

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 61 (1970)  
**Heft:** 21  
  
**Rubrik:** Energie-Erzeugung und -Verteilung : die Seiten des VSE

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 03.04.2026

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

## Zusammenfassung

Die Aufrechterhaltung einer unverzerrten Sinuskurve und damit die Garantie für eine gut funktionierende Energieversorgung wird in Frage gestellt, wenn Geräte mit Phasenanschnittsteuerungen grösserer Leistungen und Stückzahlen im Haushalt und in der Industrie Eingang finden würden. An praktischen Beispielen wird gezeigt, warum der VSE die Begrenzung solcher Geräte als notwendig erachtete und entsprechende Empfehlungen ausarbeitete. Durch die Begrenzung der Leistungen wird erwartet, dass die Phasenanschnittsteuerung für jene Geräte nicht Anwendung findet, welche mit anderen Mitteln ebenso zufriedenstellend geregelt werden können.

## Literatur

- Chun, E.: Entstehung und Begrenzung elektrischer Störungen bei der Lichtsteuerung. BBC-Nachrichten, Juli 1968, S. 400...406.  
Kitten, H.: Netzerwellen durch thyristorgesteuerte Spannungsregler. E. und M. 86(1969), S. 424...427.

- Limann, O.: Schwingungspaketsteuerungen mit Thyristoren und Triacs. Funkschau 40(1968), S. 589...590.  
Meyer, D.; Gierse, G.: Thyristorstellglieder kleiner Leistung für Haushalt und Gewerbe. BBC-Nachrichten 50(1968), S. 159...165.  
Müller-Lübeck, K.: Gleichrichter in halbgesteuerter Einphasen-Brückenschaltung und Wechselstromsteller. BBC-Nachrichten 50(1968), S. 136...143.  
Schmucki, W.: Die Rückwirkungen der elektronischen Energieregler auf die elektrischen Verteilnetze. VSE Nr. 5 (1968).  
G. Bretschneider; B. Zube; K. B. Nevries; E. Waldmann: Beeinflussung der Netze durch Geräte mit Phasenanschnittsteuerung. Elektrizitätswirtschaft Heft 8 (1970), S. 228...236.  
Empfehlungen über den Anschluss von Thyristoren mit Phasenanschnittsteuerung. Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke, VSE, Juli 1969. Thyristor controls for domestic electrical appliances. The Electricity Council, Informations for the press, C/PR 389, Juli 1967.

## Adresse des Autors:

H. Mühlethaler, Chef der Abteilung für Mess- und Fernwirkanlagen, Central-schweizerische Kraftwerke AG, Luzern.

## Mitteilungen

### Bericht der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe über die Ergebnisse der Stangenkontrollen 1967 in den Versuchsfeldern Rathausen und Starkenbach vom 1. Dezember 1969

In den beiden Versuchsfeldern Rathausen und Starkenbach wurden im Laufe von 15 Jahren über 650 mit verschiedenartigen Schutzmitteln behandelte Holzstangen gestellt und auf ihr Verhalten geprüft. Um Zufallsresultate auszuschliessen, wird der Boden rings um die Stangen periodisch mit einem Pilzgemisch infiziert. Zur Kontrolle des Gesundheitszustandes des Holzes werden die Stangenabschnitte bis auf 40 cm Tiefe aufgedrückt, freigelegt und äusserlich von der anhaftenden Erde befreit. Als Hilfsmittel dienen Zuwachsbohrer, Hammer und Dreikantspitz. Die gefundenen Zustände werden im Kartothekblatt jeder Stange festgehalten.

Wir entnehmen nachfolgend einzelne Abschnitte aus dem Bericht der von Herrn Dr. Wälchli, Leiter der biologischen Abteilung der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe, verfasst wurde.

#### 1. Grundimprägnierungen

Als ungenügend erwiesen sich das Boucherieverfahren mit Kupfersulfat, das Trogsaugverfahren mit Basilit UA (CFA-Salz), das Osmoseverfahren mit UA Salz (CFA-Salz), das Kyanisierverfahren mit Sublimat, das Boucherieverfahren mit einem Boliden-Chrom-Arsen-Salzmischung (ohne Kupfer), die Imprägnierungen mit DD-Diffusions-Salz-Emulsionen, die Tauchimprägnierung mit Solignum sowie das Osmose-Verfahren mit Wolmanit UAP (CFA-Salz). Bei allen diesen Verfahren liegen die mittleren Fäulnisfaktoren bei 33-100%.

