Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 58 (1967)

Heft: 25

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: 10.07.2025

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

lagen gestattet diesbezüglich drei recht elegante Lösungen: systematischer Schwallbetrieb einer Reihe von Kraftwerken mit niedrigem Gefälle, welche bisher gewöhnlich als Laufkraftwerke benutzt wurden; Überausbau der Speicherwerke und schliesslich die Errichtung von Pumpspeicherwerken. Diese könnten dank den reichlich vorhandenen Möglichkeiten bedeutend vermehrt werden und damit den schönen Beruf der Konstrukteure hydraulischer Anlagen sinnvoll bereichern.

Adresse des Autors:
Roger Lefoulon, Inspecteur général honoraire, EdF, 12, Place des Etats-Unis, Paris 16e.

Erratum

zum Artikel von Herrn M. Nussbaumer in Nr. 21/67

In Nummer 21, Seite 246 des Artikels von Herrn *M. Nussbaumer* «Blocktarif — Umwandlung mit nur einer Multiplikation» wurde aus Versehen nur das nach dem konventionellen Blocktarif gerechnete Beispiel aufgeführt. Der neue Rechnungsgang wurde leider weggelassen. Dadurch kam die vorgeschlagene Vereinfachung nicht recht deutlich zur Darstellung und der Artikel verlor an Wert. Etwas weiter wurde ausserdem eine Klammer vergessen. Dieser Irrtum wurde bestimmt von den Lesern bemerkt und berichtigt; der Vollständigkeit halber soll er hier noch erwähnt werden.

Es sind also die folgende Ergänzung und Berichtigung anzubringen:

a) Unter der herkömmlichen Berechnungsart soll das wesentliche Beispiel des Artikels, d. h. der neue Rechnungsgang stehen:
53 456 · 0,09 + 1025.— = Fr. 5836.05 wie weiter oben.

b) Vier Zeilen darunter soll für das II. Quartal geschrieben werden:

(8420 + 6086) · 0,12 + 175.— = Fr. 1915.70
— 1169.60 = Fr. 746.10

Wir bitten unsere Leser und den Autor um Entschuldigung.

Die Redaktion

Kongresse und Tagungen

15. Kongress der Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique (UNIPEDE)

Dieser Kongress wird auf Einladung der Electricité de France (EdF) im Jahre 1970 in Cannes stattfinden.

Die Eröffnungssitzung wird am Sonntag, den 13. September, stattfinden, die Arbeitssitzungen vom Montag, den 14., bis Donnerstag, den 17. September 1970. Anschliessend wird eine Reihe von Studienreisen in verschiedene Gegenden Frankreichs folgen.

Verbandsmitteilungen

Eidgenössische Reaktorpolitik

Der Vorsteher des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements, Herr Bundesrat R. Gnägi, führte am 6. d. M. in Bern Besprechungen über die zukünftige schweizerische Reaktorpolitik mit Vertretern der daran interessierten Kreise der schweizerischen Wirtschaft.

Ausgangspunkt war die in den parlamentarischen Debatten über die Motion Wartmann zum Ausdruck gekommene Auffassung, dass in unserem Lande weitere Anstrengungen in der Reaktortechnik unternommen werden sollten. Eine entsprechende Bundeshilfe müsse jedoch von der Zusammenarbeit zwischen den interessierten Unternehmungen abhängig gemacht werden.

Die Diskussion ergab, dass gegenwärtig gute Voraussetzungen für die Entwicklung eines eng koordinierten Vorgehens der in der Reaktortechnik tätigen Schweizer Industrie bestehen. In diesem Zusammenhang wird möglicherweise auch das Problem des Versuchsbetriebes des Kernkraftwerkes Lucens gelöst werden können. Hinsichtlich der zukünftigen Tätigkeit des Eidg. Institutes für Reaktorforschung waren sich alle Anwesenden einig, dass sich dieses Institut, wie in seinem neuen Programm vorgeschlagen, langfristigen Angaben zuwenden soll. Dabei stehen Probleme der Brutreaktorentwicklung und der Verwendung des Plutoniums als Brennstoff im Vordergrund. Die geplanten neuen Anstrengungen sollen in den Rahmen einer internationalen Zusammenarbeit eingebaut werden. In den nächsten Monaten muss noch genauer erforscht werden, wie die entsprechenden Verbindungen mit ausländischen, am Reaktorbau interessierten Stellen gestaltet werden können. Das begonnene Gespräch wird fortgesetzt werden, sobald die zuständigen Bundesbehörden in Zusammenarbeit mit der Industrie die sich gegenwärtig unserem Lande bietenden Möglichkeiten weiter abgeklärt haben.

