

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 41 (1950)
Heft: 4

Artikel: Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz im Betriebsjahr 1948/49
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1061231>

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: 13.01.2026

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 1948/49

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft, Bern

31 : 621.311 (494)

Es werden die Ergebnisse der statistischen Erhebungen des letzten Betriebsjahres, d. h. der Zeit vom 1. Oktober 1948 bis 30. September 1949, mitgeteilt und den Ergebnissen früherer Jahre gegenübergestellt.

Résultats de la statistique établie pour l'année hydrographique écoulée, s'étendant du 1^{er} octobre 1948 au 30 septembre 1949, comparés à ceux des exercices antérieurs.

I. Gesamte Erzeugung elektrischer Energie

Das hydrographische Jahr 1948/49 war durch eine aussergewöhnlich geringe Wasserführung unserer Gewässer gekennzeichnet. Die Abflussmenge des Rheins in Rheinfelden, in dessen Einzugsgebiet beim heutigen Ausbauzustand der Kraftwerke $\frac{2}{3}$ der mittleren Produktionsmöglichkeit aus Zuflüssen liegen, blieb jeden Monat unter dem langjährigen Mittelwert. Die grösste Abweichung nach unten wies der Monat August mit nur 43 %, die geringste der April mit 86 % des Mittelwertes auf. Im Winterhalbjahr erreichte die Wasserführung mit 490 (1920/21: 457) m³/s nur 63 % und im Sommerhalbjahr mit 795 (742) m³/s nur 62 % des langjährigen Mittels. In den letzten 100 Jahren war die Abflussmenge des Winterhalbjahres nur 4mal, nämlich 1857/58, 1871/72, 1908/09 und 1920/21, diejenige des Sommerhalbjahres nur einmal, nämlich im Sommer 1921 noch geringer als 1948/49.

Infolge der ungünstigen Wasserführung blieb die Energieerzeugung der Wasserkraftwerke von 9567 Millionen kWh, trotzdem neue Kraftwerke in Betrieb waren, um 790 Millionen kWh (7,6 %) unter dem im Vorjahre erreichten bisherigen Höchstwert von 10 357 Millionen kWh. Dagegen war die Erzeugung in Wärmekraftwerken von 178 Millionen kWh wesentlich höher als der bisherige im Jahre 1946/47 erreichte Höchstwert von 104 Millionen kWh. Auch die Energieeinfuhr zur Verbesserung der winterlichen Energieversorgung konnte beachtlich

gesteigert werden, so dass der Ausfuhrüberschuss weiter zurückging.

Die vorstehenden Zahlen und Fig. 1 vermitteln eine erste Übersicht über die Entwicklung der gesamten Energieerzeugung und -verwendung.

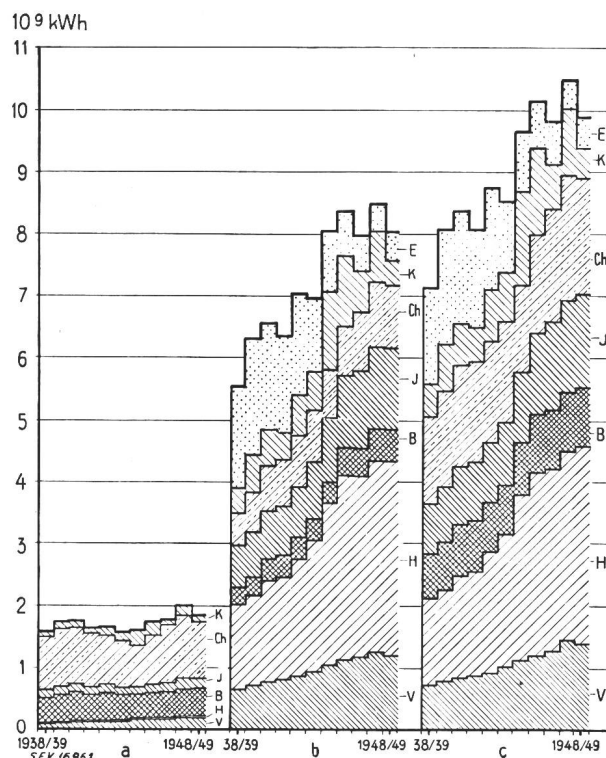


Fig. 1

Jährlicher Energieverbrauch

- a) Verbrauch der Bahn- und Industrieunternehmen aus Eigen-
erzeugung
b) Abgabe der Elektrizitätswerke der allg. Versorgung
c) Gesamter Energieverbrauch
- V Verluste und Speicher-
pumpen
Ch Elektrochemische,
-metallurg. und
-thermische
Anwendungen
H Haushalt und Gewerbe
B Bahnen
J Allgemeine Industrie
K Elektrokessel
E Energieausfuhr

Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in Millionen kWh

Hydrogra- phisches Jahr (1. Oktober bis 30. September)	Erzeugung	Inlandverbrauch ohne mit Elektrokessel und Speicherpumpen		Ausfuhr abzüglich Einfuhr
1930/31	5 049	3 856	4 045	1 004
1938/39	7 134	5 043	5 613	1 521
1946/47	9 770	8 358	9 295	475
1947/48	10 426	8 857	10 038	388
1948/49	9 745	8 766	9 410	335

Gesamte Erzeugung elektrischer Energie in der Schweiz

Tabelle I

	Energieerzeugung				Verwendung der Energie im Inland									Energieausfuhr
	Wasserkraftwerke	Wärme- kraft- werke	Energie- einfuhr	Total Erzeu- gung u. Einfuhr	Haushalt und Gewerbe	Bahnbetriebe		Allg. Indu- strie 1)	Chem., metallurg. u. therm. Anwen- dungen2)	Elektro- kessel	Verluste und Ver- brauch der Speicher- pumpen3)	Inlandverbrauch		
						SBB	übrige					ohne	mit	
												Elektrokessel und Speicherpumpen		
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
1938/39	3 205	33	40	3 278	755	280	90	419	562	134	367	2 454	2 607	671
1940/41	3 839	14	71	3 924	894	327	104	477	671	213	429	2 885	3 115	809
1942/43	3 889	10	54	3 953	1 015	313	104	496	691	192	453	3 053	3 264	689
1943/44	3 724	11	59	3 794	1 139	312	103	520	728	96	471	3 257	3 369	425
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
Sommer														
1931	2 471	8	—	2 479	501	201	80	368	409	101	301	1 841	1 961	518
1939	3 884	12	2	3 898	656	269	83	400	842	372	384	2 589	3 006	892
1941	4 428	8	20	4 456	754	335	98	467	955	460	470	3 025	3 539	917
1943	4 775	3	11	4 789	906	304	93	497	943	623	541	3 222	3 907	882
1944	4 781	3	5	4 789	1 001	306	94	503	896	690	573	3 294	4 063	726
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
Jahr														
1930/31	5 026	23	8	5 057	1 098	413	165	745	838	155	631	3 856	4 045	1 012
1938/39	7 089	45	42	7 176	1 411	549	173	819	1 404	506	751	5 043	5 613	1 563
1940/41	8 267	22	91	8 380	1 648	662	202	944	1 626	673	899	5 910	6 654	1 726
1942/43	8 664	13	65	8 742	1 921	617	197	993	1 634	815	994	6 275	7 171	1 571
1943/44	8 505	14	64	8 583	2 140	618	197	1 023	1 624	786	1 044	6 551	7 432	1 151
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
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 Fahrdraht. Die Übertragungsverluste von den Industriekraftwerken bis zur Fabrik sind nicht ausgeschlossen.														

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

Die Energieabgabe an *Haushalt und Gewerbe* (einschl. Verwaltungs- und Geschäftshäuser, Hotels, Spitäler, Landwirtschaft, Wasserversorgungen, öffentliche Beleuchtung usw.) weist trotz Einschränkungen eine Zunahme von 3,5 % auf. Der Energieverbrauch der *Bahnen* blieb um 0,6 % unter dem im Vorjahre erreichten bisherigen Höchstverbrauch. Der Rückgang ist auf die durch den Energiemangel bedingten Sparmassnahmen im Winterhalbjahr zurückzuführen, während das Sommerhalbjahr einen geringen Verbrauchszuwachs aufweist. Die *allgemeine Industrie* verzeichnet im Winterhalbjahr trotz den Einschränkungen noch eine Zunahme, während ihr freier Verbrauch im Sommer — ein Zeichen der Konjunkturückbildung — etwas geringer war als im Vorjahressommer; der Jahresverbrauch war noch um 1,1 % höher als im Vorjahr. Die *elektrochemischen, -metallurgischen und -thermischen Anwendungen* wiesen sowohl im Winter als auch im Sommerhalbjahr einen geringeren Energieverbrauch auf, so dass der Jahresverbrauch — zum grossen Teil allerdings verursacht durch den Energiemangel im Winter — um 7,7 % geringer

war als der im Vorjahr erreichte bisherige Höchstwert.

Die ausserordentlich ungünstigen Produktionsverhältnisse hatten natürlich eine stark verminderte Abgabe von Energieüberschüssen an *Elektrokessel* zur Folge.

Setzt man den Verbrauch im letzten Vorkriegsjahr 1938/39 gleich 100, so ergibt sich folgendes Bild der relativen Verbrauchssteigerung:

	Verbrauchssteigerung gegenüber 1938/39			
	1938/39	1946/47	1947/48	1948/49
Inland ohne Elk u. Spp . . .	100	166	176	174
Haushalt und Gewerbe . . .	100	209	218	226
Bahnen	100	131	132	131
Industrie (ohne Elektrokessel)	100	147	158	152
Elektrokessel	100	160	208	100

Am augenfälligsten ist die Verbrauchssteigerung gegenüber 1938/39 bei der Gruppe «Haushalt und Gewerbe», wo sie auch im Berichtsjahr anhielt.

Am gesamten normalen nutzbaren Inlandverbrauch (Inlandverbrauch ohne Elektrokessel, Speicherpumpen und Verluste) waren die verschiedenen Verbrauchergruppen folgendermassen beteiligt:

	Anteil am norm. Inlandverbrauch 1938/39 1947/48 1948/49 in Prozenten		
Haushalt und Gewerbe . . .	32,4	40,9	42,4
Bahnen	16,6	12,6	12,6
Industrie (ohne Elektrokessel)	51,0	46,5	45,0
Total	100	100	100

Die Energieausfuhr abzüglich Einfuhr ist weiter auf 335 Millionen kWh, den geringsten Wert seit 1921, zurückgegangen. Ihr Anteil an der Gesamterzeugung betrug

1920	1930/31	1940/41	1947/48	1948/49
13 %	20 %	20 %	3,7 %	3,4 %

Im Winterhalbjahr 1948/49 erreichte die Ausfuhr abzüglich der Einfuhr nur noch 0,3 % und im

Sommerhalbjahr 1949 noch 5,9 % der Gesamterzeugung.