Gute bis genügende Resultate ergaben die Anstriche mit Xylophen SGR, das Impfstichverfahren Fa. Kind, das Osmoseverfahren mit Wolmanit UARK (saures CFA-Salz), das Boucherieverfahren mit Wolmanit UA Reform (saures CFA-Salz) und das Boucherieverfahren mit Kupfersulfat-Boliden BIS-Salz.

Unter den einfachen Imprägnierungen erwiesen sich die Teeröltränkungen im Kesseldruck- resp. Kesseldruck-Stech-Verfahren als sehr gut. Bei den weiteren Verfahren, die bisher ohne Schaden blieben, kann eine endgültige Beurteilung erst nach längerer Versuchszeit durchgeführt werden. Immerhin kann auch für die Stangen der beiden Versuchsgruppen Kesseldrucksaugverfahren mit Wolmanit UA Reform und Wechseldruckverfahren mit Bolidensalz K 33,

die 6 resp. 9 Jahre in den Versuchsfeldern stehen, eine gute Prognose gestellt werden.

#### 2. Doppelstockschutzverfahren

Von den Doppelstockschutzverfahren erwiesen sich das Boucherieverfahren mit Impfstichbehandlung teilweise und die Tiefkyanisierung kombiniert mit Teerölbehandlung im Estradeverfahren durchwegs auch nach 15 Jahren als sehr gut. Nach 10jähriger Versuchsdauer waren die geimpften Proben mit einzelnen Ausnahmen einwandfrei. Nach 15 Jahren konnten verschiedene Schäden festgestellt werden. Es ergibt sich daraus, dass nach etwa 10 Jahren eine Nachimpfung fällig wird, wenn Schäden vermieden werden sollen. Weniger günstige Resultate ergaben die Fournoseverfahren, das aufeinanderfolgende Boucherisieren mit Kupfersulfat und UA-Salz (im Fuss), der Doppelstockschutz mit Boliden BIS-Salz und Kupfersulfat, sowie mit DD-Diffusions-salz-Emulsion.

#### 3. Doppelstockschutzversuche, Herbst 1954

Die im Herbst 1954 angesetzten Doppelstockversuche ergaben für das Impfstichverfahren gute bis sehr gute Resultate. Nach 10 Jahren erwiesen sich alle Proben als intakt, während nach 13 Jahren aufgrund eines beginnenden Schadens für das Cobra-Salz ein Fäulnisfaktor von 6% resultierte. Auch diese Resultate zeigen, dass nach etwa 10 Jahren die Impfbildung wiederholt werden sollte. Unter den Anstrichverfahren erwiesen sich auf mit Kupfersulfat boucherisierten Stangen das Witoxyl hell, das Hordazit PU, das Osmolit, das Solignum, das Produkt D 903 und Cobra-Tox als gut.

Etwas weniger günstig, aber immer noch befriedigend, sind die Resultate mit Carbolineum PTT und Avenarius Carbolineum ausgefallen. Die Bohrlochtränkung mit Xylamon ergab keine sichere Wirkung, weil sich das ölige Schutzmittel im feuchten Holz in der Bodenzone nicht verteilen kann. Die gute Wirkung der ausgeführten Schutzbehandlung ist immer auf eine kombinierte Wirkung der Grundimprägnierung mit Kupfersulfat und der Doppelstockschutzbehandlung zurückzuführen.

#### Nachbehandlungsverfahren Herbst 1954

Die Nachbehandlungsverfahren werden durchwegs auf Stangenproben ohne jede Grundimprägnierung geprüft. Dadurch ist die Prüfung sehr viel strenger. Vermorschungsschäden treten wesentlich rascher auf. Es wird dadurch möglich, in relativ kurzer Zeit eine deutliche Differenzierung in der Wirkung zwischen den einzelnen Verfahren zu erreichen. Die vorliegenden Resultate zeigen, dass das

Impfstich- und das Bandageverfahren einen wesentlich besseren Schutz ergeben, als alle geprüften Anstrichverfahren und die Bohrlochtränkung mit Xylamon. Im Mittel scheinen die Resultate mit Bandagen eher etwas günstiger ausgefallen zu sein, als mit dem Impfstichverfahren. Die Unterschiede sind aber so gering, dass beide Verfahren zur Nachbehandlung von Leitungsmasten empfohlen werden können.

Die im vorliegenden Bericht zusammengestellten Resultate erlauben eine sichere Beurteilung eines grossen Teils der sich in Prüfung befindenden Imprägnierverfahren. Dies gilt vor allem für die wenigstens 10 Jahre dauernden Versuche. Bei den weniger alten Versuchen muss die endgültige Beurteilung noch mit Vorsicht erfolgen. Immerhin ist auch hier, sofern die Versuchsdauer wenigstens 5 Jahre beträgt, über das Verhalten der Frühausfälle eine wertvolle Aussage möglich. HF.

