

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 62 (1971)  
**Heft:** 15  
  
**Rubrik:** Energie-Erzeugung und -Verteilung : die Seiten des VSE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.01.2026

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

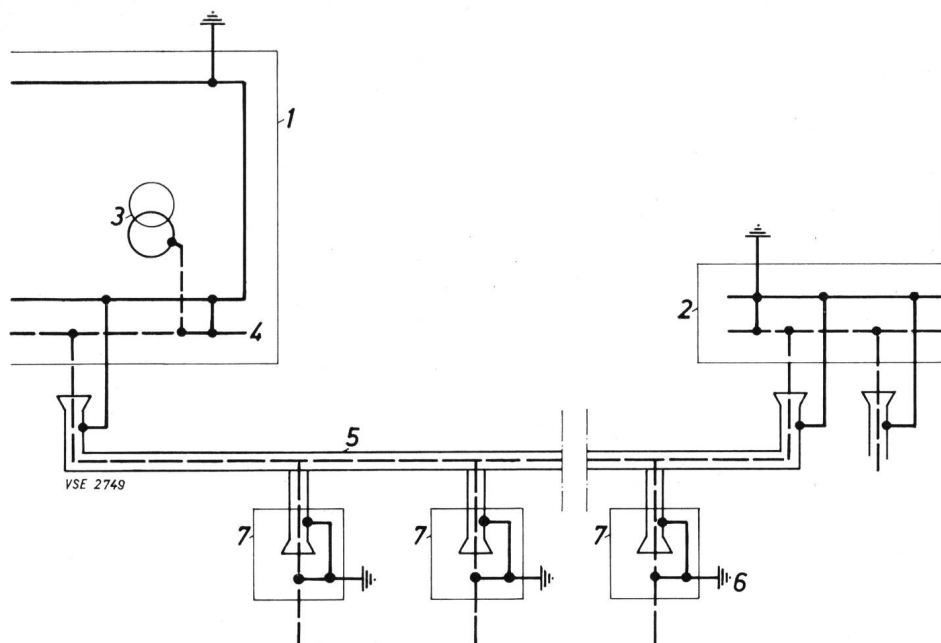


Fig. 7

#### Transformatorstation ohne Sondererdung

- 1 = Station
- 2 = Verteilkabine
- 3 = Transformator
- 4 = Nulleiter
- 5 = Kabel-Metallmantel
- 6 = Band-Erder oder Wasserleitung
- 7 = Hausanschlusskasten

Die Genauigkeit der Messwerte in der Grösse von 1 Milliohm lässt gewiss zu wünschen übrig. Es ist jedoch zu beachten, dass eine Impedanz von 250 Milliohm erforderlich ist, um bei 200 A Erdungsstrom eine Erdungsspannung von 50 V zu erreichen. Wir sind also mit Impedanzwerten von 1 bis 10 Milliohm auf jeden Fall auf der sicheren Seite.

Fig. 6 zeigt, wie die Erdungsspannung gemessen werden kann. Die Phase eines Netztransformators wird über ein Amperemeter, über einen Leistungsschalter mit der Ader eines abgeschalteten 10-kV-Kabels verbunden. Die Ader des 10-kV-Kabels wird in der Station B geerdet und als Hilferder für diese Erdungsmessung benutzt. Der Erdschlussstrom fliesst nun über die Erdung der Station B über Erde zur Station A. Mit einer Sonde in neutraler Erde wird die Erdungsspannung der Station A gemessen.

Es ist leicht verständlich, dass in einem Versorgungsnetz mit derart kleinen Erdungsimpedanzen und somit (auch bei hohen Erdschlussströmen) unterhalb von 50 Volt liegenden Erdungsspannungen das Erden des 380-V-Transformator-Sternpunktes an eine Sondererdung keine Berechtigung mehr hat. Auf Grund solcher Erdungsmessungen gestattet uns deshalb das Eidg. Starkstrominspektorat seit einigen Jahren auf die Sondererdung in Transformatorstationen zu verzichten.

Das konsequente Verbinden der Nulleiter und Kabelmetallmängel, das konsequente Durchverbinden der Kabelmetall-

mängel bis zum Hausanschluss sowie das Erden derselben in Transformatorstationen, in Verteilkabinen und bei jedem Hausanschluss schafft die saubersten Erdungsverhältnisse.

Fig. 7 stellt die Erdungsverhältnisse in einem solchen Verteilnetz ohne Sondererdung dar. Die Kabelmängel und Nulleiter sind pro Station an bis zu einigen hundert Stellen geerdet. Die Bedeutung des bis zum Hausanschluss-kasten durchverbundenen Kabelmetallmängels ist hier deutlich ersichtlich. Er bildet den 5. Leiter von HA zur Transformatorstation.

Es ist sogar denkbar, dass man bei konsequentem Durchführen aller obiger Massnahmen in städtischen Gebieten eines Tages nicht mehr auf die metallene Wasserleitung angewiesen ist, und zwar auch dann, wenn die Metallumhüllungen der Kabel nicht erdfühlig sind (PVC-Mantel).

Mit diesem Zukunftsgedanken möchte ich mein Referat über Planung abschliessen. Es sei nur noch hervorgehoben, dass Planung für die Zukunft nur dann sinnvoll und realistisch ist, wenn sie laufend den neuen Gegebenheiten angepasst wird. Es gilt auch hier der Satz:

Nichts ist beständig – ausser der Wechsel.

