

Energie-Erzeugung und -Verteilung : die Seiten des VSE

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **53 (1962)**

Heft 6

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

handelt sich um den tödlichen Betriebsunfall eines sehr gut qualifizierten Technikers, der auch noch gewisse Aussichten auf Beförderung hatte. Nehmen wir an, sein Einkommen habe im Jahr vor dem Unfall rund Fr. 19 000.— betragen. Die SUVA entrichtet nun an die Witwe und die 3 minderjährigen Kinder Hinterlassenenrenten von insgesamt 60 %, berechnet auf einem Jahresverdienst von Fr. 12 000.—, was Jahresrenten von insgesamt Fr. 7200.— ergibt. Dazu kommen die Renten der AHV von total ca. Fr. 4500.—. Also bleiben rund 38 % oder Fr. 7300.— des Jahresverdienstes ungedeckt; denn die Pensionskasse wird ihren Statuten gemäss lediglich die einbezahlten Mitgliederbeiträge zurückzahlen, weil die nach den Statuten auf die Pensionen der Pensionskasse anrechenbaren SUVA-Renten höher sind als die Witwen- und Waisenspensionen. (Es handelt sich nämlich in unserem Fall um einen jungen, 36jährigen Mann mit 9 Dienstjahren.) Noch eindrücklicher wird das Beispiel, wenn wir den Versorgerschaden und die Leistungen der SUVA und AHV kapitalisieren. Es ergibt sich dann folgende Rechnung:

| | |
|---|----------------------|
| Kapitalisierter Versorgerschaden etwa | Fr. 370 000.— |
| ./.. kapitalisierte SUVA-Renten 110 000.— | |
| ./.. kapitalisierte AHV-Renten 60 000.— | Fr. 170.000.— |
| ungedeckter Versorgerschaden | <u>Fr. 200 000.—</u> |
| | oder rund 54 % |

(Bei dieser Rechnung haben wir berücksichtigt, dass der Versorger noch in den Genuss von Lohnerhöhungen und evtl. Beförderungen gekommen wäre.)

Wir sehen also, welch ein breiter Spielraum noch bleibt für die Zusatzversicherung.

2. Die Arten der Zusatzversicherung

Die zusätzliche Vorsorge gegen die Folgen von Unfällen kann auf verschiedenen Wegen erreicht werden, nämlich:

- a) Durch den Abschluss von Einzelversicherungen für bestimmte Personen mit bestimmten Kapitalleistungen (sog. Summenversicherung),
- b) durch den Abschluss einer Kollektiv-Unfallversicherung, die für bestimmte in der Police bezeichnete Personen oder aber auch ohne Namensaufgabe abgeschlossen werden kann, nämlich
 - b¹) Nach dem Kopfsystem auf Grund der Anzahl der zu versichernden Personen oder
 - b²) nach dem Lohnsystem auf Grund der ausbezahlten Löhne, wobei die Versicherung gewisse Personalkategorien oder das gesamte Personal umfassen kann.

Was die Versicherungsleistungen anbetrifft, kann die Kollektivversicherung *in bezug auf den Todesfall und den Invaliditätsfall* wie die Einzelversicherung feste Summen oder ein Mehrfaches des Verdienstes (z. B. 1000facher Tagesverdienst) vorsehen. Ist ein Mehrfaches des Verdienstes versichert, so liegt ebenfalls Summenversicherung vor, nur ändert die Kapital-

abfindung entsprechend der Entwicklung des Lohnes. Es ist aber auch möglich, die SUVA-Renten mit Zusatzrenten zu ergänzen. Ferner hilft im Todesfall eine neben den Zusatzrenten vorgesehene, angemessene Kapitalentschädigung (kapitalisierte Rente) neben dem gewöhnlichen Lebensaufwand u. a. das Studium und die Spezialausbildung von Kindern im vorneherein sicherzustellen.

Bei den BKW haben wir dem Abschluss einer das gesamte Personal umfassenden Kollektiv-Unfallversicherung mit Zusatzrenten den Vorzug gegeben, wobei im Todesfall neben den Zusatzrenten noch ein Rentekapital ausbezahlt wird.

In welchem Verhältnis (Bruchteil) die Zusatzrenten zu den SUVA-Renten stehen sollen und ob und wie weit der Jahresverdienst über Fr. 12 000.— ebenfalls versichert werden soll, hängt dann von den soeben gemachten Überlegungen ab, wobei es sich weitgehend um Ermessensfragen handelt.

Dass der Verbandsvertrag des VSE nur die Summenversicherung vorsieht, ist kein Hindernis, die viel subtilere Lösung mit den Zusatzrenten zu wählen, wodurch die Versicherungsleistungen laufend und automatisch der Entwicklung der Löhne, der beruflichen Laufbahnen und des Geldwertes folgen. Das ganze bedingt lediglich eine Umrechnung der im Verbandsvertrag aufgeführten Versicherungsleistungen und Prämiensätze. Der neue Rahmenvertrag ist nämlich vorbildlich, so sieht er u. a. — was sehr wünschenswert ist — bereits vor, dass sich der Deckungsumfang in bezug auf die versicherten Risiken grosso modo nach der Deckung der SUVA richtet. Im besonderen sollte für die Zusatzunfallversicherung auch der gleiche Unfallbegriff verwendet werden, wie er für die SUVA massgebend ist.

Was den durch das Krankengeld der SUVA *nicht gedeckten Lohnausfall* anbetrifft, so ist zu sagen, dass die Lohnzahlungspflicht des Arbeitgebers mit der Zahlung des SUVA-Krankengeldes erfüllt ist. Will der Arbeitgeber freiwillig mehr leisten, so kann nach den statistischen Erfahrungen der BKW besonders bei grösseren Betrieben die Selbstversicherung vorteilhaft sein.

Auf die *subsidiäre Heilungskostenversicherung* haben die BKW bis jetzt verzichtet; die Praxis bestätigte auch, dass diese Deckung nicht unbedingt notwendig ist. Es ist höchstens zu überlegen, ob eine Spitaltaggeld-Versicherung abzuschliessen ist, weil die SUVA bei Spitalaufenthalt nur die Kosten der allgemeinen Abteilung trägt. Eventuell lässt sich hier eine Kombination finden mit der *Spitaltaggeld-Zusatzversicherung* einer Krankenkasse.

Das Hauptgewicht ist also auf eine ausgezeichnete zusätzliche Deckung im Todes- und Invaliditätsfall zu legen. Gerade diese Vorsorge fällt prämiemässig relativ viel weniger stark ins Gewicht als die zusätzliche Vorsorge für Krankengeld und Heilungskosten.

