

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

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **60 (1969)**

Heft 4

PDF erstellt am: **13.09.2024**

## **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.

# Energie-Erzeugung und -Verteilung

## Die Seiten des VSE

### Kleine energiewirtschaftliche Umschau

Von F. Wanner, Zürich

Kernenergie und Erdgas werden oft in einem Atemzug genannt. Von beiden erträumt man da und dort eine revolutionäre Umgestaltung unserer Energieversorgung und eine Eroberung neuer Energiemärkte. Verschieden wird dafür offenbar die Frage nach der Notwendigkeit einer staatlichen Koordinierung beim Bau von Kernkraftwerken und bei der Erdgaspolitik der Verbundgesellschaften unseres Landes beantwortet. Während die Elektrizitätswerke sich bisher immer zum System einer freiwilligen Zusammenarbeit und zu einer Koordination ihrer Bauvorhaben ohne Bundeshilfe bekann-ten, glauben die beiden neu geschaffenen Gasverbundgesellschaften im Blick auf die Erdgasentwicklung nicht ohne Bundeshilfe und Bundesunterstützung auskommen zu können. Ein Postulat von Nationalrat Breitenmoser (Basel) vom 11. Juni 1968 zeigt deutlich, dass hier neue Bundeskompetenzen angestrebt werden. In der mündlichen Begründung führte der Postulant am 3. Dezember u.a. folgendes aus:

*«Dem Bund war es seit langem schon ein Anliegen, der sogenannten Diversifikation der Energieträger das Wort zu reden, das heisst der Abstützung unserer Energieversorgung und entsprechenden Versorgungssicherheit auf verschiedene Energieträger. In Zukunft wird dem Erdgas als jüngstem Energieträger eine enorme Bedeutung zukommen. Innerhalb von nur drei Jahren haben sich die ausfindig gemachten Erdgasreserven in Europa von 2100 Mrd. m<sup>3</sup> auf 3400 Mrd. m<sup>3</sup> erhöht. Innert weniger Jahre dürfte Europa über ein Erdgasverbundnetz verfügen.*

*Diese neuerliche Änderung der Rohstoffbasis bleibt nicht ohne Auswirkungen auf die Schweiz. Fürs erste hat sie ausser Planung in der Umstellung auf Fern- und Erdgas grosse Investitionen der Städte und Gemeinden zur Folge. In eigener Initiative und Kompetenz haben sich in den letzten zwei Jahren die beiden genannten Verbundgesellschaften um den Anschluss an europäische Erdgasleitungen bemüht.*

*Während im Ausland die Regierungen sich aktiv in die Beschaffung von Erdgas für ihr Land einschalten, müssen sich in der Schweiz vorläufig noch ganz allein die Ferngasgesellschaften in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Studiensyndikat für Naturgas ohne direkte Unterstützung und Hilfe von Bund und praktisch auch der Kantone um die Belieferung mit Erdgas bemühen. Man darf sich aber fragen, ob der Bund weiterhin nur stiller Beobachter bleiben kann. Die Frage ist um so berechtigter, als neuerdings sogar von einer Erdgasleitung von den Niederlanden über die Schweiz nach Italien die Rede ist. Zurzeit hat der Bund jedoch auf diesem Gebiet noch keine Kompetenzen. Es fragt sich deshalb, ob er sie sich nicht geben lassen muss. Vor allem im Sinne einer Koordinierung der Bestrebungen und Bemühungen der Städte und Gemeinden, die in den Gasverbundgesellschaften zusammengeschlossen sind. Daraus würden sich folgende Vorteile ergeben:*

- günstigere Preise dank erhöhter Bezugsmengen,
- stärkere Verhandlungsbasis im Ausland,
- Mitverantwortung des Bundes bei der Einschaltung des sogenannten Energieträgers der Zukunft in den Rahmen unserer gesamten Energieversorgung.»

Die Antwort von Bundesrat Bonvin auf das Postulat und seine Begründung lautete durchaus positiv. Der Bund teile die Auffassung, dass eine aktive Mitarbeit der Eidgenossenschaft in der Erdgasversorgung im Interesse des Landes

liege. Vor wenigen Wochen hätten denn auch bereits die ersten offiziellen Gespräche mit dieser Absicht stattgefunden. Dem Wunsche des Postulanten gemäss würde über den Fortgang der Gespräche und über die Frage der Kompetenzerteilung an den Bund in einem Bericht an die Bundesversammlung über die Probleme der schweizerischen Energieversorgung demnächst orientiert.

Auf diesen Bericht an die Bundesversammlung über die Probleme der schweizerischen Energieversorgung darf man gespannt sein. Er stellt bereits jetzt eine staatliche Koordinierung der Erdgasversorgung zum Schutz der von den Städten und Gemeinden des Gasverbundes bewilligten grossen Investitionen in Aussicht. Es ist zu hoffen, dass aus diesem Wunsch nach einem Eingreifen des Bundes zugunsten der Erdgas-Interessenten — wobei die Frage offen bleibt, ob eine solche Koordinationskompetenz des Bundes für die zwei einzigen Gasverbundgesellschaften unseres Landes überhaupt nötig ist — keine den Wettbewerb in der Energiewirtschaft ganz allgemein einschränkende Energiewirtschaftspolitik des Bundes hervorgeht. Da schon jetzt der Gasabsatz in einigen Städten mit Massnahmen gefördert wird, die die Wahlfreiheit des Konsumenten beeinträchtigen, ist wohl bis zum Vorliegen des angekündigten bundesrätlichen Berichtes über die schweizerische Energiepolitik ein gewisses Misstrauen am Platz.

\*

Weiteste Verbreitung möchte man einer Publikation der «Wirtschafts-Förderung» wünschen, die sich mit der Entwicklung der Konsumentenpreise für Waren und Dienstleistungen in den letzten zwei Jahren befasst. Dieser Bericht enthält mindestens eine Ehrenmeldung für die Strompreise und für die Preise der elektrischen Haushaltmaschinen und -apparate. Er erbringt den Nachweis fast stabiler Strompreise vom September 1966 bis September 1968. Gesamtschweizerisch stiegen die Elektrizitätstarife in diesen zwei Jahren von 100 auf 102,5 % an, wobei z. B. im ganzen NOK-Versorgungsgebiet für die Periode 1965 bis 1970 überhaupt mit keinen Preisänderungen gerechnet werden muss und die Erhöhungen für die Tarifperiode 1970 bis 1975 sich dank der Kernenergie trotz steigenden Verteilkosten in relativ bescheidenen Grenzen halten werden. Höchst erfreulich sind die Preisrückgänge bei den elektrischen Haushaltmaschinen und -apparaten. Hier zeigt der Index der letzten beiden Jahre einen Rückgang von 100 auf 95,6 %, worin die steigende Produktivität dieser Industriebetriebe, aber auch der weltweite Zollabbau und Wettbewerb zum Ausdruck kommen. Wenn die Schweiz heute zu den Ländern mit dem grössten Elektrokomfort im Haushalt gehört, so ist das in erster Linie dem Zusammenwirken einer leistungsfähigen

Geräteindustrie, günstiger Strompreise und dem sich aus dem Mangel an Arbeitskräften ergebenden Zwang zum Abbau von Hilfskräften im Haushalt zu verdanken.

\*

Die immer sehr lesenswerte Zeitschrift «Contacts électriques» der grossen Staatsunternehmung «Electricité de France» enthält im Januarheft 1969 einen Beitrag «*l'accueil du public à EDF*», der in mancher Hinsicht unser Interesse verdient. Es wird darin die Modernisierung und Dezentralisierung des Auskunfts- und Beratungsdienstes beschrieben und gezeigt, wie in Zukunft den Kunden der EDF statt einer anonymen Schalterabfertigung eine persönliche und individuelle Bedienung geboten werden soll. Für Beratung und Auskunft stehen in Zukunft grosse, modern möblierte Empfangshallen mit permanenten Ausstellungen, mit Hostessen, mit spezialisiertem Auskunftspersonal, das mit dem Namen gekennzeichnet ist, zur Verfügung. Mit einem Wort, die EDF unternimmt einen Feldzug, um dem Verhältnis zu ihren Kunden eine möglichst persönliche Note zu geben und die Erinnerung an die frühere «Schalter-Atmosphäre» auszunutzen. Dieses Vorgehen eines Mammut-Unternehmens mag zeigen, dass der Elektrizitäts-Föderalismus in unserem kleinen Lande auch seine Vorteile hat, weil bei uns seit Jahrzehnten ein ganzes Netz lokaler Auskunfts- und Beratungsstellen vorhanden ist und es an permanenten «Elektro-Schauen» mit einer bemerkenswert grossen Marktübersicht ohne jeden Kaufzwang nicht fehlt.

\*

Und nun noch ein kurzer Blick über die deutsche Grenze: Ein achtseitiges Druckerzeugnis «Die Bundesregierung informiert» stellt unter dem Titel «Frieden, Nahrung, Energie entscheiden die Zukunft der Welt» eine Art Volksaufklärung über die Kernenergie dar. Das Informationsblatt der Regierung beginnt mit der Feststellung «Ihr Elektrizitätswerk gehört nicht dem Staat! Energieversorgungs-Unternehmen in der Bundesrepublik sind privatwirtschaftliche Einrichtungen. Sie kalkulieren Einkauf und Verkauf nach kaufmännischen Gesichtspunkten.» Die deutsche Energieprognose rechnet mit höchsten Zuwachsraten für den Stromverbrauch. Sie hält bei einer Verdreifachung des Energieverbrauches bis zum Jahr 2000 ein Anwachsen des Strombedarfes bis zur Hälfte des Gesamt-Energieverbrauches dank der billigen Kernenergie für wahrscheinlich. In einem weiteren Artikel wird dargelegt, dass Kernkraftwerke ungefährlicher seien als Gaswerke und dass die radioaktive Strahlung vom Leuchtzifferblatt mancher Armbanduhr stärker sei, als die Strahlung in der Nähe eines Kernkraftwerkes. Die vom Presse- und Informationsamt der Bundesregierung herausgegebene Darstellung der heutigen und zukünftigen Energiesituation schliesst mit dem Satz «So sichert die Kernenergie billigen Strom nicht nur heute, sondern auch in Zukunft, für Jahrhunderte. Ausserdem wird billige Kernenergie dafür sorgen, dass durch ihren Konkurrenzdruck der Preis für andere Energiearten nicht willkürlich gesteigert werden kann.»