Auf die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung und die bahn- und industrieeigenen Kraftwerke verteilte sich die Gesamterzeugung folgendermassen:

	Hydrographisches Jahr 1938/39 1947/48 1948/49 Anteil in Prozenten		
Werke der allg. Versorgung .	76,6	76,7	76,8
Bahn- und Industrierwerke . .	23,4	23,3	23,2
Total	100	100	100

Wie im Vorjahr entfielen 44 % der gesamten Erzeugung auf das Winter- und 56 % auf das Sommerhalbjahr.

II. Bahn- und Industriekraftwerke

Tabelle II

Tabelle 1														
	Energieerzeugung				Total Erzeugung und Einfuhr	Verwendung der Energie im Inland								Abgabe an E.W. der allg. Versorgung
	Wasserkraftwerke	Wärmekraftwerke	Energieeinfuhr	Haushalt und Gewerbe		Bahnbetriebe		Allg. Industrie ¹⁾	Chem., metallurg. u. therm. Anwendungen ²⁾	Elektrokessel	Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen ³⁾	Inlandverbrauch		
						SBB	übrige					ohne Elektrokessel und Speicherpumpen	mit Speicherpumpen	
in Millionen kWh					in Millionen kWh									
Winter														
1930/31	675	12	—	687	8	189	3	66	316	15	40	622	637	50
1938/39	651	18	—	669	7	195	7	69	305	24	43	626	650	19
1940/41	754	12	—	766	7	205	8	70	336	54	56	682	736	30
1942/43	758	9	—	767	9	207	8	75	315	47	54	667	715	52
1943/44	763	9	—	772	12	190	10	61	331	30	51	654	685	87
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	284	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
Sommer														
1931	682	6	—	688	6	184	4	67	283	51	38	580	633	55
1939	991	10	—	1 001	5	215	7	69	559	77	46	900	978	23
1941	1 101	7	—	1 108	5	279	11	75	567	57	61	998	1 055	53
1943	1 152	2	—	1 154	8	259	8	89	482	92	64	897	1 002	152
1944	1 053	2	—	1 055	11	229	10	62	428	111	66	791	917	138
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
Jahr														
1930/31	1 357	18	—	1 375	14	373	7	133	599	66	78	1 202	1 270	105
1938/39	1 642	28	—	1 670	12	410	14	138	864	101	89	1 526	1 628	42
1940/41	1 855	19	—	1 874	12	484	19	145	903	111	117	1 680	1 791	83
1942/43	1 910	11	—	1 921	17	466	16	164	797	139	118	1 564	1 717	204
1943/44	1 816	11	—	1 827	23	419	20	123	759	141	117	1 445	1 602	225
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
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 Fahrrad. Die Übertragungsverluste von den Industriekraftwerken bis zur Fabrik sind nicht als solche ausgeschieden worden, sondern in den entsprechenden Zahlen unter ¹⁾ und ²⁾ enthalten.														

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

Die Gesamterzeugung der Bahn- und Industriekraftwerke verzeichnet gegenüber dem Vorjahr einen Rückgang von 2427, dem bisherigen Höchstwert, um 7 % auf 2256 Millionen kWh. Von der 171 Millionen kWh betragenden Mindererzeugung entfielen 114 Millionen kWh auf das Winter- und 57 Millionen kWh auf das Sommerhalbjahr.

Der Verbrauch für eigene Zwecke ging von 2009 um 154 auf 1855 Millionen kWh zurück, und an die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung wurden 17 Millionen kWh weniger abgegeben.

An der Gesamterzeugung war das Winterhalbjahr mit 37 % (Vorjahr 39 %), das Sommerhalbjahr mit 63 % (61 %) beteiligt.

III. Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung

Tabelle III

	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 1)	Chem., metallurg. u. therm. Anwen- dungen 2)	Elektro- kessel	Verluste u. Ver- brauch der Spei- cher- pump. 3)	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
1938/39	2 554	15	19	40	2 628	748	168	350	257	110	324	1 828	1 957	671
1940/41	3 085	2	30	71	3 188	887	218	407	335	159	373	2 203	2 379	809
1942/43	3 131	1	52	54	3 238	1 006	202	421	376	145	399	2 386	2 549	689
1943/44	2 961	2	87	59	3 109	1 127	215	459	397	66	420	2 603	2 684	425
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
Sommer														
1931	1 789	2	55	—	1 846	495	93	301	126	50	263	1 261	1 328	518
1939	2 893	2	23	2	2 920	651	130	331	283	295	338	1 689	2 028	892
1941	3 327	1	53	20	3 401	749	143	392	388	403	409	2 027	2 484	917
1943	3 623	1	152	11	3 787	898	130	408	461	531	477	2 325	2 905	882
1944	3 728	1	138	5	3 872	990	161	441	468	579	507	2 503	3 146	726
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
Jahr														
1930/31	3 669	5	105	8	3 787	1 084	198	612	239	89	553	2 654	2 775	1 012
1938/39	5 447	17	42	42	5 548	1 399	298	681	540	405	662	3 517	3 985	1 563
1940/41	6 412	3	83	91	6 589	1 636	361	799	723	562	782	4 230	4 863	1 726
1942/43	6 754	2	204	65	7 025	1 904	332	829	837	676	876	4 711	5 454	1 571
1943/44	6 689	3	225	64	6 981	2 117	376	900	865	645	927	5 106	5 830	1 151
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

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.

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.

1. Energiewirtschaft

Das Berichtsjahr 1948/49 konnte mit zu 97 % gefüllten Speicherbecken angetreten werden. Die Wasserführung der Flüsse nahm mit Beginn des Winterhalbjahres aber aussergewöhnlich rasch ab. Für die Produktionsverhältnisse der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung ist die Wasserführung des Rheins noch ausschlaggebender als für alle Werke der Schweiz (siehe Abschnitt 1), denn in seinem Einzugsgebiet liegen $\frac{3}{4}$ (Winterhalbjahr 74 %, Sommerhalbjahr 75 %) der mittleren Produktionsmöglichkeit aus natürlichen Zuflüssen. Der Rhein in Rheinfelden, der am 1. Oktober noch 800 m³/s führte, sank Ende Oktober auf 495 m³/s, Ende November auf 452 und Ende Dezember auf 384 m³/s. Die Abflussmenge erreichte im Oktober nur 70 %, im November 63 % und im Dezember 56 % des langjährigen Mittels dieser Monate. Die entsprechend geringe Produktion der Laufwerke und die geringen Zuflüsse zu den Speicherbecken hatten trotz frühzeitiger Inbetriebnahme der thermischen Reservekraftanlagen und beachtlicher Energieein-

fuhr eine übermässige Beanspruchung der Speichervorräte zur Folge, so dass zur Vermeidung ihrer vorzeitigen Erschöpfung — nachdem bereits im Dezember die elektrische Raumheizung untersagt worden war — vom 3. Januar 1949 an allgemeine Einschränkungen für Haushalt, Gewerbe und Industrie angeordnet werden mussten. Die Fortdauer der schlechten Wasserführung erforderte zunächst für den Monat Februar und sodann für die erste Hälfte des Monats März eine weitere Verschärfung der Einschränkungen, die am 16. März gelockert und am 1. April aufgehoben werden konnten.

Auch das Sommerhalbjahr erwies sich durchwegs als ausserordentlich trocken, wobei namentlich die zweite Sommerhälfte eine extrem geringe Wasserführung brachte, die in Rheinfelden im Juli nur 45 %, im August 43 % und im September 51 % des langjährigen Mittelwertes erreichte. Die aussergewöhnliche Trockenheit des Sommers (und die geringen Schneereserven) hatten zur Folge, dass die Voralpenbecken und einzelne Speicherbecken der Südschweiz am Ende des Sommerhalbjahres nicht

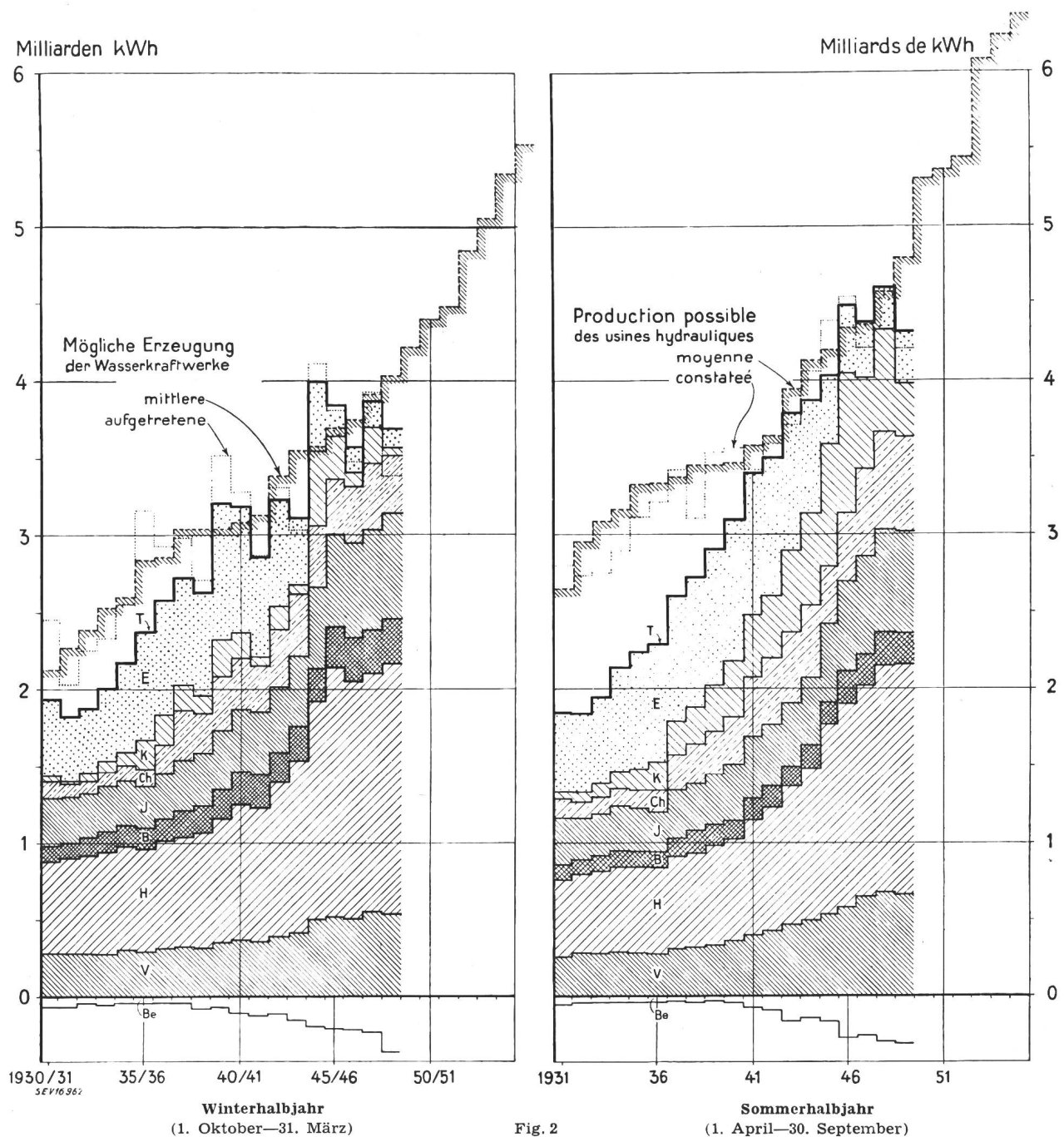


Fig. 2

Produktionsmöglichkeit und Energieabgabe pro Winter- und Sommerhalbjahr

Die Kurve der mittleren möglichen Erzeugung zeigt die zukünftige Zunahme durch die heute im Bau befindlichen Werke

