Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein; Verband Schweizerischer

Elektrizitätswerke

Band: 56 (1965)

Heft: 8

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: 26.11.2025

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

Entfernung	20	0 km	400 km	600 km			
bei 1300 t-Zügen	Pf/kWh		0,52	0,60			
bei 800 t-Zügen	Pf/kWh		0,69	0,785			

Da die Brennstoffkosten im Steinkohlenkraftwerk rund 2 Pf/kWh betragen, haben die Transportkosten einen wesentlichen Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit der Steinkohle in revierfernen Gebieten.

Beim Transport der Kohle *auf dem Wasserweg* ist die Standortwahl nicht mehr frei, da auf das vorhandene Kanalnetz Rücksicht genommen werden muss. Aus der grafischen Darstellung Dr. Reuters ergeben sich als Transportkosten pro kWh für Schifftransport die folgenden Werte:

Entfernung	20	0 km	400 km	600 km
Transportkosten	Pf/kWh	0,32	0,47	0,59

also leicht tiefere Werte als beim Bahntransport mit grossen Zügen.

Der Transport von Kohle in *Rohrleitungen* könnte für Steinkohle auf hydraulischer Basis aussichtsreich sein. In Frankreich und in den USA sind solche Anlagen in Betrieb, in Deutschland sind dafür Projekte vorhanden. Die berechneten Transportkosten pro kWh sind die folgenden:

Ent	fern	ung		2	00 km	400 km	600 km
			Kapazität	Pf/kWh	0,435	0,703	0,97
bei	300	t/h	Kapazität	Pf/kWh	0,255	0,435	0,63

Einer Kapazität der Rohrleitung von 300 t/h entspricht ein Kraftwerk mit 1500 MW bei einer Benützungsdauer von 5000 Stunden.

Der Rohrleitungstransport von Steinkohle ist nur für sehr grosse Mengen günstig.

Vergleich der Transportkosten

Aus den gefundenen Zahlen geht hervor, dass der mechanische Kohlentransport für grössere Entfernungen billiger zu stehen kommt als der Energietransport über Fernleitungen. Beim Energietransport wurde zudem nicht berücksichtigt, dass im versorgten Gebiet eine entsprechende Leistungsreserve bereitgehalten werden muss, die zusätzliche Kosten verursacht, welche beim mechanischen Kohlentransport nur in geringem Masse anfallen. Sofern der spezifische Kohlenverbrauch pro kWh noch weiter sinkt oder der Kohlepreis ansteigt, wird der mechanische Transport der Kohle noch interessanter als in den obenstehenden Zahlen angegeben. Der Verfasser kommt auf Grund seiner Untersuchungen zum Schluss, dass Kraftwerke in den Steinkohlenrevieren nur sinnvoll erscheinen, wenn es möglich ist, die erzeugte Energie über das jeweils vorhandene Verbundnetz wegzuführen. Sofern zum Abtransport der Energie neue grosse Leitungen erstellt werden müssten, ist der Transport der Kohle auf dem Schienen-, Wasser- oder Rohrleitungsweg zu Kraftwerken nahe bei den Verbrauchszentren günstiger.

Adresse des Autors:

F. Dommann, dipl. Ing. ETH, CKW, 6000 Luzern.

Wirtschaftliche Mitteilungen

Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

Metalle

		März	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) 1)	sFr./100 kg	*) 583.—	554.—	330.—
Banka/Billiton-Zinn ²) .	sFr./100 kg	1 556.—	1 487.—	1 315.—
Blei 1)	sFr./100 kg	180.—	195.—	105.—
Zink 1)	sFr./100 kg	**)146.—	146.—	123.—
Roh-Rein-Aluminium für elektr. Leiter in			7	
Masseln 99,5 0/0 8)	sFr./100 kg	235.—	235.—	235.—
Stabeisen, Formeisen 4).	sFr./100 kg	58.50	58.50	55.50
5-mm-Bleche	sFr./100 kg	48.—	52.—	49.—

*) Börsenkurs; Verbraucher erhalten weiterhin Wirebars zu £ 260.—.—/280.—.—, je nach Produzent.

**) Börsenkurs; Verbraucher erhalten weiterhin Fein-/Rohzink zu £ 110.—.—/115.—.—, je nach Produzent.

zink zu £ 110.—.—/115.—.—, je nach Produzent.

