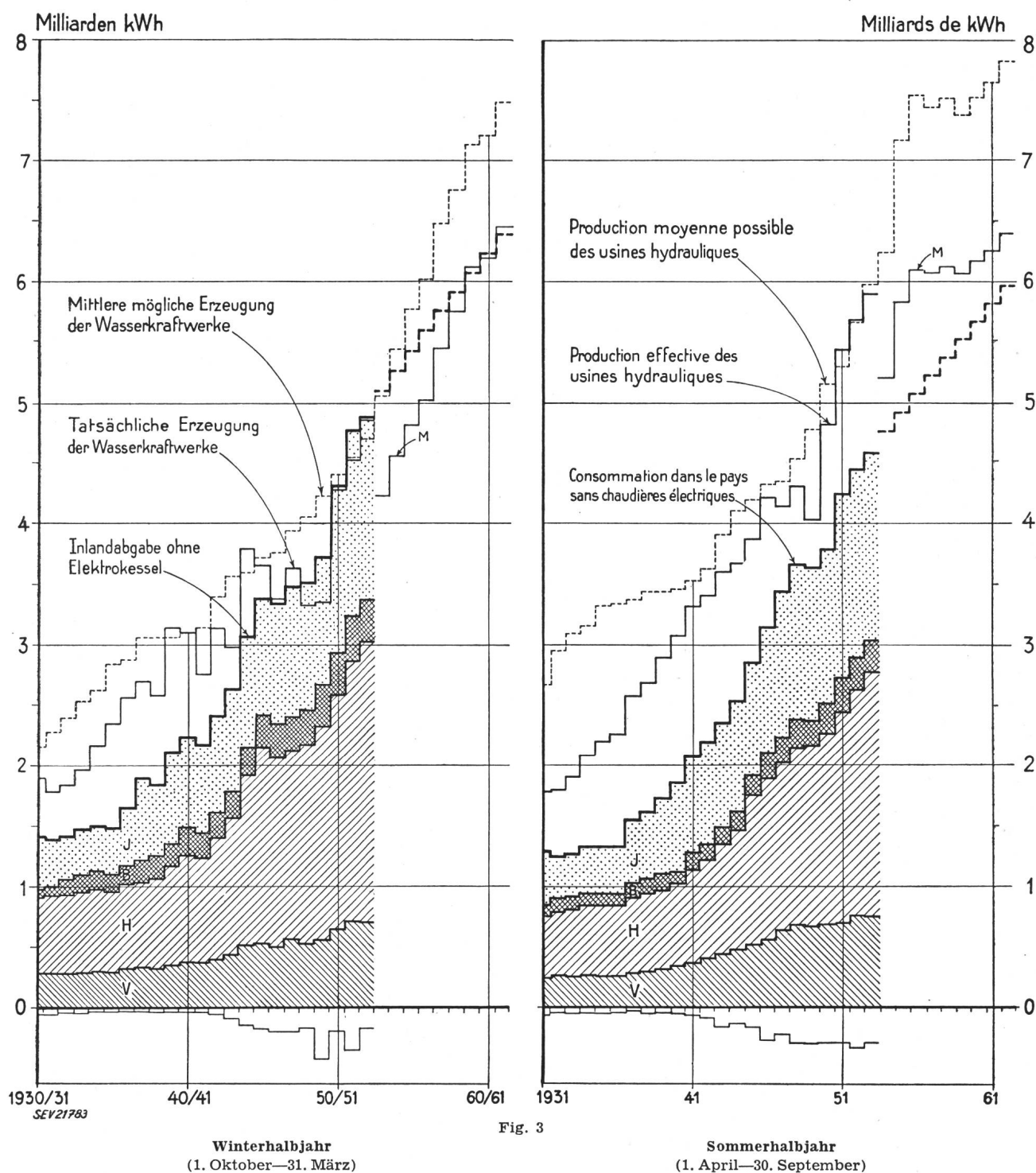


Fig. 3

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

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
1949/50	53,4	37,6	9,0
1950/51	51,5	40,2	8,3
1951/52	51,9	40,0	8,1
1952/53	54,3	37,8	7,9

Die Energieabgabe an *Elektrokessel*, die im Vorjahr 678 Millionen kWh betragen hatte, ist leicht angestiegen, nämlich auf 735 Millionen kWh. Der *Energieverkehr mit dem Ausland* wies im Winter, im Gegensatz zum letztjährigen Einfuhrüberschuss von 121 Millionen kWh einen kleinen Ausfuhrüberschuss von 41 Millionen kWh, im Sommer einen solchen von 972 (964) Millionen kWh auf.



## 2. Versorgungsaussichten für die nächsten Jahre

In analoger Weise wie es in Fig. 1 für die gesamte schweizerische Elektrizitätsversorgung gezeigt wurde, sind in Fig. 3 für die Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung die Entwicklung von Erzeugung und Energieabgabe seit dem Jahre 1930/31 und die Aussichten für die nächsten Jahre dargestellt. Der für die 10 Jahre von 1951/52 bis 1961/62 eingezeichnete Bedarfszuwachs entspricht der durchschnittlichen Zunahme von 1930/31 bis 1951/52, die 160 Millionen kWh pro Winter- und 150 Millionen kWh pro Sommerhalbjahr betrug.

Durch die seit 1949/50 eingetretene gewaltige Bedarfssteigerung ist der Inlandverbrauch in den letzten beiden Winterhalbjahren, wie Fig. 3 zeigt, sogar über die mittlere Produktionsmöglichkeit hinausgewachsen und die Versorgungslage ausserordentlich prekär geworden. Im übrigen sei hinsichtlich der unter den gemachten Voraussetzungen sich ergebenden Zukunftsaussichten auf die Ausführungen in Abschnitt I, Ziffer 2 verwiesen, die sich auf die *gesamte* schweizerische Erzeugung und Verwendung beziehen und daher ein vollständiges Bild der Versorgungslage ergeben.

## 3. Jährliche und halbjährliche Energieerzeugung

(Siehe Tab. III 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 jeweils 90 % des im Durchschnittsommer auffüllbaren Speichereinhaltes 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.

Im Berichtsjahr war die Produktionsmöglichkeit, entsprechend der Wasserführung des Rheins in Rheinfelden (siehe Tab. II), die für die Produktionsverhältnisse repräsentativ ist, da auf dieses Einzugsgebiet  $\frac{3}{4}$  der Produktionsmöglichkeit der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung entfallen, im Winterhalbjahr beträchtlich höher, im Sommerhalbjahr ungefähr gleich hoch wie das langjährige Mittel. Die Produktion übertraf im Winter 1952/53 erstmals seit dem noch wasserreicheren Winter 1944/45 wieder die mittlere Produktionsmöglichkeit. Gegenüber dem Vorjahr stieg die Wasserkrafterzeugung im Winterhalbjahr um 354, im Sommerhalbjahr um 204 und im ganzen Berichtsjahr um 558 Millionen kWh oder 5,5 % auf 10 769 (10 211) Millionen kWh. Davon entfielen 45 % (44 %) auf das Winterhalbjahr.

## 4. Speicherhaushalt

Der Speichereinhalt der Speicherseen wird wöchentlich und je am Monatsende ermittelt. Tab. IV

zeigt die Summe der monatlichen Entnahmen aus den verschiedenen Saison-Speicherbecken. Die Angaben beziehen sich auf die Entnahme von Energie, die jeweils am 1. Oktober, d. h. zu Beginn des

Tabelle IV

	Hydrographisches Jahr					
	1952/53	1951/52	1950/51	1949/50	1948/49	1947/48
	Millionen kWh					
Speichervermögen <sup>1)</sup>	1350	1310	1310	1170	1148	1100
Speichereinhalt <sup>1)</sup>	1217	1258	1192	967	1114	899
	Entnahme von Speicherwasser					
Oktober . . . . .	4	192	159	123	127	157
November . . . . .	30	57	79	125	177	57
Dezember . . . . .	117	138	136	128	287	121
Januar . . . . .	297	250	211	190	196	88
Februar . . . . .	324	294	203	124	145	156
März . . . . .	197	137	179	122	75	102
April . . . . .	51	42	68	50	18	68
Mai . . . . .	17	12	9	—	21	—
Total Entnahme .	1037	1122	1044	862	1046	749
	Entnahme in % des Speichereinhaltes					
1. Okt. bis 31. März	80	85	81	84	90	76
1. Okt. bis 31. Mai	85	89	88	89	94	83

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

Winters, aufgespeichert war. Eine allfällige Wiederauffüllung des 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 Publika-

