

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 57 (1966)  
**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:** 17.02.2026

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

# Energie-Erzeugung und -Verteilung

## Die Seiten des VSE

### Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz im hydrographischen Jahr 1965/66

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft, Bern

DK 621.31 (494) «1965/66»

Vor dem üblichen ausführlichen Jahresbericht und gleichzeitig mit den am Schluss der «Seiten des VSE» veröffentlichten Tabellen und Diagrammen für den Monat September 1966 wird nachstehend eine kurze Übersicht über die gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie im abgelaufenen hydrographischen Jahr, umfassend die Zeit vom 1. Oktober 1965 bis 30. September 1966, gegeben.

Die *Wasserführung des Rheins in Rheinfelden* war im allgemeinen reichlich. Im Winterhalbjahr erreichte sie durchschnittlich 140 (Vorjahreswinter 89) % des langjährigen Mittelwertes, im Sommerhalbjahr 121 (142) %. Von Ende November an bis Mitte September blieben die Abflüsse sozusagen durchgehend überdurchschnittlich.

Die *Produktionsmöglichkeit der Wasserkraftwerke* ist entsprechend diesen reichlichen Zuflüssen günstig ausgefallen. Die Produktionsmöglichkeit war hauptsächlich in den Monaten Dezember bis Februar und im Mai ausserordentlich gut. In den Monaten November und September hin-

gegen blieb sie weit unter den entsprechenden Monatsmittelwerten. Die Produktionsmöglichkeit aller Kraftwerke, die auf Grund der effektiv aufgetretenen natürlichen Zuflüsse und einer «normalen» Entleerung und Auffüllung der Speicherbecken errechnet wird, erreichte im Winterhalbjahr 106 (93) % und im Sommerhalbjahr 104 (102) % der betreffenden langjährigen Mittelwerte.

Die *tatsächliche Erzeugung der Wasserkraftwerke* belief sich im Winter auf 11 709 (10 094) GWh<sup>1)</sup>, im Sommer auf 15 735 (13 921) GWh, insgesamt auf 27 444 (24 015) GWh im hydrographischen Jahr. Gegenüber dem Vorjahr stieg die tatsächliche Erzeugung im Winter um 1615 GWh oder 16 %, im Sommer um 1814 GWh oder 13 %. Der grösste Teil dieser Zunahme, besonders im Winter, ist auf günstigere hydrologische Verhältnisse zurückzuführen. Daneben fällt der Beitrag der neu in Betrieb gesetzten Anlagen weniger ins

<sup>1)</sup> 1 GWh = 1 Gigawattstunde = 1 Million kWh

#### Gesamte Erzeugung und Verwendung im hydrographischen Jahr 1965/66

(umfassend die Zeit vom 1. Oktober 1965...30. September 1966; Winter: 1. Oktober 1965...31. März 1966; Sommer: 1. April...30. September 1966)

	Gesamte Schweiz in GWh			Zunahme gegenüber dem Vorjahr in GWh			in %		
	Winter	Sommer	Hydr. Jahr	Winter	Sommer	Hydr. Jahr	Winter	Sommer	Hydr. Jahr
<b>1. Energiebeschaffung</b>									
Wasserkraftwerke wovon: Erzeugung im Winterhalbjahr aus Speicherwasser	11 709	15 735	27 444	1 615	1 814	3 429	16.0	13.0	14.3
Thermische Kraftwerke	4 387	140	518	-16	-4	71	-0.4	-2.8	15.9
Landeseigene Erzeugung	378	518	75	75	71	24.8	24.8	24.8	24.8
Einfuhr	12 087	15 875	27 962	1 690	1 810	3 500	16.3	12.9	14.3
Erzeugung + Einfuhr	1 528	276	1 804	-1 223	-386	-1 609	-44.5	-58.3	-47.1
	13 615	16 151	29 766	467	1 424	1 891	3.6	9.7	6.8
<b>2. Energieverwendung</b>									
Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft	5 411	4 691	10 102	152	75	227	2.9	1.6	2.3
Industrie wovon: Allgemeine Industrie Elektrochem.-metallurg. und -thermische Anwendungen	4 155	4 330	8 485	106	33	139	2.6	0.8	1.7
Bahnen	2 303	2 148	4 451	67	61	128	3.0	2.9	3.0
Übertragungsverluste	1 852	2 182	4 034	39	-28	11	2.2	-1.3	0.3
Bahnverluste	872	825	1 697	19	7	26	2.2	0.9	1.6
Übertragungsverluste	1 184	1 223	2 407	49	93	142	4.3	8.2	6.3
Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicher-pumpen	11 622	11 069	22 691	326	208	534	2.9	1.9	2.4
Elektrokessel	31	221	252	13	83	96	72.2	60.1	61.5
Speicherpumpen	35	547	582	5	78	83	16.7	16.6	16.6
Gesamter Landesverbrauch	11 688	11 837	23 525	344	369	713	3.0	3.2	3.1
Ausfuhr	1 927	4 314	6 241	123	1 055	1 178	6.8	32.4	23.3
Landesverbrauch + Ausfuhr	13 615	16 151	29 766	467	1 424	1 891	3.6	9.7	6.8

Gewicht, er ist aber dennoch bedeutend. Die Erzeugung der *thermischen Kraftwerke* betrug 378 (303) GWh im Winter- und 140 (144) GWh im Sommerhalbjahr.

Der *Landesverbrauch elektrischer Energie, ohne die von den Wasserverhältnissen abhängige fakultative Abgabe an Elektrokessel mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage und ohne den Verbrauch der Elektrizitätswerke für Speicherpumpen*, erreichte im Winterhalbjahr 11 622 (11 296) GWh, im Sommerhalbjahr 11 069 (10 861) GWh, d. h. 22 691 (22 157) GWh im ganzen hydrographischen Jahr. Gegenüber dem Vorjahr ergibt sich daraus eine Zunahme von 2,9 (4,4) % im Winter, von 1,9 (5,1) % im Sommer und von 2,4 (4,8) % für das ganze Jahr. Die einzelnen Verbrauchskategorien verzeichnen im Berichtsjahr folgende Zunahmen: Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft 2,3 (6,5)%; allgemeine Industrie 3,0 (6,5)%; elektrochemische, elektrometallurgische und elektrothermische Anwendungen 0,3 (1,8)%; Bahnen 1,6 (1,3) %.

Die Lieferung von Energieüberschüssen an *Elektrokessel* haben den Wasserverhältnissen entsprechend zugenommen. Der Verbrauch der *Speicherpumpen* stieg ebenfalls an infolge der Inbetriebsetzung neuer Pumpstationen.

Der *Energieverkehr mit dem Ausland*, dessen Mengen von der Höhe der Erzeugung und des Bedarfs im Inland abhängen, wurde durch die reichliche Wasserführung und eine etwas gedämpftere Zunahme des Landesbedarfes kräftig gefördert. Die Einfuhren sanken im Winter auf 1528 (2751) GWh, im Sommer auf 276 (662) GWh, d. h. auf 1804 (3413) GWh während des ganzen Jahres. Demgegenüber stiegen die Ausfuhren im Winter auf 1927 (1804) GWh, im Sommer auf 4314 (3259) GWh, insgesamt auf 6241 (5063) GWh. Es ergab sich daraus ein Ausfuhrüberschuss von 399 GWh im Winterhalbjahr (gegenüber einem Einfuhrüberschuss von 947 GWh im Vorjahreswinter), ein Ausfuhrüberschuss von 4038 (2597) GWh im Sommerhalbjahr, d. h. für das ganze hydrographische Jahr ein Ausfuhrüberschuss von 4437 (1650) GWh.

## Rationelle Stromverrechnung durch Ausdehnung der Ableseperioden

Bericht über die 30. Diskussionsversammlung des VSE vom 15. Dezember 1965 in Zürich und vom 16. Februar 1966 in Lausanne  
(Fortsetzung aus Nr. 20, 21, 22, 23 und 24/1966)

### Diskussion (Schluss)

DK 621.317.785.003.3

**Herr Martin, SRE, Clarens**

Vorerst möchte ich den Organisatoren dieser Tagung meinen Dank aussprechen. Ich glaube tatsächlich, dass das Interesse an einer solchen Diskussion offenkundig ist. Ausserdem habe ich den Eindruck, dass alle heute Morgen gehaltenen Vorträge eine Verlängerung der Zählerableseperioden unterstützen. Gerne hätte ich persönlich auch einen entschlossenen Gegner dieser Auffassung gehört, wodurch die versammelten Mitglieder vielleicht in Befürworter und Opponenten aufgeteilt worden wären.

Nun möchte ich noch zwei Fragen stellen, deren erste an Herrn Liengme gerichtet ist: Wie wurde, bei der Benützung einer Datenverarbeitungsanlage, das Problem der Mutationen gelöst? Genauer gesagt: Werden bei einer Verlängerung der Zählerab-

leseperioden die elektronischen Anlagen durch Berücksichtigung dieser Mutationen unzweckmäßig ausgenützt, oder werden diese Rechnungen während der Datenverarbeitung noch mit traditionellen Buchhaltungsmaschinen ausgestellt?

Meine zweite Frage betrifft die Wirksamkeit und — genauer gesagt — die Wirtschaftlichkeit. In der Praxis scheint das rein technische Problem tatsächlich gelöst. Bezüglich der Einsparung, welche damit erzielt werden kann, ist dies freilich nicht der Fall. Ich darf aber annehmen, dass sowohl Herr Liengme wie auch Herr Dreyer diese Frage eingehend geprüft haben und ich bitte diese Herren, mir ihre diesbezüglichen Erfahrungen bekanntzugeben.

### A. Von der Weid, Präsident der Kommission des VSE für administrative Automation, Freiburg

Die EEF verfügen noch 1959 über einen Sommer- und einen Wintertarif. Die praktischen Ergebnisse haben uns dann bewogen, diese an sich gerechtfertigte, saisonbedingte Unterscheidung aufzuheben. Insgesamt verkaufen wir 51 % der Energie im Winter und 49 % — also fast gleichviel — im Sommer. Die Anwendung von Sondertarifen für Sommer und Winter hat sich speziell bei den Ferienhäusern als kompliziert erwiesen. Wir erwähnen hier freilich einen Sonderfall. Infolge der anscheinend berechtigten Reklamationen der Kunden mussten wir in den meisten Fällen die Fakturen berichtigen. Inzwischen haben wir den einheitlichen Jahrestarif wieder übernommen, welcher einem Durchschnitt der Sommer- und Winterpreise entspricht, und wir sind mit dieser Lösung heute recht zufrieden.

