

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

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **54 (1963)**

Heft 5

PDF erstellt am: **13.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Lösung mit den kleineren Anschaffungskosten vorziehen oder weil sie keine Masten haben, in denen sie das Zubehör unterbringen können.

c) *Holzmasten.* Die Montage der Leuchten auf Holzmasten wird im ländlichen Gebiet sehr häufig verwendet, weil dort die Hauptkosten auf die Energieverteilung entfallen.

Was die Unterbringung des Zubehörs von Gasentladungslampen im Mast anbetrifft, möchten wir noch auf einen interessanten Versuch hinweisen, den wir in Genf gemacht haben. Bei den Beleuchtungsmasten aus Beton, bei denen der Platz für das Zubehör sehr knapp ist, haben wir ein in Frankreich für Flugzeuge verwendetes, sehr kleines Sicherungsmodell verwendet. Obwohl die Betriebsbedingungen ungünstig waren, hat der Versuch voll befriedigt.

### 8. Heute verwendete Lampen und Entwicklungstendenz

Aus Tabelle I geht klar hervor, dass wir heute eindeutig die *Fluoreszenzröhren* bevorzugen, mindestens für die Hauptverkehrsstrassen, wo sowohl ein hohes Beleuchtungsniveau verlangt wird als auch eine Lichtqualität, welche heute nur die Fluoreszenzröhren liefern. Die Strassen zweiter Klasse und die Industriestrassen werden heute in Genf mit kolbenförmigen Gasentladungslampen mit Leuchtstoffschicht beleuchtet.

Es ist wohl selbstverständlich, dass wir auch in Genf für die Beleuchtung von grossen Plätzen heute Quecksilberdampf-Leuchtstofflampen mit grosser Leistung verwenden.

### 9. Stromzuleitungen zu den Leuchten

Wir haben bereits früher erwähnt, dass die an Überspannungen aufgehängten Leuchten meist durch ebenfalls an diesen Überspannungen aufgehängte *Freileitungen* gespiesen werden.

Soweit irgendwie möglich, schlaufen wir bei Anlagen mit Beleuchtungsmasten die Zuleitungen von Mast zu Mast und verwenden für die Zuleitung ein Thermoplastkabel. Auf diese Weise lassen sich die stets kostspieligen Abzweigmuffen einsparen. Mit dieser Bauart wird die Suche nach allfälligen Fehlern gleichzeitig sehr stark vereinfacht. Wo immer möglich, werden die Beleuchtungskabel parallel zu den übrigen Netzkabeln verlegt, wodurch sie sehr gut geschützt sind.

Das klassische Bleikabel wird in Genf für die öffentliche Beleuchtung vor allem dort verwendet, wo die Kabelleitungen lange vor der Erstellung der öffentlichen Beleuchtung im Rahmen des Netzausbaues verlegt werden mussten oder wo die genaue Lage der Beleuchtungsmasten nicht im voraus fixiert werden konnte.

Fortsetzung folgt

## Wirtschaftliche Mitteilungen

### Inbetriebsetzung des ersten französischen Leistungsreaktors

Gegen Ende 1962 ist in Chinon der erste Leistungsreaktor EdF-1 der EDF mit einer Verzögerung von etwa anderthalb Jahren, die Schwierigkeiten in der Schweissung des 107 mm dicken Stahlbehälters zuzuschreiben ist, kritisch geworden. Die projektierte Leistung des Reaktors beträgt 60 MW; da aber eine Überschreitung dieser Leistung erwartet wird, wurde der zugeordnete Generator für 82 MW gebaut.

## Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

### Metalle

		Februar	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) 1)	sFr./100 kg	284.—	284.—	285.—
Banka/Billiton-Zinn 2)	sFr./100 kg	1048.—	1050.—	1174.—
Blei 1)	sFr./100 kg	69.—	69.—	76.—
Zink 1)	sFr./100 kg	93.—	92.—	93.—
Aluminium für elektr. Leiter in Masseln 99,5 0/0 3)	sFr./100 kg	255.—	255.—	255.—
Stabeisen, Formeisen 4)	sFr./100 kg	53.50	53.50	55.50
5-mm-Bleche 4)	sFr./100 kg	49.—	49.—	49.—

