

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 52 (1961)
Heft: 9

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

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.05.2025

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

fällt man die Senkrechte auf die e_p -Achse und liest darauf den Leistungspreisansatz e_p ab. Der Schnittpunkt der waagrechten Geraden mit der Ordinatenachse des oberen Bildteiles gibt gleichzeitig den Anteil b des Leistungspreises an dem Durchschnittspreis z an.

Beispiel 1 Zweigliedertarif

Gegeben: $E = 180\,000$.- Fr./Jahr, $A = 3\,000\,000$ kWh, $e_A = 4,5$ Rp./kWh, $t = 4000$ h

Gesucht: $z, e_p, P, e_p \cdot \frac{P}{A} = b$

Lösung: $z = 6$ Rp./kWh, Grundpreis-Anteil $b = 1,5$ Rp./kWh, $e_p = 60$.- Fr./kW und Jahr, $P = 750$ kW (durch Rechnung).

Beispiel 2 reiner Leistungstarif, $e_A = 0$

Gegeben: $P = 1200$ kW, $e_p = 60$.- Fr./kW und Jahr, $t = 2000$ h

Gesucht: z und die Jahreseinnahmen E

Lösung: Man geht vom Punkt $e_p = 60$.- Fr./kW und Jahr aus auf der Senkrechten nach oben bis zu ihrem Schnittpunkt mit dem Strahl $t = 2000$ h (bzw. allgemein mit dem Strahl $1/t$, der durch die lineare Skala geht), dann nach links, liest auf der Ordinaten $b = 3$ Rp./kWh $= z$ ab. (Spiegelung an der Geraden für $e_A = 0$). Von $z = 3$ Rp./kWh geht man auf der Senkrechten bis zum Schnitt mit dem Strahl $A = 2\,400\,000$ kWh, von hier aus nach rechts, was ergibt $E = z \cdot A =$ Fr. 72 000.-.

Beispiel 3 reiner Zählertarif (Arbeitstarif), $e_p = 0$

Gegeben: $A = 3\,500\,000$ kWh, $e_A = 5$ Rp./kWh $= z$

Gesucht: E

Lösung: $E =$ Fr. 175 000.-

Für viele Aufgaben der Tarifrechnung können, wie das folgende Beispiel und die Gleichung (3) zeigen, die gesuchten spezifischen Grössen ohne Kenntnis der elektrischen Arbeit und Leistung direkt abgelesen werden.

Beispiel 4 Zweigliedertarif

Gegeben			Ablesung ergibt	
Arbeitspreisansatz	Grundpreisansatz	Benutzungsdauer	Durchschnittspreis	Anteil Grundpreis an Durchschnittspreis
e_A , Rp./kWh	e_p , Fr./kW Jahr	t h	z Rp./kWh	e_p/t , Rp./kWh
9	100.-	2000	14,0	5,0
9	90.-	2000	13,5	4,5
9	90.-	1500	15,0	6,0
9	90.-	3000	12,0	3,0

Man sieht deutlich den Einfluss der Benutzungsdauer t auf den Grundpreisanteil $e_p \cdot \frac{P}{A}$. Bei gleichbleibendem Arbeits- und Leistungspreisansatz ist der Durchschnittspreis nur vom Verhältnis $\frac{P}{A}$ bzw. von t abhängig, d. h. je grösser die Benutzungsdauer oder je kleiner das Verhältnis $\frac{P}{A}$ ist, desto kleiner wird der Durchschnittspreis sein und umgekehrt.

Adresse des Autors:

Max Nussbaumer, Dipl. Ing. ETH, Hardrain 15, Basel.

Wirtschaftliche Mitteilungen

Das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft im Jahre 1960

Dem Bericht des Bundesrates über die Tätigkeit des Amtes für Wasserwirtschaft im Jahre 1960 entnehmen wir folgendes:

A. Hydrographischer Dienst

Das zunehmende Bewusstsein um die Bedeutung des Wassers spiegelt sich auch in den steigenden Bedürfnissen nach hydrographischen Erhebungen und einem entsprechenden Ausbau des hydrographischen Dienstes, jetzt vor allem für den Gewässerschutz. Mit verschiedenen Kantonen zusammen wurden mehrjährige Programme für den Bau weiterer Wassermeßstationen aufgestellt, wobei auch die Kostenteilung festgelegt wurde.

