

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

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **59 (1968)**

Heft 25

PDF erstellt am: **21.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

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

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

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

## **Haftungsausschluss**

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

diesem Wunsch mit Elektroheizung durch das Angebot unterschiedlicher und hochentwickelter Heizsysteme in jedem Fall nachkommen und dabei auch noch so differenzierte Heizungsanforderungen erfüllen können. Darüberhinaus bringt die Elektroheizung weitere entscheidende Vorteile mit sich, wie

Erfüllung des steigenden Wunsches nach Bequemlichkeit, Hygiene und Ästhetik; das bedeutet vollautomatischen und differenzierten Heizungsbetrieb, Fortfall von Wartungs- und Unterhaltungsarbeiten, einfachste Umstellung vorhandener Heizsysteme anderer Energiearten, keine Brennstofflagerung, -rückstände oder -rückwirkungen, besondere Berücksichtigung wärmephysiologischer und architektonischer Gesichtspunkte.

Anwendung nur einer Energieart für die gesamte Energiebedarfsdeckung, ein wesentlicher Beitrag zur Rationalisierung bei der Energieversorgung vor allem im Wohnungsbau.

Einfachste Einplanung und Ausführung der Heizung bei dem Bau mit vorgefertigten Teilen, eine Forderung im Rahmen der Rationalisierungsmassnahmen auf dem Bau-sektor.

Reinhaltung der Luft und des Grundwassers, eine immer stärkere Forderung in hochindustrialisierten Ländern, besonders für geschlossene Wohngebiete.

Dabei sind die Tarife für Heizstrombezug und die Anschlusskosten für die Leistungsbereitstellung ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit und damit auch für die Wettbewerbsfähigkeit der Elektroheizung.

Eine nicht geringe Bedeutung hat die gezielte Beratung aller für die Elektroheizung zu interessierenden Gruppen und die systematisch von den Werken geförderte Entwicklung bestimmter Heizsysteme.

Das Ergebnis der Auswertung dieser Umfrage bestätigt, dass bei dem Zusammenwirken von zivilisatorischem Fortschritt und Werk-Politik die zukünftige Entwicklung der elektrischen Raumheizung, insbesondere die Verwendung verschiedener Heizsysteme, in erster Linie von der Einstellung der Elektrizitätsversorgungsunternehmen beeinflusst wird.

**Adressen der Autoren:**

J. Gullev, Ing., NESA Kopenhagen.  
Dr. B. Stoy, Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerke, Kruppstrasse 5, D-43 Essen (BRD).

**Definitionen**

Français	Anglais	Deutsch
<i>Chauffage à accumulation pure</i>	<i>Full-storage heating</i>	<i>Vollspeicherheizung</i>
Alimentation unique pendant la nuit (par ex. 22.00–6.00) (1).	Only night time supply (e. g. 22.00–6.00) (1).	Aufladung nur während der Nacht (z.B. 22.00–6.00) (1).
<i>Chauffage à accumulation partielle.</i> ( <i>Chauffage hors-pointe</i> )	<i>Part-storage heating</i> ( <i>Off peak heating</i> )	<i>Teilspeicherheizung</i> ( <i>Wärmespeicherung ausserhalb der Spitzenlastzeiten</i> )
Tous systèmes ne rentrant pas sous les rubriques accumulation pure ni chauffage direct	All kinds which are neither full storage nor direct heating	Alle Systeme, die weder unter Vollspeicherheizung noch unter Direktheizung einzustufen sind
<i>Chauffage direct</i>	<i>Direct heating</i>	<i>Direktheizung</i>
Alimentation permanente (24 heures par jour)	Supply at every moment (24 hours per day)	Versorgung zu jeder Zeit (24 Std. pro Tag)
1) Eventuellement étendue au creux de midi (par ex. 12.30–14.00).	1) Eventually extended to midday hours (e. g. 12.30–14.00).	1) Eventuell auch während der Schwachlastzeit am frühen Nachmittag (zum Beispiel 12.30–14.00).

**Kongresse und Tagungen**

**Kolloquium der UNIPEDE über die elektrische Raumheizung**

**Westberlin, 21. bis 23. Oktober 1968**

*Westberlin — auf der Suche nach einem neuen Zentrum*

Seit der Zweiteilung von Berlin ist Westberlin auf der Suche nach einem neuen Zentrum. Wohl gibt es da den Kurfürstendamm und das Europa-Center mit der berühmten Gedächtniskirche (dem «Hohlen Zahn» der Berliner) aber das alles kann den Strassenzug «Unter den Linden», den Alexanderplatz usw. nicht aufwiegen, die alle in Ostberlin liegen. Auch die Ministerien befanden sich in den Bezirken, die heute zu Ostberlin gehören. Die alte «Reichskanzlei» liegt nicht weit von der Mauer. Die Philharmonie steht ganz allein und wartet auf Nachbarbauten. Die berühmte Mauer teilt alles in zwei Teile; hüben und drüben wird eifrig gebaut, aber ein Streifen beidseits der Mauer steht leer. Da die Bahnen unter östlicher Verwaltung stehen, werden sie im Westen kaum benützt. Alles fährt mit dem Autobus oder mit der U-Bahn.

Das Kolloquium fand in der Kongresshalle statt (vom Publikum zärtlich «Baby-Waage» genannt). Es wurde von 156 Teilnehmern aus 16 Ländern besucht; 30 Damen waren mitgekommen, für welche die Organisationen ein spezielles Programm zusammengestellt hatten mit einer Stadtrundfahrt, dem Besuch der Nationalgalerie, der nationalen Porzellanmanufaktur, der Klinik der Freien Universität Berlin und des Schlosses Charlottenburg.

Der Konferenzsaal ist für derartige Anlässe bestens eingerichtet mit Simultanübersetzung, Klimaanlage, drahtlosen Mikrofonen usw.

Am ersten Tag begrüßten die Herren *Wissell* von der Berliner Kraft- und Licht-Aktiengesellschaft, *Haager* von der VDEW und *Tiberghien*, Präsident des Comité d'Etudes du Développement des Applications de l'Energie Electrique der UNIPEDE, die Teilnehmer. Herr *Tiberghien* benützte die Gelegenheit, um die Vorteile der elektrischen Raumheizung in Erinnerung zu rufen, die das sind:

- Sicherheit; Ausnützung der freien Wärme;
- Einfachheit; Leichte Regulierbarkeit.