Auch wenn diese behördliche Information über Energiefragen sich an den westdeutschen Bürger wendet und von der besonderen Situation auf dem deutschen Kohlen- und Oelmarkt und den Exporthoffnungen der deutschen Reaktor-Industrie ausgeht, ist sie für den schweizerischen Leser nicht minder aufschlussreich.

\*

Auch ein kleiner Schritt in der richtigen Richtung kann von Bedeutung sein. Nach einem Bundesratsbeschluss vom Oktober 1968 will die Zollverwaltung in Zukunft bei der Einfuhr von elektrischem Installationsmaterial und Apparaten zugunsten des sogenannten Sicherheitszeichens des SEV eine gewisse Rechtshilfe leisten. Darnach haben die Zollämter Meldung an das Starkstrominspektorat zu erstatten, wenn bei dem eingeführten Material das Sicherheitszeichen fehlt. Das ist zwar kein Einfuhrverbot; das Vorgehen bietet aber doch vermehrte Gewähr dafür, dass in der Schweiz nur Elektromaterial mit dem Sicherheitszeichen verwendet wird und die Elektrizitätswerke etwas weniger oft eine von ihnen nur ungerne ausgeübte Polizistenrolle zu spielen haben.

\*

Ende Dezember 1968 hatte die Aufklärungskommission des VSE von den Herren Dr. h. c. Charles Aeschmann, Delegierter des Verwaltungsrates der Atel, nach 15jähriger Zugehörigkeit, und von Dr. Zihlmann, Direktionspräsident der CKW, nach 6jähriger Mitarbeit Abschied zu nehmen. Die beiden ausscheidenden Mitglieder stellten als Verfasser und Mitgestalter der sogenannten Zehnwerkeberichte eine geradezu ideale Verbindung zu den grossen Produktionswerken dar, was sich für die Arbeit der Aufklärungskommission als äusserst wertvoll erwies.

Ein so bedeutender Wechsel in einem für das öffentliche Ansehen und die Geltung der Elektrizitätswirtschaft tätigen Gremium ist Anlass zu einer Gewissensforschung über Arbeitsmethode, über Erreichtes und Erstrebtes, aber auch über Erfolge und Niederlagen im Zusammenhang mit der vom VSE in Zusammenarbeit mit der Elektrowirtschaft zu erfüllenden Aufgabe. In Stichworten sei an den Kampf um Rheinau und um den Spöl in den 50er Jahren mit einem zeitweiligen Aufbäumen der öffentlichen Meinung gegen die weitere Ausnützung unserer Wasserkräfte, gegen Staudämme und Leitungen wie auch gegen die finsternen Monopol-Mächte der Elektrizitätswirtschaft erinnert. Es war die Zeit, in der das Schlagwort von den Elektrizitätsbaronen, von einer Verschandelung der Natur durch den Kraftwerkbau, vom Ausverkauf der letzten Bergbäche die öffentliche Meinung verwirrte, in der aber auch die gelegentlichen Versorgungs-Engpässe im Winter nicht ohne Einfluss auf die Elektrizitätspolitische Einstellung des Bürgers blieben. Einige Jahre später nahmen in der öffentlichen Diskussion der Kampf um die richtige Reaktorpolitik, um Würenlingen und Lucens, um die Finanzierung einer eigenen Reaktor-Industrie mit Hilfe eines Strom-Rappens und etwas später die Angst vor einer Energieschwemme durch einen forcierten Bau von Kernkraftwerken den ersten Platz ein. Zeitweise gabe es auch Diskussionen darüber, ob hinter der Namensänderung und der Umtaufe des Post- und Eisenbahn-Departementes in ein Schweizerisches Verkehrs- und Energiewirtschafts-Departement sich die Absicht zu einer vermehrten staatlichen Einflussnahme auf die Elektrizitätswirtschaft, zu mehr Dirigismus und zu einer Einflussnahme auf die Tarifhoheit und Unternehmens-Verantwortung verstecke.

Diese kurze Aufzählung zeigt den Aufgabenbereich und die Art der Arbeit der Aufklärungskommission. Es geht dabei weniger um messbare Erfolge in Presse, Radio und Fernsehen, als darum, ob im Lauf der Jahre zu den wichtigsten Trägern der öffentlichen Meinung ein wirkliches und auch

Stürmen standhaltendes Vertrauensverhältnis geschaffen werden konnte. Wenn hier Fortschritte zu verzeichnen waren, so vor allem dank der summierten Tätigkeit und dem Einsatz der in der Aufklärungskommission tätigen Persönlichkeiten und deren internen und externen Ausstrahlung. Die beiden ausscheidenden Mitglieder haben an diesem erfreulichen Ergebnis grossen Anteil, was ihnen an der Sitzung

vom 12. Dezember 1968 durch folgende Laudatio bezeugt wurde: «In Dankbarkeit für die langjährige, aktive und ideenreiche Mitgestaltung des Bildes der Elektrizität und der Elektrizitäts-Unternehmungen in der Öffentlichkeit.»

**Adresse des Autors:**

Dr. F. Wanner, Direktor der EKZ, Dreikönigstrasse 18, 8002 Zürich.

## 14. Kongress der Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie Electrique (UNIPEDE)

### Bericht der Arbeitsgruppe über die Struktur von Niederspannungstarifen

Von Jean Bossaert, Brüssel

Fortsetzung aus Nr. 3/69

#### X

##### Tarife mit Mindestverbrauchsgarantie

Die Frage ist auch hier nicht abwegig, ob ein Zusammenhang zwischen diesem Aspekt der Tarifgestaltung und dem Problem der Tarifstrukturen tatsächlich besteht. Man könnte nämlich die Ansicht vertreten, es handle sich dabei eher um eine Finanz- als um eine Strukturfrage.

Man kommt jedoch um die Feststellung nicht herum, dass die Festsetzung einer Zahlungsgarantie für Mindestverbrauch der Pauschalformel ziemlich nahe kommt, ja die Vorstellung eines Überverbrauchstarifs geradezu nahelegt. Es schien deshalb opportun, diesen Aspekt der Tarifgestaltung kurz zu beleuchten, wenn auch die durch die Umfrage ermittelten Fälle nicht sehr zahlreich sind.

*Spanien.* Sämtliche Tarifkategorien, mit Ausnahme des Tarifs II (Beleuchtung mit Pauschalpreis, ohne Zähler) sehen die Möglichkeit vor, eine Mindestverbrauchsgarantie folgendermassen in Rechnung zu stellen:

Bei Benutzung der Hälfte der abonnierten Leistung während einer Stunde im Tag kann diese zum Satz der Grössenordnung von 90 % des vollen Arbeitspreises im zur Anwendung gelangenden Tarif verrechnet werden.

Was die Tarife III und IV betrifft (bedeutender Haushaltsverbrauch), kann für die abonnierte Leistung ein Minimum vorgeschrieben werden.

*England und Wales.* Gewisse «Boards» schreiben für die Haushalts- und Landwirtschaftstarife Mindesteinnahmen vor. Ein «Board» geht noch weiter, indem «ein Maximum für den Arbeitspreis von einem Minimum an Einnahmen im Quartal abhängig gemacht wird».

*Nordschottland.* Für die Zonentarife werden Mindesteinnahmen von 15 shillings pro Quartal vorgeschrieben.

*Südschottland.* Im Tarif gemäss jährlich angeforderter Maximalleistung (für Grossverbraucher) ist vorgesehen, dass der Anteil der Jahreseinnahmen, welcher den Leistungspreisen für die «zur Verfügung gestellte Leistung» und für die «gebührenpflichtige Leistung» entspricht, einen Betrag von mindestens 602 £ erreichen soll.

*Niederlande.* Mehrere Verteiler haben eine Praxis eingeführt, wonach die Gewährung von vorteilhaften Tarifbedingungen an die Verpflichtung geknüpft ist, einen bestimmten Mindestverbrauch nachzuweisen.

Beispiel 1: Die Zweigliedtarife der Stadt Amsterdam schreiben vor, dass der Normalpreis von 8,5 cent/kWh ermässigt werden kann, wenn der Abonnent die Verpflichtung eingeht, einen Mindestverbrauch zu erzielen, und zwar auf:

4,2 cent für den Verbrauch im Haushalt von 600 kWh/Jahr in den (Minimal-) Schwachlastzeiten;

6,5 cent für alle Verwendungszwecke während 6 Sommermonaten, falls mindestens 300 kWh im Laufe dieser Periode in den Schwachlastzeiten verbraucht werden.

Beispiel 2: Die PNEM (Nordbrabant) bedient sich der sogenannten «Garantietarife» für Beleuchtungs- oder Kraftverbrauch oder beides zusammen. Diese Tarife sind unter der Bedingung anwendbar, dass der vorgeschriebene Mindestjahresverbrauch innerhalb von zwei aufeinanderfolgenden Jahren eingehalten werden kann. Diese Garantie-Tarife gewähren tatsächlich einen stark reduzierten Nachtpreis (2 cent gegenüber 6,75...9 cent für den vollen Preis) und zielen anscheinend darauf ab, den Absatz der Nachtenergie zu fördern.