### Die EKZ überschreiten die 2-Milliarden-Grenze

Noch vor Ende des Geschäftsjahres, in der zweiten Hälfte September, hat der Energieumsatz der EKZ erstmals die Grenze von zwei Milliarden Kilowattstunden überschritten. Das Versorgungsgebiet der EKZ umfasst mit Ausnahme der Stadt Zürich das ganze übrige Kantonsgebiet sowie einzelne ausserkantonale Bezirke und drei deutsche Gemeinden am Rhein. Die EKZ partizipieren mit 8 % am gesamtschweizerischen Umsatz. Der gesamtschweizerische Stromverbrauch aller Haushaltungen, Gewerbe- und Landwirtschaftsbetriebe, also ohne Industrie, Elektrokessel, Bahnen und Verluste, ist sechsmal grösser als der Gesamtumsatz der EKZ.

Mit Ausnahme der Wirtschaftskrisen in den Dreissigerjahren und in den Nachkriegsjahren nahm der Energieumsatz von Jahr zu Jahr zu. Betrug der Umsatz 1919/20 noch 118 Mio. kWh, so stieg er bis 1940 auf 267 Mio. kWh, erreichte 1960 die erste Milliarde, um nun 1970 bereits die zweite Milliarde zu überschreiten.

Seit 1930 ist von Jahrzehnt zu Jahrzehnt eine Umsatzverdoppelung festzustellen. In den letzten 40 Jahren hat sich der Gesamtumsatz verzehnfacht, während der Personalbestand als Folge der Automatisierung, Rationalisierung und Motorisierung des Personals sich nur verandert halbfachte.

An dieser Entwicklung sind sämtliche Kundengruppen beteiligt. Den grössten Anteil an der Umsatzvermehrung verzeichneten in den letzten 20 Jahren die Haushaltungen, die im laufenden Jahr beispielsweise einen Mehrbedarf von 11 % aufweisen. Darin kommen gleichermassen der Anstieg der Bevölkerung, die starke Wohnbautätigkeit sowie die ständige Zunahme des Elektrokomfortes in den Haushaltungen zum Ausdruck.

Interessant ist schliesslich auch die Preisentwicklung der Strompreise. Belief sich der Durchschnittserlös 1930 pro kWh noch auf 9 Rappen, so wird dieser im letzten Geschäftsbericht mit 6,5 Rappen ausgewiesen. Mit der Erreichung der zweiten Umsatz-Milliarde darf das Unternehmen also gleichzeitig auch eine beachtliche Steigerung der Produktivität registrieren, die der Verbrauchssteigerung und der damit ermöglichten besseren Ausnutzung der Verteilanlagen zu verdanken ist. Dieses Wachstum machte auch einen ständigen Ausbau des Übertragungs- und Verteilnetzes notwendig. So sind die jährlichen Bauaufwendungen für Unterwerke, Leitungen und Transformatorenstationen in den letzten 40 Jahren von 2,6 Mio. Franken auf annähernd den zehnfachen Wert gestiegen. EKZ

### In den Jahren 1970—1981 rückzahlbares Obligationenkapital von schweizerischen Elektrizitätswerken (öffentlich aufgelegte Anleihen)

Wie aus den Statistiken der Monatsberichte der Schweizerischen Nationalbank hervorgeht, erreichte das Ende 1969 ausste-

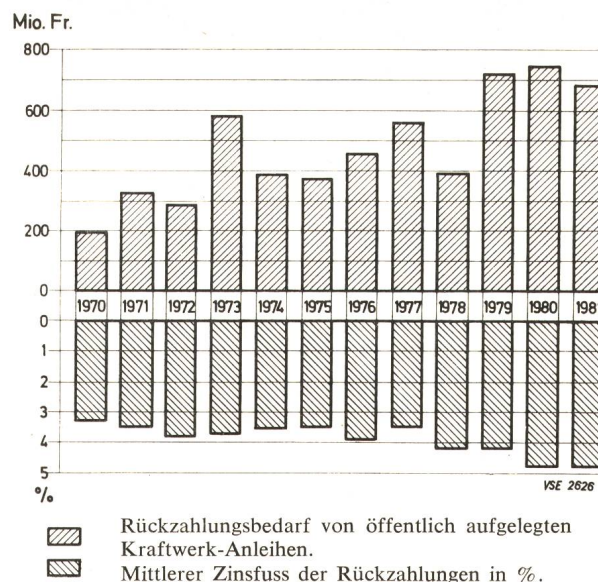


Fig. 1 Rückzahlungsbedarf und mittlerer Zinsfuss von öffentlich aufgelegten Kraftwerk-Anleihen für die Jahre 1970—1981 (berechnet auf den spätest möglichen Rückzahlungstermin)

hende Obligationenkapital der schweizerischen Elektrizitätswerke, ohne Berücksichtigung von langfristigen Darlehen, den Betrag von rund 7400 Millionen Franken. Davon werden bis zum Jahre 1981 5670 Millionen Franken zur Rückzahlung fällig, was einen jährlichen Rückzahlungsbedarf von mehreren hundert Millionen Franken erfordert.