Die Einführung der elektrischen Raumheizung erlaubt es überdies, immer nach den Ausführungen von Herrn *Tiberghien*, den Elektrizitätswerken, den bisherigen Rhythmus in der Zunahme des Elektrizitätsverbrauchs — eine Verdoppelung etwa alle 7 bis 8 Jahre — weiter aufrechtzuerhalten.

Einen besonderen Glanz verlieh dem Kolloquium die Gegenwart von zwei der kompetentesten Vertreter aus den Vereinigten Staaten, wo die elektrische Raumheizung im Gefolge der Raumklimatisierung einen grossen Aufschwung genommen hat.

Dreizehn Berichte wurden dem Kolloquium vorgelegt und diskutiert. Die Diskussion war im allgemeinen sehr reger und konstruktiv. Da die meisten Teilnehmer ausgesprochene Fachleute waren, war es oft schwierig, der Diskussion zu folgen, obwohl die Simultanübersetzung tadellos spielte.

Versuchen wir trotzdem, einige wesentliche Punkte aus den Berichten und der Diskussion herauszuarbeiten:

### Heizsysteme

Jedes Heizsystem (Direktheizung, Speicherheizung, Mischheizung, Luftheizung, Wärmepumpe usw.) hat seine Verteidiger gefunden. Es scheint aber doch, als ob die Anhänger der Direktheizung (die skandinavischen Länder) und jene der reinen Speicherheizung (vor allem Deutschland) sich einander nähern und auf die Mischheizung zusteuern. Die Wärmepumpe mit Zusatz-Direktheizung ist in den Vereinigten Staaten sehr verbreitet, wo die Belastungsspitzen übrigens im Sommer auftreten. Die Wärmepumpe erlaubt es, den Energieverbrauch während nicht zu kalten Wintern zu senken, und auch die Wärme, die in einem Raum erzeugt wird, in einen andern Raum zu übertragen. Die Peltier-Pumpe (die im Prinzip die Umkehrung eines Thermoelements ist und je nach der Richtung des hindurchfliessenden Stromes sowohl zum Kühlen als auch zum Heizen verwendet werden kann) ist noch nicht marktreif, und es haftet ihr überdies der Nachteil an, dass der Strom vorgängig gleichgerichtet werden muss. Die Heizung wird je länger je weniger für sich allein betrachtet, sondern im Zusammenhang mit der Klimatisierung, was zur Einführung der Lüftung in Verbindung mit der Rückgewinnung der Wärme führt.

### Konkurrenz zwischen den Energieträgern

Es ist überraschend festzustellen, dass die Lage fast von einem Land zum andern wechselt. Wenn man die Länder ausser Betracht lässt, die eine gelenkte Wirtschaft kennen und wo demnach das freie Spiel des Wettbewerbs durch staatliche Massnahmen verfälscht wird, so ist doch die interessante Tatsache zu vermerken, dass die Aussichten des Oels mit dem Transportweg steigen, dass aber das Erdgas in der Nähe der Lagerstätten am meisten geschätzt wird, oder da, wo die zu transportierenden Mengen gross genug sind. Die Kohle wird fast überall durch andere Energieträger abgelöst werden. So wird das Gas in den Vereinigten Staaten im Jahre 1980 etwa 63 % des Heizungsbedarfes aller Gebäude, die Elektrizität etwa 20 % decken; der Rest wird sich auf Öl und Kohle verteilen. Das Heizöl versucht dort staatliche Beschlüsse zu seinen Gunsten zu erwirken und spielt somit die Rolle des armen Verwandten. Gerade umgekehrt sind die Verhältnisse in der Schweiz, wo das Gas etliche Mühe hat, sich einen Platz an der Sonne zu erkämpfen. In der Bundesrepublik Deutschland kostet heute die kcal aus Elektrizität etwa 2,5 mal soviel als die aus Öl, wenn man die Wirkungsgrade unberücksichtigt lässt.

### Bauweise

Die Bauweise der Gebäude muss der gewählten Heizart angepasst werden. Für die elektrische Raumheizung muss die Wärmedämmung wegen des höheren Preises der kcal aus Elektrizität verstärkt werden. Die Grobregulierung der Temperatur obliegt dem Gebäude, die Feinregulierung der Raumheizung. Die hauptsächlich in den Vereinigten Staaten erzielten Ergebnisse mit integrierten allelektrischen Gebäuden, welche die Raumheizung und -klimatisierung mit systematischer Rückgewinnung der freien Wärme umfassen, sind sehr ermutigend. Es scheint überhaupt, dass die Glaspaläste der Vergangenheit angehören. Wichtig ist aber, dass die Elektrizitätswerke die gepredigten Grundsätze auch in die Tat umsetzen, d. h. dass sie in erster Linie ihre eigenen Gebäude elektrisch heizen.

### Einfluss auf den Netzausbau

Nach Ansicht der Fachleute sind die für die elektrische Raumheizung installierten Leistungen in der Regel zu hoch, oft

doppelt so hoch als notwendig. Diese Art zu installieren zieht dann auch einen übermässigen Ausbau der Netze nach sich. Es wird übrigens keinen Sturm auf die elektrische Raumheizung geben, im Gegenteil, das Elektrizitätswerk braucht gute Verkäufer, um die elektrische Raumheizung einzuführen. Die Rückgewinnung der freien Wärme spielt eine überragende Rolle für die Herabsetzung der installierten Leistung. Die Fachleute, hauptsächlich der Vereinigten Staaten, sind der Ansicht, dass sich die Netzverstärkungen lohnen. Sie verfügen auch über umfangreiche statistische Unterlagen, die das beweisen sollen.

### Regelung

Da die kcal aus Elektrizität die teuerste von allen ist, kommt der Regelung der Heizung neben der Rückgewinnung der freien Wärme die grösste Bedeutung zu. Heute wird auf  $21 \pm 1$  °C geregelt, aber diese Grösse steigt beständig an. Die elektrische Raumheizung erlaubt die feinste Regelung; diese macht sie aber auch erst konkurrenzfähig. Bei der Speicherheizung ist die Aufladeregulierung auch ausschlaggebend für die Netzbelastung. Eine Regelung, welche die Einschaltung in Funktion der Restwärme verzögert, ist heute marktreif.