Die Zahl der Stationen mit Wasserstandsbeobachtung betrug 300 (1959: 295); an 172 (166) derselben wurden auch die Abflussmengen bestimmt. Es standen 263 (258) Limnigraphenapparate und 2 (2) Strömungsschreiber im Betrieb. An den Stationen wurden 1159 (1184) Wassermessungen durchgeführt; diese Zahl ist gegenüber dem Vorjahr kleiner geworden, weil beim Bau der neuen Gebirgsstationen stabilere Verhältnisse erzielt werden konnten, die eine Beschränkung der Messtätigkeit erlauben. Besondere Aufnahmen und Studien erforderten weitere 84 (81) Wassermessungen.

An 11 Stationen werden regelmässig Wasserproben entnommen und der eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz an der ETH für ihre Untersuchungen zugestellt. Die Anzahl der Eichungen hydrometrischer Flügel betrug 539 (662); 173 (330) derselben wurden von amtsfremden Stellen bezahlt.

Für die SBB wurde ein Gutachten ausgearbeitet über den Einfluss des geplanten Kraftwerkes Emosson auf die Wasserwirtschaft der SBB-Kraftwerke Trient und Vernayaz.

Der Lagebericht über die künstliche Auslösung von Niederschlägen ist von der Expertengruppe abgeliefert worden.

Der «International Standard Organisation» werden nunmehr die Erfahrungen des Amtes auf dem Gebiete des Wassermesswesens zur Verfügung gestellt, indem die Mitarbeit in zwei Arbeitsgruppen aufgenommen wurde. Ferner wird in der Arbeitsgruppe für Hydrologie und Wasserwirtschaft der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung mitgearbeitet. Das Amt organisierte in Sitten eine Tagung der Arbeitsgruppe «Landwirtschaft und Wasserhaushalt» des Verbandes der europäischen Landwirtschaft.

B. Seeregulierungen

1. *Genfersee.* In der technischen Unterkommission der schweizerisch-französischen Kommission für die Schiffbarmachung der Rhone und die Regulierung des Genfersees hat die schweizerische Delegation vom Resultat der Studien des Amtes Kenntnis gegeben, welche eine neue Seeregulierung zwecks Verbesserung der Schiffsverkehrsverhältnisse während der ausgesprochenen Niedrigwasserperioden der unteren Rhone vorsehen. Die französische Delegation ihrerseits hat gewisse genauere Angaben über diese Studien verlangt. Sie wünschte ferner, dass die zuständigen französischen Stellen über die am Seeausfluss und der genferischen Rhone getroffenen Massnahmen, welche geeignet sind, die Abflussmengen der Rhone bei ihrem Eintritt in Frankreich zu beeinflussen, besser benachrichtigt werden. Ende des Jahres 1960 war die Prüfung dieser verschiedenen Fragen bereits weit fortgeschritten.

2. *Jurarandseen.* Mit Botschaft vom 29. März beantragten wir, den an der II. Juragewässerkorrektur beteiligten Kantonen einen Bundesbeitrag von 40 Prozent der Korrektionskosten zu gewäh-

ren. Die Bundesversammlung hat jedoch den Bundesbeitrag auf 50 Prozent erhöht. Der Bundesbeschluss trat am 5. Oktober in Kraft.

Die Studien über die Stufeneinteilung der Aare zwischen Solothurn und Wynau haben ergeben, dass bei Flumenthal ein Kraftwerk errichtet werden kann, welches das im Projekt für die II. Juragewässerkorrektur unterhalb Solothurn vorgesehene Regulierwehr ersetzen könnte. Den Kantonen Bern und Solothurn wurde mitgeteilt, dass eine Beschleunigung des Konzessionsverfahrens für das Werk Flumenthal im Hinblick auf dessen Funktion im Rahmen der Juragewässerkorrektur anzustreben sei.

3. *Zürichsee*. Die im seinerzeitigen Projekt der Zürichseeregulierung vorgesehenen Arbeiten wurden diesen Herbst beendet. Da bei Hochwasser Kolkungen in der Limmat auftreten, wird abzuklären sein, welche weiteren Massnahmen zur Verhinderung der Sohlenangriffe nötig sind.