#### Adresse des Autors:

W. Meier, Chef der Verteilanlagen, Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen, 8201 Schaffhausen.

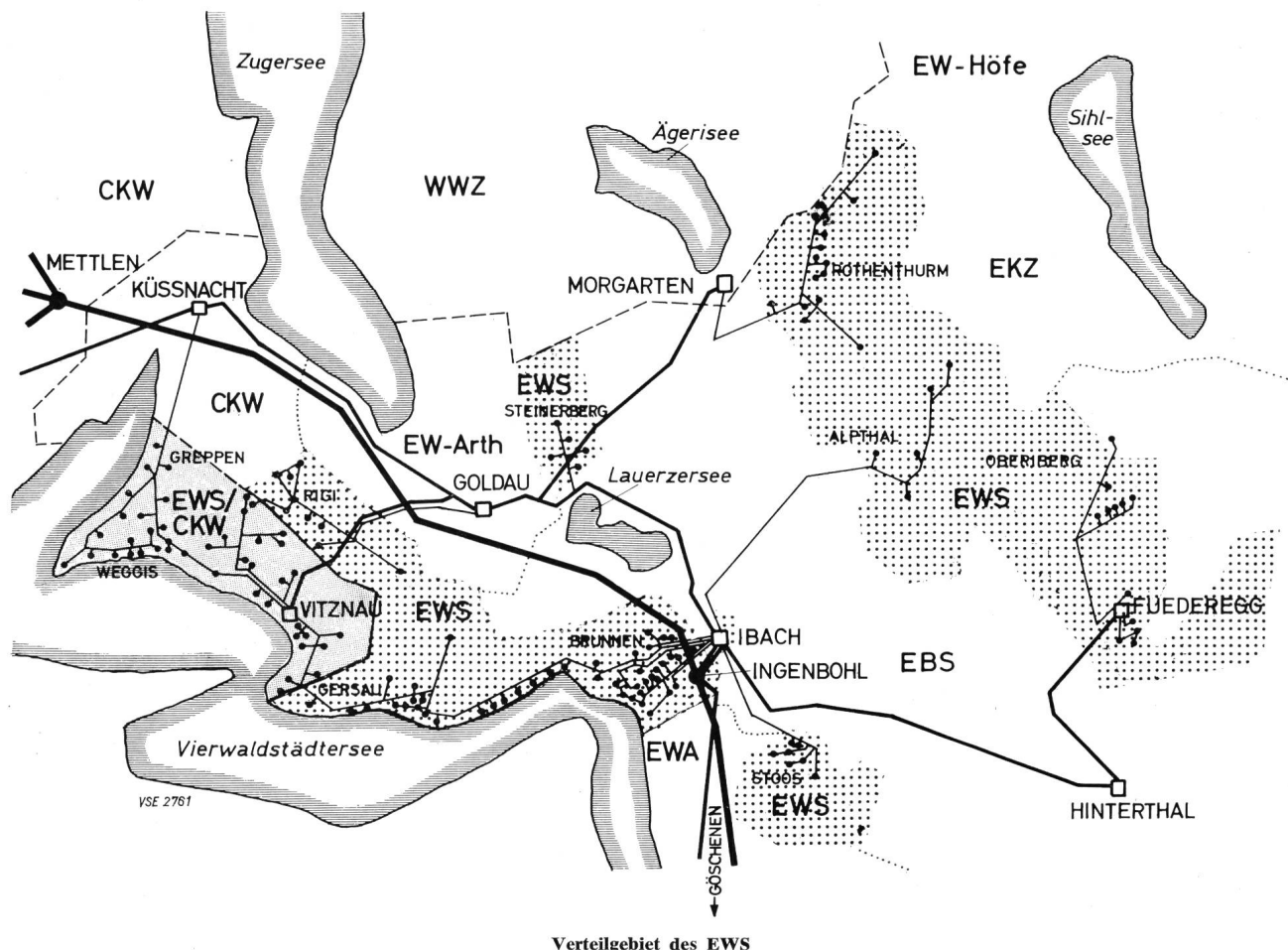
## Verbandsmitteilungen

### 75 Jahre Elektrizitätswerk Schwyz

Am 26. Mai 1971 fand in Schwyz, im einzigartigen Raum des Bundesbriefarchivs, die Generalversammlung und Jubiläumsfeier «75 Jahre EWS» statt.

Der Präsident des Verwaltungsrates, Herr Dr. E. Zihlmann, konnte zahlreiche Behördenvertreter, Gäste und Aktionäre begrüßen und gedachte in seiner gehaltvollen Festansprache, die von Vorträgen des Instrumental-Trios Brunnen umrahmt war, zunächst den Gründern des EWS, die den Mut hatten, die Wasserkonzession des Be-

zirkes Schwyz und der Gemeinde Muotathal zu erwerben und zu deren Nutzen eine Unternehmung ins Leben zu rufen. Bereits im Jahre 1896 wurde mit dem Bau des Kraftwerkes Wernisberg begonnen, dessen 4 Maschinen zusammen 1800 PS leisteten. 1897 konnte erstmals elektrische Energie erzeugt und abgegeben werden. Ende 1897 waren bereits 7 Motoren mit zusammen 62 PS, 3018 Lampen und 47 Bogenlampen mit einem Anschlusswert von 540 kW angeschlossen. Zur Beschaffung weiterer Energie wurde in den Jahren 1909 und 1910 eine Dieselmotorenanlage von 750 PS installiert. Da



- Verteilgebiet des EWS im Kt. Schwyz
- Verteilgebiet des EWS im Kt. Luzern (im Auftrag der CKW)
- Kantonsgrenze
- 220-kV-Leitungen mit Unterwerken
- 50-kV-Leitungen mit Unterstationen
- 15-kV-Leitungen mit Transformatorstationen

die Nachfrage nach elektrischer Energie zusehends stieg, bildeten das EWS und die CKW seit 1913 eine Interessengemeinschaft, wobei sich die CKW am Aktienkapital des EWS beteiligen. Das EWS blieb eine selbständige Aktiengesellschaft mit eigener Betriebsdirektion, während die CKW seither die Geschäftsleitung besorgen. Trotz der Nichterneuerung der Konzession für das KW Wernisberg im Jahre 1957 blieb das EWS gesund und lebensfähig und darf frohgemut in die Zukunft blicken.

