Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 53 (1962)

Heft: 7

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

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.12.2025

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

Energie-Erzeugung und -Verteilung

Die Seiten des VSE

Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz im Betriebsjahr 1960/61

Mitgeteilt vom *Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft*, Bern

Der erste, am ausführlichsten gehaltene Abschnitt bezieht sich auf die gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz, der zweite Abschnitt auf die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung und der dritte auf die Bahn- und Industriekraftwerke. Am Schlusse folgt die übliche Übersicht über die Finanzwirtschaft der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung.

Le premier chapitre, le plus complet, a trait à la production et à la consommation totales suisses d'énergie électrique; le second est consacré aux entreprises livrant à des tiers et le troisième, aux entreprises ferroviaires et industrielles. Suit, pour terminer, l'aperçu usuel sur la situation financière des entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers.

I. Gesamte Erzeugung und Verwendung

1. Jährlicher und halbjährlicher Energieverbrauch

Der *Landesverbrauch elektrischer Energie, ohne die von den Wasserverhältnissen abhängige fakultative Abgabe an Elektrokessel mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage und ohne den Eigenverbrauch der Elektrizitätswerke für Speicherpumpen,* erreichte im hydrographischen Jahr 1960/61, umfassend die Zeit vom 1. Oktober 1960 bis 30. September 1961, 18 141 GWh [1]) (Vorjahr 17 076 GWh). Die Verbrauchszunahme gegenüber dem Vorjahr betrug 1065 (1354) GWh oder 6,2 (8,6) %. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Jahr 1959/60 366 Tage zählte. Um für den Vergleich mit dem Berichtsjahr gleiche Voraussetzungen zu besitzen, sollten die Werte des Jahres 1959/60 um rund 0,3 % herabgesetzt werden. Auf gleich viele Tage umgerechnet, hätte die Verbrauchszunahme 6,5 % betragen.

Der Jahresverbrauch entfällt zu fast gleichen Teilen auf das Winter- und das Sommerhalbjahr.

Die Entwicklung des Jahresverbrauches in den seit 1930/31 verflossenen 30 Jahren geht aus nachstehender Tabelle hervor, in der die Zunahme als Mittelwerte für fünfjährige Perioden angegeben wird.

Gesamter Verbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen

Hydrographisches Jahr	Jahresverbrauch GWh	Mittlere jährliche Zunahme in den vorangegangenen 5 Jahren GWh	%
1930/31	3 856	—	—
1935/36	4 063	41	1,1
1940/41	5 910	369	7,8
1945/46	8 014	421	6,3
1950/51	10 429	483	5,4
1955/56	13 720	658	5,6
1960/61	18 141	884	5,7

Bei den einzelnen Verbrauchergruppen erreichte die Zunahme im hydrographischen Jahre 1960/61 gegenüber dem Vorjahre folgende Werte: Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft 5,5 (9,4) %, Industrie ohne Elektrokessel 9,0 (9,3) % — davon allgemeine Industrie 10,4 (9,8) %, Elektrochemie, Elektrometallurgie und Elektrothermie 7,7 (8,9) % —, Bahnen 3,9 (6,5) %.

[1]) 1 GWh = 1 Gigawattstunde = 1 Million kWh
1 TWh = 1 Terawattstunde = 1000 GWh = 1 Milliarde kWh

Wie verschieden sich die Zunahme bei den einzelnen Verbrauchergruppen entwickelte, zeigt folgende Tabelle, in der wieder Durchschnittswerte für fünfjährige Perioden wiedergegeben werden.

Mittlere jährliche Zunahme des Verbrauches in den vorangegangenen 5 Jahren

Hydrographisches Jahr	Haushalt Gewerbe Landwirtschaft GWh	%	Industrie ohne Elektrokessel GWh	%	Bahnen GWh	%
1930/31	—	—	—	—	—	—
1935/36	29	2,5	—7	—0,5	12	2,1
1940/41	81	5,8	205	10,7	45	6,2
1945/46	267	12,6	70	2,6	10	1,2
1950/51	157	4,8	249	7,4	31	3,2
1955/56	367	8,2	197	4,3	36	3,2
1960/61	428	6,7	344	5,9	51	3,8

Die nächste Aufstellung gibt Auskunft über den Anteil der einzelnen Verbrauchergruppen am gesamten Landesverbrauch und über die infolge der ungleichmässigen Entwicklung eingetretenen Verschiebungen.

Anteil am Landesverbrauch in Prozenten

Hydrographisches Jahr	Haushalt Gewerbe Landwirtschaft	Industrie ohne Elektrokessel	Bahnen
1930/31	34	48	18
1935/36	36	45	19
1940/41	32	51	17
1945/46	44	43	13
1950/51	42	46	12
1955/56	47	43	10
1960/61	48	43	9

Die Verwendung von *Energieüberschüssen in Elektrokesseln* erreichte 487 (410) GWh, nämlich 109 (31) GWh im Winterhalbjahr und 378 (379) GWh im Sommerhalbjahr.

Der *Antrieb von Speicherpumpen* erforderte 196 (270) GWh, davon im Winterhalbjahr 27 (81) GWh und im Sommerhalbjahr 169 (189) GWh.

Der *gesamte Landesverbrauch elektrischer Energie einschliesslich Elektrokessel und Speicherpumpen* erreichte im Berichtsjahr 18 824 (17 756) GWh, was gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme um 6,0 (9,2) % darstellt.

Die *Höchstleistung* des gesamten Landesverbrauches an einem dritten Mittwoch eines Wintermonates stieg

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz Tabelle 1

	Energieerzeugung			Total Erzeugung u. Einfuhr	Verwendung der Energie im Inland									Energieausfuhr
	Wasserkraftwerke	Wärmekraftwerke	Energieeinfuhr		Haushalt Gewerbe Landwirtschaft	Bahnen	Allg. Industrie [1]	Elektro-chemie, -metallurg. u. -thermie [2]	Elektrokessel	Verbrauch der Speicherpumpen	Verluste [3]	Total einschliesslich Verluste ohne Elektrokessel und Speicherpumpen	Total einschliesslich Verluste mit Elektrokessel und Speicherpumpen	
	in GWh (Millionen kWh)				in GWh (Millionen kWh)									
Winter														
1930/31	2 555	15	8	2 578	597	297	377	429	54	15	315	2 015	2 084	494
1935/36	2 983	20	4	3 007	673	330	336	381	249	10	334	2 054	2 313	694
1940/41	3 839	14	71	3 924	894	431	477	671	213	17	412	2 885	3 115	809
1945/46	4 507	10	41	4 558	1 642	469	663	617	375	13	583	3 974	4 362	196
1950/51	5 161	45	333	5 539	1 994	544	908	908	172	26	693	5 047	5 245	294
1955/56	5 899	198	1197	7 294	2 978	635	1 231	1 037	66	49	857	6 738	6 853	441
1957/58	6 696	144	1318	8 158	3 370	648	1 376	1 231	49	45	904	7 529	7 623	535
1958/59	8 294	56	514	8 864	3 536	682	1 361	1 293	90	33	933	7 805	7 928	936
1959/60	7 438	199	1772	9 409	3 861	746	1 528	1 382	31	81	967	8 484	8 596	813
1960/61	10 037	74	663	10 774	4 074	759	1 667	1 593	109	27	1 018	9 111	9 247	1 527
Sommer														
1931	2 471	8	—	2 479	501	281	368	409	101	19	282	1 841	1 961	518
1936	3 039	9	—	3 048	569	310	326	504	252	14	300	2 009	2 275	773
1941	4 428	8	20	4 456	754	433	467	955	460	54	416	3 025	3 539	917
1946	5 553	3	16	5 572	1 342	447	659	979	1 028	58	613	4 040	5 126	446
1951	7 030	11	73	7 114	1 776	528	889	1 456	852	75	733	5 382	6 309	805
1956	8 761	37	202	9 000	2 625	617	1 168	1 709	496	166	863	6 982	7 644	1 356
1958	10 007	31	223	10 261	2 952	641	1 298	1 723	436	146	942	7 556	8 138	2 123
1959	9 784	47	428	10 259	3 169	681	1 355	1 753	276	142	959	7 917	8 335	1 924
1960	11 388	47	308	11 743	3 477	706	1 454	1 935	379	189	1 020	8 592	9 160	2 583
1961	12 140	51	263	12 454	3 669	750	1 625	1 978	378	169	1 008	9 030	9 577	2 877
Jahr														
1930/31	5 026	23	8	5 057	1 098	578	745	838	155	34	597	3 856	4 045	1 012
1935/36	6 022	29	4	6 055	1 242	640	662	885	501	24	634	4 063	4 588	1 467
1940/41	8 267	22	91	8 380	1 648	864	944	1 626	673	71	828	5 910	6 654	1 726
1945/46	10 060	13	57	10 130	2 984	916	1 322	1 596	1 403	71	1 196	8 014	9 488	642
1950/51	12 191	56	406	12 653	3 770	1 072	1 797	2 364	1 024	101	1 426	10 429	11 554	1 099
1955/56	14 660	235	1 399	16 294	5 603	1 252	2 399	2 746	562	215	1 720	13 720	14 497	1 797
1957/58	16 703	175	1 541	18 419	6 322	1 289	2 674	2 954	485	191	1 846	15 085	15 761	2 658
1958/59	18 078	103	942	19 123	6 705	1 363	2 716	3 046	366	175	1 892	15 722	16 263	2 860
1959/60	18 826	246	2 080	21 152	7 338	1 452	2 982	3 317	410	270	1 987	17 076	17 756	3 396
1960/61	22 177	125	926	23 228	7 743	1 509	3 292	3 571	487	196	2 026	18 141	18 824	4 404

[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 vom Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen im allgemeinen bis zum Fahrdraht.

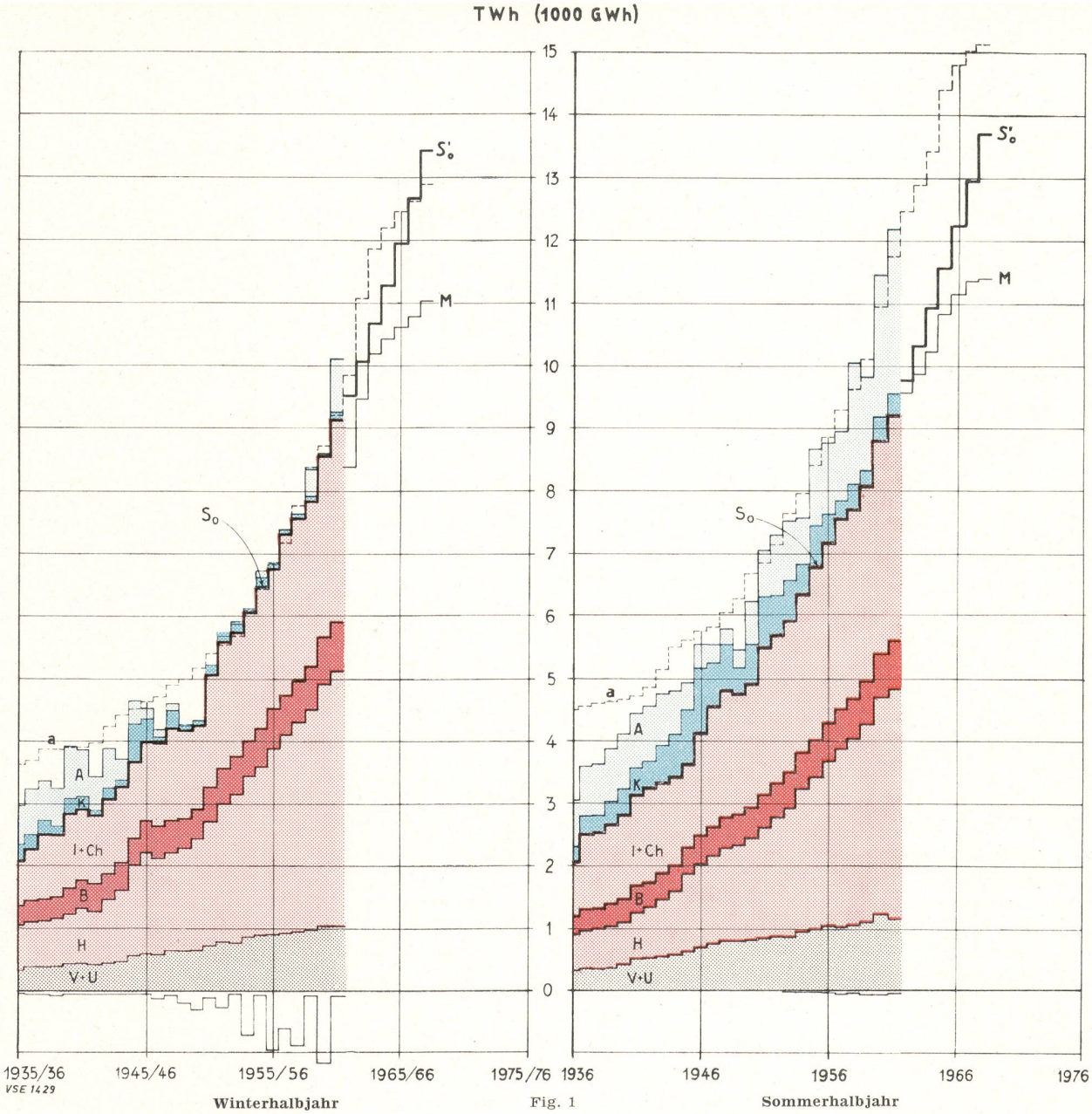
auf 3140 (2910) MW [1]) im Januar (Januar). Im Sommerhalbjahr betrug die entsprechende Höchstleistung 3210 (3110) MW im August (September). Aus diesen Leistungen ergibt sich eine *virtuelle Benützungsdauer* von 2940 (2950) Stunden im Winter- und 2980 (2950) Stunden im Sommerhalbjahr.

Der *Energieverkehr mit dem Ausland* wies dank der sehr günstigen Wasserverhältnisse des Winters 1960/61 das ganze Jahr hindurch einen Ausfuhrüberschuss auf. Im Winterhalbjahr belief sich der Ausfuhrüberschuss auf 864 GWh, gegenüber einem Einfuhrüberschuss von 959 GWh im Vorjahreswinter, und im Sommerhalbjahr auf 2614 (2275) GWh. In Prozenten des halbjährlichen Landesverbrauches betrug der Ausfuhrüberschuss 9 % im Winterhalbjahr (gegenüber einem Einfuhrüberschuss von 11 % im Vorjahreswinter) und 27 (25) % im Sommerhalbjahr. Der Energieumsatz im Auslandverkehr erreichte im Winterhalbjahr 1527 (813) GWh Ausfuhr und 663 (1772) GWh Einfuhr, im Sommerhalbjahr 2877 (2583) GWh Ausfuhr und 263 (308) GWh Einfuhr. Die Höchstleistung des Ausfuhrüberschusses an einem dritten Mittwoch betrug im Winter 570 MW im März und im Sommer 920 MW im August.

[1]) 1 MW = 1 Megawatt = 1000 Kilowatt

Die *Höchstleistung der gesamten Abgabe* an einem dritten Mittwoch, d. h. des Landesverbrauches und des Ausfuhrüberschusses zusammen, trat im Monat August (September) auf mit einer Belastung von 4100 (4100) MW.

