

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 62 (1971)
Heft: 10

Rubrik: Energie-Erzeugung und Verteilung : die Seiten des VSE

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.03.2025

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

Wirtschaftliche Mitteilungen

Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie durch die schweizerischen Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

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

| Monat | Energieerzeugung und Bezug | | | | | | | | | | | Speicherung | | | | Energieausfuhr | |
|----------------------|----------------------------|---------|----------------------|---------|---|---------|-----------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|--|------------------|---|---------|----------------|---------|
| | Hydraulische Erzeugung | | Thermische Erzeugung | | Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken | | Energie-einfuhr | | Total Erzeugung und Bezug | | Veränderung gegen Vorjahr | Energieinhalt der Speicher am Monatsende | | Änderung im Berichtsmonat - Entnahme + Auffüllung | | | |
| | 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 | | 377 | | 16 | | 543 | | 2719 | | | 2212 | | -878 | | 611 | |
| März | 1905 | | 490 | | 8 | | 462 | | 2865 | | | 1218 | | -994 | | 621 | |
| April | 1979 | | 323 | | 17 | | 259 | | 2578 | | | 650 | | -568 | | 378 | |
| 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 ⁴⁾ | | +122 | | 989 | |
| Jahr | 25884 | | 3429 | | 751 | | 4442 | | 34506 | | | | | | | 8360 | |
| Okt. ...Jan. | 6613 | 8822 | 1496 | 1202 | 44 | 241 | 2966 | 2040 | 11119 | 12305 | + 10,7 | | | -3190 | -3857 | 2248 | 2798 |

| Monat | Verteilung der Inlandabgabe | | | | | | | | | | | Inlandabgabe inklusive Verluste | | | | | |
|----------------------|--------------------------------------|---------|----------------------|---------|---|---------|-----------------------------|---------|---------|---------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|---------|--|-------------------------------------|---------|
| | Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft | | Allgemeine Industrie | | Elektrochemie -metallurgie und -thermie | | Elektrokessel ¹⁾ | | Bahnen | | Verlust und Verbrauch der Speicher-pumpen ²⁾ | | ohne Elektrokessel und Speicherpump. | | Veränderung gegen Vorjahr ³⁾ % | 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 ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁹⁾ | 2281 | 2456 | + 7,7 | 2287 | 2526 |
| Februar | 1040 | | 438 | | 299 | | 1 | | 130 | | 200 | | 2104 | | | 2108 | |
| März | 1103 | | 449 | | 341 | | 2 | | 136 | | 213 | | 2237 | | | 2244 | |
| April | 1039 | | 454 | | 357 | | 2 | | 129 | | 219 | | 2171 | | | 2200 | |
| 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 ⁽⁸⁵⁶⁾ | | 25201 | | | 26146 | |
| Okt. ...Jan. | 4408 | 4653 | 1816 | 1910 | 1235 | 1322 | 6 | 6 | 546 | 523 | 860 ⁽⁴¹⁾ | 1093 ⁽²⁰³⁾ | 8824 | 9298 | + 5,4 | 8871 | 9507 |

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 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 industrieigen Kraftwerke.