Der mittlere Zinssatz dieser Rückzahlungsquoten, die dem heutigen Zinsniveau entsprechend mit hochverzinslichen Neu- und Konversionsanleihen abgelöst werden müssen, liegt bis zum Jahre 1977 zwischen 3¼ und 4 % und steigt bis 1981 auf fast 5 % an.

Im Vergleich dazu betrug der mittlere Zinssatz der im Jahre 1969 öffentlich aufgelegten Kraftwerk-Anleihen 5, 6 %, während Emissionen im laufenden Jahr bereits mit Zinssätzen bis zu 6½ % ausgestattet worden sind.

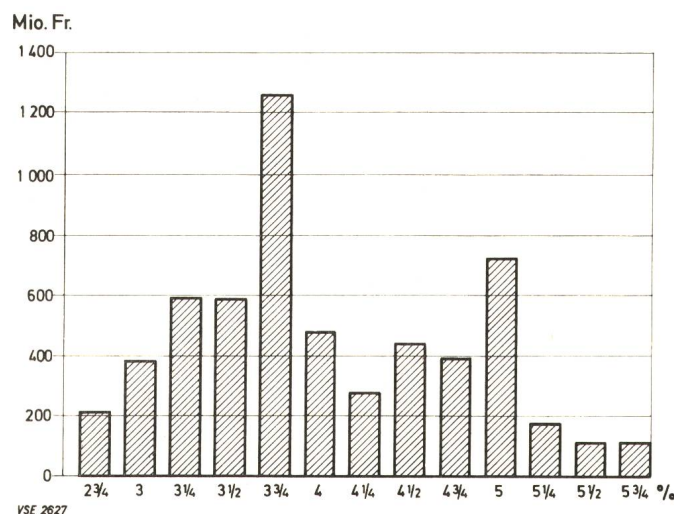


Fig. 2 Zinssätze der in den Jahren 1970—81 zur Rückzahlung fällig werdenden Kraftwerk-Anleihen MZ.

# Wirtschaftliche Mitteilungen

## Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus  
«Monatsbericht der Schweizerischen Nationalbank»)

Nr.		Februar	
		1969	1970
1.	Import . . . . . } (Januar-Februar) . . . } Export . . . . . } (Januar-Februar) . . . }	1 572,4 (3 199,6) 1 520,8 (2 847,4)	2 166,9 (4 159,7) 1 703,9 (3 194,2)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellen- suchenden . . . . .	594	393
3.	Lebenskostenindex <sup>1)</sup> Sept. 1966=100 (Aug. 1939=100)	108,3 (244,7)	110,6 (249,8)
	Grosshandelsindex <sup>1)</sup> Jahresdurch- schnitt 1963=100	105,8	110,7
	Grosshandelsindex ausgewählter Energieträger:		
	Feste Brennstoffe . . . }	107,0	130,7
	Gas (für Industriezwecke) } 1963 = 100	104,1	104,1
	Elektrische Energie . . }	111,7	112,9
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 65 Städten . . . . .	2 151 (3 548)	2 100 (5 063)
5.	Offizieller Diskontsatz . . . . . %	3	3,75
6.	Nationalbank (Ultimo) Notenumlauf . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	11 256,2	11 779,2
	Täglich fällige Verbind- lichkeiten . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	2 813,8	3 280,7
	Goldbestand und Gold- devisen . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	12 614,8	13 719,9
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlich- keiten durch Gold . . . . . %	81,40	76,41
7.	Börsenindex	28.2.69	27.2.70
	Obligationen (eidg.) . . . . .	97,72	91,41
	Aktien . . . . . } Durchschnitt	165,7	159,8
	Industrieaktien } 1966 = 100	170,4	163,7
8.	Zahl der Konkurse . . . . .	62	54
	(Januar-Februar) . . . . .	(131)	(114)
	Zahl der Nachlassverträge . . . . .	12	12
	(Januar-Februar) . . . . .	(20)	(19)
9.	Fremdenverkehr Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . . . . .	36	36
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein:		
	Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr . . . . . } (Januar-Febr.) . . . } Betriebsertag . . . . . } (Januar-Febr.) . . . }	110,2 (218,2) 124,3 (246,4)	118,1 (232,7 <sup>2)</sup> 132,6 (261,7 <sup>2)</sup> )

<sup>1)</sup> Entsprechend der Revision der Landesindexermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Aug. 1939 = 100 fallen gelassen und durch die Basis Sept. 1966 = 100 ersetzt worden, für den Grosshandelsindex Jahr 1963 = 100.