(Fortsetzung folgt)

Wirtschaftliche Mitteilungen

Pressekonferenz der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G.

Am 24. Februar 1962 fand die diesjährige Generalversammlung der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G. statt. Am Vortag versammelten sich auf Einladung dieser Gesellschaft zahlreiche Vertreter der Tages- und Fachpresse im grossen Sitzungs-

saal der kantonalen Verwaltung in Zürich zu einer Konferenz, an welcher die Anwesenden über den Verlauf des 47. Geschäftsjahres der NOK sowie über einige Probleme, die die NOK in der nächsten Zeit beschäftigen werden, orientiert wurden.

Regierungsrat Dr. Paul Meierhans, Präsident des Verwaltungsrates der NOK, begrüsst die Vertreter der Presse und skiz-

zierte dann kurz die *Entstehungsgeschichte* und den *Charakter der NOK*. Seinen Ausführungen entnehmen wir folgendes:

Treibende Kräfte für einen Zusammenschluss der nordostschweizerischen Kantone waren die Kantone Aargau und Zürich. Während der erstere über grosse Wasserkräfte verfügte, bestand beim wasserkraftärmeren Zürich ein bereits damals relativ grosser Bedarf an elektrischer Energie. Die Gründung der NOK vollzog sich durch den Rückkauf der Aktien der damaligen A.-G. Beznau-Löntsch auf Grund eines von den beteiligten Kantonen abgeschlossenen Gründungsvertrages. Gemäss diesem haben sich die Kantone verpflichtet, die gesamte elektrische Energie für ihre Kantonswerke von ihrer Gemeinschaftsunternehmung NOK zu beziehen und dieser für Wasserkräfte von 10 000 PS und mehr ein Vorzugsrecht vor privaten Konzessionsbewerbern einzuräumen. Hieraus folgt andererseits die Verpflichtung der NOK, die in den beteiligten Kantonen benötigte Energie jederzeit zu möglichst günstigen Bedingungen zu beschaffen.

An der Gründung waren die Kantone Zürich, Aargau, Thurgau, Schaffhausen, Glarus und Zug beteiligt. Später, im Jahre 1929, kamen noch die Kantone St. Gallen und Appenzell dazu, indem sich deren Gemeinschaftsunternehmung, die St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke A.-G., an den NOK beteiligte.

Über die Zukunftsprobleme der NOK sprach anschliessend Dr. Hans Sigg, Direktor der Administrativen Abteilung der NOK.

Gemäss dem Gründungsvertrag sind die NOK — so führt Dr. Sigg u. a. aus — verpflichtet, jederzeit, also auch in ausgesprochen trockenen Perioden, dafür zu sorgen, dass Haushalt, Gewerbe und Industrie unserer Kantone genügend elektrische Energie haben. Im Geschäftsbericht der NOK wird auf die Tatsache hingewiesen, dass trotz des intensiven Kraftwerkbaues und der Intensivierung des Energieverkehrs mit andern inländischen Unternehmungen, vor allem aber auch mit dem Ausland, die Beschaffung der notwendigen Energie nach wie vor die Haupt Sorge der NOK bleibt, weil der Energiebedarf immer noch sehr stark zunimmt. Diese Aufgabe wird erschwert, weil der Ausbau der noch freien einheimischen Wasserkräfte immer teurer wird, was beim Entscheid über die Erstellung von Wasserkraftwerken oder mit ausländischen Brennstoffen betriebenen thermischen Anlagen ein sorgfältiges Abwägen zwischen Wirtschaftlichkeit einerseits und Sicherheit bzw. Unabhängigkeit der Stromversorgung andererseits bedingt. Im folgenden soll diese Bemerkung etwas näher erläutert werden.

Wenn die zur Zeit im Bau befindlichen Wasserkraftwerke fertig sind, so werden ca. $\frac{2}{3}$ der schweizerischen Wasserkräfte ausgebaut sein. Es ist klar, dass man in früheren Jahren diejenigen Kraftwerkstufen ausbaute, die die billigste Energie brachten. Je mehr der Ausbau fortschreitet, desto rarer werden diejenigen Stufen, die bei kleinen Anlagekosten viel und damit billige Energie ergeben. Dazu kommt, dass die Kantone, Bezirke oder Gemeinden, die über die Gewässerhoheit verfügen, ihre Ansprüche immer höher schrauben. Wohl haben wir ein eidg. Was-

