

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 47 (1956)  
**Heft:** 13  
  
**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:** 05.04.2026

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

# Energie-Erzeugung und -Verteilung

## Die Seiten des VSE

### Organisation der Wasser- und Elektrizitätswirtschaft in der Schweiz

von H. Müller, Bern

621.311.1(494) + 627.8.09(494)

Einer Einladung der «Economic Co-operation Administration» (ECA) an die Organisation für europäische Wirtschaftszusammenarbeit (OECE) Folge leistend, unternahm im Frühling 1949 eine aus einem Vertreter der OECE sowie aus Delegierten von neun Mitgliedsländern dieser Organisation bestehende Gruppe eine Reise durch die USA zum Studium von wichtigen Fragen des Elektrizitätswerkbetriebes. Hauptzweck dieser Mission, genannt «Mission Tecaid», war, die in den USA angewendeten technischen und betrieblichen Methoden zur Erzielung der an sich bekannten Vorteile des Verbundbetriebs sowie die in diesem Lande eingeschlagenen Wege zur Erreichung eines hohen Bereitschaftsgrades der Kraftwerke kennen zu lernen. Die Studienreise war sehr erfolgreich und die Erfahrungen, die damals gesammelt wurden, waren für die ganze westeuropäische Elektrizitätswirtschaft von grossem Nutzen.

In Weiterführung des Gedankens der Mission Tecaid organisierte die «Agence Européenne de Productivité» (AEP), auf Vorschlag des USA-Vertreters im «Comité de l'électricité» der OECE, kürzlich eine «Mission intra-européenne sur la production et la distribution de l'électricité». Anlässlich dieser Studienreise, die sich über fast sechs Wochen erstreckte, hat eine Gruppe von sieben amerikanischen Persönlichkeiten — Vertretern des «Edison Electric Institute», der «Federal Power Commission» und verschiedener Elektrizitätsgesell-

schaften — und von Delegierten aus elf Mitgliedsländern der OECE, unter anderem der Schweiz, die meisten Länder Westeuropas besucht. Die Mission AEP verfolgte das Ziel, den Teilnehmern einen Überblick zu vermitteln über die in Europa im Laufe der letzten Jahre auf dem Gebiet der Erzeugung, des Transports und der Verteilung elektrischer Energie verwirklichten Anlagen; daneben wurde dadurch bezweckt, die anlässlich der «Mission Tecaid» in den USA angeknüpften Kontakte wieder aufzunehmen; die Reise sollte gestatten, die seit 1949 in Europa gemachten Fortschritte zu beurteilen und einen Gedankenaustausch über die noch zu erreichenden Ziele in die Wege zu leiten.

Während ihrem Aufenthalt in der Schweiz vom 18. bis zum 22. April besichtigten die Teilnehmer an der AEP-Mission die Anlagen im Val de Bagnes der Kraftwerke Mauvoisin A.G. und der Grande Dixence S. A. sowie das Unterwerk Mettlen. In vier Referaten wurden sie im weitern über Fragen der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft orientiert.

Wir werden an dieser Stelle drei dieser Referate veröffentlichen; ihr einziges Ziel war, unseren ausländischen Gästen in wenigen Worten einen allgemeinen Überblick über den heutigen Stand der Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie in der Schweiz zu bieten. Nachstehend folgt der Text des ersten Referates, das der Organisation der Wasser- und Elektrizitätswirtschaft in der Schweiz gewidmet ist.

#### Einleitung

Bei der Beschreibung irgend eines Wirtschaftsgebietes der Schweiz kommt man unwillkürlich dazu, darauf hinzuweisen, dass unser Land bei der Versorgung mit natürlichen Rohstoffen von der Natur sehr stiefmütterlich behandelt wurde und dass die wirtschaftliche Entwicklung der Schweiz sozusagen auf allen Gebieten dadurch beeinflusst wurde. Auch bei der Behandlung des Themas «Organisation der Wasser- und Energiewirtschaft in der Schweiz» muss auf diese Tatsache hingewiesen werden; immerhin hat man es dabei mit dem einzigen, in reichlichem, wenn auch nicht unerschöpflichen Mass vorhandenen Rohstoff unseres Landes zu tun: dem Wasser unserer Bäche und Flüsse, oder wie es oft in symbolischer Weise bezeichnet wird, unserer weissen Kohle.

Trotz seiner Rohstoffarmut ist unser Land zudem eines der am dichtesten bevölkerten Länder Europas, da es bei einer Oberfläche von rund 41 000 km<sup>2</sup> gegenwärtig ca. 5 Millionen Einwohner beherbergt, pro km<sup>2</sup> also rund 120 Einwohner. Berücksichtigt man dazu noch, dass ca. 1/4 dieser Oberfläche gänzlich unproduktiv ist (die Hochalpen), ein weiteres Viertel lediglich Weideland umfasst, der 3. Viertel die Waldfläche ausmacht und nur ca.

1/4 aus fruchtbarem Kulturland besteht, so ist ohne weiteres glaubhaft, dass die Schweiz unter allen Staaten wohl das ungünstigste Verhältnis zwischen Nahrungsraum und Bevölkerungsdichte aufweist.

Es ist deshalb nicht erstaunlich, dass bei uns die Wasserkraftnutzung schon sehr früh eingesetzt hat und dass die Erzeugung von Elektrizität in unserem Lande fast ausschliesslich mit der *Nutzbarmachung der Wasserkräfte* verbunden ist; in der Tat blieb die thermische Erzeugung bis anhin geringer als 2% der gesamten Jahreserzeugung. Glücklicherweise halfen uns der gebirgige Charakter eines grossen Teiles unseres Landes, sowie die relativ ergiebigen Niederschläge: die beiden wichtigsten Voraussetzungen für jegliche Wasserkraftnutzung. Die mittlere Höhe der Schweiz beträgt 1350 m ü. M. und unsere wichtigsten Flüsse: Rhein, Rhone, Doubs, Tessin und Inn verlassen die Schweiz auf 245, 336, 422, 197 resp. 995 m ü. M.; die mittlere jährliche Niederschlagshöhe beträgt ca. 1300 mm.

Im folgenden kurzen Überblick über die Organisation der Wasser- und Elektrizitätswirtschaft der Schweiz soll versucht werden, die wichtigsten Merkmale der gegenwärtigen Verhältnisse auf diesem Gebiete zu schildern, wobei, wo nötig, auch auf die geschichtliche Entwicklung hingewiesen werden

soll. Dabei werden die folgenden drei Themen berührt: das Verhältnis zwischen den privaten und staatlichen Unternehmungen, die Gesetzgebung und die Statistik.

### Das Verhältnis zwischen den privaten und den staatlichen Unternehmungen

#### *Entwicklung und Stand*

Zum besseren Verständnis des gegenwärtigen Verhältnisses zwischen Staats- und Privatbetrieben auf den beiden Gebieten der Elektrizitätserzeugung und -verteilung ist es unumgänglich, in kurzen Zügen eine Orientierung über die Entwicklung von den Anfängen bis zum heutigen Stand zu geben.

Wie in allen Ländern, in denen die Industrialisierung früh einsetzte, wurden die ersten Wasserkraftanlagen in der Schweiz ausschliesslich durch *private Unternehmungen* erstellt. Solange die Wasserkraft noch nicht in Elektrizität umgewandelt werden konnte, wurde sie direkt an Ort und Stelle in eigenen Betrieben auf mechanische Weise nutzbar gemacht. Aber auch später, als dieses Problem gelöst war, wurde die erzeugte Elektrizität vor allem in den Privatbetrieben der elektrochemischen und -metallurgischen Industrie verwendet. Sogar für die Versorgung einzelner Landesteile mit Energie gingen die Privatunternehmungen voran und erst später schalteten sich einzelne *Gemeinden, Städte, Kantone und Gruppen von Kantonen* auf dem Energiemarkt ein.

Die Gründe für diese Entwicklung sind sehr mannigfaltig und können nicht im Einzelnen erörtert werden, weshalb hier nur auf einige Hauptaspekte hingewiesen sei. Einmal wurde die Lichtversorgung, ebenso wie die Wasser- und Gasversorgung als öffentliche Aufgabe aufgefasst; dann aber machte sich auch die Auffassung geltend, dass die Gewässer, welche öffentliches Gut sind, und die daraus erzeugbare Energie der Allgemeinheit zukommen sollen. Den Bestrebungen, welche auf eine vollständige Verstaatlichung auf eidgenössischem Boden abzielten, war jedoch kein Erfolg beschieden, da dies einen zu grossen Eingriff in den Föderalismus der Kantone zur Folge gehabt hätte. In einer Volksabstimmung vom 25. Oktober 1908 wurde der Bund durch den neuen Artikel 24<sup>bis</sup> der Bundesverfassung lediglich mit der *Oberaufsicht über die Wasserkraftnutzung* betraut, während im übrigen die Interessen der Kantone gewahrt wurden. Dieser Umstand ist der Grund, warum die schweizerische Elektrizitätswirtschaft für den Ausenstehenden das Bild einer vielleicht etwas verwirrenden Mannigfaltigkeit bietet und ganz dezentralisiert aufgebaut ist. Einige Einzelheiten über die Kompetenzausscheidung zwischen Bund und Kantonen werden bei der Behandlung der Gesetzgebung erläutert werden.