Die Entwicklung des Energieverbrauches seit 1935/36 ist, getrennt für das Winter- und Sommerhalbjahr, aus Fig. 1 ersichtlich, in der ausserdem die Entwicklung der mittleren Produktionsmöglichkeit der Wasserkraftwerke angegeben ist. Die Gegenüberstellung der stark ausgezogenen Kurve des Landesverbrauches ohne Elektrokessel *So* und der gestrichelten Entwicklungslinie *a* der mittleren Produktionsmöglichkeit der Wasserkraftwerke erlaubt, sich ein generelles Bild über die *Entwicklung der Versorgungslage* zu machen. Die Betrachtung dieser beiden Kurven zeigt, dass der Landesverbrauch ohne Elektrokessel *So* im Sommerhalbjahr bisher immer weit unter der mittleren Produktionsmöglichkeit lag und daher noch beachtliche Energieüberschüsse an Elektrokessel (dunkelblaue Fläche) und an das Ausland (hellblaue Fläche) abgegeben werden konnten. Im Winterhalbjahr lag dieser Landesverbrauch bis und mit 1949/50 ebenfalls merklich unter der mittleren Produktionsmöglichkeit. Durch die seit dem Winter 1950/51 eingetretene starke



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

Fig. 1

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

Gesamte Energieerzeugung und -verwendung und voraussichtliche Zunahme der mittleren Erzeugungsmöglichkeit

a mittlere mögliche Erzeugung der Wasserkraftwerke
S_o Landesverbrauch ohne Elektrokesselenergie

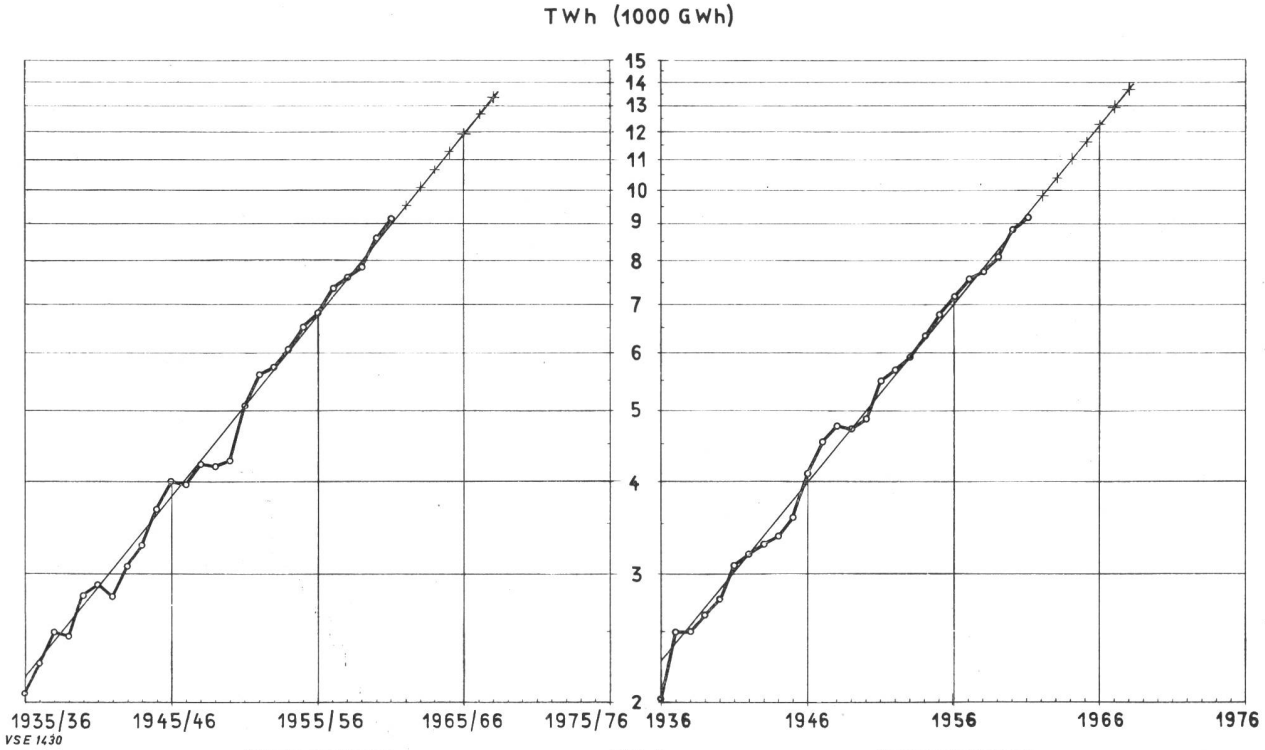
V + U Übertragungsverluste und Speicherpumpen
H Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft
B Bahnen
M Bei extremer Trockenheit verfügbare Energie, im Winter unter Annahme von 250 GWh Erzeugung in thermischen Kraftwerken
I + Ch Industrie (ohne Elektrokesselenergie)
K Elektrokessel
A Ausfuhrüberschuss

Die Kurve S'_o gibt die Höhe des Landesverbrauches (ohne Elektrokessel) unter Zugrundelegung der mittleren prozentualen Zunahme der letzten 26 Jahre

Die von der Nullinie nach unten aufgetragenen Ordinaten entsprechen der zur Bedarfsdeckung notwendig gewesenen thermischen Erzeugung und dem Einfuhrüberschuss

Zunahme des Verbrauches ist dieser dann bis in die mittlere Produktionsmöglichkeit hineingewachsen, wodurch die Versorgungslage sehr prekär geworden ist, denn in sehr trockenen Jahren kann die Produktionsmöglichkeit, wie die Kurve *M* zeigt, weit unter die mittlere zurückfallen. Tatsächlich musste in den letzten Wintern verschiedentlich ein beachtlicher Teil des Verbrauches durch die in Fig. 1 von der Nullinie nach unten aufgetragene Erzeugung der thermischen Reservekraftwerke und den Energieüberschuss befriedigt werden. Ein bezeichnendes Beispiel bietet der Winter 1959/60, betrug doch damals der Landesverbrauch 98 %, die wirkliche Erzeugung dagegen nur 85 % der mittleren möglichen Erzeugung. Im Winter 1960/61 überstieg freilich die Erzeugung den Bedarf wegen der ausserordentlich günstigen Wasserverhältnisse.

Um die künftige Entwicklung des Bedarfes an elektrischer Energie abschätzen zu können, wurde ein Diagramm in logarithmischem Maßstab angewendet,



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

Fig. 2

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

Gesamte Verwendung elektrischer Energie ohne Abgabe an Elektrokessel

Logarithmischer Maßstab

Kreise: Halbjährlicher Verbrauch der 26 letzten Jahre
Kreuze: Annahmen für den Verbrauch in den nächsten 7 Jahren

bei dem gleiche Ordinatenabstände nicht, wie bei Fig. 1, gleiche absolute, sondern gleiche relative Verbrauchszunahmen darstellen (Fig. 2). Die als Kreise eingetragenen Halbjahreswerte der letzten 26 Jahre gruppieren sich augenfällig um eine Gerade. Wird diese letztere verlängert, so ergeben sich die für die nächsten Jahre als wahrscheinlich zu erwartenden Verbrauchswerte. Diese in die Fig. 1 übertragenen Werte werden dort mit *S'o* bezeichnet. Den Bezugsgeraden der Fig. 2 entsprechen in beiden Fällen jährliche Verbrauchszunahmen von rund 5,8 %. Sollte der tatsächliche mittlere Prozentsatz der 7 nächsten Jahre nur ½ % höher oder tiefer sein, so wäre der Verbrauch im Jahre 1967/68 im Winter- und Sommerhalbjahr je um 450 GWh grösser oder kleiner als der Verbrauch *S'o* der Fig. 1. Aus der Gegenüberstellung der zukünftigen Produktionsmöglichkeit und des zukünftigen Verbrauches ist ersichtlich, dass sich die Landesversorgung in den nächsten Jahren bessern dürfte, um bald wieder ungenügend zu werden, wenn nicht weitere, in der Darstellung noch nicht berücksichtigte Kraftwerke gebaut und in Betrieb gesetzt werden oder die wirtschaftliche Tätigkeit eine merkliche Abschwächung erfährt.

2. Jährliche und halbjährliche Energieerzeugung

Die *Wasserführung des Rheins* in Rheinfelden war in den Monaten Oktober, November und Februar besonders reichlich. Sie betrug im Winterhalbjahr 116 (77) % des langjährigen Mittels. Im Sommer und insbesondere im September waren dagegen die Abflussmengen unterdurchschnittlich und erreichten nur 94 (101) % des für das Sommerhalbjahr geltenden langjährigen Mittels.

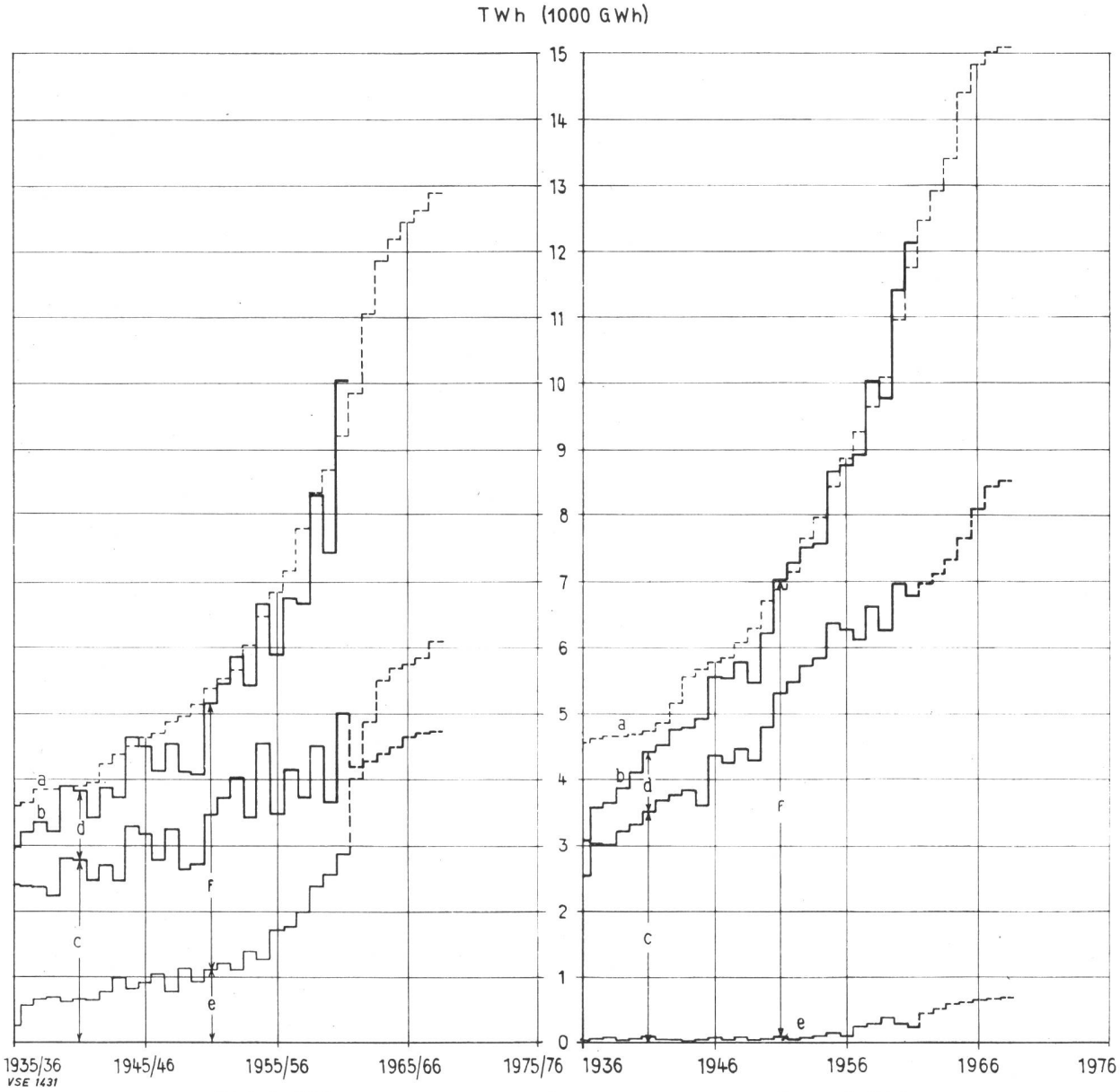
Die aufgetretene *Produktionsmöglichkeit der Wasserkraftwerke*, d. h. die auf Grund der tatsächlich auf-

Wasserführung des Rheins in Rheinfelden
Mittel 1935/36 bis und mit 1960/61: Winter 817 m³/s, Sommer 1225 m³/s, Jahr 1021 m³/s
(Wassermengen nach Erhebungen des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft)

Tabelle II

Hydrographisches Jahr	Winterhalbjahr		Sommerhalbjahr		Jahr	
	m³/s	%*)	m³/s	%*)	m³/s	%*)
1935/36	1108	136	1504	123	1306	128
1936/37	956	117	1469	120	1213	119
1937/38	739	90	1216	99	978	96
1938/39	631	77	1499	122	1065	104
1939/40	1204	147	1526	125	1365	134
1940/41	998	122	1283	105	1141	112
1941/42	728	89	1079	88	904	89
1942/43	651	80	942	77	797	78
1943/44	547	67	1160	95	854	84
1944/45	1147	140	1242	101	1195	117
1945/46	789	97	1280	104	1035	101
1946/47	648	79	849	69	748	73
1947/48	849	104	1300	106	1075	105
1948/49	491	60	794	65	642	63
1949/50	516	63	1019	83	768	75
1950/51	945	116	1355	111	1150	113
1951/52	819	100	1088	89	954	93
1952/53	1043	128	1293	106	1168	114
1953/54	549	67	1300	106	925	91
1954/55	1128	138	1392	114	1260	123
1955/56	686	84	1404	115	1045	102
1956/57	866	106	1207	99	1037	102
1957/58	763	93	1277	104	1020	100
1958/59	871	107	959	78	915	90
1959/60	627	77	1239	101	933	91
1960/61	949	116	1154	94	1052	103

*) In Prozent des langjährigen Mittels 1935/36 bis 1960/61.



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

Fig. 3

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

Mittlere mögliche und tatsächliche Erzeugung der Wasserkraftwerke

a Mittlere mögliche Erzeugung
b Tatsächliche Erzeugung
c Erzeugung der Laufwerke
d Erzeugung der Speicherwerke
e Erzeugung aus Saisonspeicherwasser
f Erzeugung aus Zuflüssen

Die Kurven rechts der Ordinate 1960/61 geben die voraussichtliche Zunahme der mittleren Produktionsmöglichkeit durch die Fertigstellung der in Ziffer 3 erwähnten Kraftwerke an.

getretenen natürlichen Zuflüsse und einer «*normalen*» Entnahme und Auffüllung der Speicherbecken errechnete mögliche Erzeugung stieg im Winterhalbjahr auf 118 (94) % und sank im Sommerhalbjahr auf 96 (102) % der entsprechenden mittleren Werte. Bei diesen Berechnungen, die eine Charakterisierung der hydrologischen Verhältnisse bezwecken, werden als normale Entnahme im Winterhalbjahr 90 % des Speichervermögens vom 1. Oktober angenommen. Im Jahre 1960/61 betrug jedoch die Entnahme im Winter lediglich 71 % des Speichervermögens vom 1. Oktober 1960 und die Nettoauffüllung im Sommer 68 % des Speichervermögens vom 1. Oktober 1961. Wie aus Fig. 1 und 3 hervorgeht, war deshalb die tatsächliche Erzeugung im Winter geringer als der oben aufgeführte Index erwarten lässt, und im Sommer lag sie über, nicht unter der mittleren Produktionsmöglichkeit.

Die *Erzeugung der Wasserkraftwerke* überstieg im Winterhalbjahr jene des Vorjahreswinters um 2599 (—856) GWh oder 35 %, teilweise wegen der Inbetriebsetzung neuer Kraftwerke, hauptsächlich aber dank sehr günstiger Wasserverhältnisse und weil im Vorjahreswinter die Produktion stark unterdurchschnittlich war. Im Sommer waren die Wasserverhältnisse weniger gut, und die Zunahme gegenüber dem Vorjahressommer machte nur 752 (1604) GWh oder 7 (16) % aus. Insgesamt erzeugten die Wasserkraftwerke im Winter 10 037 (7438) GWh, davon 2888 (2560) GWh aus Saisonspeicherwasser, im Sommer 12 140 (11 388) GWh und im gesamten Berichtsjahr 22 177 (18 826) GWh. Von der Jahreserzeugung ent-

fielen somit 45 (40) % auf das Winter- und 55 (60) % auf das Sommerhalbjahr.