### Energieverbrauch

Dieser hängt weitgehend von der Wärmedämmung des Gebäudes ab. Diese ist von Land zu Land noch sehr verschieden: von einem k-Wert ( $\text{kcal/m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{°C}$ ) von 0,2 in den skandinavischen Ländern steigt er über 0,5 in den Ländern Kontinentaleuropas bis auf 1,0 in Grossbritannien. In den südlichen Ländern Europas erreicht er sogar den Wert von 1,5. Es wurde die Schaffung eines leicht fasslichen Handbuches für die elektrische Raumheizung angeregt, anhand dessen die Wärmeverluste mit genügender Sicherheit berechnet werden könnten. Es wäre auch erwünscht, praktische Resultate aus allen Ländern Europas zusammenzustellen und untereinander zu vergleichen.

Am zweiten Tag vereinigte ein Gespräch am runden Tisch unter dem Vorsitz von Herrn Niehage (D) Vertreter verschiedener Länder, nämlich die Herren Yopp (USA), Gillain (B), Shannahan (USA), Tiberghien (B), Stoy (D), Ailleret (F), Lindskoug (S) und Phillips (GB), die über das Thema «Die Zukunft des allelektrischen Hauses» diskutierten. Während dieses sehr angeregten Gespräches konnte man feststellen, dass die Ansichten noch weit auseinandergehen, besonders diesseits und jenseits des Atlantiks. Es erscheint aber als sicher, dass die heutige Lage in den Vereinigten Staaten morgen jene in Europa sein wird. Es gilt daher, sich auf die kommende Aufgabe vorzubereiten. Die Raumklimatisierung stellt eine günstige Vorläuferin für die elektrische Raumheizung dar, zuerst in Verwaltungs- und Handelsgebäuden, dann in den Wohnhäusern. Die andern Energieträger suchen auch nach einem Mittel, um die Gebäude mit nur einer Energieform auszurüsten, z. B. mit einer Brennstoffzelle von 5 kW für Beleuchtungszwecke, während alles Übrige mit Gas bewerkstelligt wird. Wenn man die Sache gesamtwirtschaftlich betrachtet, darf die Luft- und Gewässerverschmutzung nicht ausser Acht gelassen werden, die ja auch zur Gesamtwirtschaft gehört. Das allelektrifizierte Haus kann auch wirtschaftlich sein.

Ganz allgemein kam der Berichterstatter zum Schluss, dass das günstigste Heizsystem für die elektrische Raumheizung noch nicht feststeht und wahrscheinlich auch nie endgültig feststehen wird. Es scheint daher noch verfrüht, gültige Schlüsse auf die zukünftigen Netzbelastungen zu ziehen. Wir haben das Stadium des Experimentierens trotz der zum Teil imponierenden Resultate noch nicht verlassen. AE

## Verbandsmitteilungen

### Protokoll der 77. ordentlichen Generalversammlung des VSE von Samstag, den 21. September 1968, 09.00 Uhr, im Kongresshaus in Biel

Der Vorsitzende, Präsident A. Rosenthaler, alt Direktor des Elektrizitätswerks Basel, heisst die Gäste und Kollegen willkommen.

<sup>1)</sup> Der Text der Ansprache ist auf Seite 257 ff. im Bulletin des SEV «Seiten des VSE» Nr. 20 vom 28. September 1968 wiedergegeben.

men. In seiner Ansprache nimmt er eine eingehende Standortbestimmung der Elektrizitätswirtschaft vor und äussert sich zur Verbandstätigkeit im abgelaufenen Jahr<sup>1)</sup>.

Anschließend eröffnet der Vorsitzende die 77. Generalversammlung des VSE. Er stellt zunächst fest, dass die Einladung durch Publikation im Bulletin des SEV «Seiten des VSE» Nr. 17 vom 17. August 1968 unter Angabe der Traktanden rechtzeitig erfolgte. In der gleichen Nummer des Bulletins sind auch die An-

träge des Vorstandes zu den einzelnen Traktanden, die Bilanz und Jahresrechnung 1967 sowie der Voranschlag 1969, der besondere Jahresbericht und die Bilanz und Jahresrechnung 1967 sowie der Voranschlag 1969 der Einkaufsabteilung enthalten. Ferner enthält diese Nummer den Bericht und Antrag der Rechnungsrevisoren zu Bilanz und Jahresrechnung 1967 des Verbandes und der Einkaufsabteilung. Der Geschäftsbericht 1967 des Vorstandes ist im Bulletin des SEV «Seiten des VSE» Nr. 16 vom 3. August 1968 erschienen.

Die Traktandenliste wird stillschweigend genehmigt. Geheime Abstimmung wird zu keinem Traktandum verlangt.

#### **Trakt. 1: Wahl zweier Stimmzähler und des Protokollführers**

Als Protokollführer wird Herr Dr. B. Frank vom Sekretariat des VSE und als Stimmzähler werden die Herren P. Jaccard (Services Industriels de Genève) und G. Gass (Elektra Baselland, Liestal) bezeichnet.

#### **Trakt. 2: Protokoll der 76. Generalversammlung vom 26. August 1967 in Lausanne**

Das Protokoll der 76. Generalversammlung vom 26. August 1967 in Lausanne (veröffentlicht im Bulletin des SEV «Seiten des VSE» Nr. 19 vom 16. September 1967) wird genehmigt.

#### **Trakt. 3: Bericht des Vorstandes und der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1967**

Der Bericht des Vorstandes und derjenige der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1967 werden genehmigt.

#### **Trakt. 4: Verbandsrechnung über das Geschäftsjahr 1967; Rechnung der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1967; Bericht der Rechnungsrevisoren**

Der Vorsitzende bemerkt, dass die Verbandsrechnung einen Ausgabenüberschuss von Fr. 521.64 aufweist, um welchen Betrag sich der Saldovortrag vom Vorjahr von Fr. 1986.88 auf Franken 1465.24 vermindert hat. Die Erhöhung der Ausgaben ist vor allem auf den stark angestiegenen Kostenbeitrag an den SEV für die Sektion B des CES zurückzuführen. Dieser Beitrag ist in der Verbandsrechnung 1967 separat ausgewiesen.

Der Bericht der Rechnungsrevisoren ist im Bulletin des SEV «Seiten des VSE» Nr. 17 vom 17. August 1968 veröffentlicht worden.

Die Revisoren haben ihrem Bericht und Antrag nichts beizufügen.

Die Versammlung beschliesst gemäss diesem Antrag:

a) die Rechnung des Verbandes über das Geschäftsjahr 1967 und die Bilanz auf 31. Dezember 1967 werden unter Entlastung des Vorstandes genehmigt

b) die Rechnung der Einkaufsabteilung über das Geschäftsjahr 1967 und die Bilanz auf 31. Dezember 1967 werden unter Entlastung des Vorstandes genehmigt.