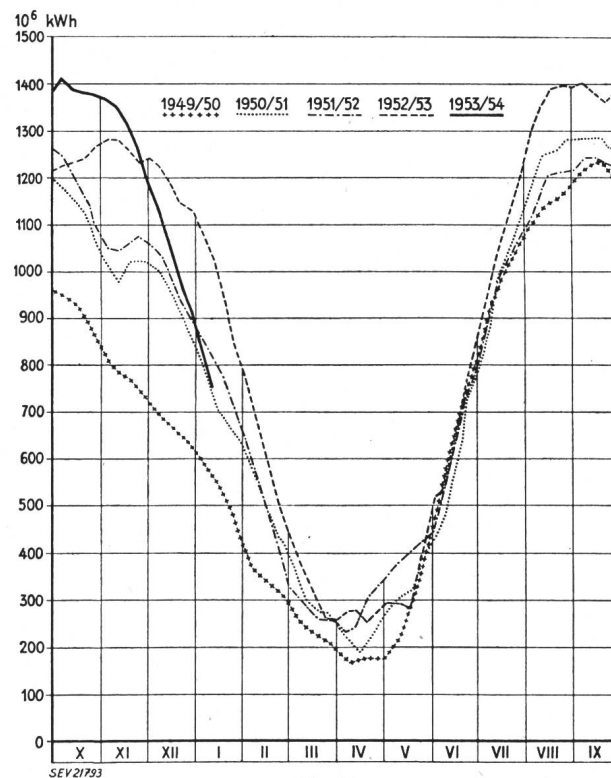
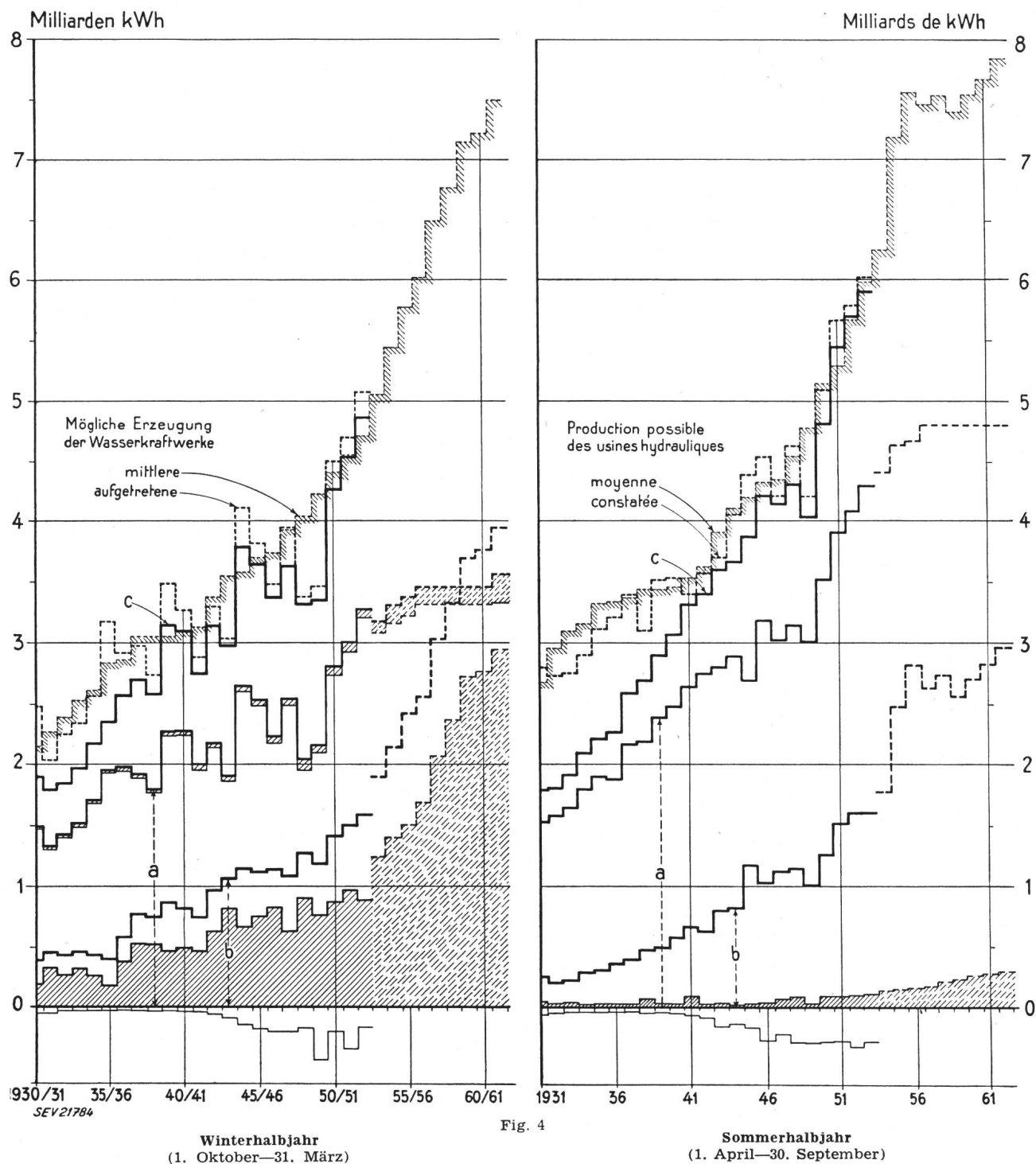


Fig. 5  
Energieinhalt der Speicherbecken

tion im Bulletin SEV, die lediglich die monatliche Veränderung des gesamten Speichereinhaltes angeben, wie er in Fig. 5 dargestellt ist. Die Figur





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

Die Kurven rechts der Ordinate 1952/53 zeigen die voraussichtliche Zunahme der mittleren Produktionsmöglichkeit durch die Fertigstellung der in Abschnitt I, Ziffer 4, abzüglich der in Abschnitt II, Ziffer 5, 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 gewesenenen thermischen Erzeugung, dem Bezug von Bahn- und Industriewerken und dem Einfuhrüberschuss (Unterteilung siehe Tabelle III).

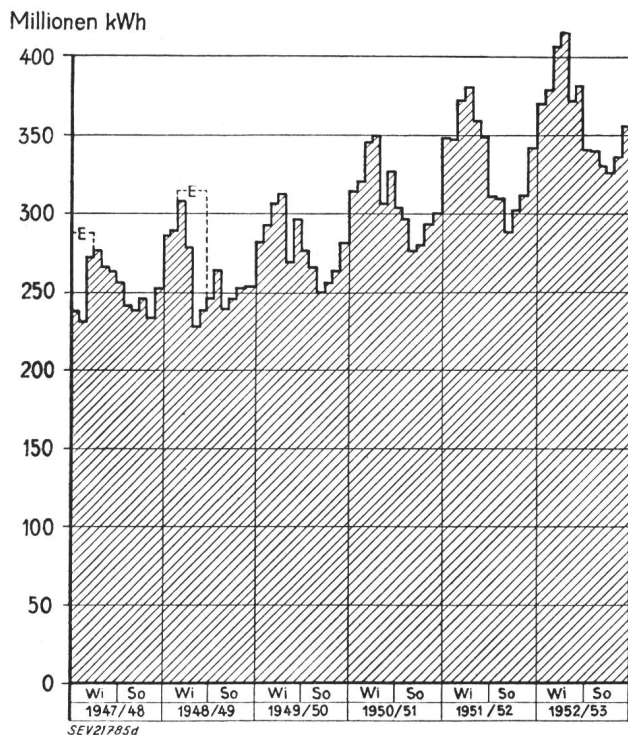
zeigt, dass der gesamte Speicherinhalt im Oktober und anfangs November des Berichtsjahres dank der ausserordentlich reichlichen Niederschläge noch gestiegen ist.