<sup>2)</sup> Approximative Zahlen.

Nr.		März	
		1969	1970
1.	Import . . . . . } (Januar-März) . . . . . } Export . . . . . } (Januar-März) . . . . . }	1 828,9 (5 027,3) 1 687,7 (4 532,0)	2 324,6 (6 484,2) 1 818,1 (5 015,6)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellen- suchenden . . . . .	393	249
3.	Lebenskostenindex <sup>1)</sup> Sept. 1966=100 (Aug. 1939=100)	108,1 (244,2)	110,8 (250,3)
	Grosshandelsindex <sup>1)</sup> Jahresdurch- schnitt 1963=100	105,3	111,5
	Grosshandelsindex ausgewählter Energieträger:		
	Feste Brennstoffe . . . }	106,9	130,9
	Gas (für Industriezwecke) } 1963=100	104,1	104,1
	Elektrische Energie . . }	111,7	112,9
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 65 Städten . . . . .	2 245 (5 793)	2 549 (7 612)
5.	Offizieller Diskontsatz . . . . . %	3	3,75
6.	Nationalbank (Ultimo) Notenumlauf . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	11 433,1	12 013,7
	Täglich fällige Verbind- lichkeiten . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	4 089,5	5 311,9
	Goldbestand und Gold- devisen . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	13 519,1	15 474,9
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlich- keiten durch Gold . . . . . %	73,75	66,42
7.	Börsenindex	28.3.69	26.3.70
	Obligationen (eidg.) . . . . .	96,42	90,58
	Aktien . . . . . } Durchschnitt	163,7	159,0
	Industrieaktien } 1966 = 100	170,0	164,9
8.	Zahl der Konkurse . . . . .	66	48
	(Januar-März) . . . . .	(197)	(162)
	Zahl der Nachlassverträge . . . . .	11	6
	(Januar-März) . . . . .	(31)	(25)
9.	Fremdenverkehr Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . . . . .	33	38
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein:		
	Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr . . . . . } (Januar-März) . . . } Betriebsertag . . . . . } (Januar-März) . . . }	125,3 (343,8) 139,4 (386,1)	130,2 (362,9 <sup>2)</sup> 144,7 (406,4 <sup>2)</sup> )

<sup>1)</sup> Entsprechend der Revision der Landesindexermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Aug. 1939 = 100 fallen gelassen und durch die Basis Sept. 1966 = 100 ersetzt worden, für den Grosshandelsindex Jahr 1963 = 100.

<sup>2)</sup> Approximative Zahlen.

## Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus  
«Monatsbericht der Schweizerischen Nationalbank»)

Nr.		April	
		1969	1970
1.	Import . . . . . (Januar-April) . . . . . Export . . . . . (Januar-April) . . . . .	10 <sup>6</sup> Fr. { 1 821,4 (6 848,7) 1 605,1 (6 137,1)	{ 2 539,0 (9 023,2) 1 939,8 (6 955,4)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellen- suchenden . . . . .	298	192
3.	Lebenskostenindex <sup>1)</sup> Sept. 1966 = 100 (Aug. 1939 = 100)	107,9 (243,8)	110,7 (250,1)
	Grosshandelsindex <sup>1)</sup> Jahresdurch- schnitt 1963 = 100	106,0	111,9
	Grosshandelsindex ausgewählter Energieträger:		
	Feste Brennstoffe . . . . .	114,4	145,8
	Gas (für Industriezwecke) . . . . .	104,1	104,1
	Elektrische Energie . . . . .	111,7	112,9
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 65 Städten . . . . . (Januar-April) . . . . .	1 921 (7 714)	2 935 (10 547)
5.	Offizieller Diskontsatz . . . . . %	3	3,75
6.	Nationalbank (Ultimo) Notenumlauf . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	11 348,6	11 812,9
	Täglich fällige Verbind- lichkeiten . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	3 274,5	3 373,9
	Goldbestand und Gold- devisen . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	13 215,5	13 852,1
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlich- keiten durch Gold . . . . . %	78,24	75,77
7.	Börsenindex	25. 4. 69	30. 4. 70
	Obligationen (eidg.) . . . . .	96,09	89,04
	Aktien . . . . .	176,6	144,8
	Industrieaktien . . . . .	185,4	149,9
8.	Zahl der Konkurse . . . . . (Januar-April) . . . . .	60 (257)	49 (211)
	Zahl der Nachlassverträge . . . . . (Januar-April) . . . . .	9 (40)	12 (37)
9.	Fremdenverkehr Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . . . . .	33	26
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein:		
	Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr . . . . .	10 <sup>6</sup> Fr. { 128,2 (472,0)	{ 131,8 (494,7) <sup>2)</sup>
	Betriebserttrag . . . . . (Januar-April) . . . . .	{ 142,3 (528,4)	{ 146,3 <sup>2)</sup> (552,7)