#### **Trakt. 5: Jahresbeiträge der Mitglieder für 1969 (Art. 7 der Statuten)**

Der Beitrag setzt sich aus zwei Teilbeträgen zusammen, von denen der eine nach dem investierten Kapital, der andere nach dem im letzten Geschäftsjahr erzielten Energieumsatz berechnet wird, und zwar gemäss dem Schlüssel nach Tabelle I im Bulletin des SEV «Seiten des VSE» Nr. 17 vom 17. August 1968. Partnerwerke werden wie bisher für die Festsetzung des Teilbetrages nach dem Energieumsatz in die nächsttiefere Stufe eingereiht, als ihrem Jahresenergieumsatz entspricht. Partnerwerke, an denen neben einem einzigen VSE-Mitglied noch Kantone und Gemeinden zufolge Auflage der Verleihungsbehörden beteiligt sind, zahlen von dem so berechneten Beitrag 30 %.

Der Vorsitzende bemerkt, dass angesichts der erhöhten Kosten eine Heraufsetzung der seit 1956 unveränderten Mitgliederbeiträge nicht mehr zu umgehen ist. Der Vorstand beantragt einen Zuschlag von 10 % zu den bisherigen Beiträgen.

Die Beitragsstufen, die für die Stimmenzahl an der Generalversammlung massgebend sind, berechnen sich nach Tabelle II im Bulletin des SEV «Seiten des VSE» Nr. 17 vom 17. August 1968.

Die Versammlung ist mit dieser Festsetzung der Jahresbeiträge (Grundbetrag + 10 %) einverstanden.

#### **Trakt. 6: Voranschlag des VSE für das Jahr 1969; Voranschlag der Einkaufsabteilung für das Jahr 1969**

Der Vorsitzende bemerkt, dass bei der Aufstellung der Voranschläge für 1969 die Erhöhung der Mitgliederbeiträge bereits berücksichtigt ist.

Der Voranschlag des VSE für das Jahr 1969 und der Voranschlag der Einkaufsabteilung für das Jahr 1969 werden genehmigt.

#### **Trakt. 7: Statutarische Wahlen**

a) Wahl von 4 Mitgliedern des Vorstandes.

Die Amtsdauer von drei Jahren der Herren *Ackermann, Strehler, Dr. Trümpy* und *Zobrist* läuft am heutigen Tag ab. Die erstgenannten drei Herren sind wieder wählbar und bereit, eine Wiederwahl anzunehmen. Sie werden von der Versammlung einstimmig für eine dritte Amtsdauer bestätigt.

Herr *Zobrist* wünscht als Vorstandsmitglied zurückzutreten. Der Vorsitzende benützt die Gelegenheit, um Herrn *Zobrist* für seine tatkräftige und fachkundige Mitarbeit im Vorstand den besten Dank auszusprechen. Als Nachfolger schlägt der Vorstand Herrn *J. Wild*, Direktor des Elektrizitätswerks des Kantons Thurgau, vor. Herr *J. Wild* wird von der Versammlung einstimmig als neues Mitglied des Vorstandes gewählt.

b) Wahl des Präsidenten.

Mit der heutigen Versammlung läuft die dritte Amtsdauer von Herrn *A. Rosenthaler* ab. Gemäss den Statuten kann er als Präsident für eine weitere Amtsdauer von drei Jahren wiedergewählt werden. Der Vorstand schlägt vor, Herrn *Rosenthaler* für eine neue Amtsdauer von drei Jahren als Präsident des VSE zu bestätigen.

Die Versammlung nimmt diese Wahl mit Akklamation vor. Präsident *Rosenthaler* dankt für das Vertrauen und bemerkt, dass er sich vorbehalten müsse, vor Ablauf seiner Amtsdauer vom Präsidium des VSE zurückzutreten.

#### **Trakt. 8: Ort der nächsten Generalversammlung**

Herr *Strehler* lädt im Namen des Elektrizitätswerks der Stadt St. Gallen, der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke A.G. und der Kraftwerke Sernf-Niedererbach A.G. den VSE und den SEV ein, die nächste Generalversammlung, die eine Versammlung mit Damen sein wird, in St. Gallen abzuhalten. Dieser Vorschlag wird von der Versammlung mit grossem Applaus gutgeheissen und vom Vorsitzenden verdankt.

#### **Trakt. 9: Verschiedenes, Anträge von Mitgliedern (Art. 11 der Statuten)**

Es liegen keine weiteren Anträge des Vorstandes vor, und von den Mitgliedern sind innert der vorgeschriebenen Frist keine schriftlichen Anträge eingegangen. Das Wort zu diesem Traktandum wird nicht verlangt.

Der Vorsitzende dankt allen Mitgliedern, die den Vorstand in der Lösung seiner Aufgaben unterstützt haben. Sein Dank gilt auch den Präsidenten und Mitgliedern der Kommissionen und den Mitarbeitern des Sekretariats für die während des Jahres geleistete Arbeit.

Einen ganz besonderen Dank richtet der Vorsitzende an den bisherigen Sekretär des VSE, Herrn *Ch. Morel*, der im Juni 1968 sein 65. Altersjahr vollendete. Er hat dem Sekretariat als Ingenieur während 23 Jahren dank seiner Zweisprachigkeit und besonders als Fachmann für Tarifrfragen wertvolle Dienste geleistet.

Zum neuen Sekretär des VSE hat der Vorstand auf den 1. Oktober 1968 Herrn Dr. B. Frank gewählt, der seit August 1967 im Sekretariat tätig ist.

Hierauf erklärt der Vorsitzende die 77. Generalversammlung als geschlossen.

Zürich, den 30. September 1968

Der Präsident:  
*A. Rosenthaler*

Der Protokollführer:  
*Dr. B. Frank*

\_\_\_\_\_  
Sekretariat

Die Büros des Sekretariats sind am 27. 12. 68 und am 3. 1. 69 den ganzen Tag geschlossen.