Das Amt arbeitete Entwürfe für ein provisorisches Reglement aus, das bis zur Durchführung der Sohlensicherung der Limmat in Kraft gesetzt werden soll.

4. *Luganersee*. Die Bauarbeiten an der ersten Etappe — Tresa-korrektur unterhalb des Regulierwehres — sind zum grösseren Teil abgeschlossen. Sie erlitten eine starke Verzögerung und Erschwerung infolge Hochwasser. Die Ausschreibung der Arbeiten für die zweite Etappe — Regulierwehr und Tresa-korrektur oberhalb desselben — erfolgte Ende 1960.

C. Nutzbarmachung der Wasserkräfte

I. Allgemeines

1. *Studien*. Wasserwirtschaftsplan der Reuss von Luzern bis zur Mündung in die Aare.

2. *Mitwirkung bei den Arbeiten des Territorialdienstes*. Die Ermittlung der beim Bruch der Stauanlagen durch Überschwemmung gefährdeten Gebiete ist für den heutigen Stand des Ausbaues und der Projektierung praktisch abgeschlossen, wird aber entsprechend der weiteren Entwicklung fortlaufend nachzuführen sein.

II. Kraftwerke an Grenzgewässern

Speicheranlage Emosson. Ein von Frankreich vorbereiteter Entwurf für einen Staatsvertrag wurde einer interdepartementalen Prüfung unterzogen. Die mit Frankreich eingeleiteten Verhandlungen konnten indessen nicht zu Ende geführt werden, da noch verschiedene Fragen zwischen den Schweizerischen Bundesbahnen und der Kraftwerksgesellschaft Emosson in Abklärung begriffen sind.

Kraftwerk Chancy-Poigny (Rhône). Die Zusatzverleihung vom 1. Oktober 1954 zur Konzession vom 28. Dezember 1917 konnte endlich auf den 1. April 1960 in Kraft gesetzt werden.

Kraftwerk Refrain (Doubs). Die Kantone Bern und Neuenburg haben ihre formelle Zustimmung erteilt zum Erlass der Konzession, welche die durch Erhöhung der Stauteile geschaffene Lage regeln soll.

Kraftwerk La Goule (Doubs). Der Regierungsrat des Kantons Bern hat sich mit dem Entwurf für eine Genehmigung einverstanden erklärt, welche die Société des Forces électriques de la Goule 1954 verlangt hatte; es handelt sich um die Erhöhung des Stauwehres, dessen Bauarbeiten bereits beendet sind.

Rhein Basel-Bodensee. Die Frage der künftigen Konzessionsträger für das projektierte neue Kraftwerk *Rheinfelden* geht schweizerischer- und deutscherseits einer Klärung entgegen. Für das projektierte Kraftwerk *Säckingen* konnte das Plangenehmigungsverfahren nahezu abgeschlossen werden. Dem Rheinkraftwerk *Albruck-Dogern* ist an Stelle der abgelaufenen provisorischen Bewilligung für Höherstau und Bewirtschaftung seines Stauraumes als Ausgleichsraum für den Betrieb des Schluchseewerkes eine definitive Zusatzkonzession erteilt worden. Für das projektierte Kraftwerk *Schaffhausen* ist die Konzession erteilt und die öffentliche Planaufgabe durchgeführt worden.

Valle die Lei-Innerferrera. Die Arbeiten auf den Baustellen wurden weiterhin stark gefördert und teilweise zum Abschluss gebracht. Die Staumauer Valle di Lei ist, ein Jahr früher als vorgesehen, fertig erstellt worden; am 4. Oktober 1960 wurde der letzte Kubikmeter Beton eingebracht.

Am 15. Juni 1960 fand durch die schweizerischen und die italienischen Behörden eine provisorische Kollaudation der Staumauer statt. Der Kraftwerk Hinterrhein AG wurde die Bewilligung zum teilweisen Aufstau erteilt. Das gestaute Wasser wird vorläufig nur in den unteren kantonalen Stufen ausgenützt.

Spöluwasserkraft. Die Bemühungen um den Erlass und die Inkraftsetzung der italienischen Konzessionen für die Ableitung des Spöl nach dem Flussgebiet der Adda und für dessen Aufstauung bei Punt dal Gall wurden fortgesetzt.