Bern, den 7. November 1967.

Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement.

50. Kontrolleurprüfung

Vom 31. Oktober bis 2. November 1967 fand die 50. Kontrolleurprüfung von Kontrolleuren für elektrische Hausinstallationen statt. Von den insgesamt 10 Kandidaten haben alle die Prüfung bestanden. Es sind dies:

Aguet Henri, Mézières VD
Boog Josef, Rohrmatt LU
Bösch Hans, Wil SG
Büeler Karl, Baar ZG
Hagmann Hans, Olten SO
Küng Josef, Auw AG
Nobs Robert, La Sarraz VD
Paganini Renato, Winterthur ZH
Spenlehauer Victor, Fislis/France
Maggi Jakob, Klosters GR

Zürich, den 9. November 1967

Eidgenössisches Starkstrominspektorat

Betriebsprobleme

Zuverlässige Versorgung mit elektrischer Energie, Einsatz von Notstromanlagen

Wegleitend beim Bau aller elektrischer Anlageteile soll der Faktor Sicherheit sein. Die von Forschung und Industrie erarbeiteten Fortschritte im Materialsektor und in den Konstruktionsprinzipien sind beachtlich und haben den Anlagen einen hohen Zuverlässigkeitsgrad gegeben. Ein aus betrieblicher Sicht «ideales Netz» ist so aufgebaut, dass jeder Abonnent über mindestens zwei unabhängige oder mit geringem Aufwand so zu schaltende Strom-

wege mit elektrischer Energie versorgt werden kann. Netze in dichten Überbauungen entsprechen, mindestens was die wichtigen Abonnenten betrifft, dieser Forderung weitgehend. Die Transformatorenstationen sind in Ringleitungen eingeschlauft und wichtigere Anschlüsse in Niederspannung sind mit wenigstens zwei Kabelzuleitungen versehen. Die Distanzen zwischen Transformatorenstation und Verbraucher sind nicht gross. Bei Ausfall einer Kabelanlage kann mit vertretbarem Aufwand ein Provisorium erstellt werden, wenn keine Umschaltmöglichkeit besteht.

Anders liegen leider die Verhältnisse in einem Landnetz. Es ist aus finanziellen Gründen und oft wegen fehlenden sicheren Trassen ausgeschlossen, alle Transformatorenstationen zweiseitig anzuspeisen. Auch das Niederspannungsnetz kann nicht in allen Fällen mit genügend Umschaltmöglichkeiten aufwarten.

In Freileitungsnetzen sind Störungen von weit geringerer Tragweite als in Kabelanlagen, da jene sich innert wenigen Stunden reparieren lassen. In Kabelanlagen entstehen Fehler, die zuerst mit Messgeräten zu orten sind. Anschliessend muss, oft an ungünstigen Stellen, aufgegraben werden, worauf die zeitraubende Reparatur erfolgen kann. Je nach Art des Schadens ist ein Teilstück des Kabels zu ersetzen. Eine Störungsbehebung im Kabelnetz kann deshalb Tage dauern.

Die Elektrizität ist mit unserem täglichen Leben und Wirken derart verbunden, dass beispielsweise im Falle eines Stromunterbruches:

kein Licht brennt
die Maschinen still stehen
die Ölheizungen nicht mehr funktionieren
die Aufzüge blockiert sind
Radio- und Fernsehgeräte stumm bleiben
die Regelung des Strassenverkehrs ausfällt
die Kühe nicht gemolken werden
die Registrierkassen und automatischen Türen in Verkaufsgeschäften nicht mehr bedient werden
das Kühlgut verdirbt
vielerorts nicht gekocht werden kann

Die Elektrizitätswerke finden heute weniger denn je eine passende Zeit für beabsichtigte Stromabstellungen.

Ein Überlandwerk, das den Dienst am Kunden ernst nimmt, muss entweder das Netz entsprechend aufwendig konzipieren oder Notstromgruppen besitzen.

Die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) überbrükken beabsichtigte oder ungewollte Stromunterbrüche in besonderen Fällen mit Notstromgruppen. Neben leichten Aggregaten geringer Leistung sind zwei auf Einachsanhängern montierte Gruppen von 25 kW und eine auf einem Zweichasanhänger aufgebaute Generatoranlage von 100 kW Abgabeleistung verfügbar.

Diese Dotierung hat sich schon längere Zeit als ungenügend erwiesen. Zur Speisung in Störungsfällen von Industriebetrieben, Pumpwerken, Kläranlagen oder einigen Mastenstationen über die noch intakte Mittelspannungsleistung sollte eine Notstromanlage mindestens 200 kW abgeben können.