# 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			
	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68		1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68
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 . . . . .	1863	1976	10	15	67	67	172	266	2112	2324	+10,0	5901	5918	- 109	- 344	366	486
November . . . . .	1767	1818	62	117	64	67	254	432	2147	2434	+13,4	5245	5281	- 656	- 637	265	462
Dezember . . . . .	1782	1801	152	165	80	50	256	487	2270	2503	+10,3	4491	4326	- 754	- 955	308	476
Januar . . . . .	1886	1924	124	202	74	47	262	364	2346	2537	+ 8,1	3511	3297	- 980	-1029	370	470
Februar . . . . .	1818	1876	77	158	76	50	216	226	2187	2310	+ 5,6	2503	2220	-1008	-1077	406	384
März . . . . .	1945	1913	58	115	92	51	101	225	2196	2304	+ 4,9	1735	1222	- 768	- 998	346	347
April . . . . .	2149	2073	2	9	83	62	56	88	2290	2232	- 2,5	898	1020	- 837	- 202	507	406
Mai . . . . .	2253	2538	1	2	66	88	54	49	2374	2677	+12,8	1460	1452	+ 562	+ 432	603	769
Juni . . . . .	2515	2572	1	1	70	107	41	32	2627	2712	+ 3,2	2716	2966	+1256	+1514	792	841
Juli . . . . .	2813	2781	1	1	100	104	26	36	2940	2922	+ 0,6	5225	4649	+2509	+1683	1071	969
August . . . . .	2894	2322	2	2	95	70	23	46	3014	2440	-19,0	6209	5705	+ 984	+1056	1151	542
September . . . . .	2402	2288	1	7	71	85	70	76	2544	2456	- 3,5	6262	6165 <sup>4)</sup>	+ 53	+ 460	729	594
Jahr . . . . .	26087	25882	491	794	938	848	1531	2327	29047	29851	+ 2,8					6914	6746
Okt. ... März . . .	11061	11308	483	772	453	332	1261	2000	13258	14412	+ 8,7			-4275	-5040	2061	2625
April ... Sept. . .	15026	14574	8	22	485	516	270	327	15789	15439	- 2,2			+4527	+4943	4853	4121

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 Speicher-pumpen <sup>2)</sup>		ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Veränderung gegen Vor-jahr <sup>3)</sup> %	mit Elektrokessel und Speicherpump.	
	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68		1966/67	1967/68
in Millionen kWh																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	863	889	349	389	242	269	3	4	93	98	196	189	1720	1823	+ 6,0	1746	1838
November . . . . .	924	944	366	406	289	312	3	3	108	111	192	196	1877	1962	+ 4,5	1882	1972
Dezember . . . . .	956	1028	364	388	295	292	5	2	139	121	203	196	1954	2021	+ 3,4	1962	2027
Januar . . . . .	972	1031	384	401	298	286	6	5	122	130	194	214	1967	2056	+ 4,5	1976	2067
Februar . . . . .	861	952	347	387	282	275	5	5	103	114	183	193	1773	1915	+ 8,0	1781	1926
März . . . . .	895	959	362	399	294	301	7	3	106	111	186	184	1839	1951	+ 6,1	1850	1957
April . . . . .	834	855	360	364	312	325	8	3	98	96	171	183	1772	1802	+ 1,7	1783	1826
Mai . . . . .	804	873	358	378	244	302	23	10	93	102	249	243	1689	1845	+ 9,2	1771	1908
Juni . . . . .	799	816	364	362	227	263	38	21	105	110	302	299	1690	1728	+ 2,2	1835	1871
Juli . . . . .	753	818	335	358	235	271	42	37	103	119	401	350	1622	1754	+ 8,1	1869	1953
August . . . . .	793	854	342	359	232	271	51	25	118	113	327	276	1689	1768	+ 4,7	1863	1898
September . . . . .	840	861	366	384	258	264	29	12	105	105	217	236	1753	1797	+ 2,5	1815	1862
Jahr . . . . .	10294	10880	4297	4575	3208	3431	220	130	1293	1330	2821	2759	21345	22422	+ 5,0	22133	23105
Okt. ... März . . .	5471	5803	2172	2370	1700	1735	29	22	671	685	1154	1172	11130	11728	+ 5,4	11197	11787
April ... Sept. . .	4823	5077	2125	2205	1508	1696	191	108	622	645	1667	1587	10215	10694	+ 4,7	10936	11318

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 Speicher-pumpen an.

3) Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.

4) Speichervermögen Ende September 1968: 6870 Millionen kWh.

# Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft

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

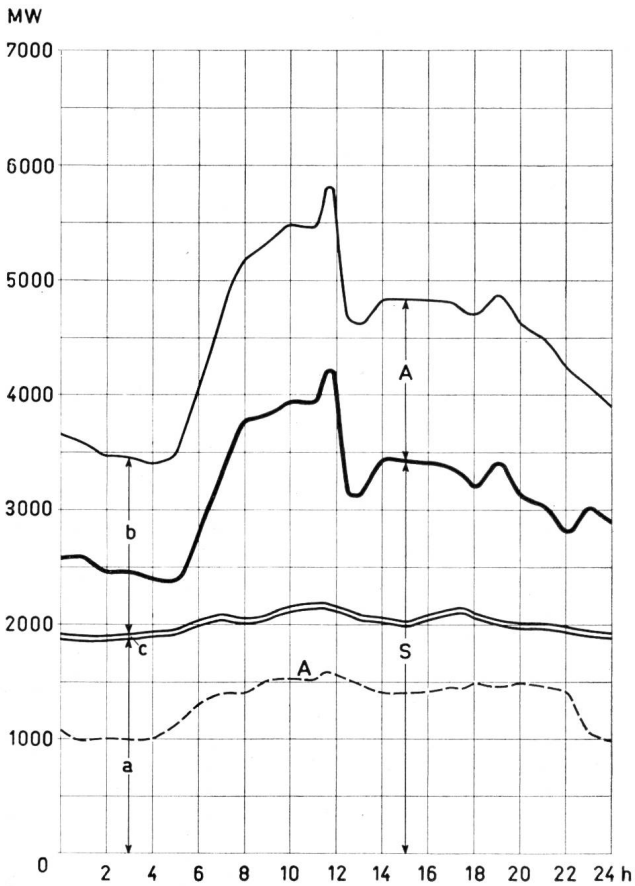
Monat	Energieerzeugung und Einfuhr									Speicherung				Energieausfuhr		Gesamter Landesverbrauch	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Energie-einfuhr		Total Erzeugung und Einfuhr		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung					
	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68		%	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	
	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 . . . . .	2185	2290	41	47	172	266	2398	2603	+ 8,5	6291	6310	- 115	- 353	417	552	1981	2051
November . . . . .	1986	2039	98	152	254	432	2338	2623	+12,2	5600	5635	- 691	- 675	284	519	2054	2104
Dezember . . . . .	1989	1999	185	199	256	487	2430	2685	+10,5	4792	4614	- 808	-1021	328	520	2102	2165
Januar . . . . .	2073	2115	158	236	262	364	2493	2715	+ 8,9	3751	3516	-1041	-1098	392	510	2101	2205
Februar . . . . .	1997	2055	107	191	216	226	2320	2472	+ 6,6	2677	2368	-1074	-1148	428	414	1892	2058
März . . . . .	2170	2105	88	149	101	225	2359	2479	+ 5,1	1855	1297	- 822	-1071	376	377	1983	2102
April . . . . .	2408	2352	31	38	56	94	2495	2484	- 0,4	947	1080	- 908	- 217	582	515	1913	1969
Mai . . . . .	2630	2915	22	31	54	57	2706	3003	+11,0	1547	1531	+ 600	+ 451	700	895	2006	2108
Juni . . . . .	2935	2987	27	22	41	40	3003	3049	+ 1,5	2902	3160	+1355	+1629	895	964	2108	2085
Juli . . . . .	3268	3192	24	25	26	45	3318	3262	- 1,7	5581	4945	+2679	+1785	1179	1094	2139	2168
August . . . . .	3322	2706	20	26	24	53	3366	2785	- 17,3	6607	6071	+1026	+1126	1258	671	2108	2114
September . . . . .	2767	2647	22	34	70	83	2859	2764	- 3,3	6663	6560 <sup>1)</sup>	+ 56	+ 489	808	683	2051	2081
Jahr . . . . .	29730	29402	823	1150	1532	2372	32085	32924	+ 2,6					7647	7714	24438	25210
Okt. ... März . . . . .	12400	12603	677	974	1261	2000	14338	15577	+ 8,6			-4551	-5366	2225	2892	12113	12685
April ... Sept. . . . .	17330	16799	146	176	271	372	17747	17347	- 2,3			+4808	+5263	5422	4822	12325	12525