In einem ersten Zeitabschnitt von 1880 bis ca. 1905, d. h. seit dem Beginn der rein hydroelektrischen Wasserkraftnutzung in der Schweiz, wurden überwiegend *private Unternehmungen* gegründet; nur ein kleiner Teil der Werke wurde von einzelnen Stadtgemeinden erstellt. Es herrschte eine grosse

Verschiedenheit hinsichtlich Stromart, Frequenz und Spannung.

Zwischen ca. 1906 und 1918 setzte dann eine intensive Entwicklung auf dem Gebiete der *kommunalen Elektrizitätsversorgung* ein. Diese kommunalen Werke befassten sich teils nur mit der Stromverteilung, teils errichteten sie auch eigene Kraftwerke. Die heute weit verbreitete Spezialisierung in Energieerzeugung einerseits und Energieverteilung andererseits begann mit dieser Entwicklung. In die gleiche Periode fällt die Gründung der ersten kantonalen Werke, die verschiedene private Unternehmungen, sowohl Kraftwerke als auch Verteilnetze, übernahmen. In der Ostschweiz erfolgte die Gründung einer Unternehmung, an welchem jetzt acht Kantone beteiligt sind; dies in der Absicht, die Erzeugung der Energie im grossen zu zentralisieren und sie an die kantonalen Unternehmungen, die hauptsächlich Verteilunternehmungen sind, abzugeben. Die kantonalen Werke versorgen teils Gebiete im Detail, teils verkaufen sie Energie an Gemeinden und Genossenschaften.

Ein weiterer Schritt erfolgte zwischen ca. 1919 und 1932, als der Grossteil des Netzes der SBB und der Privatbahnen elektrifiziert wurde und zu diesem Zwecke verschiedene *Bahnkraftwerke* entstanden. In diesem Zeitabschnitt wurden in der Vereinheitlichung von Stromart, Frequenz und Gebrauchsspannungen beachtenswerte Fortschritte erzielt. Zur Bewältigung einzelner grösserer Bauaufgaben schlossen sich verschiedene Gesellschaften zusammen und der Energieexport nahm ziemlich grossen Umfang an.

Seit ca. 1933 bis heute wurden sodann vermehrte Bestrebungen für einen besseren *Ausgleich der Sommer- und Winterproduktion* unternommen. Die Diskrepanz zwischen Wasserdarbietung und Energiebedarf ist einerseits durch den überwiegend alpinen Charakter unserer Gewässer, d. h. grosse Wasserführung im Sommer und geringe im Winter, gegeben und andererseits wird sie noch verstärkt durch die vermehrte Nachfrage nach Elektrizität für Wärmeezwecke während der Wintermonate. Bezüglich des *Verhältnisses zwischen privaten und staatlichen Unternehmungen* wurde 1948 bei der Allgemeinversorgung<sup>1)</sup> folgender Stand erreicht: ca. 60% der Produktion stammten aus Werken der öffentlichen Hand und 40% aus privaten Werken. Auf dem Gebiete der Verteilung trat der vorwiegend öffentliche Charakter noch stärker hervor, indem hier ca. 75% der Bevölkerung durch die öffentlichen Betriebe und nur 25% durch die privaten versorgt wurden.

Der Anteil der öffentlichen, gemischtwirtschaftlichen und privaten Unternehmungen an der möglichen mittleren Energieerzeugung aller Wasserkraftwerke seit 1875 bis 1950 ist aus Tabelle I sowie aus Fig. 1 ersichtlich; in diesen beiden Dar-

<sup>1)</sup> Unter Werken der Allgemeinversorgung versteht man in der Schweiz alle diejenigen, welche die erzeugte Energie überwiegend zur Deckung des allgemeinen Bedarfes verwenden, d. h. ausgenommen diejenigen Werke, welche die erzeugte Energie hauptsächlich in eigenen Betrieben verwenden (bestimmte Industrien und Eisenbahnen). Gegenwärtig werden ca. 80% des Energieverbrauchs von den Werken der allgemeinen Versorgung bezogen und die restlichen 20% werden von den Industrie- und Bahnkraftwerken selbst erzeugt.

Mittlere mögliche Energieerzeugung der schweizerischen Wasserkraftwerke

Tabelle I

Jahr <sup>2)</sup>	Öffentlich		Gemischt-wirtschaftlich		Privat		Total 10 <sup>6</sup> kWh
	10 <sup>6</sup> kWh	%	10 <sup>6</sup> kWh	%	10 <sup>6</sup> kWh	%	
1875	3	1,2	—	—	246	98,8	249
1890	31	7,4	—	—	392	92,6	423
1900	137	14,4	1	0,1	812	85,5	950
1910	445	20,1	86	3,9	1669	76,0	2200
1920	1316	29,9	119	2,7	2972	67,4	4407
1930	2873	40,6	525	7,4	3666	52,0	7064
1940	3433	37,3	1251	13,7	4472	49,0	9156
1950	5697	44,8	1401	10,9	5660	44,3	12758

<sup>2)</sup> Die Zahlen beziehen sich jeweils auf Jahresende.

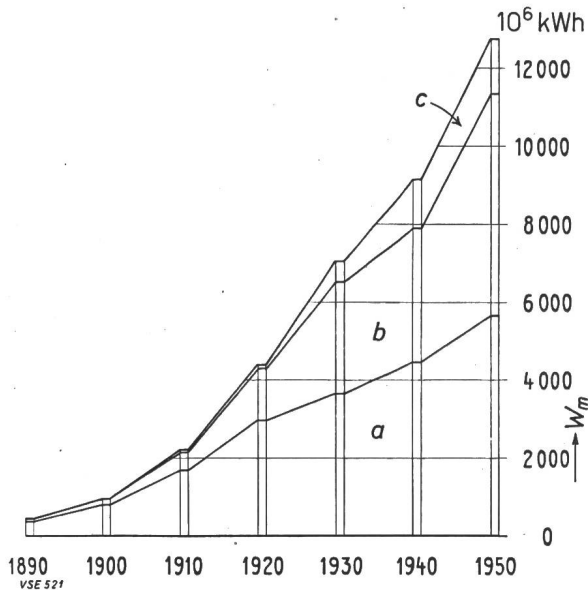


Fig. 1

Entwicklung 1890...1950 der mittleren jährlichen Erzeugungsmöglichkeit der schweizerischen Wasserkraftwerke

- W<sub>m</sub> mittlere jährliche Erzeugungsmöglichkeit:  
 a private Werke  
 b öffentliche Werke  
 c gemischtwirtschaftliche Werke

stellungen ist die Erzeugung der Bahnkraftwerke sowie der privaten Kraftwerke der Industrie inbegriffen.

Man sieht daraus deutlich den steigenden Anteil der öffentlichen Unternehmungen an der Ausnutzung der Wasserkräfte.

Die verschiedenen Unternehmungsformen waren im Jahre 1948 wie folgt an der direkt versorgten Einwohnerzahl und der Erzeugungsmöglichkeit beteiligt (Tabelle II):

Tabelle II

Unternehmungsart	Versorgte Einwohner %	Erzeugungsmöglichkeit %
kommunale Unternehmungen . .	57	25
kantonale Unternehmungen . .	18	20
Schweiz. Bundesbahnen . . . .	0	8
Gemischtwirtschaftliche Unternehmungen . . . . .	4	8
Genossenschaften . . . . .	8	0
Private Elektrizitätswerke . . .	12	23
Industrie und Privatbahnen . .	1	16
	100	100

Seither haben sich die Verhältnisse nicht wesentlich verändert.

Organisationsformen

Die beiden grossen Gruppen der *privaten und staatlichen Kraftwerks- oder Verteilungsunternehmen* kommen in folgenden Organisationsformen vor:

rein private Unternehmungen als *Aktiengesellschaften oder Genossenschaften*, staatliche Betriebe können *Bestandteil* der Gemeinde- oder der kantonalen Verwaltung sein oder eine *unabhängige Stellung* innerhalb der Verwaltung einnehmen und in diesem Falle können sie auch *privatrechtlich* organisiert sein (z. B. als Aktiengesellschaften).

Die Organisationsform einer Unternehmung ist somit nicht massgebend für ihre innere Struktur.

Beteiligen sich verschiedene Unternehmungen an der Erstellung gemeinsamer Kraftwerke, spricht man von *Partnerwerken*. Es ergeben sich dabei ganz verschiedenartige Kombinationen, indem sich oft an solchen Partnerwerken sowohl private als auch staatliche Unternehmungen beteiligen. Beteiligen sich sowohl öffentliche als auch private Unternehmen am Kapital einer privatrechtlich organisierten Gesellschaft, spricht man von *gemischtwirtschaftlichen* Unternehmungen. Alle Partner haben grundsätzlich gleiche Rechte und Pflichten entsprechend ihren finanziellen Beteiligungsquoten. Der Jahresbezug ist in diesem Rahmen frei; die Jahreskosten müssen aber auf alle Fälle übernommen werden.