Beim Ausfüllen der Fakturen scheint es mir notwendig, ebenfalls den letzten Zählerstand anzugeben, damit der Kunde sich richtig orientieren kann; meiner Ansicht nach können dadurch manche Differenzen vermieden werden. Ich kenne aber mehrere Energielieferanten, welche diesen Index in ihren Fakturen nicht aufführen.

Bei der Verrechnungsart durch elf Anzahlungen und einer jährlichen Abschlussrechnung hege ich gewisse Befürchtungen bezüglich der Betrugsmöglichkeiten. Meiner Ansicht nach spricht dieses Argument gegen eine solche Fakturierungsmethode.

Die Begleichung der Elektrizitätsrechnungen mittels Postanweisung verallgemeinert sich ständig. Die Kassenboten werden immer seltener und dieses System wird mit der Zeit vollständig abgeschafft werden.

Bei der Einführung der Automation bildet die Inanspruchnahme einer fremden Datenverarbeitungsanlage während den Vorbereitungen, oder während einer mehr oder weniger ausgedehnten Probezeit, eine recht interessante Lösung. Dadurch kann ohne einen übermässigen Kostenaufwand eine klare Übersicht sowie eine rationelle Beurteilung der ersten Ergebnisse gewonnen werden.

Die Kommission des VSE für administrative Automation steht für diese Fragen sämtlichen Mitgliedern zur Verfügung; sie untersucht die Vorschläge, welche ihr unterbreitet werden und, aufgrund der von ihren Mitgliedern gesammelten Erfahrungen, der ihr übermittelten Dokumentation und den Verbindungen, welche sie mit den in diesem Gebiete spezialisierten Organisationen unterhält, ist sie in der Lage, die Mitglieder im besten Sinne zu beraten. Diese Kommission untersucht gegenwärtig eine Anzahl grundsätzlicher Faustregeln, welche in der Programmierung der Energieverrechnung angewendet werden könnten.

## Meinrad Meyer, Industrielle Betriebe Neuenburg

Gestatten Sie mir, drei Fragen von minimer Bedeutung zu stellen:

1. Würden Sie einem allfälligen Wunsch des Kunden bezüglich der Abschaffung der Anzahlungs-Zwischenrechnungen stattgeben?

Wir selber werden ein solches Gesuch positiv beantworten, sofern es sich um einen offensichtlich zahlungsfähigen Abonnenten handelt. Die Erstellung einer Faktura kostet uns ca. 70 Rappen; der Zinsertrag aus den einkassierten Anzahlungen bleibt dagegen ganz minim. Durch den Verzicht auf die Fakturierung könnten die Kosten reduziert werden.

2. Können Abonnenten für eine Anzahlungs-Zwischenrechnung, welche nicht durch eine entsprechende Zählerablesung

sanktioniert ist, rechtlich belangt, bzw. zur Zahlung verpflichtet werden?

Haben Sie bereits einen Zahlungsbefehl erlassen, auf welchem Rechtsvorschlag erhoben wurde? Waren Sie nachträglich in der Lage, diesen Rechtsvorschlag gerichtlich aufheben zu lassen? Ich möchte dies sehr bezweifeln.

3. Fordern Sie von gewissen Abonnenten, insbesondere von den Ausländern, die Hinterlegung einer Garantie zur Sicherung der Begleichung der Rechnungen?

In unserem Sektor verfügen wir gegenwärtig über mehr als 300 solcher Garantiehinterlegungen.

## Société Electrique Intercommunale de la Côte A.G., Gland

Infolge der raschen Entwicklung des Verteilnetzes unserer Gesellschaft sahen wir uns 1962 zu einer totalen Umstellung unserer Fakturierungsmethoden ohne gleichzeitige Ausdehnung unseres Verwaltungsapparates genötigt. Nur die durch ein Datenverarbeitungszentrum ausgeführte Fakturierung mittels Lochkarten konnte uns dies ermöglichen; wir sind von dieser Lösung heute sehr befriedigt.

Die Vorbereitungen erfordern einen bedeutenden Arbeitsaufwand und wir können den Werken, welche ein derartiges System übernehmen möchten, nur empfehlen, sich zur gegebenen Zeit eingehend und mit grösster Aufmerksamkeit mit dieser Planung zu befassen. Wir mussten diesbezüglich in erster Linie eine Revision und Vereinfachung der Tarife durchführen, um einerseits zu komplexe Betriebsdaten zu vermeiden und anderseits auch die Überwachung der Abonnemente zu erleichtern. Die allgemeine Anwendung des Zweigliedtarifs erleichterte diese Vereinfachung. Zu jener Zeit hätten wir diese noch weiter ausdehnen und insbesonders die Doppeltarife abschaffen sollen.

Die Zähler verfügten noch über keine unserer Gesellschaft eigenen Nummern, und in der Vorbereitung haben wir diese Numerierung, wie auch die Kontrolle der Zählermieten durchführen müssen. Ausserdem musste die Numerierung ebenfalls in achtstellige Zahlen abgeändert werden, welche gemäss dem Rundgang unserer Einnehmer den Ort, das Quartier, das Gebäude und die Wohnung bezeichnen. Damit sind dann die Abonnentenkarten immer in der Reihenfolge des Rundganges unserer Kontrolleure und ihrer jeweiligen Zählerablesungen klassiert.

Die nach diesem Rundgang mit den entsprechenden Eintragungen versehenen Karten werden am Ende einer Rechenperiode einem Datenverarbeitungszentrum in Genf übermittelt und vorerst folgendem Verfahren unterzogen:

1. Kontrolle der Eintragungen (1 Karte pro Zähler)
2. Indexkontrolle (die durch einen Irrtum bewirkten negativen Indices werden ausgeschieden)
3. Kontrolle der Reihenfolge. Jede Verbraucherkarte bezieht sich auf eine sog. «Adresskarte», in welcher die Adresse des Abonnenten, die festen Taxen und die Zählermieten eingetragen sind. Eventuell auftretende Differenzen werden durch diese Kontrolle aufgedeckt, beispielsweise eine Verbraucherkarte, welche durch keine Adresskarte ergänzt wird, und umgekehrt.

4. Kontrolle der Einteilung

5. Nach Bereinigung allfälliger Differenzen werden die Karten von einer Datenverarbeitungsmaschine behandelt. Dieser Vorgang erfordert zur Fakturierung von ca. 1700 Abonnenten nur  $\frac{3}{4}$  Stunden.

Unmittelbar nach dem Ausgang der letzten Faktura ermittelt die Datenverarbeitungsmaschine eine vollständige Zusammenstellung der fakturierten Summen nach Gemeinden, nach Tarifordnung, immer in Franken und kWh ausgedrückt.

Anhand dieser Angaben wird eine genaue statistische Auswertung sehr erleichtert. Als weitere Entwicklung ist die Fakturierung der Energiebezüge unmittelbar auf Einzahlungskarten vorgesehen, wodurch mit Hilfe der gleichen Mittel eine automatische Kontrolle der Einzahlungen und der Schuldner durchgeführt werden kann.

Bei der Einführung eines solchen Verrechnungsverfahrens muss ebenfalls eine sehr präzise Kontrolle der Mutationen vorgesehen werden, wobei der Wegzug bisheriger und der Zuzug neuer Abonnenten, die Montage und Demontage der Zähler sowie Tarifänderungen mit grösster Genauigkeit erfasst werden müssen.

Die sogenannten «Adresskarten» werden in zwei Exemplaren hergestellt, wobei wir für die Abonnentenkontrolle immer über ein Exemplar verfügen, während das Duplikat bei der Datenverarbeitungsanlage verbleibt. Die Verbraucherkarten werden unmittelbar nach der Verrechnung kopiert; der am Schluss der Abrechnung eingetragene Zählerstand gilt dabei als Ausgangsstand der neuen Rechnung.

Wir sind nun heute in der Lage, einige Fehler, welche wir bei der Einführung dieser Fakturierung begangen haben, einzusehen: dieselben beziehen sich vorwiegend auf eine mangelhafte Kontrolle der Zählernummern und eine allzu komplexe Organisation infolge zu verschiedenartiger Tarife. Ausserdem erforderte die zusammenfassende Auswertung der Rechnungen ursprünglich einen zweiten Durchgang der Karten durch die Maschine; dabei ergaben sich manchmal Differenzen zwischen diesem Auszug und der Summe der tatsächlich ausgeführten Rechnungen.

Wir möchten abschliessend noch beifügen, dass die Servicefirma unsere diesbezüglichen Arbeiten weitgehend unterstützt hat, und wir dürfen den kleineren Werken diese Verrechnungsart sehr empfehlen.

## Herr Torrent, Industrielle Betriebe Sitten

Die Industriellen Betriebe Sitten haben den differenzierten Winter-/Sommertarif aufgegeben und an seiner Stelle 1959 einen einheitlichen Jahrestarif eingeführt. Das Verhältnis der Winter- zur Sommerenergie, welches früher 49 % zu 51 % betrug, hat sich seitdem auf 46 % zu 54 % verschoben und dieses Verhältnis strebt einer weiteren Reduktion entgegen.

Diese Entwicklung des Stromverbrauches scheint durch die Einführung des Einheitstarifes bestimmt zu sein und bei zunehmender Entwicklung in diesem Sinne möchten wir uns die Wie-

dereinführung des differenzierten Winter-/Sommertarifes vorbehalten.

Der zeitliche Abstand der Zählerablesungen sollte die Anwendung eines unterschiedlichen Tarifes für Winter und Sommer ermöglichen.

Wir möchten gerne erfahren, ob andere Elektrizitätswerke dieselben Erscheinungen und Zusammenhänge festgestellt haben.

Anderseits möchten wir die längste Ableseperiode kennen, welche von Werken mit differenziertem Winter-/Sommertarif angewendet wird.

## B. Liengme, Bernische Kraftwerke A.G., Delsberg

*Verursachen die Mutationen beim Lochkartensystem viele Umtreiber?*

*Hat die Einführung dieses neuen Systems eine Reduktion der Verwaltungskosten bewirkt?*

Wir dürfen annehmen, dass die jährlichen Mutationen ca. 30 % der Abonnements betreffen, was freilich einen grossen Arbeitsaufwand erfordert, doch ist diese Belastung gegenüber früher kaum stärker geworden. Manche Mutationen können rasch erledigt werden. Wenn beispielsweise ein Abonnent die Eintragung des Zählerstandes in seine Rechnung wünscht, so wird einfach seine Karte aus der Kartothek genommen und mit einem verschlüsselten Hinweis versehen, beispielsweise mit der, in einem bestimmten Felde eingetragenen Zahl 3. Diese Lochkarte wird dann anschliessend mit diesem Hinweis kopiert.

