

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 59 (1968)
Heft: 24

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: 10.01.2026

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

Eine Ausnahme gibt es in Deutschland, wo das RWE einen Sondertarif für Heizzwecke dann einräumt, wenn die Wärmedämmung besonders sorgfältig ist: 3,8 Pf/kWh anstatt 5 Pf/kWh.

Schlussfolgerungen

Alle Fachleute der bei der UNIPEDE vertretenen Länder sind sich der Bedeutung der Probleme der Wärmedämmung sehr wohl bewusst und halten diese für die mit Elektrizität beheizten Räume für unerlässlich. Das gilt leider nicht immer für Architekten und Bauleute, obwohl es sich herausgestellt hat, dass die Gründe für unzureichende Elektroheizungsanlagen in der Mehrzahl der Fälle die Folge schlechter Planung oder einer schlechten Ausführung der Wärmedämmung ist.

Es bleibt also noch eine grosse Menge Informations- und Beratungsarbeit übrig; dabei handelt es sich unserer Meinung nach in erster Linie um:

- Betonung, dass die «natürliche Wärmedämmung» der Bauten mit der Fortentwicklung der modernen Architektur die Tendenz zur Verringerung aufweist (Vergrösserung der verglasten Oberflächen, besonders Gebäude mit sogenannten Freiluft-Mauern);
- Weiterverbreitung der Optimierungsberechnungen, ohne zu verhehlen, dass sie weder genau noch endgültig sind, z. B. durch die Ausweitung der Verwendung kann sich eine Preisverminderung der Wärmedämmstoffe ergeben und die Optima im für die Wärmedämmung günstigen Sinne verschieben;
- Kenntlichmachung, dass die ersten cm Wärmedämmstoff die rentabelsten sind. Das kann dazu führen, dass zurückhaltende Architekten Wärmedämmungen durchführen, die weit vom wirtschaftlichen Optimum liegen, aber bezüglich des Wärmekomforts eindeutig verbesserte Gebäude bringen;
- so gut wie möglich die Architekten und Bauleute über die allgemeinen Probleme der Wärmedämmung aufklären, die, selbst wenn sie durch die Beseitigung der Wirkung kalter Wandflächen stets den Komfort erhöht, nicht immer alle akustischen Probleme in einem Wohnhaus löst; diese Probleme hängen gewöhnlich von der Masse ab.
- Neben dieser Informationsarbeit wäre parallel dazu die Vorbereitung einer gesetzlichen Regelung angebracht. Derjenige, der Reglementierung sagt, sagt leider auch damit Massnahmen und Überwachungen; die entsprechenden physikalischen Grössen für die Wärmeverluste oder für die wärmetechnische Seite der Bauteile eignen sich jedoch schwer für unerlässliche Vereinfachungen und Verallgemeinerungen.

Dennoch ist es möglich, die «Wärmegüte» der zu beheizenden Räume durch einen für die gesamten spezifischen Verluste charakteristischen Koeffizienten G (Wände und Lüfterneuerung) zu definieren. Dieser Koeffizient G ist das Verhältnis der gesamten Wärmeverluste D zu dem Produkt aus dem gesamten zu beheizenden Volumen V und maximaler Temperaturdifferenz Δt der Aussen- und Innentemperaturen.

$$G = \frac{D}{V \times \Delta t}$$

Dieser Koeffizient hat keinen wirklich physikalischen Sinn, er hat jedoch den Vorteil, leicht anwendbar zu sein

und könnte ohne Schwierigkeiten in eine gesetzliche Regelung oder Normung eingehen.