Die «Vereniging van Directeuren» hat diese Form von Garantie-Tarifen in ihren Empfehlungen nicht berücksichtigt. Die Stadt Utrecht, die diese Empfehlungen eingeführt hat, wendet indessen noch einen Tarif für kleine Verbraucher von Kraftstrom an, und zwar in zwei Varianten:

— die eine, ohne Garantie, zum Einheitspreis von 16 cent/kWh;

— die andere, mit Verbrauchsgarantie von 1000 kWh/Jahr, zum Preis von

15 cent/kWh für die ersten 1000 kWh/Jahr,

14 cent/kWh für die weiteren 1000 kWh/Jahr,

13 cent/kWh für die weiteren 1000 kWh/Jahr,

12 cent/kWh für den Rest der kWh.

#### XI

##### Preiszuschläge für Verbrauch in Spitzenzeiten

Aus den bei der Arbeitsgruppe eingegangenen Antworten ergibt sich, dass in einzelnen Ländern bzw. in verschiedenen Unternehmen gewisse Preiszuschläge für Energiebezug während der Spitzenzeiten dem Verbraucher verrechnet werden. Es soll nun im folgenden für jeden der ermittelten Fälle untersucht werden, ob dadurch die Strukturen eine Änderung erfahren oder nicht.

*Algerien.* Der für Grossverbraucher bestimmte Tarif A3 (mindestens 10 kVA) kennt fünf unterschiedliche Arbeitspreise: Spitzen-, Starklast- und Schwachlastzeiten im Winter, Starklast- und Schwachlastzeiten im Sommer. Der Spitzen-



preis ist 2,3 mal so hoch wie der Winterpreis für Starklastzeiten.

*Spanien.* In den Tarifen IV (Haushaltsverbrauch mit separatem Zähler, Licht ausgenommen) und V in der Zonenform (für Gewerbebetriebe) ist eine Erhöhung des Arbeitspreises für die Spitzenzeiten vorgesehen. Vom November bis März gibt es vier Spitzenstunden im Tag, während der übrigen Monate zwei. Der Zuschlag wird in % des mittleren Preises vor Anwendung des Multiplikators  $r$  berechnet (siehe Kap. I). Er beträgt

25 % pro kWh im Spitzenverbrauch, wenn die kWh separat verrechnet werden;

7,5 %, bezogen auf den Gesamtverbrauch, falls es keine Messung für die Spitzenenergie gibt.

*Frankreich* (neue Tarifgestaltung). Der Tarif für 10 kVA übersteigende Leistungen kennt einen Arbeitspreis, der während der Spitzenzeiten folgende Höhe erreicht:

etwa zweimal so hoch wie derjenige der Starklastzeiten im Winter;

etwa dreimal so hoch wie derjenige der Starklastzeiten im Sommer.

*Ungarn.* Die Doppeltarife für motorische Kraft und landwirtschaftliche Verwendungszwecke schreiben eine Verdoppelung des Arbeitspreises im Vergleich zum Tagespreis vor, wenn der Verbrauch in den Spitzenzeiten des Abends separat gemessen wird; wenn beide Verbrauchskategorien gesamthaft gemessen werden, gelangt ein einziger Preis für den Totalverbrauch zur Anwendung, der alsdann um 20 % vom Tagespreis im Tarif erhöht wird.

Im Zweigliedertarif für jede Verwendung ausser Haushalt für Leistungen von mindestens 20 kW ist ein zusätzlicher Leistungspreis pro zusätzliches Spitzen-kW vorgesehen, der gleich hoch wie der Tagesleistungspreis ist.

*Niederlande.* Die Spitzenzeiten werden durch mehrere Unternehmen in ihren Tarifstrukturen berücksichtigt; dies geschieht aber nicht einheitlich, zum Beispiel folgendermassen:

a) Ein Unternehmen praktiziert einen verbilligten Zonentarif für kleine Verbraucher an Kraftstrom, der aber in Spitzenzeiten nicht anwendbar ist; als solche Zeiten gelten die Stunden von 16.30, 17.30, 18.30, 19.30, 20.45 Uhr (je nach Saison) bis 22 Uhr.

b) Andere wenden für dieselbe Verwendungskategorie einen Zonentarif an, der für die Spitzenzeiten eine Erhöhung des Arbeitspreises vorschreibt; dieser ist dann 1,5 mal höher als der Preis in der ersten Tarifzone und 2,5 mal höher als der Preis in der letzten Zone. Als Spitzenzeiten gelten auch die Abendstunden.

c) Eine weitere schliesslich bedient sich — immer noch für den gleichen Verwendungszweck — eines Eingliedertarifs (15 cent/kWh); die so verwendete Energie muss aber ausserhalb der Spitzenzeiten bezogen werden, ansonst eine Strafgebühr bis höchstens 100 fl erhoben werden kann.

*Portugal.* Sonderpreise für Spitzenzeiten sind in gewissen Tarifen vorgesehen:

a) Zeitzonentarif für Heizungszwecke im Haushalt;

1,5 bis 2 esc/kWh in Spitzenzeiten,  
0,5 esc/kWh in den anderen Zeiten.

b) Zonentarif für Gewerbebetriebe;

Die während der Spitzenzeiten bezogenen kWh werden zu einem höheren Preis als demjenigen der ersten Zone im gleichen Tarif (Verteuerung von 50 bis 100 %) verrechnet.

c) Zonentarif für landwirtschaftliche Betriebe: dieselben Daten wie unter b) oben angegeben.

## XII

### Zählermiete (Zählermietgebühren) — Grundpreise

Man könnte darüber streiten, ob es angebracht ist, dieses Thema im Rahmen von Tariffragen zu behandeln, bei denen doch nicht Preise, sondern nur Strukturen zur Diskussion stehen.

Es darf indessen nicht verkannt werden, dass die «Zählermiete» oder jede andere Begriffsbestimmung wie der «Grundpreis» («Abonnementsgebühr»), welche ähnliche Beträge beinhalten, effektiven Betriebslasten entsprechen. Man stellt auch fest, dass diese Lasten rein kostentechnisch, sei es stillschweigend oder ausdrücklich, manchmal in Rechnung gestellt werden und manchmal auch nicht.

Im Sinne der Definitionen der CEI also:

— Ein Tarif mit einem einzigen Arbeitspreis, der ohne Zählermiete eingliedrig wäre, wird mit Miete zu einem Zweigliedertarif;

— Desgleichen wird ein reiner Zonentarif zum Zweigliedertarif, wenn die Zählermietgebühr getrennt in Rechnung gestellt wird;

— Ein Tarif, der dreigliedrig wäre, wird zum Zweigliedertarif, wenn man die Zählermiete in den Leistungspreis einbezieht.

Die Arbeitsgruppe hat sich daher entschlossen, das Verhalten der einzelnen Länder in diesem Zusammenhang kurz zu schildern.

*Algerien.* Die Zählermietgebühren sind im Leistungspreis der verschiedenen Zweigliedertarife eingeschlossen. Im Tarif für Kleinverbraucher beträgt der Leistungspreis

0,50 DA für 0,5 kVA,

1,50 DA für 1 bis 4 kVA.

*Deutsche Bundesrepublik.* In zahlreichen Fällen sind die Zählermietgebühren in den Leistungspreisen inbegriffen, und zwar mit

0,50 bis 1,00 DM/Monat für einphasige Zähler,

1,50 bis 2,00 DM/Monat, für dreiphasige Zähler.

In gewissen Gebieten besteht jedoch die Tendenz, die Zählermiete separat zu verrechnen.

*Österreich.* Für die Kleinverbraucher werden Zählermietgebühren separat verrechnet, und zwar zum Preis von

4,5 bis 5 S/Monat für Zweidraht-Anschluss,

9 bis 11 S/Monat für Drei- oder Vierdraht-Anschluss.

Gleiche Mietpreise plus Gebühr für Zählwerk im Nachtarif. Was die Zweigliedertarife betrifft, ist die Zählermiete im Leistungspreis inbegriffen.

*Belgien.* Wie unter Abschnitt I erwähnt, ist in der Zonenstruktur der Tarife eine «Abonnementsgebühr» (Grundpreis) enthalten, welche die Messeinrichtungskosten deckt; sie beträgt

a) im Haushaltsverbrauch 12,88 FB/Monat;

b) im Verbrauch für Handels- und Gewerbebetriebe:

12,88 FB/Monat für einen Zähler von höchstens 1,1 kW,

28,98 FB/Monat für einen Zähler von höchstens 2,2 kW,

45,08 FB/Monat für einen Zähler von mehr als 2,2 kW.

*Dänemark.* Ausser den Tarifpreisen werden Messeinrichtungskosten im allgemeinen von 8 bis 30 kr/Jahr verrechnet.

