

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 64 (1973)  
**Heft:** 6

**Rubrik:** Energie-Erzeugung und -Verteilung : 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](#)

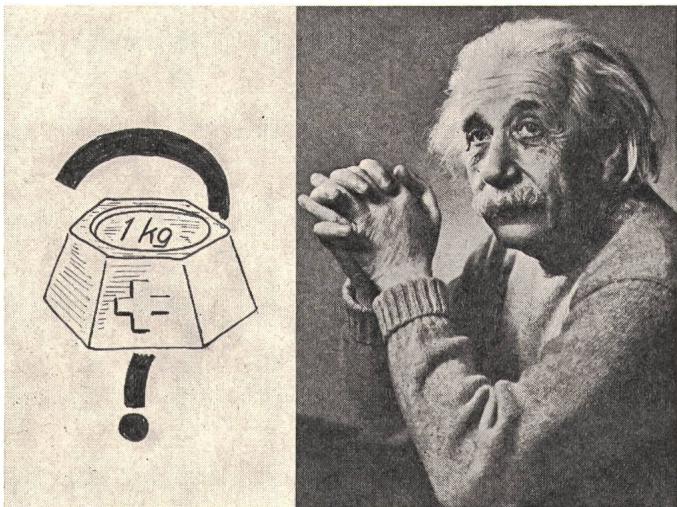
#### **Terms of use**

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:** 16.01.2026

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

## Jährlicher Stromverbrauch in der Schweiz: 1 Kilogramm



Nach der Relativitätstheorie von Einstein besitzt jeder Stoff eine Energie, die dem Produkt aus seiner Masse und dem Quadrat der Lichtgeschwindigkeit entspricht. Materie ist geballte Energie.

Umgerechnet in Materie entspricht deshalb der gesamtschweizerische Stromverbrauch im Jahre 1972 nur einem Kilogramm. In Energieeinheiten ergibt sich allerdings die imposante Zahl von 30 Milliarden Kilowattstunden.

Nun, Einstein hat uns die Lösung des Energieproblems aufgezeigt – Umwandlung von Materie in Energie – wie dies heute in unseren Kernkraftwerken geschieht. Auch wenn der Materie-Gleichwert für die jährliche Energiezunahme von ca. 1,5 Milliarden Kilowattstunden nur ca. 50 Gramm ist, so braucht es leider zu ihrer Erzeugung doch erheblich grössere Aufwendungen.

Die schweizerischen Elektrizitätswerke wären sehr froh, wenn sie mit 50 Gramm Brennstoff den gesamten jährlichen Stromzuwachs decken könnten. In Ermangelung der physikalischen Möglichkeiten sind sie jedoch darauf angewiesen, diesen Stromzuwachs mit Kernenergie aus konventionellen Kernkraftwerken zu decken, wozu statt 50 Gramm eine Brennstoffmenge (Uran) von ca. 8 Tonnen benötigt wird. In einem Ölkraftwerk müsste man sogar 350 000 Tonnen Öl verbrennen, was in Zisternenwagen abgefüllt einen Güterzug von 120 km Länge ergäbe.

Jürg Mutzner

## Verbandsmitteilungen

### Kontrolleurprüfung

Die nächste Prüfung von Kontrolleuren findet im Monat Mai 1973 in Luzern statt.

Interessenten wollen sich beim Eidg. Starkstrominspektorat, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, bis spätestens am 31. März 1973 anmelden.

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

- das Leumundzeugnis,
- 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

## Statistische Mitteilungen

### Unverbindliche mittlere Marktpreise

#### Metalle

|   |            | Febr. 73 | Vormonat | Vorjahr |
|---|------------|----------|----------|---------|
| Kupfer/Wirebars <sup>1)</sup> . . .   | Fr./100 kg | 420.—    | 436.—    | 437.—   |
| Thaisarco-Zinn <sup>2)</sup> . . . .  | Fr./100 kg | 1490.—   | 1510.—   | 1476.—  |
| Blei <sup>1)</sup> . . . . .  | Fr./100 kg | 128.—    | 132.—    | 126.—   |
| Rohzink <sup>1)</sup> . . . . .   | Fr./100 kg | 152.—    | 158.—    | 151.—   |
| Roh-Reinaluminium<br>für elektrische<br>Leiter in Masseln<br>99,5 % <sup>3)</sup> . . . . . | Fr./100 kg | 260.—    | 260.—    | 260.—   |

<sup>1)</sup> Preis per 100 kg franko Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 Tonnen.

<sup>2)</sup> dito – bei Mindestmengen von 5 Tonnen.

<sup>3)</sup> Preis per 100 kg franko Empfangsstation bei 10 Tonnen und mehr.