Die Tabelle IV lässt erkennen, dass verschiedene Speicherwerke auch im April und sogar noch im Mai auf Saisonspeicherwasser angewiesen sind. Die für das Sommerhalfjahr zu reservierende Speicher-

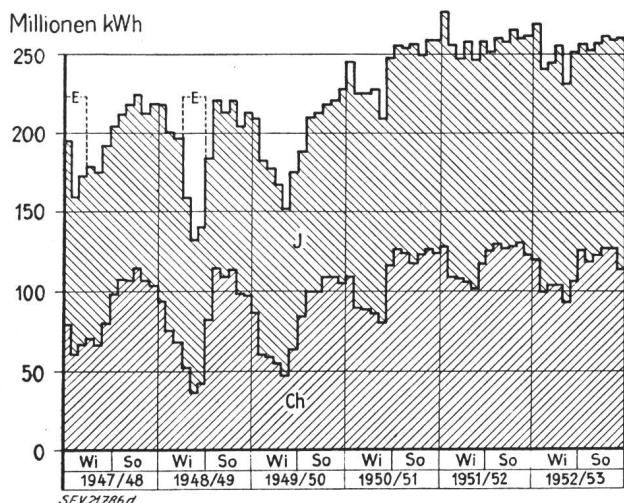
energie, wofür einstweilen bei der Berechnung der Produktionsmöglichkeit 10 % des Speichervermögens angenommen wurde, muss voraussichtlich später erhöht werden, da mit zunehmendem Bedarf ein immer grösserer Teil desselben im April/Anfang Mai und später auch im September nicht mehr durch natürliche Zuflüsse zu Lauf- und Speicherwerken gedeckt werden kann.

### 5. Ausbau der Produktionsanlagen

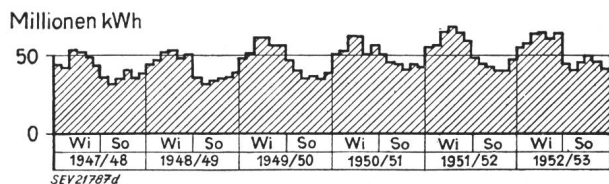
In den rechts der Ordinate 1952/53 liegenden Kurven der Fig. 4 über die voraussichtliche Zunahme der Produktionsmöglichkeit durch neue Kraftwerke sind alle in Abschnitt I, Ziffer 4 aufgeführten Anlagen berücksichtigt, mit Ausnahme von Barberine/Vernayaz, Stausee Vieux Emosson (Schweizerische Bundesbahnen), Ernen (Rhonewerke A.-G.), Ritom, Zuleitung Garegna (Schweizerische Bundesbahnen), die zu der Gruppe der Bahn- und Industrierwerke gezählt werden.



a) Haushalt und Gewerbe

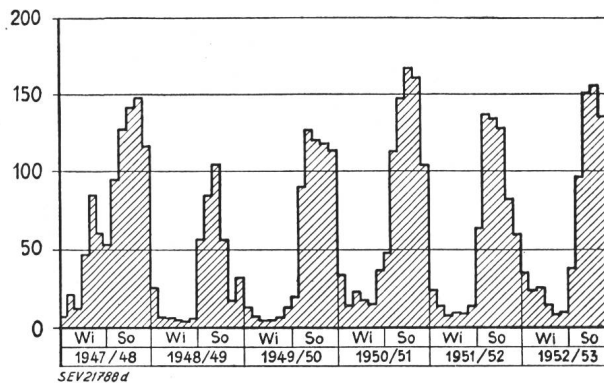


b) Allgemeine Industrie (J) und elektrochemische, -metallurgische und -thermische Anwendungen (Ch)



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, 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 drei Vorjahren im Januar, der geringste im Juli (in den vier Vorjahren im Juni) auf.

Bei der Energieabgabe für *elektrochemische, -metallurgische und -thermische Anwendungen* war der Rückgang im Winterhalbjahr, ähnlich wie im Vorjahr, bedeutend weniger ausgeprägt als in früheren Wintern. Einschliesslich der Abgabe für *allgemeine industrielle Anwendungen* ergab sich im Berichtsjahr ein ziemlich ausgeglichener Energiebezug der Fabrikbetriebe.

Bei den *Bahnen* blieb das Bild der jahreszeitlichen Schwankung im Energiebezug, abgesehen von einer leichten Erhöhung in den Sommermonaten, ganz ähnlich wie in den Vorjahren.

Die Energieabgabe an *Elektrokessel* entsprach dem Charakter der Vorjahre.

Der *Energieverkehr mit dem Ausland* wies dank der ausserordentlich günstigen Wasserführung im Gegensatz zu den Vorjahren auch im November und Dezember einen Ausfuhrüberschuss auf.

Millionen kWh

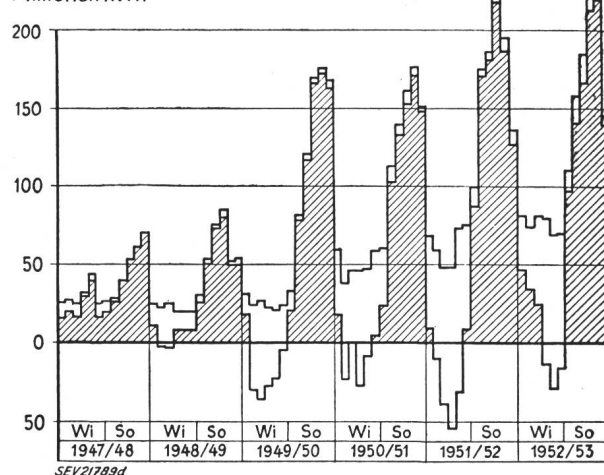


Fig. 7

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

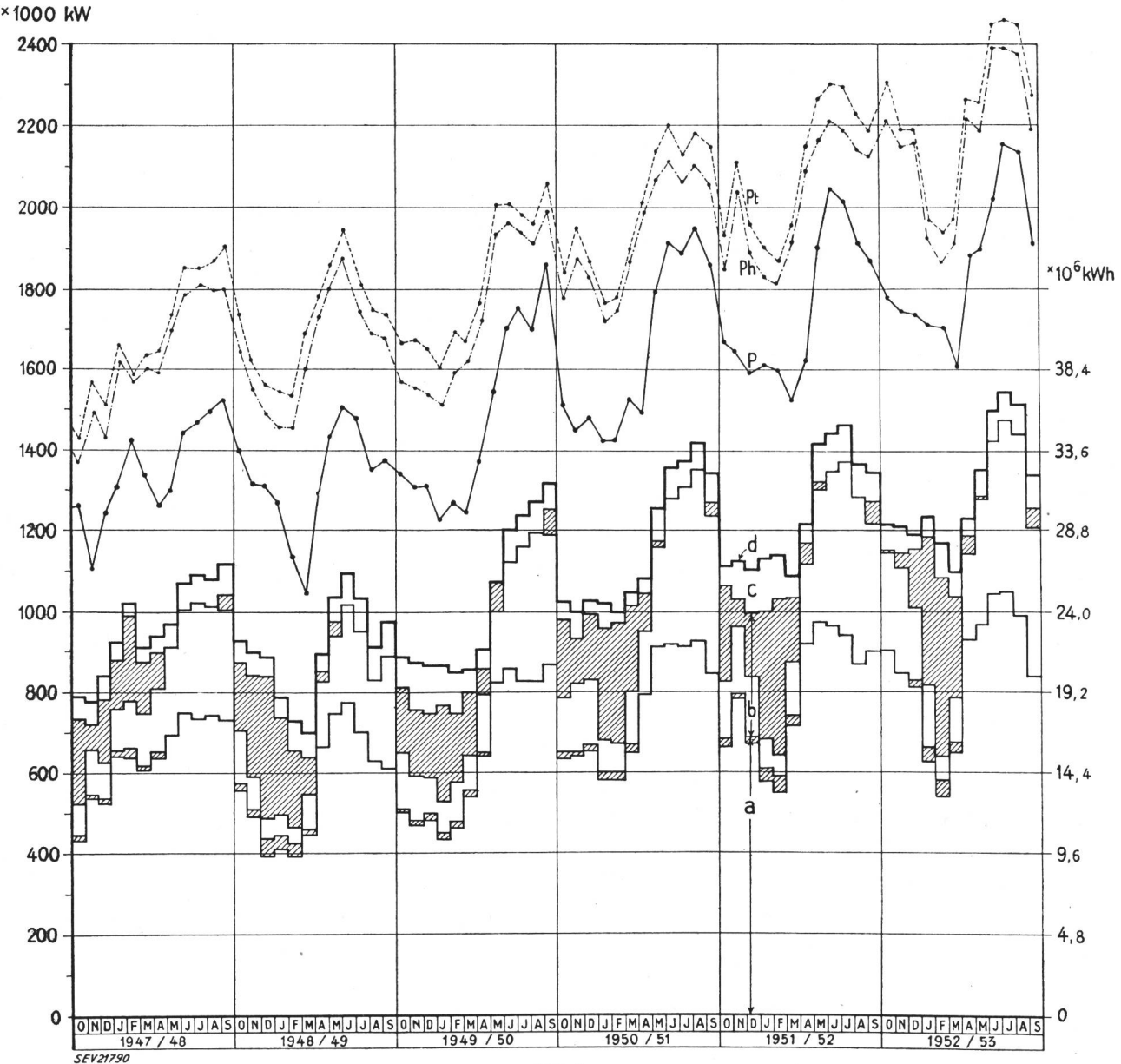


Fig. 8

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 Industrierwerken 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 Laufwerkleistung zur Zeit der Höchstbelastung + mögliche Leistung der Speicherwerke bei vollen Staubecken + Leistung der thermischen Kraftwerke, des Bezuges von Bahn- und Industrierwerken und des Einfuhrüberschusses zur Zeit der Höchstleistung)

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

Das Berichtsjahr zeichnete sich durch eine sehr günstige Wasserführung in den Monaten Oktober bis Dezember aus, so dass die Produktion der Laufwerke wie der Speicherwerke aus natürlichen Zuflüssen in diesen Monaten aussergewöhnlich hoch war (Fig. 8). Die Beanspruchung der Speichervorräte hat sich daher in der Hauptsache auf die drei Monate Januar bis März konzentriert und erreichte im Januar mit einer Entnahme von 335 Millionen kWh (bisheriges Maximum 294) einen neuen Höchstwert.