Angewandte Tariftypen

Benutzung	Aberien	Deutsche Bundesrepublik	Österreich	Belgien	Dänemark	Spanien	Frankreich		England und Wales	Nord-Schottland	Süd-Schottland	Ungarn	Italien	Norwegen	Niederlande	Polen	Portugal	Schweden (neues System)	Schweiz	Jugoslawien
							AT	NT												
Jahr . . . . .	1964	1964	1963	1963	1964	1963	1964		1964/1965	1963	1964/1965	1964		1965		1965	1964	2500		
Gesamtzahl der Abonnenten (in 1000)	630	20500	3120	2315	1744	8334	18272		16488	414	1422	2680		1329		7367 ca. 5000	1302	2500		
Gesamtverbrauch Nsp (jährlich in GWh)	310	35500	3800	1873	4315	7089	16186		79176	1973	8059	1900					1275			
<b>Verbrauch im Haushalt</b>																				
Tarife Einglied (1 kWh-Preis)		×	×		×	×	×		×				×	×	×	×	×	×	×	×
— Zweiglied (LP + AP)	×	×	×		×	×	×		×				×	×	×	×	×	×	×	×
— Dreiglied													×							
— Zonen				×		×	×	×	×	×	×	×					×	×	×	×
— Zweiglied-Zonen							×	×									×	×	×	×
— Zeitzonen								×												
— Zweiglied-Zeitzone				×				×	×											
— Pauschal (1 Betrag)						×								×				×	×	×
— Überverbrauch														×				×	×	×
<b>Berufliche Verwendungszwecke (vorwiegend Beleuchtung)</b>																				
Tarife Einglied	×	×	×		×		×			×		×		×	×	×	×	×	×	×
— Zweiglied					×					×			×					×	×	×
— Dreiglied				×		×	×		×	×								×	×	×
— Zonen						×	×	(×)	×	×	×	×					×	×	×	×
— Zweiglied-Zonen								(×)	×	×	×	×						×	×	×
— Zeitzonen									×			×								
— Zweiglied-Zeitzone								(×)	×			×						×	×	×
— Pauschal												×						×	×	×
— Überverbrauch														×				×	×	×
<b>Berufliche Verwendungszwecke (vorwiegend Kraft)</b>																				
Tarife Einglied	×	×	×		×		×					×		×	×	×	×	×	×	×
— Zweiglied					×								×					×	×	×
— Dreiglied				×		×	×		×	×								×	×	×
— Zonen						×	×	(×)	×	×	×	×					×	×	×	×
— Zweiglied-Zonen								(×)	×	×	×	×					×	×	×	×
— Zeitzonen									×			×								
— Zweiglied-Zeitzone								(×)	×			×						×	×	×
— Pauschal												×						×	×	×
— Überverbrauch														×				×	×	×
<b>Verbrauch in der Landwirtschaft</b>																				
Tarife Einglied	×	×	×		×		×		×			×			×	×	×	×	×	×
— Zweiglied					×				×				×					×	×	×
— Dreiglied																		×	×	×
— Zonen				×		×	×		×	×	×	×					×	×	×	×
— Zweiglied-Zonen						×	×		×	×	×	×					×	×	×	×
— Zeitzonen												×								
— Zweiglied-Zeitzone				×					×			×						×	×	×
— Pauschal												×						×	×	×
— Überverbrauch																		×	×	×

(×) 1965 noch nicht eingeführt.

AT = alte Tarifgestaltung

NT = neue Tarifgestaltung

LP = Leistungspreis

AP = Arbeitspreis

Als Beispiel sei folgender Einzelfall eines Zonentarifs erwähnt:  
— Verbrauch von 500 kWh/Jahr oder weniger: 17 kr/Quartal,  
— Verbrauch von 500 bis 3000 kWh/Jahr: 37 kr/Quartal,  
— Verbrauch von 3000 bis 10000 kWh/Jahr: 44,5 kr/Quartal.

*Spanien.* Eine Zählermietgebühr von 2,45 bis 80 Pesetas pro Monat wird erhoben, wenn der Abonnent den Zähler nicht selber bezahlt hat.

*Frankreich.* Gemäss der neuen Tarifgestaltung ist die Zählermiete in der monatlichen Abonnementsgebühr eingeschlossen.

*Ungarn.* Eine Zählermietgebühr von 24 Ft/Jahr ist im Haushaltsverbrauch vorgesehen; in den Tarifen für Handels- und Gewerbebetriebe gibt es keine Gebühren, weder für Zähler noch für Abonnemente.

*Italien.* Die Messeinrichtungskosten sind in den Leistungspreisen inbegriffen.

*Norwegen.* Folgende Zählermietgebühren sind vorgesehen: 10 bis 20 kr/Jahr für einphasige Zähler, 16 bis 60 kr/Jahr für dreiphasige Zähler.

*Niederlande.* Die «Vereniging van Directeuren» möchte die Zählermiete in die Leistungspreise einbauen. Für die Kleinverbraucher befürwortet sie einen Leistungspreis in der Grössenordnung einer Zählermietgebühr.

*Polen.* Sämtliche Abonnenten haben die Zählermietgebühr zu entrichten:

einphasiger Zähler: 2 zl/Monat,  
dreiphasiger Zähler: 4 zl/Monat,  
Stundenzähler: 6 zl/Monat.

*Schweden.* Zählermieten sind in den Gebühren gemäss dem Sicherungskaliber eingeschlossen.

*Schweiz.* Es gibt keine allgemeine Regel. Der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke empfiehlt, die Zählergebühren in die Leistungspreise einzubauen.

*Jugoslawien.* Der Vetreiler kann für den Zähler mit zwei Tarifen, der dem Abonnementen zur Verfügung gestellt war, eine monatliche Gebühr erheben.

### Schlussbemerkungen

Wie bereits erwähnt, hat sich der vorliegende Bericht auf allgemeine Aspekte der Niederspannungstarife beschränkt, wie sie in den Ländern zur Anwendung gelangen, welche der Umfrage der Arbeitsgruppe Folge gegeben haben. Es war leider nicht möglich, auf Einzelheiten in Fragen einzutreten, die beispielsweise die Zonenbreite, den Energiepreis innerhalb der Zonen und die Relation zwischen Leistungspreis und Energiepreis betreffen.

Die erhaltene Dokumentation ist aber so reichhaltig, dass sie als Grundlage für weitere Untersuchungen dienen kann. Die Arbeitsgruppe möchte an dieser Stelle die Anregung machen, solche Untersuchungen in Zukunft mit besserer Systematik zu führen, und zwar anhand von Sonderberichten, die sich vorab mit den Tarifen für den Haushalt und für Handels- und Gewerbebetriebe auseinandersetzen sollten. Die vorliegenden Ausführungen wollen in keiner Weise vorgeifen und auch nicht als verbindliche Stellungnahme zu den spezifischen Problemen der Tarifstrukturen verstanden sein. Diejenigen Leser, welche die Informationen für ihre eigenen Probleme verwerten möchten, werden wohl die für sie passende Lösung selber finden müssen.

Dies vorausgeschickt, ist zuerst einmal festzustellen, dass die eingegangenen Antworten gewisse allgemeine Tendenzen in Erscheinung treten lassen. Es geht im Grunde ganz allgemein darum, Tarifformen ausfindig zu machen, welche, insbesondere für die Verbrauchsmessung, leicht zu handhaben sind und ausserdem nicht nur die Selbstkostenstruktur adäquat ausdrücken, sondern auch durch degressive Verbraucherpreise den Energieverkauf fördern. Das Bestreben, beide Zielrichtungen zu vereinbaren, erklärt ohne Zweifel die Vorliebe sowohl für die Zweiglied- als auch für die Zonenstruktur. Es ist schwer zu entscheiden, welche Form der anderen vorzuziehen wäre; jedenfalls werden beide gelegentlich miteinander verbunden.

Von Interesse ist auch eine andere, wenn auch nicht so deutlich zu verzeichnende Tendenz, allgemeine Tarife für alle Verwendungszwecke einzuführen. Das markanteste Beispiel hierfür dürfte das neue schwedische System sein; aber auch andere Länder können hier erwähnt werden, wie Algerien, Dänemark, Frankreich (neue Tarifgestaltung), Italien, Norwegen. Beachtenswert ist dabei die Tatsache, dass die Zweigliedstruktur der Zonenform anscheinend vorgezogen wird, wohl deshalb, weil sie sich offenbar besser als das Zonenbild für eine getreue Darstellung der eigenen Selbstkosten eignet, welches dem Tarifgestalter in bezug auf angemessene Zonengrössen bzw. Zonenpreise gewisse Probleme stellt.

Eine dritte, noch weniger ausgeprägte Tendenz ist dadurch gekennzeichnet, dass darauf verzichtet wird, die Leistungspreise der Zweigliedtarife (oder abgeleiteten Varianten) mit manchmal äusserst verschiedenartigen Tarifeinheiten (wie Abonnementkategorien, Anzahl der Räume usw.) ins Verhältnis zu bringen, dafür aber rein elektrische Kriterien zur Anwendung gelangen, wie beispielsweise das Kaliber der Hauptsicherung in Schweden oder das Regelkaliber des Schalters in Frankreich und in Algerien.

In terminologischer Hinsicht sei noch die vorstehende Bemerkung im Abschnitt I wie folgt ergänzt:

Mit den Entwürfen von Definition für den Sprachgebrauch in Fragen der Tarifgestaltung ist die CEI bestrebt, die Bezeichnungen für die verschiedenen Formen der zur Anwendung gelangenden Tarife sowie gewisse verwandte Ausdrücke, die in der Tarifsprache üblich sind, auf internationaler Ebene nach Möglichkeit zu vereinheitlichen. Dabei kommt es natürlich vor, dass der hergebrachte Sinn von verschiedenen Wortbildungen erhalten bleibt, dafür andere eine willkommene Präzisierung erfahren; im übrigen hat man gewisse hie und da gebräuchliche Wendungen fallen lassen. Vor allem aber ist man darauf bedacht, die terminologischen Entsprechungen für die berücksichtigten Sprachen adäquat zu formulieren. Als Beispiel dafür sei hier nur die Bezeichnung «zweigliedrig» angeführt. Im vorliegenden Bericht hat man nämlich den Ausdruck nicht nur für die reine Zweigliedstruktur, sondern auch in einer extensiven Sinndeutung für gewisse Varianten verwendet, wie Tarife mit Zonen oder nach Tagesstunden gerichtetem Energiepreis oder solche mit von Leistungsstufen abhängigem Leistungspreis. Man war indessen bemüht, in allen Zweifelsfällen die Sinndeutung zu präzisieren.

Auf die Zonenstrukturen kann man hier nicht näher eingehen. Es ist also die Absicht der Arbeitsgruppe, mit späteren Berichten auf diese Tarifstruktur wie überhaupt auf andere Interesse verdienende Tariftypen zurückzukommen.

