

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 50 (1959)
Heft: 8

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

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 03.04.2025

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

Energie-Erzeugung und -Verteilung

Die Seiten des VSE

Der VSE am runden Tisch mit der Presse

061.2(494) VSE : 621.31 : 659.1

Am 17. März stellte sich in Bern eine Vertretung des VSE zum dritten Mal der Presse zu einer die beidseitigen Wünsche und besonders die Informations-Interessen der Tagespresse abtastenden Begegnung und Aussprache. Es zeigte sich auch bei diesem äusserst temperamentvoll geführten «Runden-Tisch-Gespräch» erneut der Wert der persönlichen Kontaktnahme, sofern der Kreis nicht zu weit gezogen wird und das Vertrauen der Partner untereinander vorhanden ist.

Gewiss, man darf von solchen ja nur in grossen Zeitabständen möglichen direkten Begegnungen zwischen Tagespresse und Elektrizitätswirtschaft keine Wunder erwarten. Sie tragen aber doch zur Auflockerung der Fronten und namentlich zum besseren Verständnis der den Elektrizitätswerken im allgemeinen so fremden Arbeitsweise der Presse und ihrer öffentlichen Aufgabe bei.

Die diesjährige Aussprache, die von Direktionspräsident Aeschmann mit zwei Kurzreferaten über den Wert langfristiger Verbrauchsprognosen und über die Aussichten der Atomenergie in der Schweiz eingeleitet wurde, verlief keineswegs in völliger Gedankenharmonie, sondern löste auf Seite der Presse eine Reihe von Fragen aus. Auch wenn ein solches Frage- und Antwortspiel viel länger als nur drei Stunden dauern würde, so wäre mit einer wirklichen Erschöpfung des Themas kaum zu rechnen. Mit besonderer Freude nahmen die Pressevertreter zur Kenntnis, dass am Ende des Winters die Versorgungslage mit Elektrizität noch immer sehr gut ist und dass erstmals — als Folge einer etwas abgeschwächten Verbrauchszunahme und einer verbesserten Produktion — noch einige hundert Millionen kWh in unseren Stauseen als unverbrauchte Reserve vorhanden sind. Dass die Elektrizitätswirtschaft mit mannigfachen Risiken zu rechnen hat und dass es geradezu ein Wunder wäre, wenn Verbrauch und Produktion immer völlig aufeinander abgestimmt werden könnten, zeigte besonders auch der Gedankenaustausch über Wert und Unwert langfristiger Verbrauchsprognosen: Die Reaktionen und Gewohnheiten der Elektrizitätsverbraucher sind tatsächlich unberechenbar, weil das wechselvolle Angebot von Elektrogeräten auf dem Markt immer wieder neue Überraschungen schaffen kann, wozu sich auch die im Endstadium kaum erfassbaren Wirkungen der Automation, der Arbeitszeitverkürzungen und eines sich wandelnden Lebensstiles gesellen.

Zur Kenntnis zu nehmen hat man auf unserer Seite, dass man sich auf Seiten der Presse von einer

vermehrten Planung, von einer Rangfolge der Kraftwerkprojekte, von einer Aufstellung eines Kataloges von Naturschutz-Reservaten doch eher eine Bereicherung des öffentlichen Gespräches und eine Milderung der allgegenwärtigen Gegensätze zwischen Naturschutz und Technik verspricht.

Viel Verständnis bezeugten die Pressevertreter für die Ankündigung, dass die Zeit ewig stabiler Energiepreise irgend einmal ein Ende nehmen müsse. Die Argumentierung machte sichtlich Eindruck, dass wir beim Kraftwerkbau bis vor einigen Jahren noch mit Gestehungskosten von 1 bis 3 Rappen pro kWh rechnen durften, während heute für eine Reihe von neueren Kraftwerken doppelt so hohe Gestehungskosten keinen Fachmann mehr zu erschrecken vermögen. Auf jeden Fall stellen die höheren Mischpreise und die Zahlenangaben über die Preisveränderungen beispielsweise für einen Kilometer Freileitung oder Kabel, für ein Unterwerk usw. bei der Begründung von Tarifierhöhungen gewichtige Tatsachen dar. Und dass man im Zeitalter grösster technischer Neuerungen die Abschreibungen nicht verkleinern sollte, ja, dass im Hinblick auf die Unsicherheit der Zinsentwicklung auch die Selbstfinanzierung weiterhin eine grosse Rolle spielen muss, dass aber auch die hohen Ablieferungen der Stadtwerke (die unter besonders günstigen Verhältnissen arbeiten) viel zum ausgeglichenen schweizerischen Tarifniveau beigetragen haben, wurde von Presseseite mit Interesse entgegengenommen.

Die grösste Überraschung ergab sich wohl, als das Gespräch die aktuelle Frage des Baues und der Finanzierung der drei beabsichtigten Versuchsatomkraftwerke berührte. Hier kamen die Besorgnisse der Pressevertreter, dass sich auf diesem Gebiet ein helvetischer Atom-Partikularismus, wie er sich bisher höchstens noch beim Bau von drei interkontinentalen Flugplätzen gezeigt habe, ungeschminkt zum Ausdruck. Es wird auch für uns nicht zu spät sein, diese kritischen Einwände und die Mahnung der Konzentration, der besseren zeitlichen Staffe- lung unserer drei nationalen Reaktoren-Projekte zu überdenken, auch wenn zugegebenermassen für die Industrie und ihren Anschluss an den Weltmarkt hier vielleicht mehr auf dem Spiel steht als nur für die die Elektrizitäts-Versorgung sicherzustellenden Werke.

Grund genug, das Gespräch mit der Presse in geeigneter Weise bald wieder aufzunehmen, wie das von der Presse-Seite dringend gewünscht wurde.