Solche als Aktiengesellschaften organisierte Gemeinschaftswerke entstanden aus dem Bedürfnis nach einer Risikoverteilung und vor allem auch, um grosse, die Leistungsfähigkeit einer Einzelunternehmung übersteigende Bauwerke überhaupt verwirklichen zu können. Indem dadurch diese Werke mit den übrigen Kraftwerken und den Absatzgebieten der Partner verbunden sind, ergaben sich günstige Voraussetzungen für einen Verbundbetrieb für grosse Landesteile und damit ist trotz des uneinheitlichen Aufbaus unserer Elektrizitätswirtschaft eine möglichst vollständige Verwertung der anfallenden Energiemengen garantiert.

Gesetzgebung

Die *Bundesgesetzgebung* auf dem Gebiete der Wasser- und Energiewirtschaft ist ebenfalls weitgehend durch den föderalistischen Aufbau der Schweizerischen Eidgenossenschaft beeinflusst worden. Die Kompetenzzuweisung zwischen Bund und Kantonen wurde dabei prinzipiell so vorgenommen, dass es, soweit Bundesrecht nicht besteht, bei der kantonalrechtlichen Regelung bleibt.

Das *Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (Wasserrechtsgesetz)* vom 22. Dezember 1916 räumt dem Bunde lediglich die Oberaufsicht über die Nutzbarmachung der Gewässer ein. Die Regelung und Ausführung bleibt innerhalb des Rahmens der Bundesgesetzgebung den Kantonen

überlassen; das Bundesgesetz stellt nur die allgemeinen Vorschriften zur Wahrung der öffentlichen Interessen und zur Sicherung der zweckmäßigen Nutzbarmachung der Wasserkräfte auf. Nach der Inkraftsetzung dieses Gesetzes erliessen die einzelnen Kantone ihre Ausführungsbestimmungen dazu, so dass insgesamt 25 kantonale Wasserrechte vorliegen, auf welche aber aus begreiflichen Gründen hier nicht eingetreten werden kann.

Das Bundesgesetz betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (*Elektrizitätsgesetz*) vom 24. Juni 1902 stellt sicherheitspolizeiliche Vorschriften über die technischen Anlagen auf, verleiht den Elektrizitätswerken das Expropriationsrecht und definiert ihre Haftpflicht. Das Elektrizitätsgesetz ist also hauptsächlich ein Sicherheits- und Polizeigesetz. Die auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Vorschriften des Bundes sind sehr eingehend und lassen den Kantonen weniger Freiheit.

Trotzdem der Bund befugt wäre, die *Abgabe elektrischer Energie an die Verbraucher* gesetzlich zu ordnen, erliess er kein entsprechendes Gesetz, so dass die Produzenten und Verteiler elektrischer Energie von Gesetzes wegen nicht verpflichtet sind, die Abnehmer eines Gebietes überhaupt oder gar zu bestimmten Modalitäten mit elektrischer Energie zu versorgen.

Das *Wasserrechtsgesetz* behandelt in drei Hauptabschnitten die Bestimmungen über die Verfügung der Gewässer, die Benutzung der Gewässer und die Verleihung von Wasserrechten.

Das Recht der Verfügung über die Gewässer steht den *Kantonen* zu oder je nach kantonalem Recht den *Gemeinden, Bezirken oder Körperschaften*. Gerade in den mit nutzbaren Wasserkraften am meisten gesegneten Kantonen Graubünden und Wallis sind die Gemeinden verfassungsberechtigt (im Wallis wenigstens an den Nebengewässern des Hauptflusses, der Rhone), wobei die Gemeindekonzessionen allerdings dem Kanton zur Genehmigung zu unterbreiten sind. Falls eine Gewässerstrecke unter der Verfügungsgewalt mehrerer Kantone steht und sich diese nicht über eine gemeinsame Konzession verständigen können, wird sie nach Anhörung des Standpunktes der Kantone durch den Bund erteilt, d. h. dem Bunde fällt in diesem Falle die Rolle des *Schiedsrichters* zu. Dem Bunde allein steht die Verfügung über Gewässerstrecken, die die *Landesgrenze* bilden, zu. Die Gebühren und Abgaben gehören aber in allen Fällen den Kantonen oder den nach der kantonalen Gesetzgebung Verfügungsberechtigten.

Für seine eigenen Bedürfnisse ist der Bund berechtigt, die Benutzung eines Gewässers in Anspruch zu nehmen (z. B. für die Schweiz. Bundesbahnen oder für militärische Anlagen). Er hat aber das verfassungsberechtigte Gemeinwesen für den Ausfall an Gebühren, Wasserzinsen und Steuern schadlos zu halten.

Um die unrationelle Ausnützung der Wasserkräfte zu verhindern, z. B. durch willkürliche Ein-

teilung des zu nutzenden Gefälles oder mangelhafte Verwertung der verfügbaren Wassermengen, sind den Bundesbehörden alle Projekte zu unterbreiten, damit die generelle Anlage eines Werkes im Hinblick auf die Zweckmässigkeit der Wasserkraftnutzung geprüft werden kann. Bei dieser Gelegenheit wahren die Bundesbehörden auch die Interessen der Wasserbaupolizei, der Fischerei, der Landesverteidigung usw.

Die Ableitung von elektrischer Energie aus ihrem Gebiet darf durch die Kantone nur insoweit beschränkt werden als es die öffentlichen Interessen des Ausfuhrkantons rechtfertigen. Die *Energieausfuhr* aus der Schweiz hingegen untersteht der Bewilligung durch den Bundesrat. Sie ist nur dann zulässig, wenn dadurch das öffentliche Wohl nicht beeinträchtigt wird und nur soweit diese Energie im Inland voraussichtlich keine Verwendung finden kann. Eine Verordnung aus dem Jahre 1924 über die Ausfuhr elektrischer Energie befasst sich im einzelnen mit dieser Materie. Für die Begutachtung von Ausfuhrgesuchen ist eine eidg. Kommission eingesetzt worden. Die *Einfuhr* elektrischer Energie unterliegt keinen Beschränkungen.

Die Vorschriften über die Benützung der Gewässer (zweiter Abschnitt des Wasserrechtsgesetzes) haben den Zweck, die Wahrung allgemeiner Interessen zu garantieren, als da sind: Wasserbaupolizei, Fischerei, Schifffahrt, Flösserei, Schönheit der Landschaft, Forstpolizei und Landesverteidigung. Die Stellungnahme der Bundesbehörden zu diesen Fragen wird den Kantonen in einem sog. Prüfbericht zur Kenntnis gebracht.

Den Kantonen ist vorgeschrieben, ein *Wasserrechtsverzeichnis* zu führen, dem die Angaben über den Stand und die Art der Ausnutzung jedes Gewässers entnommen werden kann.

In diesem Abschnitt ist auch das *Verhältnis der Nutzungsberechtigten untereinander* geregelt. Es wird darin ausgeführt, dass die Inhaber von Wasserkraftanlagen bezüglich der Regelung des Wasserstandes und des Wasserabflusses sowie bei der Ausübung der Nutzungsrechte aufeinander Rücksicht zu nehmen haben. Wenn ein Wasserwerkbesitzer eine Vorrichtung geschaffen hat, aus welcher andere Nutzen ziehen können und dies auch tatsächlich tun, können die Begünstigten zu einem Beitrag an die Kosten des Baues und des Unterhaltes verpflichtet werden.

Der dritte Abschnitt über die Verleihung von Wasserrechten, auch *Konzession* genannt, ist etwas eingehender gehalten, ist aber auch nur als Rahmen für die kantonale Regelung aufzufassen, da die Regelung von Einzelheiten den Kantonen überlassen wurde.

So wie die Verfügungsberechtigung über die Gewässer den Kantonen, resp. Bezirken, Gemeinden oder Körperschaften zusteht, wurde das Recht der Konzessionserteilung ebenfalls diesen Gemeinwesen übertragen. Dasselbe gilt für Gewässerstrecken, über welche der Bund verfügt.

Die Verleihensbehörde beurteilt die Projekte bei der Erteilung der Konzession nicht nur in Bezug auf die zweckmässige Nutzbarmachung der Wasserkräfte, sondern berücksichtigt dabei auch Fragen des öffentlichen Wohls. Von grosser Bedeutung ist, dass der Beliehene (Konzessionär) nach der Verleihung der Konzession gegen Eingriffe der öffentlichen Gewalt geschützt ist; das verliehene Nutzungsrecht kann nur aus Gründen des öffentlichen Wohls und nur gegen volle Entschädigung zurückgezogen oder eingeschränkt werden. Die Behörde gewährt dem Beliehenen das Enteignungsrecht für den zum Bau seiner Anlagen nötigen Erwerb von Grundstücken und Rechten.