#### Flüssige Brenn- und Treibstoffe

|  |            | Febr. 73 | Vormonat | Vorjahr |
|--|------------|----------|----------|---------|
| Bleibenzin <sup>1)</sup> . . . . .                                   | Fr./100 l  | 59.50    | 58.55    | 59.50   |
| Dieselöl für<br>strassenmotorische<br>Zwecke <sup>2)</sup> . . . . . | Fr./100 kg | 74.40    | 73.90    | 70.90   |
| Heizöl Extraleicht <sup>2)</sup> .                                   | Fr./100 kg | 19.20    | 18.70    | 15.70   |
| Heizöl Mittel <sup>2)</sup> . . .                                    | Fr./100 kg | 14.20    | 14.20    | 14.—    |
| Heizöl Schwer <sup>2)</sup> . . .                                    | Fr./100 kg | 12.30    | 12.30    | 12.30   |

<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 industrieigenen Kraftwerke für den eigenen Bedarf.

| Monat                 | Energieerzeugung und Bezug |       |                                    |                |   |       |                 |       |                           |       |                           |  | Speicherung |   |                  |       | Energieausfuhr |      |      |
|-----------------------|----------------------------|-------|------------------------------------|----------------|---|-------|-----------------|-------|---------------------------|-------|---------------------------|--|-------------|---|------------------|-------|----------------|------|------|
|                       | Hydraulische Erzeugung     |       | Thermische Erzeugung <sup>1)</sup> |                | Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken |       | Energie-einfuhr |       | Total Erzeugung und Bezug |       | Veränderung gegen Vorjahr | Energieinhalt der Speicher am Monatsende |             | Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung |                  |       |                |      |      |
|                       | 71/72                      | 72/73 | 71/72                              | 72/73          | 71/72                                     | 72/73 | 71/72           | 72/73 | 71/72                     | 72/73 |                           | 71/72                                    | 72/73       | 71/72   | 72/73            | 71/72 | 72/73          |      |      |
|                       | 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 . . . . .     | 1682                       | 1537  | 384                                | 846            | 55  | 29    | 858             | 923   | 2979                      | 3335  | +12,0                     | 6020                                     | 5802        | —   | 621              | —     | 506            | 571  | 752  |
| November . . . . .    | 1648                       | 1673  | 503                                | 851            | 6   | 52    | 969             | 814   | 3126                      | 3390  | + 8,4                     | 5163                                     | 5492        | —   | 857              | —     | 310            | 604  | 716  |
| Dezember . . . . .    | 1665                       |       | 619                                |                |   | 14    |                 | 907   |                           | 3205  |                           | 4279                                     |             | —   | 884              |       |                | 594  |      |
| Januar . . . . .      | 1725                       |       | 449                                |                |   | 36    |                 | 1006  |                           | 3216  |                           | 3180                                     |             | —   | 1099             |       |                | 625  |      |
| Februar . . . . .     | 1530                       |       | 443                                |                |   | 31    |                 | 1067  |                           | 3071  |                           | 2228                                     |             | —   | 952              |       |                | 625  |      |
| März . . . . .        | 1732                       |       | 488                                |                |   | 38    |                 | 916   |                           | 3174  |                           | 1247                                     |             | —   | 981              |       |                | 690  |      |
| April . . . . .       | 1750                       |       | 447                                |                |   | 12    |                 | 435   |                           | 2644  |                           | 758                                      |             | —   | 489              |       |                | 426  |      |
| Mai . . . . .         | 1935                       |       | 394                                |                |   | 52    |                 | 372   |                           | 2753  |                           | 865                                      |             | + 107   |                  |       |                | 508  |      |
| Juni. . . . .         | 2400                       |       | 389                                |                |   | 140   |                 | 124   |                           | 3053  |                           | 2471                                     |             | + 1606  |                  |       |                | 731  |      |
| Juli . . . . .        | 2535                       |       | 468                                |                |   | 153   |                 | 107   |                           | 3263  |                           | 4776                                     |             | + 2305  |                  |       |                | 897  |      |
| August . . . . .      | 2156                       |       | 405                                |                |   | 95    |                 | 315   |                           | 2971  |                           | 6205                                     |             | + 1429  |                  |       |                | 644  |      |
| September . . . . .   | 1583                       |       | 496                                |                |   | 51    |                 | 863   |                           | 2993  |                           | 6308 <sup>4)</sup>                       |             | + 103   |                  |       |                | 596  |      |
| Jahr . . . . .        | 22341                      |       | 5485<br>(3590)                     |                |   | 683   |                 | 7939  |                           | 36448 |                           |  |             |   |                  |       |                | 7511 |      |
| Okt. ... Nov. . . . . | 3330                       | 3210  | 887<br>(432)                       | 1697<br>(1212) | 61  | 81    | 1827            | 1737  | 6105                      | 6725  | +10,2                     |  |             | —   | 1478             | —     | 816            | 1175 | 1468 |