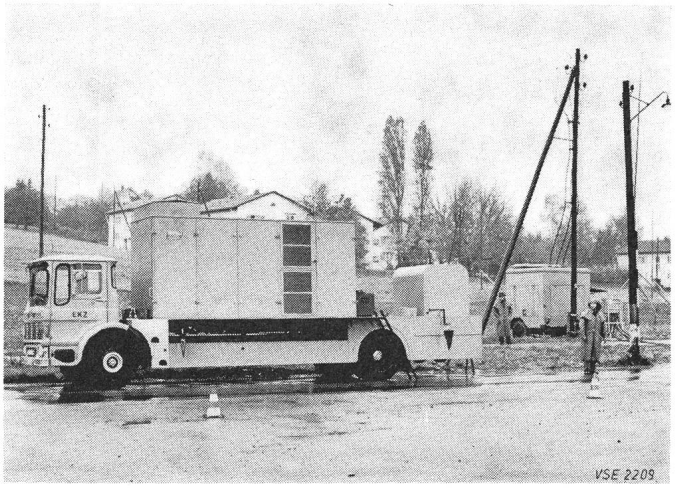
Netzkapazität und Transformatorgrösse begrenzen die Leistungsabgabe nach oben.

Während Programmarbeiten werden gelegentlich zur Umgehung von nicht zumutbaren Abstellungen Transformatorenstationen sekundärseitig zusammengeschaltet und für die Spannungshaltung dient zusätzlich eine Notstromgruppe. Nachdem Transformatoren bis 1000 kVA eingebaut sind, ist eine Generatorleistung von 100 kW recht knapp geworden.

Eine neue Generatorenanlage soll die nachstehenden Bedingungen erfüllen:

1. Abgabeleistung zwischen 200 kW bis 650 kW
2. gute Beweglichkeit, leichte Bedienung
3. wenig Lärm, geringe Abgase
4. unterbruchlose Zuschaltung auf das Netz
5. stabiler Separatbetrieb
6. niedrige Betriebskosten
7. anspruchlose Wartung

In sorgfältiger Abwägung zahlreicher Angebote haben sich die EKZ zum Ankauf einer Gasturbinen-Generatoranlage des englischen Fabrikates CENTRAX von 625 kVA entschlossen. Das verhältnismässig leichte, kompakt gebaute Aggregat ist fest auf einem Lastwagen AEC montiert.



Mitte Oktober 1967 ist die Anlage betriebsbereit abgeliefert worden. Sie ist in dieser Art die erste auf dem westeuropäischen Kontinent und weist die nachstehenden Daten auf:

Gasturbinen-Dauerleistung 700 PS bei 15 °C
Generator 3 × 380/220 Volt 625 kVA/475 kW, 50 Hz
Lastwagen mit 150-PS-Dieselmotor, Zweikreisservo-Bremsanlage, Staudruckbremse, Lenkhilfe
1000 Liter Brennstoffreserve
Anschlusskabel 4 × 37 m, 325 mm² Cu mit Neoprenisolation
Totalgewicht aufgetankt und betriebsbereit 14 600 kg, Aggregat allein 6300 kg
Brennstoff Heizöl Klasse A, Dieselöl, Kerosen
Verbrauch ca. 0,6 Liter pro Kilowattstunde bei Vollast
Leistungsschalter 800 A mit magnetischer und thermischer Auslösung
10 000 Betriebsstunden garantiert.

Die Anlage hat bereits einige Einsätze hinter sich, und es ist dabei besonders aufgefallen:

ruhiger Lauf, keine Luftverschmutzung durch Abgase
leichte Bedienung
gute Zugänglichkeit aller Anlageteile
übersichtliche Anordnung der Aggregate
stabile Regelung von Spannung, Frequenz und Leistung
Unempfindlichkeit gegenüber Lastschwankungen
saubere Verarbeitung

Die Ausrüstung der Notstromanlage erlaubt folgende Einsätze:

1. Anschluss an Niederspannungsverteilung in Transformatorenstationen
2. Anschluss in Kabelkabinen
3. Anschluss auf Mastenstationen
4. Direkte Speisung von Niederspannungsfreileitungen
5. Speisung eines Mittelspannungsnetzes über eine fahrbare Transformatorenstation

Die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich haben mit der Beschaffung einer so grossen Gasturbinen-Generatorenanlage einen wichtigen Beitrag zum Dienst am Kunden geleistet. Die EKZ sind bereit, die Notstromgruppe samt Bedienung an benachbarte Werke für kurzzeitigen Einsatz zu vermieten. *EKZ*