Die *Erzeugung in thermischen Kraftwerken*, vorwiegend in industriellen Eigenanlagen, betrug 125 (246) GWh, wovon 74 (199) GWh im Winter- und 51 (47) GWh im Sommerhalbjahr.

Fig. 3 gibt eine Übersicht über die Entwicklung der gesamten Erzeugung der Wasserkraftwerke seit dem Jahre 1935/36 und über die künftige Zunahme der mittleren Produktionsmöglichkeit durch die Fertigstellung der im Bau befindlichen Kraftwerke, worüber unter Ziffer 3 hiernach nähere Angaben folgen.

3. Ausbau der Produktionsanlagen

In der Zeit vom 1. Oktober 1960 bis 30. September 1961 sind die nachstehenden neuen Werke und Werkerweiterungen mit mehr als 10 GWh jährlicher Erzeugung in Betrieb gekommen:

Sils (Kraftwerke Hinterrhein A.-G.) im Oktober 1960; Göschenen, Stufe Andermatt–Göschenen (Kraftwerk Göschenen A.-G.) im April 1961; Gental-Fuhren (Kraftwerke Oberhasli A.-G.) im Mai 1961; Maroz der Bergeller Kraftwerke (Elektrizitätswerk der Stadt Zürich) im Juni 1961; Rütiberg-Obersee (Elektrizitätswerk der Gemeinde Näfels) im Juli 1961.

Im Bau oder in Erweiterung befanden sich am 1. Oktober 1961 die nachfolgend angegebenen Wasserkraftwerke mit einer jährlichen Erzeugung von mehr als 10 GWh:

Bergeller Kraftwerke: Kraftwerk Bondasca (Elektrizitätswerk der Stadt Zürich)
Bitsch (Elektra Massa A.-G.)
Blenio-Kraftwerke mit Stausee Luzzone (Blenio Kraftwerke A.-G.)
Bockibach II (Elektrizitätswerk der Gemeinde Erstfeld)
Cama-Grono (Elettricità Industriale S. A., Lostallo)
Chanrion (Kraftwerke Mauvoisin A.-G.)
Dallenwil (Kraftwerke Engelbergeraa A.-G.)
Filisur (Albula-Landwasser Kraftwerke A.-G.)
Göschenen mit Stausee Göscheneralp (Kraftwerk Göschenen A.-G.)
Grande Dixence, Zuleitungsstollen (Grande Dixence S. A.)
Hinterrhein-Kraftwerke mit Stauseen Valle di Lei und Sufers (Kraftwerke Hinterrhein A.-G.)
Hopflauenen und Innertkirchen II (Kraftwerke Oberhasli A.-G.)
Laaxerbach (Elektrizitätswerk Flims)
Linth-Limmern mit Stauseen Limmernboden und Muttsee (Kraftwerk Linth-Limmern A.-G.)
Mattmark mit Stausee Mattmark (Kraftwerke Mattmark A.-G.)
Misoxer Kraftwerke mit Stausee Isola (Misoxer Kraftwerke A.-G.)
Mubisa (S. A. des Forces Motrices du Mühlebach et de la Binna)
Muota-Kraftwerke (Elektrizitätswerk des Bezirkes Schwyz A.-G.)
Niederried (Bernische Kraftwerke A.-G.)
Oberalpreuss (Korporation Urseren, Andermatt)
Obermatt, Erweiterung (Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg A.-G.)
Pallazuit, 2. Etappe mit Stausee Toules (Société des Forces Motrices du Grand-St-Bernard S. A.)
Reichenau-Ems (Kraftwerke Reichenau A.-G.)
Rüchlig, Erweiterung (Jura-Cementfabriken, Aarau)
Säckingen (Kraftwerk Säckingen A.-G.)
Sanetsch mit Stausee Sanetsch (Kraftwerk Sanetsch A.-G.)
Schaffhausen (Kraftwerk Schaffhausen A.-G.)
Schiffenen (Entreprises Electriques Fribourgeoises)
Sedrun und Tavanasa mit Stausee Nalps (Kraftwerke Vorderrhein A.-G.)
Simmenfluh (Simmentaler Kraftwerke A.-G.)
Thun, Neubau (Licht- und Wasserwerke der Stadt Thun)
Tenero mit Stausee Vogorno (Verzasca S. A., Officina idroelettrica)

Die Ende 1961 bei den Bauherren durchgeführten Erhebungen über die Bauprogramme für diese Kraftwerke ergeben die in vorstehender Tabelle III enthaltene Zunahme der Ausbauleistung, des Speichervermögens und der mittleren Produktionsmöglichkeit. In Fig. 1 und 3 wird rechts der Ordinaten 1960/61 in gestrichelten Treppenkurven die Zunahme der Produktionsmöglichkeit wiedergegeben. Für die Aufteilung der mittleren jährlichen Produktionsmöglichkeit auf das Winter- und das Sommerhalbjahr wurde wie bisher für den Winter eine Speicherentnahme von 90 % des Speichervermögens, für den Sommer (April und Mai) eine solche von 10 % angenommen. In Wirklichkeit bleibt aus verschiedenen Gründen die effektive Entnahme weit unter diesen Ansätzen, vor allem im Winterhalbjahr. Für die 6 vergangenen Winter machte die Energie, die in der Zeit vom 1. Oktober bis 31. März aus im Sommer gespeichertem Wasser erzeugt wurde, im Mittel nur 72 % des Speichervermögens vom 1. Oktober aus, wie aus Tab. IV, Ziffer 6, zu entnehmen ist. Bei Annahme dieses Mittelwertes für die Bestimmung der Produktionsmöglichkeit der kommenden Winter stellt man fest, dass für 1962/63 und für 1963/64 bei mittlerer Wasserführung die Produktion aus den Wasserkraftwerken gerade dem Verbrauch wird zu genügen vermögen, dass sie aber im Winter 1967/68 um beinahe 2000 GWh unter dem Bedarf liegen wird. Es müssten dann im Winter 1967/68 bei mittleren Produktionsverhältnissen bis 15 % des Landesverbrauches an elektrischer Energie durch Einfuhr gedeckt werden und bei sehr ungünstigen Wasserverhältnissen sogar bis 30 %. Anders gesagt, damit beim vorgesehenen Ausbauprogramm die gegenwärtige Abhängigkeit der Schweiz von der Elektrizitätseinfuhr zur Deckung ihres Winterbedarfs nicht weiter zunimmt, sollten bis zum Winter 1967/68 thermische Kraftwerke mit einer Leistung von ungefähr 500 MW (das mit der Raffinerie in der Rhone-Ebene verbundene Kraftwerk ist in erster Etappe für 150 MW vorgesehen) gebaut und in Betrieb gesetzt werden.

Ausbauleistung, Speichervermögen und mittlere Produktionsmöglichkeit der im Betrieb und Bau befindlichen schweizerischen Wasserkraft-Elektrizitätswerke

Tabelle III

	Ausbauleistung (am 31. Dez.)	Speichervermögen (am 1. Okt.)	Mittlere Produktionsmöglichkeit		
			Winter	Sommer	Jahr
	MW	GWh	GWh		
Stand 1960/61	5 640	4 080	9 210	11 730	20 940
Zunahme					
1961/62	370	370	630	730	1 360
1962/63	1 080	980	1 220	440	1 660
1963/64	480	690	800	500	1 300
1964/65	420	190	320	980	1 300
1965/66	450	90	260	440	700
1966/67	30	120	200	190	390
1967/68	50	270	240	60	300
Stand 1967/68	8 520[1])	6 790	12 880	15 070	27 950
Zunahme gegenüber 1960/61	2 880[2])	2 710	3 670	3 340	7 010
do. in Prozent	51 %	66 %	40 %	28 %	33 %
do. pro Jahr	411	387	524	477	1 001

[1]) Wovon 5 660 MW Speicherwerk- und 2 860 MW Laufwerkleistung.
[2]) Wovon 2 160 MW Speicherwerk- und 750 MW Laufwerkleistung.

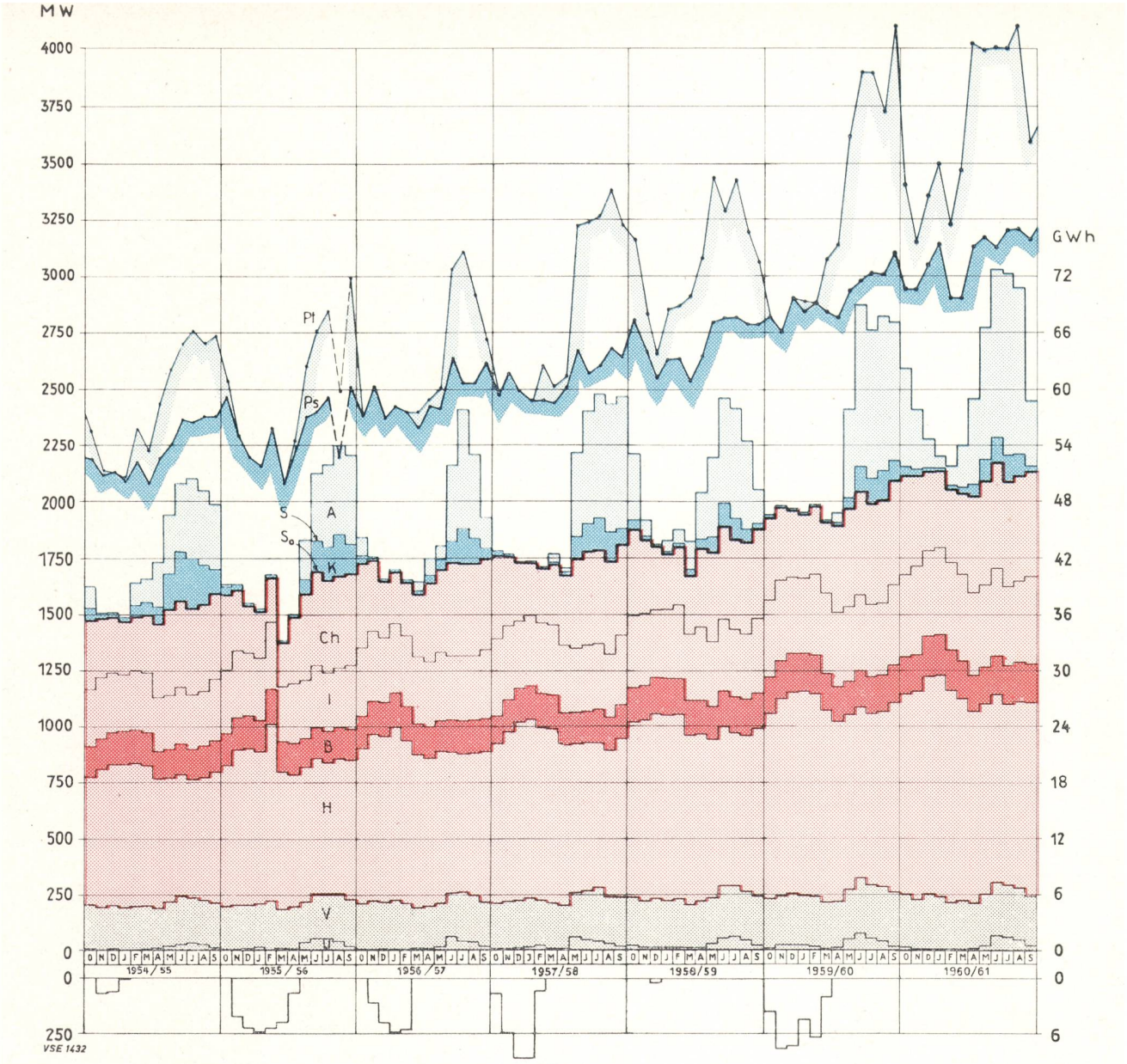


Fig. 4

Monatlicher Energieverbrauch und monatliche Höchstleistung

Energieverbrauch:

(Linksseitiger Maßstab: Durchschnittliche Leistung; rechtsseitiger Maßstab: Durchschnittliche tägliche Energiemenge)

U Speicherpumpen
V Übertragungsverluste
H Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft
B Bahnen
I Allgemeine Industrie
Ch Elektrochemie, Elektrometallurgie und Elektrothermie
S_0 Landesverbrauch ohne Elektrokessel
K Elektrokessel
S Landesverbrauch mit Elektrokessel
A Ausfuhrüberschuss

Die von der Nullinie nach unten aufgetragenen Ordinaten entsprechen dem neben der Erzeugung der Wasserkraftwerke und der thermischen Werke zur Bedarfsdeckung notwendig gewesenen Einfuhrüberschuss.

Höchstleistung:

Ps Höchstleistung des gesamten Landesverbrauches (einschliesslich Elektrokessel)
Pt Höchstleistung des gesamten Landesverbrauches + Ausfuhrüberschuss

Aus Tabelle III ist ersichtlich, dass die Ausbauleistung der Erzeugungsanlagen und vor allem das Speichervermögen verhältnismässig rascher ansteigen als die mittlere Produktionsmöglichkeit. Durch Speicherung werden mehr und mehr Sommerzuflüsse der winterlichen Nutzung dienstbar gemacht. Die Sommerzuflüsse gewinnen deshalb immer mehr an Bedeutung. So dürften im Jahre 1967/68, bei einer mittleren Jahresproduktionsmöglichkeit von 28 TWh, 21,2 TWh oder 76 % aus Nutzung von Sommerzuflüssen und nur 6,8 TWh oder 24 % aus verarbeiteten Winterzuflüssen gewonnen werden. Der hohe Anteil der genutzten Sommerzuflüsse erklärt auch den in Fig. 1 ersichtlichen bedeutend stärkeren Rückgang der verfügbaren Sommerproduktionsmöglichkeit in einem extrem trockenen Jahre, wenn, wie es dort geschehen ist, der Auffüllung der Speicherbecken die Priorität eingeräumt wird.