<sup>1)</sup> Entsprechend der Revision der Landesindexermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Aug. 1939 = 100 fallen gelassen und durch die Basis Sept. 1966 = 100 ersetzt worden, für den Grosshandelsindex Jahr 1963 = 100.

<sup>2)</sup> Approximative Zahlen.

## Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

### Metalle

		März	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) <sup>1)</sup> . . . . .	Fr./100 kg	764.—	714.—	556.—
Banka/Billiton-Zinn <sup>2)</sup> . . . . .	Fr./100 kg	1670.—	1634.—	1456.—
Blei <sup>1)</sup> . . . . .	Fr./100 kg	163.—	164.—	123.—
Zink <sup>1)</sup> . . . . .	Fr./100 kg	128.—	129.—	121.—
Roh-Rein-Aluminium für elektr. Leiter in Masseln 99,5 % <sup>3)</sup> . . . . .	Fr./100 kg	260.—	260.—	240.—

<sup>1)</sup> Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.

<sup>2)</sup> Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.

<sup>3)</sup> Preise franko Empfangsstation, verzollt, bei Mindestmengen von 10 t.

### Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		März	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin . . . . .	Fr./100 l	50.75 <sup>1)</sup>	50.75 <sup>1)</sup>	51.95 <sup>1)</sup>
Dieselöl für strassenmo- torische Zwecke . . . . .	Fr./100 kg	62.80 <sup>2)</sup>	64.10 <sup>2)</sup>	62.20 <sup>2)</sup>
Heizöl extraleicht . . . . .	Fr./100 kg	13.10 <sup>2)</sup>	14.— <sup>2)</sup>	13.40 <sup>2)</sup>
Industrie-Heizöl mittel (III) . . . . .	Fr./100 kg	10.80 <sup>2)</sup>	11.20 <sup>2)</sup>	10.70 <sup>2)</sup>
Industrie-Heizöl schwer (V) . . . . .	Fr./100 kg	8.70 <sup>2)</sup>	9.30 <sup>2)</sup>	7.90 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze Basel, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t.

<sup>2)</sup> Konsumentenpreis franko Basel-Rheinhafen, verzollt, exkl. WUST.

### Kohlen

		März	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkok I/II <sup>1)</sup> . . . . .	Fr./t	145.—	145.—	134.—
Saar-Feinkohle <sup>1)</sup> . . . . .	Fr./t	93.—	93.—	84.50
Französischer Koks Nord (franko Genf) . . . . .	Fr./t	156.10	156.10	145.40
Französischer Koks Loire (franko Genf) . . . . .	Fr./t	163.60	163.60	132.40
Lothringer Flammkohle Nuss I/II <sup>1)</sup> . . . . .	Fr./t	94.50	94.50	94.50
Nuss III <sup>1)</sup> . . . . .	Fr./t	94.50	94.50	94.50
Nuss IV <sup>1)</sup> . . . . .	Fr./t	90.50	90.50	90.50
Polnische Flammkohle Nuss III/IV <sup>2)</sup> . . . . .	Fr./t	79.50	79.50	70.—
Feinkohle <sup>2)</sup> . . . . .	Fr./t	71.50	71.50	64.—

<sup>1)</sup> Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon Basel, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.

<sup>2)</sup> Franko verzollt St. Margrethen.

Redaktion der «Seiten des VSE»: Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1;  
Postadresse: Postfach 8023 Zürich; Telephon (051) 27 51 91; Postcheckkonto 80-4355; Telegrammadresse: Electrunion Zürich.

Redaktor: Dr. E. Bucher

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

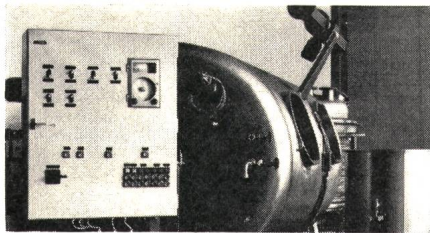
# Unser System macht komplizierte Aufgaben einfach!