| Monat                 | Verteilung der Inlandabgabe          |       |                      |       |   |       |        |       |          |       |   |              | Inlandabgabe inklusive Verluste        |   |                                       |       |       |
|-----------------------|--------------------------------------|-------|----------------------|-------|---|-------|--------|-------|----------|-------|---|--------------|--|---|---------------------------------------|-------|-------|
|                       | Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft |       | Allgemeine Industrie |       | Elektro-chemie, -metallurgie und -thermie |       | Bahnen |       | Verluste |       | Speicher-pumpen und Elektrokessel <sup>2)</sup> |              | ohne Elektrokessel und Speicher-pumpen | Veränderung gegen Vorjahr <sup>3)</sup> % | mit Elektrokessel und Speicher-pumpen |       |       |
|                       | 71/72                                | 72/73 | 71/72                | 72/73 | 71/72                                     | 72/73 | 71/72  | 72/73 | 71/72    | 72/73 | 71/72   | 72/73        | 71/72                                  | 72/73                                     | 71/72                                 | 72/73 |       |
|                       | in Millionen kWh                     |       |                      |       |   |       |        |       |          |       |   |              |  |   |                                       |       |       |
| 1                     | 2                                    | 3     | 4                    | 5     | 6   | 7     | 8      | 9     | 10       | 11    | 12  | 13           | 14                                     | 15  | 16                                    | 17    | 18    |
| Oktober . . . . .     | 1131                                 | 1234  | 496                  | 543   | 323                                       | 298   | 149    | 157   | 212      | 227   | 97  | 124          | 2311                                   | 2459                                      | + 6,4                                 | 2408  | 2583  |
| November . . . . .    | 1245                                 | 1291  | 515                  | 553   | 319                                       | 327   | 150    | 147   | 225      | 240   | 68  | 116<br>(1)   | 2454                                   | 2558                                      | + 4,2                                 | 2522  | 2674  |
| Dezember . . . . .    | 1308                                 |       | 508                  |       |   | 319   |        | 159   |          | 225   |   | 92           |  | 2519                                      |                                       |       | 2611  |
| Januar . . . . .      | 1293                                 |       | 506                  |       |   | 306   |        | 150   |          | 255   |   | 81           |  | 2510                                      |                                       |       | 2591  |
| Februar . . . . .     | 1195                                 |       | 498                  |       |   | 306   |        | 127   |          | 235   |   | 85           |  | 2361                                      |                                       |       | 2446  |
| März . . . . .        | 1221                                 |       | 515                  |       |   | 325   |        | 129   |          | 229   |   | 65           |  | 2419                                      |                                       |       | 2484  |
| April . . . . .       | 1108                                 |       | 468                  |       |   | 284   |        | 124   |          | 187   |   | 47           |  | 2171                                      |                                       |       | 2218  |
| Mai . . . . .         | 1094                                 |       | 477                  |       |   | 258   |        | 114   |          | 215   |   | 87           |  | 2158                                      |                                       |       | 2245  |
| Juni. . . . .         | 1071                                 |       | 491                  |       |   | 243   |        | 118   |          | 213   |   | 186          |  | 2136                                      |                                       |       | 2322  |
| Juli . . . . .        | 1022                                 |       | 435                  |       |   | 221   |        | 123   |          | 212   |   | 353          |  | 2013                                      |                                       |       | 2366  |
| August . . . . .      | 1057                                 |       | 453                  |       |   | 234   |        | 126   |          | 214   |   | 243          |  | 2084                                      |                                       |       | 2327  |
| September . . . . .   | 1116                                 |       | 500                  |       |   | 273   |        | 137   |          | 211   |   | 160          |  | 2237                                      |                                       |       | 2397  |
| Jahr . . . . .        | 13861                                |       | 5862                 |       |   | 3411  |        | 1606  |          | 2633  |   | 1564<br>(48) |  | 27373                                     |                                       |       | 28937 |
| Okt. ... Nov. . . . . | 2376                                 | 2525  | 1011                 | 1096  | 642                                       | 625   | 299    | 304   | 437      | 467   | 165<br>(4)                                      | 240<br>(5)   | 4765                                   | 5017                                      | + 5,3                                 | 4930  | 5257  |

<sup>1)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die Erzeugung durch Kernkraftwerke an.

<sup>2)</sup> Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage. Der Verbrauch der Elektrokessel allein ist zusätzlich in Klammern angegeben.

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

<sup>4)</sup> Speichervermögen Ende September 1972: 7540 Millionen kWh.

# Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft

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

| Monat                 | Energieerzeugung und Einfuhr |       |  |       |                     |       |                                   |       |                              |   | Speicherung      |   |       |       | Energie-<br>ausfuhr |       | Gesamter<br>Landes-<br>verbrauch |  |  |  |
|-----------------------|------------------------------|-------|--|-------|---------------------|-------|-----------------------------------|-------|------------------------------|---|------------------|---|-------|-------|---------------------|-------|----------------------------------|--|--|--|
|                       | Hydraulische<br>Erzeugung    |       | Thermische<br>Erzeugung<br><sup>1)</sup> |       | Energie-<br>einfuhr |       | Total<br>Erzeugung<br>und Einfuhr |       | Veränderung<br>gegen Vorjahr | Energieinhalt<br>der Speicher<br>am<br>Monatsende |                  | Änderung<br>im Berichts-<br>monat<br>— Entnahme<br>+ Auffüllung |       |       |                     |       |                                  |  |  |  |
|                       | 71/72                        | 72/73 | 71/72                                    | 72/73 | 71/72               | 72/73 | 71/72                             | 72/73 |                              | 71/72   | 72/73            | 71/72   | 72/73 | 71/72 | 72/73               | 71/72 | 72/73                            |  |  |  |
|                       | 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 . . . . .     | 1916                         | 1742  | 425                                      | 894   | 863                 | 931   | 3204                              | 3567  | +11,3                        | 6353  | 6098             | — 648   | — 529 | 631   | 796                 | 2573  | 2771                             |  |  |  |
| November . . . . .    | 1824                         | 1871  | 547                                      | 900   | 973                 | 821   | 3344                              | 3592  | + 7,4                        | 5457  | 5781             | — 896   | — 317 | 663   | 750                 | 2681  | 2842                             |  |  |  |
| Dezember . . . . .    | 1827                         |       | 660                                      |       | 910                 |       | 3397                              |       |                              | 4525  |                  | — 932   |       | 633   |                     | 2764  |                                  |  |  |  |
| Januar . . . . .      | 1873                         |       | 490                                      |       | 1010                |       | 3373                              |       |                              | 3371  |                  | — 1154  |       | 648   |                     | 2725  |                                  |  |  |  |
| Februar . . . . .     | 1679                         |       | 480                                      |       | 1073                |       | 3232                              |       |                              | 2356  |                  | — 1015  |       | 642   |                     | 2590  |                                  |  |  |  |
| März . . . . .        | 1912                         |       | 528                                      |       | 921                 |       | 3361                              |       |                              | 1309  |                  | — 1047  |       | 721   |                     | 2640  |                                  |  |  |  |
| April . . . . .       | 1956                         |       | 476                                      |       | 440                 |       | 2872                              |       |                              | 793   |                  | — 516   |       | 463   |                     | 2409  |                                  |  |  |  |
| Mai . . . . .         | 2226                         |       | 429                                      |       | 379                 |       | 3034                              |       |                              | 912   |                  | + 119   |       | 551   |                     | 2483  |                                  |  |  |  |
| Juni. . . . .         | 2816                         |       | 425                                      |       | 132                 |       | 3373                              |       |                              | 2616  |                  | + 1704  |       | 772   |                     | 2601  |                                  |  |  |  |
| Juli . . . . .        | 2962                         |       | 502                                      |       | 115                 |       | 3579                              |       |                              | 5035  |                  | + 2419  |       | 937   |                     | 2642  |                                  |  |  |  |
| August . . . . .      | 2520                         |       | 438                                      |       | 324                 |       | 3282                              |       |                              | 6523  |                  | + 1488  |       | 686   |                     | 2596  |                                  |  |  |  |
| September . . . . .   | 1854                         |       | 535                                      |       | 870                 |       | 3259                              |       |                              | 6627 <sup>a)</sup>                                |                  | + 104   |       | 637   |                     | 2622  |                                  |  |  |  |
| Jahr . . . . .        | 25365                        |       | 5935<br>(3590)                           |       | 8010                |       | 39310                             |       |                              |   |                  |   |       | 7984  |                     | 31326 |                                  |  |  |  |
| Okt. ... Nov. . . . . | 3740                         | 3613  | 972<br>(432)                             | 1794  | 1836                | 1752  | 6548                              | 7159  | + 9,3                        |   |                  | — 1544  | — 846 | 1294  | 1546                | 5254  | 5613                             |  |  |  |