Monat	Verteilung des gesamten Landesverbrauches														Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen		Veränderung gegen Vorjahr
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicherpumpen				
	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	1966/67	1967/68	
	in Millionen kWh																%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	880	906	395	425	345	359	5	5	140	145	193	199	23	12	1953	2034	+ 4,1
November . . . . .	941	960	418	444	329	330	4	4	148	149	211	210	3	7	2047	2093	+ 2,2
Dezember . . . . .	974	1047	415	421	319	310	6	3	162	166	222	214	4	4	2092	2158	+ 3,2
Januar . . . . .	992	1052	421	439	308	303	6	6	157	169	213	230	4	6	2091	2193	+ 4,9
Februar . . . . .	878	971	381	424	285	291	6	6	138	152	200	208	4	6	1882	2046	+ 8,7
März . . . . .	915	979	398	437	306	320	7	4	149	157	203	202	5	3	1971	2095	+ 6,3
April . . . . .	850	871	397	400	325	346	9	6	138	142	190	183	4	21	1900	1942	+ 2,2
Mai . . . . .	818	888	390	417	359	378	28	12	139	145	212	215	60	53	1918	2043	+ 6,5
Juni . . . . .	814	829	402	394	375	372	43	23	146	143	219	200	109	124	1956	1938	- 0,9
Juli . . . . .	769	835	366	392	376	369	51	43	147	153	220	211	210	165	1878	1960	+ 4,4
August . . . . .	810	873	369	392	366	371	64	27	145	148	229	194	125	109	1919	1978	+ 3,1
September . . . . .	856	878	399	422	372	364	37	14	146	144	207	204	34	55	1980	2012	+ 1,6
Jahr . . . . .	10497	11089	4751	5007	4065	4113	266	153	1755	1813	2519	2470	585	565	23587	24492	+ 3,8
Okt. ... März . . . . .	5580	5915	2428	2590	1892	1913	34	28	894	938	1242	1263	43	38	12036	12619	+ 4,8
April ... Sept. . . . .	4917	5174	2323	2417	2173	2200	232	125	861	875	1277	1207	542	527	11551	11873	+ 2,8

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

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

# Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



**1. Verfügbare Leistung, Mittwoch, den 18. September 1968**

Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel	1980
Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung	5910
Thermische Werke, installierte Leistung	530
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung	—
<b>Total verfügbar</b>	<b>8420</b>

**2. Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 18. September 1968**

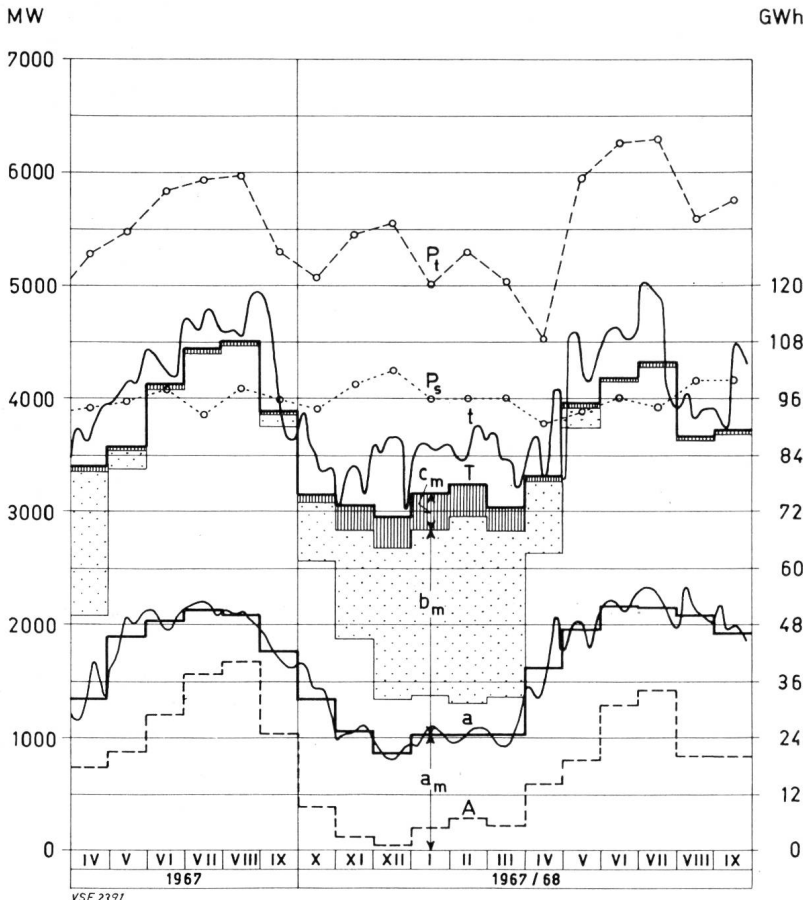
Gesamtverbrauch	5750
Landesverbrauch	4160
Ausfuhrüberschuss	1590