Bauen Sie Steuerungen und Kommandoanlagen selbst?

Dann wollen Sie Ihr Projekt bestimmt rasch verwirklichen. Probleme in bezug auf Einbau, Form und Eigenschaften der «Verpackung» werden Sie keine mehr haben. Wir bieten Ihnen unser werkeigenes Kasten-, Schrank- und Pultsystem an, leer.

Diese Produkte stehen auf einer hohen Qualitätsstufe. Sie zeichnen sich durch ihre Zweckmässigkeit in allen Anwendungsbereichen aus, und die fein abgestuften Dimensionen gestatten, ohne grossen Kosten- und Zeitaufwand verschiedenartigste Anlagensysteme zu bauen, die später problemlos abgeändert, erweitert oder teilweise ausgetauscht werden können.

Die normalisierte Apparatekastenreihe Typ KN wurde speziell für den Einbau von Schützen und Apparatekombinationen entwickelt. Die Kästen sind aus durchgefärbter, glasfaserarmerter Pressmasse gefertigt und dadurch schlag- und korrosionsfest.



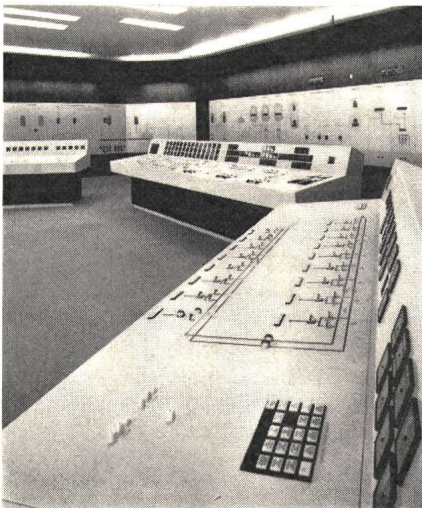
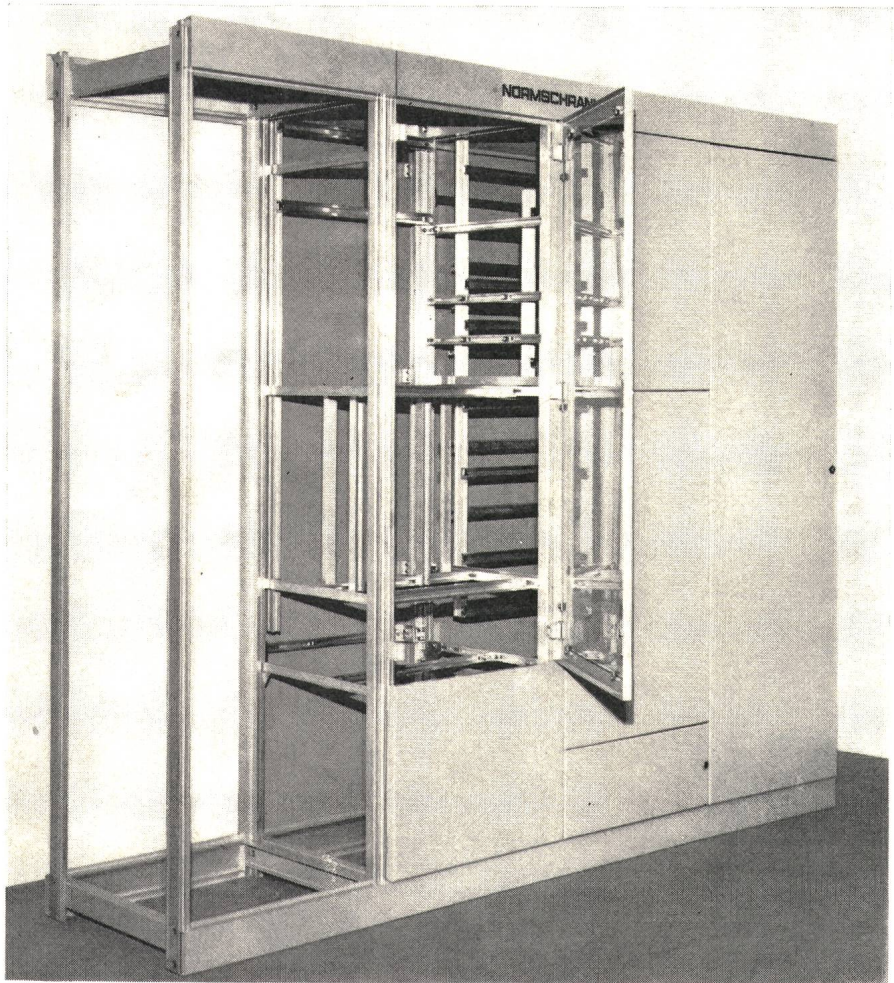
Die robusten Normkästen Typ KC 2 sind ideal für Kleinsteuerungen, Sicherungsverteilungen, den Einbau von pneumatischen und hydraulischen Geräten usw. Feuerverzinkt haben sie sich als Klemmenkästen in Freiluftschaltanlagen bestens bewährt.