Was nun das wirtschaftliche Ergebnis der Einführung der Verrechnung der elektrischen Energie mittels Lochkarten anbelangt, so scheint es in unserem Falle noch verfrüht, mehr oder weniger zutreffende Zahlen anzugeben. Diese Einführung musste in vier halbjährlichen Etappen durchgeführt werden, deren Abschluss dann 1965 erfolgte. Aus diesem Grunde haben wir noch keinen Jahresvergleich aufstellen können. Immerhin dürfen wir vermuten, dass das wirtschaftliche Ergebnis günstig ausfallen wird und dass wir ausserdem den Vorteil einer grösseren Genauigkeit geniessen werden.

*Wird der Zählerstand in Ihren Fakturen eingetragen? Wie verhalten Sie sich bei Umzügen, welche während der Verrechnungsperiode erfolgen?*

Bei der Einführung der elektronischen Verrechnung haben wir uns die Frage gestellt, ob wir den Zählerstand generell in die Rechnungen eintragen sollen oder nicht? Unseren Schlussfolgerungen gemäss sollen die Fakturen weitgehend vereinfacht werden. Je mehr Eintragungen sie enthalten, um so weniger werden sie von den Abonnenten verstanden und verursachen deshalb vermehrte Anfragen und Reklamationen. Aus diesem Grunde haben wir auf den Index verzichtet und erwähnen ihn nur noch auf speziellen Wunsch.

Bei Umzügen oder bei der Aufhebung des Abonnements erstellen wir ganz einfach eine gewöhnliche Rechnung auf der Schreibmaschine. Diese Umstellung bewegt sich freilich in bescheidenem Rahmen und betrifft bei 10 000 Abonnenten monatlich kaum 20 bis 40 Fälle. In diesem Fall wird der Betrag direkt auf unser Postscheckkonto, und nicht an die Datenverarbeitungs-Abteilung der PTT in Zürich überwiesen.

*Können bei einer einmaligen jährlichen Zählerablesung differenzierte Tarife für Winter und Sommer beibehalten werden?*

Nein, das ist ja gerade der Fall bei den BKW. Hätten wir einen einzigen Tarif benutzt, so wären wir wahrscheinlich auch zu einer einzigen jährlichen Zählerablesung übergegangen. In anderen Betrieben sind damit probate Ergebnisse erzielt worden. Bei differenzierten Doppeltarifen muss die Ablesung zwangsläufig zweimal jährlich erfolgen. Jede Ablesung bezieht sich auf eine Zeitspanne von drei Monaten, um die administrativen Arbeiten aufzuteilen. Die Einhaltung unterschiedlicher Tarife für Sommer und Winter scheint uns dagegen eine andere Frage, mit welcher sich jedes Werk eigens befassen muss.

*Auf welcher Weise verrechnen Sie die Energie bei den wichtigen Abonnenten? Wie fakturieren Sie die Blindleistung? Erstellen Sie halbjährliche Rechnungen unter Verzicht auf die ratenweise Anzahlungen? Sind Teilzahlungsrechnungen juristisch begründet? Fordern Sie von unzuverlässigen Abonnenten, deren Abreise befürchtet werden kann, — also beispielsweise Ausländern — die Hinterlegung einer Garantie?*

Unsere heutigen Ausführungen beziehen sich selbstverständlich auf Detailbezüger, auf Private, Handwerker usw., welche unserem Einheitstarif unterstellt sind und deren Energieverrechnung bereits mittels Lochkarten erfolgt. Zusätzlich gibt es noch Abonnenten, mit welchen wir Spezialverträge abgeschlossen haben und welche die Vergünstigung der industriellen Tarife geniessen, welche im allgemeinen ab einer Anschlussleistung von 25 kW gewährt werden. Bei dieser wichtigen Abonnentenklasse tendieren wir ebenfalls auf die Einführung von vereinfachten Zweigliedtarifen, welche die Verrechnung der benutzten Leistung (kW) und des Stromverbrauches (kWh) erfassen. Gleich nach der allgemeinen Anwendung dieser Tarife kann die Rechnungsstellung dann ohne weiteres ebenfalls mechanisch durch Lochkarten erfolgen.

Die Verrechnung der Blindleistung, welche wir jeweilen zur Hälfte oder zu 2/3 übernehmen, bietet keine Schwierigkeiten.

Wir sind ständig bemüht, irgendwelche Ausnahmen bei der Verrechnung der zweimonatlichen Anzahlungen zu vermeiden; diese Fakturen werden praktisch allen Abonnenten zugestellt. Dadurch werden uns die nicht gemeldeten Wegzüge rascher bekannt. Zulässig sind jedoch einige seltene Ausnahmen bei saisonbedingten Abonnenten, oder bei sehr schwachem Energieverbrauch unter Fr. 10.— pro Semester.

Unsere Akonto-Rechnungen scheinen juristisch begründet. Auf dieser Basis habe ich bereits verschiedene Male Betreibungen eingeleitet, welche von den zuständigen Ämtern geschützt wurden.

Gelegentlich fordern wir von zahlungsunfähigen oder unzuverlässigen Abonnenten, deren spurloses Verschwinden befürchtet wird — von gewissen Ausländern zum Beispiel — die Hinterlegung einer Garantie. Gegenüber den Letztgenannten werden die Fakturen eher auf den Namen der Hausbesitzer erstellt, welche bei Nichtbezahlung somit automatisch informiert werden. Möglicherweise werden wir in unseren «Allgemeinen Bestimmungen» eine Klausel einführen, gemäss welcher ein Hausbesitzer für die durch seinen Mieter bezogene Energie behaftet werden kann, sofern er uns dessen Auszug nicht meldet. Diese Angelegenheit wird gegenwärtig geprüft.

*Sind Ihnen viele Betrugsfälle bekannt?*

*Werden Ihre elektronischen Anlagen auch zu anderen Zwecken benutzt?*

Unrechtmässige Strombezüge sind in unserer Gegend recht selten und verursachen keine schwerwiegenden Probleme. Immerhin sind einige dem Gericht amtlich zugestellte Klagen bekannt. Solche Einzelfälle dürften aber bei der Verlängerung der Zählerableseperioden keine wesentliche Rolle spielen.

Obschon die BKW unmittelbar nach dem Entschluss der Anschaffung von elektronischen Maschinen beabsichtigten, dieselben in allen möglichen Gebieten einzusetzen, mussten wir etappenweise vorgehen und uns einstweilen auf die Energieverrechnung konzentrieren. Anschliessend haben wir uns mit den Lohnrechnungen befasst. Die bisher erzielten Ergebnisse sind recht befriedigend, da wir recht viele Angaben und Statistiken bezüglich der AHV-Abrechnungen, der Versicherungen, der Pensionskasse, der Lohnverteilung usw. mühe los auswerten können. Um die Leistungsfähigkeit der Maschinen voll auszunützen zu können, hoffen wir, uns noch mit anderen administrativen Bereichen befassten zu können. Zurzeit beendigen wir die Zähler- und Uhrenkontrolle unserer 120 000 Abonnenten.

In den drei verschiedenen Gebieten der Energieverrechnung, der Lohnabrechnung, sowie der Zählerkontrolle haben wir sehr erfreuliche Erfahrungen gesammelt.

## J.-L. Dreyer, EW der Stadt Neuenburg

Herr Lecoulte, Sie beziehen sich gerade auf die eigentlichen Grundlagen der Anwendung von Datenverarbeitungsanlagen, nämlich die Behandlung der Masseninformation und der Ausnahmen. Wenn wir im Rahmen einer Gemeinde sämtliche Dienstzweige integrieren wollen, so müssen wir uns meines Erachtens in der Programmierung weitgehend mit den Ausnahmen beschäftigen. Es wird immerhin vorteilhafter und wirtschaftlicher sein,

diese Ausnahmen genau zu untersuchen, um sie wenn möglich weitgehend auszumerzen. Ein solches Vorgehen wird von den technischen Dienststellen offensichtlich gewisse Tarifzusammenfassungen, ja sogar die Abschaffung von allzu persönlichen oder speziellen Tarifen erfordern. Die Probleme der Tarifierung werden dann durch eine Datenverarbeitungsanlage bedeutend leichter gelöst.

Ihre Anfrage kann offensichtlich nicht mit genauen Zahlen beantwortet werden. Ich möchte Sie immerhin lediglich daran erinnern, dass das Anwendungsgebiet eines Digitalrechners grundsätzlich unbegrenzt ist. Sofern Sie über die finanziellen Mittel verfügen und von einer wirtschaftlichen Ausnutzung der Datenverarbeitungsanlage abssehen, können Sie ja alle gewünschten Einzelfragen behandeln.

Meine Herren, die Ausführungen von Herrn Python sind meines Erachtens vollkommen zutreffend. Eine auf die ganze Schweiz verteilte Einführung von kleinen Datenverarbeitungsanlagen wird sich schliesslich doch als vorteilhaft erweisen und einen Informationsaustausch mittels Magnetspeicher nicht nur zwischen den Behörden, den Bundes-, Kantons- und Gemeindeverwaltungen, sondern auch zwischen den Letztgenannten und der Privatindustrie ermöglichen. Obgleich wir uns vorläufig noch im Anfangsstadium aller dieser Automationsprobleme befinden, wiederhole ich ausdrücklich, dass eine genaue Kenntnis der heutigen Situation die unumgängliche Voraussetzung zur Einführung der elektronischen Informationsverarbeitung bleibt.

Herr Poletti hat das Problem der gemeinschaftlichen Ausnutzung der elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, beispielsweise durch die Behörden und die Hochschulen aufgegriffen.

In ihrer derzeitigen Konzeption könnten die Datenverarbeitungsanlagen für die verschiedensten Zwecke eingesetzt werden: sowohl zur Lösung rein wissenschaftlicher Probleme, welche viele Berechnungen mit wenigen Ein- und Ausgangsinformationen erfordern, als auch zur Abklärung rein betriebstechnischer Fragen, welche sich auf wenige Berechnungen beschränken, dafür aber recht viele dieser Informationen benötigen. Die Hersteller der Datenverarbeitungsanlagen, wie auch die Wissenschaftler, haben ja dieses Wunder der Technik dermassen gepriesen und seine fast unbeschränkten Möglichkeiten dermassen hoch eingeschätzt, dass sie schliesslich versuchten, zentrale Gemeinschaftsanlagen zu erstellen. Bei näherer Betrachtung hat sich aber dieses Wunder der Technik eher als ein Wunder der Komplikation entpuppt. Unter diesen Umständen haben wir das Problem in Neuenburg recht einfach gelöst, indem die Stadt Neuenburg für ihre verwaltungstechnischen Belange mit einer eigenen, autonomen Datenverarbeitungsanlage ausgerüstet wurde, und die Universität ihrerseits sich für ihre Aufgaben eine zweckdienlichere Anlage beschaffen konnte. Wir konnten dann nicht ohne Staunen feststellen, dass die in den beiden Rechenzentren investierten Mittel in keinem Fall höher lagen, als die für eine einzige gemeinsame Anlage erforderliche Investierung.

