

# 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): **60 (1969)**

Heft 21

PDF erstellt am: **05.07.2024**

## **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.

zur Deckung der Spitzenbelastung herangezogene «Speicherleistung» muss auf Grund des heutigen schweizerischen Tagesdiagramms im Ausmass von 70 % der Bandleistung eingesetzt werden. Diese dem Konsum angepasste Energie ist aber wesentlich teurer als jene aus den Kernkraftwerken. Der Hinweis von *H. von Schulthess* auf die Notwendigkeit des Bezugs dieser veredelten Elektrizität würde nun tatsächlich eine Verteuerung der Gesteungskosten des elektrischen Stromes mit sich bringen, sofern mit jedem neuen Kernkraftwerk auch ein entsprechendes Speicher-Veredlungswerk geschaffen werden müsste.

Hier ist nun auf den einzig dastehenden Glücksfall der Schweiz hinzuweisen. Die in den Speicherwerken installierte Leistung ist nämlich um ein Vielfaches grösser als jene in den Flusslaufwerken. In Bälde werden es etwa 7 Mio kW sein. Diese Leistung ist so gross, dass sie dann, wenn sie zur täglichen Spitzendeckung eingesetzt werden könnte, über Jahrzehnte hinweg genügen würde. Ausserdem träte mit diesem Betriebsmodus auch eine leichte Verbesserung der heutigen kleinen Gebrauchsdauer der Speicherwerke ein.

Aus dem dargelegten Sachverhalt und aus den Befürchtungen von *H. von Schulthess* über die Verteuerung der Atomstromgestehungskosten durch *neue* Pumpspeicheranlagen ergibt sich als Quintessenz der *Einbau von Pumpen in bereits bestehende Speicherwerke*. Diese Erweiterung ist in wenigen Fällen schon vorgenommen worden. Sicher erfordert auch sie einen gewissen finanziellen Aufwand; doch würde eine tägliche Pumpspeicherung (soweit sie zur Füllung der Staubecken nötig ist) besonders bei älteren Werken zu verhältnismässig billiger konsumangepasster Energie führen.

Eine vollständige Lösung des Problems bietet die vorgeschlagene Massnahme jedoch nicht. Sie befriedigt nur die Interessen der Produktionsbetriebe und enthebt die Verteilwerke nicht der Sorge um die Ausfüllung des Konsummankos im Tagesdiagramm. Ein Erfolg bei der Ausglättung der Tageskurve setzt aber gerade den relativ billigen Atomstrom voraus. *Jede Kilowattstunde, die in den Schwachlastzeiten abgesetzt werden kann, muss nicht gespeichert werden.* Die Bemühungen der Verteilwerke um vermehrten Absatz während den niedrigen Netzbelastungen liegen daher im Allgemeininteresse der schweizerischen Energiewirtschaft.

Im übrigen sei darauf hingewiesen, dass unsere Volkswirtschaft, bei Strafe einer Krise, die fortwährende Steigerung des Volkseinkommens verlangt. Das bedeutet ständig mehr Strom, sowohl von seiten der Produktion als auch des Konsums. Die Werbetrommel muss also keineswegs gerührt werden. Wenn dennoch auf die nun vorhandene Möglichkeit der elektrischen Raumheizung hingewiesen wird, dann nur soweit, als sich, wie bereits gesagt, dadurch im Tagesdiagramm das Verhältnis von Band zu Spitze nicht verschlechtert. Dies ist der Fall bei mindestens teilweiser Verwendung von Speicheröfen. Dass ein wirkliches Bedürfnis nach elektrischer Raumheizung vorhanden ist, ein Bedürfnis, das keiner Reklame bedarf, zeigte die Notwendigkeit der früheren Sparappelle und Heizverbote. Wenn man heute nun die Nachfrage nach elektrischem Strom zu Heizzwecken befriedigen kann, so gibt man damit dem Bauherrn lediglich ein ihm bis anhin vorenthaltenes Element der Entscheidungsfreiheit zurück.

Adresse des Autors:

R. Wild, Dipl. Ing. ETH, Seebacherstrasse 151, 8052 Zürich.

## Wirtschaftliche Mitteilungen

### Energiewirtschaft der SBB im 2. Quartal 1969

| Erzeugung und Verbrauch   | 2. Quartal 1969<br>(April — Mai — Juni) |                 |                       |       |                 |                       |
|---|---|-----------------|-----------------------|-------|-----------------|-----------------------|
|   | 1969                                    |                 |                       | 1968  |                 |                       |
|   | GWh                                     | in % des Totals | in % des Gesamttotals | GWh   | in % des Totals | in % des Gesamttotals |
| <i>A. Erzeugung der SBB-Kraftwerke</i>  |   |                 |                       |       |                 |                       |
| Kraftwerke Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden sowie Nebenkraftwerk Trient   |   |                 |                       |       |                 |                       |
| Total der erzeugten Energie (A)   | 217,5                                   |                 | 49,4                  | 180,5 |                 | 45,3                  |
| <i>B. Bezogene Energie</i>  |   |                 |                       |       |                 |                       |
| a) von den Gemeinschaftswerken Etzel, Ruppertswil-Auenstein, Göschenen, Vouvy   | 98,0                                    | 44,0            | 22,3                  | 135,6 | 62,3            | 34,2                  |
| b) von fremden Kraftwerken (Miéville, Mühleberg, Spiez, Gösgen, Lungernsee, Seebach, Küblis, Linth-Limmern, Umformer Ruppertswil und Deutsche Bundesbahn) | 124,7                                   | 56,0            | 28,3                  | 82,1  | 37,7            | 20,5                  |
| Total der bezogenen Energie (B)   | 222,7                                   | 100,0           |                       | 217,7 | 100,0           |                       |
| Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie (A + B)   | 440,2                                   |                 | 100,0                 | 398,2 |                 | 100,0                 |
| <i>C. Verbrauch</i>   |   |                 |                       |       |                 |                       |
| a) Energieverbrauch für die eigene Zugförderung ab Unterwerk  | 350,2                                   |                 | 79,6                  | 326,3 |                 | 82,0                  |
| b) Energieverbrauch für andere Zwecke   | 4,9                                     |                 | 1,1                   | 4,8   |                 | 1,2                   |
| c) Energieabgabe an Privatbahnen und andere Dritte  | 15,5                                    |                 | 3,5                   | 13,3  |                 | 3,3                   |
| d) Betrieb der Drehstrompumpe im Etzelwerk  | —                                       |                 | —                     | —     |                 | —                     |
| e) Abgabe von Überschussenergie   | 17,1                                    |                 | 3,9                   | 10,2  |                 | 2,6                   |
| f) Eigenverbrauch der Kraftwerke und der Unterwerke sowie Übertragungsverluste  | 52,5                                    |                 | 11,9                  | 43,6  |                 | 10,9                  |
| Total des Verbrauches (C)   | 440,2                                   |                 | 100,0                 | 398,2 |                 | 100,0                 |