F. Wanner

Wirtschaftliche Mitteilungen

Die Entwicklung der elektrischen Haushaltanwendungen in den Jahren 1950 bis 1956

621.311.153(4) : 64

Im Zusammenhang mit ihrem Kongress von 1958 in Lausanne hat die UNPEDE einen Bericht über «Die Entwicklung der elektrischen Haushaltanwendungen von 1953 bis 1956» herausgegeben¹⁾. Im ersten Teil des Berichtes wird für die in die Erhebung einbezogenen Länder ein reichhaltiges Zahlenmaterial veröffentlicht²⁾. Besonders aufschlussreich dürften die in den folgenden Tabellen zusammengestellten Angaben sein.

Anzahl der elektrifizierten Haushaltungen pro 100 Wohnungen
Tabelle I

Land	Prozent	Erhebungsjahr
Schweden	99	1956
Schweiz	99	1956
Belgien	99	1956
Westdeutschland	99	1956
Dänemark	98	1952
Niederlande	98	1955
Österreich	94	1956
Grossbritannien	93	1956
Frankreich	94	1956
Finnland	82	1955
Spanien	79	1955
Italien	93	1956
Portugal	71	1956
Irland	67	1955

Tabelle I gibt einen Überblick über den Elektrifizierungsgrad in verschiedenen Ländern, charakterisiert durch die Anzahl der an ein Verteilnetz angeschlossenen Wohnungen in Prozent aller Wohnungen. Während der Elektrifizierungsgrad in Schweden, der Schweiz, Belgien, Westdeutschland,

Dänemark und den Niederlanden praktisch 100 % erreicht, kann in Ländern, wie z. B. Irland, Portugal und Italien, nur auf Grund der Ausdehnung der Verteilnetze auf bestehende Ortschaften oder Wohnungen, die bisher noch ohne elektrische Energie waren, eine weitere Zunahme des Verbrauches erwartet werden.

Aus Tabelle II ist die Entwicklung des gesamten Haushaltverbrauches in den Jahren 1950 bis 1956 ersichtlich. Die mittlere jährliche Zunahme des Energieverbrauches ist beträchtlich. Sie beträgt 6,2 % (Grossbritannien) bis 20,0 % (Österreich). Im Vergleich mit Österreich, Westdeutschland, Portugal und Schweden erscheint die mittlere jährliche Zunahme von 8,4 % in der Schweiz relativ gering. Trotzdem sind die elektrischen Haushaltanwendungen, wie aus Tabelle III hervorgeht, in der Schweiz weit mehr verbreitet, als dies in andern Ländern zutrifft. Die im Vergleich mit andern Ländern relativ bescheidene jährliche Zunahme (in den Jahren 1950 bis 1956) von 8,4 % ist darauf zurückzuführen, dass die elektrische Küche und Heisswasserbereitung in der Schweiz schon vor dem Krieg stark verbreitet waren und seitens der Elektrizitätswerke schon lange keine Propaganda mehr für diese Anwendungen gemacht wird.

Tabelle III zeigt die Entwicklung des mittleren jährlichen Haushaltverbrauches je Abonnent. Offensichtlich muss auch in dieser Gegenüberstellung die mittlere jährliche Zunahme in der Schweiz relativ klein sein. Was aber den tatsächlichen Verbrauch pro Haushalt betrifft, steht die Schweiz mit 2740 kWh im Jahre 1956 immer noch an der Spitze. (Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass in Norwegen mit einem mittleren Verbrauch von etwa 5600 kWh pro Haushalt zu rechnen ist³⁾). An dritter Stelle steht Schweden mit einem Verbrauch von 1410 kWh je Haushalt. In beiden Fällen handelt es sich um Länder mit vorwiegend hydraulischer Erzeugung. Ausser England weisen die übrigen Länder, bei

Gesamtverbrauch für Haushaltanwendungen

Tabelle II

Land	in Millionen kWh							Mittlere jährliche Zunahme von 1950 bis 1956 in Prozent
	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	
Österreich	—	—	593	658	765	930	1 220	20,0 ¹⁾
Westdeutschland	—	—	4 000 ²⁾	—	5 146	5 685	7 110	17,8 ³⁾
Portugal	123	143	165	185	213	236	273	14,2
Schweden	1 873	2 185	2 446	2 780	3 060	3 430	3 750	12,3
Italien	1 502	1 735	1 953	2 163	2 382	2 548	2 820	11,1
Frankreich	3 110	3 450	3 670	3 940	4 184	4 506	5 130	8,7
Schweiz	2 420	2 670	2 890	3 075	3 290	3 570	3 930	8,4
Belgien	680	717	743	783	836	907	1 025	7,1
Niederlande	1 347	1 426	1 450	1 494	1 601	1 774	2 010	7,0
Grossbritannien	14 500	15 953	16 200	16 643	16 455	18 189	20 612	6,2
Finnland	—	—	—	—	—	460	—	—
Irland	—	—	—	—	492	546	—	—

¹⁾ Mittlere jährliche Zunahme von 1952 bis 1956 ²⁾ Geschätzte Zahl ³⁾ Mittlere jährliche Zunahme von 1954 bis 1956