**3. Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 18. September 1968**  
(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 18. Sept.	Samstag 21. Sept.	Sonntag 22. Sept.
	GWh (Millionen kWh)		
Laufwerke	47,4	46,1	39,4
Saisonspeicherwerke	59,0	43,6	33,1
Thermische Werke	1,2	0,9	0,7
Einfuhrüberschuss	—	—	—
<b>Gesamtabgabe</b>	<b>107,6</b>	<b>90,6</b>	<b>73,2</b>
Landesverbrauch	75,6	63,9	51,1
Ausfuhrüberschuss	32,0	26,7	22,1

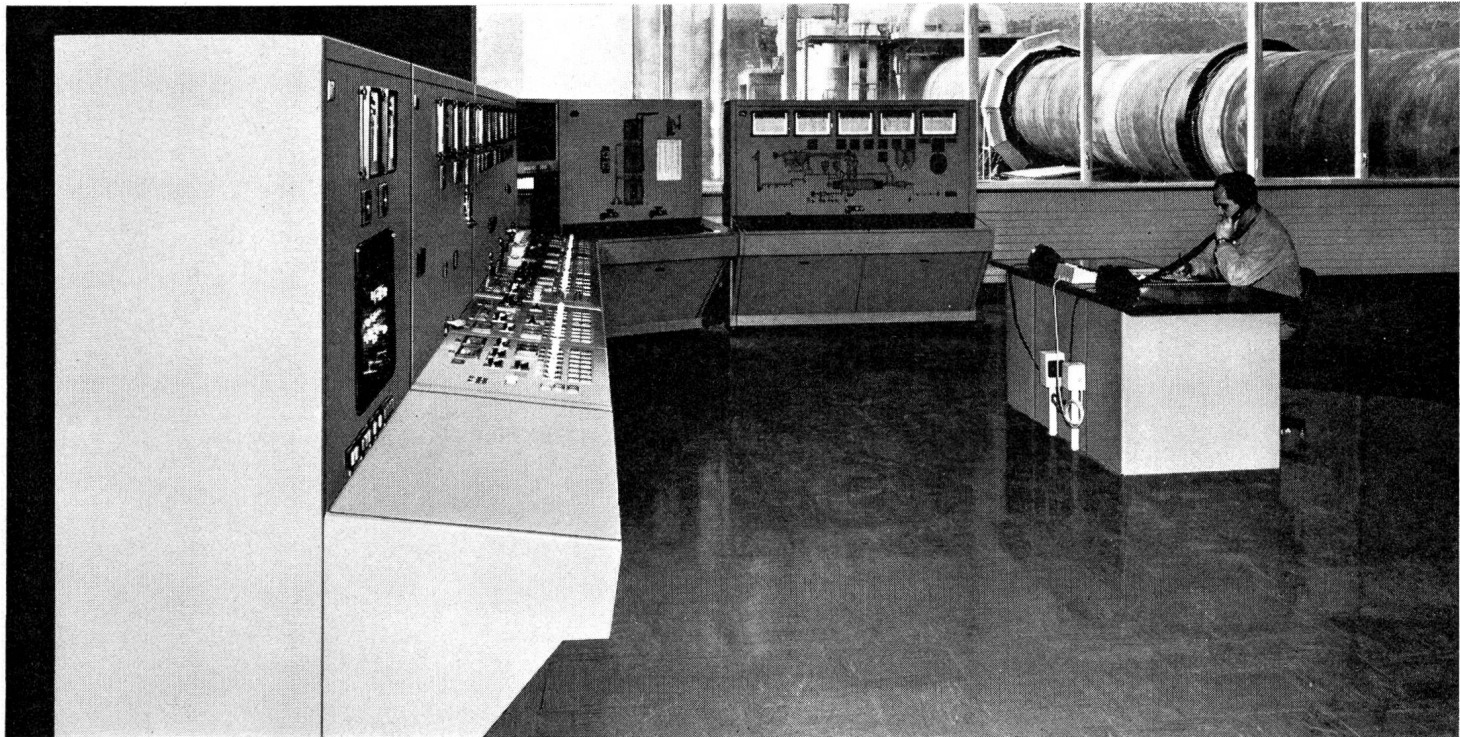


- 1. Erzeugung an Mittwochen**
- a Laufwerke
  - t Gesamterzeugung und Einfuhrüberschuss
- 2. Mittlere tägliche Erzeugung in den einzelnen Monaten**
- a<sub>m</sub> Laufwerke
  - b<sub>m</sub> Speicherwerke, wovon punktierter Teil aus Saisonspeicherwasser
  - c<sub>m</sub> Thermische Erzeugung
  - d<sub>m</sub> Einfuhrüberschuss (keiner)
- 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:** A. Ebener, Ingenieur.

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

# Suchen Sie Erfahrung im Steuerungsbau?

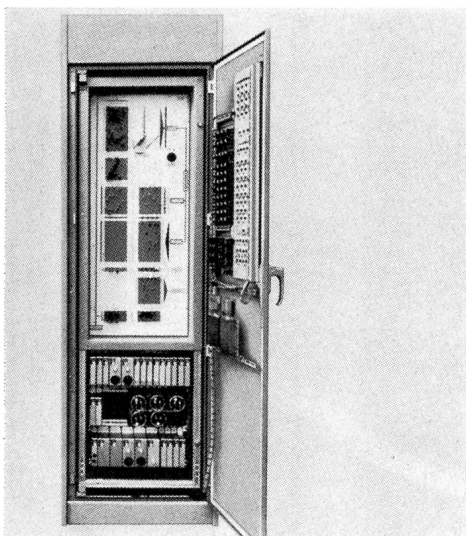


Zur Lösung von Automatisierungsproblemen stehen Ihnen heute verschiedene Techniken zur Verfügung. Einfache Aufgaben werden vorteilhaft mit Relais- oder Schützensteuerungen gelöst. Für umfangreichere Anlagen verwendet man mehr und mehr kontaktlose logische Bausteine.

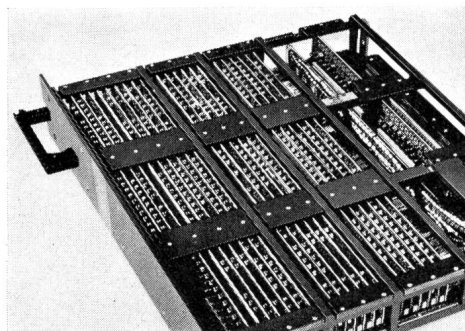
Um die Projektierungszeiten für eine Steuerung zu reduzieren und große Flexibilität in der Programmierung des Funktionsablaufes zu erreichen, wurde eine Reihe von Takt- und Prozeßsteuergeräten entwickelt.