je am 20. eines Monats

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

| Nr. |   | Juni                 |                                |
|-----|---|----------------------|--------------------------------|
|     |   | 1968                 | 1969                           |
| 1.  | Import (Januar-Juni) . . . . .<br>Export (Januar-Juni) . . . . .                            | 1 543,9<br>(9 283,8) | 1 934,5<br>(10 617,0)          |
|     | 10 <sup>6</sup> Fr. {   | 1 409,4<br>(8 114,3) | 1 676,4<br>(9 432,6)           |
| 2.  | Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden . . . . .   | 340                  | 244                            |
| 3.  | Lebenskostenindex <sup>1)</sup> Sept. 1966 = 100<br>(Aug. 1939 = 100)                       | 105,7<br>(239,0)     | 108,9<br>(246,0)               |
|     | Grosshandelsindex <sup>1)</sup> Jahresdurchschnitt 1963 = 100                               | 103,7                | 107,0                          |
|     | Grosshandelsindex ausgewählter Energieträger:   |                      |                                |
|     | Feste Brennstoffe . . . . .   | 103,9                | 114,4                          |
|     | Gas (für Industriezwecke) } 1963 = 100  | 102,4                | 104,1                          |
|     | Elektrische Energie . . . . .   | 109,5                | 111,7                          |
| 4.  | Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 65 Städten . . . . .              | 2 494<br>(11 712)    | 2 822<br>(12 399)              |
| 5.  | Offizieller Diskontsatz . . . . . %   | 3                    | 3                              |
| 6.  | Nationalbank (Ultimo) Notenumlauf . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.                             | 10 975,9             | 11 568,4                       |
|     | Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.                             | 4 221,8              | 4 870,4                        |
|     | Goldbestand und Golddevisen . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.                                   | 14 670,6             | 13 898,0                       |
|     | Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold . . . . . % | 75,64                | 69,57                          |
| 7.  | Börsenindex   | 28. 6. 68            | 27. 6. 69                      |
|     | Obligationen (eidg.) . . . . .  | 96,72                | 95,93                          |
|     | Aktien . . . . .  | 147,2                | 167,6                          |
|     | Industrieaktien . . . . .   | 150,7                | 177,1                          |
|     | Durchschnitt 1966 = 100   |                      |                                |
| 8.  | Zahl der Konkurse . . . . .   | 67                   | 63                             |
|     | (Januar-Juni) . . . . .   | (396)                | (374)                          |
|     | Zahl der Nachlassverträge . . . . .   | 11                   | 8                              |
|     | (Januar-Juni) . . . . .   | (49)                 | (55)                           |
| 9.  | Fremdenverkehr<br>Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . . . . .                | 40                   | 40                             |
| 10. | Betriebseinnahmen der SBB allein:   |                      |                                |
|     | Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr . . . . .                                  | 118,4<br>(667,4)     | 134,9<br>(736,5 <sup>2</sup> ) |
|     | Betriebsertrag . . . . .  | 131,2<br>(744,1)     | 147,9<br>(814,5 <sup>2</sup> ) |
|     | 10 <sup>6</sup> Fr. {   |                      |                                |

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

<sup>2)</sup> Approximative Zahlen.

Metalle

|   |            | Juli   | Vormonat | Vorjahr |
|---|------------|--------|----------|---------|
| Kupfer (Wire bars) <sup>1)</sup> . . . . .                                      | Fr./100 kg | 651.—  | 648.—    | 450.—   |
| Banka/Billiton-Zinn <sup>2)</sup> . . . . .                                     | Fr./100 kg | 1526.— | 1515.—   | 1350.—  |
| Blei <sup>1)</sup> . . . . .  | Fr./100 kg | 147.—  | 135.—    | 119.—   |
| Zink <sup>1)</sup> . . . . .  | Fr./100 kg | 129.—  | 127.—    | 127.—   |
| Roh-Rein-Aluminium für elektr. Leiter in Masseln 99,5 % <sup>3)</sup> . . . . . | Fr./100 kg | 240.—  | 240.—    | 230.—   |

<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.

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

|  |            | Juli                | Vormonat            | Vorjahr             |
|--|------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Reinbenzin/Bleibenzen . . . . .                  | Fr./100 kg | 51.95 <sup>1)</sup> | 51.95 <sup>1)</sup> | 51.95 <sup>1)</sup> |
| Dieselöl für strassenmotorische Zwecke . . . . . | Fr./100 kg | 62.10 <sup>2)</sup> | 62.10 <sup>2)</sup> | 62.90 <sup>2)</sup> |
| Heizöl extraleicht . . . . .                     | Fr./100 kg | 12.30 <sup>2)</sup> | 13.10 <sup>2)</sup> | 13.60 <sup>2)</sup> |
| Industrie-Heizöl mittel (III) . . . . .          | Fr./100 kg | 10.40 <sup>2)</sup> | 10.50 <sup>2)</sup> | 10.60 <sup>2)</sup> |
| Industrie-Heizöl schwer (V) . . . . .            | Fr./100 kg | 8.40 <sup>2)</sup>  | 8.40 <sup>2)</sup>  | 7.90 <sup>2)</sup>  |

<sup>1)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze Basel, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t.  
<sup>2)</sup> Konsumentenpreis franko Basel-Rheinhafen, verzollt, exkl. WUST.