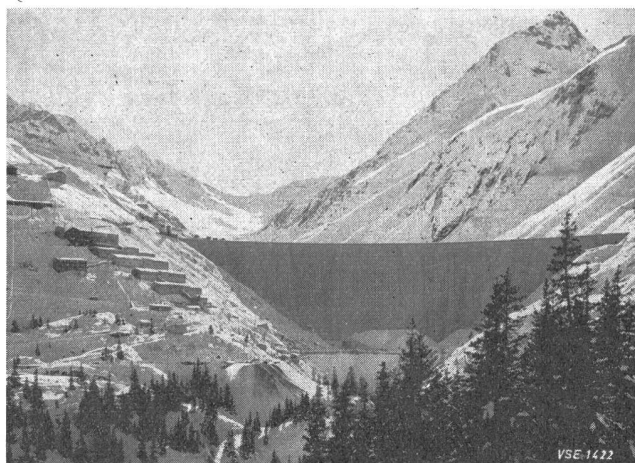


Fig. 1
Kraftwerke Vorderrhein
Staumauer Nalps

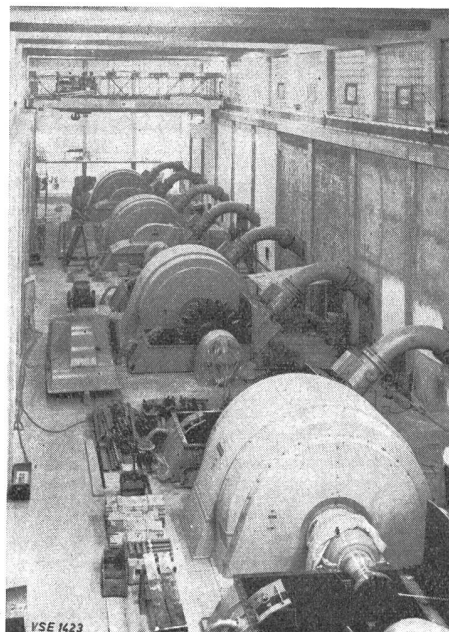


Fig. 2
Kraftwerke Vorderrhein
Zentrale Tavanasa

serrechtsgesetz, das seinerzeit — 1918 — erlassen wurde, um den Ausbau der einheimischen Wasserkräfte zu fördern und daher für die direkten Abgaben Höchstansätze vorsah. Es fehlen darin aber Vorschriften über das Maximum der indirekten Abgaben. Schliesslich finden auch die Steuerverwaltungen immer wieder neue Wege, um die Besteuerung der Kraftwerkunternehmungen zu verschärfen. Es kommt dazu, dass zwar die Technik Fortschritte erzielte und dadurch den Bau von Kraftwerken verbilligt hätte, wenn nicht diese Verbilligung durch die dauernde Geldentwertung um ein Mehrfaches kompensiert worden wäre. Kurz zusammengefasst ist festzustellen, dass alle für den Kraftwerkbau massgebenden Momente zu einer Erhöhung der Anlagekosten und damit zu einer Erhöhung der Gesteungskosten der Energie führen. Davon ausgenommen ist lediglich die Kapitalbeschaffung, die im grossen Ganzen für die Elektrizitätswerke seit Jahren günstig war. Nur ihr ist es zu verdanken, dass die Preise für die elektrische Energie auch heute noch im Vergleich mit der Preisentwicklung aller andern Produkte mehr als bescheiden sind.

Aber wie gesagt — so führte Dr. Sigg weiter aus —, die Wasserkraftwerke werden immer teurer, die Gesteungskosten der kWh aus neuen Kraftwerken immer höher. Genau die gegenteilige Entwicklung ist bei den thermischen Anlagen festzustellen. Die Entwicklung der Technik hat zu einem bedeutend besseren Wirkungsgrad der Maschinen geführt, und die Preise für den Brennstoff (Kohle und Öl) haben sinkende Tendenz. Heute kann gesagt werden, dass die Produktion der elektrischen Energie mit Hilfe von thermischen Anlagen kaum mehr teurer zu stehen kommt als die Erzeugung in neuen Wasserkraftwerken. Lässt man nur rein wirtschaftliche Überlegungen spielen, dann müssten die schweizerischen Elektrizitätsunternehmungen in absehbarer Zeit vom Bau von Wasserkraftwerken absehen und zur Erstellung thermischer Anlagen übergehen. Allein das Problem ist leider nicht allein mit wirtschaftlichen Überlegungen zu lösen. Es ist bekannt, dass der Rohenergiebedarf unseres Landes niemals nur durch elektrische Energie gedeckt werden kann. Kohle und Öl spielen in unserem Energiehaushalt eine viel grössere Rolle. Unser Land ist daher in sehr hohem Masse vom Ausland und hinsichtlich der Preise vom Weltmarkt abhängig. Es ist u. E. die Pflicht der schweizerischen Elektrizitätsunternehmungen, insbesondere derjenigen vom Charakter unserer Unternehmung, dafür zu sorgen, dass diese Auslandsabhängigkeit nicht ohne Not noch verschärft wird. Zu was sie führen kann, haben die Jahre des Zweiten Weltkrieges ja zur Genüge gezeigt. Wir dürfen an den damaligen Zusammenbruch der Kohle- und der Gasversor-



Fig. 3
Kraftwerke Vorderrhein
Zentrale Tavanasa

gung erinnern. Wie froh war man damals, dass wenigstens die aus dem nationalen Rohstoff Wasser gewonnene Elektrizität zur Verfügung war. Je grösser die Abhängigkeit vom Ausland, um so dankbarer ist man für jede kWh, die man aus eigenem Rohstoff erzeugen kann, wenn die Einfuhr versagt. (Wenn im 2. Weltkrieg bei uns ein Engpass eintrat, so ist dieser nicht auf mangelnde Voraussicht zurückzuführen, sondern auf den Zusammenbruch der Kohle- und Gasversorgung, der eine ungeahnte Abwanderung der Energieverbraucher zur Elektrizität zur Folge hatte.)

Aber auch aus einem andern Grunde ist der Entscheid über Wasserkraftwerk oder thermische Anlage nicht leicht. Die Berechnungen der Gesteungskosten für thermische Energie basieren naturgemäss auf den derzeitigen Brennstoffpreisen. Wir alle wissen aber, wie sehr diese weltmarktabhängigen Preise variieren können — nicht nur nach unten.

Wenn der Energiebedarf in unserem Absatzgebiet weiterhin nur annähernd so stark zunimmt wie in den letzten 10 Jahren, wird die Bedarfsdeckung ausschliesslich mit Wasserkraftwerken unmöglich. Wir werden daher dazu übergehen müssen, thermische Anlagen nicht nur als Reserveanlagen, sondern zur Erzeugung der Grundlast zu erstellen und ganzjährig einzusetzen. Projekte hierfür haben die NOK im Studium. Im Vordergrund steht eine gemeinsam mit weiteren Unternehmungen zu erstellende Anlage am Aargauer Rhein und eine NOK-eigene Anlage im St. Galler Rheintal. Daneben verfolgen die NOK aber weiterhin aufmerksam die Möglichkeiten einer Beteiligung an ausländischen thermischen Kraftwerken. Einen ersten Schritt in dieser Richtung haben wir bereits vor zwei Jahren getan. Wir gehen



Fig. 4
Kraftwerke Linth-Limmern
Staumauer Limmernboden

dabei von der Erfahrung aus, dass es unter Umständen bei politisch gespannten oder gar Kriegsverhältnissen leichter ist, elektrische Energie aus Ländern einzuführen, die über Kohle, Öl oder Erdgas verfügen, als Brennstoffe für inländische thermische Anlagen zu erhalten.