Mit der Beantwortung Ihrer Frage über die Mitwirkung der höheren Schulen möchte ich nun das Problem der Fernübertragung des Zählerstandes aufgreifen. Im Rahmen der Kommission für administrative Automation hatte ich das Vergnügen, diese Frage mit Herrn Dr. Bucher vom VSE näher zu untersuchen. Zu diesem Zweck haben wir die INTERKAMA in Düsseldorf besucht und uns eingehend mit den Herstellern von Zählern unterhalten. Ausserdem hat mich Herr Jaccard kürzlich an die vom Schweizerischen Städteverband über dieses Thema ausgeführte Untersuchung erinnert. Zusammenfassend darf behauptet werden, dass das Problem derzeit wohl technisch, leider aber noch nicht wirtschaftlich gelöst werden kann. Eine solche Fernübertragung, sofern dieselbe auf sämtliche Abonnenten ausgedehnt werden könnte, wäre selbstverständlich äusserst interessant. Ein Fabrikant berichtete uns sogar, dass er, infolge der in Deutschland allgemein beobachteten Tendenz der einmaligen jährlichen Zählerablesung, die Prüfung dieser Frage sogar eingestellt habe. Herr Poletti, ich darf damit annehmen, die beiden von Ihnen gestellten Fragen beantwortet zu haben.

Herr Aubert, Sie haben soeben das interessante Problem der Kleinunternehmen aufgegriffen, die sich entweder an ein Datenverarbeitungszentrum, oder dann an eine andere Firma wenden möchten, welche über eine solche Anlage verfügt. Das eine wie das andere Bureau wird Ihre Fakturierung wohl ohne nennenswerte Schwierigkeiten besorgen; der kritische Punkt dagegen bildet die laufende Instandhaltung der Abonnentenkartei. Ich werde mich wohl kaum täuschen, wenn ich behaupte, dass selbst im Rahmen einer Verwaltungspraxis das vordringlichste und am schwierigsten zu lösende Problem die ständigen Mutationen be-

trifft. Die Vielfalt der Tarife bildet für die durch ein elektronisches Zentrum ausgeführte Fakturierung kein unüberwindliches Hindernis; die entsprechende Programmierung wird vielleicht mehr oder weniger bedeutende Mittel erfordern, aber sobald diese Programme einmal hergestellt und geprüft sind, erfolgt der weitere Arbeitsablauf vollautomatisch. Allerdings muss ich Sie immerhin daran erinnern, dass eine Datenverarbeitungsanlage lediglich die ihr übermittelten Informationen behandelt und dieselben grundsätzlich korrekt und fehlerfrei verarbeitet, dass Sie aber als Kunde für die Qualität der Informationen verantwortlich sind, welche Sie dem Rechenzentrum übermitteln.

Wenn Sie sich mit Automationsproblemen zu befassen wünschen, so wird es wohl das Einfachste sein, sich die notwendigen Maschinen zu verschaffen und die Informationsgrundlagen festzulegen; damit verfügen Sie selber über alle geeigneten Mittel, um die Datenverarbeitungsanlage mit genauen und ständig ergänzten Informationen zu versorgen. Irgendwelche Dienststelle kann diese Informationen dann behandeln und Ihnen die Berechnungselemente in der gewünschten Form übermitteln.

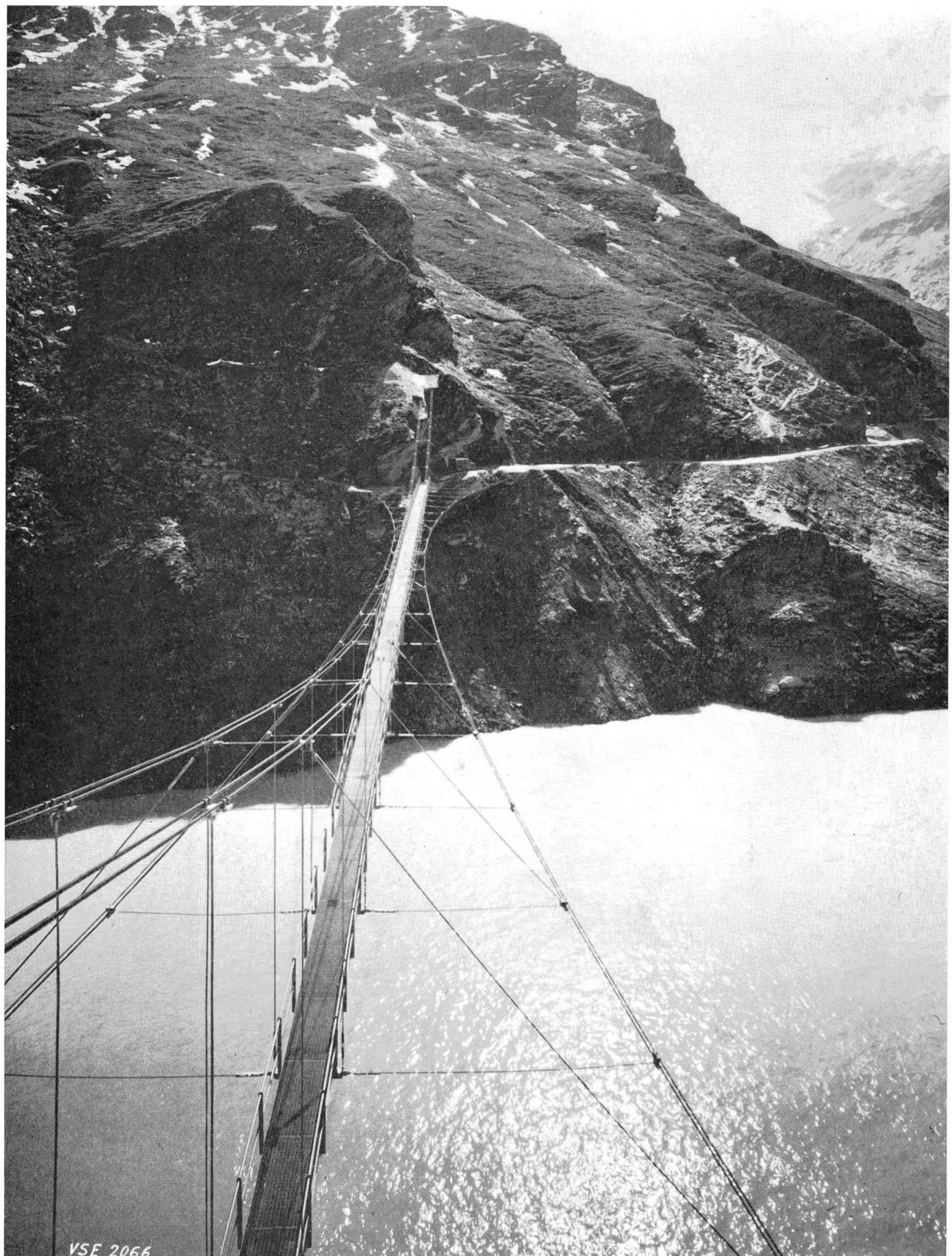
Der durch Herrn Poletti gegenüber dem VSE geäusserte Wunsch eines Wörterbuchs oder eines Vademecums zur Prüfung der Einführung von Datenverarbeitungsanlagen scheint mir undurchführbar, da jeder Fall als Einzelfall behandelt werden muss und weitgehend von der Benutzungsart des Rechenzentrums abhängt, wodurch dann die Probleme auch recht verschiedenartig aufgefasst werden können. Ein Energielieferant kann ja schliesslich nicht mit einer Gemeindeverwaltung verglichen werden, denn wenn das wichtigste Problem des Werkes sich auf die Tarifierung seiner Energielieferungen bezieht, wird diese Frage bei einer öffentlichen Verwaltung nur einen geringen Teil des gesamten Problemkreises bilden. Ich würde nun vorschlagen, dass sowohl Herr Poletti, wie auch andere Mitglieder, ihre Probleme dem VSE unterbreiten. Nach Aufstellung dieser Fragen könnten wir dann Ausschüsse bilden, von welchen wir freilich keine allgemeingültigen Patentlösungen für solche, an sich schwierigen und ausgedehnte Studien erfordernde Probleme erwarten dürfen; dagegen werden wir wenigstens die allgemeinen Richtlinien zu deren logischen Bereinigung ermitteln können.

Sie haben vorgehend ebenfalls die Münzzähler erwähnt, welche ich jedoch als eine rein buchhalterische Kleingeldangelegenheit betrachte, welche ja auf jeden Fall in der allgemeinen Behandlung der Buchhaltungsfragen eingeschlossen werden kann.

Um die von Herrn Torrent gestellte Frage zu beantworten, ist es glaube ich notwendig, die beiden bestehenden Energie-Verteilertypen nochmals genau zu definieren: der eine bildet ein unabhängiges Organ, der andere einen Dienstzweig der Gemeindeverwaltung. Meine Ausführungen müssen vom Standpunkt des Vertreters einer Gemeindeverwaltung betrachtet werden, und aus diesem Grunde habe ich die Fakturierung nie als vordringlichste Forderung unserer Rationalisierungsmassnahmen betrachtet. Für die Stadt Neuenburg kann nur die Integrierung sämtlicher Dienststellen eine rationelle und wirtschaftliche Ausnutzung des elektronischen Verarbeitungszentrums gewährleisten. Unter diesen Umständen bildet die Verlängerung der Zählerablesperiode keine wesentliche Vereinfachung der Fakturierung. Ich möchte noch speziell darauf hinweisen, dass die von uns bestellte Datenverarbeitungsanlage sich durch eine grosse Anpassungsfähigkeit auszeichnet, wodurch eine Rationalisierung der gesamten Verwaltung ermöglicht wird. In einer Stadt von 36 000 Einwohnern kann also ein elektronisches Rechenzentrum durchaus für Verwaltungsaufgaben eingesetzt werden und auch tatsächlich rentieren. Eine von uns, sowie vom Institut für Automation der Universität Freiburg ausgeführte Berechnung beweist, dass wir in unserem Personalbestand von insgesamt 400 Personen ca. 30 Personen einsparen können. Obgleich diese Zahl auf den ersten Blick recht bescheiden wirkt, so dürfen wir immerhin darauf hinweisen, dass diese Datenverarbeitungsanlage ohne wesentliche Erweiterung des Personalbestandes auch die durch einen sehr starken Bevölkerungszuwachs bewirkte Arbeitszunahme bewältigen kann. Sind die verschiedenen Fragen erst einmal grundsätzlich gelöst, so wird das Ausmass der Informationen nicht mehr wesentlich ins Gewicht fallen.