Kohlen

|  |       | Juli   | Vormonat | Vorjahr |
|--|-------|--------|----------|---------|
| Ruhr-Breckkoks I/II <sup>1)</sup> . . . . .              | Fr./t | 145.—  | 145.—    | 134.—   |
| Saar-Feinkohle <sup>1)</sup> . . . . .                   | Fr./t | 93.—   | 93.—     | 84.50   |
| Französischer Koks Nord (franko Genf) . . . . .          | Fr./t | 156.10 | 156.10   | 145.40  |
| Französischer Koks Loire (franko Genf) . . . . .         | Fr./t | 163.60 | 163.60   | 132.40  |
| Lothringer Flammkohle Nuss I/II <sup>1)</sup> . . . . .  | Fr./t | 94.50  | 94.50    | 94.50   |
| Nuss III <sup>1)</sup> . . . . .                         | Fr./t | 94.50  | 94.50    | 94.50   |
| Nuss IV <sup>1)</sup> . . . . .                          | Fr./t | 90.50  | 90.50    | 90.50   |
| Polnische Flammkohle Nuss III/IV <sup>2)</sup> . . . . . | Fr./t | 79.50  | 79.50    | 70.—    |
| Feinkohle <sup>2)</sup> . . . . .                        | Fr./t | 71.50  | 71.50    | 64.—    |

<sup>1)</sup> Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon Basel, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.  
<sup>2)</sup> Franko verzollt St. Margrethen.

## 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<br>- Entnahme<br>+ Auffüllung |         |                |         |
|                        | 1967/68                    | 1968/69 | 1967/68              | 1968/69 | 1967/68                                   | 1968/69 | 1967/68         | 1968/69 | 1967/68                   | 1968/69 |                           | 1967/68                                  | 1968/69          | 1967/68   | 1968/69 | 1967/68        | 1968/69 |
|                        | 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 . . . . .      | 1976                       | 1912    | 15                   | 101     | 67  | 26      | 266             | 314     | 2324                      | 2353    | + 1,2                     | 5918                                     | 5832             | - 344   | - 333   | 486            | 392     |
| November . . . . .     | 1818                       | 1889    | 117                  | 168     | 67  | 42      | 432             | 356     | 2434                      | 2455    | + 0,9                     | 5281                                     | 5473             | - 637   | - 359   | 462            | 419     |
| Dezember . . . . .     | 1801                       | 1854    | 165                  | 192     | 50  | 43      | 487             | 498     | 2503                      | 2587    | + 3,4                     | 4326                                     | 4488             | - 955   | - 985   | 476            | 466     |
| Januar . . . . .       | 1924                       | 1884    | 202                  | 209     | 47  | 28      | 364             | 535     | 2537                      | 2656    | + 4,7                     | 3297                                     | 3323             | -1029   | -1165   | 470            | 516     |
| Februar . . . . .      | 1876                       | 1818    | 158                  | 173     | 50  | 18      | 226             | 491     | 2310                      | 2500    | + 8,2                     | 2220                                     | 2153             | -1077   | -1170   | 384            | 503     |
| März . . . . .         | 1913                       | 2046    | 115                  | 108     | 51  | 35      | 225             | 380     | 2304                      | 2569    | +11,5                     | 1222                                     | 959              | - 998   | -1194   | 347            | 463     |
| April . . . . .        | 2073                       | 1682    | 9                    | 17      | 62  | 17      | 88              | 560     | 2232                      | 2276    | + 2,0                     | 1020                                     | 473              | - 202   | - 486   | 406            | 335     |
| Mai . . . . .          | 2538                       | 2319    | 2                    | 3       | 88  | 102     | 49              | 113     | 2677                      | 2537    | - 5,2                     | 1452                                     | 1555             | + 432   | +1082   | 769            | 597     |
| Juni . . . . .         | 2572                       | 2474    | 1                    | 1       | 107                                       | 80      | 32              | 91      | 2712                      | 2646    | - 2,4                     | 2966                                     | 2752             | +1514   | +1197   | 841            | 677     |
| Juli . . . . .         | 2781                       | 2715    | 1                    | 6       | 104                                       | 100     | 36              | 88      | 2922                      | 2909    | - 0,4                     | 4649                                     | 4598             | +1683   | +1846   | 969            | 874     |
| August . . . . .       | 2322                       |         | 2                    |         | 70  |         | 46              |         | 2440                      |         |                           | 5705                                     |                  | +1056   |         | 542            |         |
| September . . . . .    | 2288                       |         | 7                    |         | 85  |         | 76              |         | 2456                      |         |                           | 6165 <sup>4)</sup>                       |                  | + 460   |         | 594            |         |
| Jahr . . . . .         | 25882                      |         | 794                  |         | 848                                       |         | 2327            |         | 29851                     |         |                           |  |                  |   |         | 6746           |         |
| Okt. ...März. . . . .  | 11308                      | 11403   | 772                  | 951     | 332                                       | 192     | 2000            | 2574    | 14412                     | 15120   | + 4,9                     |  |                  | -5040   | -5206   | 2625           | 2759    |
| April...Juli . . . . . | 9964                       | 9190    | 13                   | 27      | 361                                       | 299     | 205             | 852     | 10543                     | 10368   | - 1,7                     |  |                  | +3427   | +3639   | 2985           | 2483    |