In diesen Zusammenhang gehört selbstverständlich auch der Einsatz der Kernenergie. Er kommt — so führte Dr. Sigg abschliessend aus — vorläufig noch nicht in Frage, weil zur Zeit die Gesteungskosten der aus der Kernspaltung gewonnenen elektrischen Energie nur dann mit den Gesteungskosten aus Wasserkraftwerken oder klassischen thermischen Anlagen konkurrenzfähig sind, wenn ein Teil der Forschungs- und Anlagekosten auf andere Schultern abgewälzt werden kann, was zum Beispiel dort, wo Nuklearwaffen erstellt werden, zu Lasten der Landesverteidigung geschieht. Ferner ist darauf hinzuweisen, dass auf dem Gebiet der Reaktor Konstruktion die Entwicklung noch in vollem Gange ist. Eine Neuerung jagt die andere. Kernkraftwerke sind heute noch der grossen Gefahr ausgesetzt, dass sie im Moment ihrer Inbetriebnahme oder kurz danach technisch

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus «Monatsbericht Schweizerische Nationalbank»)

| Nr. | | Dezember | |
|-----|---|-------------------------|-------------------------|
| | | 1960 | 1961 |
| 1. | Import } 10 ⁶ Fr. { (Januar-Dezember) } Export } (Januar-Dezember) } | 909,7 (9 648,1) | 1 003,8 (11 644,4) |
| 2. | Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden | 819,7 (8 130,7) | 851,7 (8 822,1) |
| 3. | Lebenskostenindex*) Aug. 1939 } Grosshandelsindex*) } = 100 { Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100) | 2 098 184,7 213,2 | 1 224 191,2 218,7 |
| | Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh | 33 | 33 |
| | Elektr. Kochenergie Rp./kWh | 6,8 | 7,0 |
| | Gas Rp./m ³ | 30 | 30 |
| | Gaskoks Fr./100 kg | 16,74 | 17,14 |
| 4. | Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 65 Städten | 2 517 (31 815) | 1 953 (28 773) |
| 5. | Offizieller Diskontsatz . . . % | 2,0 | 2,0 |
| 6. | Nationalbank (Ultimo) | | |
| | Notenumlauf 10 ⁶ Fr. | 6 854,1 | 7 656,0 |
| | Täglich fällige Verbindlichkeiten 10 ⁶ Fr. | 2 756,4 | 2 947,0 |
| | Goldbestand und Golddevisen 10 ⁶ Fr. | | |
| | Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold % | 98,38 | 104,48 |
| 7. | Börsenindex | am 30. Dez. | am 29. Dez. |
| | Obligationen | 100 | 100 |
| | Aktien | 802 | 1 139 |
| | Industrieaktien | 1 067 | 1 528 |
| 8. | Zahl der Konkurse | 27 | 35 |
| | (Januar-Dezember) | (453) | (412) |
| | Zahl der Nachlassverträge | 8 | 6 |
| | (Januar-Dezember) | (127) | (71) |
| 9. | Fremdenverkehr | | November |
| | Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten | 1960 14,1 | 1961 14,9 |
| 10. | Betriebseinnahmen der SBB allein: | | November |
| | Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr } 10 ⁶ Fr. { | 80,7 (907,4) | 84,0 (963,8) |
| | Betriebsertrag | 87,7 (987,1) | 91,5 (1 043,3) |

*) Entsprechend der Revision der Landesindexermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Juni 1914 = 100 fallen gelassen und durch die Basis August 1939 = 100 ersetzt worden.

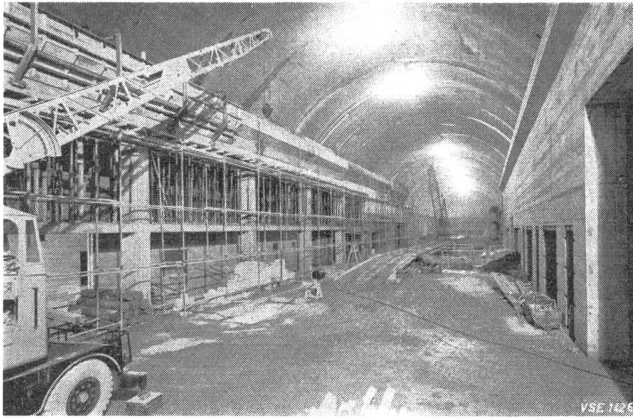


Fig. 5
Kraftwerke Linth-Limmern
Kavernenzentrale Tierfeld

bereits veraltet sind. Schon heute Kernkraftwerke einzusetzen wäre daher nur dann zu verantworten, wenn der Einsatz klassischer thermischer Werke unmöglich wäre. Dabei soll nicht übersehen werden, dass in einem späteren Zeitpunkt das Atomkraftwerk sicher dann eine entscheidende Rolle spielen dürfte, wenn es gelänge, in unserem eigenen Lande ausbauwürdige Uranlager zu finden, denn dann hätte es mit dem Wasserkraftwerk den Vorteil der Unabhängigkeit vom Ausland gemeinsam.

Aus allen diesen Überlegungen zeichnet sich der Weg ab, der in der nächsten Zukunft wird beschritten werden müssen. Wir sehen die Erstellung grosser thermischer Anlagen im Inland und die Beteiligung an solchen im Ausland voraus, ohne dass aber u. E. der weitere Ausbau der Wasserkraftwerke mit Rücksicht auf die sonst immer schärfer werdende Auslandsabhängigkeit vernachlässigt werden darf.

Dipl. Ing. H. Hürzeler, Direktor der Bau- und Studienabteilung der NOK, orientierte die Pressevertreter eingehend über die *Werkkombination der NOK*, d. h. über die eigenen Kraftwerke, über die Beteiligungen an bestehenden Partnerwerken, über die Wasserkraftwerke, die sich zur Zeit im Bau befinden

und an denen die NOK beteiligt sind sowie über die projektierten Werke.

Besonders nahe stehen den NOK die Kraftwerke Vorderrhein und Linth-Limmern, da sie bei beiden mit je 85 % beteiligt und ihnen Geschäftsführung, Projektierung und Bauleitung übertragen sind.

Bei den *Kraftwerken Vorderrhein* gehen die beiden obersten Stufen Sedrun und Tavanasa der Vollendung entgegen. Die Staumauer Nalps (Fig. 1), die den ersten der drei projektierten Speicherseen Nalps, Curnera und Sta. Maria abschliessen wird, ist im letzten Herbst programmgemäss fertiggestellt worden. In der Kavernenzentrale Sedrun und in der freistehenden Zentrale Tavanasa (Fig. 2, 3) mit dem angegliederten grossen Unterwerk ist die Maschinenmontage soweit fortgeschritten, dass in beiden Zentralen der Betrieb dieses Frühjahr aufgenommen werden kann. Die Leitungen für den Abtransport der Energie ins Unterland stehen bereit. Dieses Jahr wird der Bau der Staumauer Curnera im oberen Tavetsch beginnen, und abschliessend wird die Talsperre Sta. Maria am Lukmanier erstellt.