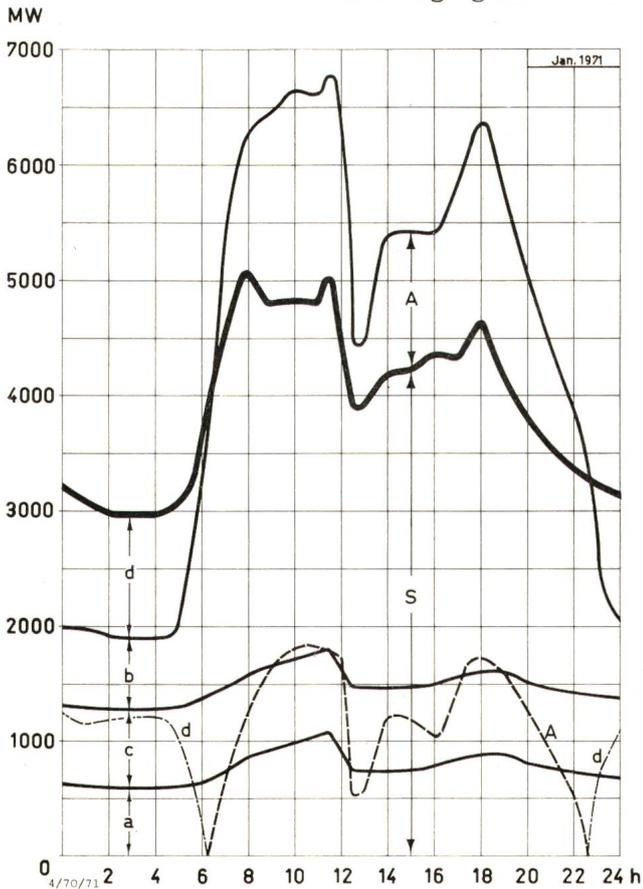
| Monat | Energieerzeugung und Einfuhr | | | | | | | | | | Speicherung | | | | Energieausfuhr | | Gesamter Landesverbrauch | |
|-----------------------|------------------------------|---------|----------------------|---------|-----------------|---------|-----------------------------|---------|---------------------------|--|-------------|---|---------|---------|----------------|---------|--------------------------|--|
| | Hydraulische Erzeugung | | Thermische Erzeugung | | Energie-einfuhr | | Total Erzeugung und Einfuhr | | Veränderung gegen Vorjahr | Energieinhalt der Speicher am Monatsende | | Änderung im Berichtsmonat - 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 | | 412 | | 550 | | 2912 | | | 2338 | | - 937 | | 657 | | 2255 | | |
| März | 2078 | | 526 | | 467 | | 3071 | | | 1279 | | -1059 | | 676 | | 2395 | | |
| April | 2183 | | 360 | | 263 | | 2806 | | | 677 | | - 602 | | 455 | | 2351 | | |
| 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 ²⁾ | | + 126 | | 1070 | | 2362 | | |
| Jahr | 29330 | | 3843 | | 4483 | | 37656 | | | | | | | 9243 | | 28413 | | |
| Okt.Jan. | 7415 | 9747 | 1645 | 1365 | 2985 | 2046 | 12045 | 13158 | + 9,2 | | | -3374 | -4048 | 2541 | 2959 | 9504 | 10199 | |

| 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 ¹⁾ | | 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 | | 475 | | 319 | | 2 | | 170 | | 224 | | 3 | | 2250 | | |
| März | 1128 | | 486 | | 359 | | 4 | | 179 | | 234 | | 5 | | 2386 | | |
| April | 1059 | | 495 | | 380 | | 3 | | 167 | | 219 | | 28 | | 2320 | | |
| 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.Jan. | 4494 | 4744 | 1959 | 2063 | 1381 | 1469 | 9 | 16 | 685 | 696 | 933 | 1008 | 43 | 203 | 9452 | 9980 | + 5,6 |

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

²⁾ Speichervermögen Ende September 1970: 7910 Millionen kWh.

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



1. Verfügbare Leistung, Mittwoch, den 20. Januar 1971

| | MW |
|---|-------------|
| Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel | 770 |
| Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung | 6470 |
| Thermische Werke, installierte Leistung | 920 |
| Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung | — |
| Total verfügbar | 8160 |

2. Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 20. Januar 1971

| | |
|-------------------|------|
| Gesamtverbrauch | 6770 |
| Landesverbrauch | 5070 |
| Ausfuhrüberschuss | 1830 |