Die geringste monatliche *Produktion der Laufwerke* mit einem Tagesmittel von 13,0 Millionen kWh oder 540 000 kW trat im Februar, die höchste mit einem Tagesmittel von 25,3 Millionen kWh oder 1 050 000 kW, die beinahe doppelt so gross war wie die niedrigste, im Juli auf. Die geringste monatliche *Produktion aus den gesamten natürlichen Zuflüssen* fiel ebenfalls wie im Vorjahr auf den Februar. Sie deckte wenig mehr als die Hälfte, nämlich 51 (54) % der Inlandabgabe, während 49 (46) % durch Entnahme von Speicherwasser, durch thermische Erzeugung, Bezug von Bahn- und Industrierwerken und den Einfuhrüberschuss befriedigt werden mussten.

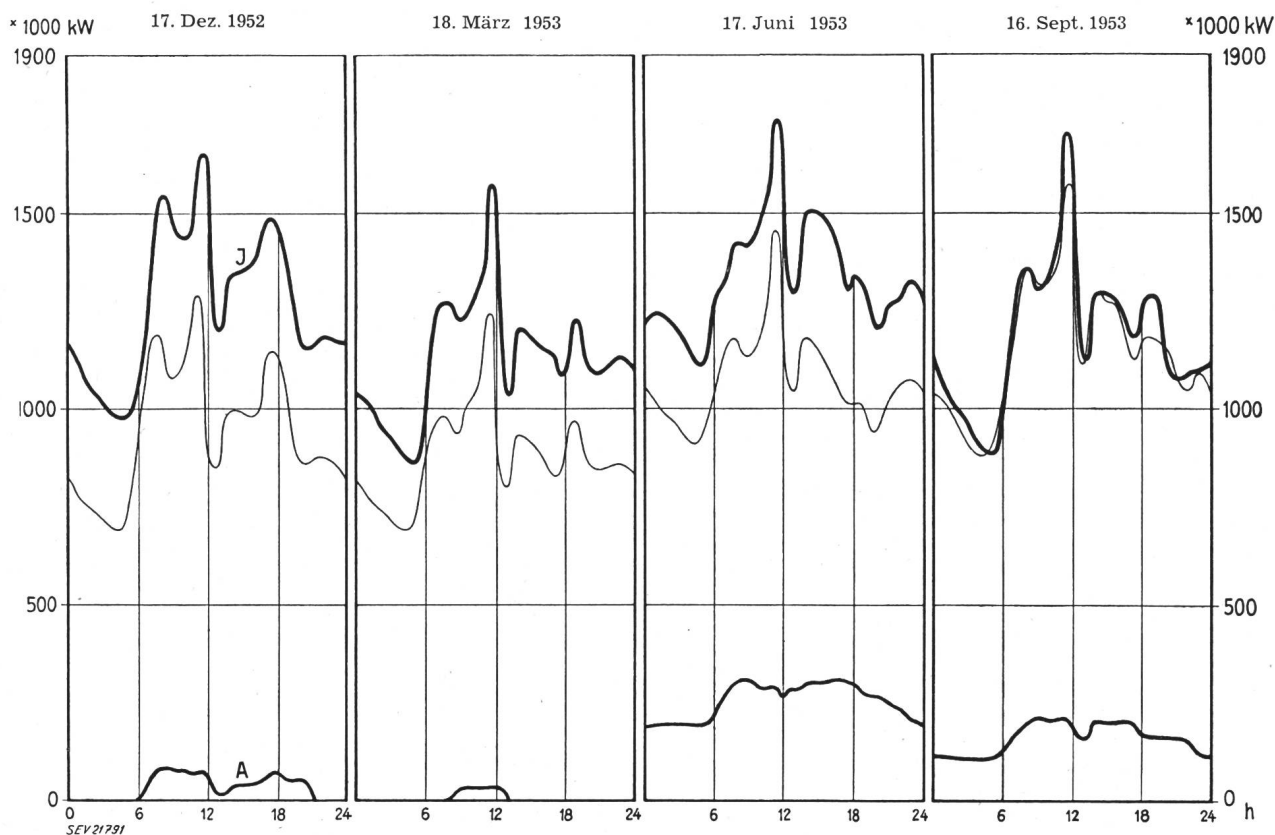


Fig. 9  
Verlauf des Inlandverbrauches und des Ausfuhrüberschusses an Mittwochen  
J Inlandverbrauch, dünn gezeichnete Kurve Inlandverbrauch 1949/50  
A Ausfuhrüberschuss

Die verfügbare Leistung lag in allen Monaten merklich über der aufgetretenen Höchstleistung; die Leistungsreserve (einschliesslich Bezug von Bahn- und Industriewerken, thermischer Erzeugung und Einfuhrüberschuss) betrug im Februar, also zur Zeit der geringsten Laufwerksleistung rund 14 %. Die kleinste Spitzenleistung trat wie im Vorjahr im März mit 1 600 000 kW, die grösste im Juli mit 2 150 000 kW auf.

Die virtuelle Benützungsdauer der aufgetretenen Höchstleistung betrug für die Inlandabgabe im Winterhalbjahr 2990 (3010) und im Sommerhalbjahr 2870 (2905) Stunden. Im Winterhalbjahr kann die Benützungsdauer sowohl im Berichtsjahr wie im Vorjahr, da die Energieabgabe an Elektrokessel nur gering war, als diejenige der sog. normalen Energieabgabe gelten. Im Sommerhalbjahr war dagegen eine hauptsächlich auf drei Monate konzentrierte Energieabgabe an Elektrokessel enthalten, welche die Benützungsdauer weiter sinken liess. Für das ganze Jahr betrug die virtuelle Benützungsdauer der Inlandabgabe 5650 (5680) Stunden.

#### 8. Energieverbrauch an Mittwochen

Die in Fig. 9 mit J bezeichneten Kurven geben den Verlauf der Inlandbelastung an. In den Monaten Dezember und März des Berichtsjahres können sie, da die Abgabe an Elektrokessel nur 3 bzw. 1 % betrug, als Belastungsverlauf des normalen Inlandverbrauches gelten. In den Diagrammen für den Juni- und den September-Mittwoch entfallen dagegen noch etwa 16 bzw. 5 % auf die Abgabe an Elektrokessel. Die Höchstleistung des Inlandverbrau-

ches trat, wie immer seit 1942, an allen mittleren Mittwochen der 12 Monate kurz vor Mittag auf.

Während im 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. 9 gezeigten Tagen die nachstehenden Werte:

Mittwoch	17. Dez. 52	18. März 53	17. Juni 53	16. Sept. 53
	Millionen kWh			
Inlandabgabe	31,1	27,9	32,6	28,8
Ausfuhrüberschuss	0,2	—	6,0	3,7
Einfuhrüberschuss	—	(1,2)	—	—
Gesamtabgabe	31,3	27,9	38,6	32,5

Die geringste Inlandabgabe an Mittwochen (abgesehen vom 24. Dezember 1952 mit 26,5 Millionen kWh) trat am 29. März 1953 mit 27,1 (26,2) Millionen kWh, die höchste am 1. Juli 1953 mit 33,3 (32,6) Millionen kWh auf.