Ende des Spannungsumbaus im Netz EKZ

Am 18. November 1967 konnten einige Pressevertreter der Vollendung der 1942 beschlossenen Spannungsumbaus des Mittelspannungsnetzes von 8000 Volt auf 16 000 Volt beiwohnen. Nach Angaben des technischen Direktors, Herrn Kuhn, dipl. Ing., haben die Arbeiten 24 Jahre gedauert und rund 10 Millionen Franken gekostet, wovon über eine Million Franken an die Wiederverkäuferwerke ausbezahlt worden sind. Der Umbau musste deshalb vorgenommen werden, weil die vorhandenen Netze ausgelastet waren und zusätzliche Belastungen grosse Leiterquerschnitte benötigten und damit hohe Materialkosten verursacht hät-

ten. Mit verdoppelter Spannung lässt sich nun eine viermal höhere Leistung mit demselben Spannungsabfall über die gleiche Leitungsdistanz übertragen. Trotzdem häufig in der Nacht und unter schlechten Wetterbedingungen gearbeitet werden musste, ist kein einziger ernsthafter Unfall vorgekommen, was der Planung ein sehr gutes Zeugnis ausstellt. Von besonderem Interesse war der Einsatz der 625-kVA-Notstromgasturbinanlage, die in der gleichen Nummer beschrieben wird. Beim anschliessenden Beisammensein entspann sich zwischen den Herren Direktoren Dr. Wanner und Kuhn sowie Oberbetriebsleiter Huber und den Pressevertretern eine lebhafte Diskussion. Die Pressevertreter konnten sich vom Einsatz modernsten Materials überzeugen und mit nach Hause nehmen, dass die Elektrizitätswerke keine Kosten scheuen, die ununterbrochene Versorgung der Abonnenten mit elektrischer Energie zu gewährleisten. *Br.*

Literatur

Die Kraftwerke Europas — Power Stations of Europe

Unter diesem Titel erscheint im Verlag Alfred F. Koska, Berlin/Wien, eine Publikationsreihe «Die Kraftwerke Europas — Power Stations of Europe» deren erster Band «Bundesrepublik Deutschland» vorliegt. Es ist ein stattlicher Band, 24 × 30 cm im Format, ca. 400 Seiten Text, reich illustriert und mit Lageskizzen und technischen Zeichnungen wie Schaltbildern versehen. Soweit die äussere Form, die in jeder Weise attraktiv wirkt.

Zum Inhalt: Der Verlag hat sich zweifellos eine schwierige Aufgabe gesetzt; er will — und das ist der Kern jedes Bandes — monographieartig alle wichtigen und technisch interessanten Kraftwerke Europas so darstellen, dass man sich schnell und zuverlässig über die Planungen, die technische Anlage, auch über Einzelheiten der Maschinen, über die Funktion in den Versorgungsnetzen usw. informieren kann. So etwas gibt es derzeit nicht, weder in Ländern, die eine dezentralisierte Elektrizitätswirtschaft besitzen, noch in Ländern mit staatlich zentralisierter Elektrizitätswirtschaft wie etwa Grossbritannien oder Frankreich. Allein für die Bundesrepublik müsste man, um sich über den Stand der Kraftwerke zu informieren, -zig Gesellschaften anschreiben und eine umfangreiche, zumeist überholte Literatur wälzen.

Der Herausgeber ist bei der Abfassung dieses ersten Bandes über die deutschen Kraftwerke diesen eben gezeichneten Weg gegangen. Dass er, mögen auch einige interessante Kraftwerke fehlen (z. B. im Hamburger Raum), eine zufriedenstellende Vollzähligkeit der Objekte erreicht hat, ist zweifellos ein Verdienst. Diese Kraftwerksmonografien machen etwa die Hälfte des Buches aus. Dazu tritt ein Teil mit Aufsätzen, in denen bekannte Persönlichkeiten aus der deutschen Elektrizitätswirtschaft die Probleme der Elektrizitätswirtschaft und insbesondere des Kraftwerksbaues darstellen. Dazu tritt ferner ein statistischer Teil über die Unternehmen und ihre Kraftwerke, der freilich von Jahr zu Jahr neu geschrieben werden müsste, aber so, wie er hier für das Jahr 1965 mit Ergänzungen für 1966 vorliegt, einen zuverlässigen Überblick über die Ausrüstung und Leistung der Kraftwerke gibt. In Anbetracht des Umstandes, dass es sich um den ersten Band einer ganz neu gefassten Konzeption handelt, also um den ersten Vorstoss in Neuland (nämlich auf europäischer Ebene), kann man die Bemühungen des Koska-Verlages nur begrüssen. Der Vorsitzende der VDEW, Direktor Dr. Erich Schulte, hat dem Buch ein Vorwort und eine ehrliche Empfehlung auf den Weg gegeben. Wie zu erfahren, wird der zweite Band in der gleichen Aufmachung und Ausstattung Anfang des nächsten Jahres erscheinen. Man dürfte gespannt sein, wie dieser Gedanke eines europäischen Kraftwerksbuches weiter heranreifen wird.