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 Empfangsstation bei 100 t und mehr.  
 4) Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

### Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		Februar	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin . . . . .	sFr./100 lt.	43.— <sup>1)</sup>	43.— <sup>1)</sup>	42.— <sup>1)</sup>
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke . . . . .	sFr./100 kg	41.95 <sup>2)</sup>	41.95 <sup>2)</sup>	39.75 <sup>3)</sup>
Heizöl leicht . . . . .	sFr./100 kg	17.30 <sup>2)</sup>	17.30 <sup>2)</sup>	15.10 <sup>3)</sup>
Industrie-Heizöl mittel (III) . . . . .	sFr./100 kg	12.70 <sup>2)</sup>	13.10 <sup>2)</sup>	11.70 <sup>3)</sup>
Industrie-Heizöl schwer (V) . . . . .	sFr./100 kg	10.80 <sup>2)</sup>	11.10 <sup>2)</sup>	10.40 <sup>3)</sup>

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-Zisternenpreis (Industrie), franko Schweizergrenze Basel, Genf, verzollt, exkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 20 Tonnen. 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

		Februar	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechokks I/II 1)	sFr./t	108.—	108.—	108.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II 1)	sFr./t	77.—	77.—	73.50
Nuss III 1)	sFr./t	75.—	75.—	73.50
Nuss IV 1)	sFr./t	75.—	75.—	71.50
Saar-Feinkohle 1)	sFr./t	75.—	75.—	69.50
Französischer Koks, Loire 1) (franko Basel)	sFr./t	127.60	127.60	104.—
Französischer Koks, Nord 1)	sFr./t	122.50	122.50	122.50
Lothringer Flammkohle				
Nuss I/II 1)	sFr./t	78.—	78.—	76.50
Nuss III/IV 1)	sFr./t	76.—	76.—	74.50

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

## Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie durch die schweizerischen Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

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

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			
	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63		1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63
	in Millionen kWh											%	in Millionen kWh				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	1321	1503	19	27	43	44	272	342	1655	1916	+15,8	3425	3650	- 289	- 730	251	363
November . . . . .	1306	1365	21	39	37	45	320	484	1684	1933	+14,8	2877	2921	- 548	- 729	224	289
Dezember . . . . .	1374	1256	8	22	35	42	239	637	1656	1957	+18,2	2442	2227	- 435	- 694	195	261
Januar . . . . .	1431		4		40		198		1673			1869		- 573		205	
Februar . . . . .	1311		3		31		214		1559			1250		- 619		183	
März . . . . .	1374		8		37		304		1723			587		- 663		182	
April . . . . .	1337		3		35		264		1639			454		- 133		273	
Mai . . . . .	1608		4		37		97		1746			696		+ 242		342	
Juni . . . . .	1799		1		47		62		1909			1939		+1243		512	
Juli . . . . .	1726		1		58		99		1884			3168		+1229		478	
August . . . . .	1734		1		50		173		1958			4313		+1145		557	
September . . . . .	1469		2		42		259		1772			4380 <sup>4)</sup>		+ 67		389	
Jahr . . . . .	17790		75		492		2501		20858							3791	
Okt.... Dez. . . . .	4001	4124	48	88	115	131	831	1463	4995	5806	+16,2			-1272	-2153	670	913

Monat	Verteilung der Inlandabgabe											Inlandabgabe inklusive Verluste					
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verlust und Verbrauch der Speicherpumpen <sup>2)</sup>		ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Veränderung gegen Vorjahr <sup>3)</sup> %	mit Elektrokessel und Speicherpump.	
	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63			
	in Millionen kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	665	723	277	304	209	238	4	2	82	96	167	190	1382	1532	+10,9	1404	1553
November . . . . .	699	769	282	310	225	267	1	1	86	105	167	192	1449	1628	+12,4	1460	1644
Dezember . . . . .	736	820	266	297	207	263	4	2	85	122	163 (5)	192 (18)	1452	1676	+15,4	1461	1696
Januar . . . . .	739		274		205		4		86		160		1461			1468	
Februar . . . . .	683		261		195		2		84		151		1371			1376	
März . . . . .	742		284		244		5		105		161		1531			1541	
April . . . . .	641		246		237		7		90		145		1346			1366	
Mai . . . . .	661		265		216		20		71		171		1360			1404	
Juni . . . . .	612		252		193		49		72		219		1283			1397	
Juli . . . . .	614		252		201		47		81		211		1301			1406	
August . . . . .	618		252		197		36		82		216		1303			1401	
September . . . . .	648		269		208		10		79		169		1348			1383	
Jahr . . . . .	8058		3180		2537		189		1003		2100 (291)		16587			17067	
Okt.... Dez. . . . .	2100	2312	825	911	641	768	9	5	253	323	497 (33)	574 (52)	4283	4836	+12,9	4325	4893

<sup>1)</sup> Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage.

