

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 57 (1966)
Heft: 9

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: 03.04.2026

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

Beide Netzkommandosysteme haben sehr gut gearbeitet. Mit dem Impulsschutz L. & G. hatten wir einige Schwierigkeiten.

Die Fortpflanzung der tonfrequenten Netzkommandos ist bei 300 Hz besser als bei 1050 Hz. Wir wussten bereits aus unsern Erfahrungen mit der Actadisanlage, dass der Empfangspegel bei tieferen Frequenzen regelmässiger ist.

Wir möchten vorläufig nicht weiter auf die Versuchsergebnisse eintreten, behalten uns aber vor, in der Diskussion darauf zurückzukommen.

Abschliessend können wir feststellen, dass die 45 installierten Empfänger der beiden Systeme bei allen durchgeführten Versuchen zu unserer vollen Zufriedenheit gearbeitet haben. Es wurden keine Fehler, kein ungewolltes Anlaufen der Empfänger und keine Programmstörungen festgestellt.

Im Prinzip kommen für uns beide Systeme in Frage. Wir müssen noch die folgenden Fragen näher studieren: Art der Einspeisung in Abhängigkeit von der Netzgestaltung, Gefahr der gegenseitigen Beeinflussung, Platzbedarf der Einspeiszellen, welche für 300 Hz grösser sind als für 1050 Hz und schliesslich noch die Gesamtkosten für die neue Anlage.

Genau zu prüfen ist aber auch der Empfänger. Je nach seinem Aufbau, nach seiner Konstruktion und seinem Verhalten wird er ein wirtschaftlicher oder ein unwirtschaftlicher Apparat sein. Es ist zu bedenken, dass wir eines Tages rund 30 000 Empfänger in unserm Netz haben werden und dass das in den Empfängern investierte Kapital wesentlich grösser sein wird als die Auslagen für die Anschaffung der Sendestationen.

Mit den Systemen Sauter und Pulsadis haben wir keine Versuche durchgeführt. Die gegenwärtige Konstruktion des Pulsadis-Empfängers kommt für uns nicht in Frage.

Abschliessend können wir sagen, dass das System Actadis sehr gut funktioniert hat und nun nach mehr als 21 Jahren Betrieb immer noch zu unserer vollen Zufriedenheit arbeitet. Das System ist aber veraltet und hat nur noch dokumentarischen Wert für diejenigen Leute, welche sich heute für die Anschaffung einer Netzkommandoanlage interessieren. Das Elektrizitätswerk Genf wird nächstens ein Netzkommandosystem mit einer einzigen Frequenz und mit Impuls-Intervallen einführen. Die Wahl der Lieferfirma ist noch offen.

Adresse des Autors:

D. Burger, Elektrizitätswerk der Stadt Genf, 1211 Genf

Deutsche Übersetzung: P. Troller, Dipl. Ing. ETH, 4000 Basel.

Produktion und Verbrauch elektrischer Energie in Frankreich im Jahre 1965

(Provisorische Zahlen)

621.31(44)«1965»

	1965		1964		Differenz	
	TWh*)	%	TWh*)	%	TWh*)	%
Produktion insgesamt						
Hydraulisch u. Pumpbetrieb	46,2	44,0	34,7	35,6	+11,5	+33,2
Thermisch	55,0	52,4	59,1	60,6	-4,1	-6,9
Eigenproduktion	101,2	96,4	93,8	96,2	+7,4	+7,9
Import	3,8	3,6	3,8	3,8	±0,0	±0,0
Total	105,0	100,0	97,6	100,0	+7,4	+7,6
davon						
EdF	67,7	66,9	61,6	65,6	+6,1	+9,9
Industrie	31,8	31,4	31,0	33,0	+0,8	+2,6
Bahnen	1,7	1,7	1,2	1,4	+0,5	+41,6
	101,2	100,0	93,8	100,0	+7,4	+7,9
Verbrauch insgesamt						
Kohlenbergwerke	15,8	15,0	18,3	18,8	-2,5	-13,3
Stahlerzeugung	12,8	12,2	12,7	13,0	+0,1	+0,8
Aluminium	5,8	5,5	5,6	5,7	+0,2	+3,6
Stickstoff	3,1	3,0	3,0	3,1	+0,1	+3,3
Papier	3,9	3,7	3,8	3,9	+0,1	+2,6
Textilien	3,0	2,9	3,1	3,2	-0,1	-3,2
Maschinen	8,2	7,8	8,1	8,3	+0,1	+1,2
Andere Industrien	16,1	15,3	12,8	13,1	+3,3	+25,8
Total Industrie	68,7	65,4	67,4	69,1	+1,3	+1,9
Bahnen	4,2	4,0	4,0	4,1	+0,2	+5,0
Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft usw.	21,3	20,3	19,5	20,0	+1,8	+9,2
Landesverbrauch	94,2	89,7	90,9	93,2	+3,3	+3,6
Verluste und Verschiedenes**)	8,0	7,6	5,1	5,2	+2,9	+51,9
Export	102,2	97,3	96,0	98,4	+6,2	+6,5
	2,8	2,7	1,6	1,6	+1,2	+75,0
Total	105,0	100,0	97,6	100,0	+7,4	+7,6