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

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

8) Preise franko Empfangsstation, verzollt, bei Mindestmengen von 10 t.

⁴) Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		März	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin	sFr./100 lt.	44.— ¹)	44.— ¹)	44.—1)
Dieselöl für strassenmo- torische Zwecke Heizöl extraleicht	sFr./100 kg sFr./100 kg	39.20 ²) 12.10 ²)	39.20 ²) 12.10 ²)	41.40 ²) 13.60 ²)
Industrie-Heizöl mittel (III)	sFr./100 kg	8.80 ²)	8.80 ²)	10.30 ²)
Industrie-Heizöl schwer (V)	sFr./100 kg	7.— 2)	7.— 2)	7.60 ²)

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

²) Konsumentenpreis franko Basel-Rheinhafen, verzollt, exkl. WUST.

Kohlen

		März	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II 1).				
Belgische Industrie-	sFr./t	123.—	123.—	115.—
Fettkohle Nuss II ¹)	sFr./t	89.50	89.50	93.—
Nuss III 1)	sFr./t	85.—	85.—	91.—
Saar-Feinkohle 1)	sFr./t	83.—	83.—	90.—
Französischer Koks, Nord (franko Genf.	sFr./t	140.40	140.40	124.40
Französischer Koks, Loire (franko Genf).	sFr./t	130.40	130.40	134.40
Lothringer Flammkohle	,			4
Nuss I/II 1)	sFr./t	91.40	91.40	90.—
Nuss III 1)	sFr./t	89.40	89.40	95.—
Nuss IV 1)	sFr./t	89.—	89	95.—
Polnische Flammkohle			TO MANY	000000
Nuss III/IV ²)	sFr./t	76.—	76.—	76.—
Feinkohle ²)	sFr./t	69.—	69.—	69.—

 Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon Basel, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.
 Mittlere Industrie-Abschlusspreise franko Waggon Basel.

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.

		Energieerzeugung und Bezug												Speicherung			
Monat	Hydraulische Erzeugung Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industrie- Kraftwerken		Energie- einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Ver- ände- rung gegen Vor-	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichts- monat — Entnahme + Auffüllung		Ener ausf			
	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	jahr	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65
			'	in	Million	en kWh					%		i	n Million	nen kWh		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	1649	1428	1	21	29	41	201	501	1880	1991	+ 5,9	4809	4878	- 414	- 239	290	281
November	1568	1401	1	22	40	43	250	499	1859	1965	+ 5,7	4678	4400	- 131	- 478	280	263
Dezember	1663	1584	1	28	44	48	306	447	2014	2107	+ 4,6	3815	3567	- 863	- 833	311	329
Januar	1715	1524	5	29	41	48	350	448	2111	2049	- 2,9	2644	2688	-1171	- 879	370	302
Februar	1459		7		36		457		1959			1651		- 993		356	
März	1550		2		45		359		1956			800		- 851		300	
April	1422		1		36		336		1795			534		- 266		232	
Mai	1822		1		61		96		1980			1323		+ 789		485	
Juni	2009		1		58		131		2199			2780		+1457		630	
Juli	1657		8		34		230		1929			3975		+1195		367	
August	1481		15		40		314		1850			4861		+ 886		295	
September	1410		17		35		390		1852			51174)		+ 256		283	
Jahr	19405		60		499		3420		23384							4199	
OktJan	6595	5937	8	100	154	180	1107	1895	7864	8112	+ 3,2			-2579	-2429	1251	1175
16																	

		Verteilung der Inlandabgabe													Inlandabgabe inklusive Verluste				
Monat	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektro- kessel¹)		Bahnen		Verlust und Verbrauch der Speicher- pumpen ²)		ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Verän- derung gegen Vor-	m Elektro un Speiche	kessel d		
9	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	jahr³) %	1963/64	1964/65		
								in M	Iillionen	kWh									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Oktober	756	825	322	339	238	268	6	2	97	100	171	176	1579	1698	+ 7,5	1590	1710		
November	755	821	309	336	250	274	7	2		96	174	173	1562	1694	+ 8,5	1579	1702		
Dezember	844	892	309	327	260	278	9	1	98	99	183	181	1692	1774	+ 4,8	1703	1778		
Januar	874	892	323	322	253	262	2	1	95	100	194	170		1744	+ 0,4	1741	1747		
Februar	792		309		247		1		82		172	(_)	1601			1603			
März	814		312		273		2		89		166		1652			1656			
April	732		305		281		3		83		159		1553			1563			
Mai	705		277		229		11		79		194		1445			1495			
Juni	677		302		216		27		85		262		1461			1569			
Juli	687		289		223		24		87		252		1446			1562			
August	697		279		242		11		79		247		1451			1555			
September	730		313		248		6		83		189		1525			1569			
Jahr	9063		3649		2960		109		1041		2363		18704			19185			
OktJan	3229	3430	1263	1324	1001	1082	24	6	374	395		700 (21)		6910	+ 5,2	6613	6937		
												(-1)							

Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage.
 Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.
 Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.

⁴⁾ Speichervermögen Ende September 1964: 5580 Millionen kWh.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft

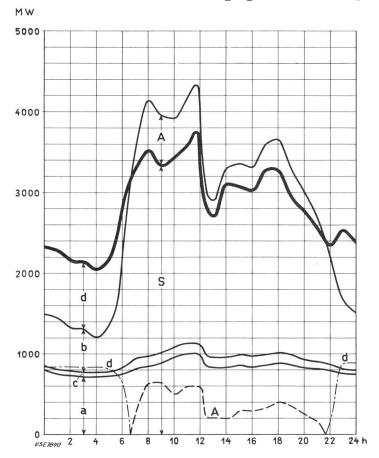
Die nachstehenden Angaben beziehen sich sowohl auf die Erzeugung der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung wie der bahn-und industrieeigenen Kraftwerke.

			En	ergieerz	eugung u	nd Einfu	ıhr			Speicherung							
Monat	Hydraulische Erzeugung Thermische Erzeugung		Energie- einfuhr		Total Erzeugung und Einfuhr		Ver- ände- rung gegen Vor-	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		monat		Energie- ausfuhr		Gesa Lan verbr	des-		
	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	jahr	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65
			j	in Millio	nen kW	h			%			iı	n Million	nen kWh			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	1912	1670	14	44	206	511	2132	2225	+ 4,4	5189	5237	- 429	- 253	316	301	1816	1924
November	1805	1586	14	48	260	508	2079	2142	+ 3,0	5047	4733	- 142	- 504	297	277	1782	1865
Dezember	1867	1769	15	54	318	460	2200	2283	+ 3,8	4120	3842	- 927	- 891	328	343	1872	1940
Januar	1891	1685	21	56	362	459	2274	2200	- 3,3	2876	2907	-1244	- 935	389	316	1885	1884
Februar	1614		21		466		2101			1812		-1064		373		1728	
März	1722		16		375		2113			886		- 926		319		1794	
April	1627		14		348		1989			597		- 289		248		1741	
Mai	2199		10		104		2313			1463		+ 866		542		1771	
Juni	2417		9		134		2560			3033		+1570		706		1854	
Juli	2038		15		231		2284			4284		+1251		446		1838	
August	1844		23		319		2186			5216		+ 932		377		1809	
September	1727		29		395		2151			5490°)		+ 274		341		1810	2
Jahr	22663		201		3518		26382							4682		21700	
Okt Jan	7475	6710	64	202	1146	1938	8685	8850	+ 1,9			-2742	-2583	1330	1237	7355	7613