Mittlerer Haushaltverbrauch je Abonnent

Tabelle III

Land	kWh je Abonnent und Jahr							Mittlere jährliche Zunahme von 1950 bis 1956 in Prozent
	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	
Österreich	—	—	392	422	485	585	645	13,4 ¹⁾
Westdeutschland ²⁾	—	—	—	—	493	536	618	12,0 ³⁾
Schweden	830	950	1 050	1 170	1 250	1 375	1 410	9,3
Portugal	271	299	327	348	381	397	432	8,1
Frankreich	260	286	302	319	325	354	395	7,3
Schweiz	1 850	1 990	2 110	2 220	2 350	2 510	2 740	6,8
Italien	254	277	298	317	327	334	346	5,3
Grossbritannien	1 200	1 350	1 330	1 318	1 379	1 473	1 613	5,2
Belgien	279	289	296	307	318	344	374	5,0
Niederlande	642	657	650	651	678	734	810	4,0
Finnland	—	—	—	—	—	500	—	—
Irland	—	—	—	—	1 210	1 220	—	—

¹⁾ Mittlere jährliche Zunahme von 1952 bis 1956 ²⁾ Geschätzte Zahl ³⁾ Mittlere jährliche Zunahme von 1954 bis 1956

¹⁾ UNPEDE, Le développement des applications domestiques de l'énergie électrique de 1953 à 1956, Congrès de Lausanne 1958 (J. de Félice, E. Tiberghien, L. Puiseux).

²⁾ Leider enthält der Bericht keine Angaben über Norwegen, wo der Verbrauch elektrischer Energie in den Haushaltungen besonders gross ist.

denen die thermische Produktion im Vordergrund steht, kleinere Zahlen auf. Der hohe Verbrauch von England (1613 kWh) dürfte dem Umstände zuzuschreiben sein, dass die elektrische

³⁾ s. Bull. SEV, «Seiten des VSE», 50. Jg.(1959), Nr. 2, S. 84.

Anwendungen	Italien	Belgien	Frankreich	Österreich	Niederlande	Schweden	Grossbritannien	Schweiz
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Küche	87	49	27	242	134	456	359	750
Heisswasserspeicher	50	22	52	118	102	—	373	1238
Kühlschränke	11	53	67	27	28	170	40	64
Waschmaschinen	5	16	20	12	5	—	10	63
Beleuchtung	119	—	—	—	285	—	181	231
Raumheizung und andere oben nicht enthaltene Anwendungen	74	234	229	246	256	—	650	394
<i>Total</i>	346	374	395	645	810	1410	1613	2740

Raumheizung sehr stark verbreitet ist. Ausser den Produktionsbedingungen haben die Klimaverhältnisse, die Lebensgewohnheiten usw. einen grossen Einfluss auf den Verbrauch elektrischer Energie.

Tabelle IV gibt eine Analyse des in Tabelle III dargestellten durchschnittlichen Haushaltverbrauches im Jahre 1956. Daraus ist ersichtlich, welch überragende Bedeutung im Vergleich mit andern Ländern die elektrische Küche und die elektrische Heisswasserbereitung in der Schweiz einnimmt. Während in unserem Lande im Jahre 1956 53 Kochherde auf 100 Haushaltverbraucher entfielen, waren es in Schweden 38, in Westdeutschland 28 und in den andern Ländern noch weniger. Ferner entfielen in der Schweiz im gleichen Jahre auf 100 Verbraucher 61 Heisswasserspeicher. An zweiter Stelle steht England mit 28.

Fl.

Stand der Arbeiten der Reaktor AG

621.039.4(494)

Auf den 19. März 1959 lud die Reaktor-Beteiligungs-Gesellschaft (RBG) die ihr angeschlossenen Elektrizitätswerke zu einer Besichtigung der Anlagen der Reaktor AG in Würenlingen ein. Zweck dieser Besichtigung war, sich über den heutigen Stand der Arbeiten in Würenlingen zu orientieren.

Vor dem Rundgang durch die Anlagen gab der Direktor der Reaktor AG, Dr. Sontheim, einige Erläuterungen über die bis heute durchgeführten Arbeiten und das weitere Arbeitsprogramm. Wir entnehmen seinen Ausführungen die folgenden Angaben:

Der *Swimming-Pool-Reaktor SAPHIR* steht nun bereits seit bald zwei Jahren in Betrieb und hat sich bisher sehr gut bewährt. Er verfügt über eine ganz besonders zuverlässige Steuerung und auch die Brennstoffelemente sind sorgfältig gefertigt. Im Gegensatz zu anderen *Swimming-Pool-Reaktoren*, die im Ausland in Betrieb stehen, sind erfreulicherweise mit dem SAPHIR keine Betriebsschwierigkeiten aufgetreten. Die im Ausland entstandenen Schwierigkeiten sind meist darauf zurückzuführen, dass in die Umhüllung der Brennstoffelemente unbeabsichtigterweise kleinste Partikelchen Uranstaub eingewalzt wurden, welche beim Spaltprozess eine kleine radioaktive Verseuchung der Umgebung verursachen. Bekanntlich wurde der SAPHIR seinerzeit in den nationalen Laboratorien von Oak Ridge in den USA entwickelt und konstruiert und später, nach dem Erwerb durch die Reaktor AG, von dieser weiter ausgebaut.

Gegenwärtig führt eine Gruppe von Atomphysikern unter Leitung von Professor Dr. P. Stoll von der ETH mit dem *Swimming-Pool-Reaktor* ein grösseres Experiment durch. Auch Physiker der Reaktor AG unternehmen laufend Versuche und Experimente, doch werden diese vorläufig noch durch die starke Inanspruchnahme des Personals bei den Arbeiten für den *Schwerwasser-Reaktor* behindert. Für diesen Frühling war ein Reaktorkurs mit der Ecole polytechnique in Lausanne vorgesehen; leider konnte er aus Gründen, die ausserhalb der Einflussnahme der Reaktor AG liegen, nicht durchgeführt werden. Die Erwartungen, dass sich die Universitäten des *Swimming-Pool-Reaktors* bedienen würden, haben sich leider bis heute noch nicht erfüllt.