*) 1 TWh = 1 Terawattstunde = 1000 GWh = 10⁹ kWh

***) Totale Produktion — Totaler Verbrauch

Kommentar

Bei der *Energieproduktion* fällt gegenüber dem Vorjahr der höhere Anteil der hydraulischen Produktion als Folge der günstigeren Wasserführung auf (Hydraulizitätsfaktor 1965: 1,07 gegen 0,82 im Jahre 1964). Daher ging auch die thermische Erzeugung um 4,1 TWh oder 6,9 % zurück. Der Energieimport war mit 3,8 TWh in beiden Jahren gleich gross, wobei der Anteil aus unserm Land mit 1,7 TWh am höchsten ausfiel. Auch in der Energiebilanz steht unser Land an erster Stelle mit einem Aktivsaldo von 0,53 TWh gegenüber einem Passivsaldo von 0,012 TWh 1964.

Beim *Verbrauch* fällt der hohe Anteil der Industrie auf; diese verbrauchte 1965 zwei Drittel der produzierten Energie, wogegen der Industrieverbrauch in unserem Land nicht einmal ein Drittel erreicht (30,0 %). Dementsprechend ist der Anteil Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft mit ca. 20 % wesentlich niedriger als bei uns (35,5 %). Der Anteil Bahnen ist

	1965 MW	1964 MW
Höchste Netzbelastung	17 500	16 500
Ausbauleistung hydraulisch:		
Laufwerke	4 980	4 827
Tagesausgleich	3 260	3 201
Speicherwerke	4 410	4 379
Ausbauleistung thermisch:		
EdF	8 600	7 664
Kohlenbergwerke	2 870	2 874
Stahlwerke	900	885
	25 020	23 830
Spitzenbelastung in % der Ausbauleistung	70 %	69,2 %
Verbrauch pro Kopf der Bevölkerung:		1990 kWh
Spezifischer Brennstoffverbrauch in den thermischen Werken in Kal/kWh:	2,56	2,60

praktisch in beiden Ländern gleich hoch und beträgt 4...6 % des Totalverbrauchs. Auch die Verluste erreichen ähnliche Relativwerte.

Der *Energieaustausch mit dem Ausland* spielt in Frankreich eine wesentlich geringere Rolle als bei uns (Import 3,8 %, Export 1,6 % gegen 12,2 % bzw. 18,1 % in der Schweiz).

Der Anteil der *höchsten Belastung* im Verhältnis zur Ausbauleistung der Kraftwerke ist in Frankreich mit 70 % höher als in der Schweiz mit ca. 48 %, worin die unterschiedliche

Struktur der Erzeugung und des Austausches mit dem Ausland zum Ausdruck kommen.

Der *spezifische Verbrauch pro Kopf der Bevölkerung* ist in der Schweiz fast doppelt so hoch als in Frankreich, als Folge vermehrten Einsatzes der Elektrizität als Wärmeträger im Haushalt und Gewerbe, aber auch in der Industrie.

Es sei noch auf die Verminderung des *spezifischen Brennstoffverbrauchs* der thermischen Kraftwerke verwiesen, der von 1964 bis 1965 von 2,60 Kal/kWh auf 2,56 Kal/kWh fällt.

AE.

Elektrische Warmwasserbereitung in Wohnblöcken

von Pierre Jaccard, Genf

621.365 : 644.62

Die Rücksicht auf die Belastungskurve und die Ausnützung eines Verteilnetzes zwingen den Energielieferanten dazu, Verbraucher zu suchen, die in der Spätnacht Energie verbrauchen. Bisher haben im Gebiet der Haushaltenwendungen nur die Warmwasserspeicher dieser Forderung entsprochen. Die langjährige Erfahrung zeigt, dass der Wasserverbrauch ständig steigt, und dass der Inhalt der Warmwasserspeicher immer wieder erhöht werden muss.

Als erstes Mittel, um die dem Verbraucher zur Verfügung stehende Warmwassermenge zu erhöhen, besteht die Möglichkeit, mittels eines entsprechenden Umschalters der normalen Aufheizzeit einige Nachheizstunden am Tage anfügen zu lassen; der Preis für diese zusätzliche Energie ist dann notwendigerweise höher. Solche Speicher mit Wiedereinschaltung von Hand werden hauptsächlich von Abnehmern verlangt, bei denen die Einbaukosten eines Speichers grösseren Inhalts zu hoch wären, oder wo der Platz für einen grösseren Speicher nicht vorhanden ist.

Damit der Verbraucher über eine genügende Menge Warmwasser verfügen kann, könnten noch zwei andere Möglichkeiten ins Auge gefasst werden:

a) der Warmwasserspeicher bleibt Tag und Nacht eingeschaltet, wobei das Werk mit Hilfe einer Netzkommandoanlage die Energielieferung während seinen Spitzenlastzeiten sperren kann. Diese Lösung bringt den Nachteil mit sich, dass die Belastung durch den Warmwasserspeicher zur Hauptsache auf die Tagesstunden verlegt wird, weil ja der Warmwasserverbrauch in der Regel ebenfalls auf diese Zeit fällt.

b) Die Aufheizzeit wird durch Erhöhung der Heizleistung herabgesetzt. Dies erlaubt eine Konzentration der Energielieferung für Warmwasserspeicher auf die Spätnacht, wenn die übrigen Netzbelastungen am geringsten sind, und eine wirksame Ergänzung der Energielieferung 1 oder 2 Stunden während den Schwachlastzeiten des Tages.