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

Hydrogr. Jahr	Virtuelle Benützungsdauer der Höchstleistung am mittleren Mittwoch			
	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
1950/51	18,6	17,8	18,2	18,6
1951/52	18,5	18,2	18,4	17,5
1952/53	18,7	18,4	18,7	17,0

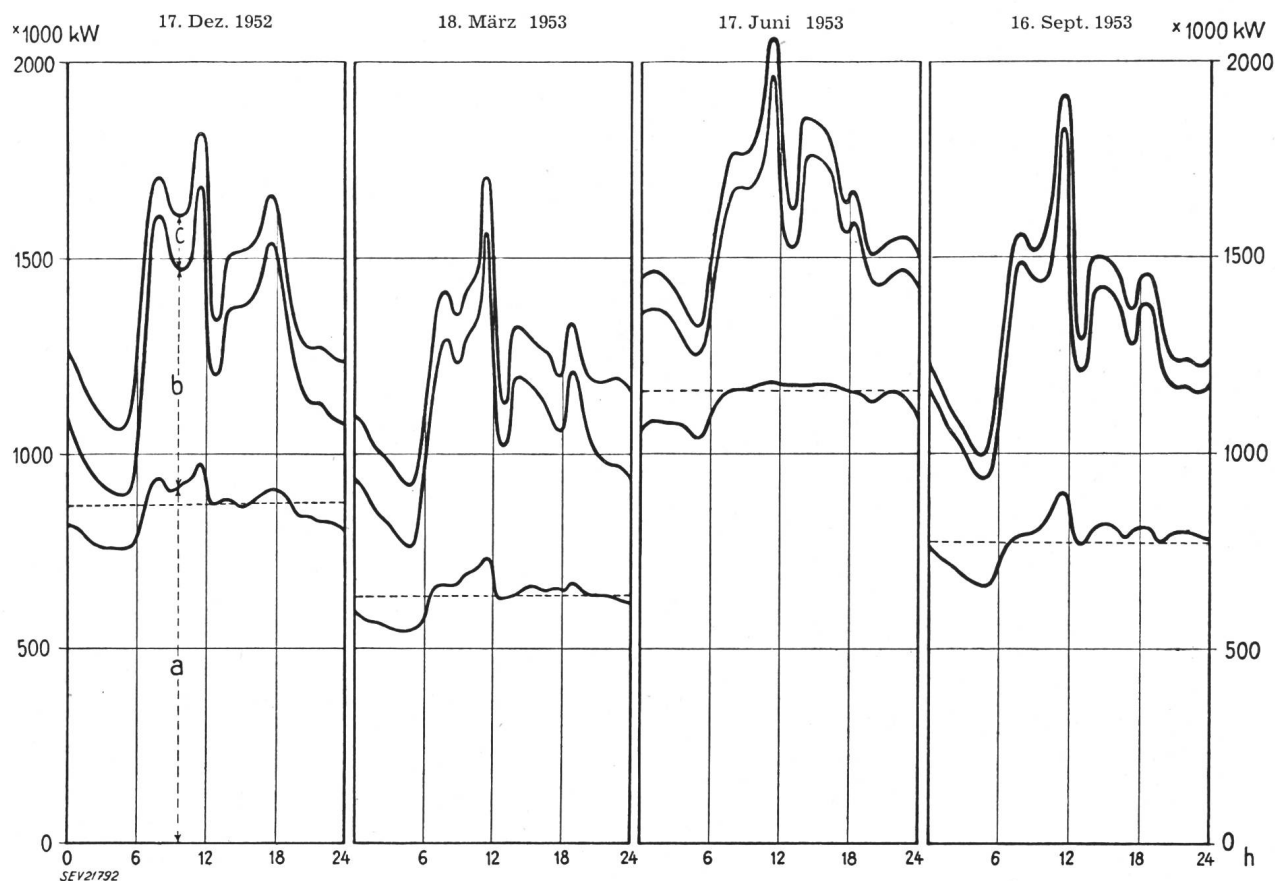


Fig. 10  
Verlauf der Energieerzeugung an Mittwochen

a Erzeugung der Laufwerke      c Thermische Erzeugung, Bezug von Bahn- und Industrierwerken und Einfuhrüberschuss  
b Erzeugung der Speicherwerke

Die gestrichelten horizontalen Linien geben die verfügbar gewesene Laufwerkleistung an.

### 9. Energieerzeugung an Mittwochen

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

Mittwoch	17. Dez. 52	18. März 53	17. Juni 53	16. Sept. 53
Wasserführung in Rheinfelden	1273	644	1586	655
	m <sup>3</sup> /s			
	Millionen kWh			
Laufwerke	20,6	15,2	27,3	18,6
Speicherwerke	9,9	10,7	9,8	12,2
Thermische Werke	0,1	0,1	—	0,3
Bezug von Bahn- und Industrierwerken	0,7	0,7	1,5	1,4
Einfuhrüberschuss	—	1,2	—	—
Total	31,3	27,9	38,6	32,5

Besonders hervorzuheben ist die sehr günstige Laufwerkleistung im Juni von 1 140 000 kW und der verhältnismässig starke Rückgang derselben auf 770 000 kW schon im September.

### 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.

Die Höchstleistung der Gesamtabgabe war im Berichtsjahr 3,2mal, die Höchstleistung der Inlandabgabe 3,7mal so hoch wie im Jahre 1930/31.

Hydrogr. Jahr	Aufgetretene Höchstleistung in 1000 kW		
	Gesamtabgabe	Inlandverbrauch	Ausfuhrüberschuss
1930/31	685 (Jan.)	495 (Jan.)	201 (Jan.)
1940/41	1 106 (Sept.)	831 (Sept.)	298 (Juli)
1949/50	1 868 (Sept.)	1 571 (Sept.)	324 (Sept.)
1950/51	1 953 (Aug.)	1 655 (Aug.)	333 (Aug.)
1951/52	2 038 (Juni)	1 740 (Juni)	346 (Juli)
1952/53	2 178 (Juli)	1 813 (Juli)	366 (Aug.)

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

Hydrogr. Jahr	An einem Mittwoch erreichte Höchstwerte in Millionen kWh		
	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.)
1949/50	35,7 (Sept.)	29,2 (Sept.)	6,8 (Aug.)
1950/51	38,5 (Aug.)	31,8 (Aug.)	6,6 (Sept.)
1951/52	39,6 (Juni)	32,6 (Juni)	7,6 (Juli)
1952/53	41,2 (Aug.)	33,3 (Juli)	8,5 (Juli)

Sowohl die Gesamtabgabe als auch die Inlandabgabe und der Ausfuhrüberschuss erreichten im Berichtsjahr neue Höchstwerte. Die grösste Gesamtabgabe an einem Mittwoch war im Berichtsjahr 3,4mal, die höchste Inlandabgabe 3,8mal so hoch wie im Jahre 1930/31. Charakteristisch ist die gegenüber 1930/31 eingetretene Verschiebung des höchsten Inlandverbrauches und der Gesamtabgabe von einem Winter- auf einen Sommermonat als Folge der seither erreichten Verwertung der beachtlichen Sommerenergieüberschüsse in Elektrokesseln.



### 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		
<b>Winter</b>						
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
1952/53	29,8	26,6	20,9	100	89	70
<b>Sommer</b>						
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
1953	31,2	27,0	20,5	100	87	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 Energieverbrauches an Sonntagen, der offenbar auf die weitgehende Einstellung des Energiebezuges für Elektrokessel an Sonntagen zurückzuführen ist.

### 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 1952 die Ergebnisse der Geschäftsberichte, die zwischen dem 1. Juli 1952 und 30. Juni 1953 abschlossen. Die Geschäftsjahre der Elektrizitätsunternehmen fallen, an den Einnahmen gemessen, 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 1952 ist durch ein nochmaliges sehr bedeutendes Ansteigen der Bauaufwendungen gekennzeichnet. Sie erreichten die noch nie dagewesene Höhe von 450 Millionen Fr. gegenüber 350 Millionen Fr. im Vorjahr und 280 Millionen Fr. vor zwei Jahren. Von diesen Neuinvestitionen entfallen 300 Millionen Fr. oder  $\frac{2}{3}$  auf Kraftwerkbauten und 150 Millionen Fr. auf Verteilanlagen, Messapparate und Verwaltungsgebäude. Die Ausgaben für den Kraftwerkbau waren fünfmal grösser als in der intensivsten Vorkriegs-Bauperiode der 1930er Jahre, was auch unter Berücksichtigung der inzwischen eingetretenen Teuerung auf ein minde-

Millions de frs.  
Millionen Fr.