| Monat                  | Verteilung der Inlandabgabe          |         |                      |         |   |         |                             |         |         |         |  | Inlandabgabe inklusive Verluste |                                      |         |   |                                     |         |
|------------------------|--------------------------------------|---------|----------------------|---------|---|---------|-----------------------------|---------|---------|---------|--|---------------------------------|--------------------------------------|---------|---|-------------------------------------|---------|
|                        | Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft |         | Allgemeine Industrie |         | Elektrochemie -metallurgie und -thermie |         | Elektrokessel <sup>1)</sup> |         | Bahnen  |         | Verlust und Verbrauch der Speicherpumpen <sup>2)</sup> |                                 | ohne Elektrokessel und Speicherpump. |         | Veränderung gegen Vorjahr <sup>3)</sup> % | mit Elektrokessel und Speicherpump. |         |
|                        | 1967/68                              | 1968/69 | 1967/68              | 1968/69 | 1967/68                                 | 1968/69 | 1967/68                     | 1968/69 | 1967/68 | 1968/69 | 1967/68  | 1968/69                         | 1967/68                              | 1968/69 |   | 1967/68                             | 1968/69 |
|                        | in Millionen kWh                     |         |                      |         |   |         |                             |         |         |         |  |                                 |                                      |         |   |                                     |         |
| 1                      | 2                                    | 3       | 4                    | 5       | 6                                       | 7       | 8                           | 9       | 10      | 11      | 12   | 13                              | 14                                   | 15      | 16  | 17                                  | 18      |
| Oktober . . . . .      | 889                                  | 951     | 389                  | 427     | 269                                     | 271     | 4                           | 3       | 98      | 118     | 189  | 191                             | 1823                                 | 1948    | + 6,9                                     | 1838                                | 1961    |
| November . . . . .     | 944                                  | 1005    | 406                  | 424     | 312                                     | 282     | 3                           | 3       | 111     | 115     | 196  | 207                             | 1962                                 | 2015    | + 2,7                                     | 1972                                | 2036    |
| Dezember . . . . .     | 1028                                 | 1059    | 388                  | 419     | 292                                     | 300     | 2                           | 1       | 121     | 131     | 196  | 211                             | 2021                                 | 2117    | + 4,8                                     | 2027                                | 2121    |
| Januar . . . . .       | 1031                                 | 1075    | 401                  | 430     | 286                                     | 288     | 5                           | 1       | 130     | 132     | 214  | 214                             | 2056                                 | 2135    | + 3,8                                     | 2067                                | 2140    |
| Februar . . . . .      | 952                                  | 987     | 387                  | 411     | 275                                     | 280     | 5                           | 2       | 114     | 119     | 193  | 198                             | 1915                                 | 1993    | + 4,1                                     | 1926                                | 1997    |
| März . . . . .         | 959                                  | 1043    | 399                  | 433     | 301                                     | 312     | 3                           | 2       | 111     | 118     | 184  | 198                             | 1951                                 | 2100    | + 7,6                                     | 1957                                | 2106    |
| April . . . . .        | 855                                  | 932     | 364                  | 399     | 325                                     | 318     | 3                           | 3       | 96      | 108     | 183  | 181                             | 1802                                 | 1928    | + 7,0                                     | 1826                                | 1941    |
| Mai . . . . .          | 873                                  | 910     | 378                  | 392     | 302                                     | 271     | 10                          | 7       | 102     | 103     | 243  | 257                             | 1845                                 | 1865    | + 1,1                                     | 1908                                | 1940    |
| Juni . . . . .         | 816                                  | 892     | 362                  | 409     | 263                                     | 269     | 21                          | 18      | 110     | 103     | 299  | 278                             | 1728                                 | 1862    | + 7,8                                     | 1871                                | 1969    |
| Juli . . . . .         | 818                                  | 875     | 358                  | 391     | 271                                     | 251     | 37                          | 27      | 119     | 143     | 350<br>(162)   | 348<br>(151)                    | 1754                                 | 1857    | + 5,9                                     | 1953                                | 2035    |
| August . . . . .       | 854                                  |         | 359                  |         | 271                                     |         | 25                          |         | 113     |         | 276  |                                 | 1768                                 |         |   | 1898                                |         |
| September . . . . .    | 861                                  |         | 384                  |         | 264                                     |         | 12                          |         | 105     |         | 236  |                                 | 1797                                 |         |   | 1862                                |         |
| Jahr . . . . .         | 10880                                |         | 4575                 |         | 3431                                    |         | 130                         |         | 1330    |         | 2759<br>(553)  |                                 | 22422                                |         |   | 23105                               |         |
| Okt. ...März. . . . .  | 5803                                 | 6120    | 2370                 | 2544    | 1735                                    | 1733    | 22                          | 12      | 685     | 733     | 1172<br>(37)   | 1219<br>(41)                    | 11728                                | 12308   | + 4,9                                     | 11787                               | 12361   |
| April...Juli . . . . . | 3362                                 | 3609    | 1462                 | 1591    | 1161                                    | 1109    | 71                          | 55      | 427     | 457     | 1075<br>(358)  | 1064<br>(318)                   | 7129                                 | 7512    | + 5,4                                     | 7558                                | 7885    |

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 1968: 6870 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.