<sup>2)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

<sup>3)</sup> Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.

<sup>4)</sup> Speichervermögen Ende September 1962: 4830 Millionen kWh.

# Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft

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

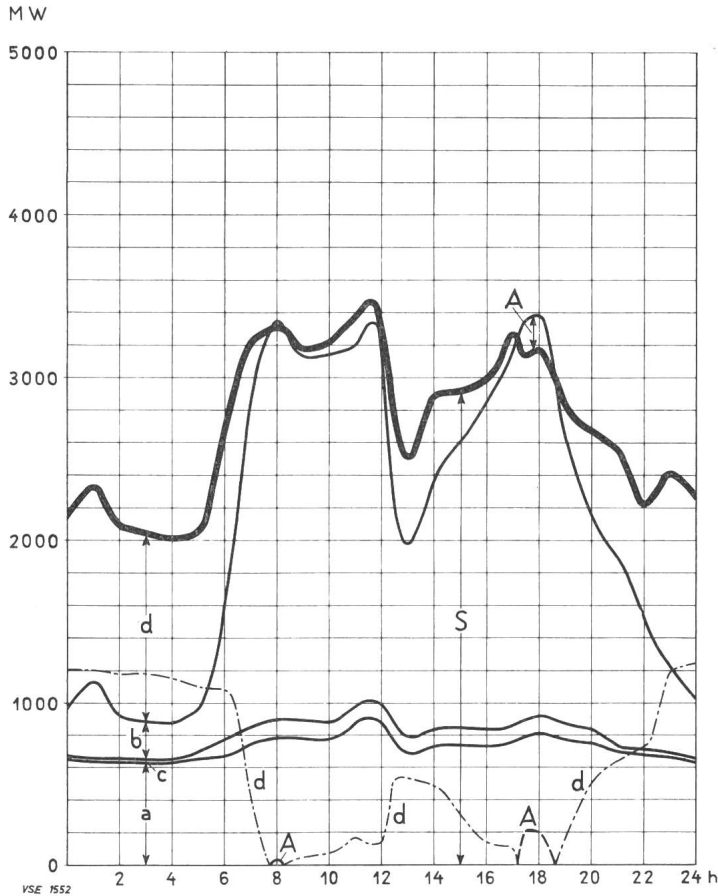
Monat	Energieerzeugung und Einfuhr									Speicherung				Energieausfuhr		Gesamter Landesverbrauch	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Energieeinfuhr		Total Erzeugung und Einfuhr		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat - Entnahme + Auffüllung		1961/62	1962/63	1961/62	1962/63
	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63		1961/62	1962/63	1961/62	1962/63				
in Millionen kWh										in Millionen kWh							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	1601	1760	28	38	280	354	1909	2152	+12,7	3765	3963	- 308	- 776	284	388	1625	1764
November . . . . .	1495	1544	33	52	331	499	1859	2095	+12,7	3174	3192	- 591	- 771	236	314	1623	1781
Dezember . . . . .	1585	1409	20	34	246	648	1851	2091	+13,0	2705	2448	- 469	- 744	208	280	1643	1811
Januar . . . . .	1633		17		202		1852			2066		- 639		217		1635	
Februar . . . . .	1478		16		216		1710			1379		- 687		197		1513	
März . . . . .	1546		20		304		1870			648		- 731		199		1671	
April . . . . .	1551		12		265		1828			480		- 168		296		1532	
Mai . . . . .	1965		12		98		2075			742		+ 262		388		1687	
Juni . . . . .	2206		7		62		2275			2098		+1356		574		1701	
Juli . . . . .	2146		8		99		2253			3443		+1345		546		1707	
August . . . . .	2139		7		173		2319			4669		+1226		615		1704	
September . . . . .	1809		8		264		2081			4739 <sup>2)</sup>		+ 70		429		1652	
Jahr . . . . .	21154		188		2540		23882							4189		19693	
Okt.... Dez. . . . .	4681	4713	81	124	857	1501	5619	6338	+12,8			-1368	-2291	728	982	4891	5356