Wirtschaftliche Mitteilungen

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft
(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus «Monatsbericht der Schweizerischen Nationalbank»)

Nr.		Mai 1966	Mai 1967
1.	Import . . . . . (Januar-Mai) . . . Export . . . . . (Januar-Mai) . . . — 10^6 Fr.	1 416,5 (6 832,0) 1 115,1 (5 574,1)	1 513,2 (7 290,5) 1 197,8 (5 961,9)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden	317	364
3.	Lebenskostenindex [1]) Sept. 1966 = 100 (Aug. 1939 = 100)	99,4 (225)	103,2 (233)
	Grosshandelsindex [1]) Jahresdurchschnitt 1963 = 100	104,5	104,1
	Grosshandelsindex ausgewählter Energieträger:		
	Feste Brennstoffe . . Gas (für Industriezwecke) Elektrische Energie . — 1963 = 100	106,9 102,4 106,4	104,6 102,4 108,9
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 65 Städten	1 447	1 984
	(Januar-Mai)	(8 980)	(8 658)
5.	Offizieller Diskontsatz . . . . %	3,5	2,5
6.	Nationalbank (Ultimo) Notenumlauf . . . . . 10^6 Fr.	9 688,0	10 037,6
	Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . . . 10^6 Fr.	2 113,0	2 324,3
	Goldbestand und Golddevisen . . . . . 10^6 Fr.	12 418,0	13 008,2
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold . . . . %	96,46	91,69
7.	Börsenindex	27. 5. 66	26. 5. 67
	Obligationen (eidg.)	94,02	92,23
	Aktien	501,1	464,3
	Industrieaktien	672,7	617,2
8.	Zahl der Konkurse	56	59
	(Januar-Mai)	(279)	(264)
	Zahl der Nachlassverträge	11	4
	(Januar-Mai)	(37)	(31)
9.	Fremdenverkehr Bettenbesetzung in % nach den *vorhandenen* Betten	28	29
10.	Betriebseinnahmen der SBB *allein:*		
	Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr . . (Januar-Mai) . . Betriebsertrag . . . (Januar-Mai) . . — 10^6 Fr.	113,3 (500,5) 124,3 (566,1)	117,7[2]) (541,1) 129,2[2]) (598,6)

[1]) Entsprechend der Revision der Landesindexermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Aug. 1939 = 100 fallen gelassen und durch die Basis Sept. 1966 = 100 ersetzt worden, für den Grosshandelsindex Jahr 1963 = 100.

[2]) Approximative Zahlen.

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: Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken		Energieeinfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Speicherung: Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung		Energieausfuhr	
	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67		1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67
	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	1910	1863	14	10	47	67	152	172	2123	2112	– 0,5	5300	5901	– 386	– 109	413	366
November . . .	1504	1767	75	62	42	64	401	254	2022	2147	+ 6,2	4735	5245	– 565	– 656	218	265
Dezember . . .	1658	1782	15	152	57	80	356	256	2086	2270	+ 8,8	4145	4491	– 590	– 754	250	308
Januar	1770	1886	39	124	61	74	278	262	2148	2346	+ 9,2	3251	3511	– 894	– 980	293	370
Februar	1583	1818	49	77	63	76	184	216	1879	2187	+16,4	2608	2503	– 643	–1008	251	406
März	1945	1945	16	58	54	92	156	101	2171	2196	+ 1,2	1624	1735	– 984	– 768	338	346
April.	1807	2149	3	2	46	83	63	56	1919	2290	+19,3	1201	898	– 423	– 837	304	507
Mai	2229	2253	1	1	76	66	37	54	2343	2374	+ 1,3	1867	1460	+ 666	+ 562	662	603
Juni	2387	2515	1	1	83	70	43	41	2514	2627	+ 4,5	3601	2716	+1734	+1256	742	792
Juli	2507	2813	1	1	86	100	21	26	2615	2940	+12,4	4876	5225	+1275	+2509	881	1071
August	2434	2894	1	2	92	95	39	23	2566	3014	+17,5	5693	6209	+ 817	+ 984	806	1151
September . . .	1967	2402	1	1	57	71	72	70	2097	2544	+21,3	6010	6262[4]	+ 317	+ 53	375	729
Jahr	23701	26087	216	491	764	938	1802	1531	26483	29047	+ 9,7					5533	6914
Okt. ... März . .	10370	11061	208	483	324	453	1527	1261	12429	13258	+ 6,7			–4062	–4275	1763	2061
April ... Sept. .	13331	15026	8	8	440	485	275	270	14054	15789	+12,3			+4386	+4527	3770	4853