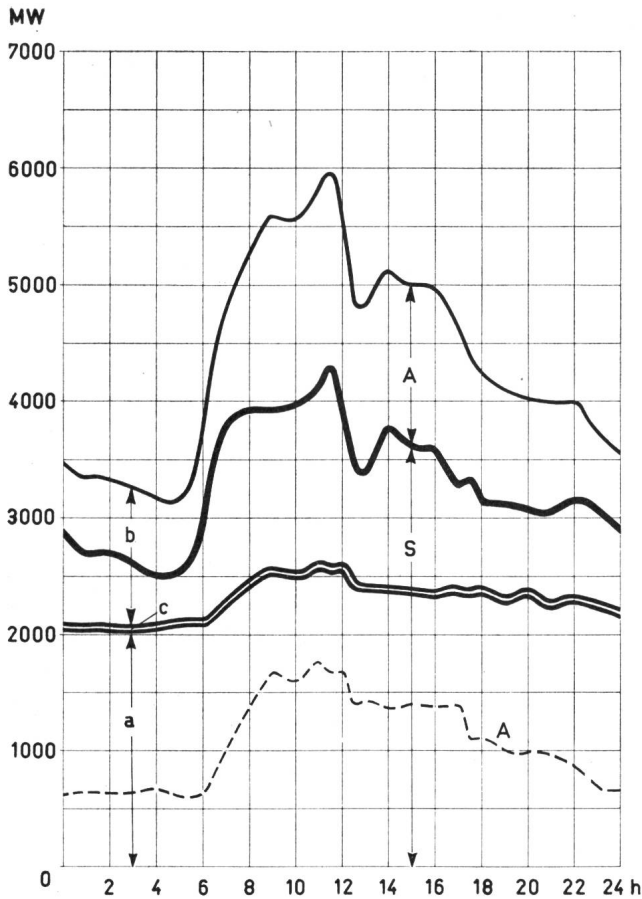
| Monat                   | Energieerzeugung und Einfuhr |         |                      |         |                 |         |                             |         |                           | Speicherung                              |                  |   |         | Energieausfuhr |         | Gesamter Landesverbrauch |         |  |
|-------------------------|------------------------------|---------|----------------------|---------|-----------------|---------|-----------------------------|---------|---------------------------|--|------------------|---|---------|----------------|---------|--------------------------|---------|--|
|                         | Hydraulische Erzeugung       |         | Thermische Erzeugung |         | Energie-einfuhr |         | Total Erzeugung und Einfuhr |         | Veränderung gegen Vorjahr | Energieinhalt der Speicher am Monatsende |                  | Änderung im Berichtsmonat<br>- Entnahme<br>+ Auffüllung |         | Energieausfuhr |         | Gesamter Landesverbrauch |         |  |
|                         | 1967/68                      | 1968/69 | 1967/68              | 1968/69 | 1967/68         | 1968/69 | 1967/68                     | 1968/69 |                           | 1967/68                                  | 1968/69          | 1967/68   | 1968/69 | 1967/68        | 1968/69 | 1967/68                  | 1968/69 |  |
|                         | 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 . . . . .       | 2290                         | 2186    | 47                   | 136     | 266             | 314     | 2603                        | 2636    | + 1,3                     | 6310                                     | 6214             | - 353   | - 346   | 552            | 474     | 2051                     | 2162    |  |
| November . . . . .      | 2039                         | 2133    | 152                  | 207     | 432             | 356     | 2623                        | 2696    | + 2,8                     | 5635                                     | 5827             | - 675   | - 387   | 519            | 487     | 2104                     | 2209    |  |
| Dezember . . . . .      | 1999                         | 2048    | 199                  | 229     | 487             | 498     | 2685                        | 2775    | + 3,4                     | 4614                                     | 4788             | -1021   | -1039   | 520            | 515     | 2165                     | 2260    |  |
| Januar . . . . .        | 2115                         | 2064    | 236                  | 247     | 364             | 535     | 2715                        | 2846    | + 4,8                     | 3516                                     | 3564             | -1098   | -1224   | 510            | 566     | 2205                     | 2280    |  |
| Februar . . . . .       | 2055                         | 1983    | 191                  | 207     | 226             | 494     | 2472                        | 2684    | + 8,6                     | 2368                                     | 2328             | -1148   | -1236   | 414            | 550     | 2058                     | 2134    |  |
| März . . . . .          | 2105                         | 2244    | 149                  | 144     | 225             | 384     | 2479                        | 2772    | +11,8                     | 1297                                     | 1061             | -1071   | -1267   | 377            | 521     | 2102                     | 2251    |  |
| April . . . . .         | 2352                         | 1903    | 38                   | 49      | 94              | 564     | 2484                        | 2516    | + 1,3                     | 1080                                     | 526              | - 217   | - 535   | 515            | 424     | 1969                     | 2092    |  |
| Mai . . . . .           | 2915                         | 2732    | 31                   | 32      | 57              | 115     | 3003                        | 2879    | - 4,1                     | 1531                                     | 1666             | + 451   | +1140   | 895            | 710     | 2108                     | 2169    |  |
| Juni . . . . .          | 2987                         | 2893    | 22                   | 24      | 40              | 94      | 3049                        | 3011    | - 1,2                     | 3160                                     | 2941             | +1629   | +1275   | 964            | 788     | 2085                     | 2223    |  |
| Juli . . . . .          | 3192                         | 3156    | 25                   | 30      | 45              | 88      | 3262                        | 3274    | + 0,4                     | 4945                                     | 4910             | +1785   | +1969   | 1094           | 992     | 2168                     | 2282    |  |
| August . . . . .        | 2706                         |         | 26                   |         | 53              |         | 2785                        |         |                           | 6071                                     |                  | +1126   |         | 671            |         | 2114                     |         |  |
| September . . . . .     | 2647                         |         | 34                   |         | 83              |         | 2764                        |         |                           | 6560 <sup>2)</sup>                       |                  | + 489   |         | 683            |         | 2081                     |         |  |
| Jahr . . . . .          | 29402                        |         | 1150                 |         | 2372            |         | 32924                       |         |                           |  |                  |   |         | 7714           |         | 25210                    |         |  |
| Okt. ... März . . . . . | 12603                        | 12658   | 974                  | 1170    | 2000            | 2581    | 15577                       | 16409   | + 5,3                     |  |                  | -5366   | -5499   | 2892           | 3113    | 12685                    | 13296   |  |
| April...Juli . . . . .  | 11446                        | 10684   | 116                  | 135     | 236             | 861     | 11798                       | 11680   | - 1,0                     |  |                  | +3648   | +3849   | 3468           | 2914    | 8330                     | 8766    |  |