Die *Kraftwerke Linth-Limmern* mit ihren abgelegenen Hochgebirgsbaustellen brachten besondere Probleme der Erschliessung und des Lawinenschutzes. Die Staumauer-Baustelle konnte nur mit Schwerlast-Seilbahnen und einer 3 km langen Stollenbahn zugänglich gemacht werden. Wegen der Lawinengefahr mussten auch die Bauinstallationen, so z. B. die umfangreichen Anlagen der Sand- und Kiesaufbereitung, in Kavernen verlegt werden. Die Staumauer (Fig. 4) ist zu 80 % betoniert und wird im kommenden Sommer vollendet. Auch bei den übrigen Anlagen gehen die Bauarbeiten gut voran. Von der grossen Kavernenzentrale in Thierfeld (Fig. 5) sind im Freien nur Bauinstallationen und Baracken zu sehen; aber im Innern des Berges ist die Kaverne in bergmännischem Vorgang ausgebrochen, der Rohbau geht seiner Vollendung entgegen, und die Maschinenmontage wird bald beginnen. In den steil geneigten Druckschächten werden die Panzerrohre verschweisst.

Die wichtigsten *Ergebnisse des Geschäftsjahres 1960/61 der NOK*, die Dir. Dr. H. Sigg anlässlich der Pressekonferenz vom 23. Februar 1962 bekanntgab, werden wir in einer der nächsten Nummern der «Seiten des VSE» unter der Rubrik «Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke» veröffentlichen.

Energiewirtschaft der SBB im 4. Quartal 1961

| Erzeugung und Verbrauch | 4. Quartal (Oktober - November - Dezember) | | | | | |
|--|---|-----------------|-----------------------|-------|-----------------|-----------------------|
| | 1961 | | | 1960 | | |
| | GWh | in % des Totals | in % des Gesamttotals | GWh | in % des Totals | in % des Gesamttotals |
| A. Erzeugung der SBB-Kraftwerke | | | | | | |
| Kraftwerke Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden, sowie Nebenkraftwerke Göschenen und Trient | | | | | | |
| Total der erzeugten Energie (A) | 194,1 | | 49,4 | 195,6 | | 54,9 |
| B. Bezogene Energie | | | | | | |
| a) von den Gemeinschaftswerken Etzeln, Rapperswil-Auenstein und Göschenen | 51,6 | 26,0 | 13,1 | 70,2 | 43,6 | 19,7 |
| b) von fremden Kraftwerken (Miéville, Mühleberg, Spiez, Gösgen, Lungernsee, Seebach, Küblis und Deutsche Bundesbahnen) | 147,1 | 74,0 | 37,5 | 90,7 | 56,4 | 25,4 |
| Total der bezogenen Energie (B) | 198,7 | 100,0 | | 160,9 | 100,0 | |
| Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie (A+B) | 392,8 | | 100,0 | 356,5 | | 100,0 |
| C. Verbrauch | | | | | | |
| a) Energieverbrauch für die eigene Zugförderung ab Unterwerk | 303,2 | | 77,2 | 289,3 | | 81,2 |
| b) Energieverbrauch für andere eigene Zwecke | 7,3 | | 1,9 | 7,0 | | 2,0 |
| c) Energieabgabe an Privatbahnen und andere Dritte | 11,8 | | 3,0 | 12,1 | | 3,4 |
| d) Abgabe von Überschussenergie | 1,1 | | 0,3 | 2,5 | | 0,7 |
| e) Eigenverbrauch der Kraftwerke und der Unterwerke sowie Übertragungsverluste | 49,0 | | 12,5 | 45,6 | | 12,7 |
| f) Betrieb der Drehstrompumpe im Etzelnwerk | 20,4 | | 5,1 | — | | — |
| Total des Verbrauches (C) | 392,8 | | 100,0 | 356,5 | | 100,0 |

Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie durch die schweizerischen Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

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

| Monat | Energieerzeugung und Bezug | | | | | | | | | | | Speicherung | | | | Energieausfuhr | |
|--------------------------|----------------------------|---------|----------------------|---------|---|---------|-----------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|--|------------------|---|---------|----------------|---------|
| | Hydraulische Erzeugung | | Thermische Erzeugung | | Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken | | Energie-einfuhr | | Total Erzeugung und Bezug | | Veränderung gegen Vorjahr | Energieinhalt der Speicher am Monatsende | | Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung | | | |
| | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | | | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 |
| | 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 | 1587 | 1321 | 1 | 19 | 47 | 43 | 39 | 272 | 1674 | 1655 | - 1,1 | 3586 | 3425 | + 8 | - 289 | 332 | 251 |
| November | 1471 | 1306 | 1 | 21 | 39 | 37 | 73 | 320 | 1584 | 1684 | + 6,3 | 3347 | 2877 | - 239 | - 548 | 250 | 224 |
| Dezember | 1473 | 1374 | 1 | 8 | 38 | 35 | 125 | 239 | 1637 | 1656 | + 1,2 | 2756 | 2442 | - 591 | - 435 | 221 | 195 |
| Januar | 1426 | 1431 | 3 | 4 | 40 | 40 | 168 | 198 | 1637 | 1673 | + 2,2 | 1959 | 1869 | - 797 | - 573 | 197 | 205 |
| Februar | 1259 | | 4 | | 32 | | 121 | | 1416 | | | 1497 | | - 462 | | 166 | |
| März | 1436 | | 2 | | 32 | | 107 | | 1577 | | | 964 | | - 533 | | 228 | |
| April | 1475 | | 1 | | 37 | | 42 | | 1555 | | | 835 | | - 129 | | 290 | |
| Mai | 1690 | | 0 | | 68 | | 40 | | 1798 | | | 885 | | + 50 | | 434 | |
| Juni | 1767 | | 1 | | 82 | | 13 | | 1863 | | | 1971 | | +1086 | | 500 | |
| Juli | 1809 | | 1 | | 78 | | 14 | | 1902 | | | 2947 | | + 976 | | 561 | |
| August | 1778 | | 0 | | 80 | | 24 | | 1882 | | | 3531 | | + 584 | | 521 | |
| September | 1386 | | 8 | | 46 | | 127 | | 1567 | | | 3714 ⁴⁾ | | + 183 | | 290 | |
| Jahr | 18557 | | 23 | | 619 | | 893 | | 20092 | | | | | | | 3990 | |
| Oktober-Januar | 5957 | 5432 | 6 | 52 | 164 | 155 | 405 | 1029 | 6532 | 6668 | + 2,1 | | | -1619 | -1845 | 1000 | 875 |