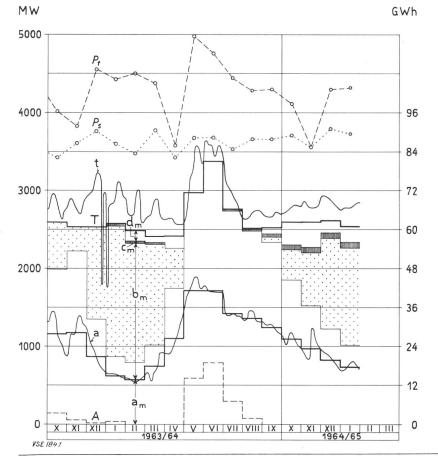
		Verteilung des gesamten Landesverbrauches Landes- verbrauch															
Monat	Gew	Gewerbe Aligemeine			Elektroc -metal und -tl	lurgie	Elektro- kessel¹)		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicher pumpen		ohne Elektrokesse und Speicher- pumpen		Verän- derung gegen Vor- jahr
	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	1963/64	1964/65	
							iı	Million	nen kWh	ı							%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	773	844	359	380	345	355	8	5	140	143	186	186	5	11	1803	1908	+5,8
November	771	840	347	378	326	320	9	3	135	131	183	186	11	7	1762	1855	+5,3
Dezember	863	912	342	367	301	303	11	3	150	152	202	199	3	4	1858	1933	+4,0
Januar	894	912	355	362	271	273	3	3	149	144	210	187	3	3	1879	1878	-0,05
Februar	810		339		250		3		137		188		1		1724		
März	834		346		281		3		145		183		2		1789		
April	748		345		334		5		132		170		7		1729		
Mai	720		314		370		22		128		176		41		1708		
Juni	692		337		372		38		130		200		85		1731		
Juli	705		319		373		27		138		180		96		1715		
August	716		309		366		18		131		173		96		1695		
September	747		346		361		13		134		169		40		1757		
Jahr	9273		4058		3950		160		1649		2220		390		21150		
Okt Jan	3301	3508	1403	1487	1243	1251	31	14	574	570	781	758	22	25	7302	7574	+ 3,7

Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage.
 Speichervermögen Ende September 1964: 5970 Millionen kWh.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



1. Verfügbare Leistung, Mittwoc	h, den 20. Januar 1965
	MW
Laufwerke auf Grund der Zuf Saisonspeicherwerke, 95 % de Thermische Werke, installierte Einfuhrüberschuss zur Zeit de	r Ausbauleistung 5330 e Leistung 230
Total verfügbar	6380
2. Aufgetretene Höchstleistungen 20. Januar 1965 Gesamtverbrauch	4320
Landesverbrauch	(20
3. Belastungsdiagramm, Mittwoc (siehe nebenstehende Figur) a Laufwerke (inkl. Werke m speicher) b Saisonspeicherwerke c Thermische Werke d Einfuhrüberschuss S + A Gesamtbelastung S Landesverbrauch A Ausfuhrüberschuss	
4. Energieerzeugung und -verwendung	Mittwoch Samstag Sonntag 20. Jan. 23. Jan. 24. Jan.
	GWh (Millionen kWh)
Laufwerke	19,6 17,8 16,2 44,3 32,9 14,5
Saisonspeicherwerke Thermische Werke	2,4 1,8 0,7



1. Erzeugung an Mittwochen

a Laufwerke

Einfuhrüberschuss

Landesverbrauch .

Ausfuhrüberschuss

Gesamtabgabe

t Gesamterzeugung und Einfuhrüberschuss

67,4

67,4

56,6

56,6

13,6 45,0

45,0

2. Mittlere tägliche Erzeugung in den einzelnen Monaten

- a_m Laufwerke
- b_m Speicherwerke, wovon punktierter
 Teil aus Saisonspeicherwasser
- m Thermische Erzeugung
- d_m Einfuhrüberschuss