Monat	Verteilung des gesamten Landesverbrauches														Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen		Veränderung gegen Vorjahr
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicherpumpen		1961/62	1962/63	
	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63	1961/62	1962/63			
in Millionen kWh																	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	682	740	308	331	314	341	5	3	125	135	172	194	19	20	1601	1741	+ 8,7
November . . . . .	716	787	313	337	276	306	2	2	128	133	178	201	10	15	1611	1764	+ 9,5
Dezember . . . . .	753	839	299	324	260	283	8	3	139	145	179	199	5	18	1630	1790	+ 9,8
Januar . . . . .	757		311		239		6		141		177		4		1625		
Februar . . . . .	702		295		214		4		129		165		4		1505		
März . . . . .	763		319		258		7		145		174		5		1659		
April . . . . .	657		280		288		14		128		150		15		1503		
Mai . . . . .	678		302		348		37		128		168		26		1624		
Juni . . . . .	627		284		352		65		131		174		68		1568		
Juli . . . . .	631		282		357		64		137		174		62		1581		
August . . . . .	635		280		362		51		136		176		64		1589		
September . . . . .	663		297		356		15		132		163		26		1611		
Jahr . . . . .	8264		3570		3624		278		1599		2050		308		19107		
Okt.... Dez. . . . .	2151	2366	920	992	850	930	15	8	392	413	529	594	34	53	4842	5295	+ 9,4

1) Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage.

2) Speichervermögen Ende September 1962: 5220 Millionen kWh.

# Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



## 1. Verfügbare Leistung, Mittwoch, den 19. Dezember 1962

	MW
Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel	720
Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung	4470
Thermische Werke, installierte Leistung	200
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung	140
<b>Total verfügbar</b>	<b>5530</b>

## 2. Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 19. Dezember 1962

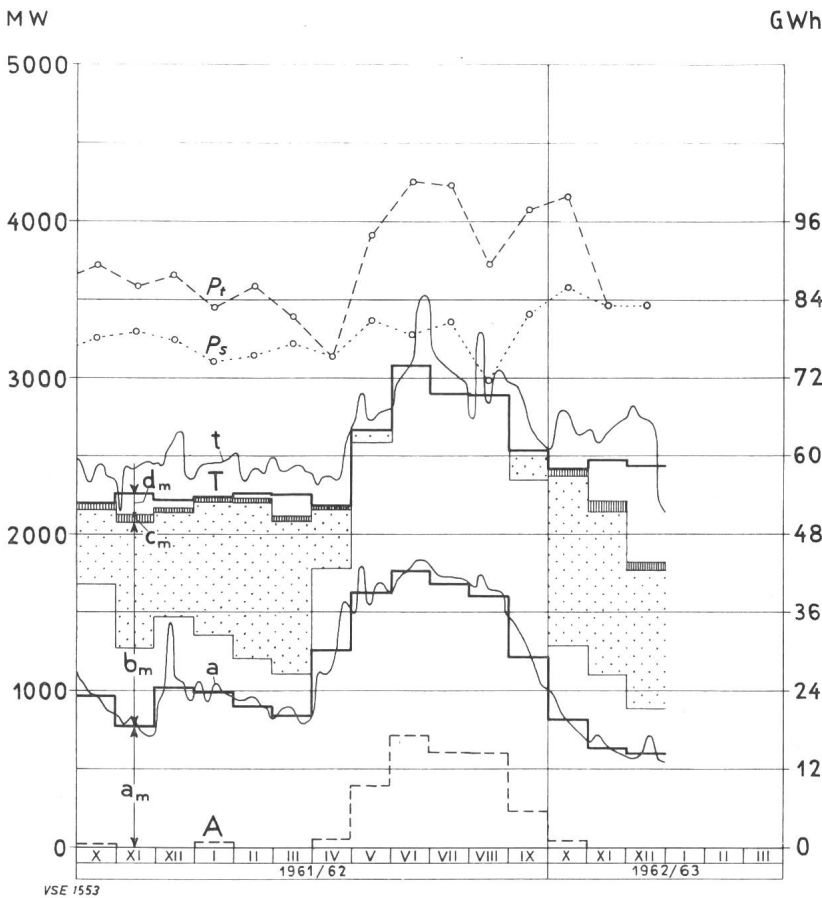
Gesamtverbrauch	3460
Landesverbrauch	3460
Ausfuhrüberschuss	210