Sodann enthält das Gesetz Vorschriften über den Inhalt der Verleihung und begrenzt die *fiskalische Belastung des Konzessionärs* durch zwei Bestimmungen. Die erste besagt, dass die Gesamtbelastung (Wasserzins, Verleihensgebühr, Energie zu Vorzugspreisen etc.) die Ausnutzung der Wasserkräfte finanziell nicht wesentlich erschweren darf, wobei es aber dem kantonalen Recht überlassen ist, diese Belastungen im einzelnen zu ordnen; die zweite beschränkt den Maximalansatz des jährlich zu entrichtenden Wasserzinses.

Die *Dauer der Verleihung* ist auf maximal 80 Jahre begrenzt, gerechnet vom Zeitpunkt der Eröffnung des Betriebes an. Sie endet durch das eventuell in der Konzession ausbedungene Rückkaufsrecht, die Verwirkung, den ausdrücklichen Verzicht oder den Ablauf der Verleihungsdauer. Nach Ablauf der Konzessionsdauer kann um deren Erneuerung nachgesucht werden, wobei öffentliche Unternehmungen insofern bevorzugt sind, als sie die Erneuerung verlangen können, wenn dem nicht Gründe des öffentlichen Wohls entgegenstehen.

Das Recht des sog. *Heimfalls* ist ebenfalls geregelt. Darunter versteht man die Befugnis des verleihungsberechtigten Gemeinwesens, die vom Konzessionär errichteten Anlagen am Ende der Konzessionsdauer teils unentgeltlich, teils gegen angemessene Entschädigung zu übernehmen.

Zusammenfassend darf gesagt werden, dass sich das Wasserrechtsgesetz trotz einigen Unvollkommenheiten, die ihren Grund hauptsächlich in der Kompetenzausscheidung zwischen Bund und Kantonen haben, gut bewährt hat, was am besten durch den hohen Stand im Ausbau unserer Wasserkräfte zum Ausdruck kommt.

Das *Elektrizitätsgesetz* vom Jahre 1902 soll nur kurz behandelt werden, da es, wie schon am Anfang bemerkt, hauptsächlich Sicherheitsvorschriften enthält. Es beschäftigt sich im allgemeinen nicht mit energiewirtschaftlichen Fragen, sondern bestimmt, dass die Erstellung und der Betrieb der elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen der Oberaufsicht des Bundes unterstellt sind und dass die vom Bund auf diesem Gebiete erlassenen Vorschriften massgebend sind.

Besonders *eine* Bestimmung hatte jedoch auch auf dem Gebiete der Organisation der Elektrizitätswirtschaft in unserem Lande ihre Auswirkung, nämlich diejenige, wonach Gemeinden zum Schutze

ihrer berechtigten Interessen das Recht der Mitbenützung ihres öffentlichen Eigentums für Einrichtungen zur Abgabe elektrischer Energie innerhalb der Gemeinde verweigern können. Dadurch wurden die Gemeinden in die Lage versetzt, den Bau unnötiger Leitungen durch sich gegenseitig konkurrenzierende Elektrizitätswerke zu verhindern und sich praktisch ein Monopol für die Verteilung elektrischer Energie auf Gemeindegebiet zu sichern. Für die Kantone besteht keine analoge Bestimmung, hingegen haben einzelne Kantone auf dem Wege der kantonalen Gesetzgebung die Beschaffung und Verteilung elektrischer Energie zur Aufgabe des Staates gemacht und dadurch auch dem kantonalen Elektrizitätswerk einen gewissen Monopolcharakter verliehen.

### Statistik

Eine der besonderen Aufgaben, die den Behörden auf dem Gebiete der Wasser- und Energiewirtschaft zugewiesen ist, besteht darin, eine zuverlässige Statistik der Wasserführung der Gewässer, sowie der Erzeugung und des Bedarfes an elektrischer Energie zu führen. Während sich das *Eidg. Amt für Wasserwirtschaft* mit den hydrographischen Erhebungen an unseren Seen und Flüssen und dem Ausbau der Wasserkräfte beschäftigt, bearbeitet das *eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft* vor allem die Probleme der Produktion, der Verwendung, des Transportes und der Ausfuhr elektrischer Energie. Die Ergebnisse dieser Erhebungen werden periodisch veröffentlicht; ausserdem werden von den beiden Ämtern von Zeit zu Zeit die wichtigsten

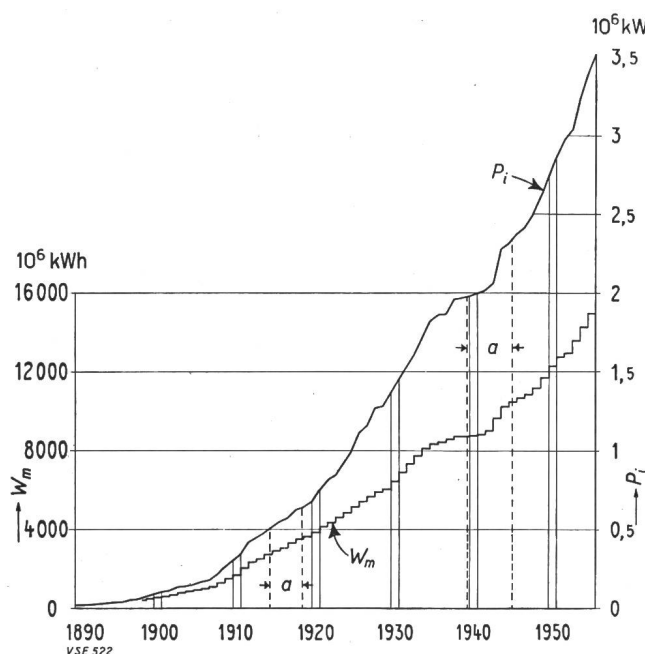


Fig. 2

Entwicklung 1890...1955 der installierten Leistung ab Generator sowie der mittleren jährlichen Erzeugungsmöglichkeit der schweizerischen Wasserkraftwerke mit über 300 kW installierter Leistung

- $W_m$  mittlere jährliche Erzeugungsmöglichkeit
- $P_t$  installierte Leistung ab Generator
- $a$  Weltkrieg

Daten der bestehenden Kraftwerke und Verteilungsanlagen registriert und in einer amtlichen Statistik publiziert.

Die folgenden Diagramme und Tabellen enthalten einige der letzten Angaben.

seit dem letzten Weltkrieg; trotzdem ist aber die Spanne zwischen der möglichen und wirklichen Erzeugung immer kleiner geworden. In Wintern mit nur wenig unternormaler Wasserführung sind wir deshalb in ziemlich grossem Masse auf den Energie-

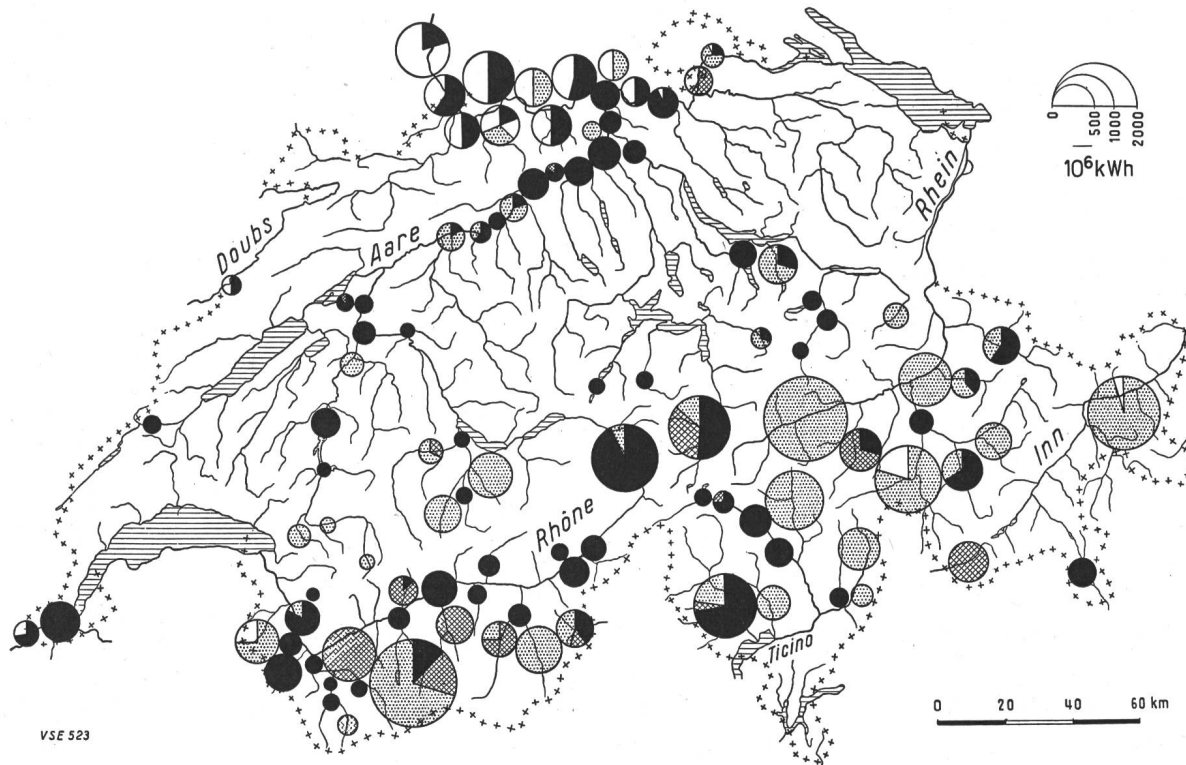


Fig. 3

Überblick über den Stand des Ausbaues der schweizerischen Wasserkräfte  
Wasserkraftwerke mit einer mittleren jährlichen Erzeugungsmöglichkeit von über  $50 \cdot 10^6$  kWh:

- bestehend
- im Bau
- projektiert
- weiss: Anteil Ausland

Im Diagramm betreffend die *Leistungsfähigkeit und Erzeugungsmöglichkeit der Kraftwerke über 300 kW* (Fig. 2) ist die Zunahme der installierten Leistung ab Generator, sowie die mögliche mittlere Produktion aller Kraftwerke seit Beginn der Entwicklung bis Ende 1955 dargestellt. Auffallend ist der starke Anstieg der Produktionsmöglichkeiten

import, hauptsächlich aus Frankreich, Deutschland und Italien angewiesen.

Fig. 3 gibt an Hand eines Situationsplanes der Schweiz einen *Überblick über den Stand des Ausbaues unserer Wasserkräfte*. Es sind darin die bestehenden, im Bau befindlichen und projektierten Kraftwerke mit einer mittleren jährlichen Produk-

Stand der Wasserkraftnutzung in der Schweiz am 1. 1. 1956

Tabelle III

Werke	Maximale Leistung (Generator) $10^6$ kW	Speicher		Mittlere Erzeugungsmöglichkeit $10^6$ kWh			Approximative Anlagekosten <sup>1)</sup> $10^6$ Fr.
		Nutzinhalt $10^6$ m <sup>3</sup>	Energieinhalt $10^6$ kWh	Winter	Sommer	Jahr	
Bestehend . . . . .	3,605	1 231	2 212	7 060	8 733	15 793	3 080
In Bau . . . . .	1,258	618	1 827	2 264	1 262	3 526	2 033
<b>Total bestehend und in Bau</b>	<b>4,863</b>	<b>1 849</b>	<b>4 039</b>	<b>9 324</b>	<b>9 995</b>	<b>19 319</b>	<b>5 113</b>
Projekte . . . . .	3,952	1 658	4 646	7 424	5 416	12 840	6 024
Kleine Werke . . . . .	0,035	3	15	52	89	141	43
<b>Total ausbauwürdige Werke <sup>2)</sup></b>	<b>8,850</b>	<b>3 510</b>	<b>8 700</b>	<b>16 800</b>	<b>15 500</b>	<b>32 300</b>	<b>11 180</b>

<sup>1)</sup> ohne Verteilungsanlagen.  
<sup>2)</sup> ohne Anteil des Auslandes.

tion von mehr als 50 Millionen kWh eingetragen. Man sieht daraus deutlich die beiden Schwerpunkte, am Rhein und an der Aare einerseits und im Alpengebiet andererseits. Von den als ausbauwürdig erachteten Anlagen mit einer totalen Erzeugungsmöglichkeit von insgesamt ca. 32 Milliarden kWh entfallen auf den grössten Gebirgskanton der Schweiz, Graubünden, ca. 9, auf den Kanton Wallis

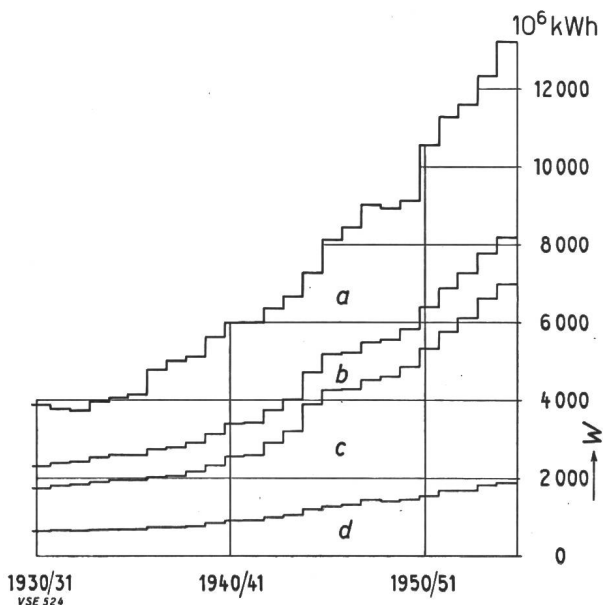


Fig. 4

Entwicklung 1930/31...1954/55 des Verbrauches elektrischer Energie in der Schweiz

- W Verbrauch elektrischer Energie:
- a Industrie (ohne Elektrokessel)
- b Bahnen
- c Haushalt und Gewerbe
- d Verluste

ca. 7,5 und auf den Kanton Tessin ca. 3 Milliarden kWh, d. h. ca. 60 % der ausbauwürdigen Wasserkräfte sind auf diese drei Gebirgskantone konzentriert.

Die Tabelle III gibt sodann über die zahlenmässigen Angaben betreffend den Stand des Ausbaus der schweizerischen Wasserkräfte Auskunft. Bis heute sind also bereits 48 % der ausbauwürdigen Wasserkräfte nutzbar gemacht und es ist voraussehbar, dass die noch verbleibenden 52 % je nach Wirtschaftslage in den nächsten 15...25 Jahren ebenfalls ausgebaut sein werden.

Wie überall, so hat auch bei uns die *Verbrauchszunahme* grosse Fortschritte gemacht, worüber die graphische Darstellung von Fig. 4, sowie die Tabelle IV betreffend die relative Verbrauchszunahme der drei Hauptverbrauchergruppen (Haushalt und Gewerbe, Industrie [ohne Elektrokessel] und Bahnen) von 1930/31 bis 1954/55, sowie deren prozentualer Anteil am Landesverbrauch Auskunft geben. Es muss in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen werden, dass die Einwohnerzahl der Schweiz während des gleichen Zeitabschnitts um ca. 25 %, d. h. von rund 4 auf 5 Millionen Einwohner, zugenommen hat.

Entwicklung des Verbrauchs elektrischer Energie in der Schweiz

Tabelle IV

Hydrographisches Jahr	Relative Zunahme (1930/31 = 100)			% des Landesverbrauchs		
	Haushalt u. Gewerbe	Industrie (ohne Elektrokessel)	Bahnen	Haushalt u. Gewerbe	Industrie (ohne Elektrokessel)	Bahnen
1930/31	100	100	100	33,7	48,6	17,7
1940/41	150	162	150	32,4	50,6	17,0
1949/50	310	209	168	44,3	43,1	12,6
1950/51	344	262	185	41,8	46,3	11,9
1951/52	373	277	193	42,6	45,8	11,6
1952/53	402	276	202	44,5	43,9	11,6
1953/54	437	288	204	45,6	43,3	11,1
1954/55	465	318	210	45,0	44,3	10,7

Die steigende Verbreitung der Elektrizität ist nicht zuletzt dem Umstande zuzuschreiben, dass die *Energiepreise für den Konsumenten* trotz der allgemeinen Teuerung während und nach dem letzten Weltkriege praktisch konstant geblieben sind. Wie aus der Darstellung der Fig. 5 hervorgeht, hat der durchschnittliche Verkaufspreis der elektrischen Energie sogar stets abgenommen. Von 1930 bis 1940 war dieser Rückgang zum Teil auf Tarifiereduktionen, zum Teil auf die stärkere Zunahme niedriger tarifierter Energieabgabe, seit 1940 fast ausschliesslich auf die letztere Ursache zurückzuführen.