V Verluste und Speicherpumpen
H Haushalt und Gewerbe
B Bahnen
J Allgemeine Industrie

Ch Elektrochemische, -metallurgische und
-thermische Anwendungen
K Elektrokessel
E Energieausfuhr

Die von der Nulllinie nach unten aufgetragenen Ordinaten *Be* geben die aus dem Bezug von Bahn- und Industrierwerken, der thermischen Erzeugung und der Energieeinfuhr herrührenden Energiemengen an. Die Erzeugung in Wasserkraftwerken liegt um die Ordinate *Be* unterhalb der Kurve *T* der Totalabgabe.

gänzlich gefüllt waren. Das Manko bezifferte sich am 30. September 1949 auf 203 Millionen kWh, so dass der Füllungsgrad nur 83 % erreichte.

Infolge der ungünstigen Wasserführung lag die effektive Produktionsmöglichkeit der Wasserkraftwerke aus *Zuflüssen* im Winterhalbjahr um 640 Millionen kWh oder 21 % und im Sommerhalbjahr um 590 Millionen kWh oder 12 % unter dem langjährigen Mittel.

Die *Energieerzeugung der Wasserkraftwerke* bezifferte sich im Winterhalbjahr auf 3317 gegenüber 3635 Millionen kWh im Vorjahreswinter und im Sommerhalbjahr auf 4027 gegenüber 4317 Millionen kWh im Vorjahressommer. Die *Mindererzeugung* gegenüber dem Vorjahr betrug im Winter 318 und im Sommer 290, insgesamt 608 Millionen kWh. Die *thermische Energieerzeugung* erreichte mit 133 Millionen kWh im Winter- und 12 Millionen kWh

im Sommerhalbjahr einen neuen Höchstwert. Auch die *Energieeinfuhr* war mit 110 Millionen kWh im Winter- und 25 Millionen kWh im Sommerhalbjahr höher als je zuvor.

Der *normale Inlandverbrauch* (ohne Elektrokessel und Speicherpumpen) erreichte im *Winter* einen neuen Höchstwert von 3503 Millionen kWh (+ 65 Millionen kWh), obschon während drei Monaten z. T. scharfe Einschränkungen in Kraft waren, denen im Vorjahreswinter 1947/48 geringfügigere Einschränkungen gegenüberstanden. Ohne Verbrauchseinschränkungen hätte der normale Inlandverbrauch etwas über 3800 Millionen kWh betragen. Im *Sommer* war ein Rückgang des Verbrauches von 3596 um 58 auf 3538 Millionen kWh festzustellen. Dieser Rückgang von 1,6 % hängt in der Hauptsache mit der Rückbildung der industriellen Hochkonjunktur zusammen. Es ist das erstemal seit dem Sommer 1932, dass ein Rückgang dieses Verbrauches gegenüber dem Vorjahressommer eingetreten ist. Der *Jahresverbrauch* übertraf trotz den Einschränkungen im Winterhalbjahr und dem Rückgang des industriellen Verbrauches während des Sommerhalbjahres den Vorjahresverbrauch noch um einige Millionen kWh.

Setzt man die Abgabe im letzten Vorkriegsjahr gleich 100, so ergibt sich das folgende Bild der relativen Verbrauchssteigerung:

Hydrogr. Jahr	Inlandabgabe ohne Elektrokessel und Speicherpumpen	
	Winter	Sommer
1938/39	100	100
1942/43	131 ¹⁾	137
1944/45	167	163
1946/47	181 ²⁾	198
1947/48	188 ¹⁾	212
1948/49	192 ²⁾	210

¹⁾ Energieverbrauch schwach eingeschränkt

²⁾ Energieverbrauch stark eingeschränkt

Im Winter 1948/49 hätte der Verbrauchsindex ohne die Einschränkungen ebenfalls 210 betragen.

Über die Veränderung bei den einzelnen Verbrauchergruppen orientiert die folgende Tabelle:

Verwendung	Zu- oder Abnahme des Verbrauches 1948/49 gegenüber 1947/48 in Millionen kWh		
	Winter	Sommer	Jahr
Haushalt und Gewerbe	+ 75	+ 29	+ 104
Bahnen	+ 11	— 11	0
Allgemeine Industrie	+ 40	— 14	+ 26
Elektrochemie usw.	— 57	— 24	— 81
Elektrokessel (Elk)	— 169	— 318	— 487
Verluste u. Speicherpumpen (Spp)	— 30	— 6	— 36
Inland ohne Elk und Spp	+ 65	— 58	+ 7
Inland mit Elk und Spp	— 130	— 344	— 474
Ausfuhr abzüglich Einfuhr	— 117	+ 64	— 53
Total	— 247	— 280	— 527

Der Verbrauch der Gruppe «Haushalt und Gewerbe» hat im Winter- und im Sommerhalbjahr noch zugenommen, obschon er im Winter durch die Einschränkungen stark betroffen wurde. Auch die Energieabgabe für allgemeinen industriellen Verbrauch wies im Winter noch eine Zunahme auf, während

im Sommer 1949 wegen Konjunkturabschwächung ein Rückgang um 2,1 % eintrat. Die elektrochemischen, -metallurgischen und -thermischen Anwendungen verzeichneten sowohl im Winter als auch im Sommer einen Minderverbrauch, der, nebst dem Konjunkturumschwung, im Winter auch auf die Einschränkungen zurückzuführen ist.

Zufolge der ungünstigen Produktionsverhältnisse musste die Abgabe von Energieüberschüssen an *Elektrokessel* im Winter auf 49 Millionen kWh und im Sommer auf 346 (Vorjahressommer 664) Millionen kWh reduziert werden.

Die *Energieausfuhr* ist im Winterhalbjahr weiter zurückgegangen und es stand ihr eine beachtliche Energieeinfuhr gegenüber, so dass der Ausfuhrüberschuss nur noch 12 Millionen kWh betrug. Im Sommerhalbjahr hat die Ausfuhr, die z. T. im Naturaaustausch gegen die Einfuhr von Winterenergie erfolgt, gegenüber dem Vorjahr etwas zugenommen.

Die einzelnen Verbrauchergruppen weisen die folgenden Verbrauchssteigerungen gegenüber 1938/39 auf:

	Veränderung des Energieverbrauches gegenüber 1938/39			
	1938/39	1946/47 ¹⁾	1947/48 ¹⁾	1948/49 ¹⁾
Inland ohne Elk und Spp	100	189	200	200
Haushalt und Gewerbe	100	208	217	224
Bahnen	100	162	169	169
Industrie (ohne Elk)	100	180	194	190
Elektrokessel	100	169	218	98

¹⁾ Verbrauch im Winter schwach eingeschränkt

²⁾ Verbrauch im Winter stark eingeschränkt

Die Gruppe «Haushalt und Gewerbe» setzte die Verbrauchssteigerung fort, während die Abgabe an die Bahnen stationär blieb, die Industrie einen geringen Rückgang verzeichnet und die Abgabe an Elektrokessel infolge der sehr ungünstigen Produktionsverhältnisse etwas unter den Wert von 1938/39 sank.

Der Anteil der verschiedenen Abnehmerkategorien am nutzbaren normalen Inlandverbrauch (ohne Elektrokessel, Verluste und Speicherpumpen) hat sich gegenüber 1938/39 folgendermassen verändert:

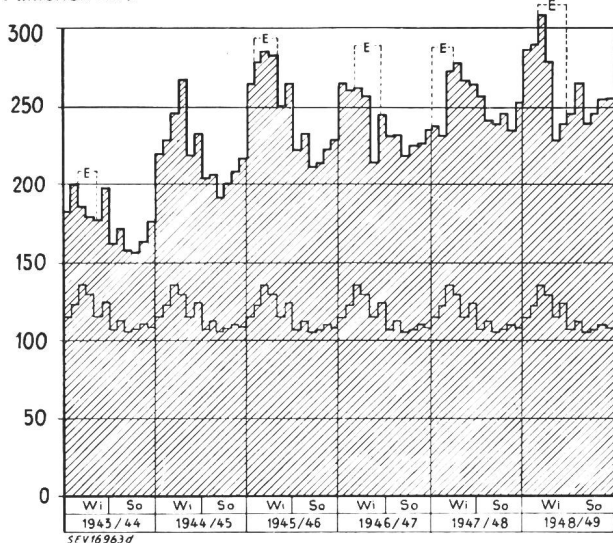
	Anteil am Energieverbrauch in Prozenten			
	1938/39	1946/47	1947/48	1948/49
Haushalt und Gewerbe	47,9	52,1	51,5	52,7
Bahnen	10,2	8,6	8,5	8,5
Industrie (ohne Elk)	41,9	39,3	40,0	38,8
Total	100	100	100	100

Die Entwicklung während den Kriegsjahren hat das Übergewicht der Gruppe «Haushalt und Gewerbe» verstärkt; seit 1946/47 ist keine wesentliche Veränderung in den Anteilen der drei Verbrauchergruppen eingetreten.