Damit hoffe ich, Herr Torrent, Ihre Anfragen wenigstens teilweise beantwortet zu haben.

## Aus dem Kraftwerkbau



Die Hängebrücke über den Staumauer Grande Dixence



VR-Präsident Ständerat Dr. h. c. Eric Choisy



Wasserfassung bei Arolla mit Gletscher des Mont-Collon

### Die Einweihung der Anlagen der Grande Dixence

DK 621.311.17 (494.4) (047)

Wann soll die Einweihung angesetzt werden für eine Kraftwerkgruppe, wenn zwischen dem ersten Spatenstich und dem letzten Pinselstrich 16 Jahre vergangen sind? Und wo soll sie stattfinden, wenn sich die Anlagen über 4 der grössten südlichen Seitentäler des Rottens erstrecken, wobei zwei weitere Seitentäler einfach übersprungen werden, 22 Konzessionsgemeinden betreffen und den Brückenschlag zwischen Deutsch und Welsch herstellen? Dieser Brückenschlag betrifft übrigens nicht nur die Anlagen, sondern auch die Besitzverhältnisse, sind doch vier Zehntel des Aktienkapitals in den Händen deutschschweizerischer Aktionäre.

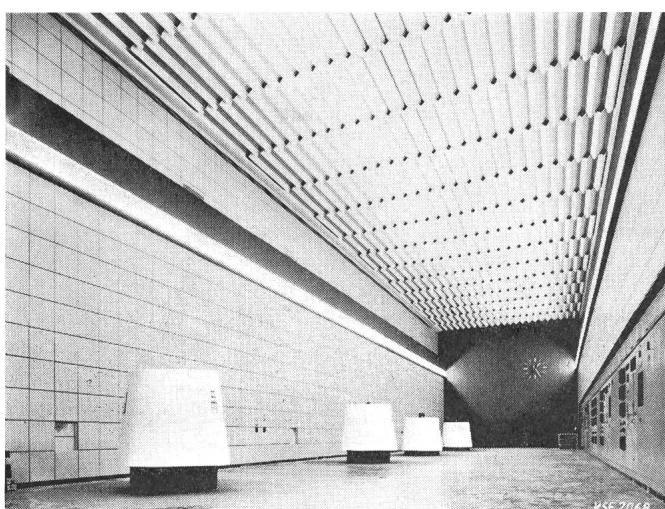
Man hat von der Grande Dixence gesagt, sie sei eine Anhäufung von Superlativen. Mit Recht: zur höchsten Staumauer der Welt (285 m) gesellt sich das wahrscheinlich grösste Totalgefälle der Welt (1882 m). Jeder gespeicherte Kubikmeter Wasser hat, wenn er in Nendaz die Turbinen verlässt, 4 kWh elektrische Energie erzeugt, und zwar ausschliesslich hochwertige Energie.

Zu diesen Weltrekorden gesellen sich noch einige Schweizerische Rekorde: der grösste Stauraum (350 Mio m<sup>3</sup>) führt zur grössten Wintererzeugung (1400 GWh) und zur grössten in einer Kraftwerkgruppe erzeugbaren Leistung (840 MVA).

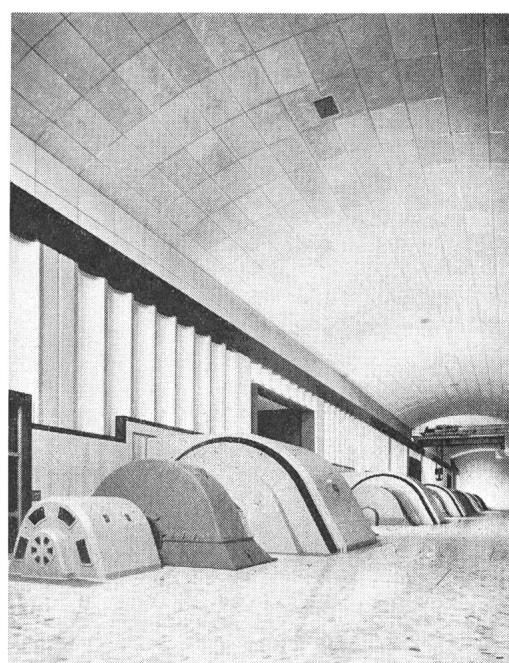
Im September 1961 wurde die Vollendung der Staumauer festlich begangen; es sollte ein Fest der Arbeit und der Arbeiter

sein. Fast genau 5 Jahre später konnte der Präsident der Grande Dixence A.G., *Ständerat Dr. h. c. Eric Choisy*, am 14. September 1966, im Grand-Hotel Zermatterhof in Zermatt, etwa 300 Gäste zur offiziellen Einweihungsfeier begrüssen. Er hob insbesondere die Leistungen der 3 Direktoren hervor, die seit der Gründung die Geschicke der Gesellschaft leiteten, des verstorbenen Marc Lorétan und der anwesenden Louis Favrat und Jacques Desmeules. Die Grande Dixence hat wohl 20 ha heliographischen Papiers verbraucht, aber auch ein Naturschutzgebiet von 5000 ha zu hinterst im Val des Dix gegründet.

Der Verwaltungsratspräsident der Bernischen Kraftwerke A.G., *Walter Siegenthaler*, hob seinerseits die Verdienste des Präsidenten Choisy am Wohlergehen der Grande Dixence hervor, während der Präsident des Walliser Staatsrates, *Dipl. Ing. Ernst von Roten*, die Bedeutung der gastgebenden Gesellschaft für die Wirtschaft des Kantons herausstrich. Wenn auch damit der Ausbau der Wasserkräfte des Wallis nicht beendet ist, so wurde doch ein bedeutender Abschnitt dieses Ausbaues abgeschlossen.



Der Maschinensaal der Pumpstation Zmutt  
Gruppen: 2×29,7 MW und 2×13,55 MW



Kavernenzentrale Nendaz: 6 Gruppen zu je 80 MVA

Herr Bundesrat *Rudolf Gnägi* benutzte seine Ansprache von staatsmännischem Format dazu, um vorab dem Präsidenten *Choisy* für seine hervorragenden Dienste in der Eidg. Wasser- und Energiewirtschaftskommission und in der vom Bundesrat ernannten Expertenkommission für die Nutzbarmachung der Wasserkräfte zu danken. Dann schälte er die Grundsätze heraus, an die der Bundesrat in der Elektrizitätswirtschaft sich halten will:

- die Zukunft der Elektrizitätswirtschaft liegt unbestreitbar in der Atomenergie;
- der Ausbau der wirtschaftlich nutzbaren Wasserkräfte muss unter Wahrung der Belange des Natur- und Heimat- und Gewässerschutzes zu Ende geführt werden;
- auch Laufwerke sollen da gebaut werden, wo aus andern Gründen (Seeregulierungen, Gewässerkorrektionen, Schiffahrt) ohnehin Stauwerke geschaffen werden müssen;

- mit dem Einbau der Kernkraftwerke in die schweizerische Elektrizitätswirtschaft wird der Bau von Pumpspeicherwerken bedeutsam;
- alle Probleme sollen unter optimaler Wahrung aller Interessen in gegenseitigem Verständnis gelöst werden.

Sicher hat es den anwesenden Präsidenten des VSE gefreut, die Ansichten seines Verbandes von höchster Stelle bestätigt zu finden.

Am folgenden Tage, einem Herbsttag von seltener Schönheit, wie nur die Gebirgswelt ihn bieten kann, wurde dann in der Kavernenzentrale Zmutt die Einweihung vorgenommen. Generalvikar *Dr. Bayard* und *Pfarrer Pache* riefen den Machtenschutz Gottes auf das vollendete Werk herab.

Die Gewaltigsten unter den Viertausendern des Wallis waren Zeugen dieser Feier. Mögen die Bilder einen etwas weniger gewohnten Aspekt der Anlagen vermitteln. AE

(Photos Germont, Lausanne)

### Kraftwerk Neu-Wernisberg

DK 621.311.17 (494.2) (047)

Im Rahmen einer schlichten Feier wurde das dem Elektrizitätswerk des Bezirkes Schwyz gehörende Kraftwerk Neu-Wernisberg durch Dekan *Dr. Schuler*, Pfarrer in Ibach, eingesegnet. Unter den Gästen bemerkte man den Schwyzer Baudirektor *Stephan Oechslin*, den amtierenden Bezirksammler *Willy Heinzer*, Abordnungen aller beteiligten Gemeinwesen, die Mitglieder der Ingenieurengemeinschaft, Vertreter von Banken, befreundeten Elektrizitätswerken und am Bau beteiligten Unternehmungen.

*Ingenieur Fetz* erläuterte den Gästen die Kraftwerkanlage sowie die Gründe, welche zum Ersatz des vor 70 Jahren erbauten Kraftwerkes Wernisberg durch das neue Kraftwerk führten. Verwaltungsratspräsident *Dr. Blunschy* erinnerte in seiner Ansprache an die Leistung der Erbauer des alten Kraftwerkes Wernisberg und an den seit 1950 erfolgten Ausbau des Schwyzer Bezirkswerkes, das nun über vier neue Kraftwerkanlagen an der Muota

und über die Verteilanlagen in den Gemeinden Schwyz, Muotathal, Steinen, Sattel, Unteriberg, Lauerz und Illgau verfügt. Er würdigte die erspiessliche Zusammenarbeit dieses öffentlichen Unternehmens mit der schweizerischen Energiewirtschaft und hob die Bedeutung der Wasserkraftwerke auch im Zeitalter der aufkommenden Atomenergie hervor. Das Kraftwerk Neu-Wernisberg nützt ein Bruttogefälle von 87,5 Metern. Bei einer Ausbauleistung von total 27 500 PS erzeugt es im Jahresmittel 65 Millionen Kilowattstunden, wovon rund 22 Prozent Winterenergie und 78 Prozent Sommerenergie. Die Bauausführung erfolgte vom Oktober 1962 bis Dezember 1965. Die Baukosten betrugen rund 21,7 Millionen Franken. Das Kraftwerk ist seit dem 14. Februar 1966 in Betrieb. *Direktor A. F. Wiget* orientierte über die Baugeschichte und richtete den Dank an alle Beteiligten, die zum Gelingen der neuen Kraftwerkanlage beitrugen.