Normschränke NS 2 eignen sich für grössere Steuerungen oder Anlagen.

Das Schrankgerüst besteht aus Aluminiumprofilen, die als tragendes Element für den Einbau der verschiedensten Systeme dienen. Es kann den Erfordernissen entsprechend mit Deckblechen, Türen, Front- und Seitenwänden aus Stahlblech oder auch mit Glaseinsätzen zu einem hochwertigen Normschrank ausgebaut werden, der sich als Schaltschrank wie auch für den Einbau von elektronischen Anlagen oder als Motor-Control-Center eignet.

Normschränke sind in drei Höhen bei gleichbreiten Feldern lieferbar.

Ein sehr variantenreiches Einbausystem von Aluminiumtraversen, Knotenblechen, Winkeln, Muttern usw. steht zur Verfügung.



Normpulte Typ NP 1 haben sich in Kommandoanlagen von Energieversorgungs- und -verteilstationen, Flachpulte in der Verfahrenstechnik für Steuerungsanlagen hervorragend bewährt. Der Ober- teil ist mit einem bzw. mehreren aufklappbaren Deckeln versehen, die ein ungehindertes Arbeiten bei Revisionen erlauben.

Unser System macht komplizierte Aufgaben einfach. Wenn Sie es jedoch vorziehen, Ihre Anlage schlüsselfertig zu kaufen, ist Sprecher & Schuh Ihr Partner. Durch den engen Kontakt mit führenden Unternehmen verschiedenster Industriezweige und Elektrizitätswerke konnten in den letzten Jahren Projekte verwirklicht werden, die richtungweisend für moderne Fabrikationsanlagen sind.

Ausführlichere Informationen mit technischen Daten senden wir Ihnen gerne zu. Schreiben Sie bitte an:



Sprecher & Schuh AG  
Aarau / Schweiz

514.552.270

Anlage Treuhand AG  
 Anlage Jaeger & Co. AG  
 Anlage Neukomm & Co.  
 Anlage Gebr. Huber  
 Anlage Georg Neumeier GmbH  
 Anlage Dupuis Fils  
 Anlage Decador AG  
 Anlage Wetzler, Fuchs & Co.  
 Anlage Trox AG  
 Anlage Bank Briner & Co.

# 10 drahtlose Personenfind-Anlagen im gleichen Haus – und trotzdem kein Durcheinander!

Mehrere Personensuchanlagen auf kleinstem Raum (z.B. im gleichen Gebäude) arbeiten einwandfrei, wenn hochselektive Quarzfilter-Rufempfänger eingesetzt sind. Der gegenseitigen Beeinflussung der Anlagen sind sie gewachsen; auch industrielle Störquellen, wie Ultraschallanlagen oder Funkerosionsmaschinen, beeinflussen sie nicht.

Der neue Quarzfilter-Rufempfänger der Autophon weist eine sehr hohe, stabile Selektivität auf. Dank der optimalen Ausnutzung des zugewiesenen Frequenzbereichs können z.B. 10 unabhängige Anlagen mit je 30 Teilnehmern im gleichen Gebäude arbeiten. Grossanlagen mit mehreren hundert Teilnehmern (theoretisch über 4000!) sind ohne weiteres realisierbar. Trotz seiner Leistungsfähigkeit ist der Empfänger klein und leicht. Er arbeitet mit einer Batterie rund 3000 Stunden.

## AUTOPHON



Für Beratung, Projekte, Installation und Unterhalt

8059 Zürich	Lessingstrasse 1–3	051 36 73 30
9001 St. Gallen	Teufenerstrasse 11	071 23 35 33
4000 Basel	Schneidergasse 24	061 25 97 39
3000 Bern	Belpstrasse 14	031 25 44 44
6005 Luzern	Unterlachenstrasse 5	041 44 84 55
7000 Chur	Poststrasse 43	081 22 16 14
6962 Lugano	Via Bottogno	091 51 37 51

Fabrikation, Entwicklungsabteilung und Laboratorien in Solothurn