Das *kleine Laboratorium* wurde dieser Tage der neuen Abteilung für Reaktor-Sicherheit und Strahlenschutz übergeben. In diesem Labor werden die Untersuchungen der grundlegenden Verhältnisse bezüglich der natürlichen Radioaktivität im untern Aaretal, vor und nach der Inbetriebnahme des DIORIT, ausgewertet. Das Grundwasser, die Gewässer an der Oberfläche, die Atmosphäre und neuerdings auch Gras und Milch werden laufend auf die vorhandene Radioaktivität hin untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden auch

der Suisatom AG, die auf dem andern Ufer der Aare, bei Villigen, ihren Reaktor bauen will, laufend zur Verfügung gestellt. Die Bevölkerung und die Behörden des Kantons Aargau haben für alle diese wichtigen und nicht immer bequemen Massnahmen grosses Verständnis aufgebracht und eine Beunruhigung deswegen ist nie eingetreten. Die Vorschriften bezüglich der Reinhaltung der Aare vor radioaktiven Verunreinigungen sind sehr streng, so streng, dass z. B. durch die Auswirkungen ausländischer Atombombenversuche die Radioaktivität der Aare 50mal grösser wird, als sie es wäre, wenn die Reaktor AG die ihr behördlich zugebilligte Quote an Radioaktivität in die Aare leiten würde.

Wie Dr. Sontheim betonte, ging die Reaktor AG von Anfang an davon aus, bei allen Anlagen die grösstmögliche Sicherheit in bezug auf Strahlenschutz zu erreichen. Diese vorsichtige Einstellung hatte natürlich wesentliche finanzielle Mehraufwendungen zur Folge, und es ist nicht zuletzt dieser Grund dafür verantwortlich, dass die Kosten für den Bau und den Betrieb der Anlagen in Würenlingen viel höher ausgefallen sind, als seinerzeit vorausgesehen wurde.

Das *grosse Laboratorium* wird diesen Frühling bezogen; es enthält vor allem die Einrichtungen für Physik, Elektronik, Metallurgie und Chemie. Dieses Labor wird die Arbeitsplätze für die in Würenlingen auf den verschiedenen wissenschaftlichen Gebieten tätigen Forscher enthalten. Es wird dazu dienen, die Experimente an den beiden Reaktoren vorzubereiten und auch auszuwerten. Da ein Versuchsreaktor immer ein Werkzeug für die Forschung und Entwicklung darstellt und nicht Selbstzweck ist, bildet ein grosses, gut ausgerüstetes Laboratorium die Vorbedingung für eine erfolgreiche Bearbeitung aller Fragen im Gebiete der Reaktortechnik.

Die *Kraft- und Wärmezentrale* steht vor der Fertigstellung. Die Zuleitung der elektrischen Energie erfolgt durch eine 16-kV-Kabelleitung; nach Fertigstellung der Anlagen ist mit einem jährlichen Verbrauch von etwa 10 Millionen Kilowattstunden zu rechnen. Für den Notfall stehen zwei grosse Dieselgruppen und Notstrombatterien zur Verfügung.

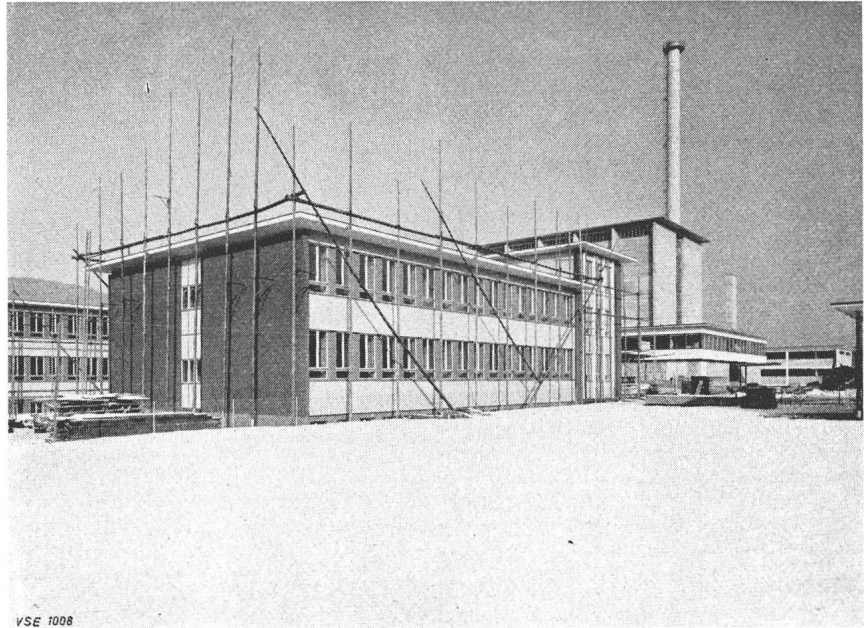
Die Arbeiten am *Schwerwasser-Reaktor DIORIT* sind stark fortgeschritten. Der Reaktor selbst ist in seiner äusseren Schale fertiggestellt. Mit dem Einbau des innern Teils des Reaktors wird dieser Tage begonnen. Zunächst wird der Graphitreflektor in den Reaktor eingebracht. Diese Arbeit ist besonders heikel, weil es darauf ankommt, auch die kleinste Verunreinigung des Graphits zu verhindern, da dies den Neutronenfluss nachteilig beeinflussen würde. Die 60 Tonnen Graphit stammen aus den USA und wurden in der Schweiz bearbeitet. Nach dem Einbau des Graphitmantels wird der Reaktorkessel eingebaut und die 6 Tonnen Uran und das schwere Wasser eingebracht. Im Sommer dieses Jahres wird mit den Vorversuchen mit leichtem Wasser begonnen und gegen Ende des Jahres soll der Reaktor erstmals in Betrieb gesetzt werden.