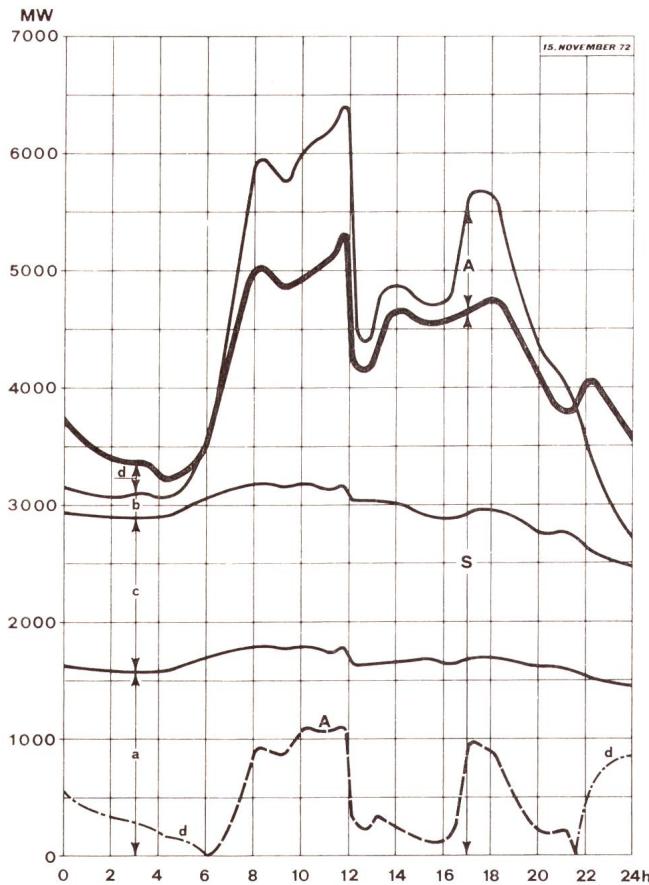
| Monat                 | Verteilung des gesamten Landesverbrauches       |       |                         |       |   |       |        |       |          |       |                                  |       |                                    |       | Landes-<br>verbrauch<br>ohne<br>Elektrokessel<br>und Speicher-<br>pumpen | Veränderung<br>gegen<br>Vorjahr |       |  |
|-----------------------|---|-------|-------------------------|-------|---|-------|--------|-------|----------|-------|----------------------------------|-------|------------------------------------|-------|--|---------------------------------|-------|--|
|                       | Haushalt,<br>Gewerbe<br>und Land-<br>wirtschaft |       | Allgemeine<br>Industrie |       | Elektro-<br>chemie,<br>-metallurgie<br>und -thermie |       | Bahnen |       | Verluste |       | Elektro-<br>kessel <sup>2)</sup> |       | Antrieb<br>der Speicher-<br>pumpen |       |  |                                 |       |  |
|                       | 71/72   | 72/73 | 71/72                   | 72/73 | 71/72   | 72/73 | 71/72  | 72/73 | 71/72    | 72/73 | 71/72                            | 72/73 | 71/72                              | 72/73 |  |                                 |       |  |
|                       | in Millionen kWh                                |       |                         |       |   |       |        |       |          |       |                                  |       |                                    |       | %  |                                 |       |  |
| 1                     | 2   | 3     | 4                       | 5     | 6   | 7     | 8      | 9     | 10       | 11    | 12                               | 13    | 14                                 | 15    | 16   | 17                              | 18    |  |
| Oktober . . . . .     | 1153  | 1258  | 531                     | 575   | 385   | 382   | 167    | 173   | 239      | 258   | 3                                | 4     | 95                                 | 121   | 2475   | 2646                            | + 6,9 |  |
| November . . . . .    | 1267  | 1318  | 552                     | 593   | 371   | 376   | 169    | 169   | 253      | 269   | 2                                | 2     | 67                                 | 115   | 2612   | 2725                            | + 4,3 |  |
| Dezember . . . . .    | 1333  |       | 545                     |       | 356   |       | 181    |       | 256      |       | 2                                |       | 91                                 |       | 2671   |                                 |       |  |
| Januar . . . . .      | 1319  |       | 539                     |       | 326   |       | 175    |       | 284      |       | 2                                |       | 80                                 |       | 2643   |                                 |       |  |
| Februar . . . . .     | 1223  |       | 530                     |       | 325   |       | 166    |       | 261      |       | 2                                |       | 83                                 |       | 2505   |                                 |       |  |
| März . . . . .        | 1248  |       | 548                     |       | 348   |       | 174    |       | 256      |       | 2                                |       | 64                                 |       | 2574   |                                 |       |  |
| April . . . . .       | 1130  |       | 499                     |       | 353   |       | 164    |       | 215      |       | 3                                |       | 45                                 |       | 2361   |                                 |       |  |
| Mai . . . . .         | 1113  |       | 512                     |       | 369   |       | 159    |       | 241      |       | 5                                |       | 84                                 |       | 2394   |                                 |       |  |
| Juni. . . . .         | 1094  |       | 527                     |       | 380   |       | 159    |       | 243      |       | 15                               |       | 183                                |       | 2403   |                                 |       |  |
| Juli . . . . .        | 1044  |       | 467                     |       | 366   |       | 163    |       | 244      |       | 9                                |       | 349                                |       | 2284   |                                 |       |  |
| August . . . . .      | 1079  |       | 485                     |       | 375   |       | 163    |       | 245      |       | 9                                |       | 240                                |       | 2347   |                                 |       |  |
| September . . . . .   | 1139  |       | 533                     |       | 381   |       | 166    |       | 240      |       | 6                                |       | 157                                |       | 2459   |                                 |       |  |
| Jahr . . . . .        | 14142   |       | 6268                    |       | 4335  |       | 2006   |       | 2977     |       | 60                               |       | 1538                               |       | 29728  |                                 |       |  |
| Okt. ... Nov. . . . . | 2420  | 2576  | 1083                    | 1168  | 756   | 758   | 336    | 342   | 492      | 527   | 5                                | 6     | 162                                | 236   | 5087   | 5371                            | + 5,6 |  |