Monatliche Energieabgabe

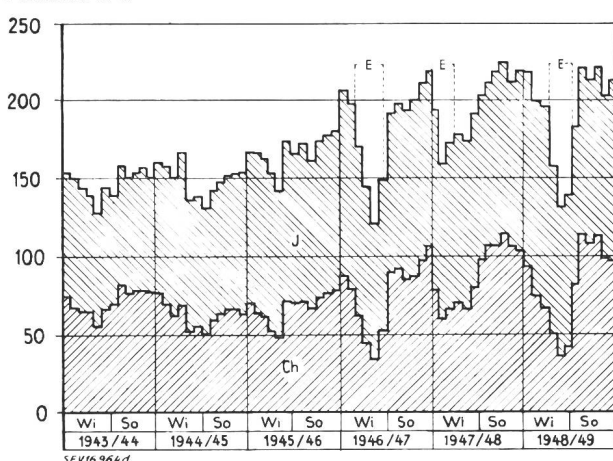
Aus den Fig. 3a...d ist der Verlauf der monatlichen Energieabgabe an die verschiedenen Verbrauchergruppen ersichtlich. Die entsprechenden Zahlenwerte finden sich in den Tabellen VIII und IX

Millionen kWh



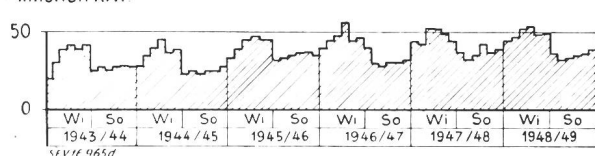
a) Haushalt und Gewerbe

Millionen kWh



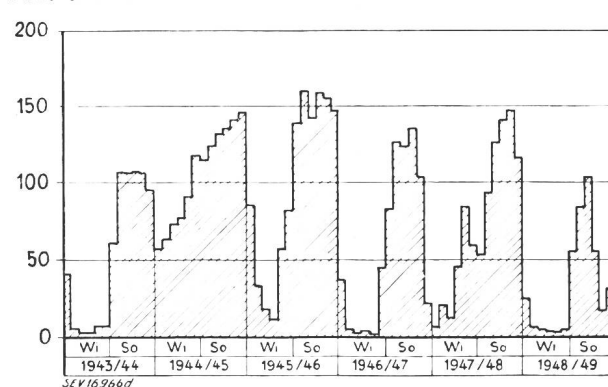
b) Allgemeine Industrie (J) und elektrochem., -metallurg. und -thermische Anwendungen (Ch)

Millionen kWh



c) Bahnen

Millionen kWh



d) Elektrokessel

Fig. 3a—d

Monatliche Energieabgabe an die versch. Verbrauchergruppen

im Anhang. Die jeweilige Dauer der verfügbaren Einschränkungen ist mit —E— bezeichnet.

Bei der Gruppe «Haushalt und Gewerbe» (Fig. 3a) ist im Oktober des Berichtsjahres wieder wie in den früheren Jahren der sprunghafte Anstieg des Verbrauches festzustellen, der im Oktober 1947 zufolge der Einschränkungen ausgeblieben war. Ab Ende November 1948 wurde die elektrische Raumheizung verboten und gleichzeitig ein allgemeiner Sparauftrag erlassen, aber trotzdem überschritt die Abgabe im Dezember erstmals 300 Millionen kWh. Erst die verschärften Einschränkungen, die in den Monaten Januar bis März in Kraft standen, vermochten den Verbrauch fühlbar zu senken. Zur Verdeutlichung der Verbrauchssteigerung gegenüber dem letzten Vorkriegsjahr ist als schwach ausgezogener Linienzug der Verbrauch des Jahres 1938/39 eingetragen.

Die Energieabgabe für *elektrochemische, -metallurgische und -thermische Anwendungen* (Fig. 3b, Ch) weist im letzten Winterhalbjahr die relativ grössten Rückgänge auf, die nicht allein auf die behördlichen Einschränkungen zurückzuführen, sondern z. T. vertraglich bedingt sind. Im Februar betrug diese Abgabe nur 37 % des nachher im Mai erreichten Höchstverbrauches des Berichtsjahres.

Die Energieabgabe an *Bahnen* (Fig. 3c) war, wie in den letzten Jahren, im Winter wiederum wesentlich höher als im Sommerhalbjahr.

An die *Elektrokessel* (Fig. 3d) konnte infolge der extrem ungünstigen Produktionsverhältnisse im Winter sozusagen keine Energie geliefert werden und auch im Sommer, namentlich der zweiten Hälfte, war die Abgabe gegenüber den Vorjahren bedingt durch die ungünstige Wasserführung sehr bescheiden.

Die *Energieausfuhr* (Fig. 4, oberste Kurve) war in der ersten Winterhälfte annähernd gleich, in der zweiten Winterhälfte bedeutend geringer und im Sommer bedeutend höher als im Vorjahr. Die *Energieeinfuhr* (weisse Fläche in Fig. 4) übertraf im November und Dezember des Berichtsjahres die Ausfuhr. Es ist das erstmal, dass die monatliche Energieeinfuhr höher war als die Energieausfuhr.

Millionen kWh

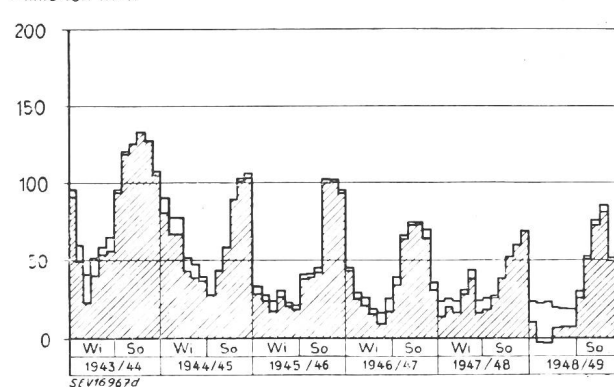


Fig. 4

Oberste Kurve: Energieausfuhr

Weisse Fläche: Energieeinfuhr

Schraffierte Fläche: Ausfuhrüberschuss

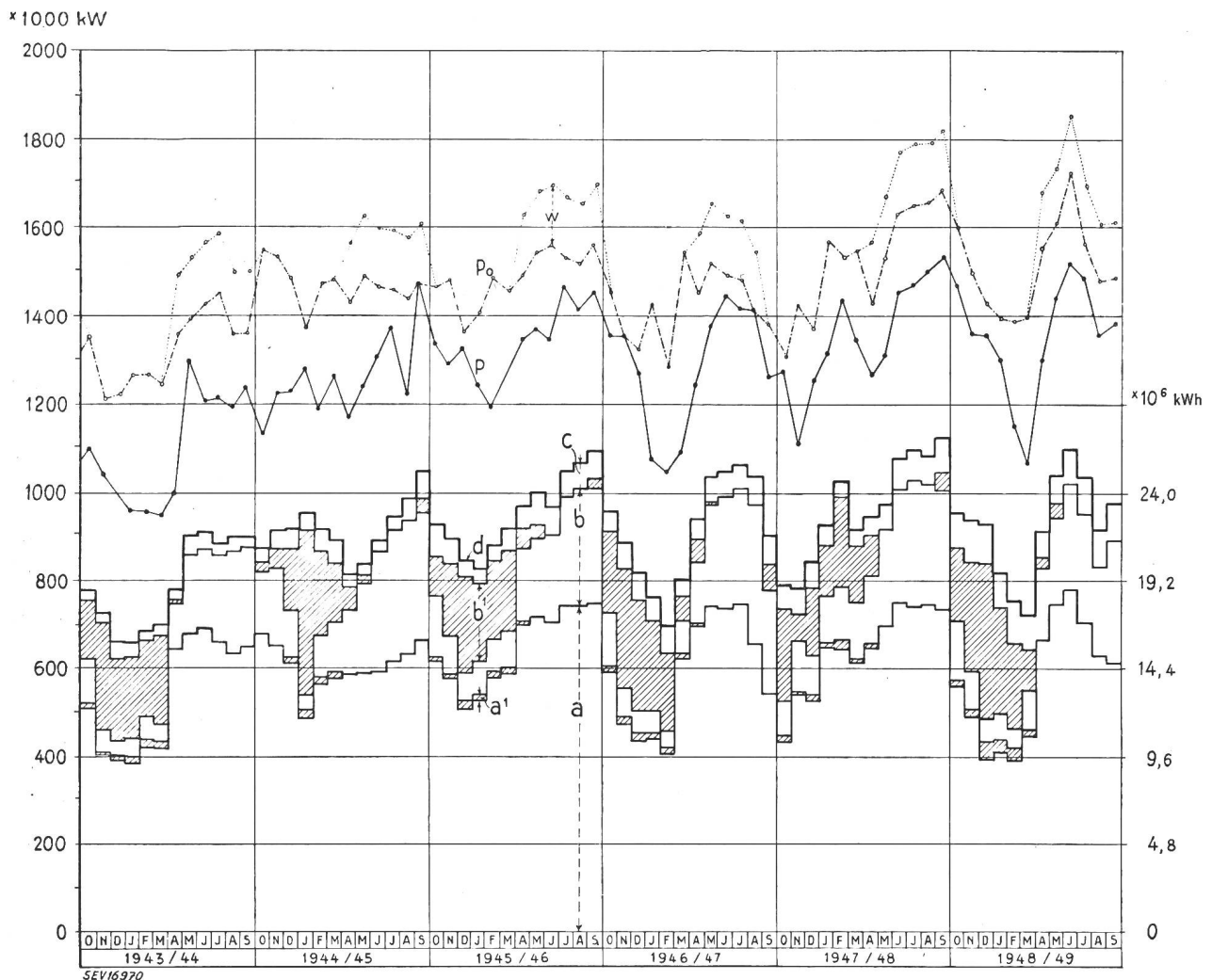


Fig. 5

Monatliche Energieproduktion und Höchstleistungen

Höchstleistungen

P_0 Auf Grund der Wasserführung tatsächlich verfügbar gewesene Höchstleistung am mittl. Mittwoch. (Laufwerkleistung + Leistung der Speicherwerke bei vollen Staubecken)
 P Aufgetretene Höchstleistung am mittl. Mittwoch
 W Verfügbare Leistung der ausgesprochenen Winterwerke (Siebnen, Rempen, Fully, Palü und Tremorgio)

Energieerzeugung

[Durchschnittliche Leistungen (linker Maßstab) bzw. durchschnittliche tägliche Energiemengen (rechter Maßstab)]

- a in Laufwerken aus Zuflüssen
 a^1 in Laufwerken aus Saisonspeicherwasser
 b in Speicherwerken aus Zuflüssen
 b^1 in Speicherwerken aus Saisonspeicherwasser
 c in Wärmekraftwerken und Bezug aus Bahn- und Industriewerken und Einfuhr
 d Gesamte Erzeugung einschliesslich Bezug

Monatliche Energieerzeugung

Die monatliche Energieerzeugung der Wasserkraftwerke und deren Verteilung auf natürliche Zuflüsse und Saisonspeicherwasser ist in Fig. 5 dargestellt. Die Produktion der Laufwerke ist in den Hauptwintermonaten des Berichtsjahres, obschon mehr Laufwerke in Betrieb waren, ebenso tief gefallen wie im Winter 1943/44. Ähnlich wie damals ist die Besserung auch erst im April eingetreten. Ganz aussergewöhnlich ist der schon im Juli einsetzende starke Rückgang der Laufwerkproduktion.