| Monat | Verteilung der Inlandabgabe | | | | | | | | | | | Inlandabgabe inklusive Verluste | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|---------|----------------------|---------|--|---------|-----------------------------|---------|---------|---------|---|---------------------------------|--------------------------------------|---------|---|-------------------------------------|---------|
| | Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft | | Allgemeine Industrie | | Elektrochemie, -metallurgie und -thermie | | Elektrokessel ¹⁾ | | Bahnen | | Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen ²⁾ | | ohne Elektrokessel und Speicherpump. | | Veränderung gegen Vorjahr ³⁾ % | mit Elektrokessel und Speicherpump. | |
| | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | | 1960/61 | 1961/62 |
| | in Millionen kWh | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Oktober | 650 | 665 | 237 | 277 | 199 | 209 | 21 | 4 | 68 | 82 | 167 | 167 | 1310 | 1382 | + 5,5 | 1342 | 1404 |
| November | 648 | 699 | 248 | 282 | 201 | 225 | 13 | 1 | 74 | 86 | 150 | 167 | 1318 | 1449 | + 9,9 | 1334 | 1460 |
| Dezember | 706 | 736 | 247 | 266 | 206 | 207 | 10 | 4 | 79 | 85 | 168 | 163 | 1403 | 1452 | + 3,5 | 1416 | 1461 |
| Januar | 716 | 739 | 255 | 274 | 218 | 205 | 10 | 4 | 77 | 86 | 164 | 160 | 1427 | 1461 | + 2,4 | 1440 | 1468 |
| Februar | 615 | | 229 | | 191 | | 9 | | 70 | | 136 | | 1238 | | | 1250 | |
| März | 650 | | 252 | | 218 | | 14 | | 64 | | 151 | | 1333 | | | 1349 | |
| April | 597 | | 232 | | 214 | | 24 | | 61 | | 137 | | 1235 | | | 1265 | |
| Mai | 614 | | 241 | | 229 | | 57 | | 55 | | 168 | | 1293 | | | 1364 | |
| Juni | 587 | | 243 | | 205 | | 69 | | 59 | | 200 | | 1248 | | | 1363 | |
| Juli | 580 | | 225 | | 196 | | 77 | | 69 | | 194 | | 1223 | | | 1341 | |
| August | 599 | | 234 | | 210 | | 60 | | 72 | | 186 | | 1268 | | | 1361 | |
| September | 602 | | 251 | | 191 | | 17 | | 60 | | 156 | | 1244 | | | 1277 | |
| Jahr | 7564 | | 2894 | | 2478 | | 381 | | 808 | | 1977 | | 15540 | | | 16102 | |
| Oktober-Januar | 2720 | 2839 | 987 | 1099 | 824 | 846 | 54 | 13 | 298 | 339 | 649 | 657 | 5458 | 5744 | + 5,2 | 5532 | 5793 |

¹⁾ Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage.
²⁾ Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.
³⁾ Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.
⁴⁾ Speichervermögen Ende September 1961: 4060 Millionen kWh.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft

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

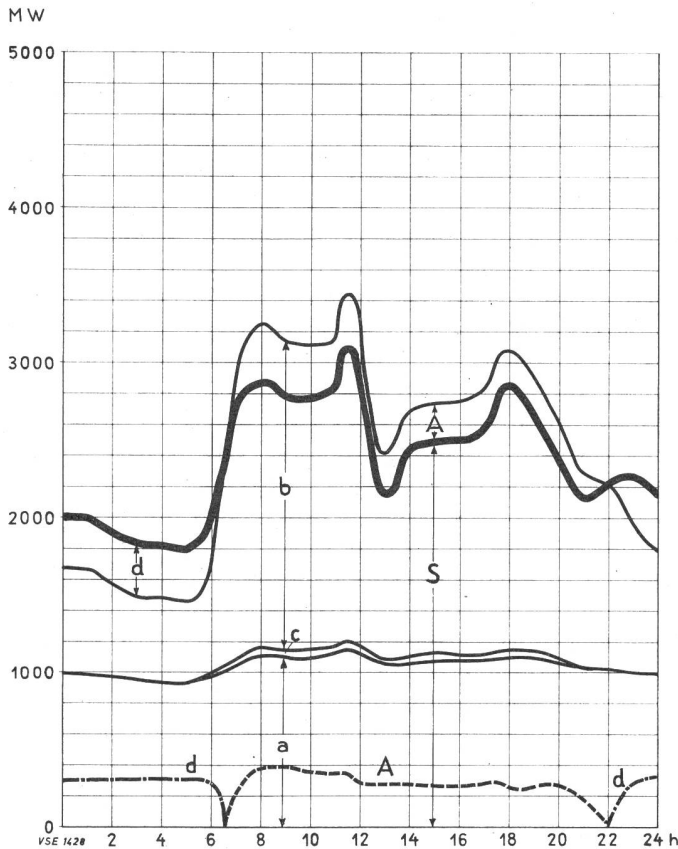
| Monat | Energieerzeugung und Einfuhr | | | | | | | | | Speicherung | | | | Energieausfuhr | | Gesamter Landesverbrauch | |
|--------------------------|------------------------------|---------|----------------------|---------|-----------------|---------|-----------------------------|---------|-----------------------------|--|---------|--|---------|----------------|---------|--------------------------|---------|
| | Hydraulische Erzeugung | | Thermische Erzeugung | | Energie-einfuhr | | Total Erzeugung und Einfuhr | | Ver-änderung gegen Vor-jahr | Energieinhalt der Speicher am Monatsende | | Änderung im Berichts-monat — Entnahme + Auffüllung | | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 |
| | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | | | | |
| | 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 | 1919 | 1601 | 9 | 28 | 41 | 280 | 1969 | 1909 | - 3,0 | 3940 | 3765 | + 14 | - 308 | 369 | 284 | 1600 | 1625 |
| November | 1724 | 1495 | 10 | 33 | 80 | 331 | 1814 | 1859 | + 2,5 | 3692 | 3174 | - 248 | - 591 | 275 | 236 | 1539 | 1623 |
| Dezember | 1689 | 1585 | 13 | 20 | 132 | 246 | 1834 | 1851 | + 0,9 | 3042 | 2705 | - 650 | - 469 | 239 | 208 | 1595 | 1643 |
| Januar | 1618 | 1633 | 15 | 17 | 178 | 202 | 1811 | 1852 | + 2,3 | 2176 | 2066 | - 866 | - 639 | 216 | 217 | 1595 | 1635 |
| Februar | 1431 | | 14 | | 124 | | 1569 | | | 1656 | | - 520 | | 181 | | 1388 | |
| März | 1656 | | 13 | | 108 | | 1777 | | | 1054 | | - 602 | | 247 | | 1530 | |
| April | 1759 | | 8 | | 42 | | 1809 | | | 907 | | - 147 | | 318 | | 1491 | |
| Mai | 2053 | | 7 | | 40 | | 2100 | | | 963 | | + 56 | | 478 | | 1622 | |
| Juni | 2170 | | 7 | | 13 | | 2190 | | | 2164 | | +1201 | | 548 | | 1642 | |
| Juli | 2227 | | 7 | | 14 | | 2248 | | | 3248 | | +1084 | | 613 | | 1635 | |
| August | 2183 | | 7 | | 24 | | 2214 | | | 3879 | | + 631 | | 575 | | 1639 | |
| September | 1748 | | 15 | | 130 | | 1893 | | | 4073 ¹⁾ | | + 194 | | 345 | | 1548 | |
| Jahr | 22177 | | 125 | | 926 | | 23228 | | | | | | | 4404 | | 18824 | |
| Oktober-Januar | 6950 | 6314 | 47 | 98 | 431 | 1059 | 7428 | 7471 | + 0,6 | | | -1750 | -2007 | 1099 | 945 | 6329 | 6526 |