<sup>1)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die Erzeugung durch Kernkraftwerke an.

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

<sup>3)</sup> Speichervermögen Ende September 1972: 7930 Millionen kWh.

## Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



### 1. Verfügbare Leistung, Mittwoch, den 15. November 1972

|   | MW   |
|---|------|
| Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel | 1700 |
| Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung  | 6590 |
| Thermische Werke, installierte Leistung       | 1620 |
| Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung | —    |
| Total verfügbar                               | 9910 |

### 2. Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 15. November 1972

|                        |      |
|------------------------|------|
| Gesamtverbrauch        | 6400 |
| Landesverbrauch        | 5300 |
| Ausfuhrüberschuss      | 1100 |
| Max. Einfuhrüberschuss | 850  |

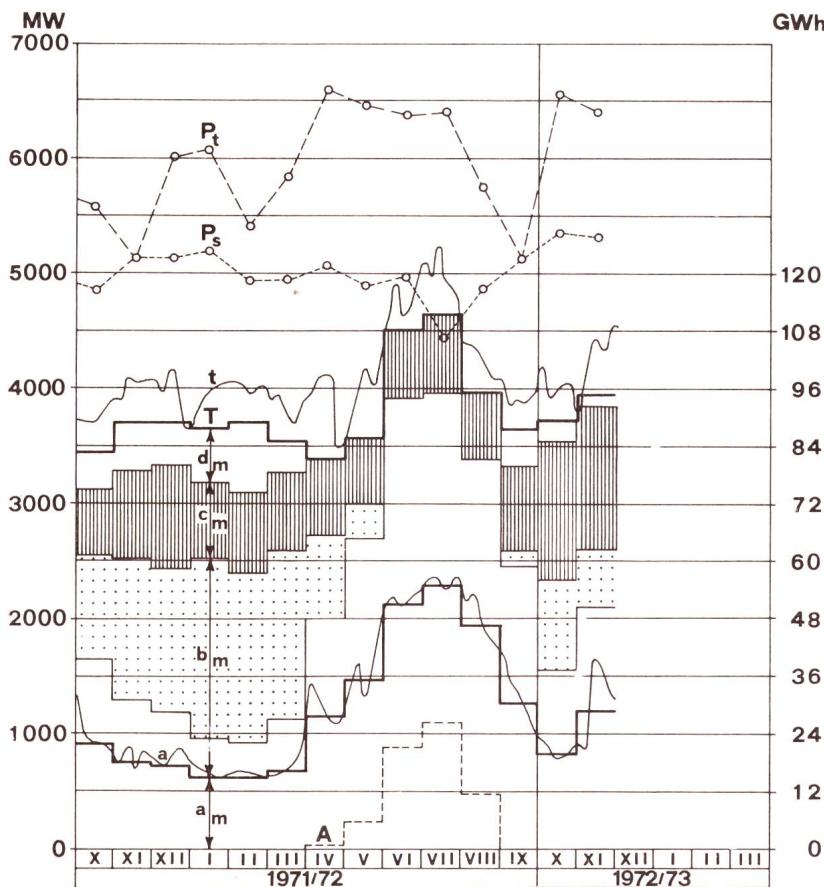
### 3. Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 15. November 1972

(siehe nebenstehende Figur)

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

### 4. Energieerzeugung und -verwendung

|                     | Mittwoch 15. Nov.   | Samstag 18. Nov. | Sonntag 19. Nov. |
|---------------------|---------------------|------------------|------------------|
|                     | GWh (Millionen kWh) |                  |                  |
| Laufwerke           | 39,8                | 37,3             | 33,9             |
| Saisonspeicherwerke | 35,5                | 21,9             | 10,2             |
| Thermische Werke    | 30,9                | 23,9             | 23,1             |
| Einfuhrüberschuss   | —                   | 1,4              | 7,9              |
| Gesamtabgabe        | 106,2               | 84,5             | 75,1             |
| Landesverbrauch     | 101,1               | 84,5             | 75,1             |
| Ausfuhrüberschuss   | 5,1                 | —                | —                |