Für die Elektrizitätswerke wichtig ist die Feststellung, dass der DIORIT Gelegenheit gibt, neben andern Versuchen alle möglichen Kraftreaktorsysteme durchzuexerzieren, und zwar bei Drucken und Temperaturen, wie sie später in Wirklichkeit auftreten. Ein solcher Kreislaufversuch kostet nur den hundertsten Teil eines ganzen Reaktors. Bei Kreislaufversuchen wird das Versuchsstück, z. B. ein Spaltstoffelement oder ein Teil eines solchen, in einem der vertikalen Kanäle eingebaut. Mit Hilfe der vorgesehenen Einrichtungen, wie Pumpen, Wärmeaustauscher usw., wird ein geschlossener Kreislauf gebildet, der auch die Kühlflüssigkeit enthält. Das Versuchsstück kann so bei hoher Temperatur und hohem Druck der Neutronenstrahlung ausgesetzt werden, trotzdem der Versuchsreaktor selbst nur mit tiefer Temperatur und ohne Druck betrieben wird. Der Reaktor liefert also für diesen Versuch lediglich die Strahlung, während die mechanischen und thermischen Be-

dingungen durch die Betriebsverhältnisse des Kreislaufes bestimmt werden. Auf diese Weise ist es möglich, Erfahrungen für die Entwicklung der verschiedensten Reaktortypen zu sammeln, sei es mit Gaskühlung, Schwer- oder Leichtwasserkühlung oder auch mit Kühlung durch flüssige Metalle.

festgestellt werden, was in jeder Konservenbüchse enthalten ist. Die amerikanische Konservenindustrie bedient sich dieses Vorgehens bereits seit Jahren, um damit bei Büchsen, deren Etikettierung verloren ging, den Inhalt zu identifizieren. Ein weiteres Anwendungsgebiet ist das Auffinden von Undichtig-

Fig. 1
Teilansicht der Anlagen der Reaktor AG
in Würtenlingen, Mitte Januar 1959
Links das Laboratoriumsgebäude, rechts
davon (mit Kamin) das Gebäude für den
Schwerwasserreaktor, hinten die Kraft-
und Wärmezentrale



Das *Arbeitsprogramm* in Würtenlingen besteht darin, möglichst viel von dem zu lernen, was es auf dem Gebiete der *Reaktorwissenschaft* überhaupt zu lernen gibt. Die Reaktor AG möchte der Industrie und den Behörden auf allen Gebieten der Reaktortechnik zur Seite stehen. Zu diesem Zwecke gilt es, die neuesten Entwicklungen des Auslandes zu verfolgen und selbst Versuche durchzuführen. Die Reaktor AG will aber auch schöpferisch mitarbeiten und eigene Ideen entwickeln und verwirklichen — kurz, *Reaktorforschung* im wahrsten Sinne des Wortes betreiben. Besonders wichtige Dienste wird sie auf dem Gebiete der *Materialprüfung* leisten können, und zwar auch im Hinblick auf die Entwicklung von Kraftreaktoren.

keiten bei Leitungsbrüchen, bei denen mit Hilfe von Isotopen die schadhafte Stellen genau lokalisiert werden können. Bei Anwendung von Isotopen in Geschiebe und Schlamm wird es in Zukunft auch möglich sein, die Bewegungen des Untergrundes in Flüssen und Seen genau zu verfolgen. Eine der zahlreichen weiteren Anwendungsarten ist die Bestimmung der Abnutzung von Maschinenteilen, z. B. von Turbinenlagern.

Auf dem Gebiete der *Personalausbildung* hat es sich die Reaktor AG zur Aufgabe gemacht, ständig etwas mehr Personal als notwendig zu beschäftigen, um gegebenenfalls in Zukunft interessierten Stellen Fachleute abgeben zu können. Besondere Schwierigkeiten bei der Anstellung von Personal sind bis heute nicht aufgetreten. Seit einiger Zeit sind auch

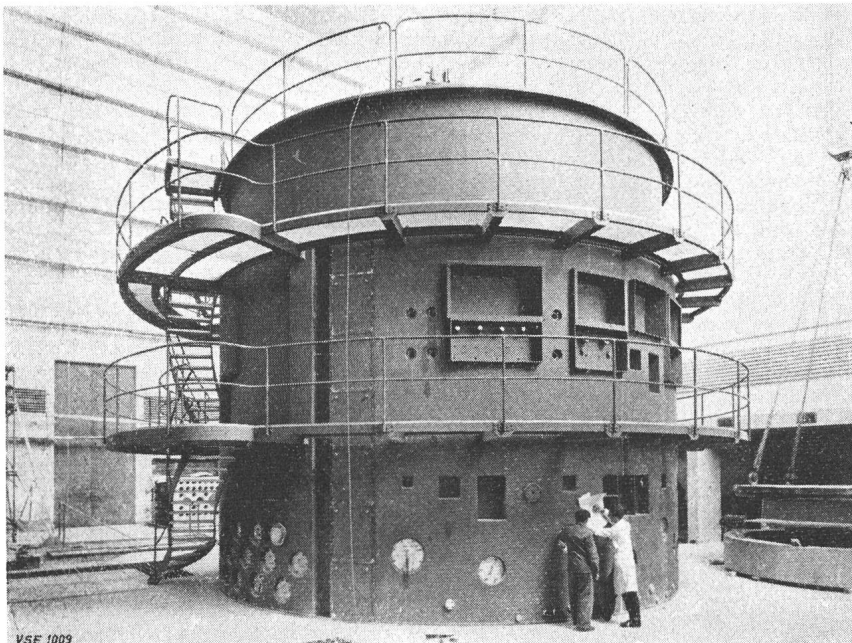


Fig. 2
Schwerwasserreaktor DIORIT,
Bauzustand Februar 1959

Auf dem Gebiete der *Isotopenherstellung* wurden vor einigen Monaten zusammen mit der Zementindustrie Versuche unternommen, um mit Hilfe von radioaktiven Materialien den Durchlauf und das Verhalten von Mahlgut in Versuchsmühlen zu untersuchen. In der Konservenindustrie kann durch Beigabe sog. «tracers» (radioaktives Material) jederzeit