Bis auf weiteres scheint es uns ratsam, Initiativen ins Auge zu fassen, wie z. B. die Verteilung von Wärmedämmungs-Handbüchern oder solchen für die praktische Überprüfung der Baustellen, wo Wärmedämmung angebracht oder ihre Anbringung schon beendet ist (wobei man vielleicht so weit gehen könnte, durch zuständige Kontrollstellen Zeugnisse auszuhändigen). Ausserdem scheint es uns wünschenswert, die Spezialisierung bei den Bauunternehmen, Technikern und Baumeistern zu fördern. Eine gesetzliche Regelung und entsprechende Überwachungen könnten für vorgefertigte Bauelemente vorgesehen werden; hierbei könnte die Kontrolle der Bauelemente in der Fabrik beginnen und wie bei der klassischen Bauweise bei der Anbringung auf dem Bauplatz enden. Es ist also angebracht, sich nicht über die Weite der noch zu lösenden Aufgaben auf dem Gebiet der Wärmedämmung zu täuschen. Aber das von den verschiedenen Ländern auf unserer Umfrage Nr. 2 bekundete Interesse und die guten und sorgfältigen uns zugegangenen Antworten sind die beste Bürgschaft für ernsthafte Fortschritte, mit denen man in der Zukunft wird rechnen können.

Adresse des Autors:

L. Autesserre, Chef du Département Applications de l'Electricité, Direction des Etudes et Recherches, Electricité de France, Paris.

Erratum

In Nr. 22 der «Seiten des VSE» ist auf Seite B 275 die Legende zur Figur vergessen worden; auch fehlen die Zahlen der Dezimalklassifikation. Wir bitten unsere Leser um Entschuldigung und holen hiermit das Versäumte nach.

Die Redaktion

Legende

Entwicklung der gesamten Weltenergieerzeugung

- 1 Wasserkraft und Kernenergie
- 2 Erdgas
- 3 Öl
- 4 Kohle und Braunkohle
- 5 Gesamterzeugung

Dezimalklassifikation

Etienne: Weltrohenergie-Reserven: 620.92(100)

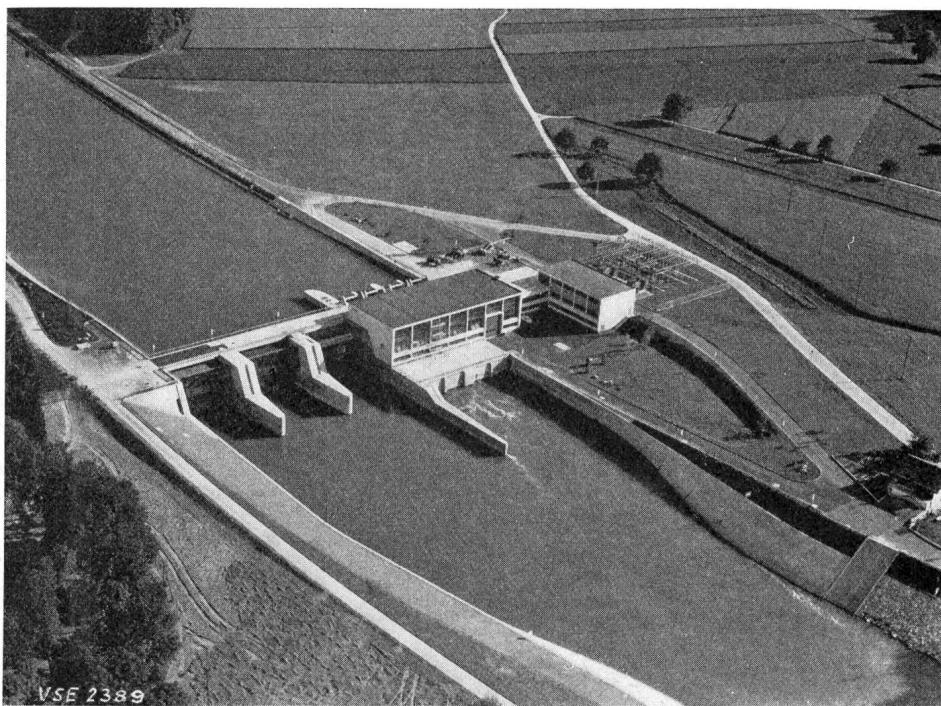
Siegrist: Streiflichter auf die schweizerische Energiewirtschaft: 620.9(494)(042)

Aus dem Kraftwerkbau

Kollaudation des Kraftwerks Aarberg der Bernischen Kraftwerke AG (BKW)