Der *jährliche Energieverbrauch pro Kopf der Bevölkerung* betrug im Jahre 1954 2480 kWh, verglichen mit 3390 kWh in den USA. Die Schweiz nahm damit hinter Norwegen, Kanada, USA und

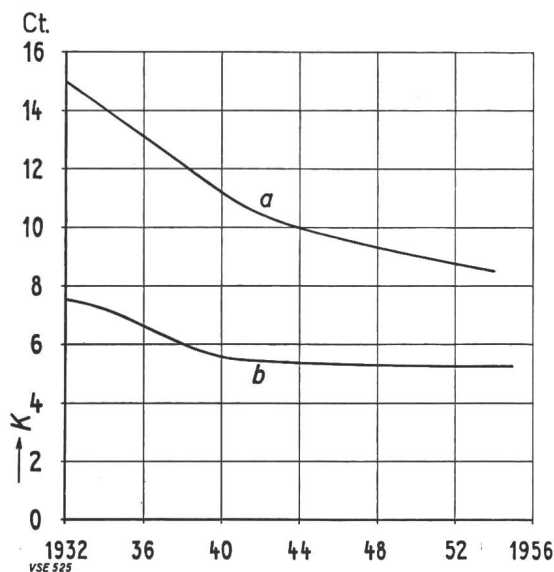


Fig. 5

Entwicklung seit 1932 des mittleren Verkaufspreises der elektrischen Energie in der Schweiz

- K mittlerer Verkaufspreis pro kWh:
- a Haushalt und Gewerbe
- b gesamte Allgemeinversorgung inkl. Elektrokessel

Schweden den fünften Platz ein. Diese Zahlen geben jedoch kein richtiges Bild über die allgemeine Verbreitung und Anwendung der Elektrizität in einem Lande, da sie durch den Energieverbrauch der elektrochemischen und elektrometallurgischen Industrie stark beeinflusst werden. Einer Veröffent-

lichung des «Comité de l'Electricité» der OECE, in welcher unter anderem auch Angaben über die verschiedenen Verwendungsarten der elektrischen Energie enthalten sind, ist zu entnehmen, dass sich im Jahre 1954 der Stromverbrauch pro Einwohner für Beleuchtung, Haushalt, Handel, Gewerbe und Landwirtschaft in der Schweiz auf 971 kWh und in den USA auf 819 kWh belief. Gemäss diesen Angaben nahm die Schweiz hinter Norwegen und Island den dritten Platz ein, wobei allerdings zu bemerken ist, dass die entsprechende Zahl für Kanada nicht aufgeführt ist.

Angesichts des rapid ansteigenden Verbrauchs elektrischer Energie und des schon in relativ kur-

zer Zeit zum Abschluss kommenden Vollausbau unserer Wasserkräfte, sowie im Hinblick auf die sich abzeichnende neue Entwicklung auf dem Gebiete der Energieerzeugung durch die Nutzbarmachung der Atomenergie wäre noch manch interessantes Zukunftsproblem aufzuzeigen; dies würde jedoch weit über den Rahmen dieses allgemeinen Überblicks hinausführen, dessen Ziel darin bestand, die charakteristischen Merkmale der jetzigen Verhältnisse auf dem Gebiete der Wasser- und Energiewirtschaft der Schweiz kurz zu schildern.

Adresse des Autors:

H. Müller, Sektionschef des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, Bern.

## Die Elektrizitätswerke haben etwas zu sagen

621.311.1(494)

*Wir nehmen nachstehend Stellung zu einer kürzlich im «Beobachter» erschienenen Notiz betreffend die Einschränkungen des letzten Winters. Zu der in Nr. 12 der Seiten des VSE wiedergegebenen Äusserung über das gleiche Thema betonen wir, dass es sich dabei um die Stellungnahme einer welschen Tageszeitung und nicht etwa um die Auffassung der Elektrizitätswerke handelt.*

Ein Artikel im *Beobachter* Nr. 9 vom 15. Mai 1956 ist charakteristisch für die Art, wie in unserem Lande oft die Elektrizitätspolitik kritisiert wird. Im vorliegenden Falle wird die zuständige eidgenössische Behörde aufs Korn genommen. Ein anderes Mal sind abwechselungsweise die privaten Werke oder die Städte- und Kantonswerke die Sündenböcke. Es muss sich also um Missverständnisse handeln, die nicht auf eine rein politische Voreingenommenheit zurückzuführen sind.

Der betreffende Artikel beanstandet einen augenblicklichen Zickzack-Kurs des Eidg. Amtes für Elektrizitätswirtschaft in der Frage der Verbrauchseinschränkungen während des vergangenen Winters. Wir zitieren:

«Zuerst erliess es einen allgemeinen Aufruf zum freiwilligen Sparen von Strom. Darauf wurde triumphierend verkündet, ausgiebige Niederschläge hätten die Stromversorgung sichergestellt, bis wegen der Februar-Kälteperiode ganz plötzlich weitgehende Einschränkungen im Elektrizitätsverbrauch verfügt wurden, die sowohl der Industrie wie den Privaten zu schaffen machten. Im März schliesslich wurde der Stromkonsum wieder freigegeben. Dieser Rückblick zeigt schon allein, dass die zuständigen Instanzen in unbegreiflicher Kurzsichtigkeit nur von heute auf morgen denken und dass sie von verhältnismässig geringfügigen meteorologischen Unregelmässigkeiten aus dem Konzept geworfen werden.»

Wer — natürlich durchaus erlaubterweise — Massnahmen kritisieren will, welche durch das erwähnte Amt, Vertreter der Fachverbände (sowohl der Elektrizitätswerke wie der Energiekonsumenten) und nicht zuletzt durch den Bundesrat auf Grund einer umfangreichen statistischen Dokumentation sorgfältig abgewogen wurden, sollte sich einer gewissen Genauigkeit befleissen.

An die Hoffnung, die Niederschläge hätten die Stromversorgung sichergestellt, wurde mit allem

Recht der Vorbehalt angeknüpft, «sofern die Wetterverhältnisse einigermaßen normal bleiben». Die sowohl in Bezug auf Schärfe wie Dauer seit vielen Jahrzehnten nie mehr erlebte Kälteperiode des Monats Februar als verhältnismässig geringfügige meteorologische Unregelmässigkeit zu bezeichnen, weist auf einen sehr willkürlichen Maßstab hin. Schliesslich wurden die Einschränkungen nicht im März sondern erst im April aufgehoben.

Hätten die Behörden und die Werke bereits im Frühwinter Einschränkungen vorgeschrieben und sie schematisch aufrechterhalten bis die Versorgung überhaupt durch keine noch so abnormale Wetterlage gefährdet worden wäre, so hätte man ihnen berechtigte Vorwürfe machen können: einmal die eigene Ruhe den Interessen der Konsumenten vorangestellt zu haben und dann jenen eines übertriebenen Pessimismus und überhaupt eines sehr unlogischen Abwägens der Chancen und Risiken mit den entsprechenden Vor- und Nachteilen.

Ähnlich unsachlich ist auch das Urteil des Einsenders über den *Energieexport*. Dabei steht fest und muss auch von der Öffentlichkeit zur Kenntnis genommen werden, dass unser Land im Winterhalbjahr 1955/56 einen *Einfuhrüberschuss an elektrischer Energie von 753 Millionen kWh verzeichnete*. Dieser Überschuss übertrifft also das Füllungsmanko der Speicherbecken im Herbst von 138 Millionen kWh bei weitem. Bei sorgfältiger Analyse könnte jenes Manko nur zu einem sehr kleinen Teil auf den Export im vorausgegangenen Sommer zurückgeführt werden. Der unzufriedene Korrespondent des Beobachters mag sich überlegen, dass unser Import immer einen Export der Nachbarländer bedeutet. Diese würden sich zu einer Aushilfe kaum bereit erklären, wenn unser Land seinerseits prinzipiell jede Energieausfuhr unterbinden würde.

Wir wollen schliessen: *Die Elektrizitätswerke behaupten nicht, in der Lage zu sein, unter allen Umständen Massnahmen zu treffen, welche bei nachträglicher Betrachtung, d. h. nach Kenntnis der entstandenen Verhältnisse, nicht besser hätten ausfallen können.* Sie dürfen aber darauf Anspruch erheben, dass die öffentliche Meinung bei ihrem Urteil sich auf die tatsächlichen Verhältnisse stützt.