Inzwischen wurden auf Grund provisorischer Bewilligungen der italienischen Behörden folgende Arbeiten ausgeführt:

Seitens der Engadiner Kraftwerke AG geologische Sondierungen im Gebiet des Stausees Livigno, und zwar bei der Sperrstelle Punt dal Gall und am Stauende beim Dorf Santa Maria di Livigno, seitens der Azienda Elettrica Municipale di Milano Stollenbauten für die spätere Wasserableitung aus dem Flussgebiet des Spöl in dasjenige der Adda, ohne jedoch die eigentlichen Wasserfassungen in Angriff zu nehmen. Mit dem italienischen hydrographischen Dienst in Mailand wurde eine Verständigung bezüglich der zu schaffenden Wassermesseinrichtungen erzielt.

Die schweizerisch-italienische Aufsichtskommission, die die Ausführungen der Bauarbeiten zu überwachen hat, ist geschaffen worden.

III. Kraftwerke an Binnengewässern

Stand der Überprüfung der gemäss Artikel 5 des eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes zu unterbreitenden Projekte Ende 1960:

1. *Überprüft*: Bockibach (Bocki II); Gadmen- und Gentalwasser (Hopflauen und Innertkirchen II); Glenner, Valser Rhein und Seitenbäche (Lampertschalp-Lugnez); Laaxerbach; Reuss (Andermatt-Göschenen); Seitenbäche des Schächens (Schächental); Somvixerrhein und Zuleitungen aus dem Medelsermassiv (Greina); Tamina, obere Sees und Seitenbäche (Sarganserland); Vorderrhein Ilanz-Reichenau (2 Projekte).
2. *In Überprüfung*: Arve (Bout-du-Monde), Landquart und Seitenbäche (2 Projekte), Rhein (Reichenau V und VI).

IV. Statistik

Im Ausbau unserer Wasserkräfte sind im Berichtsjahr folgende Änderungen eingetreten:

1. In Betrieb gesetzte Anlagen:

Aarau (Umbau Zentrale I), Bergeller Kraftwerke (voller Stau des Speichers Albigna und Vollbetrieb in Löbbia und Castasegna), Bleniowerke (Vollausbau Biasca), Brigels-Tavanasa, Gougria (voller Stau im Speicher Moiry), Grindelwald (Erweiterung), Hinterrhein (Inbetriebnahme der ersten Maschinengruppe in Sils), Laufenburg (Ersatz zweier alter Maschinengruppen), Lizerne (Vollausbau Ardon), Mattmark (Inbetriebnahme Baukraftwerk Saas-Fee), Misoxer Kraftwerke (Inbetriebnahme der ersten Maschinengruppe in Soazza und Teilstau Speicher Isola), Muota-Kraftwerke (Zentrale Hinterthal mit Muota und Hüribach).

2. Am 31. Dezember 1960 in Bau befindliche Anlagen:

a) Speicherwerke: Blenio (Olivone, Luzzzone), Oberhasli Gental-Führen), Gletsch-Massa (Bitsch), Göscheneralp und Andermatt-Göschenen, Grande Dixence (speziell Fassungen und Zuleitungen im Zermattetal), Hinterrhein (Sils, Ferrera, Bärenburg), Linth-Limmern (Tierfeld, Linthal), Mattmark, Misox (Vollausbau Soazza, sowie Isola und Valbella), Oberalpsee, Palasui (Vollausbau mit Speicher Les Toules), Sanetsch, Vorderrhein (Sedrun und Tavanasa mit Speicher Nalps).

b) Hochdruck-Laufwerke: Bergell (Nebenkraftwerke Maroz und Bondasca), Bockibach-Erstfeld, Brigels-Tavanasa (Bachzuleitungen), Mauvoisin (Nebenkraftwerk Chanrion), Dallenwil, Engelberg-Obermatt (Erweiterung), Gougria (Zuleitung und Nebenkraftwerk Lona), Lizerne (Zuleitung Morge), Muota (Ruosalp), Oberseetal-Näfels, Sihl-Höfe, Erlenbach-Simmenfluh.

c) Niederdruckwerke: Aarau-Rüchlig, Niederried-Radelfingen, Reichenau-Ems, Thun.