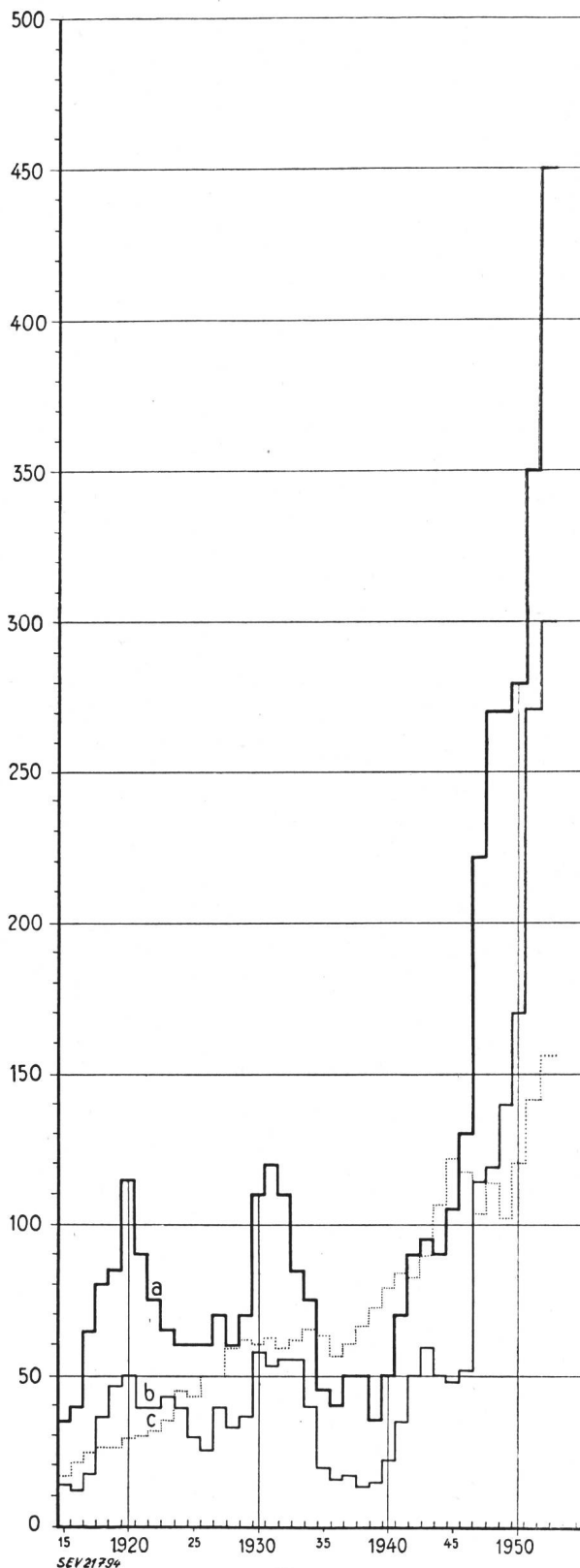


Fig. 11

Jährliche Investitionen und Abschreibungen

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

stens zweieinhalbmal so grosses Bauvolumen schliessen lässt.

Während von 1935 bis 1945 die Abschreibungen und Rückstellungen, wie Fig. 11 zeigt, die Neu-

investitionen übertrafen und die Anlageschuld (Fig. 12) etwas abnahm, ist diese seither steil angestiegen und hat sich in der kurzen Zeit seit 1945 etwas mehr als verdoppelt. Der Anteil des durch Selbstfinanzierung gedeckten Teiles der Neuinvestitionen ist 1952 auf 35 (40) % gesunken.

Bis zur Vollendung der in Fig. 4 (Ausbau der Produktionsanlagen) enthaltenen Kraftwerke werden die gesamten Aufwendungen für Kraftwerke und Verteilanlagen auf etwa 7500 Millionen Fr. angewachsen sein. Die nachstehende Tabelle gibt ein Bild über die Anlagekosten für Kraftwerke und Verteilanlagen sowie die mittlere Produktionsmöglichkeit der jeweiligen im Betrieb befindlichen Anlagen der allgemeinen Elektrizitätsversorgung.

Jahr	Anlagekosten Millionen Fr.	Mittlere Produktions- möglichkeit Millionen kWh	Anlage- kosten Rp./kWh <sup>2)</sup>
1930	1 500	4 500	48
1940	2 180	6 500	49
1950	3 440	9 400	53
1952	3 830	10 100	55
1961	ca. (7 500)	ca. (15 300)	ca. (65)

Gegenüber 1952 wird sich das Anlagekapital bis 1961 auf etwa das Doppelte, die Produktionsmöglichkeit aber nur auf das Anderthalbfache erhöhen, wobei aber zu bedenken ist, dass sich der Anteil der Winterenergie bedeutend stärker, nämlich um 66 % und derjenige der Sommerenergie um nur 37 % erhöht, die Qualität der erzeugbaren Energie sich also bedeutend verbessern wird.

Die letzte Spalte der vorstehenden Tabelle gibt ein approximatives Bild über die Entwicklung der Anlagekosten im Verhältnis zu der für den Verkauf verfügbaren Energie. Für die Ermittlung dieser Zahlen wurden für den Winter 88 %, für den Sommer 80 % der im Minimalwinter verfügbaren Energie als Pflichtenergie voll berücksichtigt. Von der im Durchschnittsjahr darüber hinaus für die Abgabe verfügbaren Energiemenge wurde dagegen (um der geringeren Wertigkeit Rücksicht zu tragen) nur  $\frac{1}{3}$  in Anrechnung gebracht.

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

Die *Aktivseite* der Bilanz lässt die Entwicklung der Erstellungskosten und der bisherigen Abschreibungen und Rückstellungen erkennen. Die Erstellungskosten erreichten bis 1952 einschliesslich der im Bau befindlichen Anlagen 4520 (4080) Millionen Fr., ohne diese 3830 (3650) Millionen Fr. und ihr Bilanzwert 1458 (1417) Millionen Fr.

Bezogen auf die Anlagekosten der im Betrieb befindlichen Anlagen erreichte die Anlageschuld (d. s. die Anlagekosten abzüglich der Abschreibungen, Rückstellungen, Reserven und Salvovorträge) die nachstehende Höhe:

1930	1940	1945	1951	1952
54 %	42 %	32 %	36 %	35 %

<sup>2)</sup> siehe Erläuterung im zweitfolgenden Absatz.

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

Die *Passivseite* der Bilanz vermittelt einen Einblick in die Deckung des durch die starke Bautätigkeit angestiegenen Kapitalbedarfes. Die Obligationenschuld stieg um 245 auf 1250 Millionen Fr.,

Milliards de frs.  
Milliarden Fr.

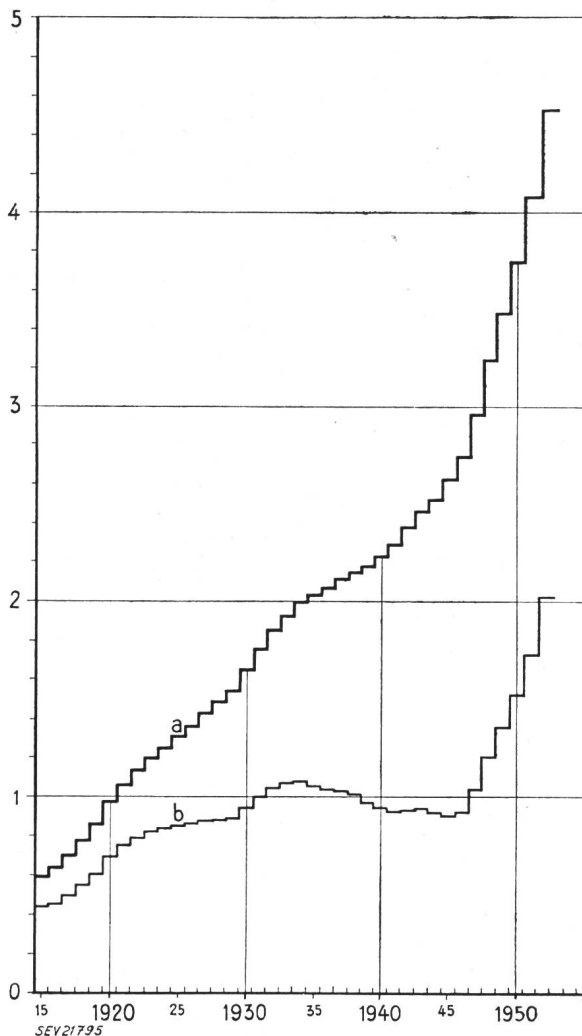


Fig. 12

Verlauf der Anlagekosten und der Anlageschuld

a Anlagekosten } einschliesslich der im  
b Anlageschuld } Bau befindlichen Werke

wobei erstmals 5 Millionen Fr. auf genossenschaftliche Elektrizitätswerke entfallen, das Dotationskapital um 37 auf 580 Millionen Fr. und das im Besitze von Dritten befindliche einbezahlte Aktienkapital um 6 auf 366 Millionen Fr.