Im herbstlich geschmückten Maschinensaal dieses neuen Kraftwerks konnte am 30. September 1968 der Verwaltungsrats-Präsident der BKW, *W. Siegenthaler*, über 100 Gäste zu der Kollaudationsfeier willkommen heissen. Die Kollaudation wurde vom bernischen Regierungspräsidenten, *H. Huber*, vollzogen, indem er feststellte, dass beim Bau des Kraftwerkes alle behördlichen Vorschriften eingehalten wurden und die Betriebssicherheit der Anlagen vorhanden sei. Besonders umfangreiche Untersuchungen waren notwendig zur Abklärung der Einwirkung des Kraftwerkes auf die Grundwasserverhältnisse. Um allfällige nachteilige Folgen der Vertiefung des Hagneck-Kanals unterhalb des Kraftwerkes, mit der eine Gefällsvermehrung um 3 m erzielt werden konnte, zu kompensieren, mussten künstliche Grundwasseranreicherungen vorgesehen werden, deren Ausführung noch im Gange ist.

Der Direktionspräsident der BKW, *H. Dreier*, der als Dritter zu der Festgemeinde sprach, hob hervor, dass es in Anbetracht der Konkurrenz der Atomkraftwerke besonderer Gründe bedurft hatte, um das Kraftwerk Aarberg noch zu erstellen. Dieses



Ansicht des Kraftwerkes Aarberg

Kraftwerk bildet mit dem vor 5 Jahren kollaudierten Kraftwerk Niederried-Radelfingen und der alten Anlage Kallnach eine Einheit. Die beiden neuen Werke werden von Kallnach aus ferngesteuert. Die mittlere Gesamtproduktion dieser Kraftwerkgruppe beläuft sich auf 206 Millionen kWh pro Jahr, und der Gestehungspreis der Energie berechnet sich zu 2,7 Rappen pro kWh.

Den allseits geäusserten Dankesworten an die beim Bau Beteiligten schloss sich bei dem nachfolgenden Zvieri auch der Gemeinderats-Vizepräsident *Liechti* von Aarberg an.

Das Kraftwerk Aarberg, dessen bauliche und maschinelle Gestaltung einen vorzüglichen Eindruck hinterlässt, nützt in 2 Ka-

planturbinen zu je 10 000 PS eine Wassermenge von max. 170 m³/s mit einem Gefälle von 10 m aus. Die erzeugte Energie von 69 Millionen kWh im Jahresmittel, wovon 22 Millionen kWh auf den Winter entfallen, wird in die Mittelspannungsnetze der BKW abgegeben. Die Baukosten des Kraftwerks, das in den Jahren 1963 bis 1968 erstellt wurde, beliefen sich auf 55 Millionen Franken. Mit dem Kraftwerk Aarberg haben die BKW die Nutzbarmachung der Aare-Wasserkräfte zwischen Bern und dem Bielersee abgeschlossen. Auf dieser Strecke sind bereits 4 Kraftwerke der BKW in Betrieb, nämlich Hagneck seit 1900, Kallnach seit 1913, Mühlberg seit 1921 und Niederried-Radelfingen seit 1963. R.

Wirtschaftliche Mitteilungen

Energiewirtschaft der SBB im 2. Quartal 1968

Erzeugung und Verbrauch	2. Quartal 1968 (April — Mai — Juni)					
	1968			1967		
	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals
A. Erzeugung der SBB-Kraftwerke						
Kraftwerke Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden sowie Nebenkraftwerk Trient	180,5		45,3	204,1		49,5
Total der erzeugten Energie (A)						
B. Bezugene Energie						
a) von den Gemeinschaftswerken Etzel, Rupperswil-Auenstein, Göschenen, Electra-Massa und Vouvry	135,6	62,3	34,2	129,8	62,4	31,5
b) von fremden Kraftwerken (Miéville, Mühlberg, Spiez, Göschenen, Lungernsee, Seebach, Küblis, Linth-Limmern, Umformer Rupperswil und Deutsche Bundesbahn)	82,1	37,7	20,5	78,4	37,6	19,0
Total der bezogenen Energie (B)	217,7	100,0		208,2	100,0	
Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie (A + B)	398,2		100,0	412,3		100,0
C. Verbrauch						
a) Energieverbrauch für die eigene Zugförderung ab Unterwerk	326,3		82,0	322,4		78,2
b) Energieverbrauch für andere eigene Zwecke	4,8		1,2	5,1		1,2
c) Energieabgabe an Privatbahnen und andere Dritte	13,3		3,3	15,7		3,8
d) Betrieb der Drehstrompumpe im Etzelwerk	—		—	—		—
e) Abgabe von Überschussergie	10,2		2,6	23,6		5,7
f) Eigenverbrauch der Kraftwerke und der Unterwerke sowie Übertragungsverluste	43,6		10,9	45,5		11,1
Total des Verbrauches (C)	398,2		100,0	412,3		100,0

Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats
Metalle

		August	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) ¹⁾	Fr./100 kg	465.—	450.—	472.—
Banka/Billiton-Zinn ²⁾	Fr./100 kg	1335.—	1350.—	1456.—
Blei ¹⁾	Fr./100 kg	119.—	119.—	111.—
Zink ¹⁾	Fr./100 kg	125.—	127.—	125.—
Roh-Rein-Aluminium für elektr. Leiter in Masseln 99,5 % ³⁾	Fr./100 kg	230.—	230.—	230.—
Stabeisen, Formeisen ⁴⁾	Fr./100 kg	58,80	58,80	58,80
5-mm-Bleche ⁴⁾	Fr./100 kg	48.—	48.—	48.—

¹⁾ Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.

²⁾ Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.

³⁾ Preise franko Empfangsstation, verzollt, bei Mindestmengen von 10 t.

⁴⁾ Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		August	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin	Fr./100 l	51.95 ¹⁾	51.95 ¹⁾	53.— ¹⁾
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke	Fr./100 kg	62.90 ²⁾	62.90 ²⁾	60.25 ²⁾
Heizöl extraleicht	Fr./100 kg	13.30 ²⁾	13.60 ²⁾	15.30 ²⁾
Industrie-Heizöl mittel (III)	Fr./100 kg	10.30 ²⁾	10.60 ²⁾	11.40 ²⁾
Industrie-Heizöl schwer (V)	Fr./100 kg	7.60 ²⁾	7.90 ²⁾	10.— ²⁾

¹⁾ Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze Basel, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelne Bahnkesselwagen von ca. 15 t.

²⁾ Konsumentenpreis franko Basel-Rheinhafen, verzollt, exkl. WUST.

Kohlen

		August	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II ¹⁾	Fr./t	128.—	126.—	126.—
Belgische Industrie- Fettkohle				
Nuss II ¹⁾	Fr./t	84.50	84.50	84.50
Nuss III ¹⁾	Fr./t	80.50	80.50	80.50
Saar-Feinkohle ¹⁾	Fr./t	84.50	84.50	84.50
Französischer Koks Nord (franko Genf)	Fr./t	145.40	145.40	145.40
Französischer Koks, Loire (franko Genf)	Fr./t	132.40	132.40	132.40
Lothringer Flammkohle				
Nuss I/II ¹⁾	Fr./t	94.50	94.50	94.50
Nuss III ¹⁾	Fr./t	94.50	94.50	94.50
Nuss IV ¹⁾	Fr./t	90.50	90.50	90.50
Polnische Flammkohle				
Nuss III/IV ²⁾	Fr./t	70.—	70.—	70.—
Feinkohle ²⁾	Fr./t	64.—	64.—	64.—

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

²⁾ Mittlere Industrie-Abschlusspreise franko Waggon Basel.