Am anschliessenden Mittagessen im Parkhotel Brunnen brachten zahlreiche Gratulanten ihre Verbundenheit zum EWS zum Ausdruck. Auch wir schliessen uns diesen Gratulanten an und wünschen dem EWS auch weiterhin gedeihliche Entwicklung im Dienste der Öffentlichkeit.

Einige Daten des EWS (1970)

Gründung 31. Juli 1896

Aktienkapital 1,5 Mio. Fr. (15000 Namensaktien, Nennwert 100 Fr.)

Personal 106 Mitarbeiter

Verteilnetz:

|          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| 6,8 km   | 50-kV-Freileitungen                |
| 92,6 km  | 15-kV-Freileitungen                |
| 7,4 km   | 15-kV-Kabelleitungen               |
| 141,8 km | 380-V-Freileitungen                |
| 65,0 km  | 380-V-Kabelleitungen               |
| 143      | Transformatorstationen 15000/380 V |

Anzahl Abonnenten 4400

Energieumsatz

43 Mio. kWh (Zunahme gegenüber Vorjahr 5,45 %)

### Kolloquium der UNPEDE über elektrische Raumheizung und Klimatisierung

Die UNPEDE (Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique) führt vom 5. bis 9. Juni 1972 in Göteborg (Schweden) ein Kolloquium über elektrische Raumheizung und Klimatisierung durch, welches sich an die Vertreter der Elektrizitätswerke richtet und hauptsächlich die Technik der Heizung und Klimatisierung sowie die wirtschaftlichen Probleme, die die Weiterentwicklung der elektrischen Raumheizung aus der Sicht des Verteilers und Bezügers bringen, behandelt.

Die Tagungssprachen sind Französisch und Englisch, alle Diskussionen sind in diesen beiden Sprachen gewährleistet. Des weiteren werden die Diskussionsbeiträge ins Deutsche übersetzt.

Die vollständigen Texte der vorgelegten Berichte werden den Teilnehmern rechtzeitig vor dem Kolloquium zugestellt.

Für die begleitenden Damen wird ein spezielles Programm durchgeführt. Weiter haben die Nationalkomitees Skandinaviens anschliessend an das Kolloquium am 8. und 9. Juni 1972 eine Exkursion nach Oslo und Kopenhagen vorgesehen.

Anmeldeformulare und Programme können beim Sekretariat des VSE bezogen werden. Die provisorische Anmeldung für die Teilnahme hat bis 31. Juli 1971 zu erfolgen.

Mz

### Anmeldung zur Meisterprüfung

Die nächsten Meisterprüfungen für Elektroinstallateure finden im Februar und April 1972 statt. Für diese Prüfungen gilt

das neue Meisterprüfungsreglement vom 1. September 1969, welches am 1. Juli 1970 in Kraft getreten ist (SEV-Bulletin Nr. 4 vom 21. Februar 1970).

Es wollen sich nur Kandidaten anmelden, die auch wirklich an den Prüfungen teilzunehmen wünschen. Anmeldungen für spätere Meisterprüfungen können nicht entgegengenommen werden.

Anmeldeformulare und neue Reglemente werden auf Wunsch vom Zentralsekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen VSEI, Splügenstrasse 6, Postfach, 8027 Zürich, Telefon (051) 36 72 66, zugestellt.

Die Anmeldung hat in der Zeit vom 1. bis 15. September 1971 an die oben erwähnte Adresse zu erfolgen, unter Beilage folgender Unterlagen:

- 1 Anmeldeformular (vollständig ausgefüllt)
- 1 Lebenslauf
- 1 Leumundszeugnis neueren Datums
- 1 Lehrabschlusszeugnis
- evtl. Diplom und
- sämtliche Arbeitsausweise.

Mangelhafte oder verspätet eingehende Anmeldungen können nicht berücksichtigt werden. Anfragen betreffend die Einteilung

bitten wir zu unterlassen; die Interessenten werden von uns ca. einen Monat nach Ablauf der Anmeldefrist benachrichtigt.

Meisterprüfungskommission VSEI/VSE

### Kontrollleurprüfung

Die nächste Prüfung von Kontrolleuren findet im Monat Oktober 1971 statt.

Interessenten wollen sich beim Eidg. Starkstrominspektorat, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, bis spätestens am 31. August 1971 anmelden.

Dieser Anmeldung sind gemäss Art. 4 des Reglementes über die Prüfung von Kontrolleuren für elektrische Hausinstallationen beizufügen:

- das Leumundszeugnis
- ein vom Bewerber verfasster Lebenslauf
- das Lehrabschlusszeugnis
- die Ausweise über die Tätigkeit im Hausinstallationsfach.

Reglemente sowie Anmeldeformulare können beim Eidg. Starkstrominspektorat in Zürich bezogen werden (Preis des Reglementes Fr. 2.—). Wir machen besonders darauf aufmerksam, dass Kandidaten, die sich dieser Prüfung unterziehen wollen, gut vorbereitet sein müssen.

Eidg. Starkstrominspektorat

## Wirtschaftliche Mitteilungen

### Der Landesindex der Konsumentenpreise Ende Juni 1971

Der vom Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit berechnete Landesindex der Konsumentenpreise, der die Preisentwicklung jener Konsumgüter und Dienstleistungen wiedergibt, die im Haushalt von Arbeiter- und Angestelltenfamilien von Bedeutung sind, stellte sich Ende Juni 1971 auf 119,7 (September 1966 = 100) und lag somit um 0,1 % über dem Stand zu Ende Mai von 119,6 und um 6,6 % über dem Stand vor Jahresfrist von 112,3.

Der Anstieg des Landesindex war im Berichtsmonat etwas schwächer als auf Grund der Saisontendenz zu erwarten war. Dies

zeigte sich insbesondere bei den Nahrungsmitteln, bei denen eine Erhöhung des Preisniveaus bei Fleisch und Gemüse durch einen Rückgang bei Früchten, Kartoffeln und Inlandeiern teilweise ausgeglichen wurde. Abschlüsse waren ferner bei den Heizölpreisen zu verzeichnen, während die im Juni neuerhobenen Bekleidungspreise weiterhin anzogen.