einige Ausländer beschäftigt; dies beweist, dass für die jungen Leute nicht allein die Lohnfrage im Vordergrund steht, sondern mindestens ebenso sehr die Möglichkeit, in Anlagen mit modernen Einrichtungen und an interessanten Aufgaben zu arbeiten.

Für den spätern Betrieb des DIORIT soll in nächster Zeit

Erzeugung und Verbrauch	4. Quartal (Oktober—November—Dezember)					
	1958			1957		
	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 Nebenkraftwerke Göschenen und Trient						
Total der erzeugten Energie (A)	192,1		60,8	154,8		52,5
B. Bezogene Energie						
a) von den Gemeinschaftswerken Etzel und Rapperswil-Auenstein	62,4	50,5	19,8	35,6	25,5	12,1
b) von fremden Kraftwerken (Miéville, Mühleberg, Spiez, Gösigen, Lungernsee, Seebach und Küblis)	61,2	49,5	19,4	104,2	74,5	35,4
Total der bezogenen Energie (B)	123,6	100,0	39,2	139,8	100,0	47,5
Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie (A + B)	315,7		100,0	294,6		100,0
C. Verbrauch						
a) für den Bahnbetrieb	259,7	82,2		245,3	83,2	
b) Eigenverbrauch sowie Übertragungsverluste ...	44,1	14,0		37,4	12,7	
c) Abgabe an Dritte	10,0	3,2		10,3	3,5	
d) Abgabe von Überschussenergie	1,9	0,6		1,6	0,6	
Total des Verbrauches (C)	315,7	100,0		294,6	100,0	

mit der Ausbildung von 15 Betriebsleuten (3 Schichten à 5 Mann) begonnen werden. Die Reaktor AG wird sich in den nächsten Wochen mit der Anfrage an die RBG wenden, ob diese bereit wäre, für die Dauer von zwei Jahren einen Schaltwärter pro Schicht zur Verfügung zu stellen. Für die Reaktor AG ergäbe sich dadurch eine wünschenswerte Einsparung an Betriebskosten und für die RBG ein wertvoller Erfahrungszuwachs. Ein solches Vorgehen hat sich bereits mehrfach bewährt; heute arbeiten bei der Reaktor AG etwa 15 Fachleute, die von der Industrie bezahlt werden.

Die Besichtigung hat wohl bei allen Teilnehmern den Eindruck hinterlassen, dass seit der Grundsteinlegung am 17. April 1956 eine ausserordentlich grosse und wertvolle Arbeit geleistet wurde. Die Reaktor AG steht heute mit ihren über 160 Mitarbeitern als kräftige, gut ausgebaute Organisation da. Es ist zu hoffen, dass sie ihren Beitrag dazu leisten kann, damit unsere Industrie, im Interesse des ganzen Landes, den heute bestehenden Rückstand auf dem Gebiet der Atomenergie rasch aufholen kann. *Wi.*

Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		März	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin ¹⁾	sFr./100 kg	39.50	39.50	40.—
Dieselloil für strassenmotorische Zwecke ²⁾ . .	sFr./100 kg	37.20	37.20	36.65
Heizöl Spezial ²⁾	sFr./100 kg	18.15	18.50	18.50
Heizöl leicht ²⁾	sFr./100 kg	17.45	17.45	17.70
Industrie-Heizöl mittel (III) ²⁾	sFr./100 kg	12.80	12.80	14.30
Industrie-Heizöl schwer (V) ²⁾	sFr./100 kg	11.40	11.40	13.30

¹⁾ Konsumenten-Zisternenpreis 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. 15 t. Für Bezug in Chiasso, Pino und Iselle reduzieren sich die angegebenen Preise um sFr. 1.—/100 kg.

Kohlen

		März	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II ¹⁾	sfr./t	136.—	136.—	149.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II ¹⁾	sfr./t	91.—	91.—	120.50
Nuss III ¹⁾	sfr./t	87.—	87.—	118.75
Nuss IV ¹⁾	sfr./t	87.—	87.—	116.50
Saar-Feinkohle ¹⁾	sfr./t	72.—	81.—	93.50
Französischer Koks, Loire ¹⁾	sfr./t	139.—	139.—	155.50
Französischer Koks, Nord ¹⁾	sfr./t	136.—	136.—	149.—
Polnische Flammkohle				
Nuss I/II ²⁾	sfr./t	88.50	94.50	113.—
Nuss III ²⁾	sfr./t	82.—	88.—	113.—
Nuss IV ²⁾	sfr./t	82.—	88.—	113.—

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

²⁾ Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon St. Margrethen, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.