## 3. Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 19. Dezember 1962 (siehe nebenstehende Figur)

- a Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochen-speicher)
- b Saisonspeicherwerke
- c Thermische Werke
- d Einfuhrüberschuss
- S + A Gesamtbelastung
- S Landesverbrauch
- A Ausfuhrüberschuss

## 4. Energieerzeugung und -verwendung

	Mittwoch 19. Dez.	Samstag 22. Dez.	Sonntag 23. Dez.
	GWh (Millionen kWh)		
Laufwerke	17,2	16,6	15,0
Saisonspeicherwerke	32,6	18,1	11,5
Thermische Werke	1,9	0,3	0,2
Einfuhrüberschuss	13,4	18,9	18,4
<b>Gesamtabgabe</b>	<b>65,1</b>	<b>53,9</b>	<b>45,1</b>
Landesverbrauch	65,1	53,9	45,1
Ausfuhrüberschuss	—	—	—



## 1. Erzeugung an Mittwochen

- a Laufwerke
- t Gesamtterzeugung und Einfuhrüberschuss

## 2. Mittlere tägliche Erzeugung in den einzelnen Monaten

- a<sub>m</sub> Laufwerke
- b<sub>m</sub> Speicherwerke, wovon punktiertes Teil aus Saisonspeicherwasser
- c<sub>m</sub> Thermische Erzeugung
- d<sub>m</sub> Einfuhrüberschuss

## 3. Mittlerer täglicher Verbrauch in den einzelnen Monaten

- T Gesamtverbrauch
- A Ausfuhrüberschuss
- T—A Landesverbrauch

## 4. Höchstleistungen am dritten Mittwoch jedes Monats

- P<sub>s</sub> Landesverbrauch
- P<sub>t</sub> Gesamtbelastung


**Redaktion der «Seiten des VSE»:** Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1, Postadresse: Postfach Zürich 23, Telefon (051) 27 51 91, Postcheckkonto VIII 4355, Telegrammadresse: Electrunion Zürich.

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

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

SPRECHER

S&S  
& SCHUH

500 V-15 A ~ 

I

N 0355

## Motorschalterschalter KT 1-15

Rasches Anpassen an verschiedene  
Betriebsströme durch steckbaren  
Auslöserblock

Grosse Vorsicherung

Hohe Schaltleistungen durch Doppel-  
unterbrechung

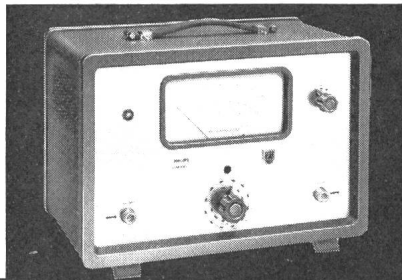
Anpassung an alle Platz- und  
Klimaverhältnisse durch vielseitige  
Gehäusewahl

Sprecher & Schuh AG Aarau

# PHILIPS Röhrenvoltmeter

Zuverlässige Werkzeuge für Industrie und Forschung

## Breitband- Millivoltmeter

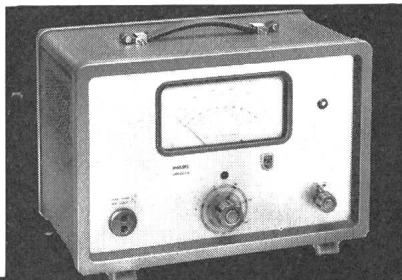


GM 6012

Frequenzbereich: 2 Hz – 1 MHz  
Messbereiche: 0 – 1 mV ... 0 – 300 V;  
– 80 dB ... + 52 dB  
Eingangsimpedanz: 4 M $\Omega$  // 20 pF, resp. 10 M $\Omega$  // 10 pF  
Eichspannungsgenerator: 30 mV und 10 V ( $\pm 1\%$ ); 1 kHz  
Spiegelskala und Messerzeiger  
Verwendbar als Breitbandverstärker