Die geringste Produktion der Wasserkraftwerke aus Zuflüssen trat mit einem Tagesmittel von 10,4 Millionen kWh im Februar, die geringste Gesamtproduktion mit einem Tagesmittel von 15,2 Millionen kWh im März und die höchste mit einem Tagesmittel von 24,6 Millionen kWh im Juni auf.

Die geringste Tagesspitze an einem Mittwoch der Monatsmitte ist — infolge der Einschränkungen —

mit 1 061 000 kW im März, die höchste mit 1 517 000 kW im Juni aufgetreten.

Tabelle IV

	Hydrographisches Jahr					
	1943/44	1944/45	1945/46	1946/47	1947/48	1948/49
Speichervermögen ¹⁾ Speicherinhalt ¹⁾	Millionen kWh					
	980 948	995 970	1007 1000	1037 1031	1100 899	1148 1114
Entnahme von Saisonspeicherwasser						
Oktober	-100	-14	-66	-141	-157	-127
November	-175	-31	-125	-209	-57	-177
Dezember	-139	-113	-173	-204	-121	-287
Januar	-147	-294	-138	-162	-88	-196
Februar	-130	-141	-132	-131	-156	-145
März	-159	-111	-147	-50	-102	-75
April	-5	-39	-37	-40	-68	-18
Mai	—	—	-20	-2	—	-21
Total Entnahme . .	-855	-743	-838	-939	-749	-1046

¹⁾ je am 1. Oktober

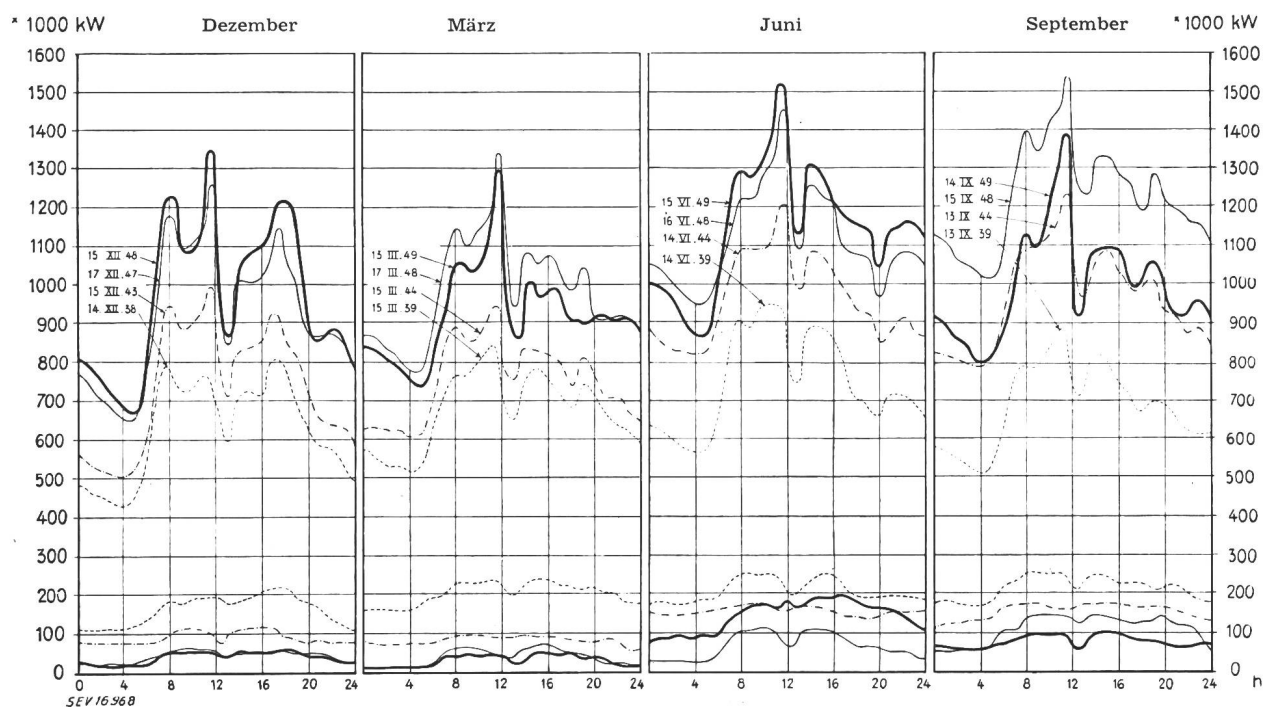


Fig. 6
Belastungsverlauf der Gesamterzeugung (oben) und der Energieausfuhr (unten) am mittleren Mittwoch

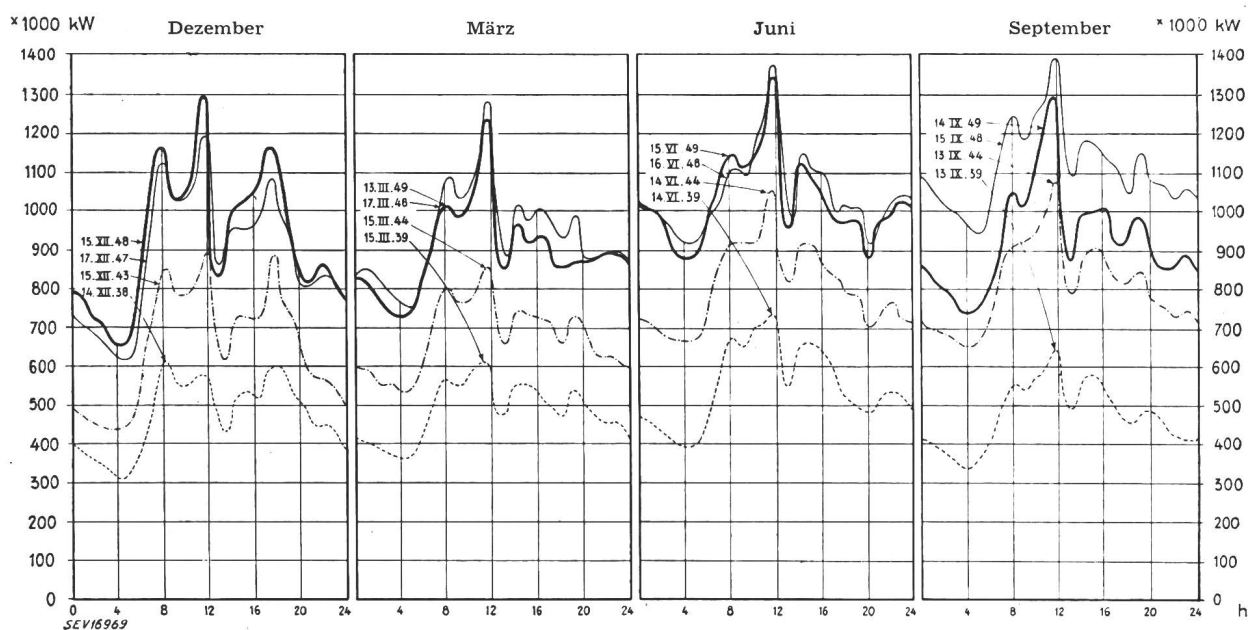


Fig. 7
Belastungsverlauf der Inlandabgabe am mittleren Mittwoch

Die monatliche Speicherentnahme ist aus Fig. 5 und Tabelle IV ersichtlich. Sie bezieht sich auf Entnahme von Wasser, das jeweils am 1. Oktober aufgespeichert war. Eine allfällige Wiederauffüllung durch Zuflüsse und deren Entnahme wird dabei nicht gezählt. Die Angaben unterscheiden sich daher von denjenigen in den monatlichen Publikationen im Bulletin des SEV, die lediglich die Veränderung des gesamten Speicherinhaltes angeben.

Die grösste Entnahme im Berichtsjahr entfiel mit 287 Millionen kWh, das sind 26 % des am 1. Oktober vorhandenen Inhaltes, auf den Monat Dezember.

Täglicher Belastungsverlauf

In den Fig. 6 und 7 ist der tägliche Belastungsverlauf an den der Monatsmitte zunächst gelegenen Mittwochen im Dezember, März, Juni und September der Betriebsjahre 1938/39, 1943/44, 1947/48 und 1948/49 dargestellt. Der gesamte Belastungsverlauf war im Dezember des Berichtsjahres etwas höher, im März infolge der Einschränkungen etwas geringer, im Juni wieder etwas höher und im September wegen der nur noch geringen Energieabgabe an Elektrokessel (siehe Fig. 3d) wesentlich niedriger als im Vorjahr (Wasserführung des Rheins am 14. September 1949 nur 539 m³/s gegenüber 1214 m³/s am 15. September 1948).

Die virtuelle Benützungsdauer der Höchstleistung betrug für die Gesamtabgabe am mittleren Mittwoch im

	Dezember	März	Juni	September
	Stunden			
1938/39	18,7	19,0	18,7	18,4
1944/45	19,3	18,4	17,8	19,0
1947/48	18,1	17,7	19,0	19,5
1948/49	17,4	16,8	18,9	17,9

Der Rückgang ist im Dezember auf die ausgeprägte Mittagsspitze, im März auf die Einschränkungen und im September auf die nur noch unbedeutende Abgabe von Energieüberschüssen an Elektrokessel, die im Vorjahr überwiegend ausserhalb der Mittagsspitze (siehe Fig. 7, 15. IX. 1948) erfolgte, zurückzuführen.

Die im Berichtsjahr und im Vorjahr aufgetretenen Höchstleistungen (an den der Monatsmitte zunächst gelegenen Mittwochen) betrugen:

	1948/49	1947/48
	in kW	
Gesamtbetrieb . .	1 517 000 (Juni)	1 535 000 (Sept.)
Inlandverbrauch . .	1 348 000 (Juni)	1 407 000 (Aug.)

Die Gesamterzeugung und der Inlandverbrauch einschliesslich Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen erreichten in den letzten Jahren an **Mittwochen** die folgenden Höchstwerte:

Hydrographisches Jahr	Gesamterzeugung Millionen kWh	Inlandverbrauch Millionen kWh
1938/39	18,5	13,3
1945/46	29,2	25,9
1946/47	28,1	25,5
1947/48	30,0	27,7
1948/49	29,4	27,7

Die grösste Gesamterzeugung blieb infolge der ungünstigen Produktionsverhältnisse etwas unter dem bisherigen Höchstwert, der grösste Inlandverbrauch erreichte denselben gerade wieder.

Die virtuelle jährliche Benützungsdauer der aufgetretenen Höchstleistung betrug für den Gesamtbetrieb 5300 (Vorjahr 5500) Stunden und für den Inlandverbrauch 5600 (5700) Stunden.