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

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

Nr.		August	
		1967	1968
1.	Import (Januar-August) Export (Januar-August)	1 389,3 (11 730,8) 1 046,2 (9 534,4)	1 473,8 (12 547,8) 1 224,5 (10 864,2)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellen- suchenden	317	320
3.	Lebenskostenindex ¹⁾ Sept. 1966 = 100 (Aug. 1939 = 100) Grosshandelsindex ¹⁾ Jahresschnitt 1963 = 100	104,7 (236,5)	106,0 (239,4)
	Grosshandelsindex ausgewählter Energieträger: Feste Brennstoffe . . . Gas (für Industriezwecke) . . . Elektrische Energie . . .	104,3 104,9 102,4 108,9	103,5 105,4 102,4 109,5
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 65 Städten (Januar-August)	1 148 (13 514)	1 793 (15 850)
5.	Offizieller Diskontsatz %	3,0	3,0
6.	Nationalbank (Ultimo) Notenumlauf 10 ⁶ Fr. Täglich fällige Verbind- lichkeiten 10 ⁶ Fr. Goldbestand und Gold- devisen 10 ⁶ Fr.	10 121,3 2 882,9 13 742,1	10 785,7 3 224,0 12 709,6
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlich- keiten durch Gold %	94,60	81,21
7.	Börsenindex Obligationen (eidg.) Aktien Industrieaktien	31. 8. 67 93,55 529,4 706,4	30. 8. 68 96,75 706,4 962,1
8.	Zahl der Konurse (Januar-August)	56 (489)	77 (558)
	Zahl der Nachlassverträge (Januar-August)	4 (51)	5 (62)
9.	Fremdenverkehr Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten	66	63
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein: Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr . . . (Januar-August) . . . Betriebsertrag . . . (Januar-August) . . .	117,3 (908,9) 129,5 (1 006,0)	122,1 ²⁾ (918,8) 134,6 ²⁾ (1 017,0)

¹⁾ 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.

²⁾ Approximative Zahlen.

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: Electrusion Zürich.

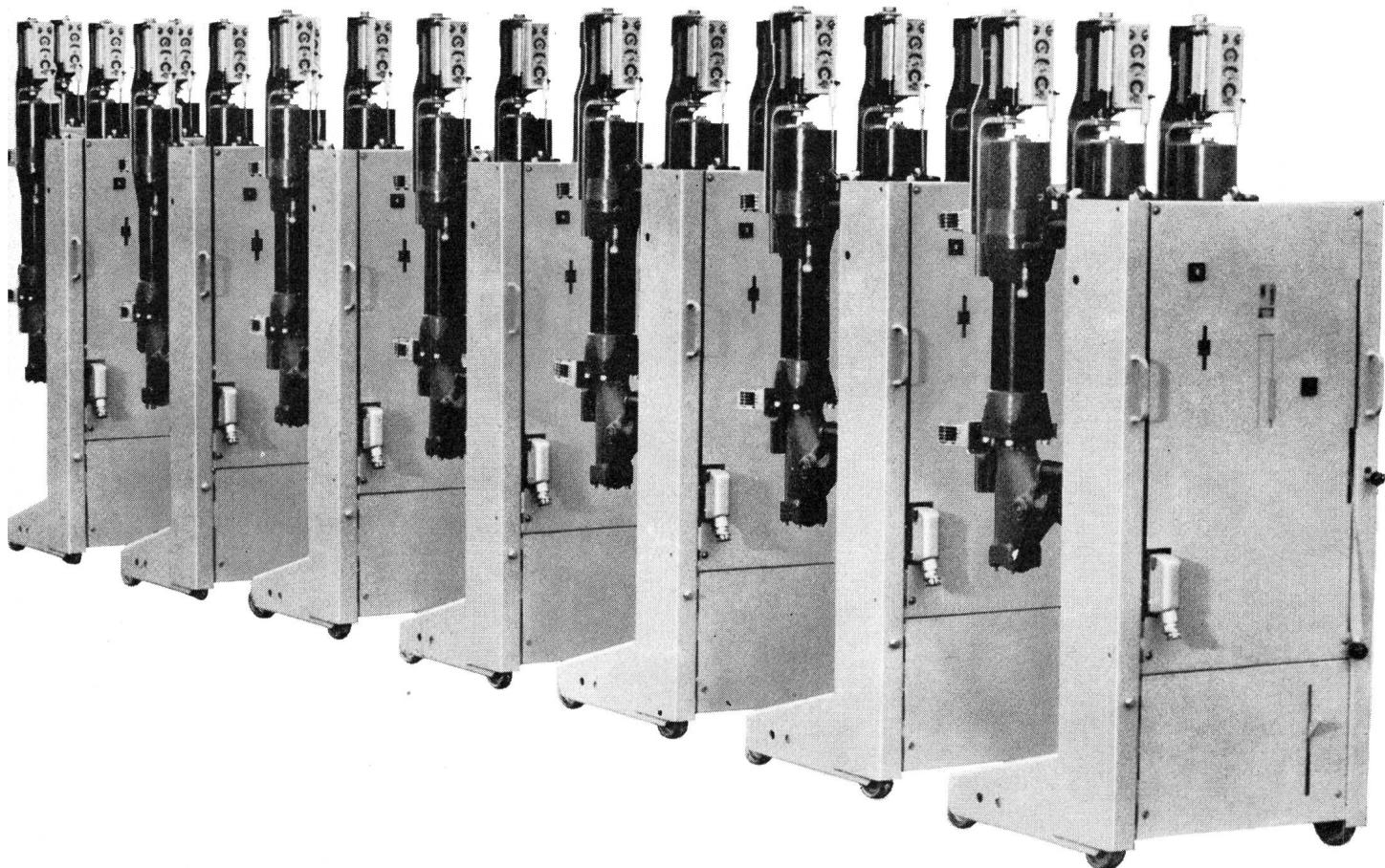
Redaktor: A. Ebener, Ingenieur.