Durch diese Anlagen wird das Leistungs- und Arbeitsvermögen unserer Wasserkräfte folgenden Zuwachs erhalten:

	Mögliche Höchstleistung ab Generator MW (=1000 kW)	Mittlere mögliche Energie- erzeugung GWh (=Millionen kWh)		
		Winter	Sommer	Jahr
1. In Betrieb gesetzte Anlagen (1960)	380	420	1050	1470
2. In Bau befindliche Anlagen (am 31. 12. 1960)	2300	3000	2000	5000

Das Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft im Jahre 1960

Dem Bericht des Bundesrates über die Tätigkeit des Amtes für Elektrizitätswirtschaft entnehmen wir folgendes:

1. Der Landesverbrauch elektrischer Energie, ohne die Lieferung von Überschussenergie an Elektrokessel und den Eigenverbrauch der Werke für Speicherpumpenantrieb, stieg im Berichtsjahr, umfassend die Zeit vom 1. Oktober 1959 bis 30. September 1960, auf 17 076 Millionen Kilowattstunden (kWh). Die Zunahme gegenüber dem Vorjahr betrug 1354 Millionen kWh oder 8,6 Prozent. Die gleichmässige, kräftige Verbrauchszunahme, die 1952/53 eingesetzt und 5 Jahre gedauert hatte, um dann während 2 Jahren einer deutlichen Abflachung Platz zu machen, hat im Berichtsjahr in verstärktem Masse wiederum eingesetzt:

Hydrographische Jahre . . .	Jährliche Verbrauchszunahme		
	1951/52 bis 1956/57 im Mittel	1956/57 bis 1958/59 im Mittel	1958/59 bis 1959/60
	in Prozenten		
Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft	8,0	5,7	9,4
Industrie	5,0	1,5	9,3
Bahnen	2,8	3,0	6,5
Total der 3 Gruppen, inklusiv Verluste	5,6	3,6	8,6

Der gesamte Landesverbrauch einschliesslich Elektrokessel und Speicherpumpen stieg um 9,2 Prozent auf 17 756 Millionen kWh.

2. Die Erzeugung der Wasserkraftwerke erreichte 18 826 Millionen kWh oder 748 Millionen kWh (4,1 %) mehr als im Vorjahr, wobei die Erzeugung im Winter 10,3 Prozent geringer und im Sommer 16,4 Prozent höher war als im Vorjahr. Die Erzeugung der thermischen Werke betrug 246 (Vorjahr 103) Millionen kWh. Die gesamte Landeserzeugung lag im Winterhalbjahr 11,2 Prozent unter (Vorwinter 5,3 % über) und im Sommerhalbjahr 24,8 (17,9) Prozent über dem gesamten Landesverbrauch.

3. Der Energieverkehr mit den Nachbarländern wies im Winterhalbjahr einen Einfuhrsaldo von 959 Millionen kWh (gegenüber einem Ausfuhrsaldo von 422 Millionen kWh im Vorjahr) und im Sommerhalbjahr einen Ausfuhrsaldo von 2275 (1496) Millionen kWh auf.

Zur Verwertung der Energieüberschüsse wurden im Berichtsjahr 155 kurzfristige Ausfuhrbewilligungen erteilt. Überdies wurden nach Anhörung der Eidgenössischen Kommission für die Ausfuhr elektrischer Energie 7 langfristige Ausfuhrbewilligungen mit einer Gültigkeitsdauer von 5 bis 10 Jahren erteilt, wobei es sich in 5 Fällen um Erneuerungen abgelaufener Bewilligungen handelte. Zwei der erteilten Bewilligungen betreffen die Ausfuhr von Sommerenergie im Austausch gegen die Einfuhr von Winterenergie.

4. Die jährlichen Bauaufwendungen für neue Kraftwerke, Übertragungs- und Verteilanlagen erreichen gegenwärtig mehr als einen Sechstel der gesamten Bauaufwendungen der Schweiz.

Jährliche Bauaufwendungen für neue Kraftwerke, Übertragungs- und Verteilanlagen

Jahr	1959	1958	1955	1950	1945
	Millionen Franken				
Kraftwerke	660	640	430	170	48
Übertragungs- und Verteilanlagen	220	280	170	110	57
Total	880	920	600	280	105

Die Beträge für 1960 sind noch nicht bekannt, dürften aber eine ähnliche Grössenordnung wie für 1959 erreichen.

Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

Metalle

		April	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) ¹⁾ .	sFr./100 kg	282.—	280.—	318.—
Banka/Billiton-Zinn ²⁾ .	sFr./100 kg	1050.—	1000.—	966.—
Blei ¹⁾	sFr./100 kg	83.—	83.—	97.—
Zink ¹⁾	sFr./100 kg	105.—	105.—	114.—
Stabeisen, Formeisen ³⁾ .	sFr./100 kg	58.50	58.50	58.50
5-mm-Bleche ³⁾	sFr./100 kg	56.—	56.—	56.—

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 Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		April	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin ¹⁾	sFr./100 lt.	37.—	37.—	37.—
Dieselloil für strassenmotorische Zwecke ²⁾ . .	sFr./100 kg	32.65	32.65	33.45
Heizöl Spezial ²⁾	sFr./100 kg	13.95	13.95	14.85
Heizöl leicht ²⁾	sFr./100 kg	— ³⁾	13.45	14.15
Industrie-Heizöl mittel (III) ²⁾	sFr./100 kg	10.10	10.10	10.80
Industrie-Heizöl schwer (V) ²⁾	sFr./100 kg	9.20	9.20	9.70

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

²⁾ Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Schweizer-grenze Buchs, St. Margrethen, Basel, Genf, verzollt, exkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 20 t. Für Bezug in Chiasso, Pino und Iselle reduzieren sich die angegebenen Preise um sFr. 1.—/100 kg.

³⁾ Nur ab Inlandlager solange Vorrat; Preis auf Anfrage.

Kohlen

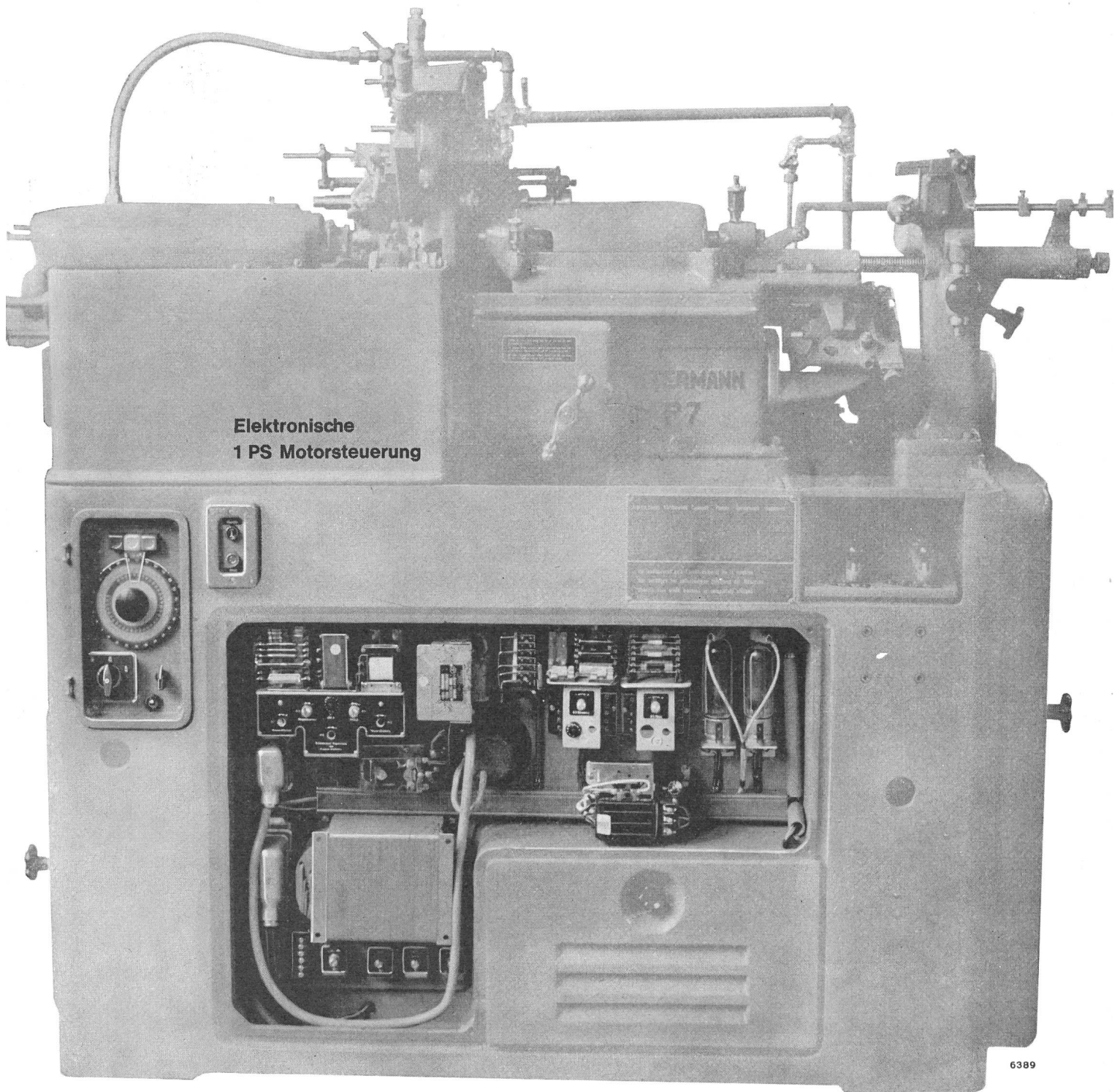
		April	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkok I/II ¹⁾ .	sFr./t	108.—	105.—	105.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II ¹⁾	sFr./t	73.50	73.50	73.50
Nuss III ¹⁾	sFr./t	71.50	71.50	71.50
Nuss IV ¹⁾	sFr./t	71.50	71.50	71.50
Saar-Feinkohle ¹⁾	sFr./t	68.—	68.—	68.—
Französischer Koks, Loire ¹⁾ (franko Basel)	sFr./t	127.60	124.50	124.50
Französischer Koks, Loire ²⁾ (franko Genf)	sFr./t	127.60	116.50	116.50
Französischer Koks, Nord ¹⁾	sFr./t	122.50	118.50	118.50
Lothringer Flammkohle				
Nuss I/II ¹⁾	sFr./t	75.—	75.—	86.50
Nuss III/IV ¹⁾	sFr./t	73.—	73.—	80.—