**Äquivalent der Fachausdrücke, die im Gebiet der Tarife gebraucht werden, nach den letzten Projekten der Arbeitsgruppe der CEI**  
(in den drei hier angegebenen Sprachen)

**Correspondance de termes utilisés en matière de tarifs suivant derniers projets du groupe de travail de la CEI**  
(dans les trois langues où ils y sont indiqués)

FRANZÖSISCH	ENGLISCH	DEUTSCH
Abonnement	Agreement	Vertrag
Puissance	Demand	Leistung
Puissance souscrite	Subscribed demand	Bestellte Leistung
Durée d'utilisation	Utilization time	Benutzungsdauer
Tarif	Tariff	Tarif
Tarif général	Published tariff	Allgemeiner Tarif, Normaltarif
Prix de kWh (prix de l'énergie, prix proportionnel)	kWh rate (unit rate)	Arbeitspreis
Redevance d'abonnement	Standing charge	Grundpreis
Prime fixe (prime de la puissance, prix du kW/kVA, taxe fixe)	Demand charge (price per kW/kVA)	Leistungspreis
Redevance de comptage	Meter rent	Messpreis
Fournisseur	Supply undertaking (Supplier)	Lieferer (Zählergebiete)
Distributeur	Distributing undertaking	Verteiler
Client	Consumer	Abnehmer
Consommateur	Ultimate consumer	Verbraucher
Simple tarif	Flat rate (Single rate) tariff	Einfachtarif
Tarif monôme	One part tariff	Eingliedriger Tarif
Tarif binôme	Two part tariff	Zweigliedriger Tarif
Tarif trinôme	Three part tariff	Dreigliedriger Tarif
Tarif polynôme	Several part tariff	Mehrgliedriger Tarif
Tarif à forfait	Fixed charge tariff	Pauschaltarif
Tarif à redevance d'abonnement	Two part tariff (Standing charge tariff)	Grundpreistarif
Tarif à prime fixe	Demand charge tariff	Leistungspreistarif
Tarif à tranches	Block tariff	Zonentarif: Blocktarif <sup>1)</sup> Regelverbrauchstarif <sup>2)</sup>
Tarif à prix dégressifs	Step tariff	Staffeltarif
Tarif à dépassement	Load/rate tariff	Überverbrauchstarif
Tarif à faible utilisation	—	Kleinverbrauchertarif
Tarif domestique	Domestic tariff	Haushaltstarif
Tarif commercial	Commercial tariff	Gewerbetarif
Tarif professionnel	Combined premises tariff	—
Tarif industriel	Industrial tariff	Industrietarif
Tarif agricole	Farm tariff	Landwirtschaftstarif
Tarif éclairage	Tariff for lighting	Lichttarif
Tarif force motrice	Motive power tariff	Krafttarif
Tarif applications électrothermiques	Tariff for electro-thermal applications	Wärmetarif
Tarif mixte	All-in tariff	Einheitstarif
Tarif horaire	Time-of-day tariff	Zeitzonentarif
Double tarif	Two-dial time-of-day tariff	Doppeltarif
Triple tarif	Three-dial time-of-day tariff	Dreifachtarif
Tarif à horaire restreint	Restricted-hour-tariff	—
Tarif hors pointe	Off-peak tariff	Sperrzeitstarif, «Ausser-Spitzen»-Tarif
Tarif d'heures creuses (de nuit)	Low-load rate (night-rate)	Schwachlast-(Nacht-)Tarif
Tarif saisonnier	Seasonal tariff	Saisontarif

<sup>1)</sup> Tarif, bei welchem die Grösse der Zonen gleichbleibend ist für die Verbraucherkategorie, die der Tarif betrifft.

<sup>2)</sup> Tarif, bei welchem die Grösse der Zonen abhängig ist entweder von der Grösse der bespeisten Lokale (Zahl der Zimmer, Oberfläche usw.) oder von der Leistung bei anderen Parametern.

<sup>1)</sup> Tarif dans lequel l'importance des tranches est uniforme pour la catégorie d'usagers que le tarif concerne.

<sup>2)</sup> Tarif dans lequel l'importance des tranches est soit variable selon l'importance du local alimenté (nombre de pièces, superficie, etc.), soit fonction de la puissance ou d'autres paramètres.

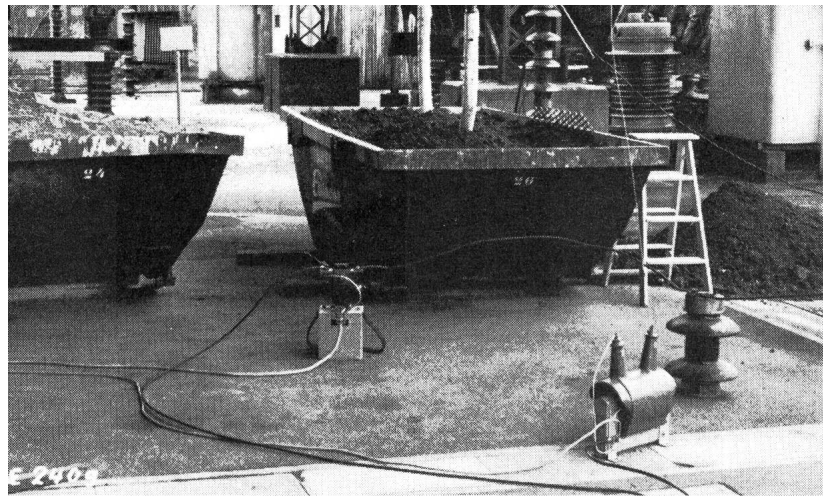
**Adresse des Auteurs:**

Jean Bossaert, Directeur, Société Intercommunale Belge de Gaz et d'Electricité, Brüssel.

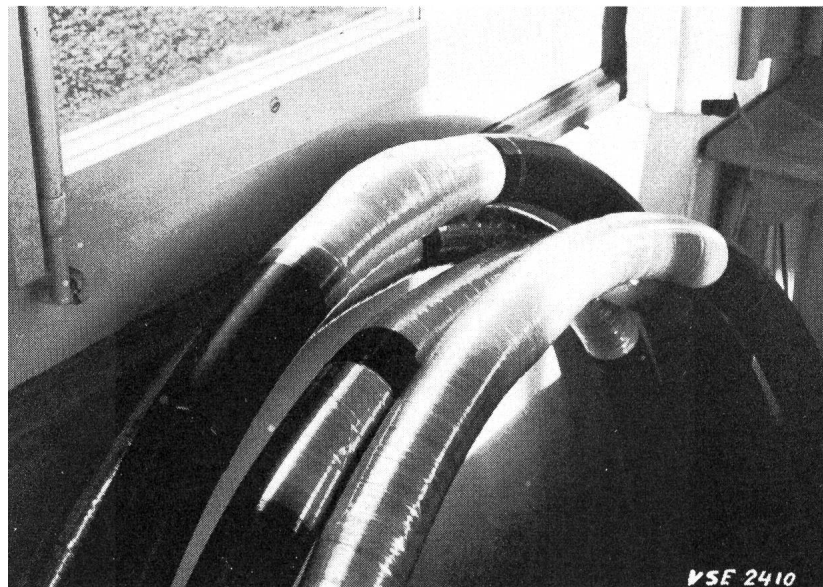
**Adresse de l'auteur:**

Jean Bossaert, directeur, Société Intercommunale Belge de Gaz et d'Electricité, Bruxelles.





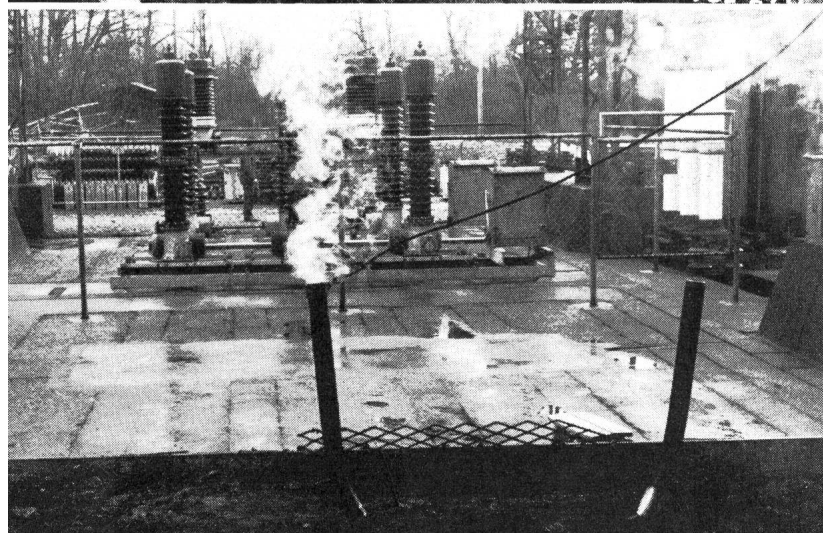
1



2



3



4



5

### Anschmelzversuche an Rohrleitungen

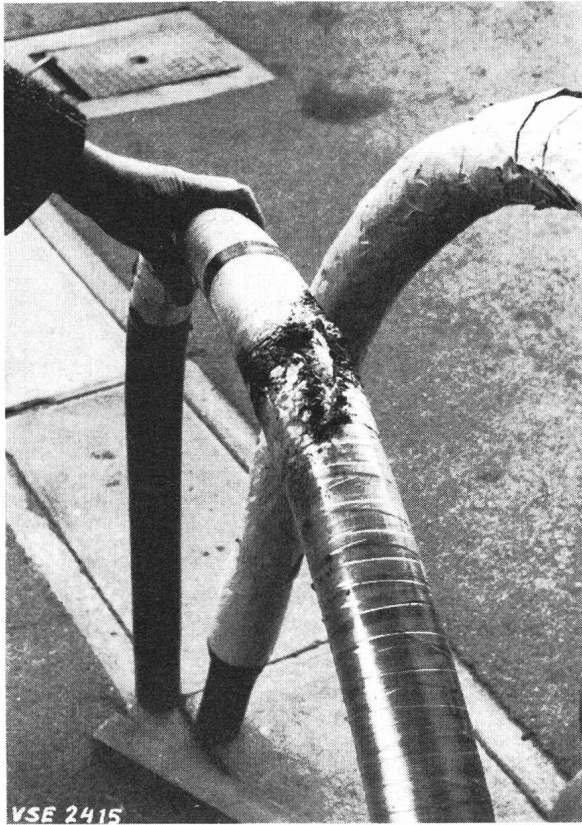
Im Auftrage des VSE führte Herr Prof. Dr. K. Berger in Däniken Anschmelzversuche durch an Rohrleitungen, die sich in Erdungstrichter von Hochspannungsanlagen befinden. Ohne den ausführlichen Schlussbericht vorgreifen zu wollen, geben wir an dieser Doppelseite einen kurzen illustrierten Bericht über die Versuche, deren Resultate dem Praktiker Hinweise auf einzuhalten Abstände zwischen Erdungsanlagen und Rohrleitungen geben sollen.