## 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 Beteiligungen sind eliminiert, ebenso die den aus-

ländischen Anteilen entsprechenden Einnahmen und Ausgaben bei Grenzkraftwerken.

Die *Einnahmen* aus Energieverkauf erhöhten sich im Jahre 1952 um 26 Millionen Fr. oder 5,3 % auf 518 Millionen Fr. Bezogen auf die Erstellungskosten der in Betrieb befindlichen Anlagen erreichten die Einnahmen folgende Werte:

1930	1940	1945	1950	1951	1952
15 0/0	12,4 0/0	15,5 0/0	13,0 0/0	13,5 0/0	13,5 0/0

Die in diesen Zahlen zum Ausdruck kommenden Erwerbsverhältnisse der Elektrizitätswerke erscheinen durch die Teuerung der Anlagen bereits etwas beeinflusst. Dass die Einnahmen im Verhältnis zu den Anlagekosten in den beiden letzten Jahren wieder höher waren als 1950, ist darauf zurückzuführen, dass die Wasserführung und damit die Produktion der Kraftwerke im Gegensatz zum Jahre 1950 sehr günstig war.

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	1951/52
Inlandabgabe ohne Elektrokessel <sup>3)</sup>	2 133	3 519	7 754 10 <sup>6</sup> kWh
Einnahmen ohne Elektrokessel	206	254	502 10 <sup>6</sup> Fr.
Einnahmen pro kWh Normalabgabe <sup>3)</sup>	9,7	7,2	6,5 Rp./kWh

Der Rückgang der durchschnittlichen Einnahme ist bis 1940/41 zum Teil auf die vorgenommenen Tarifiereduktionen, zum Teil und seither ausschliesslich auf die stärkere Zunahme der niedrig tarifierten Energieabgabe zurückzuführen. Die Mehrabgabe von 1951/52 gegenüber 1940/41 brachte nur einen Durchschnittserlös von etwa 6 Rp./kWh.

Auf der *Ausgabenseite* der Gewinn- und Verlustrechnung ist hervorzuheben, dass die Abschreibungen und Rückstellungen von 142 auf 157 Millionen Fr. erhöht werden konnten. In Prozenten der in Betrieb befindlichen Anlagen betrugen sie:

1930	1940	1945	1950	1951	1952
4,1 0/0	3,6 0/0	4,8 0/0	3,5 0/0	3,9 0/0	4,1 0/0

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.

Die Ausgaben für Zinsen und Dividenden haben nur geringfügig zugenommen, weil sich die Anlageschuld der in Betrieb befindlichen Anlagen (wie Tab. VI zeigt), nur wenig erhöhte und die Verzinsung der für die noch im Bau befindlichen Anlagen aufgewendeten 690 Millionen Fr. zu Lasten der Baukosten geht.

Die Abgaben an öffentliche Kassen erhöhten sich von 77 auf 80 Millionen Fr. und waren damit wie-

der gleich wie der im Jahre 1946 erreichte bisherige Höchstwert.

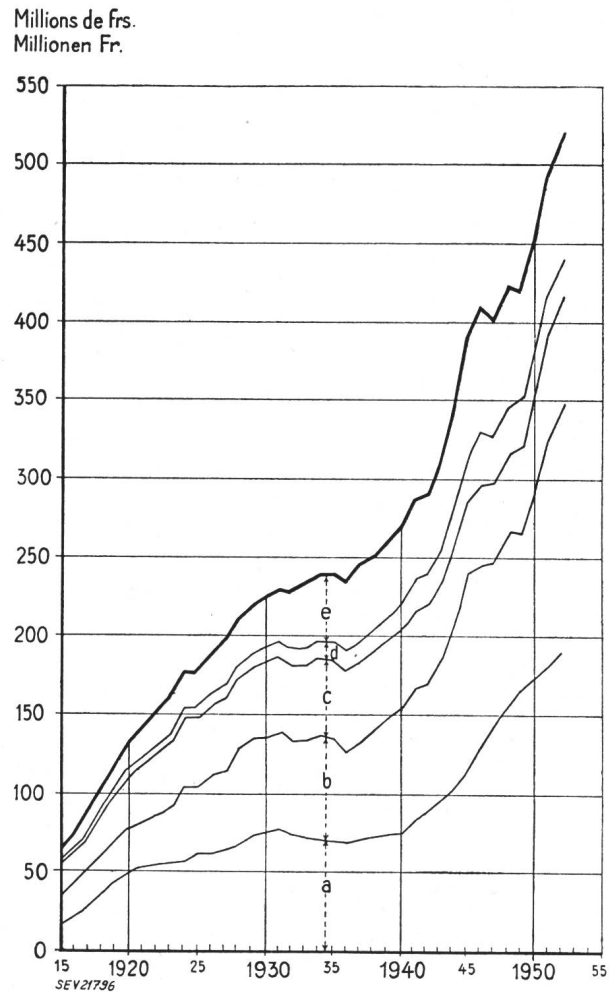


Fig. 13  
Jährliche Einnahmen und Ausgaben  
a Verwaltung, Betrieb und Unterhalt  
b Abschreibungen und Fondseinlagen  
c Zinsen und Dividenden  
d Steuern und Wasserzinse  
e Abgaben an öffentliche Kassen

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

Jahr	Betrieb und Unterhalt	Abschreibungen u. Fondseinlagen	Zinsen und Dividenden	Steuern und Wasserzinse	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
1951	37,0	28,8	13,4	5,2	15,6
1952	36,7	30,1	12,8	5,0	15,4

Die durchschnittliche Brutto-Dividende an das in dritten Händen befindliche Aktienkapital — ohne dasjenige der im Bau befindlichen Kraftwerke — betrug wie im Vorjahr 5,8 %. Der durchschnittliche Zinsfuss der Obligationenanleihen, der sich im Jahre 1938 noch auf 4,4 % bezifferte, senkte sich im Berichtsjahr noch leicht von 3,28 auf 3,25 %.

<sup>3)</sup> beim Verbraucher.