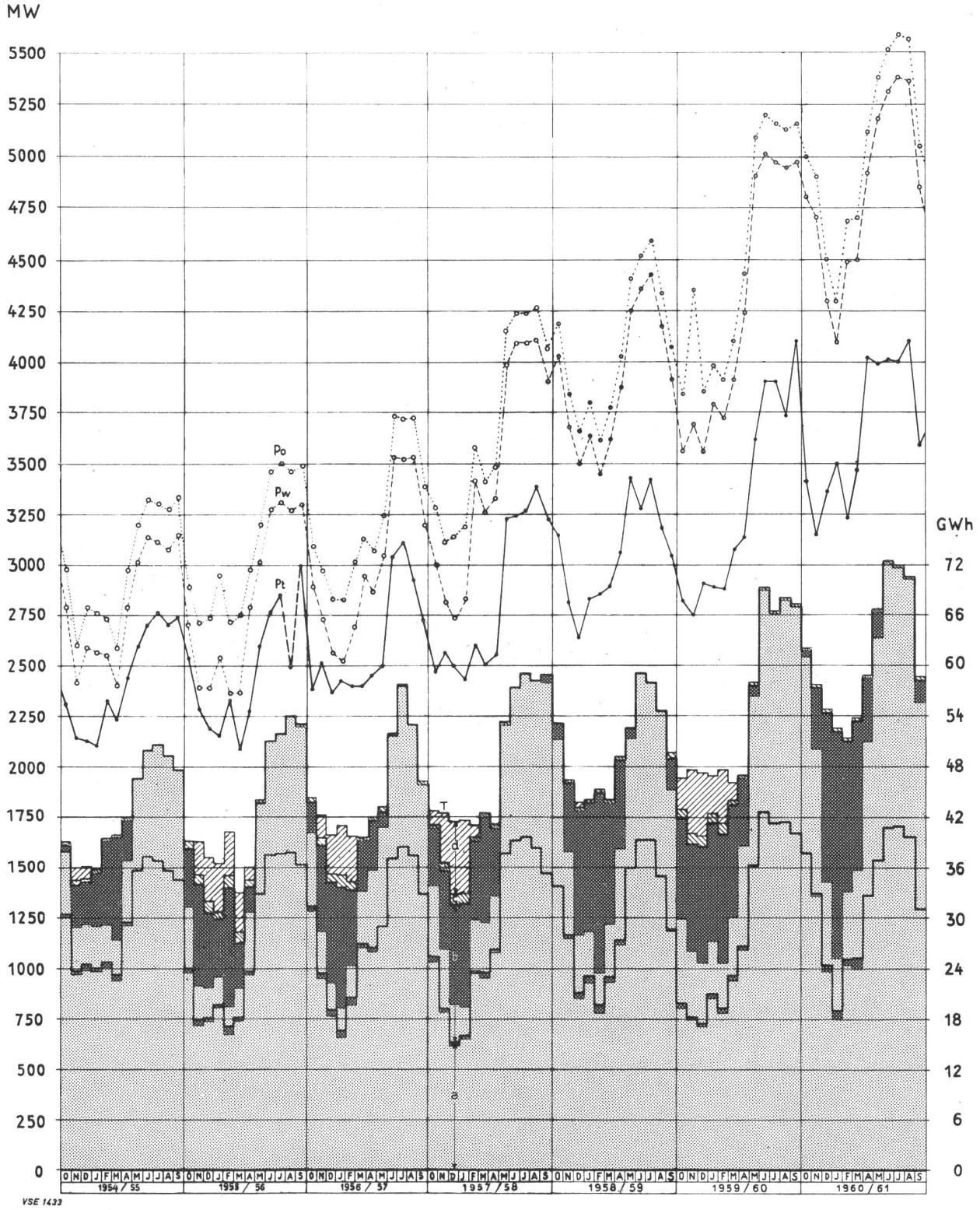


Fig. 5
Monatliche Energieerzeugung und monatliche Höchstleistung

Energieerzeugung:

(Linksseitiger Maßstab: Durchschnittliche Leistung; rechtsseitiger Maßstab: Durchschnittliche tägliche Energiemenge)

a Erzeugung der Laufwerke, wovon dunkler Teil aus Saison-Speicherwasser
b Erzeugung der Speicherwerke, wovon dunkler Teil aus Saison-Speicherwasser
c Thermische Erzeugung
d Einfuhrüberschuss
T Gesamte Abgabe

Höchstleistung:

P_t Höchstleistung des gesamten Landesverbrauches + Ausfuhrüberschuss
P_w In den Wasserkraftwerken verfügbar gewesene Leistung
P_o Gesamte verfügbar gewesene Leistung (24stündige Laufwerkleistung + 95 % der Ausbauleistung der Speicherwerke + installierte Leistung der thermischen Kraftwerke + Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung)

4. Monatlicher Energieverbrauch

Die Schwankungen im monatlichen Energieverbrauch werden in Fig. 4 veranschaulicht. Die obere, stark ausgezogene Begrenzungslinie *So* entspricht dem durchschnittlichen täglichen Landesverbrauch ohne Elektrokessel. Die durch diese Linie begrenzte, darun-

ter befindliche Fläche ist in Teilflächen unterteilt, die den Energieverbrauch der verschiedenen Verbrauchergruppen wiedergeben. Bei den Gruppen Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft (H), der allgemeinen Industrie (I) und den Bahnen (B) überwiegt der Energieverbrauch in den Wintermonaten. Der Verbrauch der Gruppe Elektrochemie, Elektrometallurgie und Elektrothermie (Ch) steigt dagegen im Sommer an und kompensiert den bei den andern Gruppen eintretenden Rückgang. Den kleinsten monatlichen Verbrauch weist normalerweise der März auf, manchmal der April. Die Tage werden dann länger, die Aussentemperaturen milder und die Wasserführung hat noch nicht so stark zugenommen, um die Abgabe an die Elektrochemie, die Elektrometallurgie und die Elektrothermie in grösserem Ausmass zu steigern. Auch die Osterfeiertage, die auf März oder April fallen können, vermögen die Lage des Minimums zu verschieben. Im Jahre 1956 war der Verbrauch im Februar ungewöhnlich hoch infolge der den ganzen Monat andauernden extremen Kälte. Im darauffolgenden März haben Verbrauchseinschränkungen eine starke Verringerung des Konsums herbeigeführt.

Die über der stark ausgezogenen Linie *So* liegende dunkelblaue Fläche entspricht dem Verbrauch der Elektrokessel, die hellblaue Fläche dem Ausfuhrüberschuss. Diese über den normalen Landesverbrauch hinaus verfügbaren Energieüberschüsse fallen zur Hauptsache in den Monaten Mai/Juni bis September an. In allen Wintermonaten des Jahres 1960/61 lag die landeseigene Erzeugung über dem Landesbedarf, so dass keine Einfuhrüberschüsse zu verzeichnen waren (in der Fig. 4 von der Nullinie nach unten aufgetragene Werte).

Der im oberen Teil der Fig. 4 durch die dunkelblau gerandete Linie *Ps* verbundenen Punkte zeigen bis und mit Januar 1958 die am mittleren Mittwoch, seither die am dritten Mittwoch jedes Monats aufgetretene Höchstleistung des gesamten Landesverbrauches einschliesslich Elektrokessel, die durch die hellblau gerandete Kurve *Pt* verbundenen Punkte die monatliche Höchstleistung der gesamten Energieabgabe einschliesslich des Ausfuhrüberschusses an. Es ist anzunehmen, dass die tatsächliche Höchstleistung der einzelnen Monate noch etwas höher lag, da die Leistungen an einem einzigen Mittwoch im Monat registriert werden. Die anomal geringe Höchstleistung im August 1956 ist darauf zurückzuführen, dass der mittlere Mittwoch, für den der Belastungsverlauf erhoben wurde, in den katholischen Landesteilen Feiertag (Mariä Himmelfahrt) war.

5. Monatliche Erzeugung

In Fig. 5 veranschaulichen die angelegten Flächen, inwieweit der in Fig. 4 gezeigte monatliche Verbrauch durch die Laufwerke, die Speicherwerke, die thermische Erzeugung und in den Wintermonaten verschiedentlich durch den Einfuhrüberschuss gedeckt wurde. Die voll angelegten Flächen bedeuten Wasserkraft, und zwar die hellgrauen die Erzeugung aus natürlichen Zuflüssen mit dem starken Rückgang in den Wintermonaten, die dunkelgrauen die Erzeugung durch Entnahme von Speicherwasser, deren Anteil von Jahr zu Jahr zunimmt.

Die geringste monatliche Erzeugung der Laufwerke aus natürlichen Zuflüssen trat im Berichtsjahr mit einem Tagesmittel von 18,0 (17,2) GWh oder einer Durchschnittsleistung von 751 (718) MW im Januar (Dezember) auf. Die höchste monatliche Erzeugung der Laufwerke wies der Juli (Juni) mit einem Tagesmittel von 40,9 (42,5) GWh oder einer Durchschnittsleistung von 1706 (1770) MW auf.

Die geringste monatliche Produktion aus den *gesamten* natürlichen Zuflüssen der Lauf- und Speicherwerke wurde im Januar (Februar) mit einem Tagesmittel von 24,1 (24,2) GWh und die grösste im Juni (Juni) mit einem Tagesmittel von 72,3 (68,8) GWh registriert.

Der obere Teil der Fig. 5 zeigt bis und mit Januar 1958 die am mittleren Mittwoch, seither die am dritten Mittwoch jedes Monats aufgetretenen Höchstleistungen. Die verfügbare Leistung ist an allen diesen Mittwochen höher gewesen als die beanspruchte Leistung.

6. Speicherhaushalt

Der Speicherinhalt der einzelnen Speicherseen wird an jedem Montagmorgen und an jedem Monatsende erhoben. Die nachfolgende Fig. 6 zeigt die Veränderung des *gesamten* Speicherinhaltes, wofür Tabelle IX im Anhang die monatlichen Zahlenwerte enthält. Zum Unterschied zu den Zahlen der Tabelle IX, die lediglich die monatliche Veränderung des *gesamten* Speicherinhaltes angeben, beziehen sich die Zahlen der nachstehenden Tabelle IV auf die Summe der Entnahme aus den einzelnen Saison-Speicherbecken von Energie, die jeweilen am 1. Oktober, d. h. zu Beginn des Winterhalbjahres aufgespeichert war. Eine allfällige teilweise Wiederauffüllung des einen oder andern Speicherbeckens durch Zuflüsse im Winterhalbjahr und deren spätere Entnahme wird dabei nicht berücksichtigt. Diese Zahlen, die die Bewirtschaftung der Saison-Speichervorräte wiedergeben, unterscheiden sich daher, namentlich in den Übergangsmonaten, etwas von denjenigen der Tabelle IX.

Da weder alle Speicherbecken am 1. Oktober gänzlich gefüllt noch im Frühjahr gänzlich entleert werden, bleibt die alljährliche Speicherentnahme weit unter 100 % des Speichervermögens, wie die letzte Zeile von Tabelle IX erkennen lässt. Die zweitletzte Zeile von

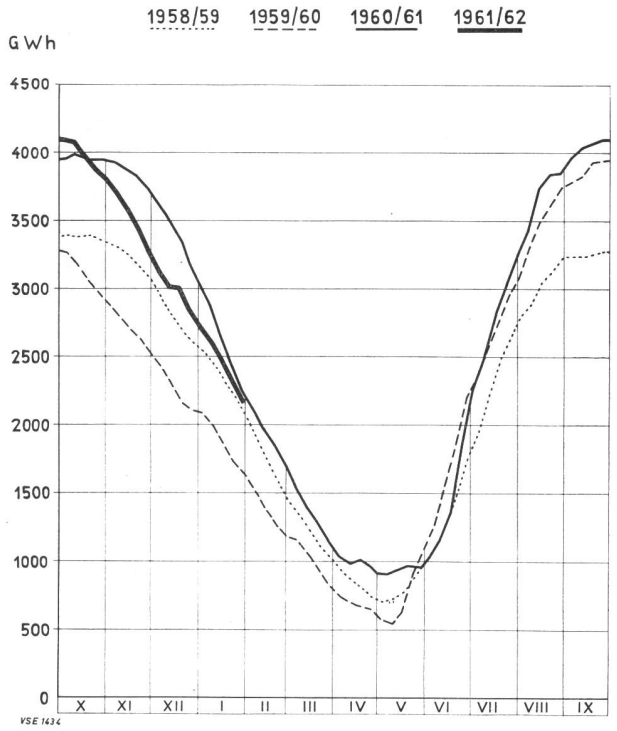


Fig. 6
Verlauf des Speicherinhaltes

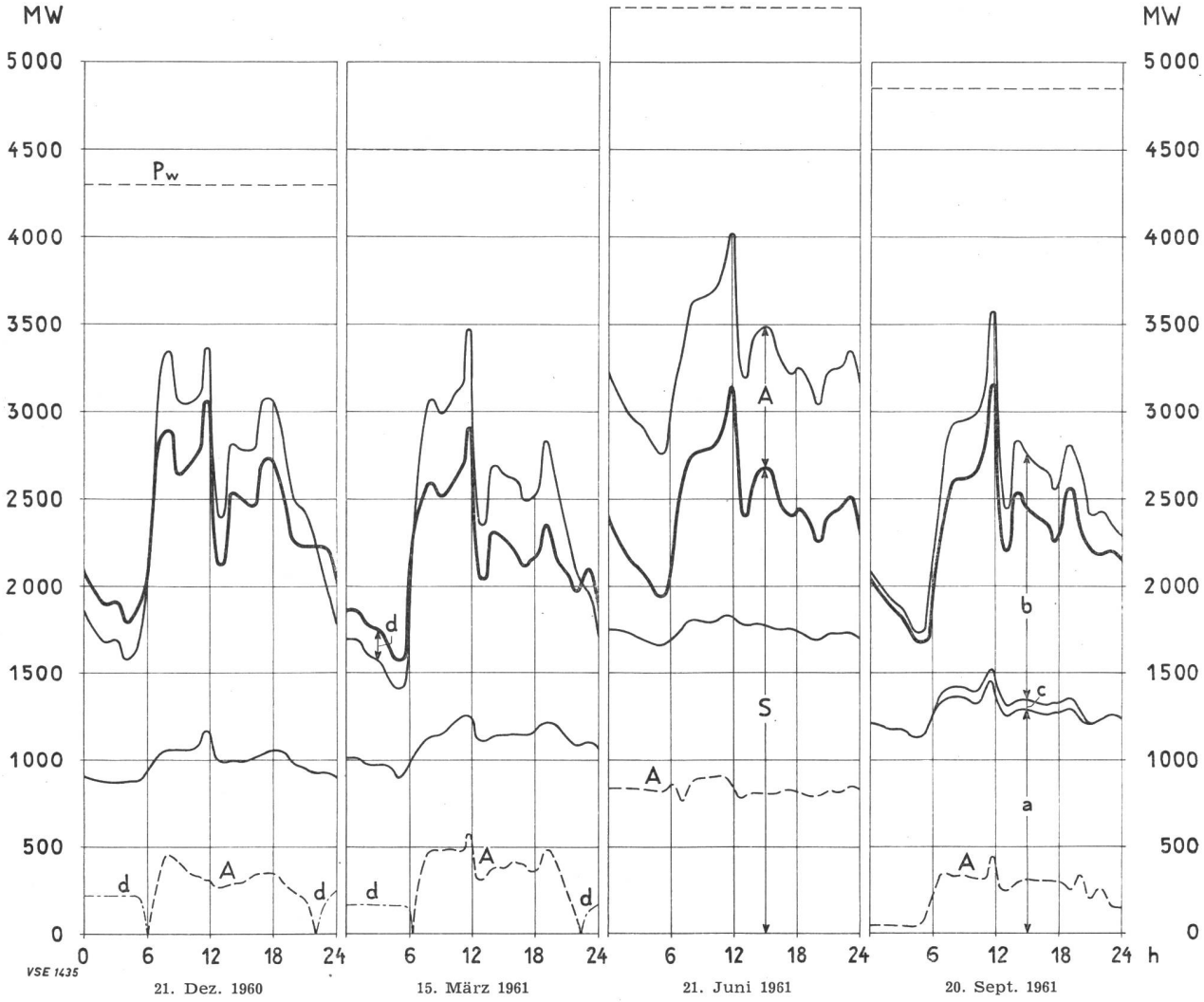


Fig. 7

Belastungsverlauf der Energieerzeugung und des Energieverbrauches an Mittwochen

a Erzeugung der Laufwerke
b Erzeugung der Speicherwerke
c Erzeugung der thermischen Werke
d Einfuhrüberschuss
S Landesverbrauch
A Ausfuhrüberschuss
P_w In den Wasserkraftwerken verfügbar gewesene Leistung

Tabelle IV

	Hydrographisches Jahr					
	1955/56	1956/57	1957/58	1958/59	1959/60	1960/61
	GWh					
Speichervermögen[1])	2174	2300	2982	3463	3750	4080
Speicherinhalt[1]) .	1971	2220	2555	3365	3284	3926
	Entnahme von Speicherwasser					
Oktober	230	119	242	57	388	26
November	378	321	295	253	385	230
Dezember	290	389	379	475	451	652
Januar	225	472	393	496	450	870
Februar	425	272	271	618	456	523
März	178	199	420	464	430	587
April	103	191	252	336	250	230
Mai	—	55	—	42	38	90
Total Entnahme .	1829	2018	2252	2741	2848	3208
	Entnahme in % des Speichervermögens					
1. Okt. bis 31. März	79	77	67	68	68	71
1. Okt. bis 31. Mai	84	88	76	79	76	79

[1]) Am 1. Oktober.

Tabelle IV zeigt auch, dass die tatsächliche Entnahme von Saisonspeicherwasser im Winterhalbjahr unter den angenommenen 90 % des Speichervermögens bleibt.

7. Belastungsverlauf am dritten Mittwoch des Monats

Fig. 7 zeigt den Belastungsverlauf an jedem dritten Mittwoch der Monate Dezember 1960, März, Juni und September 1961.