Monat	Verteilung der Inlandabgabe: Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel[1])		Bahnen		Verlust und Verbrauch der Speicherpumpen[2])		Inlandabgabe inklusive Verluste: ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Veränderung gegen Vorjahr[3]) %	mit Elektrokessel und Speicherpump.	
	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67		1965/66	1966/67
	in Millionen kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	838	863	343	349	237	242	4	3	100	93	188	196	1696	1720	+ 1,4	1710	1746
November . . .	884	924	352	366	274	289	2	3	108	108	184	192	1798	1877	+ 4,4	1804	1882
Dezember . . .	924	956	337	364	270	295	2	5	114	139	189	203	1828	1954	+ 6,9	1836	1962
Januar	956	972	335	384	266	298	3	6	109	122	186	194	1849	1967	+ 6,4	1855	1976
Februar	806	861	308	347	251	282	4	5	96	103	163	183	1622	1773	+ 9,3	1628	1781
März	891	895	344	362	297	294	8	7	110	106	183	186	1820	1839	+ 1,0	1833	1850
April.	771	834	303	360	278	312	9	8	84	98	170	171	1595	1772	+11,1	1615	1783
Mai	770	804	311	358	235	244	24	23	85	93	256	249	1580	1689	+ 6,9	1681	1771
Juni	749	799	319	364	235	227	35	38	90	105	344	302	1583	1690	+ 6,8	1772	1835
Juli	742	753	302	335	232	235	43	42	93	103	322	401	1558	1622	+ 4,1	1734	1869
August	773	793	307	342	232	232	46	51	106	118	296	327	1607	1689	+ 5,1	1760	1863
September . . .	795	840	328	366	272	258	16	29	82	105	229 (55)	217 (33)	1651	1753	+ 6,2	1722	1815
Jahr	9899	10294	3889	4282	3079	3223	196	220	1177	1293	2710 (567)	2821 (568)	20187	21345	+ 5,7	20950	22133
Okt. ... März . .	5299	5471	2019	2157	1595	1715	23	29	637	671	1093 (30)	1154 (38)	10613	11130	+ 4,9	10666	11197
April ... Sept. .	4600	4823	1870	2125	1484	1508	173	191	540	622	1617 (537)	1667 (530)	9574	10215	+ 6,7	10284	10936

[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 1967: 6560 Millionen kWh.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft

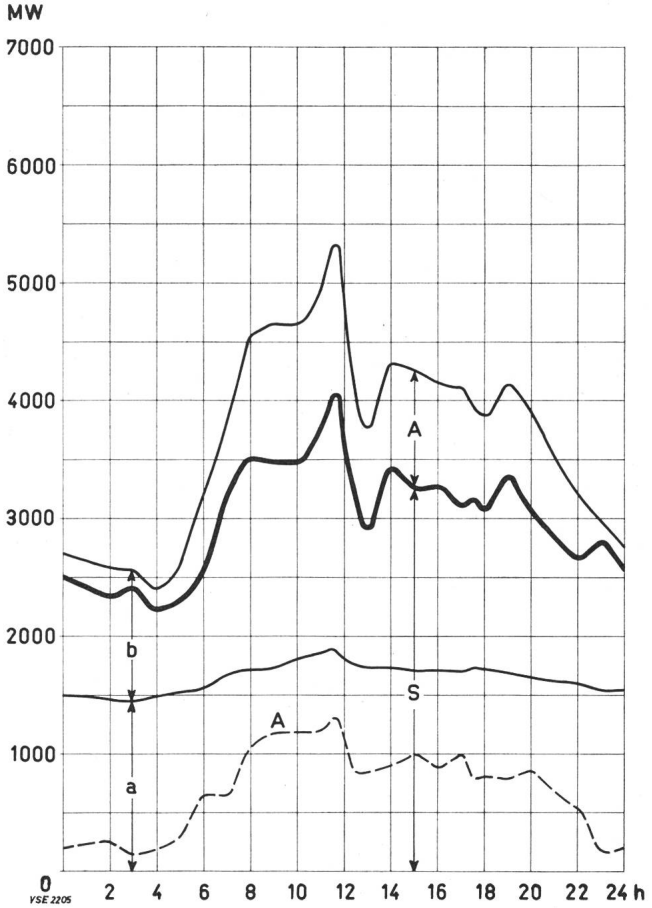
Die nachstehenden Angaben beziehen sich sowohl auf die Erzeugung der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung wie der bahn- und industrieeigenen Kraftwerke.