### 1. Erzeugung an Mittwochen

- a Laufwerke  
t Gesamterzeugung und Einfuhrüberschuss

### 2. Mittlere tägliche Erzeugung in den einzelnen Monaten

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

### 3. Mittlerer täglicher Verbrauch in den einzelnen Monaten

- T Gesamtverbrauch  
A Ausfuhrüberschuss  
T-A Landesverbrauch

### 4. Höchstleistungen am dritten Mittwoch jedes Monats

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

**Redaktion der «Seiten des VSE»:** Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1; Postadresse: Postfach 8023 Zürich; Telefon 01 / 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.

# Wir haben in der Nachrichtentechnik etwas zu sagen.

## Registerprüfung bei der Modernisierung von Telephonzentralen

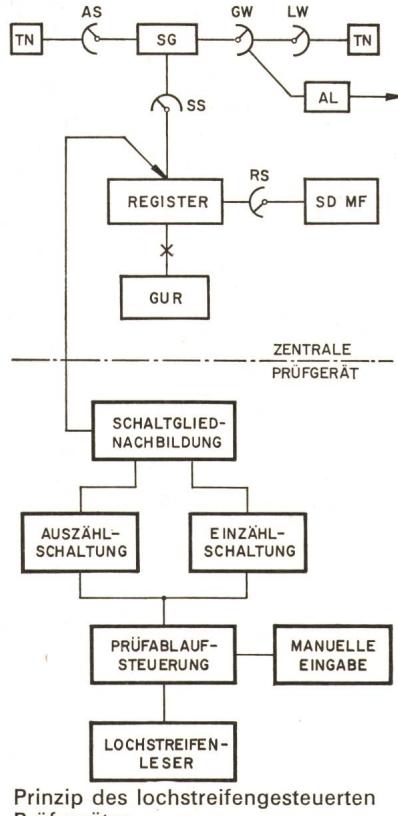
Die Reserve an Rufnummern in der Netzgruppe Zürich ist in absehbarer Zeit erschöpft. Deshalb wurden im Herbst 1972 im Landnetz Zürich 7stellige Rufnummern eingeführt.

Seit Monaten wurde ihre Einführung sorgfältig vorbereitet. Umfangreiche Modernisierungsarbeiten waren in den bestehenden Rotary-Zentralen auszuführen, insbesondere musste man die Steuergänge der Drehwählerzentralen, die sogenannten Register ersetzen, da sie den erhöhten Anforderungen nicht mehr angepasst werden konnten. Im Zusammenhang mit diesen Arbeiten bot sich auch die Gelegenheit, die Steuerung dieser Zentralen auf den neuesten Stand der Technik zu bringen: Neben der 7-Stellen-Numerierung wurden die internationale Selbstwahl sowie die MFC-Signalisierung eingeführt und die Voraussetzungen für die Ton-Tastwahl geschaffen.

Vor Inbetriebnahme der neuen, wesentlich leistungsfähigeren Register musste deren fehlerfreies Funktionieren durch einen gründlichen und umfangreichen Test sichergestellt werden. Dabei zeigte sich aber, dass die bisherige Methode der manuellen Einzelüberprüfung durch den Tester zu unliebsamen Einschränkungen der Verkehrsleistungen geführt hätte. Es stellte sich uns somit das Problem, die Testmethoden zu verfeinern und ein Prüfgerät zu entwickeln, das die Durchführung des umfangreichen Prüfprogramms in kürzester Zeit und ohne Unterbruch und Einschränkung des bestehenden Teilnehmerverkehrs ermöglicht.

### Die Lösung: Automatisches Funktionsprüfgerät mit Lochstreifensteuerung

Vollautomatisch prüft das Gerät sämtliche Funktionen des Registers, an das es direkt angeschlossen ist. Das Gerät simuliert alle Wahlstufen (Konzentration und Expansion) und das Gegenamt, so dass das Register zusammen mit den Umrechnern und MFC-Sendern als selbständige Einheit vollständig geprüft werden kann. Das Register wird somit im Prüfstadium genau auf jene Funktionen getestet, die es später im Betrieb zu erfüllen hat.