Die stark ausgezogene Kurve entspricht dem gesamten Landesverbrauch, einschliesslich Abgabe an Elektrokessel. Da die Kurven über die Erzeugung, Einfuhr und Ausfuhr sowie den Verbrauch auf Leistungsablesungen beruhen, die alle Stunden und zusätzlich um 11.30 h, 12.30 h und 17.30 h erfolgen, ist es nicht ausgeschlossen, dass die tatsächlich aufgetretenen Höchstleistungen noch etwas über den in Fig. 7 gezeichneten lagen.

Die virtuelle Benutzungsdauer der Höchstleistung des Landesverbrauches erreichte an den dritten Mittwochen der Monate Dezember, März, Juni und September der drei letzten hydrographischen Jahre folgende Werte:

Virtuelle Benutzungsdauer der Höchstleistung des Landesverbrauches am 3. Mittwoch

Hydrographisches Jahr	Dezember	März	Juni	September
		Stunden		
1958/59	18,8	18,2	18,2	17,5
1959/60	18,6	17,4	19,0	18,8
1960/61	18,6	17,9	18,9	17,3

8. Höchstleistung am dritten Mittwoch

Die im Berichtsjahr und in einigen vorangegangenen Jahren verzeichnete Höchstleistung ist aus nachstehender Aufstellung ersichtlich:

Hydrographisches Jahr	Landesverbrauch MW	Gesamte Abgabe MW
1951/52	2 050 (Juni)	2 330 (Juni)
1955/56	2 520 (Sept.)	3 000 (Sept.)
1956/57	2 640 (Juni)	3 110 (Juli)
1957/58	2 690 (August)	3 390 (August)
1958/59	2 810 (Juli)	3 440 (Mai)
1959/60	3 110 (Sept.)	4 100 (Sept.)
1960/61	3 210 (August)	4 100 (August)

Da das Belastungsdiagramm und damit die Höchstleistung nur für je einen Mittwoch pro Monat erhoben wird, ist es wahrscheinlich, dass die tatsächlich aufgetretenen Höchstleistungen noch etwas grösser waren als die oben angegebenen.

9. Energieverbrauch am Mittwoch, Samstag und Sonntag

Die Mittelwerte des Verbrauches an den sechs dritten Mittwochen des Winterhalbjahres und den darauf folgenden Samstagen und Sonntagen und an den sechs dritten Mittwochen des Sommerhalbjahres und den darauf folgenden Samstagen und Sonntagen vermitteln folgendes Bild über die Veränderung des Verbrauches vom Mittwoch zum Samstag und Sonntag.

Hydrographisches Jahr	Landesverbrauch in GWh			Landesverbrauch in Prozent des Mittwochverbrauches		
Winter	Mi	Sa	So	Mi	Sa	So
1958/59	47,1	41,4	33,0	100	88	70
1959/60	51,5	44,7	34,9	100	87	68
1960/61	54,6	46,5	36,4	100	85	67
Sommer						
1959	49,2	43,2	34,8	100	88	71
1960	55,1	48,0	37,9	100	87	69
1961	56,8	49,2	38,6	100	87	68

Der Mehrverbrauch im Sommer ist auf die Abgabe von Überschussenergie an Elektrokessel sowie den höheren Verbrauch für Speicherpumpen zurückzuführen.

II. Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung

Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung — Tabelle V

	Energieerzeugung und Bezug				Total Erzeugung u. Bezug	Abgabe der Energie im Inland								Energieausfuhr
	Wasserkraftwerke	Wärmekraftwerke	Bezug von Bahn- und Industriewerken	Energieeinfuhr		Haushalt Gewerbe Landwirtschaft	Bahnen	Allg. Industrie [1]	Elektro-chemie, -metallurg. u. -thermie [2]	Elektrokessel	Verluste und Verbrauch der Speicherpump. [3]	Inlandabgabe einschliesslich Verluste ohne Elektrokessel und Speicherpumpen	Inlandabgabe einschliesslich Verluste mit Elektrokessel und Speicherpumpen	
	in GWh (Millionen kWh)					in GWh (Millionen kWh)								
Winter														
1930/31	1 880	3	50	8	1 941	589	105	311	113	39	290	1 393	1 447	494
1935/36	2 340	7	19	4	2 370	667	133	269	114	193	300	1 473	1 676	694
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
1950/51	4 261	29	117	333	4 740	1 968	332	807	575	137	627	4 288	4 446	294
1955/56	5 015	150	135	1 194	6 494	2 915	411	1 117	742	53	815	5 954	6 053	441
1957/58	5 812	97	129	1 274	7 312	3 313	419	1 256	905	35	855	6 709	6 783	529
1958/59	7 174	9	173	505	7 861	3 461	402	1 213	963	73	857	6 866	6 969	892
1959/60	6 480	134	215	1 662	8 491	3 788	503	1 349	1 131	23	945	7 639	7 739	752
1960/61	8 652	12	228	633	9 525	3 985	432	1 468	1 233	77	936	8 029	8 131	1 394
Sommer														
1931	1 789	2	55	—	1 846	495	93	301	126	50	263	1 261	1 328	518
1936	2 263	1	35	—	2 299	564	105	263	140	182	272	1 332	1 526	773
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
1951	5 455	8	262	73	5 798	1 753	269	788	743	742	698	4 189	4 993	805
1956	7 034	25	212	202	7 473	2 568	352	1 038	953	455	907	5 668	6 273	1 200
1958	8 139	8	286	219	8 652	2 889	328	1 169	1 054	391	962	6 269	6 793	1 859
1959	7 777	15	378	409	8 579	3 099	334	1 216	1 063	238	960	6 546	6 910	1 669
1960	9 213	7	462	301	9 983	3 403	383	1 272	1 281	297	1 065	7 229	7701	2 282
1961	9 905	11	391	260	10 567	3 579	376	1 426	1 245	304	1 041	7 511	7 971	2 596
Jahr														
1930/31	3 669	5	105	8	3 787	1 084	198	612	239	89	553	2 654	2 775	1 012
1935/36	4 603	8	54	4	4 669	1 231	238	532	254	375	572	2 805	3 202	1 467
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
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
1955/56	12 049	175	347	1 396	13 967	5 483	763	2 155	1 695	508	1 722	11 622	12 326	1 641
1957/58	13 951	105	415	1 493	15 964	6 202	747	2 425	1 959	426	1 817	12 978	13 576	2 388
1958/59	14 951	24	551	914	16 440	6 560	736	2 429	2 026	311	1 817	13 412	13 879	2 561
1959/60	15 693	141	677	1 963	18 474	7 191	886	2 621	2 412	320	2 010	14 868	15 440	3 034
1960/61	18 557	23	619	893	20 092	7 564	808	2 894	2 478	381	1 977	15 540	16 102	3 990

[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 Energiebezug pro Jahr für solche Anwendungen.
[3]) Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer.

Auf die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung, das heisst die Elektriztätsunternehmen für Energieabgabe an Dritte, entfielen im Berichtsjahr 83 (83) % der gesamten Erzeugung, und ihre Abgabe, für die noch Energie von Bahn- und Industriekraftwerken bezogen wurde, deckte 86 (87) % des Landesverbrauches. In diesem Zusammenhang sei bemerkt, dass sowohl für die Energiestatistik wie für die Finanzstatistik Partnerwerke ganz zu den Unternehmen der allgemeinen Versorgung gezählt werden, falls neben Bahn- und Industrieunternehmen Partner der allgemeinen Versorgung beteiligt sind, wie beispielsweise beim Etzelwerk (NOK/SBB), beim Kraftwerk Rupperswil (NOK/SBB), beim Kraftwerk Salanfe (EOS/Lonza), bei der Kraftwerkgruppe Lienne (EW Basel, BKW, EW Sitten, Lonza) und der Kraftwerkgruppe Gougra (AIAG, ATEL, von Roll, EW Siders).

1. Energieabgabe

Die *Inlandabgabe* ohne Elektrokessel und Speicherpumpen hat im Vergleich zum Vorjahr um 672 (1456) GWh oder 4,5 (10,9) % zugenommen; sie erreichte 15 540 (14 868) GWh. Die prozentuale Zunahme ist hier geringer als beim gesamten Landesverbrauch. Die Abgabe an die Gruppe Elektrochemie, Elektrometallurgie und Elektrothermie, sowie an Bahnen hatte im Jahre 1959/60 besonders stark zugenommen und erfuhr im Jahre 1960/61 nur eine unbedeutende Steigerung, ja bei den Bahnen gar einen Rückgang. Von der gesamten Mehrabgabe entfallen 390 (773) GWh auf das Winter- und 282 (683) GWh auf das Sommerhalbjahr.

Nachstehende Aufstellung erlaubt einen Rückblick auf die Entwicklung der Energieabgabe durch die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung seit der Einführung dieser Statistik im Jahre 1930/31:

Hydrographisches Jahr	Inlandabgabe ohne Elektrokessel und Speicherpumpen: Jahresabgabe	Mittlere jährliche Zunahme in den vorangegangenen 5 Jahren	
	GWh	GWh	%
1930/31	2 654	—	—
1935/36	2 805	30	1,1
1940/41	4 230	285	8,6
1945/46	6 471	448	8,9
1950/51	8 477	401	5,6
1955/56	11 622	629	6,5
1960/61	15 540	784	6,0

Bei den einzelnen Verbrauchergruppen wies die Zunahme bzw. der Rückgang gegenüber dem Jahre 1959/60 folgende Prozentsätze auf: Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft 5,2 (9,6) %, allgemeine Industrie 10,4 (7,9) %, Elektrochemie, Elektrometallurgie und Elektrothermie 2,7 (19,1) %, Bahnen —8,8 (+20,4) %. Der Anteil der Elektriztätswerke der allgemeinen Versorgung an der gesamten Bedarfsdeckung der einzelnen Verbrauchergruppen betrug bei Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft 98 (98)%, bei der allgemeinen Industrie 88 (88) %, bei der Gruppe Elektrochemie, Elektrometallurgie und Elektrothermie 69 (73) % und bei den Bahnen 54 (61) %. Aus den Unterschieden zwischen den vorstehenden Prozentsätzen des Berichtsjahres und jenen des Vorjahres (in Klammern) bei den letztgenannten Verbrauchergruppen geht hervor, dass zwischen dem durch die Elektriztätswerke der allgemeinen Versorgung gedeckten Teil des Verbrauches und dem Gesamtverbrauch kein festes Verhältnis besteht. Ein zutreffendes Bild der Verbrauchsentwicklung in der Schweiz können deshalb nur die Angaben unter Abschnitt I, Ziffer 1, vermitteln.

Wie verschieden die Abgabe an die einzelnen Gruppen anwächst, lässt nachstehende Aufstellung fünfjähriger Mittelwerte erkennen:

Mittlere jährliche Zunahme der Abgabe in den vorangegangenen 5 Jahren

Hydrographisches Jahr	Haushalt Gewerbe Landwirtschaft		Industrie ohne Elektrokessel		Bahnen	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%
1930/31	—	—	—	—	—	—
1935/36	29	2,6	—13	—1,6	8	3,7
1940/41	81	5,9	147	14,1	25	8,7
1945/46	264	12,5	94	5,5	21	5,3
1950/51	153	4,7	184	7,9	26	5,1
1955/56	352	8,1	187	5,7	32	4,9
1960/61	416	6,7	304	6,9	9	1,2

Die Anteile der verschiedenen Verbrauchergruppen an der gesamten Abgabe der Werke der allgemeinen Versorgung hat sich im Laufe der Jahre wohl verändert, jedoch in geringerem Masse als dies unter Abschnitt I für die gesamte Landesversorgung zum Ausdruck kommt.

Anteil an der Inlandabgabe in Prozenten

Hydropraphisches Jahr	Haushalt Gewerbe Landwirtschaft	Industrie ohne Elektrokessel	Bahnen
1930/31	51	40	9
1935/36	54	35	11
1940/41	47	43	10
1945/46	54	37	9
1950/51	52	40	8
1955/56	54	38	8
1960/61	55	39	6

Die Energieabgabe an Elektrokessel erreichte 381 (320) GWh, wovon 77 (23) GWh im Winter- und 304 (297) GWh im Sommerhalbjahr.

Aus dem Energieverkehr mit dem Ausland resultierte für das Winterhalbjahr ein Ausfuhrüberschuss von 761 GWh (Vorjahreswinter: ein Einfuhrüberschuss von 910 GWh) und für das Sommerhalbjahr ein Ausfuhrüberschuss von 2336 (1981) GWh. An der Halbjahreserzeugung gemessen, erreichte der Ausfuhrüberschuss im Winter 9 % derselben und im Sommer 24 %.

2. Energieerzeugung

Wie bereits unter Abschnitt I, Ziffer 2, angeführt, waren im Winterhalbjahr die Produktionsverhältnisse sehr gut, und die Rheinwasserführung betrug 116 (77) % des langjährigen Mittelwertes. Im Sommer dagegen liessen die Wasserverhältnisse eher zu wünschen übrig, und die mittleren Abflussmengen des Rheins erreichten nur 94 (101) % des langjährigen Sommermittels.

Im hydrographischen Jahr 1960/61 erzeugten die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung im Winter 8652 (6480) GWh und im Sommer 9905 (9213) GWh. Die Jahreserzeugung stieg also auf 18 557 (15 693) GWh, wovon 47 (41) % auf das Winterhalbjahr und 53 (59) % auf das Sommerhalbjahr entfielen. Im Winterhalbjahr wurden 2637 (2356) GWh oder 30 (36) % aus in Saisonspeicherbecken aufgestautem Wasser produziert.

Die Erzeugung der thermischen Reservekraftwerke belief sich im Winterhalbjahr auf 12 (134) GWh, im

Sommerhalbjahr auf 11 (7) GWh und betrug somit 23 (141) GWh für das ganze Jahr.

3. Höchstwerte der Energieabgabe an Mittwochen

Die höchste Abgabe durch die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung an einem Mittwoch, dem einzigen Wochentag, für den durchgehende Erhebungen gemacht wurden, erreichten im Berichtsjahr und in einigen Vorjahren folgende Tageswerte:

Hydrographisches Jahr	Höchstwert der Tagesabgabe am Mittwoch: Inlandabgabe GWh	Gesamtabgabe GWh
1930/31	8,8 (Januar)	12,1 (Januar)
1935/36	10,4 (Dezember)	14,8 (Dezember)
1940/41	15,9 (September)	22,0 (September)
1945/46	25,9 (September)	29,2 (September)
1950/51	31,8 (August)	38,5 (August)
1955/56	41,0 (August)	50,3 (August)
1960/61	52,4 (Dezember)	68,4 (Juli)

III. Bahn- und Industriekraftwerke

Zu den Bahn- und Industriekraftwerken werden die vollständig im Besitze von Bahn- oder Industrieunternehmen befindlichen Kraftwerke gezählt. Ihr Anteil an der gesamten Landeserzeugung betrug im Berichtsjahr 17 (17) %. Die Erzeugung der Wasserkraftwerke erreichte im Winterhalbjahr 1385 (958) GWh, im Sommerhalbjahr 2235 (2175) GWh, insgesamt 3620 (3133) GWh. Von der Jahreserzeugung entfielen nur 38 (31) % auf das Winterhalbjahr gegenüber 47 (41) % bei den Elektrizitätswerken der allgemeinen Versorgung.

Die Verwendung der erzeugten Energie für eigene Zwecke, ohne Elektrokessel und Speicherpumpen stieg im Berichtsjahr infolge der reichlichen Wasserführung im Winter auf 2601 (2208) GWh.