| Monat                   | Verteilung des gesamten Landesverbrauches |         |                      |         |  |         |                             |         |         |         |          |         |                              |         | Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen |         | Veränderung gegen Vorjahr |
|-------------------------|---|---------|----------------------|---------|--|---------|-----------------------------|---------|---------|---------|----------|---------|------------------------------|---------|---|---------|---------------------------|
|                         | Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft      |         | Allgemeine Industrie |         | Elektrochemie, -metallurgie und -thermie |         | Elektrokessel <sup>1)</sup> |         | Bahnen  |         | Verluste |         | Verbrauch der Speicherpumpen |         | Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen |         |                           |
|                         | 1967/68                                   | 1968/69 | 1967/68              | 1968/69 | 1967/68                                  | 1968/69 | 1967/68                     | 1968/69 | 1967/68 | 1968/69 | 1967/68  | 1968/69 | 1967/68                      | 1968/69 | 1967/68   | 1968/69 |                           |
|                         | in Millionen kWh                          |         |                      |         |  |         |                             |         |         |         |          |         |                              |         |   |         | %                         |
| 1                       | 2   | 3       | 4                    | 5       | 6  | 7       | 8                           | 9       | 10      | 11      | 12       | 13      | 14                           | 15      | 16  | 17      | 18                        |
| Oktober . . . . .       | 906                                       | 969     | 425                  | 469     | 359                                      | 349     | 5                           | 4       | 145     | 149     | 199      | 210     | 12                           | 12      | 2034  | 2146    | + 5,5                     |
| November . . . . .      | 960                                       | 1025    | 444                  | 464     | 330                                      | 332     | 4                           | 3       | 149     | 152     | 210      | 214     | 7                            | 19      | 2093  | 2187    | + 4,5                     |
| Dezember . . . . .      | 1047                                      | 1077    | 421                  | 452     | 310                                      | 317     | 3                           | 2       | 166     | 172     | 214      | 236     | 4                            | 4       | 2158  | 2254    | + 4,4                     |
| Januar . . . . .        | 1052                                      | 1097    | 439                  | 467     | 303                                      | 304     | 6                           | 2       | 169     | 167     | 230      | 238     | 6                            | 5       | 2193  | 2273    | + 3,6                     |
| Februar . . . . .       | 971                                       | 1009    | 424                  | 444     | 291                                      | 296     | 6                           | 2       | 152     | 157     | 208      | 223     | 6                            | 3       | 2046  | 2129    | + 4,1                     |
| März . . . . .          | 979                                       | 1065    | 437                  | 470     | 320                                      | 323     | 4                           | 2       | 157     | 166     | 202      | 220     | 3                            | 5       | 2095  | 2244    | + 7,1                     |
| April . . . . .         | 871                                       | 951     | 400                  | 437     | 346                                      | 338     | 6                           | 4       | 142     | 154     | 183      | 198     | 21                           | 10      | 1942  | 2078    | + 7,0                     |
| Mai . . . . .           | 888                                       | 927     | 417                  | 432     | 378                                      | 359     | 12                          | 14      | 145     | 149     | 215      | 219     | 53                           | 69      | 2043  | 2086    | + 2,1                     |
| Juni . . . . .          | 829                                       | 908     | 394                  | 447     | 372                                      | 367     | 23                          | 34      | 143     | 156     | 200      | 219     | 124                          | 92      | 1938  | 2097    | + 8,2                     |
| Juli . . . . .          | 835                                       | 893     | 392                  | 427     | 369                                      | 371     | 43                          | 40      | 153     | 168     | 211      | 227     | 165                          | 156     | 1960  | 2086    | + 6,4                     |
| August . . . . .        | 873                                       |         | 392                  |         | 371                                      |         | 27                          |         | 148     |         | 194      |         | 109                          |         | 1978  |         |                           |
| September . . . . .     | 878                                       |         | 422                  |         | 364                                      |         | 14                          |         | 144     |         | 204      |         | 55                           |         | 2012  |         |                           |
| Jahr . . . . .          | 11089                                     |         | 5007                 |         | 4113                                     |         | 153                         |         | 1813    |         | 2470     |         | 565                          |         | 24492   |         |                           |
| Okt. ... März . . . . . | 5915                                      | 6242    | 2590                 | 2766    | 1913                                     | 1921    | 28                          | 15      | 938     | 963     | 1263     | 1341    | 38                           | 48      | 12619   | 13233   | + 4,9                     |
| April...Juli . . . . .  | 3423                                      | 3679    | 1603                 | 1743    | 1465                                     | 1435    | 84                          | 92      | 583     | 627     | 809      | 863     | 363                          | 327     | 7883  | 8347    | + 5,9                     |

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

<sup>2)</sup> Speichervermögen Ende September 1968: 7260 Millionen kWh.

# Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



## 1. Verfügbare Leistung, Mittwoch, den 16. Juli 1969

|   | MW          |
|---|-------------|
| Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel | 2280        |
| Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung  | 5910        |
| Thermische Werke, installierte Leistung       | 560         |
| Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung | —           |
| <b>Total verfügbar</b>                        | <b>8750</b> |

## 2. Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 16. Juli 1969

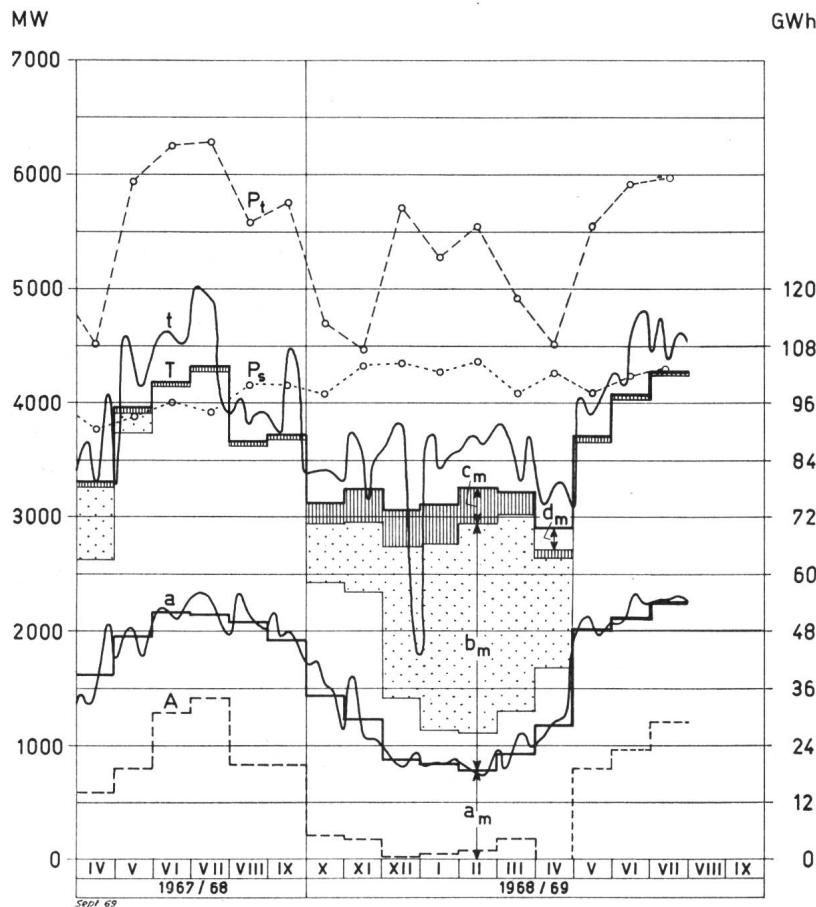
|                   |      |
|-------------------|------|
| Gesamtverbrauch   | 5970 |
| Landesverbrauch   | 4300 |
| Ausfuhrüberschuss | 1760 |