Dass es bei den Abständen sehr auf die Bodenleitfähigkeit ankommt, war nach theoretischen und früheren praktischen Untersuchungen zu erwarten. Weniger bekannt war der Einfluss der Rohrinsolation und der Rohrwandstärke auf die Folgen eines Erdschlusses. Die Versuche Prof. Bergers haben gezeigt, dass kleine Isolationsfehler, wie sie bei den in dem Boden verlegten und aus Gründen des kathodischen Schutzes isolierten Rohrleitungen immer vorkommen (für die Versuche wurde ein solches Fehler, wie aus Bild 2 ersichtlich, künstlich hergestellt), unter dem Einfluss der angelegten Spannung zur Bildung eines Lichtbogens führen, der bei guter Bodenleitfähigkeit, d. h. genügender hoher Stromdichte, zur Erdelektrode durchschlagen kann, was dies im Bild 11 drastisch gezeigt wird. Für diesen Versuch wurde nämlich die Bodenleitfähigkeit durch Begießen mit Wasser künstlich erhöht. Die Folge ist ein Loch in der Rohrleitung mit all den fatalen Folgen. Schlechte Bodenleitfähigkeit (trockener Sand) bildet einen guten Schutz der Rohrleitung. Auch der Einfluss der Spannung ist massgeblich am Resultat beteiligt. Bei Einwirkzeiten unter 1 Sekunde traten nur selten Löcher auf. Dies unterstreicht die Wichtigkeit der Schnellabschaltung von Erdschlüssen in Hochspannungsnetzen. Aber auch die Aufteilung des Erdschlußstromes auf mehrere Erdungen (Masten) durch Verwendung von Erdseilen mit hohem Leitwert kann die Gefährdung wesentlich herabsetzen.

Der Bericht von Prof. Berger kann beim Sekretariat verlangt werden. A

- 1 Die Versuchsanordnung in Däniken (die Wanne stellt die «Erdung» dar)
- 2 Für die Versuche vorbereitete Rohrstücke (Loch von 3 mm in der Isolationslage)
- 3 Einsetzen des Rohres
- 4 Hier hat's ein Loch gegeben
- 5 Der Versuchsleiter in Gedanken versunken





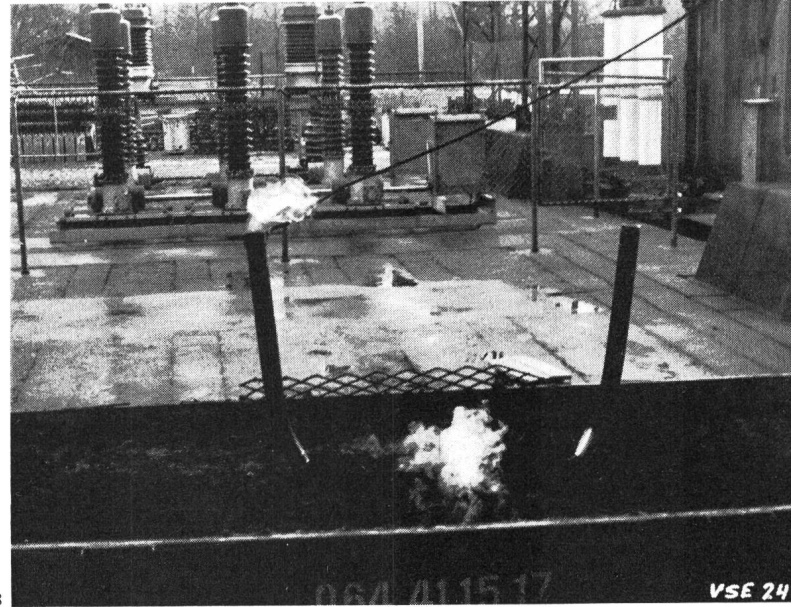
VSE 2415

7



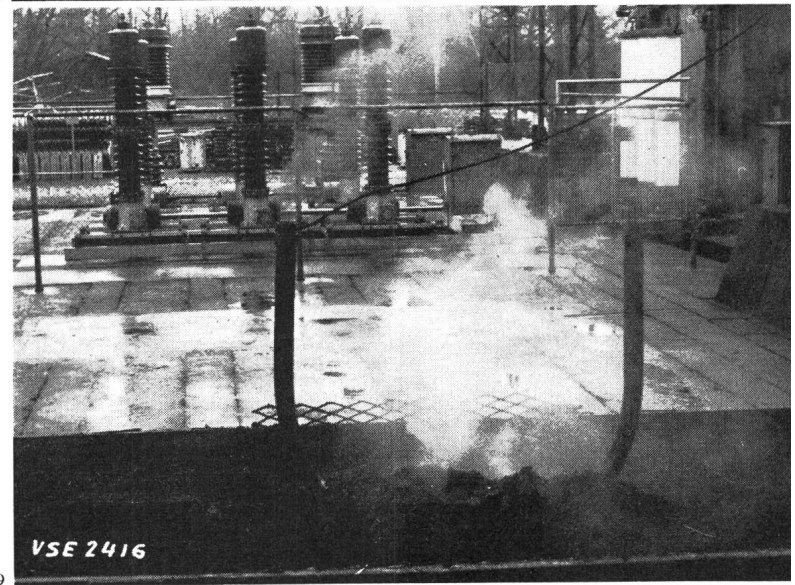
VSE 7417

6



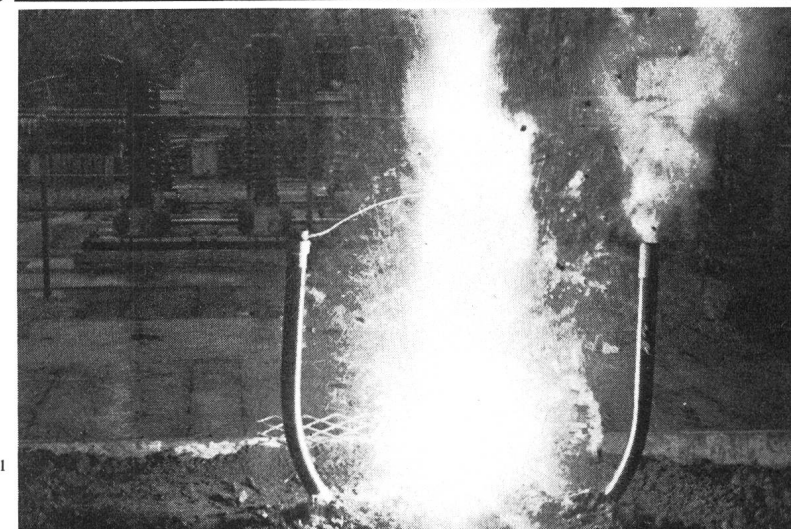
VSE 24

8



VSE 2416

9



11

- 6 Für weitere Versuche wird der Humus gut durchmischt
- 7 Ergebnis eines Lichtbogens
- 8 Ein weiterer Versuch
- 9 Der Lichtbogen ist schon weit vorgewachsen
- 10 Auch nach dem Versuch raucht der Humus weiter
- 11 Das war ein Kurzschlusslichtbogen mit etwa  $2000 A_{eff}$

10



VSE 2418

# 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			
	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69		%	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68
	in Millionen kWh											in Millionen kWh					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	1976	1912	15	101	67	26	266	314	2324	2353	+ 1,2	5918	5832	- 344	- 333	486	392
November . . . . .	1818	1889	117	168	67	42	432	356	2434	2455	+ 0,9	5281	5473	- 637	- 359	462	419
Dezember . . . . .	1801		165		50		487		2503			4326		- 955		476	
Januar . . . . .	1924		202		47		364		2537			3297		-1029		470	
Februar . . . . .	1876		158		50		226		2310			2220		-1077		384	
März . . . . .	1913		115		51		225		2304			1222		- 998		347	
April . . . . .	2073		9		62		88		2232			1020		- 202		406	
Mai . . . . .	2538		2		88		49		2677			1452		+ 432		769	
Juni . . . . .	2572		1		107		32		2712			2966		+1514		841	
Juli . . . . .	2781		1		104		36		2922			4649		+1683		969	
August . . . . .	2322		2		70		46		2440			5705		+1056		542	
September . . . . .	2288		7		85		76		2456			6165 <sup>4)</sup>		+ 460		594	
Jahr . . . . .	25882		794		848		2327		29851							6746	
Okt. ... Nov. . . . .	3794	3801	132	269	134	68	698	670	4758	4808	+ 1,1			- 981	- 692	948	811