| Monat | Verteilung des gesamten Landesverbrauches | | | | | | | | | | | | | | Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen | Veränderung gegen Vor-jahr | |
|--------------------------|---|---------|----------------------|---------|--|---------|-----------------------------|---------|---------|---------|----------|---------|------------------------------|---------|---|----------------------------|-------|
| | Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft | | Allgemeine Industrie | | Elektrochemie, -metallurgie und -thermie | | Elektrokessel ¹⁾ | | Bahnen | | Verluste | | Verbrauch der Speicherpumpen | | | | |
| | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | 1960/61 | 1961/62 | |
| | in Millionen kWh | | | | | | | | | | | | | | % | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Oktober | 664 | 682 | 271 | 308 | 323 | 314 | 31 | 5 | 123 | 125 | 176 | 172 | 12 | 19 | 1557 | 1601 | + 2,8 |
| November | 663 | 716 | 283 | 313 | 285 | 276 | 21 | 2 | 119 | 128 | 165 | 178 | 3 | 10 | 1515 | 1611 | + 6,3 |
| Dezember | 721 | 753 | 280 | 299 | 259 | 260 | 13 | 8 | 133 | 139 | 185 | 179 | 4 | 5 | 1578 | 1630 | + 3,3 |
| Januar | 731 | 757 | 286 | 311 | 249 | 239 | 12 | 6 | 135 | 141 | 179 | 177 | 3 | 4 | 1580 | 1625 | + 2,8 |
| Februar | 630 | | 261 | | 215 | | 12 | | 120 | | 147 | | 3 | | 1373 | | |
| März | 665 | | 286 | | 262 | | 20 | | 129 | | 166 | | 2 | | 1508 | | |
| April | 611 | | 265 | | 305 | | 38 | | 117 | | 148 | | 7 | | 1446 | | |
| Mai | 629 | | 275 | | 333 | | 74 | | 121 | | 174 | | 16 | | 1532 | | |
| Juni | 601 | | 279 | | 332 | | 84 | | 125 | | 174 | | 47 | | 1511 | | |
| Juli | 596 | | 259 | | 338 | | 90 | | 131 | | 175 | | 46 | | 1499 | | |
| August | 614 | | 268 | | 342 | | 72 | | 131 | | 176 | | 36 | | 1531 | | |
| September | 618 | | 279 | | 328 | | 20 | | 125 | | 161 | | 17 | | 1511 | | |
| Jahr | 7743 | | 3292 | | 3571 | | 487 | | 1509 | | 2026 | | 196 | | 18141 | | |
| Oktober-Januar | 2779 | 2908 | 1120 | 1231 | 1116 | 1089 | 77 | 21 | 510 | 533 | 705 | 706 | 22 | 38 | 6230 | 6467 | + 3,8 |

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

²⁾ Speichervermögen Ende September 1961: 4450 Millionen kWh.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



1. **Verfügbare Leistung, Mittwoch, den 17. Januar 1962**

| | MW |
|---|-------------|
| Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel | 1070 |
| Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung | 3650 |
| Thermische Werke, installierte Leistung | 200 |
| Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung | — |
| Total verfügbar | 4920 |

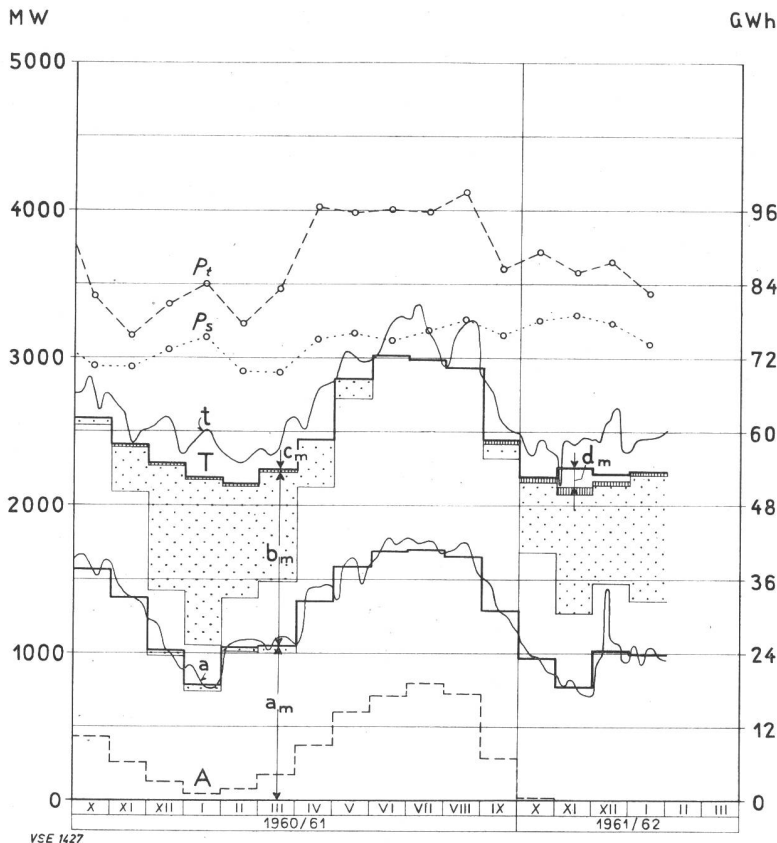
2. **Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 17. Januar 1962**

| | |
|-------------------|------|
| Gesamtverbrauch | 3440 |
| Landesverbrauch | 3130 |
| Ausfuhrüberschuss | 390 |