Schliesslich zeigt Tabelle V noch 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 % des Mittwochs		
Winter						
1930/31	7,9	7,0	5,3	100	88	67
1938/39	11,4	10,5	8,0	100	92	70
1948/49	20,6	19,2	14,9	100	93	72
Sommer						
1931	7,4	6,3	4,6	100	85	62
1939	12,2	10,6	7,6	100	87	62
1949	23,5	20,5	16,0	100	87	68

Es ist interessant festzustellen, dass die gewaltige Bedarfssteigerung seit 1938/39 sich nicht nur auf die normalen Arbeitstage, sondern verhältnismässig ebenso stark auch auf das Wochenende erstreckt.

Ausbau der Produktionsanlagen

Im Bau befanden sich am 1. Oktober 1949 die nachfolgenden zehn Wasserkraftwerke der Allgemeinversorgung mit einer jährlichen Energieproduktion von mehr als 10 Millionen kWh: Fätschbach der Nordostschweiz. Kraftwerke (Inbetriebnahme 13. Oktober 1949), Rabiusa-Realta der Kraftwerke Sernf-Niederenbach A.-G. (21. Oktober 1949), Luchsingen II der Elektrizitätsversorgung Glarus (2. Dezember 1949), Letten der Stadt Zürich, Lavey der Stadt Lausanne, Calancasca der Calancasca A.-G., Wildeg-Brugg der Nordostschweiz. Kraftwerke, Stausee Cleuson der S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Miéville-Salanfe der Salanfe S. A. (Energie de l'Ouest-Suisse und Lonza) sowie Handeck II mit Stausee Rätherichsboden der Kraftwerke Oberhasli A.-G.

Neu in Bau kommen im Laufe des Jahres 1950 die Maggia-Kraftwerke mit Stausee Sambuco (NOK, Kanton Tessin, ATEL, EW Basel, BKW, EW Zürich und EW Bern), die Kraftwerke Tinzen mit Stausee Marmorera der Stadt Zürich, Grimsel mit Stausee Oberaar der Kraftwerke Oberhasli A.-G., Gondo der Energie Electrique du Simplon S. A. und Birsfelden (Kantone Basel-Stadt und Basel-Land mit Beteiligung der Elektra Birseck und Elektra Baselland).

Die gemäss den Bauprogrammen eintretende Erhöhung der mittleren Produktionsmöglichkeit durch die vorgenannten Werke einschliesslich der kleinen Werke ist aus Fig. 2 ersichtlich. Zur Erhöhung der Produktionskapazität über die in Fig. 2 eingetragene hinaus müssten weitere Werke in Bau genommen werden.

Der Anteil der Winterenergie an der mittleren jährlichen Produktionsmöglichkeit wird bei diesem Ausbau rund 47 % gegenüber 44 % im Jahre 1930/31 betragen und der Anteil der Speicherenergie an der mittleren Produktionsmöglichkeit des Winterhalbjahres rund 29 % gegenüber 26 % im Winter 1950/51, 22 % im Winter 1940/41 und erst 17 % im Winter 1930/31. Als im Winterhalbjahr verfügbare Speicherenergie wurden dabei 90 % des im mittleren Sommerhalbjahr auffüllbaren Speicherinhaltes berücksichtigt und 10 % als Reserve für April/Mai zur Produktionsmöglichkeit des Sommerhalbjahres gerechnet.

Neben den aufgezählten Wasserkraftwerken befanden sich am 1. Oktober 1949 noch im Bau: das Gasturbinen-Kraftwerk Weinfelden der Nordostschweiz. Kraftwerke A.-G. von 20 000 kW und die Diesel-Kraftanlagen der SI La Chaux-de-Fonds von 2800 kW (Inbetriebsetzung 10. Oktober 1949), der SI Le Locle von 1350 kW und des EW Jona-Rapperswil von ebenfalls 1350 kW.

Beim vorstehend geschilderten Ausbauzustand wird die Produktionsmöglichkeit der Wasserkraftwerke im Winter 1955/56 bei extrem ungünstiger Wasserführung wie 1920/21 rund 4350 Millionen kWh betragen, wozu eine Erzeugung der thermischen Kraftwerke von rund 200 Millionen kWh käme, so dass also mit diesen Werken ein sog. Pflichtenergiebedarf, d. h. ein nicht einschränkba-

rer Bedarf von 4550 Millionen kWh gedeckt werden kann. Bei mittleren Wasserverhältnissen stehen darüber hinaus rund 1000 Millionen kWh für sog. fakultative Lieferungen (Elektrokessel, weitere kombinierte Anlagen, Energieausfuhr) zur Verfügung. Für den Winter 1949/50 kann der Pflichtenergiebedarf (einschliesslich langfristig vereinbarter minimaler Energieausfuhr) auf annähernd 4000 Millionen kWh geschätzt werden. Der vorgesehene Ausbau genügt also für einen um 550 Millionen kWh höheren Bedarf oder eine durchschnittliche Zunahme pro Winterhalbjahr von 92 Millionen kWh. Unter Einrechnung der langfristig vertraglich vereinbarten Energieeinfuhr von rund 200 Millio-

Millions de frs.
Millionen Fr

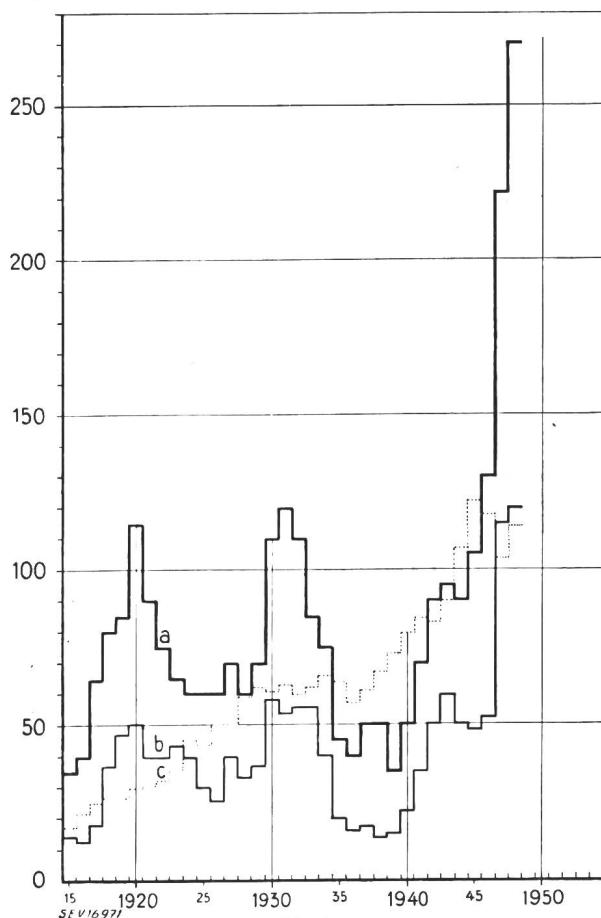


Fig. 8

Jährliche Investitionen und Abschreibungen

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

nen kWh pro Winterhalbjahr erhöht sich die für die Verbrauchssteigerung der nächsten 6 Winterhalbjahre verfügbare Energie auf 750 Millionen kWh oder 125 Millionen kWh pro Winterhalbjahr, das sind rund 3 % des heutigen Bedarfes. Zum Vergleich sei erwähnt, dass die Verbrauchssteigerung von 1930/31 bis heute durchschnittlich pro Winterhalbjahr 120 Millionen kWh betragen hat.

Der in Durchführung begriffene Bau von Wasserkraftwerken und die vertraglich gesicherte Energieeinfuhr erlauben die Versorgungslage der näch-

sten Jahre zuversichtlich zu beurteilen, um so mehr als in diesem Zeitraum voraussichtlich noch das eine oder andere Werk hinzukommen wird.

2. Finanzwirtschaft

Die Finanzstatistik wird auf Grund der Geschäftsberichte und Rückfragen bei den Elektrizitätswerken geführt. Die in den Tabellen VI und VII angeführten Jahre enthalten die Ergebnisse der Geschäftsjahre, die zwischen dem 1. Juli des betreffenden Jahres und dem 30. Juni des folgenden Jahres endigen. Die Jahresrechnungen fallen zum grössten Teil mit dem Kalenderjahr und nicht mit dem hydrographischen Jahr zusammen, so dass die Angaben der Finanzstatistik sich nicht auf den der Energiestatistik zu Grunde liegenden Zeitabschnitt beziehen.

Milliards de frs.
Milliarden Fr.

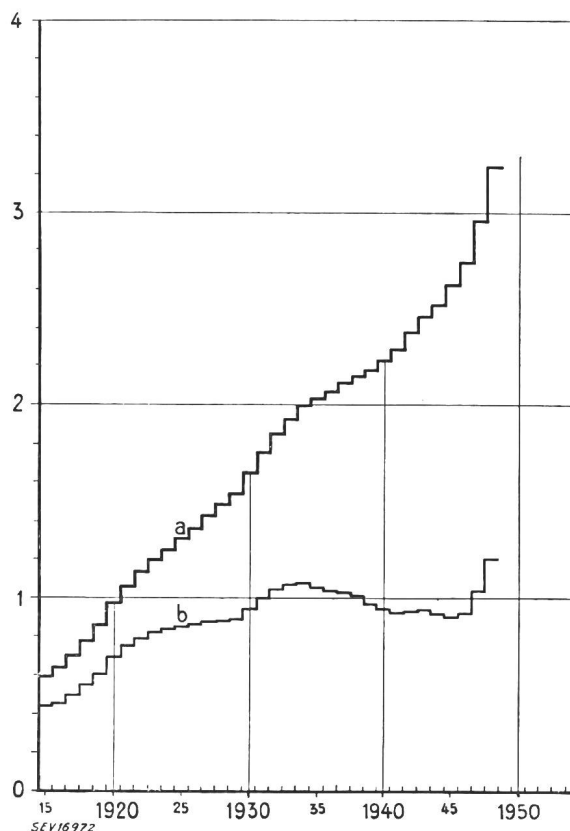


Fig. 9

Verlauf der Anlagekosten und der Anlageschuld

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

a) Baukosten

Der im Jahre 1947 für den Bau neuer Kraftwerke und Verteilanlagen aufgewendete gewaltige Betrag von 220 Millionen Fr. wurde im Statistikjahr 1948 noch um 50 Millionen Fr. überboten und stieg auf 270 Millionen Fr. Dies stellt auch unter Berücksichtigung der Baukostenteuerung die bisher grösste Bautätigkeit dar.