Monat	Verteilung der Inlandabgabe											Inlandabgabe inklusive Verluste					
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie -metallurgie und -thermie		Elektrokessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verlust und Verbrauch der Speicherpumpen <sup>2)</sup>		ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Veränderung gegen Vorjahr <sup>3)</sup> %	mit Elektrokessel und Speicherpump.	
	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69		1967/68	1968/69
	in Millionen kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	889	951	389	427	269	271	4	3	98	118	189	191	1823	1948	+ 6,9	1838	1961
November . . . . .	944	1005	406	424	312	282	3	3	111	115	196	207	1962	2015	+ 2,7	1972	2036
Dezember . . . . .	1028		388		292		2		121		196		2021			2027	
Januar . . . . .	1031		401		286		5		130		214		2056			2067	
Februar . . . . .	952		387		275		5		114		193		1915			1926	
März . . . . .	959		399		301		3		111		184		1951			1957	
April . . . . .	855		364		325		3		96		183		1802			1826	
Mai . . . . .	873		378		302		10		102		243		1845			1908	
Juni . . . . .	816		362		263		21		110		299		1728			1871	
Juli . . . . .	818		358		271		37		119		350		1754			1953	
August . . . . .	854		359		271		25		113		276		1768			1898	
September . . . . .	861		384		264		12		105		236		1797			1862	
Jahr . . . . .	10880		4575		3431		130		1330		2759		22422			23105	
Okt. ... Nov. . . . .	1833	1956	795	851	581	553	7	6	209	233	385	398	3785	3963	+ 4,7	3810	3997

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

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

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

<sup>4)</sup> Speichervermögen Ende September 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					
	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69		1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69
	in Millionen kWh									%	in Millionen kWh						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	2290	2186	47	136	266	314	2603	2636	+ 1,3	6310	6214	- 353	- 346	552	474	2051	2162
November . . . . .	2039	2133	152	207	432	356	2623	2696	+ 2,8	5635	5827	- 675	- 387	519	487	2104	2209
Dezember . . . . .	1999		199		487		2685			4614		-1021		520		2165	
Januar . . . . .	2115		236		364		2715			3516		-1098		510		2205	
Februar . . . . .	2055		191		226		2472			2368		-1148		414		2058	
März . . . . .	2105		149		225		2479			1297		-1071		377		2102	
April . . . . .	2352		38		94		2484			1080		- 217		515		1969	
Mai . . . . .	2915		31		57		3003			1531		+ 451		895		2108	
Juni . . . . .	2987		22		40		3049			3160		+1629		964		2085	
Juli . . . . .	3192		25		45		3262			4945		+1785		1094		2168	
August . . . . .	2706		26		53		2785			6071		+1126		671		2114	
September . . . . .	2647		34		83		2764			6560 <sup>1)</sup>		+ 489		683		2081	
Jahr . . . . .	29402		1150		2372		32924							7714		25210	
Okt. ... Nov. . . . .	4329	4319	199	343	698	670	5226	5332	+ 2,0			-1028	- 733	1071	961	4155	4371

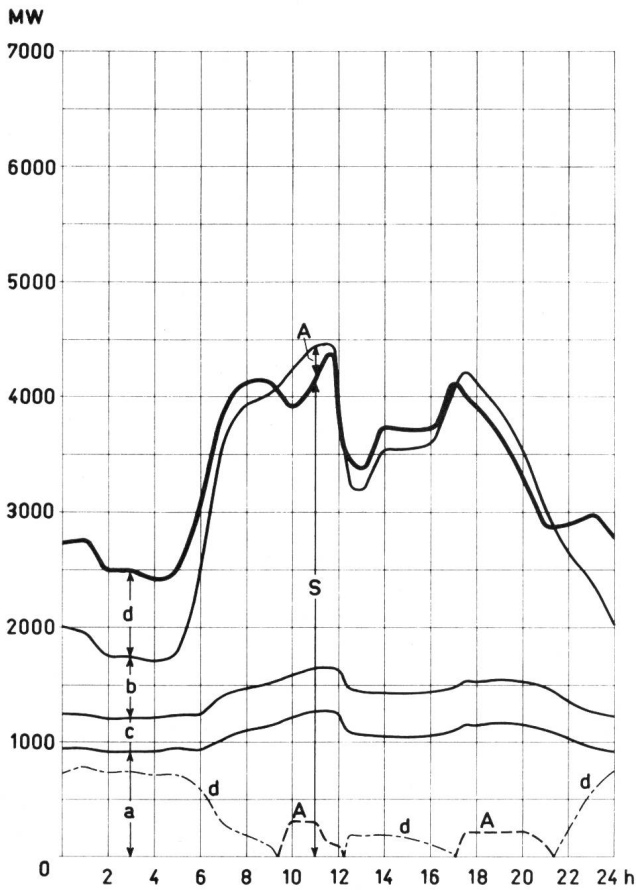
Monat	Verteilung des gesamten Landesverbrauches														Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen		Veränderung gegen Vorjahr
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicherpumpen				
	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	1967/68	1968/69	
	in Millionen kWh															%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	906	969	425	469	359	349	5	4	145	149	199	210	12	12	2034	2146	+ 5,5
November . . . . .	960	1025	444	464	330	332	4	3	149	152	210	214	7	19	2093	2187	+ 4,5
Dezember . . . . .	1047		421		310		3		166		214		4		2158		
Januar . . . . .	1052		439		303		6		169		230		6		2193		
Februar . . . . .	971		424		291		6		152		208		6		2046		
März . . . . .	979		437		320		4		157		202		3		2095		
April . . . . .	871		400		346		6		142		183		21		1942		
Mai . . . . .	888		417		378		12		145		215		53		2043		
Juni . . . . .	829		394		372		23		143		200		124		1938		
Juli . . . . .	835		392		369		43		153		211		165		1960		
August . . . . .	873		392		371		27		148		194		109		1978		
September . . . . .	878		422		364		14		144		204		55		2012		
Jahr . . . . .	11089		5007		4113		153		1813		2470		565		24492		
Okt. ... Nov. . . . .	1866	1994	869	933	689	681	9	7	294	301	409	424	19	31	4127	4333	+ 5,0

<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 20. November 1968

	MW
Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel	1060
Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung	5910
Thermische Werke, installierte Leistung	530
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung	—
<b>Total verfügbar</b>	<b>7500</b>

## 2. Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 20. November 1968

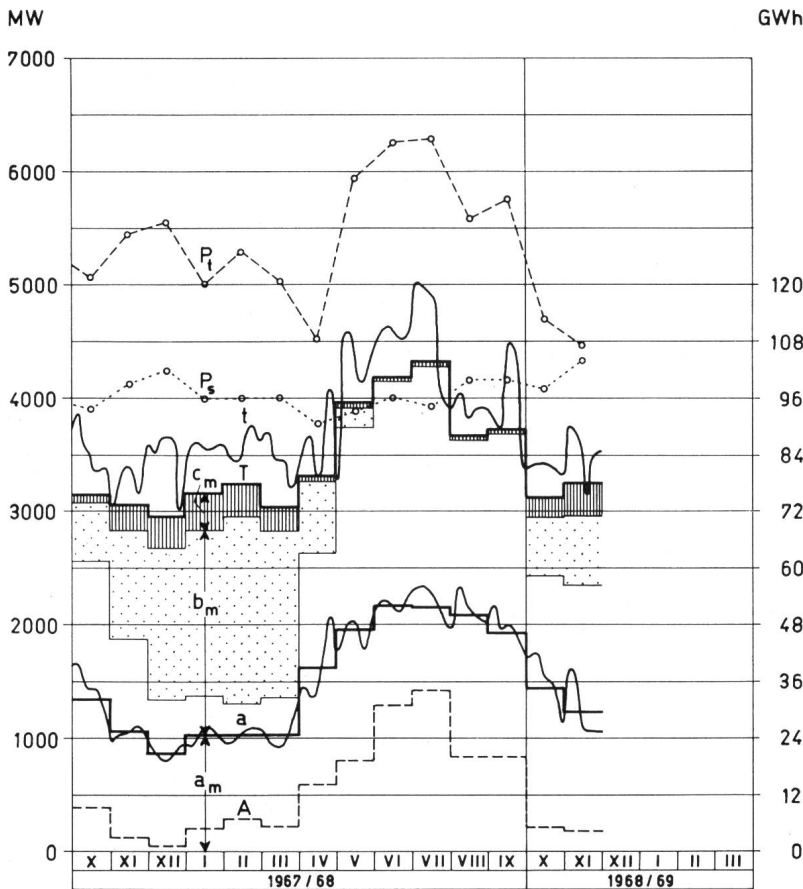
Gesamtverbrauch	4460
Landesverbrauch	4330
Ausfuhrüberschuss	310

## 3. Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 20. November 1968 (siehe nebenstehende Figur)

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

## 4. Energieerzeugung und -verwendung

	Mittwoch 20. Nov.	Samstag 23. Nov.	Sonntag 24. Nov.
	GWh (Millionen kWh)		
Laufwerke	25,5	24,0	25,1
Saisonspeicherwerke	41,7	35,6	13,3
Thermische Werke	8,5	7,6	5,9
Einfuhrüberschuss	5,7	2,1	9,3
<b>Gesamtabgabe</b>	<b>81,4</b>	<b>69,3</b>	<b>53,6</b>
<b>Landesverbrauch</b>	<b>81,4</b>	<b>69,3</b>	<b>53,6</b>
Ausfuhrüberschuss	—	—	—