3. Mittlerer täglicher Verbrauch in den einzelnen Monaten

- T Gesamtverbrauch
- A Ausfuhrüberschuss
- T-A Landesverbrauch

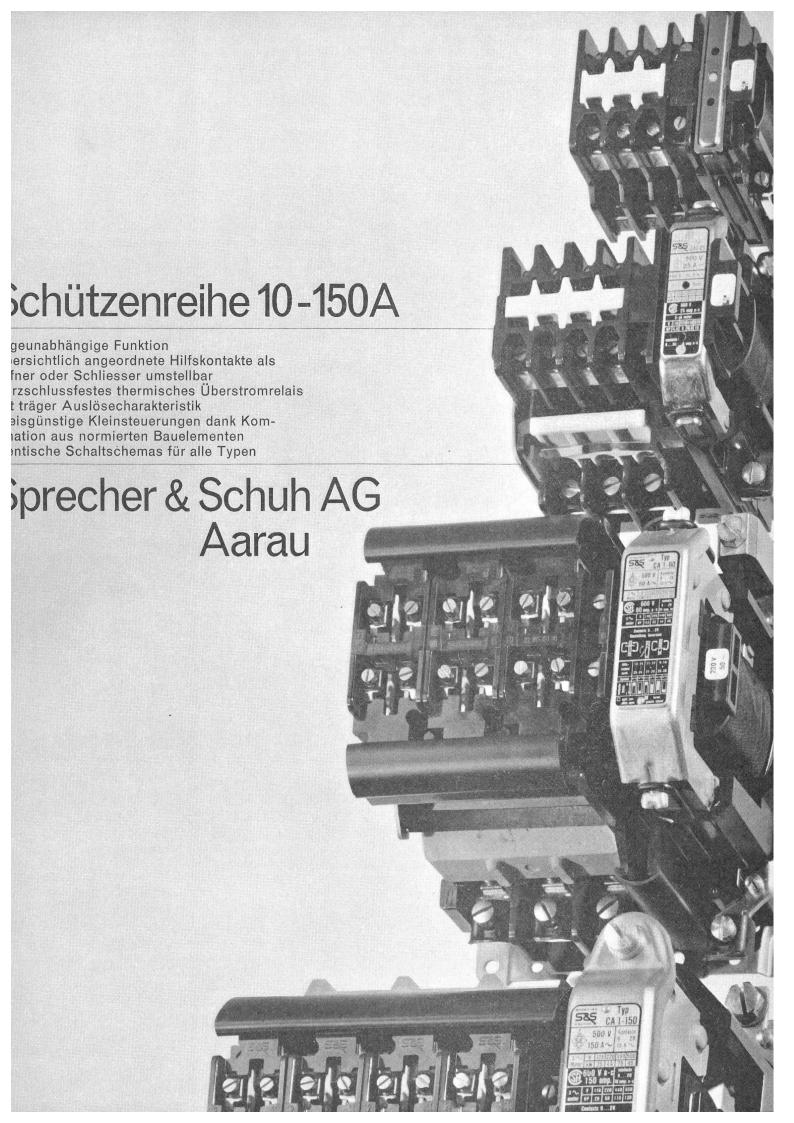
4. Höchstleistungen am dritten Mittwoch jedes Monates

- P. Landesverbrauch
- P_t Gesamtbelastung

Redaktion der «Seiten des VSE»: Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1; Postadresse: Postfach 8023 Zürich; Telephon (051) 27 51 91; Postcheckkonto 80-4355; Telegrammadresse: Electrunion Zürich.

Redaktor: Ch. Morel, Ingenieur.

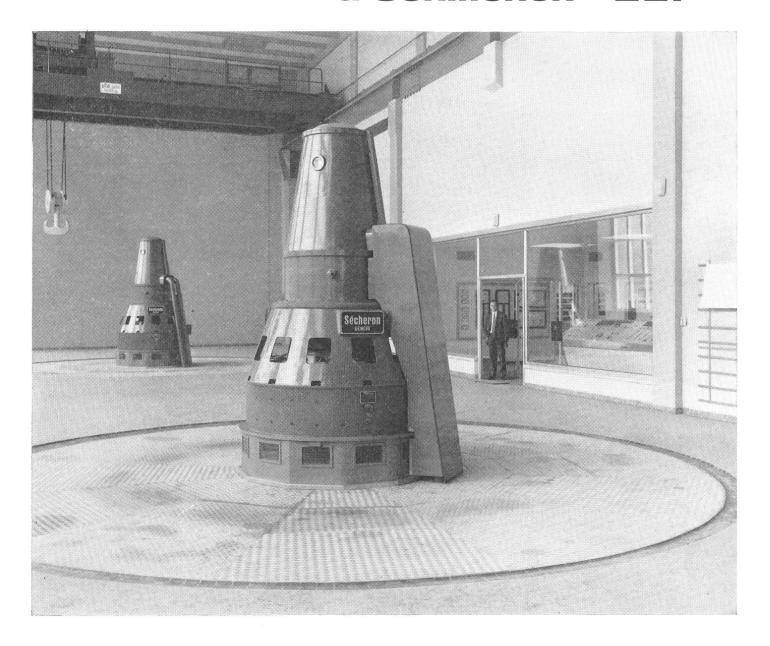
Sonderabdrucke dieser Seiten können beim Sekretariat des VSE einzeln und im Abonnement bezogen werden.



Présence de



à Schiffenen - EEF



2 alternateurs synchrones triphasés à axe vertical 42 MVA, 214 t/min , 10 kV avec leur équipement complet d'excitation et de réglage.

S.A. des Ateliers de Sécheron, 1211 Genève 21