Die Höhe der auftretenden Belastungen könnte in vernünftigen Grenzen gehalten werden durch Anwendung zweier Erfindungen neueren Datums. Es handelt sich dabei um den Thermostaten mit verzögerter Einschaltung und um eine Kombination zwischen Warmwasserspeicher und Sanitärinstallation.

Der Thermostat mit verzögerter Einschaltung

Durch einen Netzkommandobefehl gibt das Werk die Energielieferung an eine Anzahl Warmwasserspeicher frei.

Eine statistische Untersuchung zeigt, dass der Anteil warmen Wassers, der beim Einschalten der Speicher noch vorhanden ist, sich nach einer Gauss'schen Häufigkeitskurve verteilt.

Es ist demnach nicht nötig, zu Beginn der Aufheizzeit für die betrachtete Anzahl Warmwasserspeicher die Summe der Heizleistung aller Speicher zur Verfügung zu stellen. Wenn die Aufheizzeit z. B. 9 Stunden beträgt, und der Inhalt eines Warmwasserspeichers zu einem Drittel benutzt wurde, wird eine Einschaltung des Speichers nach 6 Stunden genügen. Es braucht daher nur 3 Stunden Aufheizzeit mit den entsprechenden Verlusten.

Wenn man nun in diesem Falle jeden Warmwasserspeicher mit einem zeitverzögerten Thermostaten ausrüstet, so gibt dieser ein genaues Bild der Wassertemperatur im Zeitpunkt des Einschaltens durch die Netzkommandoanlage. Ein Zeitelement wird dann den Einschaltbefehl so geben, dass der Inhalt des Speichers am Ende der betreffenden Einschaltdauer aufgeheizt ist.

Man wird uns entgegenhalten, dass es einen solchen Thermostaten schon gibt, der sich aber nicht bewährt hat; er wartet nur darauf, verbessert zu werden.

Es könnte auch noch der Einwand erhoben werden, ein zeitverzögerter Thermostat könnte die Beeinflussung der Belastungskurve durch zeitweiliges Einschalten der Warmwasserspeicher am Tag verunmöglichen; wir halten aber die Techniker für fähig, diese Schwierigkeit zu meistern.

Kombination von Warmwasserspeicher und Sanitärinstallation

Der moderne Wohnungsbau schränkt den Raum immer mehr ein, worin in den Wohnungen elektrische Geräte zur Bereitung von warmem Wasser untergebracht werden könnten. Der elektrische Warmwasserspeicher braucht Platz und ist unschön. Oft ziehen die Architekten die zentrale Warmwasserversorgung vor unter dem Vorwand, diese Anlagen seien wirtschaftlicher. Umgekehrt stossen sich die zentralen Warmwasserversorgungen an der Schwierigkeit, die Kosten auf die Mieter aufzuteilen. Meistens ist eine Mehrzahl darunter durch Nachbarn benachteiligt, die zur Verschwendung neigen. Das Warmwassergerät in der Wohnung bringt dem Abnehmer den grossen Vorteil, dass die Kosten genau seinem Verbrauch entsprechen. Verschiedene Lösungen der Verbindung oder des Zusammenbaus von Warmwassergeräten mit dem Waschbecken wurden bereits verwirklicht. Diese Lösungen sind aber mei-

stens zu knapp und schränken den Warmwasserverbrauch im Haushalt zu stark ein. Alle Wohnungen sind heute mit Badzimmern oder Waschbecken ausgerüstet. Der freie Raum zwischen dem Quader, der die Badewanne einhüllt und der Badewanne selbst könnte zum Beispiel als Warmwasserbehälter benutzt werden.

Dieser Vorschlag hat den Vorteil, dass er sowohl das Problem des Raumbedarfs als auch jenes der Form und der Kosten löst, da ja der Einbau einer Badewanne ohnehin einer Einheit ruft: jener mit dem Warmwasserspeicher. Es geht

also darum, einen Fabrikanten zu finden, der einen solchen Warmwasserspeicher zu bauen imstande ist. Der verfügbare Raum entspricht etwa 250 Litern.

Die Badewanneneinheit, Warmwasserbehälter inbegriffen, mit den Kacheln nach Wahl des Käufers, würde nur die Anschlüsse für den Zu- und Abfluss des Wassers benötigen. Eine ähnliche Lösung wäre möglich für Küchenspülen und Handwaschbecken.

D: AE

Adresse des Autors:

Pierre Jaccard, Dipl. Ing. ETH, Direktor des Elektrizitätswerkes, 12, rue du Stand, 1211 Genf.