Für die neun Bedarfsgruppen lauten die Indexziffern Ende Juni 1971: Nahrungsmittel 113,7, Getränke und Tabakwaren 112,4, Bekleidung 111,1, Miete 143,2, Heizung und Beleuchtung 138,2, Haushalteinrichtung und -unterhalt 107,4, Verkehr 116,5, Körper- und Gesundheitspflege 116,5, Bildung und Unterhalt 112,8.

### Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

|  |            | Juli  | Vormonat | Vorjahr |
|--|------------|-------|----------|---------|
| Bleibenzin . . . . .                         | Fr./100 l  | 54.35 | 54.35    | 49.70   |
| Dieselloil für strassenmotorische Zwecke . . | Fr./100 kg | 65.60 | 68.00    | 63.20   |
| Heizöl Extraleicht . .                       | Fr./100 kg | 16.60 | 19.00    | 14.40   |
| Heizöl Mittel . . . . .                      | Fr./100 kg | 15.30 | 16.50    | 13.10   |
| Heizöl Schwer . . . . .                      | Fr./100 kg | 14.30 | 14.90    | 11.60   |

<sup>1)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise, franko Schweizergrenze Basel, verzollt inkl. Wust, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen.  
<sup>2)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Basel-Rheinhafen, verzollt exkl. Wust.

# 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 industrie-eigenen Kraftwerke für den eigenen Bedarf.

| Monat               | Energieerzeugung und Bezug |         |                         |         |   |         |                     |         |                                 |         |  | Speicherung                                       |                  |   |         | Energie-<br>ausfuhr |         |
|---------------------|----------------------------|---------|-------------------------|---------|---|---------|---------------------|---------|---------------------------------|---------|--|---|------------------|---|---------|---------------------|---------|
|                     | Hydraulische<br>Erzeugung  |         | Thermische<br>Erzeugung |         | Bezug aus<br>Bahn- und<br>Industrie-<br>Kraftwerken |         | Energie-<br>einfuhr |         | Total<br>Erzeugung<br>und Bezug |         | Ver-<br>ände-<br>rung<br>gegen<br>Vor-<br>jahr | Energieinhalt<br>der Speicher<br>am<br>Monatsende |                  | Änderung<br>im Berichts-<br>monat<br>— Entnahme<br>+ Auffüllung |         |                     |         |
|                     | 1969/70                    | 1970/71 | 1969/70                 | 1970/71 | 1969/70   | 1970/71 | 1969/70             | 1970/71 | 1969/70                         | 1970/71 |  | 1969/70   | 1970/71          | 1969/70   | 1970/71 | 1969/70             | 1970/71 |
|                     | in Millionen kWh           |         |                         |         |   |         |                     |         |                                 |         |  | %   | in Millionen kWh |   |         |                     |         |
| 1                   | 2                          | 3       | 4                       | 5       | 6   | 7       | 8                   | 9       | 10                              | 11      | 12   | 13  | 14               | 15  | 16      | 18                  | 17      |
| Oktober . . . . .   | 1524                       | 2337    | 313                     | 367     | 6   | 71      | 791                 | 163     | 2634                            | 2938    | +11,5  | 5800  | 6784             | -480  | -373    | 517                 | 700     |
| November . . . . .  | 1683                       | 2195    | 286                     | 214     | 5   | 67      | 653                 | 463     | 2627                            | 2939    | +11,9  | 5048  | 5823             | -752  | -961    | 490                 | 633     |
| Dezember . . . . .  | 1714                       | 2216    | 425                     | 202     | 17  | 54      | 747                 | 685     | 2903                            | 3157    | + 8,7  | 4067  | 4642             | -981  | -1181   | 573                 | 720     |
| Januar . . . . .    | 1692                       | 2074    | 472                     | 419     | 16  | 49      | 775                 | 729     | 2955                            | 3271    | +10,7  | 3090  | 3300             | -977  | -1342   | 668                 | 745     |
| Februar . . . . .   | 1783                       | 1738    | 377                     | 352     | 16  | 37      | 543                 | 789     | 2719                            | 2916    | + 7,2  | 2212  | 2161             | -878  | -1139   | 611                 | 650     |
| März . . . . .      | 1905                       | 1842    | 490                     | 440     | 8   | 37      | 462                 | 863     | 2865                            | 3182    | +11,1  | 1218  | 1012             | -994  | -1149   | 621                 | 664     |
| April . . . . .     | 1979                       | 1783    | 323                     | 353     | 17  | 62      | 259                 | 378     | 2578                            | 2576    | - 0,1  | 650   | 864              | -568  | -148    | 378                 | 445     |
| Mai . . . . .       | 2166                       |         | 205                     |         | 85  |         | 86                  |         | 2542                            |         |  | 932   |                  | +282  |         | 533                 |         |
| Juni . . . . .      | 2826                       |         | 174                     |         | 139   |         | 36                  |         | 3175                            |         |  | 3565  |                  | +2633   |         | 946                 |         |
| Juli . . . . .      | 2912                       |         | 103                     |         | 160   |         | 24                  |         | 3199                            |         |  | 5676  |                  | +2111   |         | 1010                |         |
| August . . . . .    | 2911                       |         | 75                      |         | 175   |         | 27                  |         | 3188                            |         |  | 7035  |                  | +1359   |         | 1024                |         |
| September . . . . . | 2789                       |         | 186                     |         | 107   |         | 39                  |         | 3121                            |         |  | 7157 <sup>4)</sup>                                |                  | +122  |         | 989                 |         |
| Jahr . . . . .      | 25884                      |         | 3429                    |         | 751   |         | 4442                |         | 34506                           |         |  |   |                  |   |         | 8360                |         |
| Okt. ...März . . .  | 10301                      | 12402   | 2363                    | 1994    | 68  | 315     | 3971                | 3692    | 16703                           | 18403   | +10,2  |   |                  | -5062   | -6145   | 3480                | 4112    |