## 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.

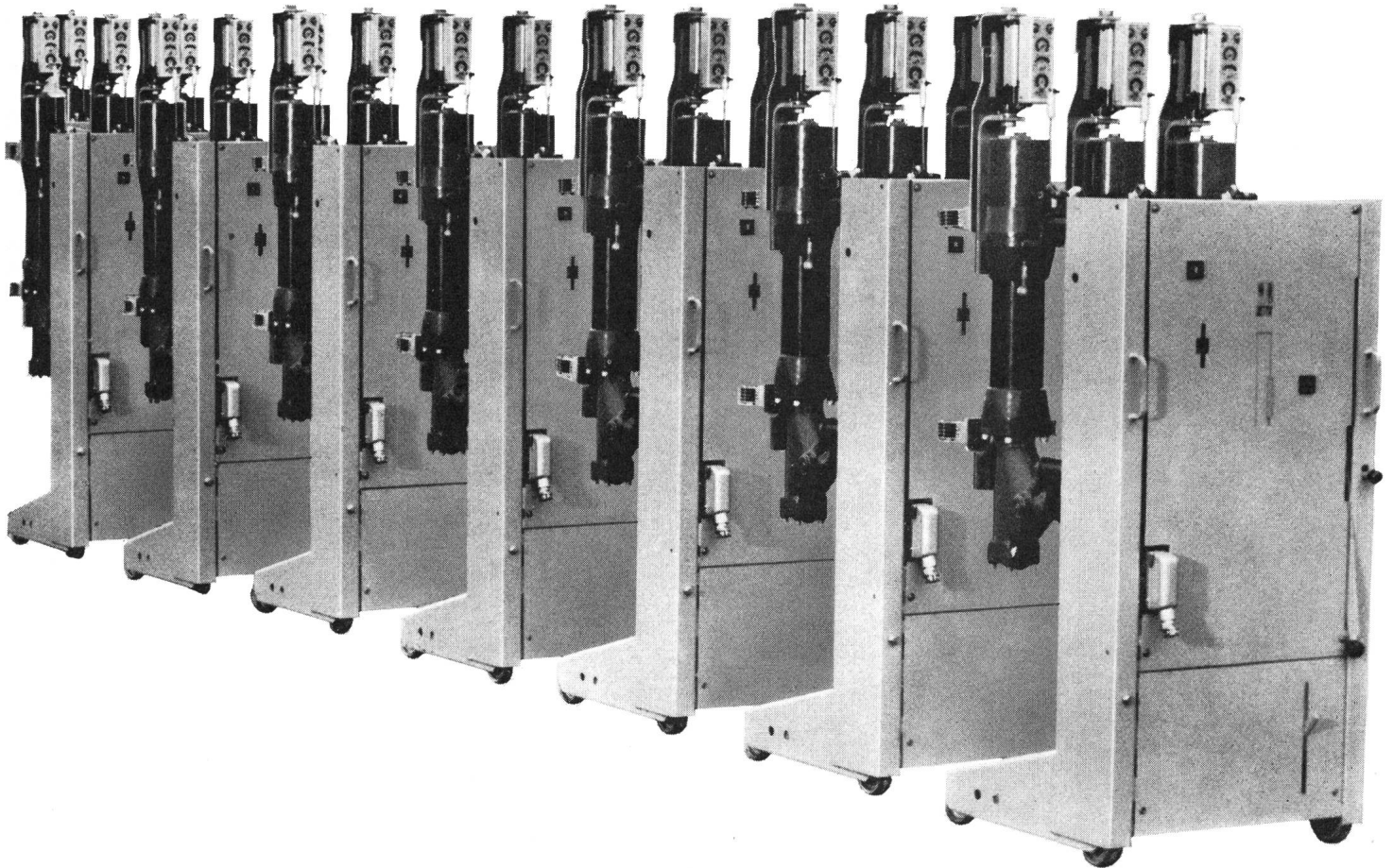
Redaktor: A. Ebener, Ingenieur.

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

Was bietet Ihnen die lückenlose Baureihe der

# neuen Ölstrahlschalter 7,2 bis 36 kV

von Sprecher & Schuh?



- Auswechselbarkeit im ganzen Leistungsbereich
- Rückzündungsfreiheit (Eignung als Kondensatorschalter)
- Anspruchslos in der Wartung
- Zubehör nach Baukastensystem
- Raumsparend zusammen mit unseren neuen fabrikfertigen Anlagen

Nennleistungen von 250 bis 1000 MVA

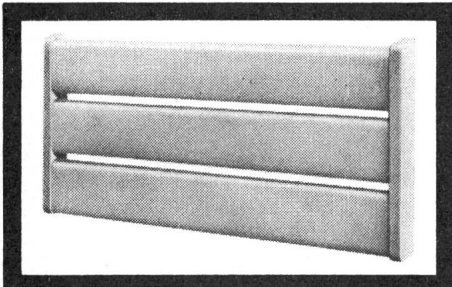
Nennströme von 630 bis 3150 A

Nähere Informationen auf Anfrage



**Sprecher & Schuh AG**  
**5001 Aarau Schweiz**

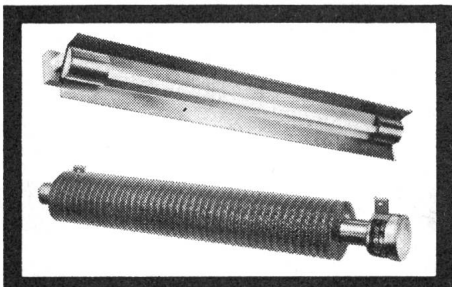
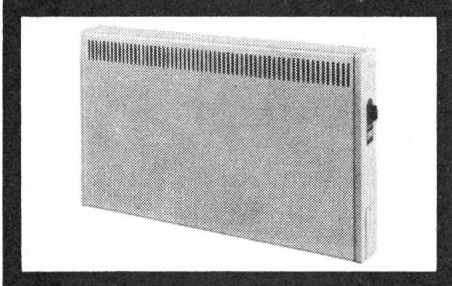
**Accum**



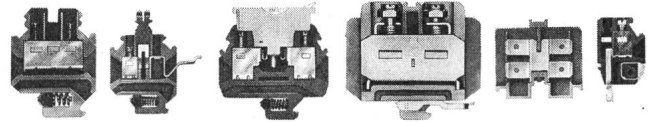
**Accum AG**  
051 - 78 64 52  
8625  
Gossau ZH

**Elektrische Raumheizungen für**

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



*Sie werden nie in der Klemme sitzen, wenn Sie Ihre Klemmenprobleme einer Firma anvertrauen, die davon lebt, Klemmen zu machen!*



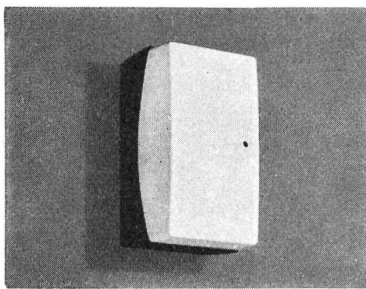
Phönix macht nur Klemmen — nichts anderes als Klemmen. Schon seit Jahrzehnten. Deshalb sind Phönix-Klemmen ein Spitzenprodukt, auf das Sie sich verlassen können.

Durchgangsklemmen, Schaltklemmen, Sicherungsklemmen, Hochspannungsklemmen, Trennklemmen, Löt-klemmen, Steckerklemmen, Bolzenanschlussklemmen, Bandklemmen, Durchführungsklemmen usw. usw...  
Noch mehr sagt Ihnen unser Katalog. Verlangen Sie ihn noch heute.

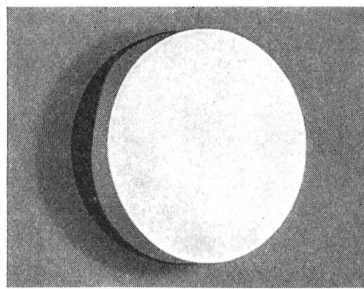
**SAUBER + GISIN AG 8034 Zürich**  
**Höschgasse 45 Tel. 051 34 80 80**

64.28

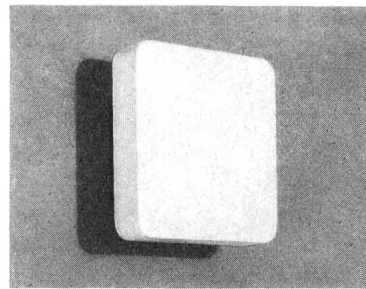
**SAUBER + GISIN**



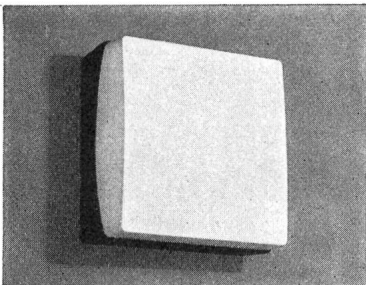
6210.3



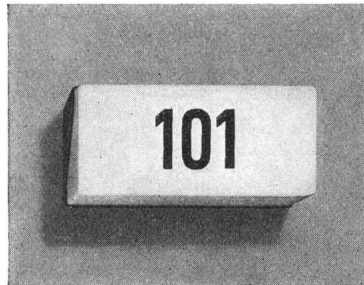
6215.3



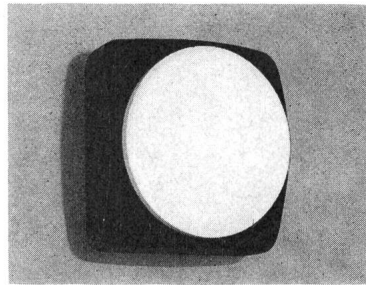
6230.3



6211.3



6225.3



6220.3

Design-Gruppe

**S  
L  
A  
N  
Y**

**LINDNER-Leuchten von bleibender Schönheit**



Bezugsquellennachweis durch

**RUDOLF FÜNFESCHILLING 4000 Basel 5**

Ob. Rheinweg 17

Telephon (061) 33 55 44