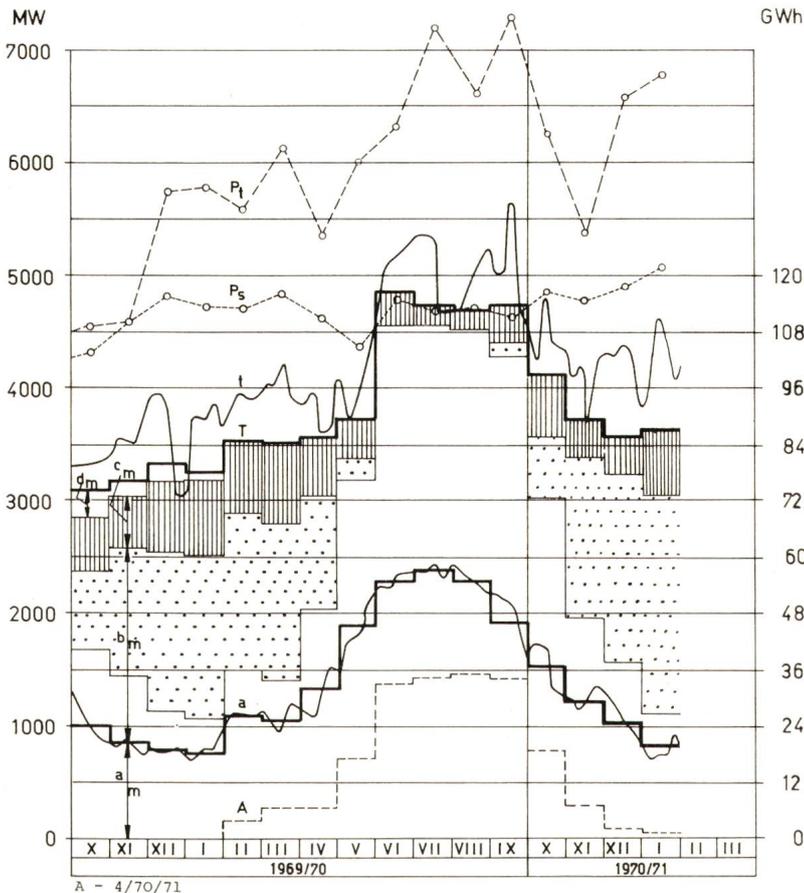
3. Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 20. Januar 1971

(siehe nebenstehende Figur)

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

4. Energieerzeugung und -verwendung

| | Mittwoch 20. Jan. | Samstag 23. Jan. | Sonntag 24. Jan. |
|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| | GWh (Millionen kWh) | | |
| Laufwerke | 18,5 | 16,5 | 17,2 |
| Saisonspeicherwerke | 70,6 | 43,6 | 15,0 |
| Thermische Werke | 17,0 | 16,1 | 13,6 |
| Einfuhrüberschuss | — | 2,5 | 21,7 |
| Gesamtabgabe | 106,1 | 78,7 | 67,5 |
| Landesverbrauch | 93,5 | 78,7 | 67,5 |
| Ausfuhrüberschuss | 12,6 | — | — |



1. Erzeugung an Mittwochen

- a Laufwerke
- t Gesamterzeugung und Einfuhrüberschuss

2. Mittlere tägliche Erzeugung in den einzelnen Monaten

- a_m Laufwerke
- b_m Speicherwerke, wovon punktierter Teil aus Saisonspeicherwasser
- c_m Thermische Erzeugung
- d_m Einfuhrüberschuss