| 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. |       |  |
|                     |                                      |         |                      |         |   |         |                             |         |         |         |  |               |                                      |         |   |                                     |       |  |
|                     | 1969/70                              | 1970/71 | 1969/70              | 1970/71 | 1969/70                                 | 1970/71 | 1969/70                     | 1970/71 | 1969/70 | 1970/71 | 1969/70  | 1970/71       | 1969/70                              | 1970/71 | 1969/70                                   | 1970/71                             |       |  |
| in Millionen kWh    |                                      |         |                      |         |   |         |                             |         |         |         |  |               |                                      |         |   |                                     |       |  |
| 1                   | 1                                    | 3       | 4                    | 5       | 6                                       | 7       | 8                           | 9       | 10      | 11      | 12   | 13            | 14                                   | 15      | 16  | 17                                  | 18    |  |
| Oktober . . . . .   | 1017                                 | 1102    | 470                  | 473     | 293                                     | 304     | 2                           | 3       | 128     | 123     | 207  | 233           | 2100                                 | 2203    | + 4,9                                     | 2117                                | 2238  |  |
| November . . . . .  | 1052                                 | 1099    | 448                  | 479     | 295                                     | 349     | 1                           | 1       | 136     | 123     | 205  | 255           | 2126                                 | 2262    | + 6,4                                     | 2137                                | 2306  |  |
| Dezember . . . . .  | 1177                                 | 1196    | 449                  | 476     | 324                                     | 329     | 2                           | 1       | 144     | 140     | 234  | 295           | 2317                                 | 2377    | + 2,6                                     | 2330                                | 2437  |  |
| Januar . . . . .    | 1162                                 | 1256    | 449                  | 482     | 323                                     | 340     | 1                           | 1       | 138     | 137     | 214  | 310           | 2281                                 | 2456    | + 7,7                                     | 2287                                | 2526  |  |
| Februar . . . . .   | 1040                                 | 1108    | 438                  | 463     | 299                                     | 330     | 1                           | 1       | 130     | 127     | 200  | 237           | 2104                                 | 2245    | + 6,7                                     | 2108                                | 2266  |  |
| März . . . . .      | 1103                                 | 1232    | 449                  | 510     | 341                                     | 365     | 2                           | 2       | 136     | 134     | 213  | 275           | 2237                                 | 2478    | +10,8                                     | 2244                                | 2518  |  |
| April . . . . .     | 1039                                 | 1004    | 454                  | 444     | 357                                     | 312     | 2                           | 2       | 129     | 115     | 219<br>(27)  | 254<br>(71)   | 2171                                 | 2058    | - 5,2                                     | 2200                                | 2131  |  |
| Mai . . . . .       | 974                                  |         | 409                  |         | 291                                     |         | 5                           |         | 110     |         | 220  |               | 1960                                 |         |   | 2009                                |       |  |
| Juni . . . . .      | 932                                  |         | 444                  |         | 259                                     |         | 12                          |         | 131     |         | 451  |               | 1975                                 |         |   | 2229                                |       |  |
| Juli . . . . .      | 911                                  |         | 415                  |         | 273                                     |         | 20                          |         | 134     |         | 436  |               | 1937                                 |         |   | 2189                                |       |  |
| August . . . . .    | 938                                  |         | 400                  |         | 269                                     |         | 24                          |         | 146     |         | 387  |               | 1963                                 |         |   | 2164                                |       |  |
| September . . . . . | 977                                  |         | 442                  |         | 281                                     |         | 17                          |         | 129     |         | 286  |               | 2030                                 |         |   | 2132                                |       |  |
| Jahr . . . . .      | 12322                                |         | 5267                 |         | 3605                                    |         | 89                          |         | 1591    |         | 3272<br>(856)  |               | 25201                                |         |   | 26146                               |       |  |
| Okt. ...März . . .  | 6551                                 | 6993    | 2703                 | 2883    | 1875                                    | 2017    | 9                           | 9       | 812     | 784     | 1273<br>(49)   | 1605<br>(261) | 13165                                | 14021   | + 6,5                                     | 13223                               | 14291 |  |