3. **Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 17. Januar 1962**
(siehe nebenstehende Figur)
- a Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochen-speicher)
 - b Saisonspeicherwerke
 - c Thermische Werke
 - d Einfuhrüberschuss
 - S + A Gesamtbelastung
 - S Landesverbrauch
 - A Ausfuhrüberschuss

4. **Energieerzeugung und -verwendung**

| | Mittwoch 17. Jan. | Samstag 20. Jan. | Sonntag 21. Jan. |
|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| | GWh (Millionen kWh) | | |
| Laufwerke | 25,1 | 23,5 | 22,2 |
| Saisonspeicherwerke | 32,8 | 24,0 | 12,9 |
| Thermische Werke | 0,9 | 0,3 | 0,2 |
| Einfuhrüberschuss | — | 0,6 | 2,1 |
| Gesamtabgabe | 58,8 | 48,4 | 37,4 |
| Landesverbrauch | 57,0 | 48,4 | 37,4 |
| Ausfuhrüberschuss | 1,8 | — | — |



1. **Erzeugung an Mittwochen**
- a Laufwerke
 - t Gesamterzeugung und Einfuhrüberschuss
2. **Mittlere tägliche Erzeugung in den einzelnen Monaten**
- a_m Laufwerke, wovon punktierter Teil aus Saisonspeicherwasser
 - b_m Speicherwerke, wovon punktierter Teil aus Saisonspeicherwasser
 - c_m Thermische Erzeugung
 - d_m Einfuhrüberschuss
3. **Mittlerer täglicher Verbrauch in den einzelnen Monaten**
- T Gesamtverbrauch
 - A Ausfuhrüberschuss
 - T-A Landesverbrauch
4. **Höchstleistungen am dritten Mittwoch jedes Monats**
- P_s Landesverbrauch
 - P_t Gesamtbelastung

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

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



6717

S&S

Hochleistungs- Sicherungs-Patrone Typ SN 1

Grosses Abschaltvermögen
(70'000 A eff.)

Kaltpatrone
Kleine Eigenverluste, geringe Erwärmung

Alterungsfrei
Auch bei Dauerbelastung mit max. $1,2 \times I_n$

Sicherer Unterbrechungsmelder

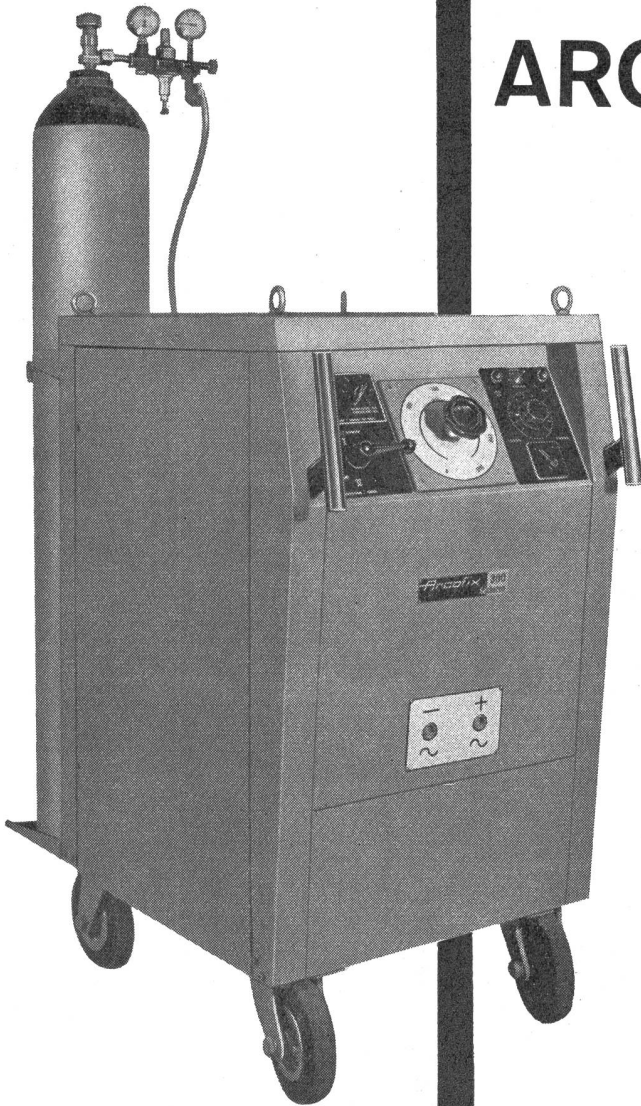
Anpassungsfähig
Durch spezielle Kontaktmesser für vorhandene Untersätze

Träge und flinke Charakteristik

Sprecher & Schuh AG Aarau

ARCOFIX

sécheron



Aluminium und seine Legierungen

Rostfreie Stähle

Normale Stähle

Übliche Nichteisenmetalle

Universalgerät für die elektrische
Lichtbogenschweißung

Wechsel- und Gleichstrom

Spezielle statische und dynamische
Charakteristiken

ARGONARC-Schweißung von Aluminium und
seinen Legierungen (mit Wechselstrom)

ARGONARC-Schweißung der rostfreien Stähle
und der üblichen Nichteisenmetalle
(mit Gleichstrom)

ARGONARC-Punktschweißung

Elektrodenschweißung
(Gleich- und Wechselstrom)

Fernregulierung des Schweißstromes

Regulierbare Kraterfülleinrichtung

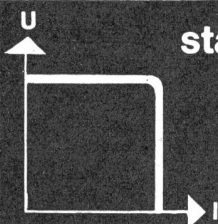
Vollautomatische Schutzgas-Abschaltung

Schweißstromschütz

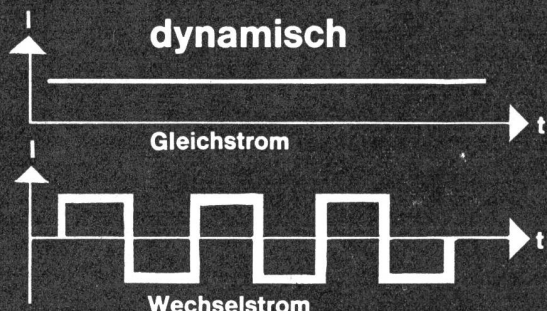
Automatische Unterbrechung der Spannung
am Brenner

Eingebautes Kühlsystem zur Kühlung
des Brenners

Fahrbare Ausführung



statisch



dynamisch

Gleichstrom

Wechselstrom

S 101d

Stabilität des Lichtbogens

MUBA Halle 3 Stand 742

S.A. des Ateliers de Sécheron Genf 21

Büro Zürich: Am Schanzengraben 25 Tel. 23 45 79, 23 45 43