3. Mittlerer täglicher Verbrauch in den einzelnen Monaten

- T Gesamtverbrauch
- A Ausfuhrüberschuss
- T-A Landesverbrauch

4. Höchstleistungen am dritten Mittwoch jedes Monats

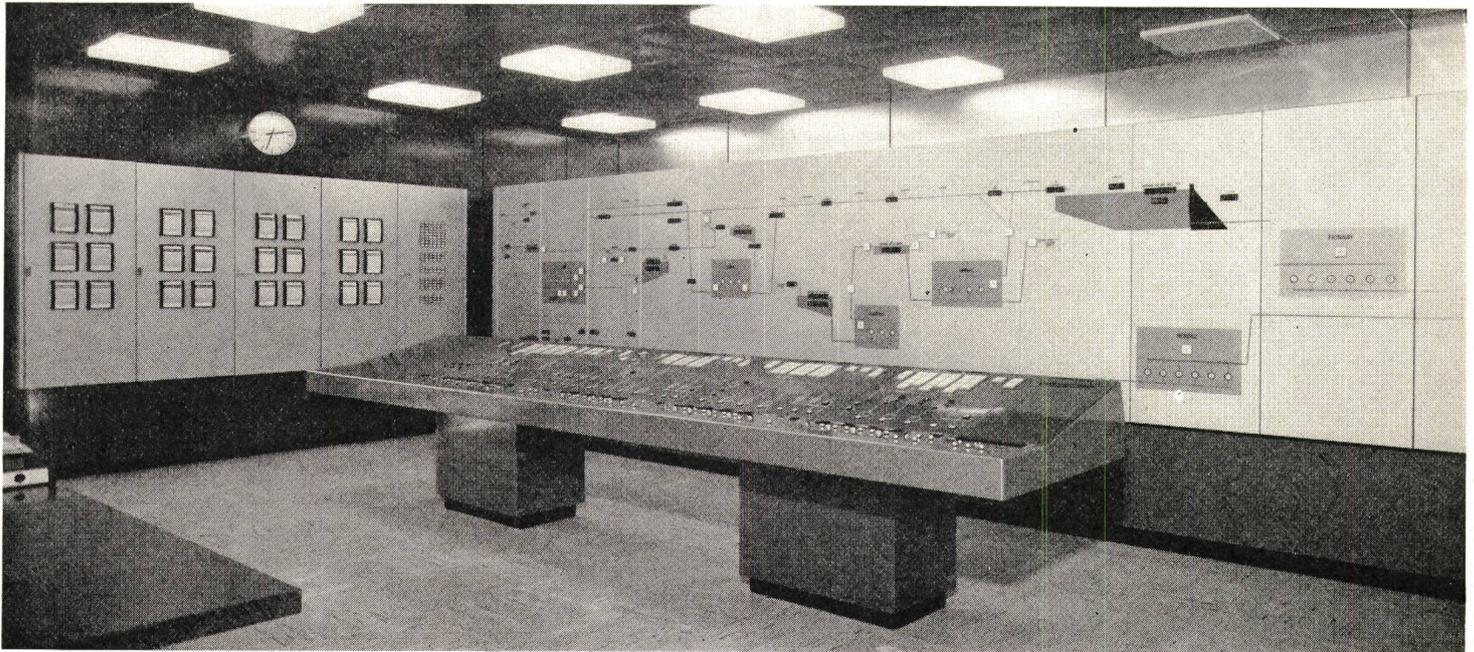
- P_s Landesverbrauch
- P_t Gesamtbelastung

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

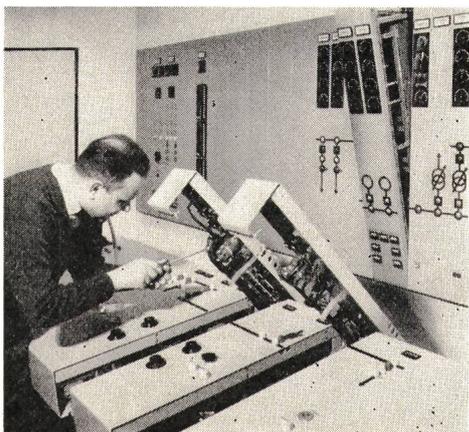
Der Kommandoraum für ein Kraftwerk im Jahr 1975?



Ja und nein. Nein, weil diese Anlage im letzten Jahr von Sprecher & Schuh gebaut wurde. Ja, weil in ihr bereits ein Stück der Zukunft liegt. Steuerungstechnisch, fabrikationstechnisch und organisatorisch.

Elektrische Energie steuern, verteilen, leiten – die Versorgung ganzer Landesteile sicherstellen – an solchen Aufgaben zeigt sich der Wert unserer jahrzehntelangen Erfahrung.