Das Symposium in Istanbul

Aus Versehen wurde bei den in Bull. SEV (1966) Nr. 8 publizierten Artikeln von R. Schaerer «Betrieb der Zentralen und Netze im Hinblick auf die Anforderungen des schweizerischen Verbrauchs» und von W. Lindecker und W. Wild «Der Verbrauch

elektrischer Energie in der Schweiz; beeinflussende Faktoren, Entwicklung und Möglichkeiten der Deckung des zukünftigen Bedarfs» der Hinweis unterlassen, dass es sich hierbei um die Fortsetzung der Berichterstattung, über das im Mai 1965 abgehaltene Symposium in Istanbul handelt. Siehe Bulletin SEV (1966) Nr. 7, Seite 345. Wir bitten unsere Leser um Nachsicht.

Verbandsmitteilungen

43. Kontrolleurprüfung

Vom 23. bis 25. März 1966 fand die 43. Kontrolleurprüfung von Kontrolleuren für elektrische Hausinstallationen statt. Von den insgesamt 12 Kandidaten aus der deutschen und französischen Schweiz haben 8 die Prüfung bestanden.

Gurtner Robert, Eschenbach
Keiser Josef, Basel
Liechi Samuel, Lauterbrunnen
Loner Bruno, Winterthur
Müller Hans-Peter, Winterthur
Patelli Luigi, Binningen

Es sind dies :

Bachmann Willi, Stäfa
Bühler Franz, Sursee

Zürich, den 1. April 1966

Eidg. Starkstrominspektorat

Wirtschaftliche Mitteilungen

Energiewirtschaft der SBB im 4. Quartal 1965

Erzeugung und Verbrauch	4. Quartal 1965 (Oktober - November - Dezember)					
	1965			1964		
	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals
A. Erzeugung der SBB-Kraftwerke Kraftwerke Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden, sowie Nebenkraftwerk Trient Total der erzeugten Energie (A)	172,5		43,0	155,0		39,4
B. Bezogene Energie						
a) von den Gemeinschaftswerken Etzel, Rupperswil-Auenstein und Göschenen	85,2	37,3	21,2	81,8	34,3	20,8
b) von fremden Kraftwerken (Miéville, Mühleberg, Spiez, Gösigen, Lungernsee, Seebach, Küblis, Linth-Limmern, Umformer Rupperswil und Deutsche Bundesbahn)	143,5	62,7	35,8	156,8	65,7	39,8
Total der bezogenen Energie (B)	227,7	100,0		238,6	100,0	
Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie (A + B)	401,2		100,0	393,6		100,0
C. Verbrauch						
a) Energieverbrauch für die eigene Zugförderung ab Unterwerk	331,8		82,7	326,1		82,9
b) Energieverbrauch für andere eigene Zwecke	6,3		1,6	6,3		1,6
c) Energieabgabe an Privatbahnen und andere Dritte	17,0		4,2	14,5		3,7
d) Abgabe von Überschussenergie	1,9		0,5	0,1		0,1
e) Eigenverbrauch der Kraftwerke und der Unterwerke sowie Übertragungsverluste	44,2		11,0	46,6		11,7
Total des Verbrauches (C)	401,2		100,0	393,6		100,0

Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke

(Diese Zusammenstellungen erfolgen zwanglos in Gruppen zu vieren und sollen nicht zu Vergleichen dienen)