Übrigens: Unser spezialisiertes Werk in Suhr steht seit 1957 und wurde seither 2 mal vergrößert. In der gleichen Zeitspanne vervierfachte sich unser Umsatz; heute verarbeiten wir mehr als 800 t Blech pro Jahr für Schaltschränke und Kommandopulte.

Bei zunehmendem Automatisierungsgrad und Umfang von Steuerungsanlagen dienen freiprogrammierbare Argus-Computer als zentrale Programmspeicher- und Steuerorgane.



Die festverdrahtete Steuerung stellt für eine große Zahl von Anwendungsfällen die wirtschaftlichste Lösung dar, hat jedoch den Nachteil, bei Programmänderungen oder Erweiterungen eine geringere Flexibilität zu besitzen.



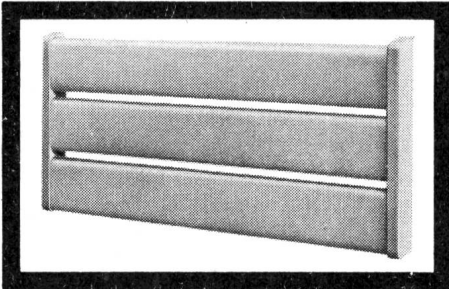
Jährlich werden in unserer Firma mehr als 500 Steuerungsprobleme gelöst; viele davon gelten als richtungweisend für den Stand der Technik. Unser umfassendes Lieferprogramm gestattet uns, mit unseren Kunden verschiedene Lösungswege zu diskutieren und den wirtschaftlichsten zu wählen.



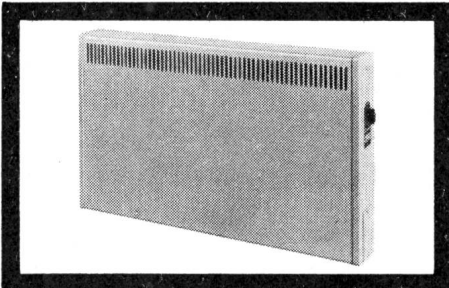
Sprecher & Schuh AG  
Aarau/Schweiz



# Accum

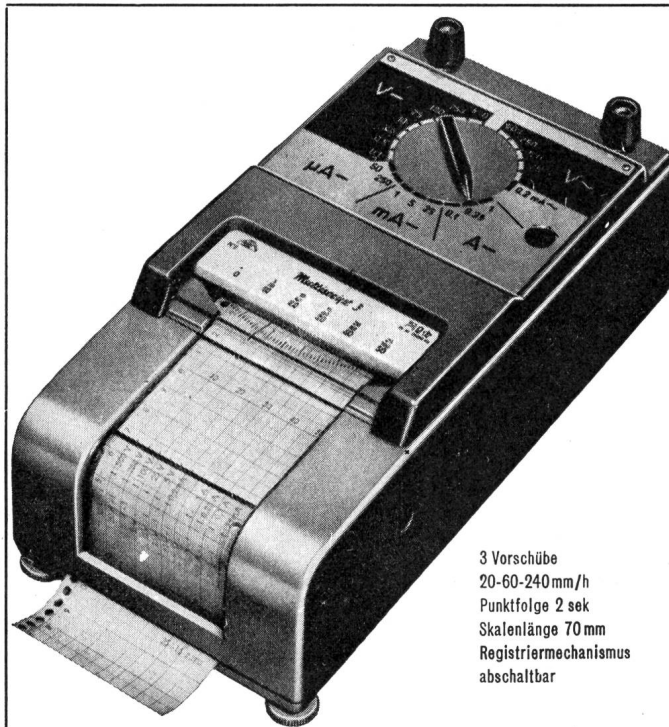
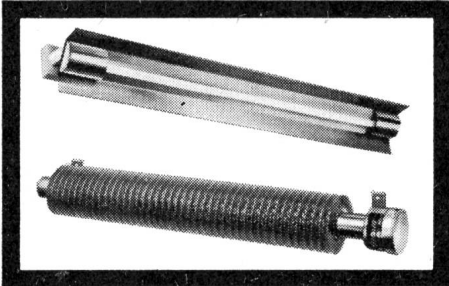


**Accum AG**  
051 - 78 64 52  
8625  
Gossau ZH



**Elektrische Raumheizungen für**

Ferienhäuser  
Büros  
Kirchen  
Schulhäuser  
Kindergärten  
Berghotels  
Bergbahn-Stationen  
Sportanlagen  
Kraftwerke  
Garagen  
Säle  
Terrassen  
Eisenbahnwagen  
Lokomotiven  
Tram, Trolleybus  
Wartehallen usw.



3 Vorschübe  
20-60-240 mm/h  
Punktfolge 2 sek  
Skalenlänge 70 mm  
Registriermechanismus  
abschaltbar

Multiscript 2, 666 $\Omega/V \cong$	Multiscript 3, 20 000 $\Omega/V$ , 5000 $\Omega/V \sim$
0-12-30-60 mV -3-15-60-300-600 V $\sim$	100-500 mV -2,5-10-25-100-250-500V $\sim$
6-30-150-300-600 V $\sim$	10-25-100-250-500V $\sim$
0-0,6-1,5-3-6-30-150 mA-1,2-6 A $\sim$	50-250 $\mu A$ -1-5-25-100-250-1000 mA $\sim$
3-15-60-300 mA-1,2-6 A $\sim$	0-200 $\mu A \sim$

AG für **Messapparate, Bern**

# Solis

**Ab 1. Dezember bis Weihnachten**

steht Ihnen unser

**Telefon-Eildienst**

**051 26 16 16** (7 Linien)

von 7.45 h bis 12.00 h und

von 13.00 h bis 18.00 h

**Samstag bis 12.00 h**

zur Verfügung. Ausser Geschäftszeit werden Ihre Mitteilungen von der Sentaphon-Anlage registriert.

Ergänzen Sie die entstandenen Lücken im SOLIS-Sortiment mit einem telefonischen Auftrag. Wir bedienen Sie **SOFORT** und mit der gewohnten Sorgfalt.

**SOLIS-Apparatefabriken AG**  
**8042 Zürich**

Stüssistr. 48-52 Tel. 051 26 16 16



TE