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

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

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

<sup>4)</sup> Speichervermögen Ende September 1970: 7520 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 |         | Energieeinfuhr |         | Total Erzeugung und Einfuhr |         | Veränderung gegen Vorjahr | Energieinhalt der Speicher am Monatsende |             | Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung |         |         |                |         |                          |  |
|                     | 1969/70                      | 1970/71 | 1969/70              | 1970/71 | 1969/70        | 1970/71 | 1969/70                     | 1970/71 |                           | 1969/70                                  | 1970/71     | 1969/70   | 1970/71 | 1969/70 | 1970/71        | 1969/70 | 1970/71                  |  |
|                     | 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 . . . . .   | 1775                         | 2648    | 349                  | 408     | 794            | 165     | 2918                        | 3221    | +10,4                     | 6150                                     | 7167        | – 499   | –389    | 612     | 754            | 2306    | 2467                     |  |
| November . . . . .  | 1874                         | 2426    | 325                  | 255     | 658            | 464     | 2857                        | 3145    | +10,1                     | 5365                                     | 6159        | – 785   | –1008   | 561     | 681            | 2296    | 2464                     |  |
| Dezember . . . . .  | 1900                         | 2418    | 461                  | 242     | 752            | 686     | 3113                        | 3346    | + 7,5                     | 4320                                     | 4921        | –1045   | –1238   | 638     | 752            | 2475    | 2594                     |  |
| Januar . . . . .    | 1866                         | 2255    | 510                  | 460     | 781            | 731     | 3157                        | 3446    | + 9,2                     | 3275                                     | 3508        | –1045   | –1413   | 730     | 772            | 2427    | 2674                     |  |
| Februar . . . . .   | 1950                         | 1895    | 412                  | 390     | 550            | 792     | 2912                        | 3077    | + 5,7                     | 2338                                     | 2298        | – 937   | –1210   | 657     | 676            | 2255    | 2401                     |  |
| März . . . . .      | 2078                         | 2021    | 526                  | 479     | 467            | 870     | 3071                        | 3370    | + 9,7                     | 1279                                     | 1075        | –1059   | –1223   | 676     | 687            | 2395    | 2683                     |  |
| April . . . . .     | 2183                         | 2037    | 360                  | 387     | 263            | 382     | 2806                        | 2806    | —                         | 677                                      | 907         | – 602   | – 168   | 455     | 485            | 2351    | 2321                     |  |
| Mai . . . . .       | 2516                         |         | 237                  |         | 88             |         | 2841                        |         |                           | 971                                      |             | + 294   |         | 615     |                | 2226    |                          |  |
| Juni . . . . .      | 3275                         |         | 205                  |         | 37             |         | 3517                        |         |                           | 3785                                     |             | +2814   |         | 1027    |                | 2490    |                          |  |
| Juli . . . . .      | 3378                         |         | 134                  |         | 25             |         | 3537                        |         |                           | 6026                                     |             | +2241   |         | 1093    |                | 2444    |                          |  |
| August . . . . .    | 3358                         |         | 109                  |         | 28             |         | 3495                        |         |                           | 7430                                     |             | +1404   |         | 1109    |                | 2386    |                          |  |
| September . . . . . | 3177                         |         | 215                  |         | 40             |         | 3432                        |         |                           | 7556 <sup>2)</sup>                       |             | + 126   |         | 1070    |                | 2362    |                          |  |
| Jahr . . . . .      | 29330                        |         | 3843                 |         | 4483           |         | 37656                       |         |                           |  |             |   |         | 9243    |                | 28413   |                          |  |
| Okt. ...März . . .  | 11443                        | 13663   | 2583                 | 2234    | 4002           | 3708    | 18028                       | 19605   | + 8,7                     |  |             | –5370   | –6481   | 3874    | 4322           | 14154   | 15283                    |  |

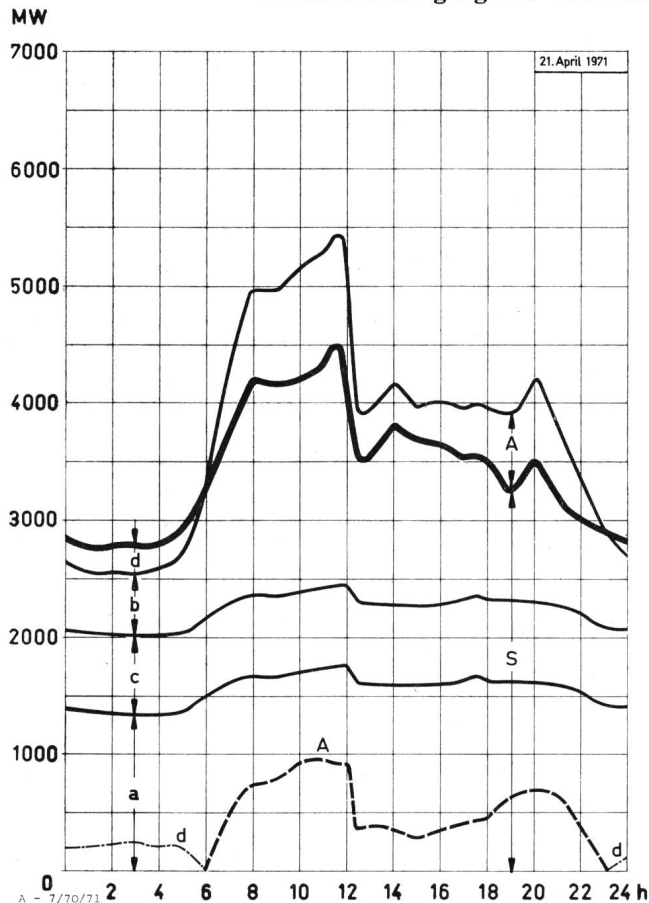
| Monat               | Verteilung des gesamten Landesverbrauches |         |                      |         |  |         |                             |         |         |         |          |         |                               |         | Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicher-pumpen |         | Veränderung gegen Vorjahr |
|---------------------|---|---------|----------------------|---------|--|---------|-----------------------------|---------|---------|---------|----------|---------|-------------------------------|---------|--|---------|---------------------------|
|                     | Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft      |         | Allgemeine Industrie |         | Elektrochemie, -metallurgie und -thermie |         | Elektrokessel <sup>1)</sup> |         | Bahnen  |         | Verluste |         | Verbrauch der Speicher-pumpen |         |  |         |                           |
|                     | 1969/70                                   | 1970/71 | 1969/70              | 1970/71 | 1969/70                                  | 1970/71 | 1969/70                     | 1970/71 | 1969/70 | 1970/71 | 1969/70  | 1970/71 | 1969/70                       | 1970/71 | 1969/70  | 1970/71 |                           |
|                     | in Millionen kWh                          |         |                      |         |  |         |                             |         |         |         |          |         |                               |         |  |         |                           |
| 1                   | 2   | 3       | 4                    | 5       | 6  | 7       | 8                           | 9       | 10      | 11      | 12       | 13      | 14                            | 15      | 16   | 17      | 18                        |
| Oktober . . . . .   | 1038                                      | 1122    | 504                  | 515     | 365                                      | 384     | 3                           | 10      | 161     | 172     | 219      | 232     | 16                            | 32      | 2287   | 2425    | + 6,0                     |
| November . . . . .  | 1072                                      | 1120    | 486                  | 520     | 344                                      | 377     | 1                           | 2       | 160     | 163     | 222      | 239     | 11                            | 43      | 2284   | 2419    | + 5,9                     |
| Dezember . . . . .  | 1199                                      | 1220    | 484                  | 511     | 339                                      | 358     | 3                           | 2       | 185     | 178     | 254      | 266     | 11                            | 59      | 2461   | 2533    | + 2,9                     |
| Januar . . . . .    | 1185                                      | 1282    | 485                  | 517     | 333                                      | 350     | 2                           | 2       | 179     | 183     | 238      | 271     | 5                             | 69      | 2420   | 2603    | + 7,6                     |
| Februar . . . . .   | 1062                                      | 1132    | 475                  | 495     | 319                                      | 339     | 2                           | 2       | 170     | 169     | 224      | 243     | 3                             | 21      | 2250   | 2378    | + 5,7                     |
| März . . . . .      | 1128                                      | 1259    | 486                  | 545     | 359                                      | 389     | 4                           | 2       | 179     | 185     | 234      | 265     | 5                             | 38      | 2386   | 2643    | + 10,8                    |
| April . . . . .     | 1059                                      | 1025    | 495                  | 478     | 380                                      | 375     | 3                           | 3       | 167     | 155     | 219      | 213     | 28                            | 72      | 2320   | 2246    | - 3,2                     |
| Mai . . . . .       | 991                                       |         | 447                  |         | 377                                      |         | 7                           |         | 154     |         | 205      |         | 45                            |         | 2174   |         |                           |
| Juni . . . . .      | 949                                       |         | 482                  |         | 395                                      |         | 13                          |         | 162     |         | 242      |         | 247                           |         | 2230   |         |                           |
| Juli . . . . .      | 930                                       |         | 452                  |         | 399                                      |         | 26                          |         | 166     |         | 237      |         | 234                           |         | 2184   |         |                           |
| August . . . . .    | 959                                       |         | 436                  |         | 380                                      |         | 30                          |         | 161     |         | 241      |         | 179                           |         | 2177   |         |                           |
| September . . . . . | 995                                       |         | 478                  |         | 385                                      |         | 25                          |         | 162     |         | 232      |         | 85                            |         | 2252   |         |                           |
| Jahr . . . . .      | 12567                                     |         | 5710                 |         | 4375                                     |         | 119                         |         | 2006    |         | 2767     |         | 869                           |         | 27425  |         |                           |
| Okt. ...März . . .  | 6684                                      | 7135    | 2920                 | 3103    | 2059                                     | 2197    | 15                          | 20      | 1034    | 1050    | 1391     | 1516    | 51                            | 262     | 14088  | 15001   | + 6,5                     |