Die Zentrale Neu-Wernisberg

## Verbandsmitteilungen

### Inscrizioni per l'esame di maestro USIE/UCS

I prossimi esami di maestro per installatori elettricisti di lingua italiana avranno luogo probabilmente in primavera 1967. Preghiamo i candidati d'inscriversi solamente, se sono veramente intenzionati di partecipare all'esame. Non sono accettate iscrizioni per esami avendo luogo più tardi.

Moduli d'iscrizione e regolamenti possono essere ottenuti dal segretariato dell'Associazione Svizzera degli Installatori Elettricisti, Splügenstrasse 6, Casella postale, 8027 Zurigo, (tel. 051/27 44 14).

Le iscrizioni devono essere inviate fino al 20 dicembre 1966 all'indirizzo indicato quisopra, includendo gli allegati seguenti:

- 1 modulo d'iscrizione
- 1 curriculum vitae
- 1 certificate di buona condotta
- 1 attestato di tirocinio, ev. diploma
- e tutti certificati di lavoro, in originali.

Del resto rimandiamo al «Regolamento degli Esami di Maestro nella professione di installatore elettricista del 15 dicembre 1950». Domande d'ammissione incomplete oppure inoltrate troppo tardi non potranno essere prese in considerazione.

Commissione degli esami di maestro USIE/UCS

# Wirtschaftliche Mitteilungen

## Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

### Metalle

		Juni	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	*) 745.—	755.—	584.—
Banka/Billiton-Zinn <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	1532.—	1633.—	1755.—
Blei <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	119.—	124.—	134.—
Zink <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	**) 129.—	126.—	142.—
Roh-Rein-Aluminium für elektr. Leiter in Masseln 99,5 % <sup>3)</sup>	sFr./100 kg	235.—	235.—	235.—
Stabeisen, Formeisen <sup>4)</sup>	sFr./100 kg	58.80	58.80	58.80
5-mm-Bleche	sFr./100 kg	48.—	48.—	48.—

<sup>1)</sup> Börsenkurs; Verbraucher erhalten weiterhin Wirebars zu £ 496.— bis zur 3-Monats-Notierung, je nach Produzent.

<sup>2)</sup> Börsenkurs; Verbraucher erhalten weiterhin Fein-/Rohzink zu £ 102—110, je nach Produzent.

<sup>1)</sup> Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.

<sup>2)</sup> Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.

<sup>3)</sup> Preise franko Empfangsstation, verzollt, bei Mindestmengen von 10 t.

<sup>4)</sup> Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

## Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

### Metalle

		Juli	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	*) 685.—	745.—	498.—
Banka/Billiton-Zinn <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	1542.—	1532.—	1755.—
Blei <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	120.—	119.—	128.—
Zink <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	122.—	129.—	141.—
Roh-Rein-Aluminium für elektr. Leiter in Masseln 99,5 % <sup>3)</sup>	sFr./100 kg	235.—	235.—	235.—
Stabeisen, Formeisen <sup>4)</sup>	sFr./100 kg	58.80	58.80	58.80
5-mm-Bleche	sFr./100 kg	48.—	48.—	48.—

<sup>1)</sup> Seit dem 15. Juli ist der Chile-Produzentenpreis £ 560.—; die restlichen Produzentenpreise auf 3-Monatsnotierung L.M.E.

<sup>2)</sup> Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.

<sup>3)</sup> Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.

<sup>4)</sup> Preise franko Empfangsstation, verzollt, bei Mindestmengen von 10 t.

<sup>1)</sup> Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

### Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		Juni	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin	sFr./100 kg	45.05 <sup>1)</sup>	45.05 <sup>1)</sup>	43.75 <sup>1)</sup>
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke	sFr./100 kg	44.90 <sup>2)</sup>	44.90 <sup>2)</sup>	43.90 <sup>2)</sup>
Heizöl extraleicht	sFr./100 kg	12.— <sup>2)</sup>	12.— <sup>2)</sup>	10.70 <sup>2)</sup>
Industrie-Heizöl mittel (III)	sFr./100 kg	9.— <sup>2)</sup>	9.40 <sup>2)</sup>	8.80 <sup>2)</sup>
Industrie-Heizöl schwer (V)	sFr./100 kg	7.60 <sup>2)</sup>	8.— <sup>2)</sup>	7.30 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze Basel, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkessellwagen von ca. 15 t.

<sup>2)</sup> Konsumentenpreis franko Basel-Rheinhafen, verzollt, exkl. WUST.

### Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		Juli	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin	sFr./100 kg	45.05 <sup>1)</sup>	45.05 <sup>1)</sup>	43.75 <sup>1)</sup>
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke	sFr./100 kg	45.20 <sup>2)</sup>	44.90 <sup>2)</sup>	43.90 <sup>2)</sup>
Heizöl extraleicht	sFr./100 kg	12.— <sup>2)</sup>	12.— <sup>2)</sup>	11.— <sup>2)</sup>
Industrie-Heizöl mittel (III)	sFr./100 kg	9.— <sup>2)</sup>	9.— <sup>2)</sup>	8.80 <sup>2)</sup>
Industrie-Heizöl schwer (V)	sFr./100 kg	7.60 <sup>2)</sup>	7.60 <sup>2)</sup>	7.70 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze Basel, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkessellwagen von ca. 15 t.

<sup>2)</sup> Konsumentenpreis franko Basel-Rheinhafen, verzollt, exkl. WUST.

### Kohlen

		Juni	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II <sup>1)</sup>	sFr./t	126.—	126.—	123.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II <sup>1)</sup>	sFr./t	94.50	94.50	95.—
Nuss III <sup>1)</sup>	sFr./t	90.50	90.50	95.—
Saar-Feinkohle <sup>1)</sup>	sFr./t	85.50	85.50	81.—
Französischer Koks, Nord (franko Genf)	sFr./t	145.40	145.40	140.40
Französischer Koks, Loire (franko Genf)	sFr./t	132.40	132.40	130.40
Lothringer Flammkohle				
Nuss I/II <sup>1)</sup>	sFr./t	95.50	95.50	89.50
Nuss III <sup>1)</sup>	sFr./t	93.50	93.50	85.—
Nuss IV <sup>1)</sup>	sFr./t	93.50	93.50	85.—
Polnische Flammkohle				
Nuss III/IV <sup>2)</sup>	sFr./t	70.—	70.—	70.—
Feinkohle <sup>2)</sup>	sFr./t	64.—	64.—	64.—

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

<sup>2)</sup> Mittlere Industrie-Abschlusspreise franko Waggon Basel.

### Kohlen

		Juli	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II <sup>1)</sup>	sFr./t	126.—	126.—	123.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II <sup>1)</sup>	sFr./t	94.50	94.50	89.50
Nuss III <sup>1)</sup>	sFr./t	90.50	90.50	85.—
Saar-Feinkohle <sup>1)</sup>	sFr./t	85.50	85.50	83.—
Französischer Koks, Nord (franko Genf)	sFr./t	145.40	145.40	141.40
Französischer Koks, Loire (franko Genf)	sFr./t	132.40	132.40	131.40
Lothringer Flammkohle				
Nuss I/II <sup>1)</sup>	sFr./t	95.50	95.50	91.40
Nuss III <sup>1)</sup>	sFr./t	93.50	93.50	88.40
Nuss IV <sup>1)</sup>	sFr./t	93.50	93.50	86.50
Polnische Flammkohle				
Nuss III/IV <sup>2)</sup>	sFr./t	70.—	70.—	70.—
Feinkohle <sup>2)</sup>	sFr./t	64.—	64.—	64.—

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

<sup>2)</sup> Mittlere Industrie-Abschlusspreise franko Waggon Basel.

**Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie  
durch die schweizerischen Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung**

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Die Statistik umfasst die Erzeugung der Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte. Nicht inbegriffen ist also die Erzeugung der bahn- und industrieigenen Kraftwerke für den eigenen Bedarf.

Monat	Energieerzeugung und Bezug												Speicherung			Energie- ausfuhr	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industrie- Kraftwerken		Energie- einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Ver- ände- rung gegen Vor- jahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichts- monat — Entnahme + Auffüllung			
	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66		1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66
	in Millionen kWh												%		in Millionen kWh		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . .	1428	1910	21	14	41	47	501	152	1991	2123	+ 6,6	4878	5300	— 239	— 386	281	413
November . . . .	1401	1504	22	75	43	42	499	401	1965	2022	+ 2,9	4400	4735	— 478	— 565	263	218
Dezember . . . .	1584	1658	28	15	48	57	447	356	2107	2086	— 1,0	3567	4145	— 833	— 590	329	250
Januar . . . .	1524	1770	29	39	48	61	448	278	2049	2148	+ 4,8	2688	3251	— 879	— 894	302	293
Februar . . . .	1481	1583	24	49	44	63	401	184	1950	1879	— 3,6	1771	2608	— 917	— 643	265	251
März . . . .	1587	1945	27	16	43	54	411	156	2068	2171	+ 5,0	991	1624	— 780	— 984	268	338
April. . . .	1567	1807	11	3	48	46	196	63	1822	1919	+ 5,3	556	1201	— 435	— 423	185	304
Mai . . . .	1758	2229	11	1	42	76	176	37	1987	2343	+ 17,9	994	1867	+ 438	+ 666	362	662
Juni . . . .	2076	2387	1	1	72	83	71	43	2220	2514	+ 13,2	2445	3601	+ 1451	+ 1734	557	742
Juli . . . .	2086	2507	1	1	56	86	91	21	2234	2615	+ 17,1	4087	4876	+ 1642	+ 1275	574	881
August . . . .	1994	2434	1	1	63	92	100	39	2158	2566	+ 18,9	5319	5693	+ 1232	+ 817	475	806
September . . .	2263	1967	5	1	65	57	28	72	2361	2097	— 11,2	5686	6010 <sup>b</sup>	+ 367	+ 317	670	375
Jahr . . . .	20749	23701	181	216	613	764	3369	1802	24912	26483	+ 6,3					4531	5533
Oktober...März .	9005	10370	151	208	267	324	2707	1527	12130	12429	+ 2,5			— 4126	— 4062	1708	1763
April...Sept. . .	11744	13331	30	8	346	440	662	275	12782	14054	+ 10,0			+ 4695	+ 4386	2823	3770