Für neue Kraftwerke wurden 120 Millionen Fr. verausgabt und für die Verteilanlagen einschliesslich Tarifapparate 150 Millionen Fr. Diese Investie-

Gesamt-Netto-Bilanz
aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Tabelle VI

	1930	1940	1944	1945	1946	1947	1948
	in Millionen Franken						
I. Aktiven.							
Anlagen inkl. Liegenschaften, Mobiliar, Zähler und Werkzeuge:							
a) Erstellungskosten bis Anfang des Jahres	1 580	2 300	2 605	2 695	2 800	2 930	3 150
b) Zugang im Berichtsjahr	110	50	90	105	130	220	270
c) Erstellungskosten auf Ende des Jahres	1 690	2 350	2 695	2 800	2 930	3 150	3 420
d) Untergegangene, entfernte, abgeschriebene Anlagen ¹⁾	50	125	160	170	180	190	200
e) Erstellungskosten der bestehenden Anlagen	1 640	2 225	2 535	2 630	2 750	2 960	3 220
f) Hievon Anlagen im Bau	140	45	80	120	80	150	240
g) Erstellungskosten der in Betrieb befindlichen Anlagen	1 500	2 180	2 455	2 510	2 670	2 810	2 980
h) Bisherige Abschreibungen, Rückstellungen und Tilgungen	659	1 215	1 528	1 634	1 735	1 826	1 923
1. Anlagen im Betrieb (g—h)	841	965	927	876	935	984	1057
2. Anlagen im Bau	140	45	80	120	80	150	240
3. Material- und Warenvorräte	20	30	37	39	47	60	65
4. Wertschriften ²⁾	21	54	102	112	121	118	101
5. Saldo von Debitoren und Kreditoren, Banken, Kassa, Diverses . .	71	70	48	70	58	17	24
Total	1 093	1 164	1 194	1 217	1 241	1 329	1 487
II. Passiven.							
1. Aktienkapital im Besitze von Dritten ³⁾	234	265	263	269	271	280	306
a) im Besitze der Schweizerischen Bundesbahnen	—	11	14	14	14	18	18
b) » » von Kantonen	92	98	97	97	99	99	99
c) » » » Gemeinden	5	9	10	10	10	11	14
d) » » » Finanzgesellschaften, Banken und Privaten	137	147	142	148	148	152	175
2. Dotationskapital	295	285	302	303	320	355	420
a) der kantonalen Elektrizitätswerke	85	50	62	61	60	60	60
b) » kommunalen Elektrizitätswerke	210	235	240	242	260	295	360
3. Genossenschaftskapital	3	3	3	3	3	3	3
4. Obligationenkapital	507	538	537	547	546	586	645
a) der kantonalen Elektrizitätswerke	195	138	102	103	102	136	139
b) » kommunalen Elektrizitätswerke	30	28	24	22	21	20	20
c) » staatlichen, kantonalen und kommun.Gemeinschaftswerke . .	71	125	144	143	146	140	181
d) » gemischtwirtschaftlichen Werke	105	127	122	120	119	134	144
e) » privaten Elektrizitätswerke	106	120	145	159	158	156	161
5. Dividende an Dritte	15	14	15	15	15	16	17
6. Reservefonds und Saldo-vorträge	39	59	74	80	86	89	96
Total	1 093	1 164	1 194	1 217	1 241	1 329	1 487

¹⁾ Soweit hierüber Angaben vorliegen.

²⁾ Ohne Beteiligungen bei Elektrizitätswerken von 225 Millionen Fr. per Ende 1948.

³⁾ d. h. ohne das eigene Besitze von Elektrizitätswerken befindliche Aktienkapital von 225 Millionen Fr. per Ende 1948.

¹⁾ Soweit hierüber Angaben vorliegen.

²⁾ Ohne Beteiligungen bei Elektrizitätswerken von 225 Millionen Fr. per Ende 1948.

³⁾ d. h. ohne das im Besitze von Elektrizitätswerken befindliche Aktienkapital von 225 Millionen Fr. per Ende 1948.

rungen erforderten wiederum bedeutende neue Mittel, da die Abschreibungen und Rückstellungen nur etwa 40 % der Bauausgaben ausmachten (Fig. 8).

Die Entwicklung der Anlagekosten und der Anlageschuld (d. h. Anlagekosten abzüglich bisherige Abschreibungen, Fondseinlagen, Reserven und Saldo-Vorträge) geht aus Fig. 9 hervor. Infolge der bedeutenden Steigerung der Anlagekosten in den beiden letzten Jahren, die mehr als doppelt so hoch waren wie die Abschreibungen, erhöhte sich die Anlageschuld, die seit 1930 beinahe ständig zurückgegangen war, wieder beträchtlich. Ohne die im Bau befindlichen Anlagen bezifferte sich die Anlageschuld Ende 1948 auf 961 Millionen Fr. gegen 895 Millionen Fr. Ende 1947; in Prozenten der aufgewendeten Baukosten betrug sie:

1910	1920	1930	1940	1945	1948
81 %	68 %	54 %	42 %	32 %	32 %

Die in Betrieb befindlichen Anlagen weisen ein mittleres gewogenes Alter von rund 19 Jahren auf. Die gesamten bisherigen Abschreibungen, Fondseinlagen und Reservestellungen erreichten durch-

schnittlich pro Jahr 3,6 % und für das Jahr 1948 ergab sich ein Satz von 3,8 % der Anlagekosten.

b) Gesamte Netto-Bilanz (Tab. VI)

Auf der *Aktivseite der Bilanz* erhöhten sich die Anlagekosten der bestehenden Anlagen Ende 1948 auf 3220 Millionen Fr., wovon je rund die Hälfte auf Kraftwerke einerseits und Übertragungs- und Verteilanlagen andererseits entfallen. Der Bilanzwert der Anlagen einschliesslich der Anlagen im Bau beträgt 1297 (Vorjahr 1134) Millionen Fr. Die gesamte Bilanzsumme stieg von 1329 um 158 auf 1487 Millionen Fr.

Auf der *Passivseite* weist das im Besitze von Dritten befindliche Aktienkapital eine Erhöhung von 280 auf 306 Millionen Fr., das Dotationskapital eine solche von 355 auf 420 Millionen Fr. (wobei die gesamte Erhöhung auf die Gemeinde-Elektrizitätswerke entfällt) und schliesslich die Obligationenschuld eine Zunahme von 586 auf 645 Millionen Fr. auf. Die letztere ist zum grössten Teil auf die Kraftwerkbauten im Oberhasli (Handeck II) zurückzuführen.

Gesamte Gewinn- und Verlustrechnung

aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Tabelle VII

	1930	1940	1944	1945	1946	1947	1948
in Millionen Franken							
I. Einnahmen.							
1. Energieabgabe an die Verbraucher im Inland	205	244	319	370	393	391	418
2. Energieexport	20	26	20	14	13	7	6
3. Ausserordentliche Einnahmen	1,3	3	2	7	4	3	3
Total	226,3	273	341	391	410	401	427
II. Ausgaben.							
1. Verwaltung, Betrieb und Unterhalt	76,5	77	102	118	130	144	156
2. Steuern und Wasserzinse	9,5	19	25	30	35	30	28
3. Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen	61	79	106	122	117	104	114
4. Zinsen nach Abzug der Aktivzinsen	32,3	35	33	31	33	33	33
5. Dividende an Dritte	15	14	15	15	15	16	17
6. Abgaben an öffentliche Kassen	32	49	60	75	80	74	79
Total	226,3	273	341	391	410	401	427

c) Gesamte Gewinn- und Verlustrechnung
(Tab. VII)

Aus Fig. 10 ist die Entwicklung der Einnahmen und Ausgaben seit dem Jahre 1910 ersichtlich. Die Einnahmen, die von 410 Millionen Fr. im Jahre 1946 auf 401 Millionen Fr. im Jahre 1947 (wegen starken Einschränkungen) zurückgegangen waren,

Millions de Frs.
Millionen Fr.

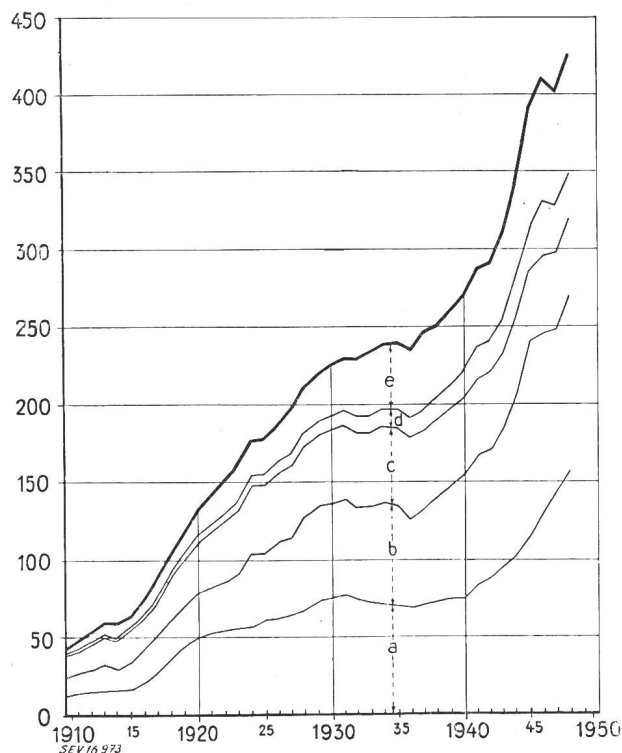


Fig. 10

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

erhöhten sich im Jahre 1948 auf 427 Millionen Fr. Bezogen auf die Anlagekosten der im Betrieb befindlichen Anlagen erreichten die Einnahmen:

1920	1930	1940	1947	1948
15,3 %	15,0 %	12,4 %	14,3 %	14,3 %

Bei den Ausgaben entfällt die grösste Zunahme wiederum auf Verwaltung, Betrieb und Unterhalt. Im Jahre 1948 erreichten diese Kosten 156 (Vorjahr 144) Millionen Fr. und waren um 105 % höher als im Jahre 1939. In der gleichen Zeit erhöhten sich die Einnahmen nur um 63 %. Die Abschreibungen, Fondseinlagen und Rückstellungen stiegen von 104 auf 114 Millionen Fr. Ohne die ausserordentliche Fondsentnahme bei einem städtischen Werke zur Ablieferung an die Stadtkasse wären diese Abschreibungen um rund 4 Millionen Fr. höher ausgefallen. Die Abgaben an öffentliche Kassen erhöhten sich, zur Hauptsache infolge der vorerwähnten Fondsentnahme, von 74 auf 79 Millionen Fr.