## 3. Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 16. Juli 1969

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

## 4. Energieerzeugung und -verwendung

|                     | Mittwoch<br>16. Juli | Samstag<br>19. Juli | Sonntag<br>20. Juli |
|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|                     | GWh (Millionen kWh)  |                     |                     |
| Laufwerke           | 54,5                 | 55,8                | 54,2                |
| Saisonspeicherwerke | 49,8                 | 37,5                | 26,1                |
| Thermische Werke    | 0,9                  | 1,0                 | 1,7                 |
| Einfuhrüberschuss   | —                    | —                   | —                   |
| <b>Gesamtabgabe</b> | <b>105,2</b>         | <b>94,3</b>         | <b>82,0</b>         |
| Landesverbrauch     | 79,1                 | 66,5                | 55,3                |
| Ausfuhrüberschuss   | 26,1                 | 27,8                | 26,7                |



## 1. Erzeugung an Mittwochen

- a Laufwerke
- t Gesamtzeugung 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

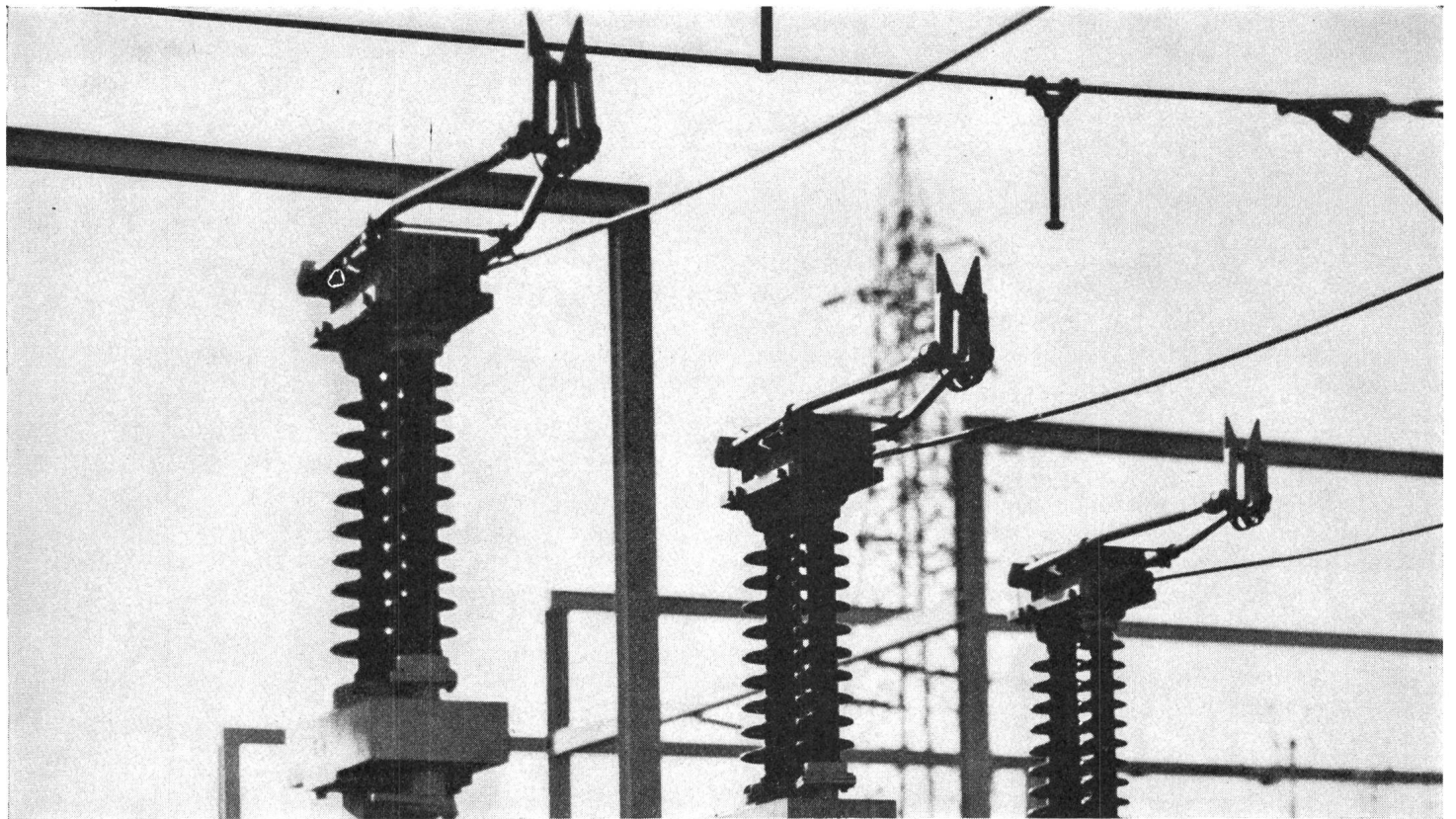
## 4. Höchstleistungen am dritten Mittwoch jedes Monats

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

**Redaktion der «Seiten des VSE»:** Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1; Postadresse: Postfach 8023 Zürich; Telephon (051) 27 51 91; Postcheckkonto 80-4355; Telegrammadresse: Electrunion Zürich.  
**Redaktor:** A. Ebener, Ingenieur.

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

# Am Freilufttrenner kann es liegen...



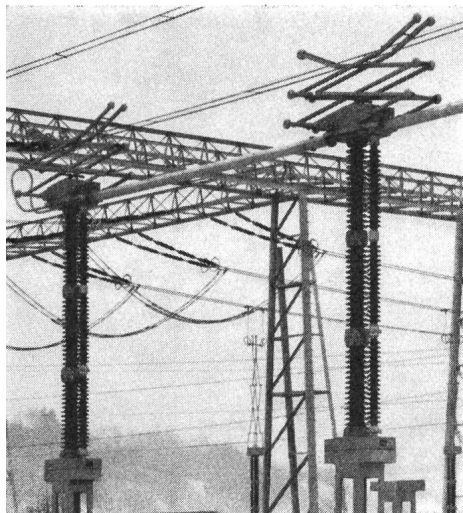
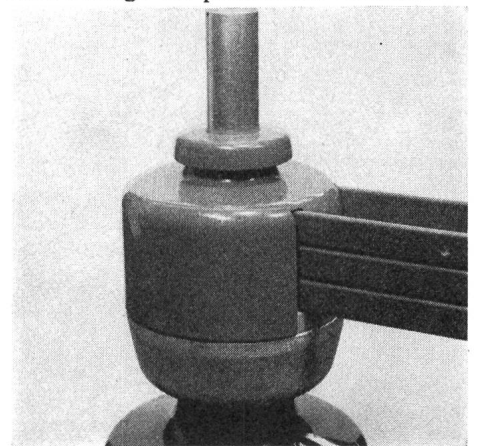
...ob Ihre Hochspannungsanlage mit maximaler Betriebssicherheit arbeitet. Genau und störungsfrei. Und das hängt eben weitgehend von der Funktionssicherheit der Freilufttrenner ab. Bei S&S-Trennern ist sie selbstverständlich. Durch harte Tests bewiesen.