inkl. Zubehör **Fr. 935.–**

## Hochfrequenz- Millivoltmeter

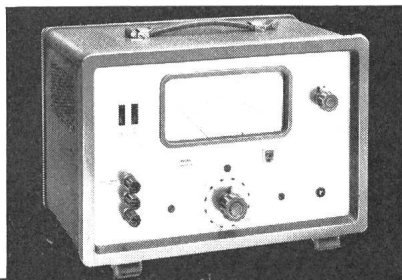


GM 6014

Frequenzbereich: 1 kHz – 30 MHz  
Messbereiche: 0 – 1 mV ... 0 – 30 V  
– 80 dB ... + 32 dB  
Eingangsimpedanz: 3 M $\Omega$  // 7 pF, mit Abschwächer: 2 pF  
30 kHz-Eichgenerator: 30 mV und 3 V ( $\pm 1\%$ )  
Kathodenfolger-Messkopf  
Spiegelskala und Messerzeiger

inkl. Zubehör **Fr. 1380.–**

## Gleichspannungs- Mikrovoltmeter

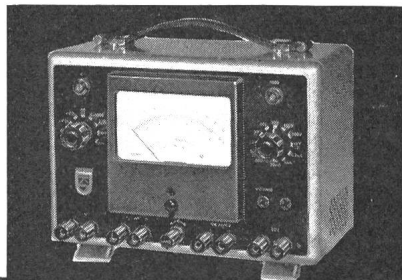


GM 6020

Messbereiche: A: 0 – 100  $\mu$ V ... 0 – 10 V;  
Eingangsimpedanz 1 M $\Omega$  ( $\pm 1,5\%$ )  
B: 0 – 10 mV ... 0 – 1000 V;  
Eingangsimpedanz 100 M $\Omega$   
( $\pm 1,5\%$ )  
Eichspannung: 3 mV ( $\pm 0,5\%$ )  
Automatische Polaritätsanzeige der Eingangsspannung  
Verwendbar als Nanoamperemeter bis  $10^{-11}$  A

inkl. Zubehör **Fr. 1520.–**

## Universal- Röhrenvoltmeter

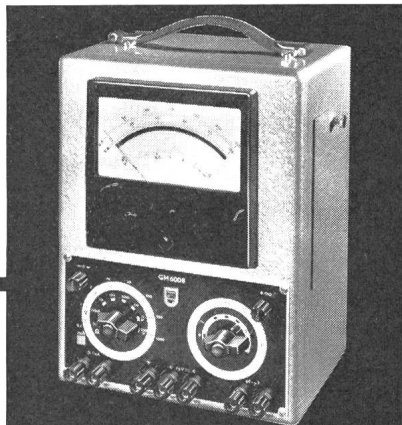


GM 6009

Messbereiche:  
Gleichstrom 0 – 300 mV ... 0 – 1000 V;  
0 – 300  $\mu$ A ... 0 – 300 mA  
Wechselstrom 0 – 1 V ... 0 – 300 V;  
20 Hz – 100 MHz  
Widerstand 10  $\Omega$  – 5 M $\Omega$   
Eingebaute Eichspannungsquelle  
Hervorragende Nullpunkt Konstanz

inkl. Zubehör **Fr. 495.–**

## Elektronisches Universal- Messgerät



GM 6058

Messbereiche:  
Gleichstrom 0 – 1 V ... 0 – 1000 V, 0 – 0,7  $\mu$ A ...  
0 – 1000 mA  
Wechselstrom 0 – 1 V ... 0 – 300 V, 40 Hz – 1000 MHz  
Widerstand 1  $\Omega$  – 1000 M $\Omega$   
Kapazität 0 – 300 pF ... 0 – 3  $\mu$ F  
Drei interne Eichspannungen

inkl. Zubehör **Fr. 1090.–**



PHILIPS AG Abteilung Industrie Zürich 3 Binzstrasse 38

Telephon (051) 25 86 10