Metalle

		März	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) ¹⁾	sFr./100 kg	306.—	296.—	222.—
Banka/Billiton-Zinn ²⁾	sFr./100 kg	980.—	970.—	901.—
Blei ¹⁾	sFr./100 kg	93.—	93.—	96.—
Zink ¹⁾	sFr./100 kg	95.—	94.—	86.—
Stabeisen, Formeisen ³⁾	sFr./100 kg	49.50	49.50	60.—
5-mm-Bleche ³⁾	sFr./100 kg	47.—	47.—	65.—

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

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

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

Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie durch die schweizerischen Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft 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			
	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59		1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59
	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 ...	1035	1355	4	1	23	52	165	21	1227	1429	+16,5	2167	3094	-202	-32	112	235
November ..	907	1176	23	2	17	23	250	74	1197	1275	+ 6,5	1895	2844	-272	-250	78	124
Dezember ..	854	1151	31	2	18	21	344	147	1247	1321	+ 5,9	1520	2398	-375	-446	86	125
Januar	870	1192	31	2	21	26	345	99	1267	1319	+ 4,1	1158	1943	-362	-455	89	128
Februar ...	978		6		27		114		1125			974		-184		83	
März	1168		2		23		56		1249			522		-452		81	
April	1054		4		21		69		1148			327		-195		75	
Mai	1322		1		67		12		1402			1043		+ 716		258	
Juni	1387		1		48		35		1471			1693		+ 650		338	
Juli	1482		1		50		53		1586			2505		+ 812		402	
August	1451		1		50		39		1541			3073		+ 568		406	
September ..	1443		0		50		11		1504			3126 ⁴⁾		+ 53		380	
Jahr	13951		105		415		1493		15964							2388	
Okt.-Januar .	3666	4874	89	7	79	122	1104	341	4938	5344	+ 8,2			-1211	-1183	365	612

Monat	Verteilung der Inlandabgabe											Inlandabgabe inklusive Verluste					
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Industrie		Chemische metallurg. u. thermische Anwendungen		Elektrokessel ¹⁾		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen ²⁾		ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Veränderung gegen Vorjahr ³⁾ %	mit Elektrokessel und Speicherpump.	
	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59		1957/58	1958/59
	in Millionen kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober ...	523	567	218	215	169	168	14	27	55	59	136	158	1099	1153	+ 4,9	1115	1194
November ..	540	576	217	203	153	157	4	10	65	68	140	137	1110	1137	+ 2,4	1119	1151
Dezember ..	582	607	209	203	144	165	3	6	73	67	150	148	1151	1186	+ 3,0	1161	1196
Januar	586	609	214	202	138	157	3	6	81	72	156	145	1164	1183	+ 1,6	1178	1191
Februar ...	512		190		131		5		69		135		1025			1042	
März	570		208		170		6		76		138		1160			1168	
April	506		195		182		9		55		126		1060			1073	
Mai	484		191		180		60		55		174		1044			1144	
Juni	463		193		169		84		56		168		1017			1133	
Juli	468		194		180		99		59		184		1057			1184	
August	473		191		175		88		52		156		1029			1135	
September ..	495		205		168		51		51		154		1062			1124	
Jahr	6202		2425		1959		426		747		1817		12978			13576	
Okt.-Januar .	2231	2359	858	823	604	647	24	49	274	266	582	588	4524	4659	+ 3,0	4573	4732

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 1958: 3220 Millionen kWh.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft

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

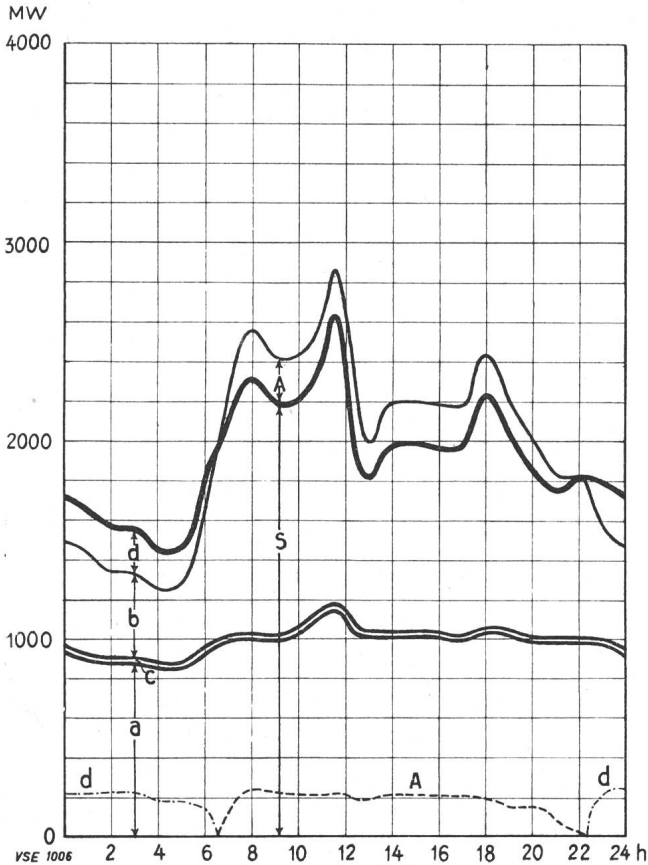
Monat	Energieerzeugung und Einfuhr										Speicherung				Energieausfuhr		Gesamter Landesverbrauch	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Energie-Einfuhr		Total Erzeugung und Einfuhr		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung						
	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59		1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	
	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 ...	1264	1639	11	7	165	21	1440	1667	+15,8	2332	3331	-223	-34	112	238	1328	1429	
November ..	1064	1377	31	9	256	75	1351	1461	+ 8,1	2039	3063	-293	-268	78	128	1273	1333	
Dezember ..	980	1324	38	10	356	149	1374	1483	+ 7,9	1639	2579	-400	-484	86	132	1288	1351	
Januar	982	1353	40	11	358	99	1380	1463	+ 6,0	1256	2080	-383	-499	89	135	1291	1328	
Februar ...	1099		14		123		1236			1063		-193		83		1153		
März	1307		10		60		1377			580		-483		87		1290		
April	1222		10		73		1305			355		-225		88		1217		
Mai	1647		5		12		1664			1125		+770		295		1369		
Juni	1725		4		35		1764			1850		+725		393		1371		
Juli	1835		5		53		1893			2734		+884		460		1433		
August	1808		3		39		1850			3311		+577		464		1386		
September ..	1770		4		11		1785			3365 ¹⁾		+54		423		1362		
Jahr	16703		175		1541		18419							2658		15761		
Okt.-Januar .	4290	5693	120	37	1135	344	5545	6074	+ 9,5			-1299	-1285	365	633	5180	5441	