Monat	Verteilung der Inlandabgabe												Inlandabgabe inklusive Verluste				
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektro- kessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verlust und Verbrauch der Speicher- pumpen <sup>2)</sup>		ohne Elektrokessel und Speicherpump.	Verän- derung gegen Vor- jahr <sup>3)</sup>	mit Elektrokessel und Speicherpump.		
	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	
	in Millionen kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . .	825	838	339	343	268	237	2	4	100	100	176	188	1698	1696	— 0,1	1710	1710
November . . . .	821	884	336	352	274	274	2	2	96	108	173	184	1694	1798	+ 6,1	1702	1804
Dezember . . . .	892	924	327	337	278	270	1	2	99	114	181	189	1774	1828	+ 3,0	1778	1836
Januar . . . .	892	956	322	335	262	266	1	3	100	109	170	186	1744	1849	+ 6,0	1747	1855
Februar . . . .	835	806	323	308	255	251	1	4	102	96	169	163	1681	1622	— 3,5	1685	1628
März . . . .	876	891	348	344	301	297	1	8	99	110	175	183	1797	1820	+ 1,3	1800	1833
April. . . .	772	771	306	303	316	278	4	9	85	84	154	170	1631	1595	— 2,2	1637	1615
Mai . . . .	766	770	308	311	270	235	8	24	77	85	196	256	1579	1580	+ 0,1	1625	1681
Juni . . . .	730	749	305	319	251	235	18	35	94	90	265	344	1549	1583	+ 2,2	1663	1772
Juli . . . .	717	742	289	302	221	232	21	43	104	93	308	322	1501	1558	+ 3,8	1660	1734
August . . . .	737	773	297	307	232	232	19	46	93	106	305	296	1531	1607	+ 5,0	1683	1760
September . . .	791	795	322	328	243	272	12	16	97	82	226	229	1630	1651	+ 1,3	1691	1722
Jahr . . . .	9654	9899	3822	3889	3171	3079	90	196	1146	1177	2498	2710	19809	20187	+ 1,9	20381	20950
Oktober...März .	5141	5299	1995	2019	1638	1595	8	23	596	637	1044	1093	10388	10613	+ 2,2	10422	10666
April...Sept. . .	4513	4600	1827	1870	1533	1484	82	173	550	540	1454	1617	9421	9574	+ 1,6	9959	10284

<sup>1)</sup> Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage.

<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> Speichervermögen Ende September 1966: 6140 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 industrieigenen Kraftwerke.

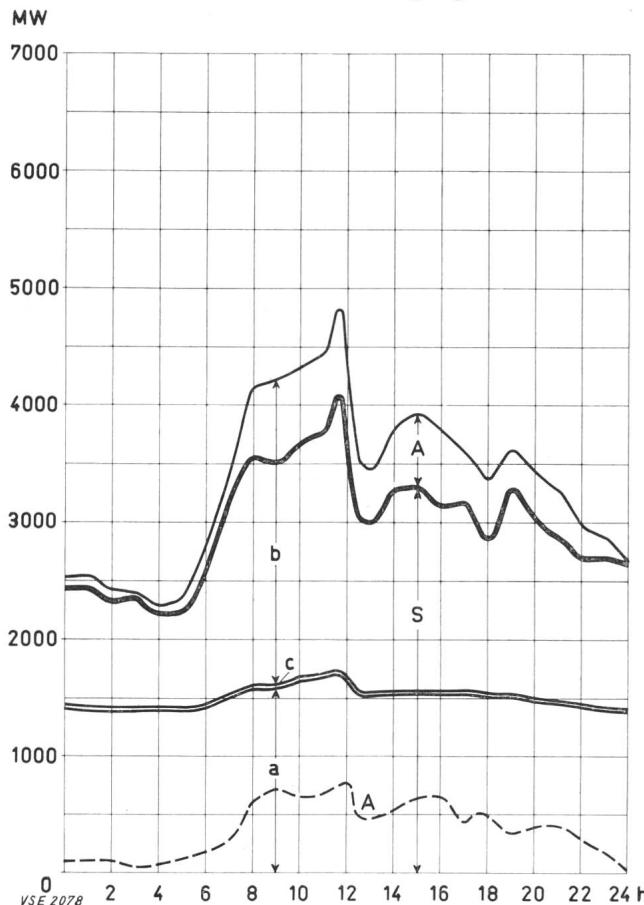
Monat	Energieerzeugung und Einfuhr										Speicherung			Energieausfuhr			Gesamter Landesverbrauch		
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Energieeinfuhr		Total Erzeugung und Einfuhr		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung		1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66
	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66		1964/65	1965/66	1964/65	1965/66						
	in Millionen kWh										%	in Millionen kWh							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Oktober . . . . .	1670	2229	44	42	511	152	2225	2423	+ 8,9	5237	5683	- 253	- 404	301	466	1924	1957		
November . . . . .	1586	1708	48	104	508	401	2142	2213	+ 3,3	4733	5079	- 504	- 604	277	237	1865	1976		
Dezember . . . . .	1769	1870	54	44	460	356	2283	2270	- 0,6	3842	4432	- 891	- 647	343	270	1940	2000		
Januar . . . . .	1685	1974	56	71	459	278	2200	2323	+ 5,6	2907	3462	- 935	- 970	316	311	1884	2012		
Februar . . . . .	1628	1775	50	75	402	184	2080	2034	- 2,2	1928	2757	- 979	- 705	278	276	1802	1758		
März . . . . .	1756	2153	51	42	411	157	2218	2352	+ 6,0	1087	1700	- 841	- 1057	289	367	1929	1985		
April . . . . .	1771	2060	30	29	196	63	1997	2152	+ 7,8	602	1252	- 485	- 448	213	351	1784	1801		
Mai . . . . .	2071	2654	24	23	176	38	2271	2715	+ 19,6	1080	1979	+ 478	+ 727	401	754	1870	1961		
Juni . . . . .	2471	2840	21	23	71	43	2563	2906	+ 13,4	2657	3869	+ 1577	+ 1890	639	849	1924	2057		
Juli . . . . .	2527	2964	22	22	91	21	2640	3007	+ 13,9	4423	5247	+ 1766	+ 1378	679	990	1961	2017		
August . . . . .	2423	2878	20	20	100	39	2543	2937	+ 15,5	5707	6088	+ 1284	+ 841	578	908	1965	2029		
September . . . . .	2658	2339	27	23	28	72	2713	2434	- 10,3	6087	6406 <sup>2)</sup>	+ 380	+ 318	749	462	1964	1972		
Jahr . . . . .	24015	27444	447	518	3413	1804	27875	29766	+ 6,8					5063	6241	22812	23525		
Okt. ... März . . .	10094	11709	303	378	2751	1528	13148	13615	+ 3,6					- 4403	- 4387	1804	1927	11344	11688
April ... Sept. . .	13921	15735	144	140	662	276	14727	16151	+ 9,7					+ 5000	+ 4706	3259	4314	11468	11837

Monat	Verteilung des gesamten Landesverbrauches												Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicher-pumpen	Veränderung gegen Vorjahr			
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste						
	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	1964/65	1965/66	
	in Millionen kWh														%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	844	856	380	390	355	355	5	6	143	141	186	198	11	11	1908	1940	+ 1,7
November . . . . .	840	903	378	399	320	324	3	3	131	142	186	200	7	5	1855	1968	+ 6,1
Dezember . . . . .	912	943	367	386	303	303	3	3	152	155	199	203	4	7	1933	1990	+ 2,9
Januar . . . . .	912	976	362	382	273	286	3	4	144	155	187	206	3	3	1878	2005	+ 6,8
Februar . . . . .	855	823	362	353	256	264	2	5	141	131	183	179	3	3	1797	1750	- 2,6
März . . . . .	896	910	387	393	306	320	2	10	142	148	194	198	2	6	1925	1969	+ 2,3
April . . . . .	789	786	346	352	338	329	5	10	133	132	170	180	3	12	1776	1779	+ 0,2
Mai . . . . .	783	784	350	359	372	371	18	34	129	132	178	203	40	78	1812	1849	+ 2,0
Juni . . . . .	747	762	350	366	375	372	29	48	132	136	193	215	98	158	1797	1851	+ 3,0
Juli . . . . .	736	759	333	346	379	367	33	53	144	143	192	214	144	135	1784	1829	+ 2,5
August . . . . .	754	790	339	351	371	367	31	56	138	142	197	215	135	108	1799	1865	+ 3,7
September . . . . .	807	810	369	374	375	376	22	20	142	140	200	196	49	56	1893	1896	+ 0,2
Jahr . . . . .	9875	10102	4323	4451	4023	4034	156	252	1671	1697	2265	2407	499	582	22157	22691	+ 2,4
Okt. ... März . . .	5259	5411	2236	2303	1813	1852	18	31	853	872	1135	1184	30	35	11296	11622	+ 2,9
April ... Sept. . .	4616	4691	2087	2148	2210	2182	138	221	818	825	1130	1223	469	547	10861	11069	+ 1,9

<sup>2)</sup> Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage.

<sup>1)</sup> Speichervermögen Ende September 1966: 6720 Millionen kWh.

# Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



## 1. Verfügbare Leistung, Mittwoch, den 21. September 1966

MW

Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel	1480
Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung	5820
Thermische Werke, installierte Leistung	380
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung	—
Total verfügbar	7680

## 2. Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 21. September 1966

Gesamtverbrauch	4800
Landesverbrauch	4060
Ausfuhrüberschuss	770

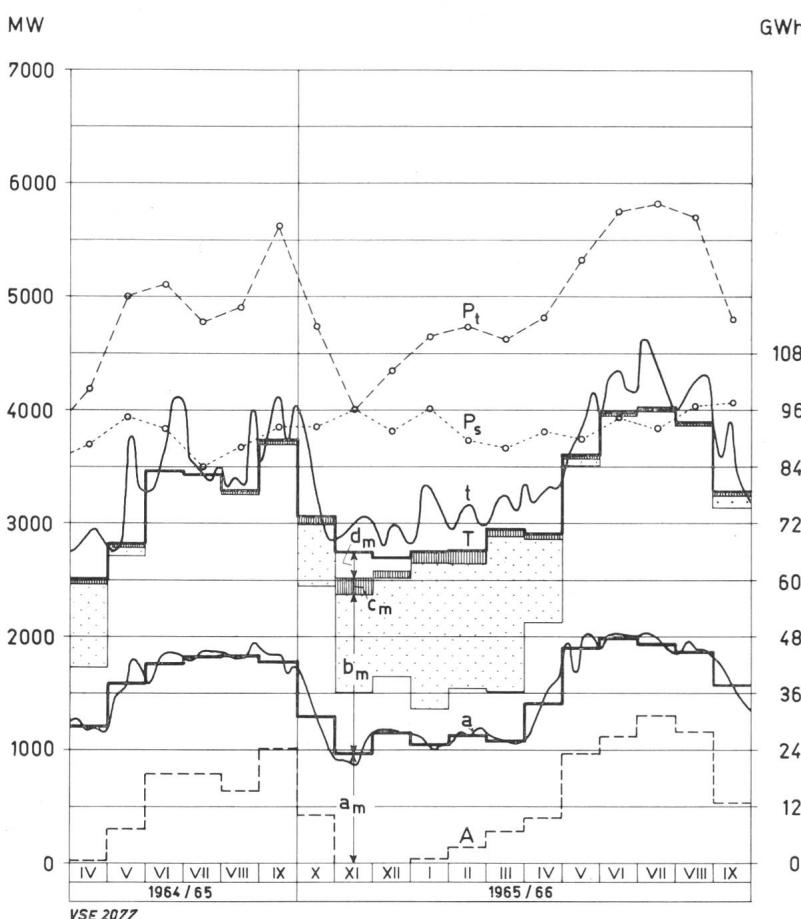
## 3. Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 21. September 1966

(siehe nebenstehende Figur)

- a Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochen- speicher)
- b Saisonspeicherwerke
- c Thermische Werke
- d Einfuhrüberschuss (keiner)
- S + A Gesamtbelastrung
- S Landesverbrauch
- A Ausfuhrüberschuss

## 4. Energieerzeugung und -verwendung

	Mittwoch 21. Sept.	Samstag 24. Sept.	Sonntag 25. Sept.
	GWh (Millionen kWh)		
Laufwerke	35,5	33,4	31,9
Saisonspeicherwerke	44,2	31,4	17,9
Thermische Werke	0,8	0,6	0,5
Einfuhrüberschuss	—	—	—
Gesamtgabe	80,5	65,4	50,3
Landesverbrauch	71,4	59,0	46,6
Ausfuhrüberschuss	9,1	6,4	3,7



## 1. Erzeugung an Mittwochen

- a Laufwerke
- t Gesamterzeugung und Einfuhrüberschuss

## 2. Mittlere tägliche Erzeugung in den einzelnen Monaten

- a<sub>m</sub> Laufwerke
- b<sub>m</sub> Speicherwerke, wovon punktierter Teil aus Saisonspeicherwasser
- c<sub>m</sub> Thermische Erzeugung
- d<sub>m</sub> Einfuhrüberschuss

## 3. Mittlerer täglicher Verbrauch in den einzelnen Monaten

- T Gesamtverbrauch
- A Ausfuhrüberschuss
- T—A Landesverbrauch

## 4. Höchstleistungen am dritten Mittwoch jedes Monates

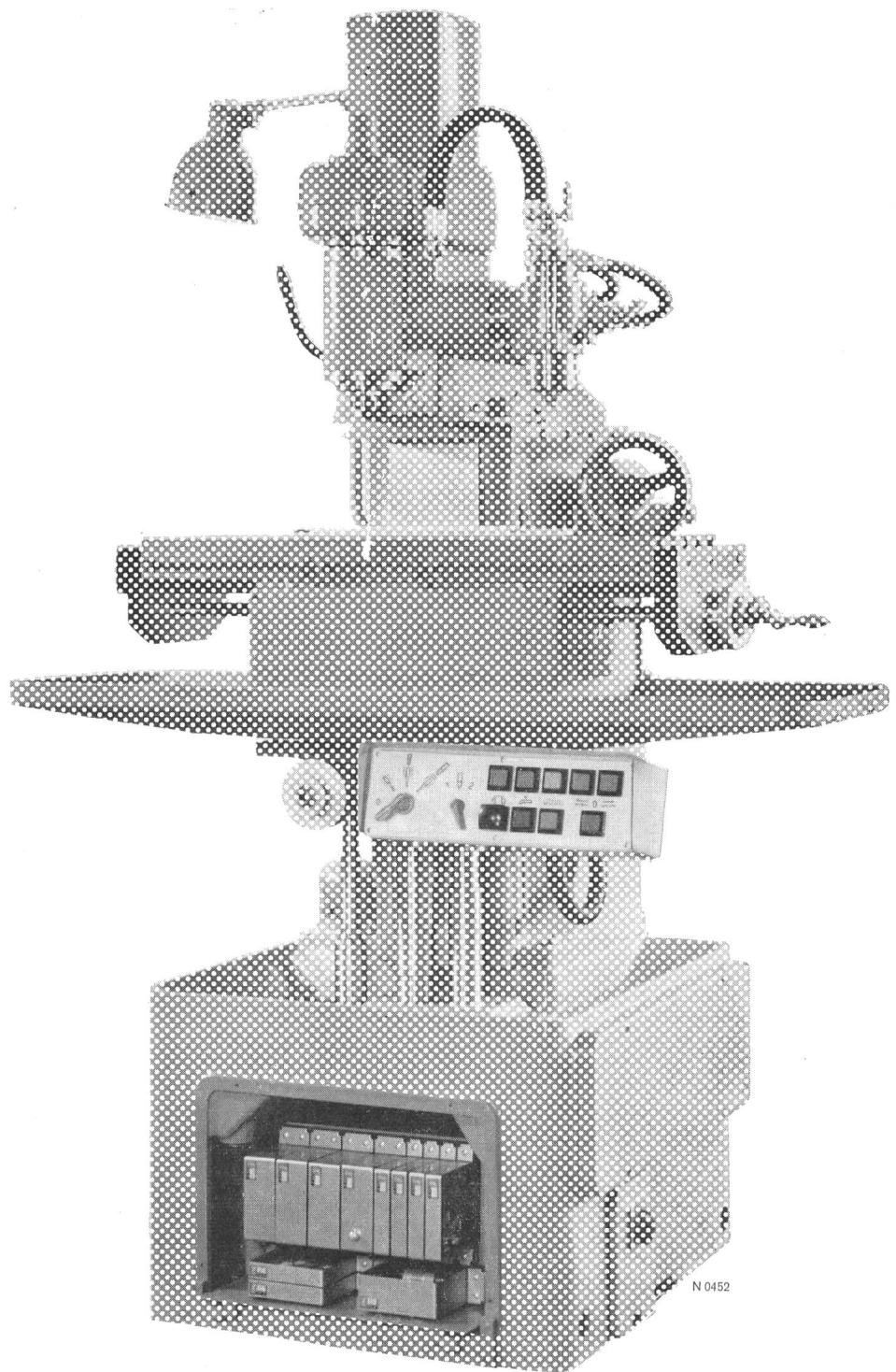
- P<sub>s</sub> Landesverbrauch
- P<sub>t</sub> Gesamtbelastrung

**Redaktion der «Seiten des VSE»:** Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1; Postadresse: Postfach 8023 Zürich; Telefon (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.

**S&S**



## **Das raumsparende, kontaktlose Steuerungssystem von Sprecher & Schuh bewährt sich im Betrieb**

### **Unser Baukastensystem bietet folgende Vorteile:**

- Maximale Betriebssicherheit und Lebensdauer durch Verwendung von tropensicheren Bauelementen und «Worst-case»-Dimensionierung.
- Hohe und gleichmässige Qualität des Endproduktes durch strenge Materialkontrolle.
- Unempfindlichkeit gegen äussere Störeinflüsse dank speziellen Schaltungsmassnahmen.
- Reiche Auswahl von normalisierten Baueinheiten robuster Konstruktion.

Verlangen Sie Datenblätter und Dokumentation.

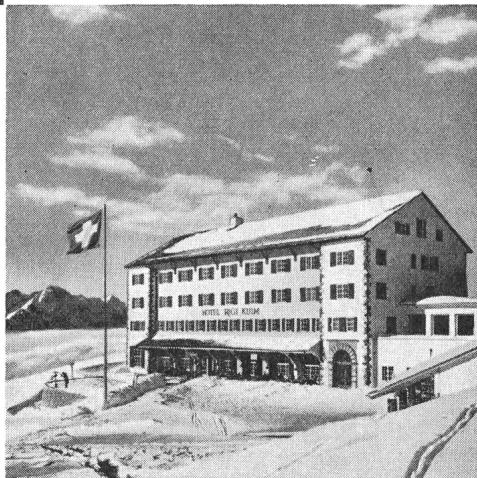
**Sprecher & Schuh AG. Aarau, Schweiz**

*Accum*

## **Elektrische Raumheizungen für jeden Zweck**

Accum baut seit Jahrzehnten elektrische Heizungen für Kirchen, Kindergärten, Schulhäuser, Säle, Berghotels, Wohn- und Ferienhäuser, Garagen, Kraftwerke, Unterstationen, Stellwerke, Pumpwerke, Baubarakken, Fabrikräume, Zugsheizung usw.

**Accum  
AG  
Gossau  
ZH**



**KSV  
Kabelkanäle**

Korrosionsfest durch Feuerverzinkung.  
Grosse Tragfähigkeit, robuste Konstruktion.  
Montage an Wänden, freistehend oder von  
Decken hängend.

Einheitliche Teile für schnelle und einfache  
Montage nach Baukastenprinzip.  
Universelle Möglichkeiten mit verschiedenen  
Kanalbreiten, Abzweigungen, Bogen sowie  
horizontale und vertikale Richtungsänderung.  
Verlangen Sie bitte unsere Unterlagen.

SAUBER + GISIN AG 8034 Zürich  
Höschgasse 45 Telefon 051 34 80 80

**SAUBER + GISIN**

## **Ab 1. Dezember bis Weihnachten**

steht Ihnen der

**Solis**

**Telephon-Eildienst**

**(051) 26 16 16** (7 Linien)

von 8.00 h bis 12.00 h und 13.00 h  
bis 18.00 h

Samstag bis 12.00 h zur Verfü-  
gung.

Ausser Geschäftszeit werden  
Ihre Mitteilungen von der immer  
eingeschalteten Sentaphon-An-  
lage registriert.

Ergänzen Sie die entstandenen Lücken im SOLIS-As-  
sortiment mit einem telephonischen Auftrag. Wir bedie-  
nen Sie SOFORT und mit der gewohnten Sorgfalt.



**SOLIS Apparatefabriken AG 8042 Zürich**

Stüssistrasse 48-52 Tel. (051) 26 16 16 (7 Linien)