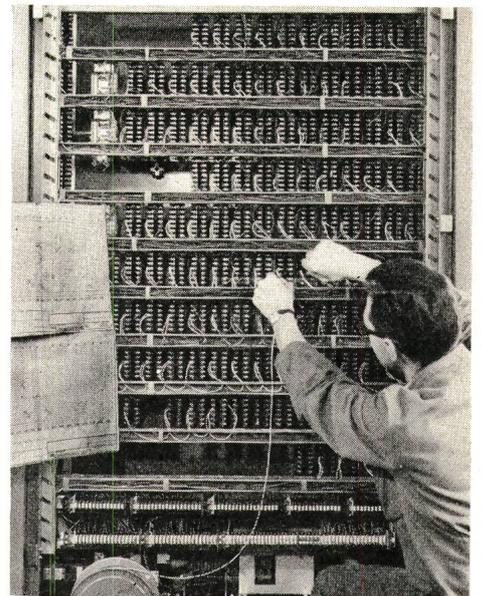
Sicherstellen heisst z. B., dass der Betriebszustand jeder Maschinen-Gruppe, jeder Schaltanlage jederzeit überwacht wird. Die kleinste Störung wird augenblicklich signalisiert, so dass der Bedienungsmann sofort mit dem folgerichtigen Schaltmanöver reagieren kann.



Der äussere Sicherheitsfaktor heisst also «funktionelle Übersichtlichkeit». Alle betriebsnotwendigen Steuer-, Regel- und Überwachungseinrichtungen fassen wir in logische Einheiten zusammen. Schutzrelais, Schreiber, Messwertumformer, Zähler usw. werden meistens im Apparateraum oder in Relaishäusern der Schaltanlage untergebracht. So ergibt sich ein vorbildlicher Kommandoraum, der ein zuverlässiges Steuern und Überwachen gewährleistet.

Der innere Sicherheitsfaktor liegt in der Vollkommenheit der Technik und in der Qualität der Bauteile. 7 verschiedene Systeme ermöglichen es, je nach Schaltanlage die zweckmässigste Steuerart zu wählen: Starkstromsteuerung, Schwachstromsteuerung, Relaissteuerung, Einzel-Anwahlsteuerung, Zentralfeldsteuerung, S & S-Elektroniksteuerung, Computersteuerung.

Ausschlaggebend für den heutigen Entwicklungsstand von Kommandoranlagen war der Übergang von Starkstromsteuerungen auf Schwachstromsteuerungen. Die Perfektion in der Automatisierung von Steuervorgängen wäre undenkbar, würden wir nicht kontaktlose S & S-Bausteine verwenden und die zuverlässigsten Eingangselemente, die wir kennen.



Dank dem exakten Zusammenspiel all dieser Details erzielen wir die überdurchschnittliche Betriebssicherheit einer hochmodernen S & S-Anlage. Und diese Erfahrungen stellen wir auch Ihnen gerne zur Verfügung.

S&S

Sprecher & Schuh AG
Aarau/Schweiz

Warum bei gedruckten Schaltungen überflüssige Klemmen montieren?

(Es gibt doch die Phönix-
KDS-Klemme. Die Klemme genau
nach Mass.)

Die Phönix-KDS-Klemme lässt sich nämlich als Einzelklemme oder zusammengesetzt als beliebig-poliger Klemmenblock verwenden. Als echte Reihenklemme wird sie in 10polig vormontierten Blöcken geliefert; von Hand werden die Gehäuse dann einfach getrennt. Daher müssen nur so viele Pole montiert werden, als unbedingt notwendig sind. So sparen Sie Platz und Geld.

Die Phönix-KDS-Klemme ist eine ausgereifte Konstruktion: Zwei Lötstifte sorgen für eine sichere Verankerung der Klemme in der Schaltungsplatte; daher wird das Drehmoment beim Anziehen der Klemmschraube nicht auf die empfindlichen Lötstellen der gedruckten Leiterbahnen übertragen.

Die Phönix-KDS-Klemme mit ihrem bruchsicheren und kriechstromfesten Isoliergehäuse kann für 5-mm-Raster und durch Lokern der Zapfverbindung auch für die Zollteilung von 5,08 mm verwendet werden.

Sparen auch Sie Platz und Geld. Ihr erster Schritt dazu: Rufen Sie uns an!

SAUBER + GISIN

Sauber + Gisin AG, 8034 Zürich
Höschgasse 45, 051 - 34 80 80