Monat	Verteilung des gesamten Landesverbrauches														Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen		Veränderung gegen Vorjahr
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwendungen		Elektrokessel ¹⁾		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicherpumpen				
	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	1957/58	1958/59	
	in Millionen kWh																%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober ...	532	580	239	241	277	285	17	30	107	114	151	164	5	15	1306	1384	+ 6,0
November ..	549	588	236	228	223	238	6	15	105	109	148	151	6	4	1261	1314	+ 4,2
Dezember ..	592	620	225	227	189	210	4	8	112	118	158	163	8	5	1276	1338	+ 4,9
Januar	596	622	233	228	174	187	5	8	112	120	160	160	11	3	1275	1317	+ 3,3
Februar ...	520		211		165		9		100		135		13		1131		
März	581		232		203		8		112		152		2		1280		
April	515		218		223		13		105		138		5		1199		
Mai	493		215		295		69		102		152		43		1257		
Juni	473		214		299		91		104		155		35		1245		
Juli	480		216		310		107		112		177		31		1295		
August	485		211		305		97		110		158		20		1269		
September ..	506		224		291		59		108		162		12		1291		
Jahr	6322		2674		2954		485		1289		1846		191		15085		
Okt.-Januar .	2269	2410	933	924	863	920	32	61	436	461	617	638	30	27	5118	5353	+ 4,6

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

²⁾ Speichervermögen Ende September 1958: 3463 Millionen kWh.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



1. Verfügbare Leistung, Mittwoch, den 21. Januar 1959

Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel	1010
Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung	2630
Thermische Werke, installierte Leistung	160
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung	—
Total verfügbar	3800

2. Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 21. Januar 1959

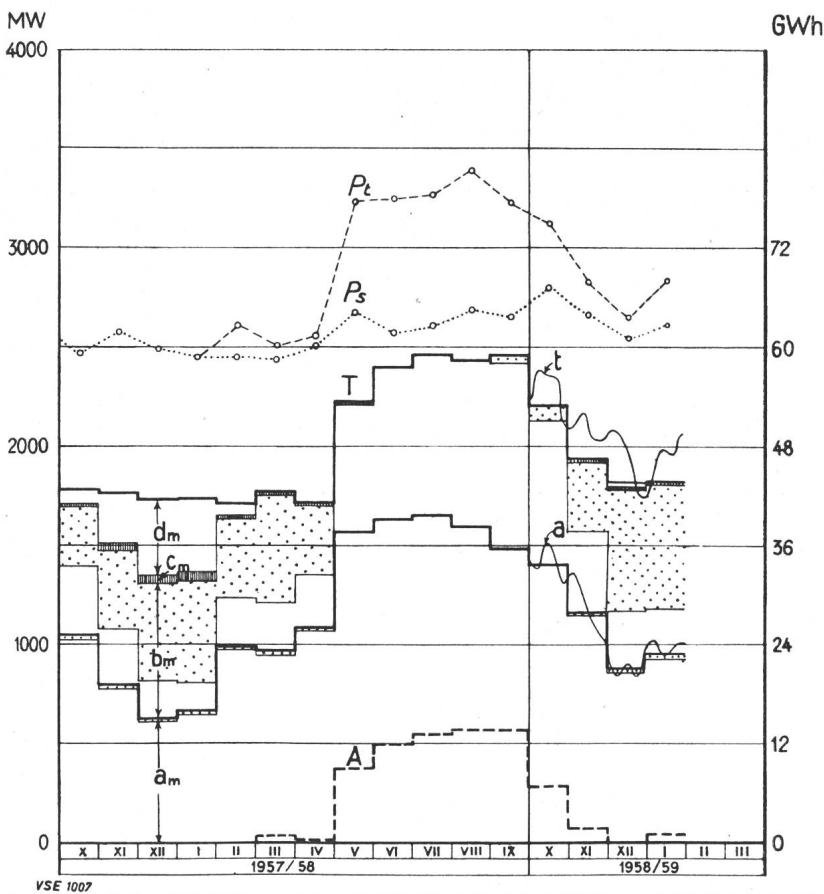
Gesamtverbrauch	2840
Landesverbrauch	2620
Ausfuhrüberschuss	220

3. Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 21. Januar 1959 (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 21. Jan.	Samstag 24. Jan.	Sonntag 25. Jan.
	GWh (Millionen kWh)		
Laufwerke	23,7	24,9	23,7
Saisonspeicherwerke	23,0	16,6	10,1
Thermische Werke	0,4	0,3	0,1
Einfuhrüberschuss	—	—	—
Gesamtabgabe	47,1	41,8	33,9
Landesverbrauch	45,9	40,4	32,7
Ausfuhrüberschuss	1,2	1,4	1,2



1. Erzeugung an Mittwochen

- a Laufwerke
- t Gesamtterzeugung und Einfuhrüberschuss

2. Mittlere tägliche Erzeugung in den einzelnen Monaten

- a_m Laufwerke, wovon punktierter Teil aus Saisonspeicherwasser
- b_m Speicherwerke, wovon punktierter 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

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

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