Monat	Energieerzeugung und Einfuhr									Speicherung				Energie-ausfuhr		Gesamter Landes-verbrauch	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Energie-einfuhr		Total Erzeugung und Einfuhr		Ver-änderung gegen Vor-jahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichts-monat — Entnahme + Auffüllung					
	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67		1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67
	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	2229	2185	42	41	152	172	2423	2398	– 1,0	5683	6291	– 404	– 115	466	417	1957	1981
November . . .	1708	1986	104	98	401	254	2213	2338	+ 5,6	5079	5600	– 604	– 691	237	284	1976	2054
Dezember . . .	1870	1989	44	185	356	256	2270	2430	+ 7,0	4432	4792	– 647	– 808	270	328	2000	2102
Januar	1974	2073	71	158	278	262	2323	2493	+ 7,3	3462	3751	– 970	–1041	311	392	2012	2101
Februar	1775	1997	75	107	184	216	2034	2320	+14,1	2757	2677	– 705	–1074	276	428	1758	1892
März	2153	2170	42	88	157	101	2352	2359	+ 0,3	1700	1855	–1057	– 822	367	376	1985	1983
April.	2060	2408	29	31	63	56	2152	2495	+15,9	1252	947	– 448	– 908	351	582	1801	1913
Mai	2654	2630	23	22	38	54	2715	2706	– 0,3	1979	1547	+ 727	+ 600	754	700	1961	2006
Juni	2840	2935	23	27	43	41	2906	3003	+ 3,3	3869	2902	+1890	+1355	849	895	2057	2108
Juli	2964	3268	22	24	21	26	3007	3318	+10,3	5247	5581	+1378	+2679	990	1179	2017	2139
August	2878	3322	20	20	39	24	2937	3366	+14,6	6088	6607	+ 841	+1026	908	1258	2029	2108
September . . .	2339	2767	23	22	72	70	2434	2859	+17,5	6406	6663[2]	+ 318	+ 56	462	808	1972	2051
Jahr	27444	29730	518	823	1804	1532	29766	32085	+ 7,8					6241	7647	23525	24438
Okt. ... März . .	11709	12400	378	677	1528	1261	13615	14338	+ 5,3			–4387	–4551	1927	2225	11688	12113
April ... Sept. . .	15735	17330	140	146	276	271	16151	17747	+ 9,9			+4706	+4808	4314	5422	11837	12325

Monat	Verteilung des gesamten Landesverbrauches														Landes-verbrauch ohne Elektrokessel und Speicher-pumpen		Verän-derung gegen Vor-jahr
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektro-kessel[1])		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicher-pumpen				
	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	1965/66	1966/67	
	in Millionen kWh																%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	856	880	390	395	355	345	6	5	141	140	198	193	11	23	1940	1953	+ 0,7
November . . .	903	941	399	418	324	329	3	4	142	148	200	211	5	3	1968	2047	+ 4,0
Dezember . . .	943	974	386	415	303	319	3	6	155	162	203	222	7	4	1990	2092	+ 5,1
Januar	976	992	382	421	286	308	4	6	155	157	206	213	3	4	2005	2091	+ 4,3
Februar	823	878	353	381	264	285	5	6	131	138	179	200	3	4	1750	1882	+ 7,5
März	910	915	393	398	320	306	10	7	148	149	198	203	6	5	1969	1971	+ 0,1
April.	786	850	352	397	329	325	10	9	132	138	180	190	12	4	1779	1900	+ 6,8
Mai	784	818	359	390	371	359	34	28	132	139	203	212	78	60	1849	1918	+ 3,7
Juni	762	814	366	402	372	375	48	43	136	146	215	219	158	109	1851	1956	+ 5,7
Juli	759	769	346	366	367	376	53	51	143	147	214	220	135	210	1829	1878	+ 2,7
August	790	810	351	369	367	366	56	64	142	145	215	229	108	125	1865	1919	+ 2,9
September . . .	810	856	374	399	376	372	20	37	140	146	196	207	56	34	1896	1980	+ 4,4
Jahr	10102	10497	4451	4751	4034	4065	252	266	1697	1755	2407	2519	582	585	22691	23587	+ 3,9
Okt. ... März . .	5411	5580	2303	2428	1852	1892	31	34	872	894	1184	1242	35	43	11622	12036	+ 3,6
April ... Sept. . .	4691	4917	2148	2323	2182	2173	221	232	825	861	1223	1277	547	542	11069	11551	+ 4,4