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

²⁾ Franko Waggon Genf, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.

Elektronische Motorsteuerung

für stufenlose Drehzahlregulierung
von Antriebsmotoren bis 30 PS



6389



Drehzahlbereich max. 1:100

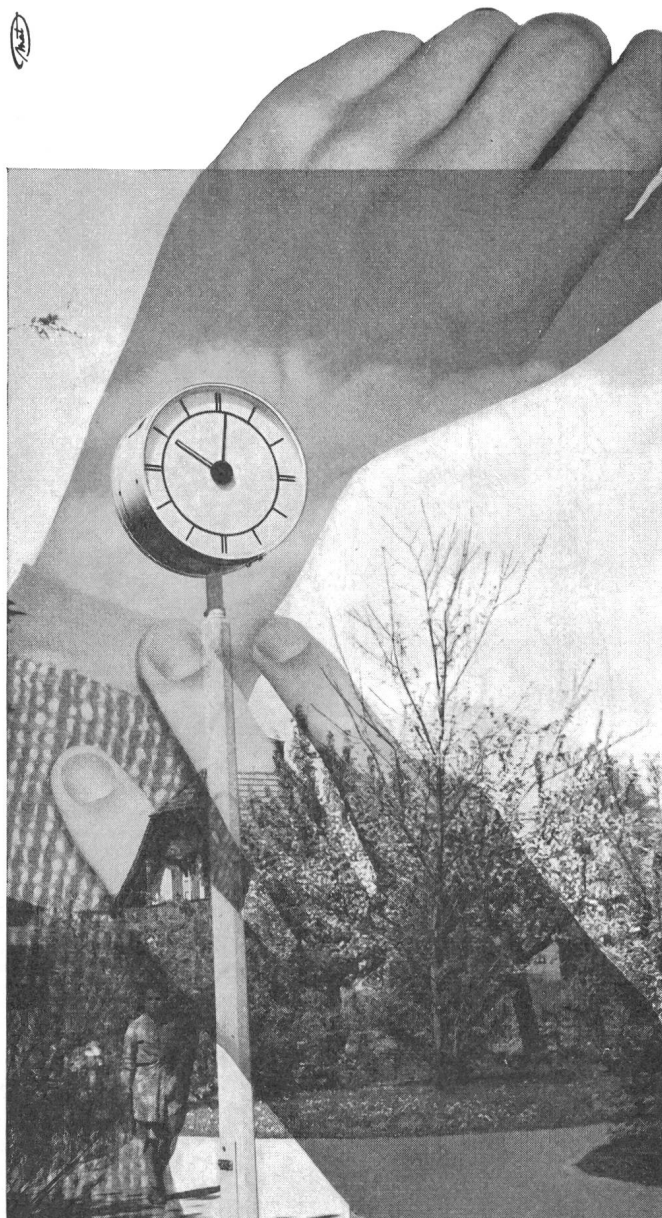
Eingestellte Drehzahl auf $\pm 1\%$ konstant, unabhängig von Belastungs-, Netzspannungs- und Frequenzänderungen