Man kann auf Separatabzüge dieser Seite abonnieren

	Elektrizitätswerk der Stadt Biel 2500 Biel		Elektrizitätsversorgung Glarus		Städtische Werke Baden Haselstrasse 14 5401 Baden		Gemeindewerke Meilen 8705 Meilen	
	1965	1964	1965	1964	1964	1963	1965	1964
1. Energieproduktion . . . MWh	2 300	1 600	12 500	11 300	28 140	27 375	—	—
2. Energiebezug MWh	146 300	140 600	6 100	5 300	79 403	76 968	25 557	24 877
3. Energieabgabe MWh	141 600	135 600	17 300	15 100	106 493	101 690	23 224	22 633
4. Gegenüber Vorjahr . . . %	4 200	2 400	+14 300	-9 100	4	+0,437	+2,6	+3.1
5. Davon Energie zu Abfallpreisen MWh	—	—	2 000	1 900	—	648	—	—
11. Maximalbelastung kW	35 300	35 400	2 173,5	2 488	20 930	21 380	6 068	5 908
12. Gesamtanschlusswert . . kW	259 017	249 700	—	—	126 500	121 027	48 538	35 413
13. Lampen (Anzahl kW)	360 130 17 303	350 500 16 600	—	—	190 550 9 470	171 134 8 929	42 605 2 708	41 980 2 646
14. Kochherde (Anzahl kW)	11 992 87 978	11 480 83 900	—	—	2 240 16 100	2 058 14 735	2 039 13 500	1 996 13 192
15. Heisswasserspeicher . (Anzahl kW)	11 336 33 723	11 330 33 600	—	—	3 890 7 951	3 820 7 623	1 153 2 075	1 153 2 075
16. Motoren (Industrie) . (Anzahl kW)	27 900 38 500	27 800 37 200	—	—	12 640 44 361	12 151 43 090	1 165 5 305	1 130 5 200
21. Zahl der Abonnemente	—	—	5 396	5 200	6 570	6 530	3 095	3 045
22. Mittlerer Erlös Rp/kWh	9,37	9,17	7,8	7,6	6,429	6 453	7,9	8,1
<i>Aus der Bilanz:</i>								
31. Aktienkapital 10 ³ Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—
32. Obligationenkapital »	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Genossenschaftsvermögen . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital »	24 966	23 751	500	500	—	—	1 370	1 370
35. Buchwert Anlagen, Leitg. . . »	22 129	18 990	4 437,54	3 688,04	2 093	1 457	1 093	998
36. Wertschriften, Beteiligungen »	3	3	6	6	—	—	—	—
37. Erneuerungsfonds »	—	44	0	255	5 148	4 762	195	182
<i>Aus der Gewinn- und Verlustrechnung:</i>								
41. Betriebseinnahmen . . . 10 ³ Fr.	12 935	12 224	1 380	1 147	6 199	5 967	2 845	2 648
42. Ertrag Wertschriften, Beteiligungen »	—	—	—	—	—	—	—	—
43. Sonstige Einnahmen »	649	628	10,51	5,82	1 119	1 041	42	43
44. Passivzinsen »	938	745	178,67	143,10	—	—	56	51
45. Fiskalische Lasten »	6	6	9,57	7,60	91	91	—	—
46. Verwaltungsspesen »	1 889	1 379	339,21	281,90	511	609	124	113
47. Betriebsspesen »	2 633	2 603	303,90	176,58	1 547	1 498	1 177	1 068
48. Energieankauf »	4 764	4 524	241,43	217,06	2 958	2 902	1 227	1 184
49. Abschreibg., Rückstell'gen »	1 314	1 035	200,00	200,00	1 034	914	210	170
50. Dividende »	—	—	—	—	—	—	—	—
51. In % »	—	—	—	—	—	—	—	—
52. Abgabe an öffentliche Kassen 10 ³ Fr.	2 041	2 559	100,00	110,00	182	182	88	94
53. Pachtzinse »	—	—	15,82	15,30	—	—	5	10
54. Besondere Aufwendungen »	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Übersicht über die Baukosten und Amortisationen:</i>								
61. Baukosten bis Ende Berichtsjahr 10 ³ Fr.	31 798	27 879	9 428,60	8 215,02	17 908	17 163	4 646	4 342
62. Amortisationen Ende Berichtsjahr »	9 669	9 879	4 991,06	4 526,98	16 072	15 706	3 553	3 343
63. Buchwert »	22 128	18 990	4 437,54	3 688,04	1 836	1 457	1 093	998
64. Buchwert in % der Baukosten %	69,5	68,1	47	44,9	10,25	8,49	23,5	23,0

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		Energie-einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung				
	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66
	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	1428	1910	21	14	41	47	501	152	1991	2123	+ 6,6	4878	5300	- 239	- 386	281	413	
November	1401	1504	22	75	43	42	499	401	1965	2022	+ 2,9	4400	4735	- 478	- 565	263	218	
Dezember	1584	1658	28	15	48	57	447	356	2107	2086	- 1,0	3567	4145	- 833	- 590	329	250	
Januar	1524	1770	29	39	48	61	448	278	2049	2148	+ 4,8	2688	3251	- 879	- 894	302	293	
Februar	1481	1583	24	49	44	63	401	184	1950	1879	- 3,6	1771	2608	- 917	- 643	265	251	
März	1587		27		43		411		2068			991		- 780		268		
April	1567		11		48		196		1822			556		- 435		185		
Mai	1758		11		42		176		1987			994		+ 438		362		
Juni	2076		1		72		71		2220			2445		+1451		557		
Juli	2086		1		56		91		2234			4087		+1642		574		
August	1994		1		63		100		2158			5319		+1232		475		
September	2263		5		65		28		2361			5686 ^{b)}		+ 367		670		
Jahr	20749		181		613		3369		24912							4531		
Okt. ... Febr.	7418	8425	124	192	224	270	2296	1371	10062	10258	+ 1,9			-3346	-3078	1440	1425	

Monat	Verteilung der Inlandabgabe											Inlandabgabe inklusive Verluste					
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel ¹⁾		Bahnen		Verlust und Verbrauch der Speicherpumpen ²⁾		ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Veränderung gegen Vorjahr ³⁾ %	mit Elektrokessel und Speicherpump.	
	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	
	in Millionen kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	825	838	339	343	268	237	2	4	100	100	176	188	1698	1696	- 0,1	1710	1710
November	821	884	336	352	274	274	2	2	96	108	173	184	1694	1798	+ 6,1	1702	1804
Dezember	892	924	327	337	278	270	1	2	99	114	181	189	1774	1828	+ 3,0	1778	1836
Januar	892	956	322	335	262	266	1	3	100	109	170	186	1744	1849	+ 6,0	1747	1855
Februar	835	806	323	308	255	251	1	4	102	96	169	163 ⁽³⁾	1681	1622	- 3,5	1685	1628
März	876		348		301		1		99		175		1797			1800	
April	772		306		316		4		85		154		1631			1637	
Mai	766		308		270		8		77		196		1579			1625	
Juni	730		305		251		18		94		265		1549			1663	
Juli	717		289		221		21		104		308		1501			1660	
August	737		297		232		19		93		305		1531			1683	
September	791		322		243		12		97		226		1630			1691	
Jahr	9654		3822		3171		90		1146		2498 ⁽⁴⁸²⁾		19809			20381	
Okt. ... Febr.	4265	4408	1647	1675	1337	1298	7	15	497	527	869 ⁽²⁴⁾	910 ⁽²⁵⁾	8591	8793	+ 2,4	8622	8833