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

<sup>2)</sup> Speichervermögen Ende September 1970: 7910 Millionen kWh.



# Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



## 1. Verfügbare Leistung, Mittwoch, den 21. April 1971

|   | MW          |
|---|-------------|
| Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel | 1590        |
| Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung  | 6520        |
| Thermische Werke, installierte Leistung       | 920         |
| Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung | —           |
| <b>Total verfügbar</b>                        | <b>9030</b> |

## 2. Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 21. April 1971

|                   |      |
|-------------------|------|
| Gesamtverbrauch   | 5420 |
| Landesverbrauch   | 4490 |
| Ausfuhrüberschuss | 970  |

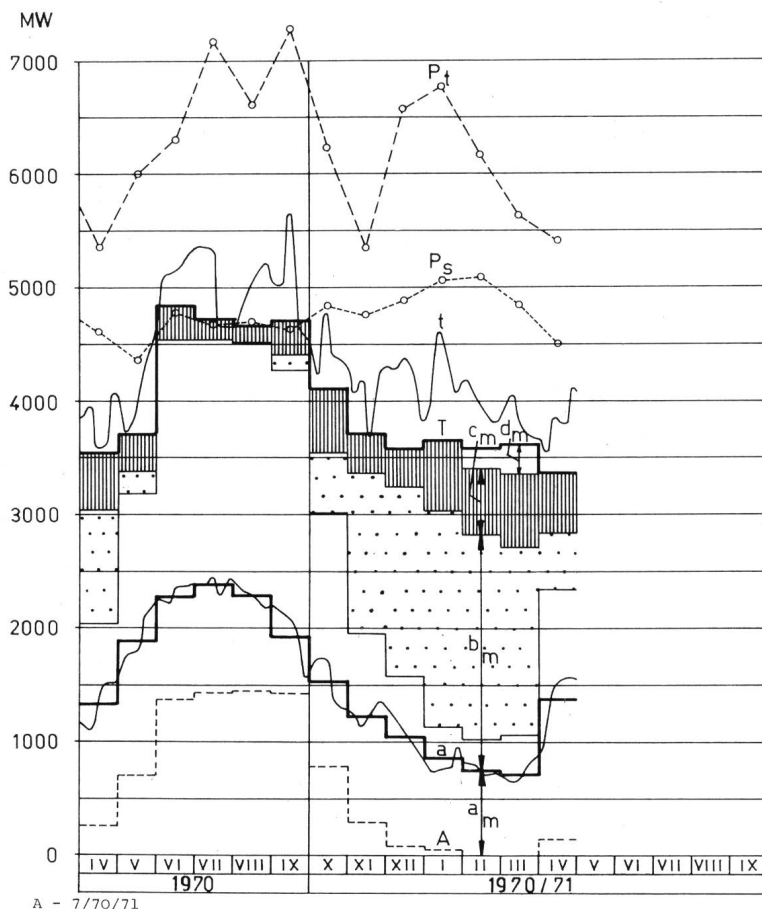
## 3. Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 21. April 1971 (siehe nebenstehende Figur)

- a Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher)
- b Saisonspeicherwerke
- c Thermische Werke
- d Einfuhrüberschuss
- S + A Gesamtbelastung
- S Landesverbrauch
- A Ausfuhrüberschuss