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

	Aarewerke A.-G. Aarau		Service de l'Electricité de Neuchâtel Neuchâtel		Etzelwerk A.-G. Altendorf		Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen Schaffhausen	
	1954/55	1953/54	1955	1954	1954/55	1953/54	1955	1954
1. Energieproduktion . . kWh	259 688 000	196 114 000	27 787 390	25 824 170	293 980 000	209 220 000	38 491 880	36 794 160
2. Energiebezug . . . kWh	—	—	36 549 577	34 086 475	30 400 000	43 110 000	21 307 180	19 365 300
3. Energieabgabe . . . kWh	259 688 000	196 114 000	64 336 967	59 910 645	292 900 000	208 190 000	58 479 460 <sup>3)</sup>	54 469 760 <sup>3)</sup>
4. Gegenüber Vorjahr . . %	+ 32,4	- 17,1	+ 7,39	+ 4,99	+ 40,69	- 23,95	+ 7,3	+ 7,4
5. Davon Energie zu Abfallpreisen . . . kWh	—	—	—	—	—	—	149 400	190 500
11. Maximalbelastung . . kW	37 000	37 000	13 700	12 100	92 000	93 000	12 830 <sup>3)</sup>	12 070 <sup>3)</sup>
12. Gesamtanschlusswert . kW							101 701	95 306
13. Lampen . . . . . {Zahl kW							214 538	208 750
14. Kochherde . . . . . {kW Zahl							8 910	8 603
15. Heisswasserspeicher . {Zahl kW	1)	1)	2)	2)	1)	1)	2 527	2 360
16. Motoren . . . . . {Zahl kW							18 017	16 942
							3 639	3 394
							6 539	6 107
							14 071	13 141
							38 981	35 919
21. Zahl der Abonnemente . . .							—	—
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh	—	—	8,32	—	—	—	6,98	6,96
<i>Aus der Bilanz:</i>								
31. Aktienkapital . . . . . Fr.	16 800 000	16 800 000	—	—	20 000 000	20 000 000	—	—
32. Obligationenkapital . . . »	11 005 000	11 512 000	—	—	15 000 000	15 000 000	—	—
33. Genossenschaftsvermögen	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital . . . . . »	—	—	12 693 000	12 416 900	—	—	—	—
35. Buchwert Anlagen, Leitg. »	40 078 764	40 078 764	12 870 400	12 594 300	63 203 745	63 218 464	—	—
36. Wertschriften, Beteiligung »	12 359 630	10 972 610	—	—	—	—	—	—
37. Erneuerungsfonds . . . . . »	15 935 449	15 035 449	—	—	15 768 931	14 860 727	—	—
<i>Aus Gewinn- und Verlustrechnung:</i>								
41. Betriebseinnahmen . . . Fr.	4 044 907	4 018 243	5 420 000	4 832 500	4 957 065	4 843 442	3 881 012	3 584 726
42. Ertrag Wertschriften, Be- teiligungen . . . . . »	279 356	293 762	—	—	—	—	44 181	36 492
43. Sonstige Einnahmen . . . »	—	—	—	—	80 000	94 371	7 779	9 688
44. Passivzinsen . . . . . »	394 787	412 210	707 100	608 200	855 350	847 338	15 750	15 750
45. Fiskalische Lasten . . . . . »	565 513	590 546	—	—	522 606	515 654	47 239	47 333
46. Verwaltungsspesen . . . . . »	294 622	273 669	631 700	630 000	545 023	586 691	490 842	477 469
47. Betriebsspesen . . . . . »	433 342	399 581	640 100	440 000	507 891	357 385	885 748	744 974
48. Energieankauf . . . . . »	—	—	1 816 200	1 658 400	347 864	470 181	896 197	844 306
49. Abschreibg., Rückstell'gen »	1 460 000	1 460 000	944 300	745 500	1 205 697	1 213 193	821 433	719 074
50. Dividende . . . . . »	1 176 000	1 176 000	—	—	1 000 000	900 000	—	—
51. In % . . . . . »	7	7	—	—	5	4,5	—	—
52. Abgabe an öffentliche Kassen . . . . . »	—	—	603 200	529 300	—	—	762 000	762 000
<i>Übersicht über Baukosten und Amortisationen</i>								
61. Baukosten bis Ende Be- richtsjahr . . . . . Fr.	—	—	22 073 600	20 844 800	—	—	14 427 052	13 715 796
62. Amortisationen Ende Be- richtsjahr . . . . . »	—	—	9 203 200	8 250 500	—	—	13 977 052	13 265 796
63. Buchwert . . . . . »	—	—	12 870 400	12 594 300	63 203 745	63 218 464	450 000	450 000
64. Buchwert in % der Bau- kosten . . . . . »	—	—	58,3	60,4	—	—	3,2	3,4
1) Kein Detailverkauf								
2) keine Angaben								
3) Die Energieabgabe im gesamten städtischen Absatzgebiet (inkl. Direktlieferungen EKS und NOK) betrug 1955: 90 021 551 kWh, max. Bel. 16 600 kW; 1954: 81 477 337 kWh, max. Bel. 16 000 kW								

## 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 Industriekraftwerken		Energie-Einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung			
	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56		1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56
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 ...	940	966	3	20	51	28	62	101	1056	1115	+ 5,6	1533	1553	- 6	- 197	135	107
November ..	829	865	14	26	26	21	120	197	989	1109	+12,1	1360	1206	-173	- 347	73	76
Dezember ..	901	812	8	32	19	20	131	243	1059	1107	+ 4,5	1210	970	-150	- 236	86	81
Januar ....	924	801	3	14	25	22	99	249	1051	1086	+ 3,3	1049	793	-161	- 177	91	70
Februar ...	949	857	1	30	20	20	55	216	1025	1123	+ 9,6	766	376	-283	- 417	124	62
März .....	1067	714	3	28	21	24	67	188	1158	954	-17,6	398	241	-368	- 135	144	45
April .....	1019	858	1	15	28	21	10	98	1058	992	- 6,2	294	171	-104	- 70	151	52
Mai .....	1141		1		56		19		1217			518		+224		214	
Juni .....	1172		1		76		19		1268			1036		+518		235	
Juli .....	1236		1		78		18		1333			1539		+503		283	
August ....	1188		1		83		18		1290			1696		+157		263	
September ..	1117		1		70		7		1195			1750 <sup>4)</sup>		+ 54		210	
Jahr .....	12483		38		553		625		13699							2009	
Oktober-März	5610	5015	32	150	162	135	534	1194	6338	6494	+ 2,5			-1141	-1509	653	441

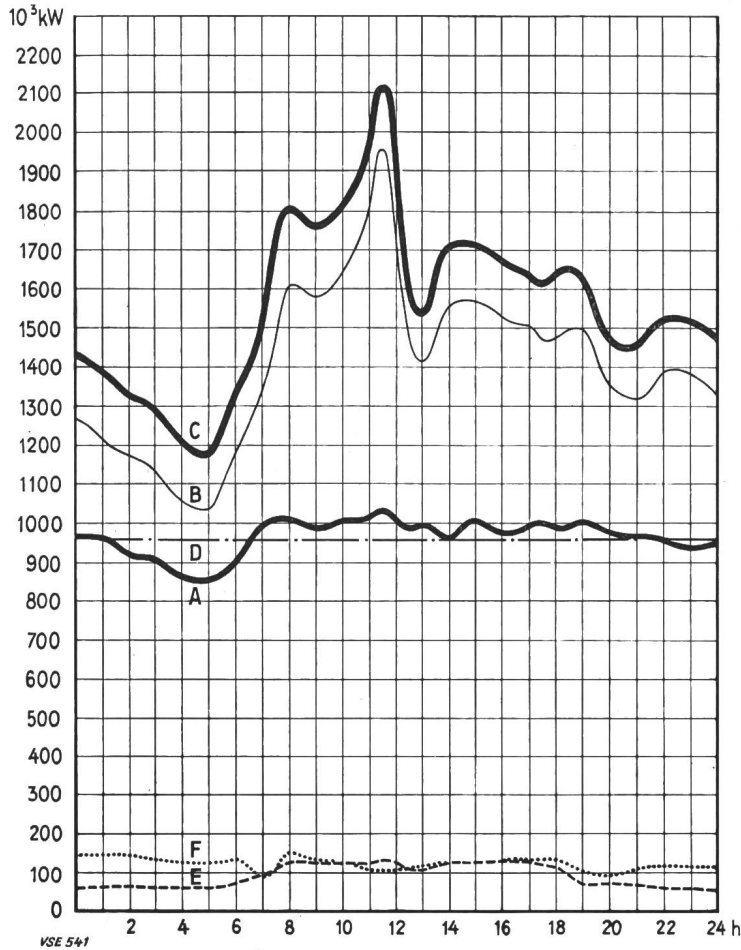
Monat	Verwendung der Energie im Inland																
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwendungen		Elektrokessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen <sup>2)</sup>		Inlandverbrauch inkl. Verluste				
	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	Veränderung gegen Vorjahr <sup>3)</sup> %	1954/55	1955/56
in Millionen kWh																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober ...	413	457	168	190	118	146	30	26	55	57	137	132	881	978	+11,0	921	1008
November ..	431	487	178	199	111	137	9	9	59	68	128	133	903	1020	+13,0	916	1033
Dezember ..	459	500	174	189	119	116	9	5	75	75	137	141	958	1011	+ 5,5	973	1026
Januar ....	465	492	170	186	114	115	12	5	69	72	130	146	944	997	+ 5,6	960	1016
Februar ...	417	534	162	193	111	115	26	5	66	73	119	141	874	1052	+20,4	901	1061
März .....	456	445	181	160	143	113	34	3	67	66	133	122	978	896	- 8,4	1014	909
April .....	396	426	158	170	138	159	46	7	48	62	121	116	853	926	+ 8,6	907	940
Mai .....	399		162		149		105		44		144	(8)	880			1003	
Juni .....	378		163		138		146		49		159	(7)	863			1033	
Juli .....	380		160		147		154		51		158		871			1050	
August ....	396		164		146		121		51		149		888			1027	
September ..	411		175		144		68		52		135		907			985	
Jahr .....	5001		2015		1578		760		686		1650	(130)	10800			11690	
Oktober-März	2641	2915	1033	1117	716	742	120	53	391	411	784	815	5538	5954	+ 7,5	5685	6053

<sup>1)</sup> D. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

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

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

<sup>4)</sup> Energieinhalt bei vollem Speicherbecken. Sept. 1955 = 1931.10<sup>6</sup> kWh.



**Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen**  
(Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung)  
**Mittwoch, den 18. April 1956**

**Legende:**

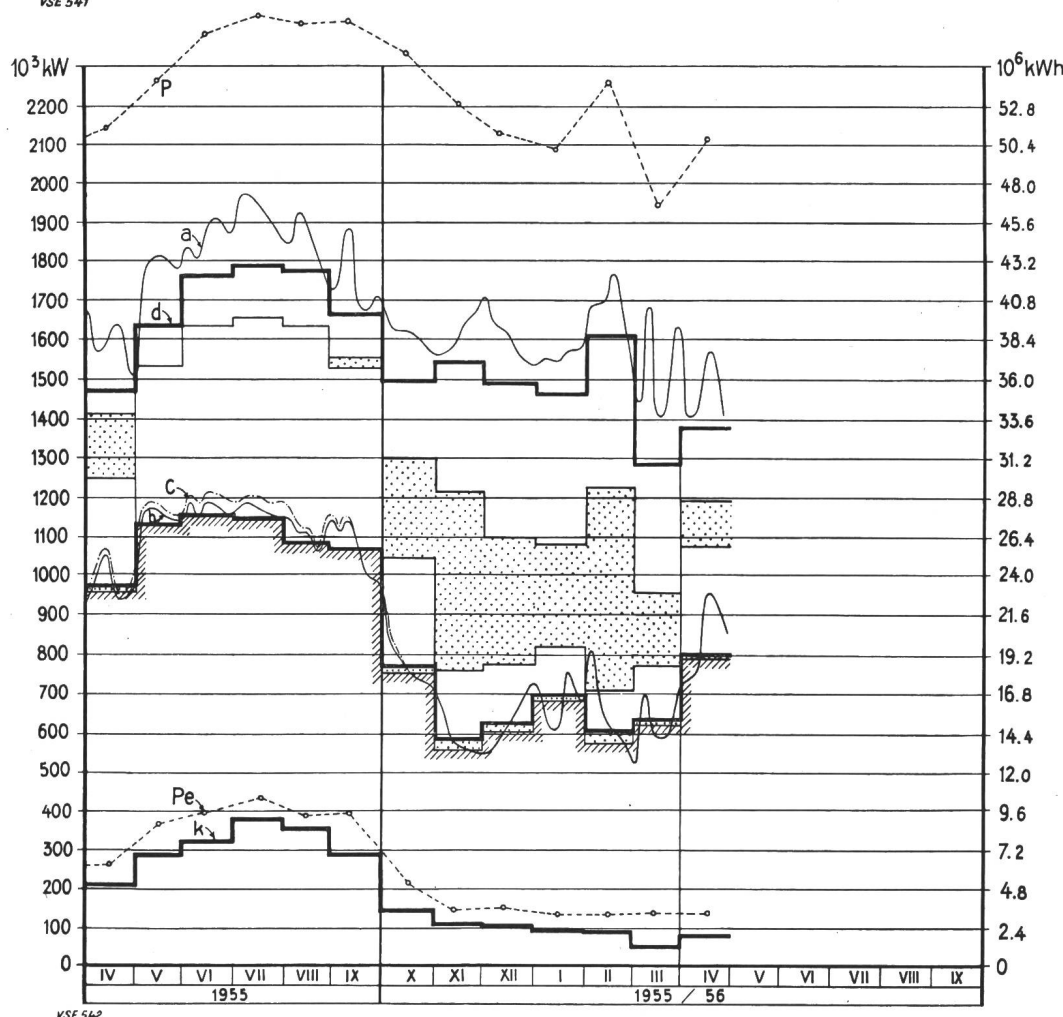
- 1. Mögliche Leistungen:**  $10^3$  kW  
 Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (0—D) . . . . . 957  
 Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei maximaler Seehöhe) . . . . . 1541  
 Total mögliche hydraulische Leistungen . . . . . 2498  
 Reserve in thermischen Anlagen . . . . . 155

- 2. Wirklich aufgetretene Leistungen**  
 0—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher).  
 A—B Saisonspeicherwerke.  
 B—C Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr.  
 0—E Energieausfuhr.  
 0—F Energieeinfuhr.

- 3. Energieerzeugung**  $10^6$  kWh  
 Laufwerke . . . . . 22,9  
 Saisonspeicherwerke . . . . . 10,9  
 Thermische Werke . . . . . 0,3  
 Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken . . . . . 0,6  
 Einfuhr . . . . . 3,0  
 Total, Mittwoch, 18. April 1956 . . . . . 37,7  
 Total, Samstag, 21. April 1956 . . . . . 34,2  
 Total, Sonntag, 22. April 1956 . . . . . 27,1

- 4. Energieabgabe**  
 Inlandverbrauch . . . . . 35,5  
 Energieausfuhr . . . . . 2,2

**Mittwoch- und Monatserzeugung der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung**



- Legende:**
- 1. Höchstleistungen:** (je am mittleren Mittwoch jedes Monats)  
 P des Gesamtbetriebes  
 Pe der Energieausfuhr.
- 2. Mittwochserzeugung:** (Durchschnittl. Leistung bzw. Energiemenge)  
 a insgesamt;  
 b in Laufwerken wirklich;  
 c in Laufwerken möglich gewesen.
- 3. Monatserzeugung:** (Durchschnittl. Monatsleistung bzw. durchschnittl. tägliche Energiemenge)  
 d insgesamt;  
 e in Laufwerken aus natürl. Zuflüssen;  
 f in Laufwerken aus Speicherwasser;  
 g in Speicherwerken aus Zuflüssen;  
 h in Speicherwerken aus Speicherwasser;  
 i in thermischen Kraftwerken und Bezug aus Bahn- und Industriewerken und Einfuhr;  
 k Energieausfuhr;  
 d-k Inlandverbrauch

## 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				Energie-Ausfuhr		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						
	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56		1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	
	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 ...	1202	1188	5	25	62	101	1269	1314	+ 3,5	1726	1746	— 3	—225	135	107	1134	1207	
November ..	1018	1019	17	33	120	197	1155	1249	+ 8,1	1537	1368	—189	—378	73	76	1082	1173	
Dezember ..	1062	949	12	41	131	244	1205	1234	+ 2,4	1368	1101	—169	—267	86	81	1119	1153	
Januar ....	1091	928	6	22	99	250	1196	1200	+ 0,3	1186	897	—182	—204	91	70	1105	1130	
Februar ...	1097	974	5	38	55	217	1157	1229	+ 6,2	874	437	—312	—460	124	62	1033	1167	
März .....	1225	841	7	39	67	188	1299	1068	—17,7	465	268	—409	—169	144	45	1155	1023	
April .....	1242	1014	3	20	10	98	1255	1132	— 9,8	341	177	—124	— 91	151	52	1104	1080	
Mai .....	1441		3		19		1463			597		+256		214		1249		
Juni .....	1494		2		19		1515			1188		+591		235		1280		
Juli .....	1563		2		18		1583			1746		+558		283		1300		
August ....	1521		2		18		1541			1916		+170		263		1278		
September ..	1425		3		7		1435			1971 <sup>1)</sup>		+ 55		210		1225		
Jahr .....	15381		67		625		16073							2009		14064		
Oktober-März	6695	5899	52	198	534	1197	7281	7294	+ 0,2			—1264	—1703	653	441	6628	6853	

Monat	Verteilung des gesamten Landesverbrauches														Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen		Veränderung gegen Vorjahr
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwendungen		Elektrokessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicherpumpen				
	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	1954/55	1955/56	
	in Millionen kWh																%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober ...	421	467	188	209	232	247	37	30	100	105	146	144	10	5	1087	1172	+ 7,8
November ..	439	497	196	215	192	196	14	11	98	105	138	144	5	5	1063	1157	+ 8,8
Dezember ..	467	514	194	209	183	159	13	7	109	109	146	145	7	10	1099	1136	+ 3,4
Januar ....	473	502	189	207	171	152	17	7	108	103	142	145	5	14	1083	1109	+ 2,4
Februar ....	426	544	180	210	160	140	31	6	101	110	133	152	2	5	1000	1156	+15,6
März .....	465	454	200	181	194	143	38	5	108	103	147	127	3	10	1114	1008	— 9,5
April .....	404	434	176	191	235	213	55	11	96	100	130	123	8	8	1041	1061	+ 1,9
Mai .....	407		180		287		115		95		146		19		1115		
Juni .....	386		182		279		156		97		154		26		1098		
Juli .....	388		178		290		163		101		153		27		1110		
August ....	405		181		288		131		102		151		20		1127		
September ..	420		194		279		77		100		144		11		1137		
Jahr .....	5101		2238		2790		847		1215		1730		143		13074		
Oktober-März	2691	2978	1147	1231	1132	1037	150	66	624	635	852	857	32	49	6446	6738	+ 4,5

<sup>1)</sup> d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

<sup>2)</sup> Energieinhalt bei vollen Speicherbecken: Sept. 1955 = 2 174.10<sup>6</sup> kWh

Redaktion der «Seiten des VSE»: Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheckkonto VIII 4355, Telegrammadresse: Electrounion, Zürich.

Redaktor: Ch. Morel, Ingenieur.

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