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 1965: 5810 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		Energie-einfuhr		Total Erzeugung und Einfuhr		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung		1964/65	1965/66	1964/65	1965/66
	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66		1964/65	1965/66	1964/65	1965/66				
	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	1670	2229	44	42	511	152	2225	2423	+ 8,9	5237	5683	- 253	- 404	301	466	1924	1957
November	1586	1708	48	104	508	401	2142	2213	+ 3,3	4733	5079	- 504	- 604	277	237	1865	1976
Dezember	1769	1870	54	44	460	356	2283	2270	- 0,6	3842	4432	- 891	- 647	343	270	1940	2000
Januar	1685	1974	56	71	459	278	2200	2323	+ 5,6	2907	3462	- 935	- 970	316	311	1884	2012
Februar	1628	1775	50	75	402	184	2080	2034	- 2,2	1928	2757	- 979	- 705	278	276	1802	1758
März	1756		51		411		2218			1087		- 841		289		1929	
April	1771		30		196		1997			602		- 485		213		1784	
Mai	2071		24		176		2271			1080		+ 478		401		1870	
Juni	2471		21		71		2563			2657		+1577		639		1924	
Juli	2527		22		91		2640			4423		+1766		679		1961	
August	2423		20		100		2543			5707		+1284		578		1965	
September	2658		27		28		2713			6087 ²⁾		+ 380		749		1964	
Jahr	24015		447		3413		27875							5063		22812	
Okt. ... Febr.	8338	9556	252	336	2340	1371	10930	11263	+ 3,0			-3562	-3330	1515	1560	9415	9703

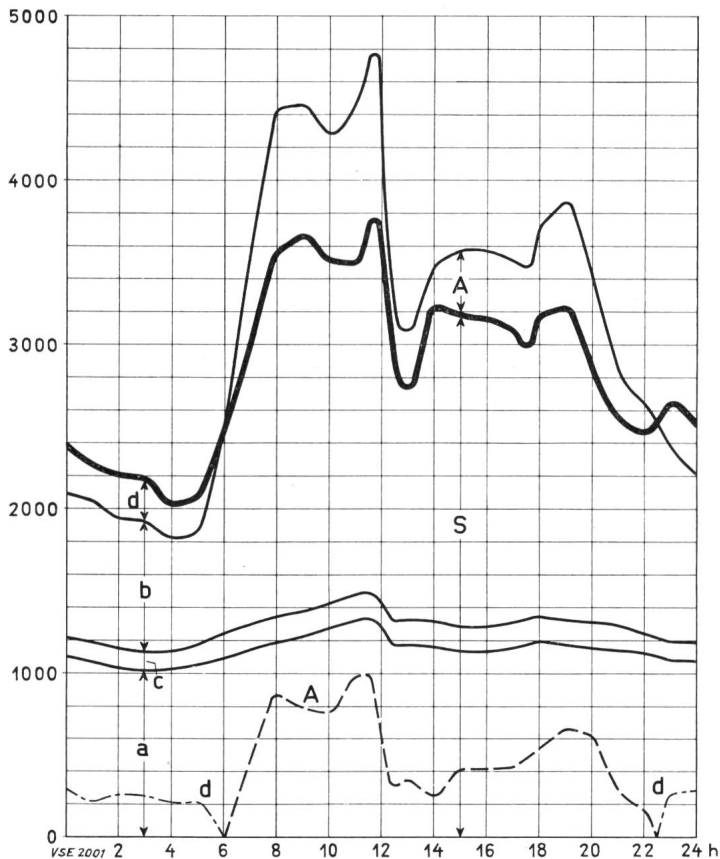
Monat	Verteilung des gesamten Landesverbrauches														Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen		Veränderung gegen Vorjahr
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel ¹⁾		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicherpumpen		1964/65	1965/66	
	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66			
	in Millionen kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	844	856	380	390	355	355	5	6	143	141	186	198	11	11	1908	1940	+ 1,7
November	840	903	378	399	320	324	3	3	131	142	186	200	7	5	1855	1968	+ 6,1
Dezember	912	943	367	386	303	303	3	3	152	155	199	203	4	7	1933	1990	+ 2,9
Januar	912	976	362	382	273	286	3	4	144	155	187	206	3	3	1878	2005	+ 6,8
Februar	855	823	362	353	256	264	2	5	141	131	183	179	3	3	1797	1750	- 2,6
März	896		387		306		2		142		194		2		1925		
April	789		346		338		5		133		170		3		1776		
Mai	783		350		372		18		129		178		40		1812		
Juni	747		350		375		29		132		193		98		1797		
Juli	736		333		379		33		144		192		144		1784		
August	754		339		371		31		138		197		135		1799		
September	807		369		375		22		142		200		49		1893		
Jahr	9875		4323		4023		156		1671		2265		499		22157		
Okt. ... Febr.	4363	4501	1849	1910	1507	1532	16	21	711	724	941	986	28	29	9371	9653	+ 3,0