Bahn- und Industriekraftwerke — Tabelle VI

	Energieerzeugung			Total Erzeugung u. Einfuhr	Verwendung der Energie im Inland									Energieausfuhr
	Wasserkraftwerke	Wärmekraftwerke	Energieeinfuhr		Haushalt Gewerbe Landwirtschaft	Bahnen	Allg. Industrie [1]	Elektrochemie, -metallurg. u. -thermie [2]	Elektrokessel	Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen [3]	Total einschliesslich Verluste ohne Elektrokessel und Speicherpumpen	Total einschliesslich Verluste mit Elektrokessel und Speicherpumpen	Abgabe an EW der allg. Versorgung	
	in GWh (Millionen kWh)				in GWh (Millionen kWh)									
Winter														
1930/31	675	12	—	687	8	192	66	316	15	40	622	637	50	—
1935/36	643	13	—	656	6	197	67	267	56	44	581	637	19	—
1940/41	754	12	—	766	7	213	70	336	54	56	682	736	30	—
1945/46	854	3	8	865	15	211	68	249	94	68	610	705	160	—
1950/51	900	16	—	916	26	212	101	333	35	92	759	799	117	—
1955/56	884	48	3	935	63	224	114	295	13	91	784	800	135	—
1957/58	884	47	44	975	57	229	120	326	14	94	820	840	129	6
1958/59	1 120	47	9	1 176	75	280	148	330	17	109	939	959	173	44
1959/60	958	65	110	1 133	73	243	179	251	8	103	845	857	215	61
1960/61	1 385	62	30	1 477	89	327	199	360	32	109	1 082	1 116	228	133
Sommer														
1931	682	6	—	688	6	188	67	283	51	38	580	633	55	—
1936	776	8	—	784	5	205	63	364	70	42	677	749	35	—
1941	1 101	7	—	1 108	5	290	75	567	57	61	998	1 055	53	—
1946	1 326	2	2	1 330	14	237	73	537	126	84	933	1 071	259	—
1951	1 575	3	—	1 578	23	259	101	713	110	110	1 193	1 316	262	—
1956	1 727	12	—	1 739	57	265	130	756	41	122	1 314	1 371	212	156
1958	1 868	23	4	1 895	63	313	129	669	45	126	1 287	1 345	286	264
1959	2 007	32	19	2 058	70	347	139	690	38	141	1 371	1 425	378	255
1960	2 175	40	7	2 222	74	323	182	654	82	144	1 363	1 459	462	301
1961	2 235	40	3	2 278	90	374	199	733	74	136	1 519	1 606	391	281
Jahr														
1930/31	1 357	18	—	1 375	14	380	133	599	66	78	1 202	1 270	105	—
1935/36	1 419	21	—	1 440	11	402	130	631	126	86	1 258	1 386	54	—
1940/41	1 855	19	—	1 874	12	503	145	903	111	117	1 680	1 791	83	—
1945/46	2 180	5	10	2 195	29	448	141	786	220	152	1 543	1 776	419	—
1950/51	2 475	19	—	2 494	49	471	202	1 046	145	202	1 952	2 115	379	—
1955/56	2 611	60	3	2 674	120	489	244	1 051	54	213	2 098	2 171	347	156
1957/58	2 752	70	48	2 870	120	542	249	995	59	220	2 107	2 185	415	270
1958/59	3 127	79	28	3 234	145	627	287	1 020	55	250	2 310	2 384	551	299
1959/60	3 133	105	117	3 355	147	566	361	905	90	247	2 208	2 316	677	362
1960/61	3 620	102	33	3 755	179	701	398	1 093	106	245	2 601	2 722	619	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.

IV. Finanzwirtschaft der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung

1. Allgemeines

Auf die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung, das heisst die Elektriziätsunternehmen für Stromabgabe an Dritte, entfielen im Berichtsjahr 83 (83) % der gesamten Energieerzeugung, und ihre Energieabgabe, für die noch Energie von Bahn- und Industriewerken bezogen wurde, deckte 86 (87) % des Landesverbrauches.

Die Finanzstatistik wird nicht wie die Energiestatistik auf Grund von einheitlichen Meldungen der Elektrizitätswerke, sondern 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. Das letzte Statistikjahr 1960 enthält die Ergebnisse der Geschäftsberichte, die zwischen dem 1. Juli 1960 und dem 30. Juni 1961 abschlossen.

Die Angaben der Finanzstatistik lassen sich aus den vorgenannten Gründen nicht ohne weiteres mit denjenigen der Energiestatistik, die sich auf das hydrographische Jahr (1. Oktober bis 30. September) beziehen, vergleichen.

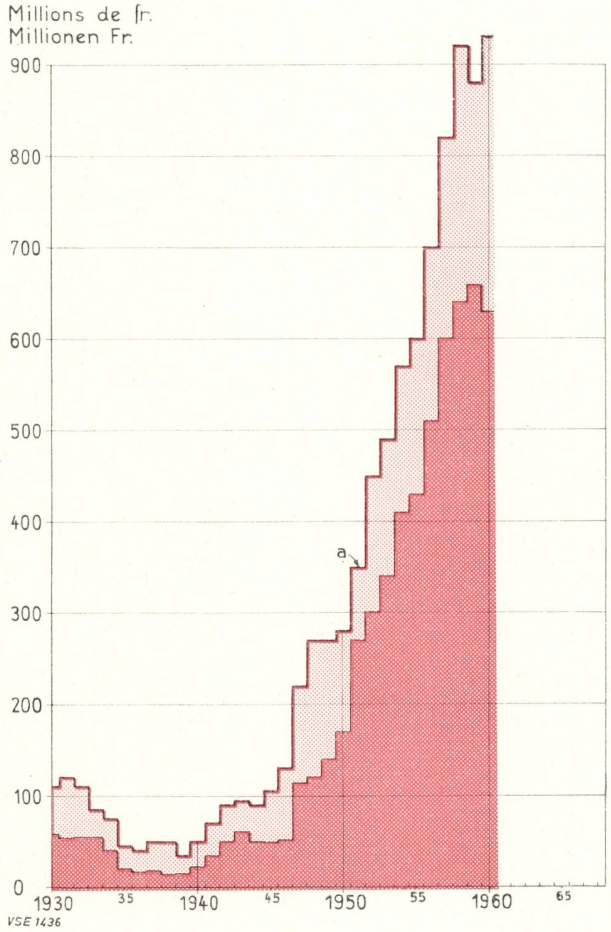


Fig. 8
Jährliche Bauausgaben
a Gesamte jährliche Bauausgaben
Dunkelrot: Jährliche Bauausgaben für Kraftwerke
Hellrot: Jährliche Bauausgaben für Übertragungs- und Verteilanlagen

2. Bauaufwendungen

Im Jahre 1960 haben die Bauaufwendungen den Vorjahresbetrag von 880 Millionen Franken um 50 Millionen Franken übertroffen und den neuen Höchstwert von 930 Millionen Franken erreicht. Davon entfielen 630 (Vorjahr 660) Millionen Franken oder 68 (75) % auf den Bau von Kraftwerken, und 300 (220) Millionen Franken wurden für Übertragungs- und Verteilanlagen, Messapparate sowie Verwaltungsgebäude und Arbeiterwohnungen aufgewendet.

Die Entwicklung der jährlichen Bauaufwendungen, getrennt für Kraftwerke und Verteilanlagen, veranschaulicht Fig. 8. Der intensiven Bauperiode der ersten 1930er Jahre, die durch die starke Energienachfrage der vorangegangenen Hochkonjunkturperiode ausgelöst worden und in den dazumaligen Krisenjahren besonders wertvoll war, folgte ein Rückgang der Bautätigkeit, der bei Kriegsbeginn einen ersten, zum Teil durch Materialknappheit gehemmten Aufschwung nahm und seit Kriegsende eine nicht voraussehbare Intensität erreichte.

Fig. 9 zeigt den Verlauf der gesamten Anlagekosten sowie der Anlageschuld, worunter die Anlagekosten abzüglich Abschreibungen, Rückstellungen, Reservefonds und Saldovorträge zu verstehen sind. In den Jahren von 1935 bis 1945 hatte sich die Anlageschuld leicht zurückgebildet, da die aus den Betriebseinnahmen für Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen erübrigten eigenen Mittel die jährlichen Bauaufwendungen übertrafen. Seither hat die Anlageschuld aber stark zugenommen, da die Bauaufwendungen die verfügbaren eigenen Mittel weit überstiegen. Im Jahre 1960 hat sich der Anteil der durch Selbstfinanzierung gedeckten Neuinvestitionen mit 29 (26) % gegenüber dem Vorjahreswert wieder leicht erhöht.

3. Gesamte Netto-Bilanz

Die Gesamt-Netto-Bilanz der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung ist aus Tabelle VII ersichtlich.

Die *Aktivseite* der Bilanz enthält zunächst die Angaben über die Erstellungskosten der Anlagen, die bisherigen Abschreibungen und Rücklagen und hierauf den Bilanzwert der Anlagen, der Materialvorräte und der Wertschriften. Die gesamten Erstellungskosten — nach Abzug derjenigen der untergegangenen Anlagen — erreichten bis Ende 1960 den Betrag von 10 320 (Vorjahr 9400) Millionen Franken und die Erstellungskosten der in Betrieb befindlichen Anlagen 8000 (7250) Millionen Franken. Nach Abzug der bisherigen Abschreibungen und Rückstellungen von 3852 (3596) Millionen Franken ergibt sich für die in Betrieb befindlichen Anlagen ein Bilanzwert von 4148 (3654) Millionen Franken.

Die Anlageschuld der in Betrieb befindlichen Anlagen erreichte, bezogen auf die Erstellungskosten dieser Anlagen, die nachstehend angegebene Höhe:

1930	1940	1945	1950	1959	1960
54 %	42 %	32 %	36 %	48 %	50 %

Mit der Inbetriebnahme der noch im Bau befindlichen Werke wird dieses Verhältnis der Anlageschuld

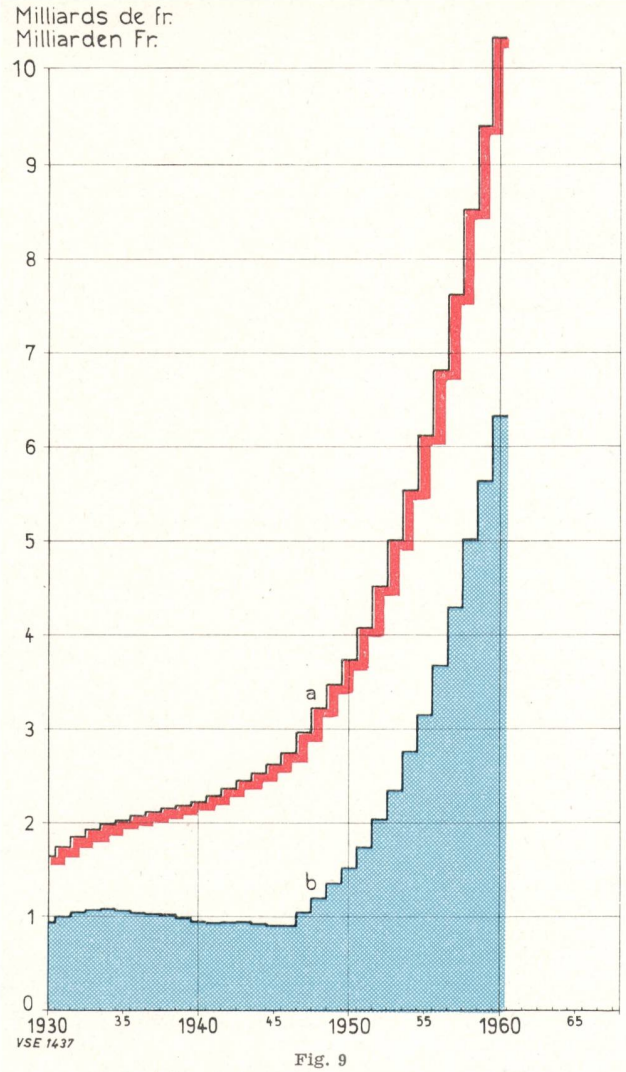


Fig. 9
Verlauf der Anlagekosten und der Anlageschuld

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

zu den Anlagekosten, das im Jahre 1945 auf den geringsten Wert zurückgegangen war, weiter ansteigen.

Unter den Wertschriften sind, da es sich um eine Gesamt-Netto-Bilanz der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung (wie wenn diese in einer Hand wären) handelt, die Aktienbeteiligungen an anderen solchen Unternehmungen nicht enthalten. Diese Aktienbeteiligungen erreichen, da seit langen Jahren neue Kraftwerke meist durch neue Aktiengesellschaften erstellt werden, deren Aktienkapital ganz oder beinahe ganz in der Hand von Elektrizitätswerken liegt, einen bedeutenden Betrag. Im Jahre 1960 bezifferte sich dieser Aktienbesitz auf 987 (918) Millionen Franken, so dass der gesamte Wertschriftenbesitz der Elektrizitätswerke 129 + 987 = 1116 (1037) Millionen Franken betrug.

Die *Passivseite der Bilanz* gibt einen Einblick in die Deckung des durch die starke Bautätigkeit bedingten neuen Kapitalbedarfes. Die grösste Zunahme weist im Berichtsjahr wiederum der Posten Obligationenkapital und andere langfristige Anleihen auf, der von 4012 um 561 auf 4573 Millionen Franken ansteigt. An zweiter Stelle steht die Erhöhung des Dotationskapitals der kantonalen und kommunalen Elektrizitätswerke von 930 um 40 auf 970 Millionen Franken. Das an dritter Stelle stehende Aktienkapital im Besitze von Dritten erhöht sich von 584 um 36 auf 620 Millionen Fr. (Das gesamte Aktienkapital der Elektrizitätsunternehmen der allgemeinen Elektrizitätsversorgung einschliesslich des im Besitze von Elektrizitätswerken der allgemeinen Versorgung befindlichen Aktienkapitals steigt von 1502 um 105 auf 1607 Millionen Franken.)

Der Anteil der verschiedenen Passivposten hat sich wie folgt verändert:

	1940	1950	1955	1959	1960
	in Prozenten				
Aktienkapital im Besitz von Dritten	22,8	18,3	12,6	9,7	9,3
Dotationskapital	24,4	29,0	19,1	15,5	14,5
Genossenschaftskapital	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
Obligationenkapital	46,2	46,0	58,6	67,0	68,5
Übrige Posten	6,3	6,6	9,6	7,7	7,6
Total	100	100	100	100	100

Rechnet man das im Besitze der SBB, der Kantone und Gemeinden befindliche Aktienkapital sowie das Dotationskapital, weil in erster Hand mit Obligationen finanziert, zum Obligationenkapital, so erhöht sich dessen Anteil im Jahre 1960 auf 86,7 %. Das in privatem Besitz befindliche Aktienkapital ist an der Finanzierung der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung nur mit 5,8 % beteiligt.

4. Gesamte Gewinn- und Verlustrechnung

Die Entwicklung der Einnahmen und der Ausgaben der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung geht aus Fig. 10 und Tabelle VIII hervor. Die gegenseitigen Verrechnungen der Elektrizitätswerke für Energiekäufe und die Dividendenzahlung auf ihren Beteiligungen (in der Bilanz auch nicht enthalten) sind eliminiert, ebenso die den ausländischen Anteilen entsprechenden Einnahmen und Ausgaben bei Grenzkraftwerken.

Die *Einnahmen aus Energieverkauf* erhöhten sich im Statistikjahr 1960 um 88 (57) Millionen Franken oder 10,9 (7,6) % auf 897 (809) Millionen Franken. Bezogen auf die Erstellungskosten der im Betrieb befindlichen Anlagen erreichten die Einnahmen abzüglich Ausgabensaldo im Energieverkehr mit dem Ausland folgende Werte:

1930	1940	1950	1955	1959	1960
15 %	12,4 %	13,0 %	12,7 %	11,2 %	11,2 %

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	1950/51	1959/60
Inlandabgabe ohne Elektrokesselenergie [1]) in Mio kWh	2 133	3 519	7 235	13 110
Einnahmen ohne Elektrokesselenergie in Mio Fr.	206	254	472	873
Einnahmen pro kWh Normalabgabe in Rp. [1])	9,7	7,2	6,5	6,7

[1]) beim Verbraucher

Der Rückgang der durchschnittlichen Einnahme ist bis 1940/41 zum Teil auf die vorgenommenen Tarifreduktionen, zum Teil auf die stärkere Zunahme der niedrig tarifierten Energieabgabe, seither aus-

schliesslich auf den letzteren Umstand zurückzuführen. Die Mehrabgabe im Jahre 1959/60 gegenüber 1950/51 von rund 5,87 Milliarden kWh brachte einen Durchschnittserlös pro kWh von etwa 6,8 Rp. beim Verbraucher.