Dielektrische Prüfungen und Koordinationsversuche — Messung der Glimmaussetzspannung und Erwärmungsversuche bei Nennstrom — Kurzschluss- und Vereisungstests — Dauerlauf und die Prüfung wichtiger Details in der Korrosionskammer zeigten überdurchschnittliche Resultate, für die wir garantieren.

Wir verwenden Druckölantriebe mit hoher Kraftreserve. Dies hat sich bei vereisten Trennern als besonders günstig erwiesen. Die Stromübertragung erfolgt litzenfrei über gekapselte Druckkontakte. Der Übergangswiderstand der Strombahn ändert sich auch bei jahrelangem Betrieb höchstens unbedeutend. Ein angebauter Erdtrenner mit 100%iger Kurzschlussfestigkeit ermöglicht eine sichere Erdung.

S&S-Normgerüste vereinfachen Planung und Montage. Jeder Trenner kann ohne Schwierigkeiten nachträglich für höhere Nennströme ausgebaut werden.

Unser umfangreiches Fabrikationsprogramm enthält auch für Ihre Anlage die passenden Trenner.

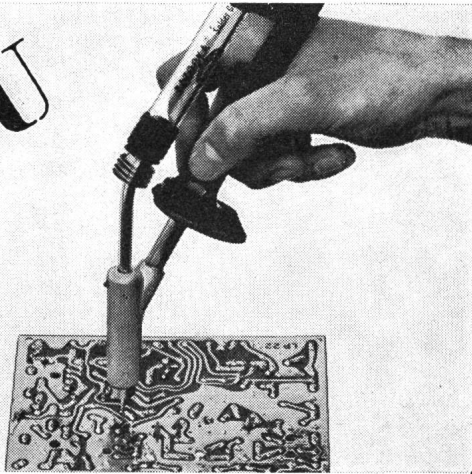


|                     |         |         |                 |        |        |
|---------------------|---------|---------|-----------------|--------|--------|
| Vertikaltrenner Typ | TVF 109 | 72,5 kV | 1250, 2000 A    |        |        |
|                     | TVF 111 | 123 kV  | 1250, 2000 A    |        |        |
|                     | TPF 212 | 170 kV  | 1250, 2000 A    |        |        |
|                     | TPF 214 | 245 kV  | 2000            | 3150 A |        |
|                     | TPF 216 | 420 kV  | 2000            | 3150 A |        |
| Horizontaltrenner   | TSF 209 | 72,5 kV | 630, 1250, 2000 | 3150   | 4000 A |
|                     | TSF 211 | 123 kV  | 1250, 2000      | 3150   | 4000 A |
|                     | TSF 212 | 170 kV  | 1250, 2000      | 3150   | 4000 A |
|                     | TSF 214 | 245 kV  | 2000            | 3150   | 4000 A |
|                     | TSF 216 | 420 kV  | 2000            | 3150   | 4000 A |



Sprecher & Schuh AG  
Aarau/Schweiz

**NEU**



**Grosse Zeitersparnis und Arbeitserleichterung mit ZEVA-Vakuum-LötKolben beim Auslöten von Bauteilen auf gedruckten Schaltungen. Keine thermische oder mechanische Beschädigung der Bauteile oder Platten. Bohrungen oder Lötösen bleiben geöffnet. Modelle für Werkstatt, Labor oder Reparaturservice. Verlangen Sie bitte unsere Unterlagen.**

**SAUBER + GISIN AG 8034 Zürich  
Höschgasse 45 Tel. 051 34 80 80**

62.03

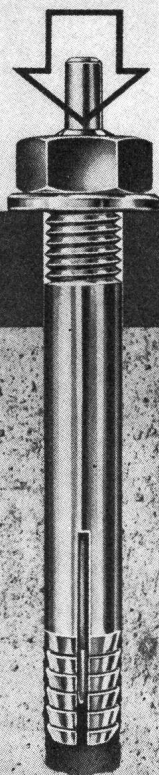
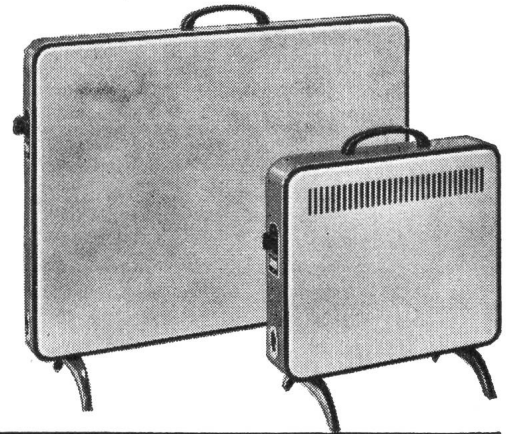
**SAUBER + GISIN**

**Accum**

**Heizwände  
und Camerad-  
Oefen**

mit praktischem Traggriff und zweifarbiger Lackierung. Zeitlose Formen, in alle Räume passend, leichtes Gewicht, angenehme Heizwirkung

Accum  
AG  
Gossau ZH



**TUFLEX Mauerschraube MR**

aus Stahl. Mit Sechskantmutter und Scheibe. Für harte Baustoffe, wie Beton, etc.

**Neu!** Verblüffend einfach.

Dübel  $\varnothing$  = Schrauben  $\varnothing$  = Bohrloch  $\varnothing$   
Mauerschraube einsetzen und Stift einschlagen.

Senden Sie mir/uns Ihre technische Schrift «Handbuch über neuzeitliche Befestigungselemente».

Adresse: ..... Tel.: .....

Sachbearbeiter: .....

**TUFLEX AG**

MASCHINEN  
WERKZEUGE  
DÜBEL

Flughofstrasse 35, 8152 Glattbrugg/ZH  $\varnothing$  051/83 69 66