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

Solis

Manicure-Set

das neuartige Gerät zur Pflege der Finger- und Fussnägel. Jetzt mit neuer verstärkter Welle und Schnellkupplung zum noch leichteren Auswechseln der Ansatzteile:

Saphir-Rundscheibe zum Formen und Feilen, Nagelhautentferner, Schmirgelstein zum Entfernen harter Haut, Reinigungsbürste und Polierfilz.

Luftaustritts-Öffnung zum Trocknen der lackierten Nägel.

Manicure-Set Mod. 70 **Fr. 98.—**
Pédicure-Schmirgel **Fr. 4.50**

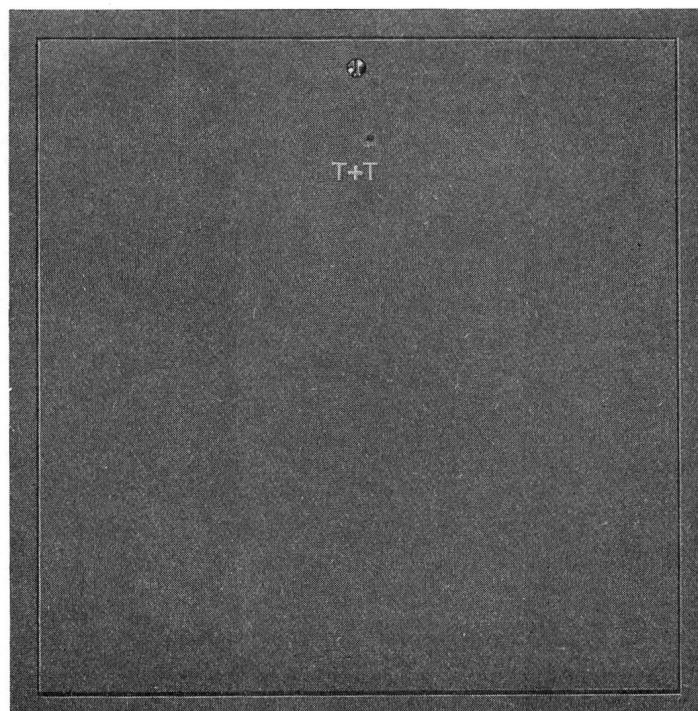
SOLIS-Apparatefabriken AG
8042 Zürich

Stüssistr. 48-52 Tel. 051 26 16 16



MS 155

Warum **BAKO** Amts –Verteiler ?



Der Bako-Universalverteiler Gr. II - VIII kann auch als Amtsverteiler verwendet werden. In diesem Fall ist der Deckel mit einem Schraubverschluss versehen. Der Rahmen lässt sich ganz nach vorn ausziehen, so dass auch Stoppani-Trennleisten eingebaut werden können.

In unserem Verteiler können Sie, wenn nötig, eine Steckdose 10A 220V einbauen.
Verkauf durch Elektro-Grossisten

Baumann, Koelliker
AG für elektrotechn. Industrie
Sihlstr. 37, 8021 Zürich, Tel. 23 37 33

100 JAHRE
IM
DIENSTE
DER
ELEKTRIZITÄT
100