Konstantes Drehmoment im ganzen Drehzahlbereich

Elektronische Elemente auf steckbare Einheit aufgebaut

Einfache Fernbedienungsmöglichkeit

Sprecher & Schuh AG Aarau



FAVAG zeigt mit der Genauigkeit eines Chronometers die Zeit an...

in Bahnhöfen, Flughäfen, Schulen, Spitälern, Büros, Fabriken u. s. w. mittels ihrer hervorragenden Haupt- und Nebenuhren.

Dank einer hundertjährigen Erfahrung hat sich FAVAG auf diesem Gebiet Weltruf erworben.

Die FAVAG-Ingenieure beraten Sie gerne bei der Projektierung Ihrer Zeitmessenanlagen.

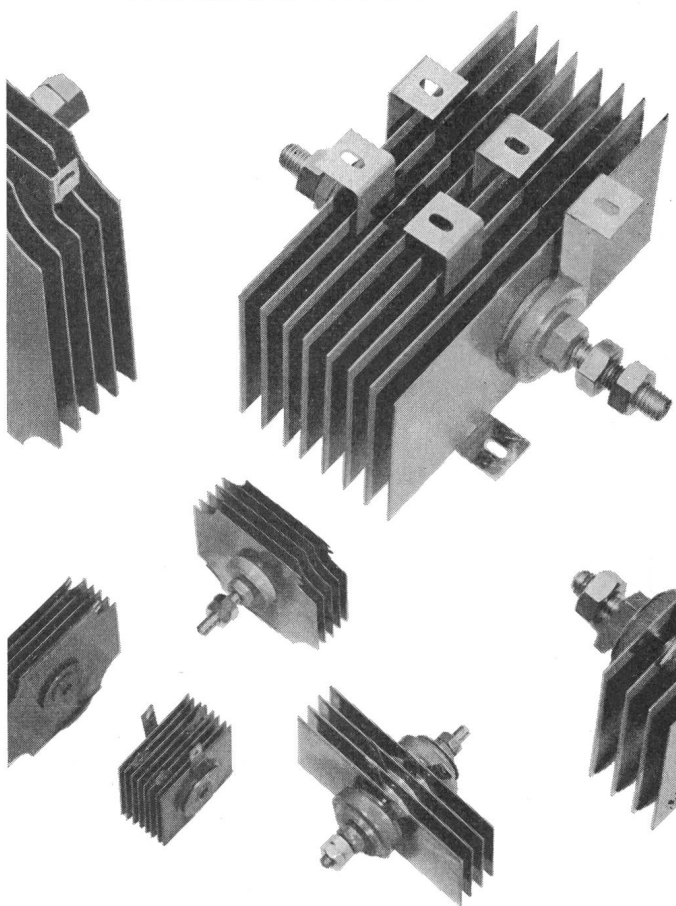
FAVAG



100 JAHRE

FAVAG A. G.
Neuchâtel - Schweiz

Westinghouse Halbleiter



Westinghouse hat für jeden Zweck den passenden Gleichrichter.

Ob Sie
Kupferoxydul-Gleichrichter,
Selen-Gleichrichter,
Germanium-Dioden,
Silizium-Dioden und -Elemente,
Transistoren,
steuerbare Silizium-Dioden oder Photoelemente brauchen, in jedem Falle erhalten Sie Erzeugnisse welche dank ihrer Dauerhaftigkeit und hohen Leistungsfähigkeit Weltruf erworben haben.

AG FÜR BREMSEN UND SIGNALE

WESTINGHOUSE

EFFINGERSTRASSE 35 BERN TEL. 031 9 15 66