Der Energieverkehr mit dem Ausland ergab bei 72 Millionen Fr. Einnahmen aus der Energieausfuhr und 55 Millionen Fr. Ausgaben für die eingeführte Energie einen Aktivsaldo von 17 Millionen Fr. gegenüber einem solchen von 6 Millionen Fr. im Vorjahr.

Auf der *Ausgabenseite* der Gewinn- und Verlustrechnung haben sich die Zinsen und Dividenden mit 17 % Zunahme gegenüber dem Vorjahr verhältnismässig am stärksten erhöht. Hiezu ist zu bemerken, dass diese Gewinn- und Verlustrechnung nur die Zinsen und Dividenden der in Betrieb befindlichen Kraftwerke enthält, während die Bauzinsen der im Bau befindlichen Werke dem Baukonto belastet werden.

Der Posten Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um 16 % bei einer Zunahme der Erstellungskosten um 10 %.

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

1930	1940	1950	1955	1959	1960
4,1 %	3,6 %	3,5 %	4,1 %	3,2 %	3,4 %

Die verhältnismässig geringste Zunahme von 108 auf 111 Millionen Fr. weisen die Abgaben an öffentliche Kassen auf, die die Reingewinne der Elektrizitätswerke nach Verzinsung der Dotationskapitalien darstellen.

Die nachstehenden Zahlen zeigen den Anteil der verschiedenen Ausgabenposten an den Gesamtausgaben:

Jahr	Betrieb und Unterhalt	Energieeinfuhr	Steuern und Wasserzinse	Abschreibungen und Fondseinlagen	Zinsen und Dividenden	Abgaben an öffentliche Kassen
	%	%	%	%	%	%
1930	34,0	—	4,3	26,5	21,0	14,2
1940	28,2	—	7,0	29,0	17,9	17,9
1950	38,0	—	5,7	26,5	13,7	16,1
1956	34,0	4,7	5,6	28,2	13,9	13,6
1957	34,2	5,6	5,8	26,8	14,3	13,3
1958	35,9	—	6,6	27,6	15,9	14,0
1959	34,2	—	6,4	28,6	17,5	13,3
1960	32,7	—	6,6	30,0	18,4	12,3

In den Jahren 1956 und 1957 hatten die Ausgaben für Energieeinfuhr einen merklichen Teil der Einnahmen beansprucht.

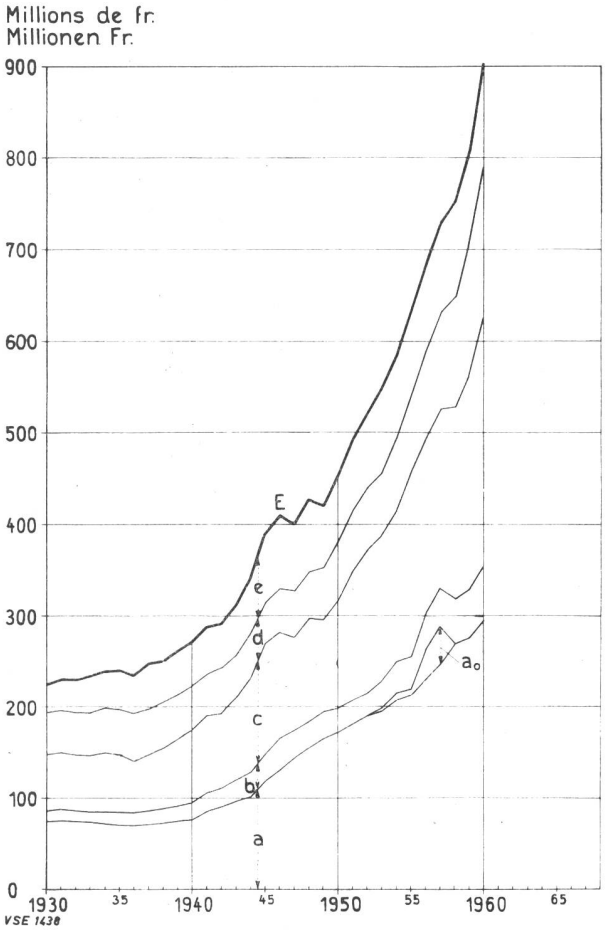


Fig. 10
Jährliche Einnahmen und Ausgaben
Einnahmen: E
Ausgaben:
a Verwaltung, Betrieb und Unterhalt
a_0 Ausgabensaldo im Energieverkehr mit dem Ausland
b Steuern und Wasserzinse
c Abschreibungen und Fondseinlagen
d Zinsen und Dividenden
e Abgaben an öffentliche Kassen

Der durchschnittliche Zinsfuss sämtlicher bisher begebenen Obligationen-Anleihen einschliesslich der Anleihen für die im Bau befindlichen Werke betrug:

1930	1940	1950	1955	1959	1960
5 %	4,2 %	3,3 %	3,11 %	3,48 %	3,51 %

Die durchschnittliche Brutto-Dividende der in Betrieb befindlichen Werke an das in dritten Händen befindliche Aktienkapital hat sich wie folgt entwickelt:

1930	1940	1950	1955	1959	1960
6,4 %	5,3 %	5,6 %	5,7 %	5,75 %	5,9 %

Gesamt-Netto-Bilanz

aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Tabelle VII

	1930	1940	1950	1957	1958	1959	1960
	in Millionen Franken						
I. Aktiven							
Anlagen inkl. Liegenschaften, Mobiliar, Zähler und Werkzeuge:							
a) Erstellungskosten bis Anfang des Jahres	1 580	2 300	3 690	7 130	7 950	8 870	9 750
b) Zugang im Berichtsjahr	110	50	280	820	920	880	930
c) Erstellungskosten auf Ende des Jahres	1 690	2 350	3 970	7 950	8 870	9 750	10 680
d) Untergegangene, entfernte, abgeschriebene Anlagen [1])	50	125	230	330	340	350	360
e) Erstellungskosten der bestehenden Anlagen	1 640	2 225	3 740	7 620	8 530	9 400	10 320
f) Hievon Anlagen im Bau	140	45	300	1 890	2 230	2 150	2 320
g) Erstellungskosten der in Betrieb befindlichen Anlagen	1 500	2 180	3 440	5 730	6 300	7 250	8 000
h) Bisherige Abschreibungen, Rückstellungen und Tilgungen	659	1 215	2 110	3 184	3 379	3 596	3 852
1. Anlagen im Betrieb (g—h)	841	965	1 330	2 546	2 921	3 654	4 148
2. Anlagen im Bau	140	45	300	1 890	2 230	2 150	2 320
3. Material- und Warenvorräte	20	30	60	70	72	72	78
4. Wertschriften [2])	21	54	98	106	105	119	129
5. Saldo von Debitoren und Kreditoren, Banken, Diverses	71	70	29	—	—	—	—
Total	1 093	1 164	1 817	4 612	5 328	5 995	6 675
II. Passiven							
1. Aktienkapital im Besitze von Dritten [3])	234	265	333	510	565	584	620
a) im Besitze der Schweizerischen Bundesbahnen	—	*11*	*20*	*24*	*28*	*28*	*28*
b) im Besitze von Kantonen	*92*	*98*	*100*	*130*	*152*	*153*	*163*
c) im Besitze von Gemeinden	*5*	*9*	*16*	*36*	*39*	*41*	*44*
d) im Besitze von Finanzgesellschaften, Banken und Privaten	*137*	*147*	*197*	*320*	*346*	*362*	*385*
2. Dotationskapital	295	285	525	779	854	930	970
a) der kantonalen Elektrizitätswerke	*85*	*50*	*60*	*69*	*71*	*73*	*80*
b) der kommunalen Elektrizitätswerke	*210*	*235*	*465*	*710*	*783*	*857*	*890*
3. Genossenschaftskapital	3	3	3	3	3	3	3
4. Obligationenkapital und andere langfristige Anleihen	507	538	836	2 901	3 524	4 012	4 573
a) der kantonalen Elektrizitätswerke	*195*	*138*	*190*	*318*	*394*	*414*	*560*
b) der kommunalen Elektrizitätswerke	*30*	*28*	*44*	*61*	*70*	*77*	*91*
c) der staatlichen, kantonalen und kommun. Gemeinschaftswerke	*71*	*125*	*227*	*287*	*349*	*384*	*420*
d) der gemischtwirtschaftlichen Werke	*105*	*127*	*206*	*1880*	*2 290*	*2717*	*3048*
e) der genossenschaftlichen Elektrizitätswerke	—	—	—	*24*	*27*	*29*	*29*
f) der privaten Elektrizitätswerke	*106*	*120*	*169*	*331*	*394*	*391*	*425*
5. Dividende an Dritte	15	14	19	24	26	31	33
6. Reservefonds und Saldovorträge	39	59	101	138	141	146	150
7. Saldo von Kreditoren und Debitoren, Banken, Diverses	—	—	—	257	215	289	326
Total	1 093	1 164	1 817	4 612	5 328	5 995	6 675

[1]) Soweit hierüber Angaben vorliegen.
[2]) Ohne Beteiligung bei Elektrizitätswerken von 987 Millionen Fr. per Ende 1960.
[3]) d. h. ohne das im Besitze von Elektrizitätswerken befindliche Aktienkapital von 987 Millionen Fr. per Ende 1960.

Gesamte Gewinn- und Verlustrechnung

aller Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Tabelle VIII

	1930	1940	1950	1957	1958	1959	1960
	in Millionen Franken						
I. Einnahmen							
1. Energieabgabe an die Verbraucher im Inland	205	244	440	721	740	803	880
2. Saldo des Energieverkehrs mit dem Ausland	20	26	8	—	12	6	17
Ausfuhr	*(20)*	*(26)*	*(16)*	*(34)*	*(51)*	*(54)*	*(72)*
Einfuhr	—	—	*(8)*	*(75)*	*(39)*	*(48)*	*(55)*
3. Ausserordentliche Einnahmen	1,3	3	5	6	1	3	5
Total	226,3	273	453	727	753	812	902
II. Ausgaben							
1. Verwaltung, Betrieb und Unterhalt	76,5	77	172	248	270	278	295
2. Saldo des Energieverkehrs mit dem Ausland	—	—	—	41	—	—	—
3. Steuern und Wasserzinse	9,5	19	26	42	50	52	60
4. Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen	61	79	120	195	208	232	270
5. Zinsen nach Abzug der Aktivzinsen	32,3	35	43	80	94	111	133
6. Dividende an Dritte	15	14	19	24	26	31	33
7. Abgaben an öffentliche Kassen	32	49	73	97	105	108	111
Total	226,3	273	453	727	753	812	902

Anhang

Gesamte monatliche Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz in den Jahren 1959/60 und 1960/61

Die nachstehenden Angaben beziehen sich sowohl auf die Erzeugung der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung wie der bahn- und industrieeigenen Kraftwerke.

Tabelle IX

Monat	Energieerzeugung und Einfuhr									Speicherung				Energieausfuhr		Gesamter Landesverbrauch	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Energieeinfuhr		Total Erzeugung und Einfuhr		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung					
	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61		1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61
	in GWh								%	in GWh							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	1300	1919	31	9	307	41	1638	1969	+20,2	2897	3940	— 387	+ 14	195	369	1443	1600
November	1161	1724	38	10	362	80	1561	1814	+16,2	2517	3692	— 380	—248	134	275	1427	1539
Dezember	1193	1689	41	13	358	132	1592	1834	+15,2	2091	3042	— 426	—650	128	239	1464	1595
Januar	1281	1618	33	15	253	178	1567	1811	+15,6	1640	2176	— 451	— 866	114	216	1453	1595
Februar	1158	1431	38	14	290	124	1486	1569	+ 5,6	1181	1656	— 459	— 520	104	181	1382	1388
März	1345	1656	18	13	202	108	1565	1777	+13,5	769	1054	— 412	— 602	138	247	1427	1530
April	1396	1759	9	8	133	42	1538	1809	+17,6	563	907	— 206	— 147	163	318	1375	1491
Mai	1781	2053	12	7	100	40	1893	2100	+10,9	1120	963	+ 557	+ 56	390	478	1503	1622
Juni	2064	2170	6	7	18	13	2088	2190	+ 4,9	2315	2164	+1195	+1201	535	548	1553	1642
Juli	2047	2227	6	7	9	14	2062	2248	+ 9,0	3099	3248	+ 784	+1084	498	613	1564	1635
August	2095	2183	6	7	15	24	2116	2214	+ 4,6	3762	3879	+ 663	+ 631	525	575	1591	1639
September	2005	1748	8	15	33	130	2046	1893	— 7,5	3926	4073[2]	+ 164	+ 194	472	345	1574	1548
Jahr	18826	22177	246	125	2080	926	21152	23228	+ 9,8					3396	4404	17756	18824
Okt.-März	7438	10037	199	74	1772	663	9409	10774	+14,5			-2515	-2872	813	1527	8596	9247
April-Sept.	11388	12140	47	51	308	263	11743	12454	+ 6,1			+3157	+3019	2583	2877	9160	9577

Monat	Verteilung des gesamten Landesverbrauches														Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen		Veränderung gegen Vorjahr
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel[1]		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicherpumpen				
	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	
	in GWh																%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	613	664	255	271	274	323	6	31	122	123	166	176	7	12	1430	1557	+ 8,9
November	634	663	257	283	234	285	4	21	123	119	157	165	18	3	1405	1515	+ 7,8
Dezember	668	721	251	280	221	259	4	13	131	133	170	185	19	4	1441	1578	+ 9,5
Januar	677	731	250	286	210	249	6	12	128	135	163	179	19	3	1428	1580	+10,6
Februar	630	630	249	261	209	215	5	12	120	120	156	147	13	3	1364	1373	+ 0,7
März	639	665	266	286	234	262	6	20	122	129	155	166	5	2	1416	1508	+ 6,5
April	580	611	237	265	278	305	11	38	112	117	147	148	10	7	1354	1446	+ 6,8
Mai	581	629	245	275	324	333	38	74	112	121	166	174	37	16	1428	1532	+ 7,3
Juni	551	601	243	279	330	332	80	84	116	125	178	174	55	47	1418	1511	+ 6,6
Juli	571	596	237	259	333	338	83	90	123	131	177	175	40	46	1441	1499	+ 4,0
August	584	614	236	268	338	342	100	72	122	131	179	176	32	36	1459	1531	+ 4,9
September	610	618	256	279	332	328	67	20	121	125	173	161	15	17	1492	1511	+ 1,3
Jahr	7338	7743	2982	3292	3317	3571	410	487	1452	1509	1987	2026	270	196	17076	18141	+ 6,2
Okt.-März	3861	4074	1528	1667	1382	1593	31	109	746	759	967	1018	81	27	8484	9111	+ 7,4
April-Sept.	3477	3669	1454	1625	1935	1978	379	378	706	750	1020	1008	189	169	8592	9030	+ 5,1

[1]) Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage.
[2]) Speichervermögen Ende September 1961: 4450 GWh.

Anhang

Monatliche Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie durch die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung in den Jahren 1959/60 und 1960/61

Die Statistik umfasst nur die Erzeugung der Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte. Nicht inbegriffen ist also die Erzeugung der bahn- und industrieeigenen Kraftwerke für den eigenen Bedarf.