[1]) Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage.
[2]) Speichervermögen Ende September 1967: 6950 Millionen kWh.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



1. **Verfügbare Leistung, Mittwoch, den 20. September 1967**

	MW
Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel	1650
Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung	5830
Thermische Werke, installierte Leistung	520
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung	—
Total verfügbar	8000

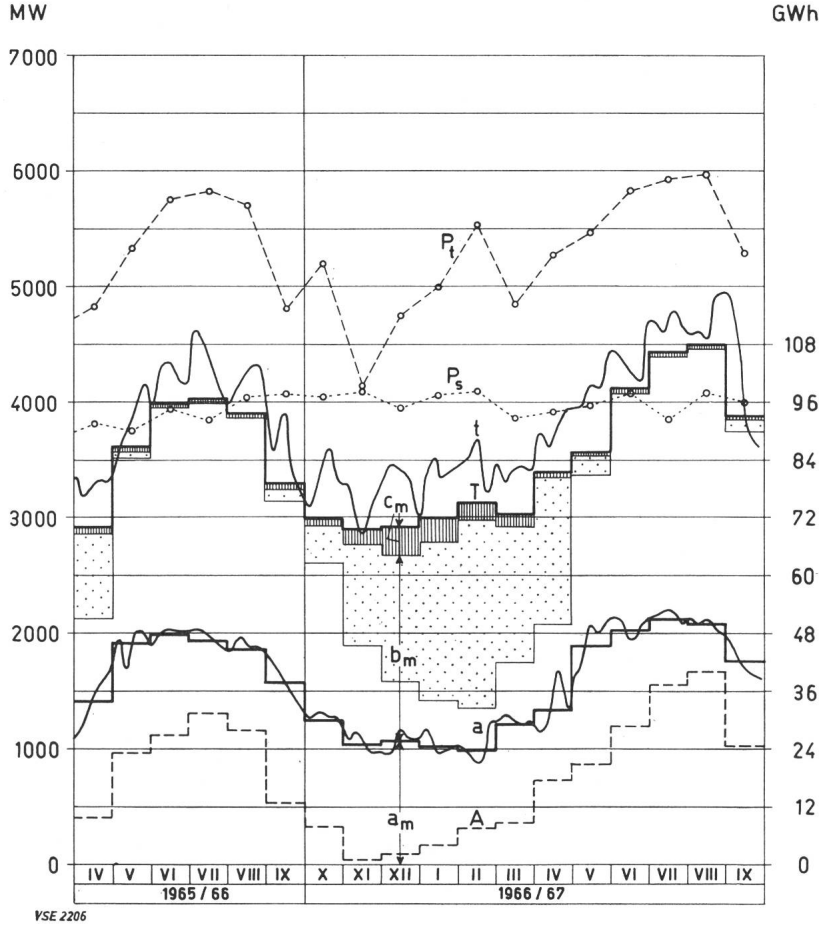
2. **Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 20. September 1967**

Gesamtverbrauch	5290
Landesverbrauch	4000
Ausfuhrüberschuss	1290

3. **Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 20. September 1967** (siehe nebenstehende Figur)
   - a Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher)
   - b Saisonspeicherwerke
   - c Thermische Werke
   - d Einfuhrüberschuss (keiner)
   - S + A Gesamtbelastung
   - S Landesverbrauch
   - A Ausfuhrüberschuss

4. **Energieerzeugung und -verwendung**

	Mittwoch 20. Sept.	Samstag 23. Sept.	Sonntag 24. Sept.
	GWh (Millionen kWh)		
Laufwerke	**39,4**	**42,5**	**39,1**
Saisonspeicherwerke	**48,8**	**40,2**	**24,2**
Thermische Werke	**0,8**	**0,6**	**0,5**
Einfuhrüberschuss	—	—	—
Gesamtabgabe	**89,0**	**83,3**	**63,8**
Landesverbrauch	**72,8**	**62,0**	**48,3**
Ausfuhrüberschuss	**16,2**	**21,3**	**15,5**



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 punktierter Teil aus Saisonspeicherwasser
   - c_m Thermische Erzeugung
   - d_m Einfuhrüberschuss (keiner)

3. **Mittlerer täglicher Verbrauch in den einzelnen Monaten**
   - T Gesamtverbrauch
   - A Ausfuhrüberschuss
   - T—A Landesverbrauch

4. **Höchstleistungen am dritten Mittwoch jedes Monates**
   - P_s 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.