# Gesamt-Netto-Bilanz

## aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Tabelle VI

	1930	1940	1948	1949	1950	1951	1952
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	3 150	3 420	3 690	3 970	4 320
b) Zugang im Berichtsjahr . . . . .	110	50	270	270	280	350	450
c) Erstellungskosten auf Ende des Jahres . . . . .	1 690	2 350	3 420	3 690	3 970	4 320	4 770
d) Untergegangene, entfernte, abgeschriebene Anlagen <sup>1)</sup> . . . . .	50	125	200	210	230	240	250
e) Erstellungskosten der bestehenden Anlagen . . . . .	1 640	2 225	3 220	3 480	3 740	4 080	4 520
f) Hievon Anlagen im Bau . . . . .	140	45	240	290	300	430	690
g) Erstellungskosten der in Betrieb befindlichen Anlagen . . . . .	1 500	2 180	2 980	3 190	3 440	3 650	3 830
h) Bisherige Abschreibungen, Rückstellungen und Tilgungen . . . . .	659	1 215	1 923	2 012	2 110	2 233	2 372
<b>1. Anlagen im Betrieb (g—h) . . . . .</b>	<b>841</b>	<b>965</b>	<b>1 057</b>	<b>1 178</b>	<b>1 330</b>	<b>1 417</b>	<b>1 458</b>
<b>2. Anlagen im Bau . . . . .</b>	<b>140</b>	<b>45</b>	<b>240</b>	<b>290</b>	<b>300</b>	<b>430</b>	<b>690</b>
<b>3. Material- und Warenvorräte . . . . .</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>65</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>75</b>	<b>73</b>
<b>4. Wertschriften <sup>2)</sup> . . . . .</b>	<b>21</b>	<b>54</b>	<b>101</b>	<b>90</b>	<b>98</b>	<b>104</b>	<b>110</b>
<b>5. Saldo von Debitoren und Kreditoren, Banken, Kassa, Diverses . . . . .</b>	<b>71</b>	<b>70</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>1 093</b>	<b>1 164</b>	<b>1 487</b>	<b>1 619</b>	<b>1 817</b>	<b>2 040</b>	<b>2 336</b>
<b>II. Passiven</b>							
<b>1. Aktienkapital im Besitze von Dritten <sup>3)</sup> . . . . .</b>	<b>234</b>	<b>265</b>	<b>306</b>	<b>316</b>	<b>333</b>	<b>360</b>	<b>366</b>
a) im Besitze der Schweizerischen Bundesbahnen . . . . .	—	11	18	18	20	20	20
b) im Besitze von Kantonen . . . . .	92	98	99	99	100	100	106
c) im Besitze von Gemeinden . . . . .	5	9	14	14	16	17	18
d) im Besitze von Finanzgesellschaften, Banken und Privaten . . . . .	137	147	175	185	197	223	222
<b>2. Dotationskapital . . . . .</b>	<b>295</b>	<b>285</b>	<b>420</b>	<b>476</b>	<b>525</b>	<b>543</b>	<b>580</b>
a) der kantonalen Elektrizitätswerke . . . . .	85	50	60	60	60	60	60
b) der kommunalen Elektrizitätswerke . . . . .	210	235	360	416	465	483	520
<b>3. Genossenschaftskapital . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>4. Obligationenkapital . . . . .</b>	<b>507</b>	<b>538</b>	<b>645</b>	<b>707</b>	<b>836</b>	<b>1 005</b>	<b>1 250</b>
a) der kantonalen Elektrizitätswerke . . . . .	195	138	139	169	190	217	226
b) der kommunalen Elektrizitätswerke . . . . .	30	28	20	40	44	41	40
c) der staatlichen, kantonalen und kommun. Gemeinschaftswerke . . . . .	71	125	181	176	227	250	276
d) der gemischtwirtschaftlichen Werke . . . . .	105	127	144	161	206	275	474
e) der genossenschaftlichen Elektrizitätswerke . . . . .	—	—	—	—	—	—	5
f) der privaten Elektrizitätswerke . . . . .	106	120	161	161	169	222	229
<b>5. Dividende an Dritte . . . . .</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
<b>6. Reservefonds und Saldo vorträge . . . . .</b>	<b>39</b>	<b>59</b>	<b>96</b>	<b>99</b>	<b>101</b>	<b>110</b>	<b>118</b>
<b>Total</b>	<b>1 093</b>	<b>1 164</b>	<b>1 487</b>	<b>1 619</b>	<b>1 817</b>	<b>2 040</b>	<b>2 336</b>

<sup>1)</sup> Soweit hierüber Angaben vorliegen.

<sup>2)</sup> Ohne Beteiligung bei Elektrizitätswerken von 330 Millionen Fr. per Ende 1952.

<sup>3)</sup> d. h. ohne das im Besitze von Elektrizitätswerken befindliche Aktienkapital von 330 Millionen Fr. per Ende 1952.

# Gesamte Gewinn- und Verlustrechnung

## aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Tabelle VII

	1930	1940	1948	1949	1950	1951	1952
in Millionen Franken							
<b>I. Einnahmen</b>							
<b>1. Energieabgabe an die Verbraucher im Inland . . . . .</b>	<b>205</b>	<b>244</b>	<b>418</b>	<b>410</b>	<b>440</b>	<b>487</b>	<b>512</b>
<b>2. Energieausfuhr abzüglich Energieeinfuhr . . . . .</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Ausfuhr . . . . .	(20)	(26)	(6)	(7)	(16)	(19)	(20)
Einfuhr . . . . .	—	—	(2)	(4)	(8)	(14)	(14)
<b>3. Ausserordentliche Einnahmen . . . . .</b>	<b>1,3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>226,3</b>	<b>273</b>	<b>425</b>	<b>421</b>	<b>453</b>	<b>493</b>	<b>521</b>
<b>II. Ausgaben</b>							
<b>1. Verwaltung, Betrieb und Unterhalt . . . . .</b>	<b>76,5</b>	<b>77</b>	<b>154</b>	<b>166</b>	<b>172</b>	<b>182</b>	<b>191</b>
<b>2. Steuern und Wasserzinse . . . . .</b>	<b>9,5</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
<b>3. Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen . . . . .</b>	<b>61</b>	<b>79</b>	<b>114</b>	<b>102</b>	<b>120</b>	<b>142</b>	<b>157</b>
<b>4. Zinsen nach Abzug der Aktivzinsen . . . . .</b>	<b>32,3</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>38</b>	<b>43</b>	<b>47</b>	<b>48</b>
<b>5. Dividende an Dritte . . . . .</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
<b>6. Abgaben an öffentliche Kassen . . . . .</b>	<b>32</b>	<b>49</b>	<b>79</b>	<b>68</b>	<b>73</b>	<b>77</b>	<b>80</b>
<b>Total</b>	<b>226,3</b>	<b>273</b>	<b>425</b>	<b>421</b>	<b>453</b>	<b>493</b>	<b>521</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 Elektrokessel und Speicherpumpen	mit	
in Millionen kWh						in Millionen kWh								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Oktober														
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
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	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
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
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	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
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
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	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
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
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	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
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
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	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
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
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	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



## 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	Haushalt und Gewerbe		Bahnen	Allg. Indus- trie	Chem., metallurg. u. therm. Anwen- dungen	Elektro- kessel	Verluste u. Ver- brauch der Spei- cher- pumpen	Inlandverbrauch			
												ohne	mit		
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	
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	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	
Mai <sup>*</sup>															
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	
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	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	
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	
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	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	
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	
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	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	
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	
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	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	
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	
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	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	

### III. Bahn- und Industriekraftwerke

Der Anteil der Bahn- und Industriekraftwerke an der gesamten Landeserzeugung elektrischer Energie betrug wie im Vorjahr rund 20 %. Sowohl die Erzeugung von 2665 (2586) Millionen kWh wie die Verwendung für eigene Zwecke von 2251 (2152) Millionen kWh erreichten neue Höchstwerte. Von

der Energieerzeugung entfielen auf das Winterhalbjahr 38 % gegenüber 45 % bei den Elektrizitätswerken der allgemeinen Versorgung.

Die Abgabe an die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung betrug sowohl im Winter- wie im Sommerhalbjahr rund 15 % der Erzeugung.

Tabelle X

	Energieerzeugung				Total Erzeugung u. Einfuhr	Verwendung der Energie im Inland									Abgabe an EW der allg. Versorgung
	Wasserkraftwerke	Wärme-kraftwerke	Energie-einfuhr	Haushalt und Gewerbe		Bahnbetriebe		Allg. Industrie <sup>1)</sup>	Chem., metallurg. u. therm. Anwendungen <sup>2)</sup>	Elektrokessel	Verluste und Verbrauch der Speicher-pumpen <sup>3)</sup>	Inlandverbrauch			
						SBB	übrige					ohne Elektrokessel und Speicher-pumpen	mit		
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	
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	
1952/53	1001	21	—	1022	38	213	17	108	361	38	93	825	868	154	
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	
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	
1953	1 637	6	—	1 643	30	279	15	108	744	77	130	1 283	1 383	260	
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	
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	1046	145	202	1 952	2 115	379	
1951/52	2 554	32	—	2 586	65	459	29	183	1106	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	

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 Fahrdraht. Die Übertragungsverluste von den Industriekraftwerken bis zur Fabrik sind nicht als solche ausgeschieden worden, sondern in den entsprechenden Zahlen unter 1) und 2) enthalten.

<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 Fahrdrabt. 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 1951/52 (neuere Vergleichszahlen liegen für das Ausland nicht vor) ist mit 290 zwar grösser als beispielsweise für Belgien mit 225, Frankreich mit 245 sowie Norwegen mit 255, aber nur ungefähr gleich gross wie für Italien mit 294 und wesentlich kleiner als für Kanada mit 378, Schweden mit 407 und die Vereinigten Staaten von Amerika mit ca. 430.

Hinsichtlich des Energieverbrauches pro Kopf der Bevölkerung stehen im Jahre 1952, wie schon

1931, weiterhin Norwegen mit 5530 und Kanada mit 4800 kWh an der Spitze, jetzt aber gefolgt von den USA mit ca. 3000 und Schweden mit ca. 2900 kWh, so dass die Schweiz, die früher an dritter Stelle stand, mit 2310 ohne und 2500 kWh einschliesslich Elektrokessel und Speicher-pumpen, auf den fünften Platz zurückgefallen ist. Gegenüber den Nachbarstaaten steht unser Land aber weit an der Spitze, denn in Westdeutschland erreicht der Verbrauch erst ca. 1160, in Österreich ca. 1000, in Frankreich ca. 900 und in Italien ca. 660 kWh pro Kopf der Bevölkerung.