Tabelle X

Monat	Energieerzeugung und Bezug											Speicherung				Energieausfuhr	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken		Energieeinfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung			
	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61		1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61
	in GWh										%	in GWh					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	1067	1587	21	1	39	47	291	39	1418	1674	+18,1	2672	3586	— 354	+ 8	175	332
November	1002	1471	27	1	36	39	341	73	1406	1584	+12,7	2320	3347	— 352	—239	129	250
Dezember	1045	1473	31	1	37	38	338	125	1451	1637	+12,8	1928	2756	— 392	—591	122	221
Januar	1143	1426	21	3	40	40	233	168	1437	1637	+13,9	1513	1959	— 415	— 797	108	197
Februar	1039	1259	26	4	32	32	272	121	1369	1416	+ 3,4	1085	1497	— 428	— 462	94	166
März	1184	1436	8	2	31	32	187	107	1410	1577	+11,8	716	964	— 369	— 533	124	228
April	1181	1475	0	1	30	37	127	42	1338	1555	+16,2	523	835	— 193	— 129	133	290
Mai	1433	1690	5	0	79	68	99	40	1616	1798	+11,3	1020	885	+ 497	+ 50	349	434
Juni	1650	1767	0	1	105	82	18	13	1773	1863	+ 5,1	2089	1971	+1069	+1086	486	500
Juli	1636	1809	1	1	88	78	9	14	1734	1902	+ 9,7	2809	2947	+ 720	+ 976	440	561
August	1683	1778	0	0	94	80	15	24	1792	1882	+ 5,0	3437	3531	+ 628	+ 584	461	521
September	1630	1386	1	8	66	46	33	127	1730	1567	— 9,4	3578	3714[4]	+ 141	+ 183	413	290
Jahr	15693	18557	141	23	677	619	1963	893	18474	20092	+ 8,8					3034	3990
Okt.-März	6480	8652	134	12	215	228	1662	633	8491	9525	+12,2			-2310	-2614	752	1394
April-Sept.	9213	9905	7	11	462	391	301	260	9983	10567	+ 5,8			+2862	+2750	2282	2596

Monat	Verteilung der Inlandabgabe												Inlandabgabe inklusive Verluste				
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel[1])		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen[2])		ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Veränderung gegen Vorjahr[3]) %	mit Elektrokessel und Speicherpump.	
	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61	1959/60	1960/61		1959/60	1960/61
	in GWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	604	650	230	237	184	199	5	21	66	68	154	167	1232	1310	+ 6,3	1243	1342
November	622	648	227	248	185	201	3	13	84	74	156	150	1257	1318	+ 4,9	1277	1334
Dezember	655	706	223	247	182	206	3	10	95	79	171	168	1307	1403	+ 7,3	1329	1416
Januar	663	716	218	255	183	218	4	10	95	77	166	164	1307	1427	+ 9,2	1329	1440
Februar	617	615	219	229	193	191	4	9	88	70	154	136	1259	1238	— 1,7	1275	1250
März	627	650	232	252	204	218	4	14	75	64	144	151	1277	1333	+ 4,4	1286	1349
April	568	597	208	232	224	214	6	24	61	61	138	137	1190	1235	+ 3,8	1205	1265
Mai	570	614	215	241	214	229	26	57	61	55	181	168	1206	1293	+ 7,2	1267	1364
Juni	539	587	214	243	205	205	63	69	60	59	206	200	1174	1248	+ 6,3	1287	1363
Juli	559	580	207	225	203	196	68	77	68	69	189	194	1190	1223	+ 2,8	1294	1341
August	570	599	205	234	217	210	82	60	70	72	187	186	1218	1268	+ 4,1	1331	1361
September	597	602	223	251	218	191	52	17	63	60	164	156	1251	1244	— 0,6	1317	1277
Jahr	7191	7564	2621	2894	2412	2478	320	381	886	808	2010 (252)	1977 (181)	14868	15540	+ 4,5	15440	16102
Okt.-März	3788	3985	1349	1468	1131	1233	23	77	503	432	945 (77)	936 (25)	7639	8029	+ 5,1	7739	8131
April-Sept.	3403	3579	1272	1426	1281	1245	297	304	383	376	1065 (175)	1041 (156)	7229	7511	+ 3,9	7701	7971

[1]) Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage.
[2]) Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.
[3]) Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.
[4]) Speichervermögen Ende September 1961: 4060 GWh.

Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

Metalle

		März	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) [1] .	sFr./100 kg	294.—	285.—	280.—
Banka/Billiton-Zinn [2] .	sFr./100 kg	1197.—	1174.—	1000.—
Blei [1]	sFr./100 kg	77.—	76.—	83.—
Zink [1]	sFr./100 kg	89.—	93.—	105.—
Stabeisen, Formeisen [3]	sFr./100 kg	55.50	55.50	58.50
5-mm-Bleche [3]	sFr./100 kg	49.—	49.—	56.—

[1]) Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.

[2]) Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.

[3]) Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		März	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin [1]	sFr./100 lt.	42.—[1])	42.—[1])	37.—[1])
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke . . .	sFr./100 kg	39.75[3])	39.75[3])	32.65[2])
Heizöl extra leicht . . .	sFr./100 kg	15.10[3])	15.10[3])	13.95[2])
Heizöl mittel (III) . . .	sFr./100 kg	11.70[3])	11.70[3])	10.10[2])
Heizöl schwer (V) . . .	sFr./100 kg	10.40[3])	10.40[3])	9.20[2])

[1]) Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze Basel, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t.

[2]) Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Schweizergrenze Buchs, St. Margrethen, Basel, Genf, verzollt, exkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 20 t. Für Bezug in Chiasso, Pino und Iselle reduzieren sich die angegebenen Preise um sFr. 1.—/100 kg.

[3]) Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Schweizergrenze Basel, Genf, verzollt, exkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 20 t. Für Bezug in Chiasso, Pino und Iselle reduzieren sich die angegebenen Preise um sFr. 1.—/100 kg und für Bezug in Buchs und St. Margrethen erhöhen sie sich um Fr. —.50/100 kg.

Kohlen

		März	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II [1] .	sFr./t	108.—	108.—	105.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II [1]	sFr./t	73.50	73.50	73.50
Nuss III [1]	sFr./t	73.50	73.50	71.50
Nuss IV [1]	sFr./t	71.50	71.50	71.50
Saar-Feinkohle [1]	sFr./t	69.50	69.50	68.—
Lothringer Koks, Loire [1] **(franko Basel)**	sFr./t	104.—	104.—	124.50
Französischer Koks, Loire [2] **(franko Genf)**	sFr./t	121.60	121.60	116.50
Französischer Koks, Nord [1]	sFr./t	122.50	122.50	118.50
Lothringer Flammkohle				
Nuss I/II [1]	sFr./t	76.50	76.50	75.—
Nuss III/IV [1]	sFr./t	74.50	74.50	73.—

[1]) Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon Basel, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.

[2]) Franko Waggon Genf, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.

Verbandsmitteilungen

101. Meisterprüfung

Vom 26. Februar bis 1. März 1962 fand in Luzern die 101. Meisterprüfung für Elektromonteure statt. Von insgesamt 37 Kandidaten aus der deutschsprechenden Schweiz haben folgende die Prüfung mit Erfolg bestanden:

Argast Pius, Basel
Bersier Armand, Baar
Eggenberger Hans, Grabs (SG)
Fritschi Gerard, Goldach
Haag Oscar, St. Gallen
Herger Erhard, Oberarth
Märk Eugen, Heerbrugg
Mayer Joh. Casper, Chur
Meisen René, St. Gallen
Müller Albert, Winterthur
Pfenninger Emil, Buchs (AG)
Rollier Charles, Lengnau
Schneider Paul, Zweisimmen
Schoder Oskar, Küsnacht
Sommer Martin, Thun
Spielmann Ferdinand, Messen (SO)
Stemmer Meinrad, Zollikofen
Ulmer Berthold, Halden b/Bischofszell
Wysshaar Hans, Balsthal

Meisterprüfungskommission VSEI/VSE

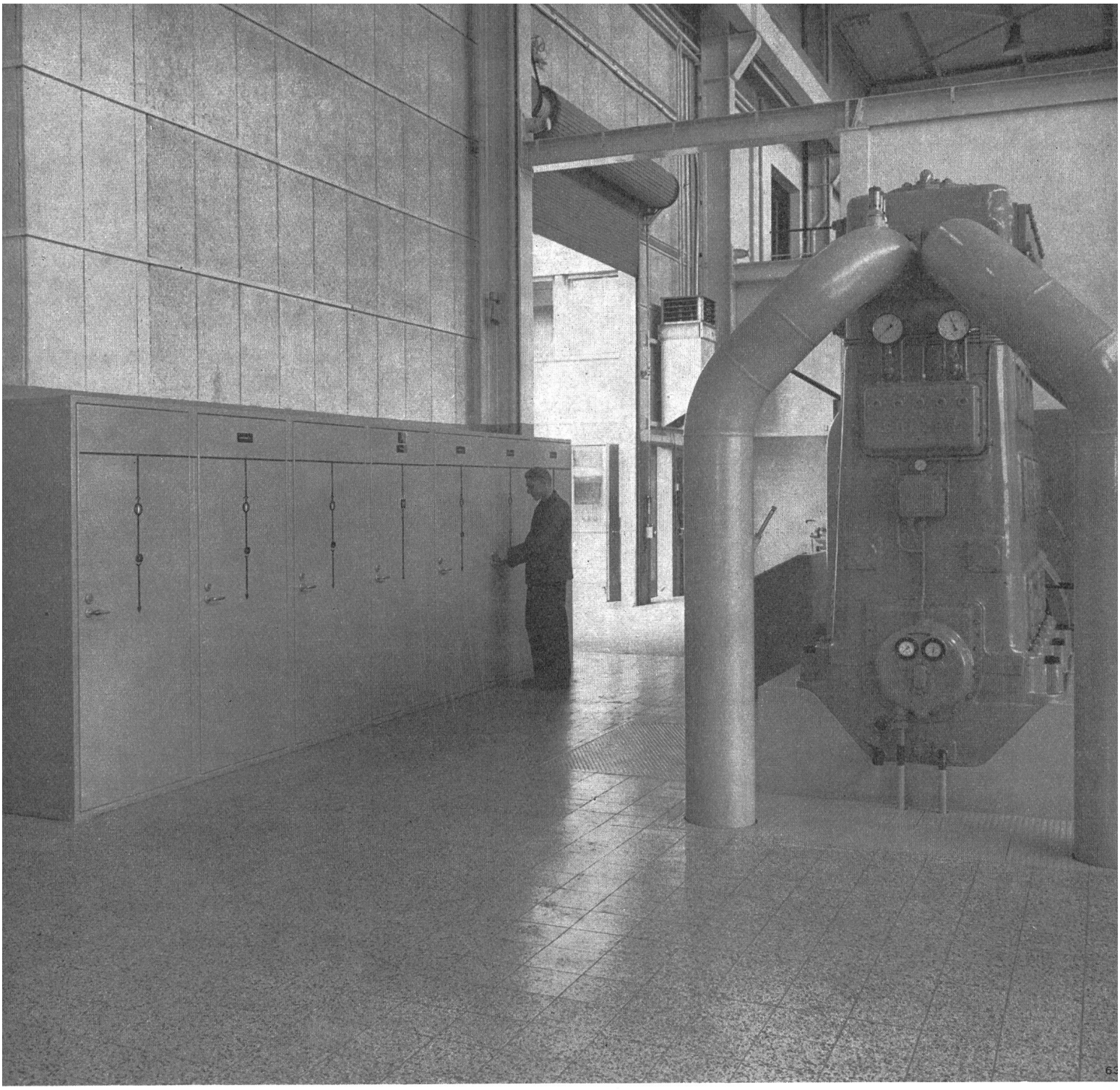
Ärztekommission des VSE

Am 1. März 1962 hielt die Ärztekommission des VSE unter dem Vorsitz von Herrn Dir. J. Blankart ihre 23. Sitzung ab.

Nach Genehmigung der Jahresrechnung 1961 — die Kommission führt eigene Rechnung —, liess sich die Kommission über Veranstaltungen des In- und Auslandes betreffend den elektrischen Unfall orientieren, die von Kommissionsmitgliedern besucht wurden. Hierbei ist besonders eine auf Veranlassung von Herrn Prof. Dr. C. Th. Kromer (gew. Präsident der UNIPEDE) ins Leben gerufene, von der UNIPEDE betreute Ärztegruppe zu erwähnen, die sich zur Aufgabe gemacht hat, auf internationaler Ebene den elektrischen Unfall, seine Verhütung und die Massnahmen zur ersten Hilfe zu erforschen. Unser Land ist in dieser Gruppe durch Herrn Prof. Dr. Fischer, Mitglied der Kommission, vertreten.

Anschliessend wurde der Entwurf einer «Anleitung zu Hilfeleistungen bei elektrischen Unfällen» bereinigt. Die Fortschritte der Erkenntnis, besonders auf dem Gebiete der Wiederbelebung, hatten eine vollständig neue Bearbeitung der bisher gültigen Anleitung nötig gemacht. In vielen Sitzungen hat nun die Kommission ein Werk geschaffen, das dem heutigen Stand der ärztlichen Forschung entspricht. Diese neue Anleitung soll demnächst im Bulletin SEV «Seiten des VSE» veröffentlicht und nachher in Büchleinform herausgegeben werden. Die vom VSE in Aussicht genommenen Instruktionskurse über die erste Hilfe bei elektrischen Unfällen werden auf diese Anleitung aufgebaut sein.

Redaktion der «Seiten des VSE»: Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1, Postadresse: Postfach Zürich 23, Telephon (051) 27 51 91, Postcheckkonto VIII 4355, Telegrammadresse: Electrunion Zürich.
Redaktor: Ch. Morel, Ingenieur.
Sonderabdrucke dieser Seiten können beim Sektretariat des VSE einzeln und im Abonnement bezogen werden.



10-kV-Innenraum-Blockstation
für Kompressorenanlage
Gebr. Sulzer AG. Oberwinterthur

Wir liefern aus unserer Schalttafelfabrik

Schaltwarten für Energieverteilung und offene Hochspannungsanlagen (Freiluft und Innenraum)

Steuerungen und Regelungen für die Industrie

Elektronische Steuerungen und Regelungen

Niederspannungs-Verteilanlagen

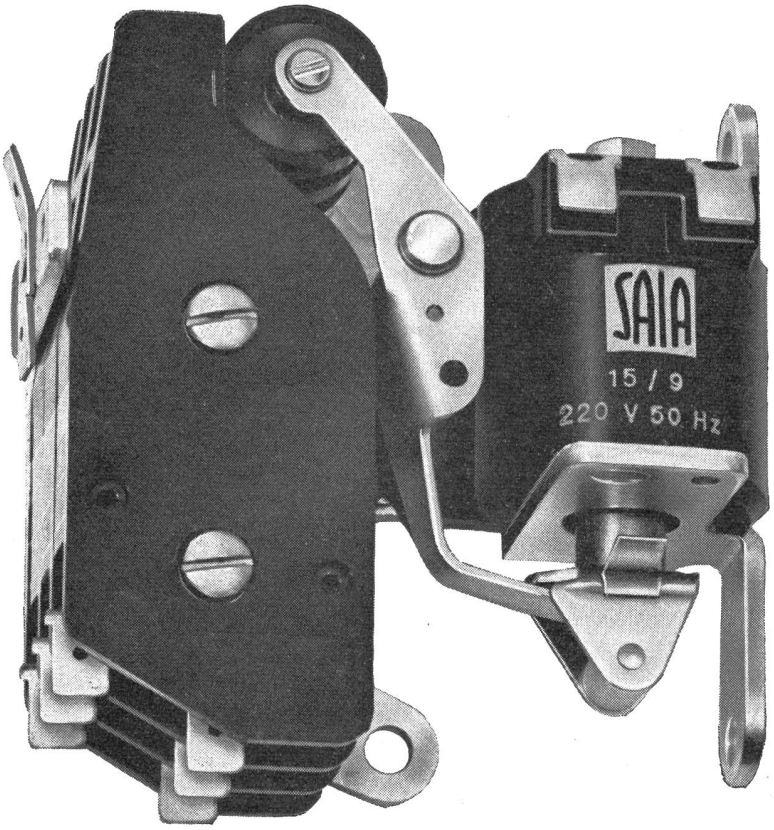
SPRECHER S&S &SCHUH

AARAU

noch besser + billiger

SAIA

Schaltschütz SBR



brummfrei
minimales Prellen
kleine Leistungsaufnahme
hohe Schaltzahl

Neu

stossspannungssichere Spule bis 8 kV

Befestigungslaschen für Flach- und Hochkantmontage

Schraubklemmen oder Steckanschlüsse

sämtliche Anschlüsse gleichseitig

leichter, kleinere Abmessungen

Saia AG Murten
Fabrik elektrischer Apparate
Tel. 037 - 7 27 75