Prinzip des lochstreifengesteuerten Prüfgerätes

Lochstreifengespeicherte Programme steuern das Funktionsprüfgerät, wobei ein Programm bis zu 150 verschiedene Anrufe (Programmteile) pro Register umfasst. Jeder

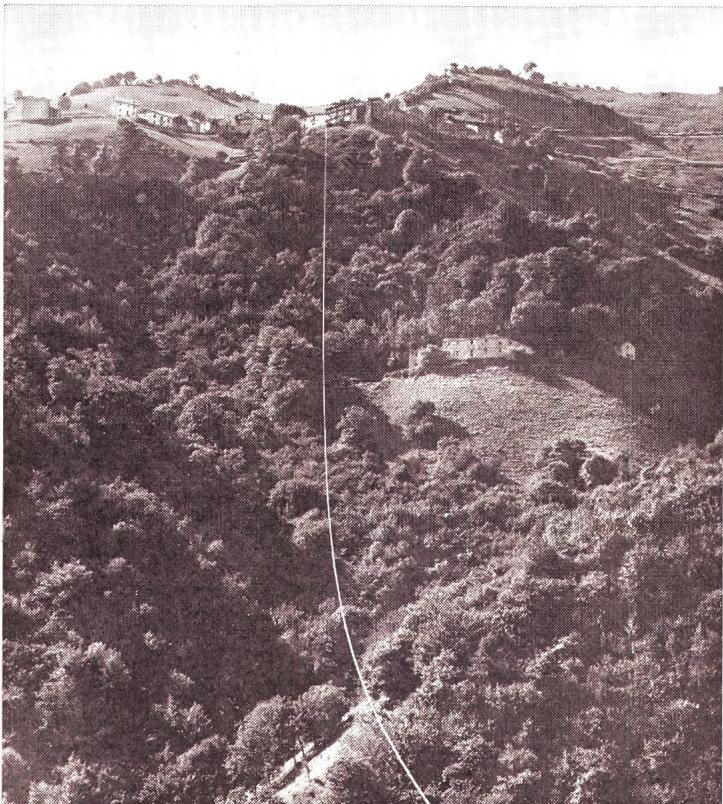
Programmteil enthält sämtliche Angaben, um einen Anruf auf das Register zu simulieren, z.B. Teilnehmernummer des gerufenen Teilnehmers sowie Informationen zum Vergleich der Funktionen, die das Register ausführt. Tritt ein Fehler im Register auf, stoppt der automatische Prüfvorgang. Der Tester erkennt sofort auf Grund der im Anzeigefeld des Steuerpults erscheinenden Daten und anhand einer «Checkliste» die Fehlerursache, die er in der Folge behebt. Der Tester – von Routinearbeiten befreit – kann sich auf die Diagnose der Fehler konzentrieren.

Durch den Einsatz des automatischen Funktionsprüfgerätes werden Fehler, mit denen bei einer manuellen Herstellung von Prüfverbündungen gerechnet werden muss, eliminiert, und es besteht heute die Gewähr, dass jedes Register systematisch und umfassend geprüft worden ist. Mussten früher die komplizierten Testvorgänge in verkehrsarmen Zeiten, teils sogar in Nachschichten, durchgeführt werden, lässt sich der Test mit dem neuen Prüfgerät während der Hauptverkehrsstunden – in der normalen Arbeitszeit – vornehmen.

Das automatische Funktionsprüfgerät ist nur eines der Hilfsmittel, das wir zur Qualitätssicherung entwickelt haben. Wir werden auch bei der Lösung zukünftiger Probleme mit dabei sein.

Standard Telephon und Radio AG  
8038 Zürich und 8804 Au-Wädenswil

**STR**  
Ein ITT-Unternehmen



DIE ZUKUNFT  
VON RONCAPIANO  
LIEGT IN DER LUFT, SAGTEN DIE MÄNNER  
AUS BRUGG, UND ENTWICKELTEN FÜR DAS  
ABGELEGENE TESSINER DORF EIN NEUES  
KABEL. ES BESTEHT AUS EINEM TELEFON-  
KABEL, DAS MIT EINEM DRAHTSEIL KOM-  
BINIERT IST. "JETZT IST DER DOKTOR  
NUR NOCH HALB SO WEIT WEG", MEINEN  
DIE RONCAPIANER.

*Brugg macht fast alle Kabelsorten, die es gibt. Sogar Kabel, die es noch nicht gibt. Wenn Brugg einmal kein passendes Kabel hat, zerbrechen sich die Brugger so lange den Kopf, bis sie es haben. Nachdenken ist unser Beruf, heisst es in Brugg.*

*Brugg ist erfinderisch.*



Kabelwerke Brugg AG, 5200 Brugg

Das Wichtigste aus unserem umfassenden Programm:  
Höchstspannungskabel bis 400 kV – Hochspannungskabel bis 60 kV, Papierblei und Kunststoff – Niederspannungskabel, Kunststoff und Papierblei – Schwachstromkabel, Papierblei und Kunststoff – Kabelzubehör für alle Kabel – Drahtseile