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

²⁾ Speichervermögen Ende September 1965: 6200 Millionen kWh.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

MW



1. Verfügbare Leistung, Mittwoch, den 16. Februar 1966

MW

Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel . . .	1140
Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung . . .	5570
Thermische Werke, installierte Leistung . . .	380
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung . . .	—
Total verfügbar	7090

2. Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 16. Februar 1966

Gesamtverbrauch	4730
Landesverbrauch	3730
Ausfuhrüberschuss	1000

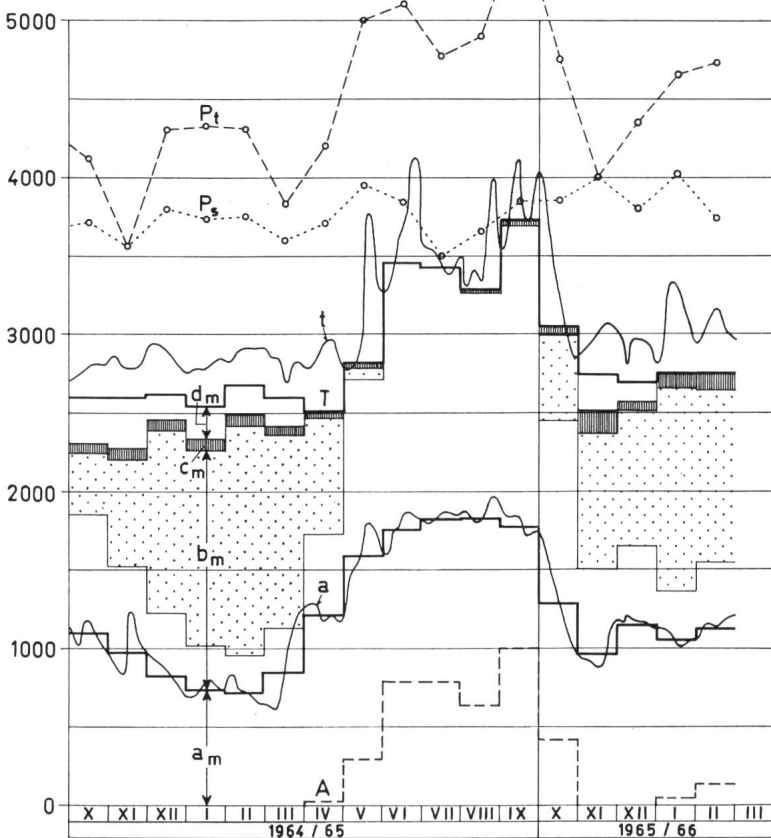
3. Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 16. Februar 1966 (siehe nebenstehende Figur)

- 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 16. Febr.	Samstag 19. Febr.	Sonntag 20. Febr.
	GWh (Millionen kWh)		
Laufwerke	27,2	26,7	25,6
Saisonspeicherwerke	45,3	20,3	17,1
Thermische Werke	3,4	1,7	0,6
Einfuhrüberschuss	—	—	1,8
Gesamtabgabe	75,9	58,7	45,1
Landesverbrauch	69,0	57,1	45,1
Ausfuhrüberschuss	6,9	1,6	—

MW



GWh

1. Erzeugung an Mittwochen

- a Laufwerke
- t Gesamterzeugung und Einfuhrüberschuss

2. Mittlere tägliche Erzeugung in den einzelnen Monaten

- a_m Laufwerke
- b_m Speicherwerke, wovon punktiertes Teil aus Saisonspeicherwasser
- c_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 Monats

- P_s Landesverbrauch
- P_t Gesamtbelastung

VSE 2002

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.