Die Anteile der verschiedenen Ausgabeposten an den Gesamtausgaben entwickelten sich seit 1910 gemäss folgender Tabelle:

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
1947	35,9	26,0	12,2	7,5	18,4
1948	36,5	26,7	11,7	6,6	18,5

Die durchschnittliche Brutto-Dividende an das in dritten Händen befindliche Aktienkapital betrug wie im Vorjahre 5,65 %. Der durchschnittliche Zinsfuss der Obligationen-Anleihen senkte sich nochmals leicht von 3,5 auf 3,45 %, während er im Jahre 1938 noch 4,4 % betragen hatte.

Anhang

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

Tabelle VIII

Jahr	Energieerzeugung und -Bezug					Verwendung der Energie im Inland										Energieausfuhr
	Wasserkraftwerke	Wärme- kraft- werke	Bezug von Bahn- und Industrie- werken	Energie- einfuhr	Total Erzeugung und Bezug	Haushalt und Gewerbe	Bahnen	Allg. Indu- strie	Chem., metallurg. u. therm. Anwen- dungen	Elektro- kessel	Verluste u. Ver- brauch der Spei- derpump.	Inlandverbrauch				
	in Millionen kWh					in Millionen kWh										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Oktober																
1938	471,1	0,3	5,4	0,8	477,6	114,8	25,6	57,3	39,5	43,6	60,5	290,5	341,3	136,3		
1941	513,2	0,2	6,0	6,6	526,0	156,7	29,4	76,1	64,2	9,3	69,1	389,3	404,8	121,2		
1942	557,5	0,1	11,8	4,2	573,6	160,3	30,1	76,3	73,5	27,1	74,2	407,6	441,5	132,1		
1943	558,3	0,2	19,4	5,0	582,9	183,3	20,6	77,5	76,1	40,8	82,3	433,2	480,6	102,3		
1944	627,2	0,1	14,7	10,1	652,1	220,6	27,0	83,2	77,5	57,7	83,1	485,2	549,1	103,0		
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		
November																
1938	421,0	1,6	2,5	4,8	429,9	123,6	24,6	60,1	42,4	16,3	53,3	301,0	320,3	109,6		
1941	499,9	0,3	5,6	8,5	514,3	158,9	37,7	71,5	55,8	9,7	65,0	383,4	398,6	115,7		
1942	544,7	0,1	9,4	5,2	559,4	176,0	29,8	71,8	56,3	24,9	71,4	401,2	430,2	129,2		
1943	506,8	0,4	10,9	10,6	528,7	201,2	31,2	81,0	68,0	5,0	72,1	451,5	458,5	70,2		
1944	630,0	0,1	18,5	10,7	659,3	229,4	34,6	88,1	69,9	64,6	82,6	501,6	569,2	90,1		
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		
Dezember																
1938	419,5	5,4	2,5	9,9	437,3	137,6	29,0	62,2	40,8	10,7	55,7	323,7	336,0	101,3		
1941	470,4	0,3	3,9	15,3	489,9	159,4	37,9	71,6	53,2	4,0	59,7	380,5	385,8	104,1		
1942	485,6	0,1	7,7	10,8	504,2	171,1	33,6	67,1	58,8	7,1	63,5	392,6	401,2	103,0		
1943	464,8	0,3	13,8	18,0	496,9	186,0	39,6	77,8	65,4	2,3	66,5	433,7	437,6	59,3		
1944	652,2	0,1	21,9	10,8	685,0	246,5	40,7	90,0	61,9	72,1	83,7	521,5	594,9	90,1		
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		
Januar																
1939	406,4	4,7	2,4	11,2	424,7	130,8	27,8	59,4	45,7	11,2	52,9	313,9	327,8	96,9		
1942	451,0	1,0	4,2	17,6	473,8	155,9	42,6	70,8	47,1	2,0	60,9	376,5	379,3	94,5		
1943	494,3	0,2	7,3	14,9	516,7	174,3	38,6	67,8	59,9	11,0	64,6	404,1	416,2	100,5		
1944	466,2	0,3	14,0	11,9	492,4	179,7	42,4	73,3	65,3	2,0	66,8	425,1	429,5	62,9		
1945	684,4	0,1	19,1	8,8	712,4	268,6	45,7	97,6	69,8	76,7	94,7	575,7	653,1	59,3		
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		
Februar																
1939	380,9	2,0	2,2	7,8	392,9	115,8	28,1	53,5	41,1	11,6	47,2	284,1	297,3	95,6		
1942	346,0	1,5	3,7	20,8	372,0	111,7	35,1	55,8	35,4	1,4	49,3	286,8	288,7	83,3		
1943	480,2	0,3	7,2	10,4	498,1	155,4	34,2	67,3	56,0	21,2	58,8	370,6	392,9	105,2		
1944	462,5	0,1	14,9	4,8	482,3	178,7	39,7	72,9	54,9	7,7	63,8	408,3	417,7	64,6		
1945	580,9	—	24,5	9,4	614,8	218,1	36,9	82,3	52,5	91,4	79,1	467,6	560,3	54,5		
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		
März																
1939	455,0	0,7	3,7	6,1	465,5	125,0	33,2	57,3	48,1	16,1	54,3	314,8	334,0	131,5		
1942	452,7	0,6	10,4	16,1	479,8	127,3	30,2	56,9	53,2	34,0	57,8	320,5	359,4	120,4		
1943	568,5	0,1	8,6	7,9	585,1	168,4	35,6	70,5	71,5	53,5	66,7	410,3	466,2	118,9		
1944	503,2	0,4	13,7	8,6	525,9	198,2	41,6	76,9	67,5	7,7	68,0	411,5	459,9	66,0		
1945	622,4	0,1	33,6	3,1	659,2	232,9	38,9	83,7	55,7	118,5	86,7	495,2	616,4	42,8		
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		

Anhang

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

Tabelle IX

Jahr	Energieerzeugung und -Bezug					Verwendung der Energie im Inland									Energieausfuhr
	Wasserkraftwerke	Wärme-kraftwerke	Bezug von Bahn- und Industriewerken	Energie-einfuhr	Total Erzeugung und Bezug	Haushalt und Gewerbe	Bahnen	Allg. Industrie	Chem., metallurg. u. therm. Anwendungen	Elektrokessel	Verluste u. Verbrauch d. Speicherpumpen	Inlandverbrauch			
												ohne Elektro-kessel und Speicherpumpen	mit Elektro-kessel und Speicherpumpen		
in Millionen kWh						in Millionen kWh									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
April															
1939	460,4	0,3	2,7	0,8	464,2	106,2	24,3	53,0	47,9	37,5	54,3	278,3	323,2	141,0	
1942	514,0	0,1	20,3	6,4	540,8	134,1	25,6	62,4	69,0	50,8	58,7	346,5	400,6	140,2	
1943	581,0	0,1	11,7	3,9	596,7	150,0	24,5	63,2	73,2	84,9	66,9	372,9	462,7	134,0	
1944	544,9	0,2	21,2	1,6	567,9	162,8	24,8	68,0	70,6	61,5	75,6	389,1	463,3	104,6	
1945	569,8	0,2	17,3	—	587,3	204,2	22,7	79,1	54,8	114,9	85,4	435,9	561,1	26,2	
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	
Mai															
1939	489,8	0,7	3,3	1,1	494,9	113,0	19,3	56,1	53,4	46,7	58,9	294,6	347,4	147,5	
1942	553,6	0,1	13,7	2,2	569,6	134,3	23,5	63,7	72,2	65,7	67,6	351,1	427,0	142,6	
1943	641,2	0,1	22,6	1,2	665,1	152,1	20,3	68,3	87,6	106,2	80,5	401,5	515,0	150,1	
1944	638,4	0,2	34,2	0,9	673,7	171,9	27,5	74,5	83,8	105,7	86,4	434,4	549,8	123,9	
1945	603,6	0,2	17,1	—	620,9	206,2	23,8	80,4	63,8	124,1	86,3	454,7	584,6	36,3	
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	
Juni															
1939	486,2	0,4	3,0	0,1	489,7	105,0	24,5	56,8	43,9	55,0	56,5	280,4	341,7	148,0	
1942	572,9	0,1	11,6	0,3	584,9	123,7	19,4	64,2	70,7	86,1	75,6	339,0	439,7	145,2	
1943	607,3	0,1	25,7	2,1	635,2	137,7	20,1	63,9	76,0	97,3	81,1	366,7	476,1	159,1	
1944	625,6	0,2	28,3	—	654,1	157,9	25,4	72,7	78,2	105,3	89,9	409,6	529,4	124,7	
1945	622,7	0,2	18,0	—	640,9	191,7	22,4	84,1	65,5	131,6	86,2	440,7	581,5	59,4	
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	
Juli															
1939	497,4	0,2	4,2	—	501,8	107,6	23,2	57,0	48,7	52,9	60,9	285,7	350,3	151,5	
1942	611,8	0,2	10,9	0,4	623,3	129,3	22,2	69,5	74,0	92,0	79,9	360,8	466,9	156,4	
1943	624,5	0,2	31,5	0,3	656,5	148,0	22,8	69,4	77,0	100,7	82,8	391,5	500,7	155,8	
1944	639,9	0,3	18,7	—	658,9	156,6	27,6	73,3	79,7	107,2	81,3	410,5	525,7	133,2	
1945	679,3	0,2	21,4	—	700,9	201,5	25,6	85,1	67,7	134,9	97,0	464,9	611,8	89,1	
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	
August															
1939	496,6	0,3	4,7	—	501,6	111,9	21,8	58,2	48,3	51,1	56,9	290,0	348,2	153,4	
1942	598,0	0,1	14,0	—	612,1	131,6	26,2	69,1	74,6	76,9	77,4	367,9	455,8	156,3	
1943	597,4	0,2	30,6	1,1	629,3	148,2	23,3	71,0	77,3	79,1	81,4	394,1	480,3	149,0	
1944	645,9	0,2	23,8	—	669,9	164,3	28,2	77,6	79,2	105,1	86,3	427,2	540,7	129,2	
1945	700,2	0,2	36,7	0,4	737,5	207,5	24,9	85,9	66,8	142,1	96,9	472,9	624,1	113,4	
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	
September															
1939	462,0	0,1	5,6	0,1	467,8	107,2	16,9	50,5	40,3	51,7	50,5	259,9	317,1	150,7	
1942	562,0	0,2	14,2	—	576,4	142,5	25,9	72,3	68,1	39,6	74,8	376,7	423,2	153,2	
1943	571,6	0,2	30,2	2,4	604,4	162,0	18,7	72,7	70,3	63,0	84,0	397,9	470,7	133,7	
1944	633,6	0,2	11,8	1,6	647,2	176,6	27,5	74,7	76,4	94,6	87,0	432,3	536,8	110,4	
1945	708,8	0,2	45,0	1,9	755,9	216,1	26,9	91,7	62,6	144,5	94,6	487,7	636,4	119,5	
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	