## 4. Energieerzeugung und -verwendung

|                     | Mittwoch<br>21. April | Samstag<br>24. April | Sonntag<br>25. April |
|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
|                     | GWh (Millionen kWh)   |                      |                      |
| Laufwerke           | 38,1                  | 40,9                 | 36,1                 |
| Saisonspeicherwerke | 36,9                  | 30,4                 | 21,9                 |
| Thermische Werke    | 16,2                  | 12,3                 | 12,1                 |
| Einfuhrüberschuss   | —                     | —                    | —                    |
| <b>Gesamtabgabe</b> | <b>91,2</b>           | <b>83,6</b>          | <b>70,1</b>          |
| Landesverbrauch     | 82,9                  | 70,3                 | 57,2                 |
| Ausfuhrüberschuss   | 8,3                   | 13,3                 | 12,9                 |

GWh



## 1. Erzeugung an Mittwochen

- a Laufwerke
- t Gesamtproduktion 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; Telefon (051) 27 51 91; Postcheckkonto 80-4355; Telegrammadresse: Electrunion Zürich.  
**Redaktor:** Dr. E. Bucher

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



## Das neue Kleinfunkgerät SE 19 von Autophon löst Kommunikationsprobleme

Bei öffentlichen Diensten, bei Bahnen, auf Baustellen, im Transportgewerbe, kurz: überall, wo schnelle und zuverlässige Verbindungen von Mensch zu Mensch notwendig sind, werden heute Kleinfunkgeräte eingesetzt.

Das neue, volltransistorisierte, tragbare Kleinfunkgerät SE 19 von Autophon ist eine Weiterentwicklung der bekannten und erfolgreichen Serie SE 18. Wir haben es verbessert: es wurde noch kleiner, leichter und robuster. Trotzdem ist

es ebenso vielseitig verwendbar und zuverlässig wie sein Vorgänger. Es arbeitet im 4-m-, 2-m- oder 70-cm-Band. Bei jedem Wetter, bei Hitze und Kälte.

Der Energiebedarf des SE 19 ist gering. Das ermöglicht eine lange Einsatzdauer. Die Stromversorgung lässt sich dem Verwendungszweck anpassen. Es wurde nach dem Baukastenprinzip konstruiert. Deshalb können Gerätevarianten für die verschiedensten Anforderungen geliefert werden.

Für Beratung, Projekte, Installation und Unterhalt

**AUTOPHON**



Autophon kennt sich aus in Telefon- und Direktsprechanlagen, Personenruf- und Suchanlagen, Lichtruf, Signal- und Datenanzeigeeinrichtungen, elektrische Uhren und Rohrpost. Autophon-Sprechfunk in Fahrzeugen, tragbare Kleinfunkgeräte, drahtlose Telefonleitungen, Betriebsfernsehen, Musik zur Arbeit, Telefonrundspruch für Hotel und Spital.

### Autophon AG

8059 Zürich  
9001 St. Gallen  
4000 Basel  
3000 Bern  
2500 Biel  
6005 Luzern  
7000 Chur

Lessingstrasse 1-3  
Teufenerstrasse 11  
Schneidergasse 24  
Belpstrasse 14  
Plänkestrasse 16  
Unterlachenstrasse 5  
Poststrasse 43  
Via Bottogno 2

051 27 44 55  
071 23 35 33  
061 25 97 39  
031 25 44 44  
032 2 83 62  
041 44 84 55  
081 22 16 14  
091 51 37 51

### Téléphonie SA

1006 Lausanne  
1951 Sion  
1227 Gené

9, Chemin des Délices  
54, rue de Lausanne  
25, route des Acacias

021 26 93 93  
027 2 57 57  
022 42 43 50

Fabrikation, Entwicklungsabteilung und  
Laboratorien in Solothurn



# Polyimid- Wicklungsdraht SIB

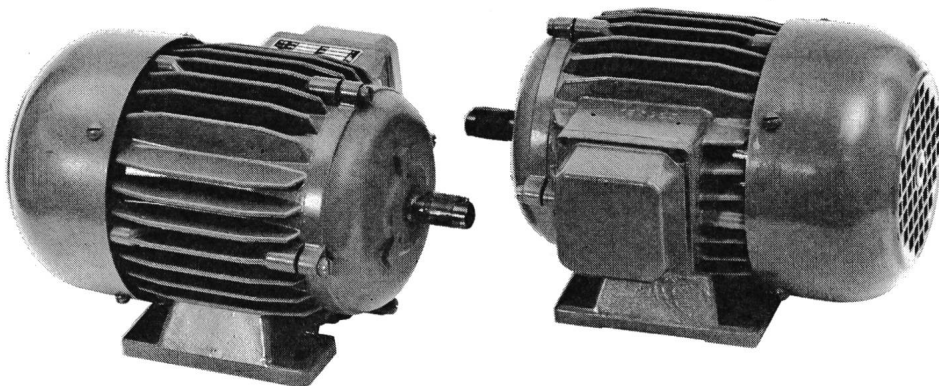
für

Elektro-Werkzeuge  
Hochbeanspruchte Motoren der Klassen H und C  
Überlastbare Motoren aller Temperatur-Klassen



## Eigenschaften

- ausserordentlich dünner, gleichmässiger Isolationsauftrag
- stets gleichbleibende elektrische Eigenschaften
- chemisch beständig gegen Lösungsmittel und Transformatorenöl
- unempfindlich gegen Feuchtigkeit und extreme Temperaturen



## Weitere Anwendungsmöglichkeiten

Wicklungen für extrem tiefe Temperaturen (Kältetechnik)  
Trockentransformatoren und Drosselspulen  
Bahn-Traktionsmotoren  
Servo-Mechanismen  
Lokomotiv- und Flugzeugbau

Unsere Fachleute erteilen Ihnen gerne weitere Auskunft: Telefon 061 80 2121

# Schweizerische Isola-Werke Breitenbach