Pantographentrenner

Reihe TPF 200

420 kV 2000 A

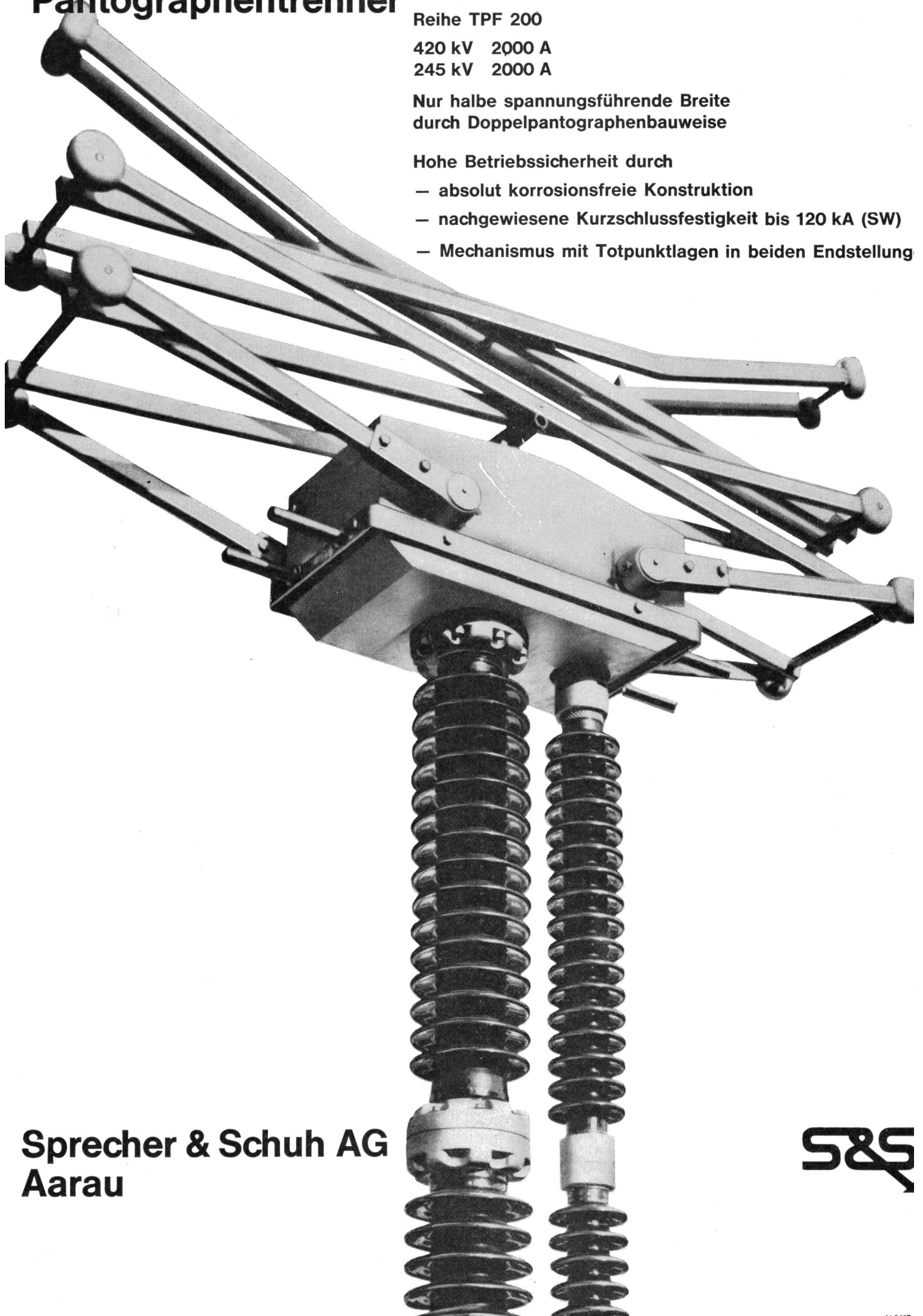
245 kV 2000 A

Nur halbe spannungsführende Breite
durch Doppelpantographenbauweise

Hohe Betriebssicherheit durch

- absolut korrosionsfreie Konstruktion
- nachgewiesene Kurzschlussfestigkeit bis 120 kA (SW)
- Mechanismus mit Totpunktlagen in beiden Endstellung

Sprecher & Schuh AG
Aarau



Fluora- Leuchten... mehr Qualität zum gleichen Preis!

Haben Sie Fluora-Leuchten vergleichsweise schon einmal richtig (unter die Lupe) genommen?... Nein? Bitte holen Sie es nach, wenn Sie wieder ein Problem lichttechnischer Art zu lösen haben; es lohnt sich! Musterleuchten stellen wir Ihnen dazu gerne zur Verfügung ■

Fluora-Leuchten sind auf alle nur erdenklichen Erfordernisse moderner Innenraumbeleuchtung abgestimmt. Sie sind formschön, sinnvoll konstruiert, mit zuverlässigen Geräten ausgerüstet und durch und durch sauber gearbeitet ■ Und zudem: Fluora-Leuchten sind leicht zu montieren (was Installationskosten spart) und sie sind wirtschaftlich und sicher im Betrieb ■

Fluora-Leuchten bringen die Ideallösung für jeden noch so speziellen Fall. Bitte rufen Sie uns an, wir helfen Ihnen gerne bei der Planung.

Fluora Herisau

Spezialfabrik für Fluoreszenzleuchten, Telefon: 071 / 51 23 63, 9102 Herisau ■ Vertretung in Langenthal: Roman Schick, Telefon 063/2 33 39



Staubgeschützte
Fluora-Aufbauleuchten

120/488 st	1×20 W	120/388 stx	1×20 W	140/111 stx	1×40 W	140/388 Estx	1×40 W
140/488 st	1×40 W	140/388 stx	1×40 W	165/111 stx	1×65 W	165/388 Estx	1×65 W
165/488 st	1×65 W	165/388 stx	1×65 W	240/111 stx	2×40 W	240/388 Estx	2×40 W
220/488 st	2×20 W	220/388 stx	2×20 W	265/111 stx	2×65 W	265/388 Estx	2×65 W
240/488 st	2×40 W	240/388 stx	2×40 W	340/111 stx	3×40 W	340/388 Estx	3×40 W
265/488 st	2×65 W	265/388 stx	2×65 W				

