

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

**Band:** 53 (1962)

**Heft:** 10

**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:** 06.10.2024

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

kostenanteils nur dann gewährleistet, wenn der Verbrauch einen bestimmten, kritischen Wert überschreitet. Alle Bezüger, deren Verbrauch kleiner ist als dieser Wert, sind Verlustkunden, es sei denn, es bestehe eine Minimalgarantie, oder der Preisansatz für den ersten Block werde entsprechend erhöht, zum Nachteil der guten Kunden! Der Blocktarif mag eine Berechtigung haben in einem sehr einheitlichen Versorgungsgebiet, wo alle Wohnungen ungefähr gleich gross und gleich elektrifiziert sind, und die Lebensgewohnheiten der Abnehmer weitgehend übereinstimmen, wie z. B. in gewissen Gegenden der USA oder Kanadas, nicht aber in unserem Lande mit seiner Vielfalt der Lebensgewohnheiten.

Zum Schluss gestatten Sie mir noch, einen Gedanken auszusprechen, der sich mir im Verlauf meiner Studien aufgedrängt hat. Die Tarifierung ist keine Wissenschaft. Sie ist vielmehr eine Kunst, die Kunst des Möglichen. Wohl können und müssen gewisse Grundsätze befolgt und eingehalten werden. Die richtigen Lösungen werden sich aber immer auf die praktischen Erfahrungen stützen und einen sorgfältig abgewogenen Kompromiss zwischen den kostenseitigen Anforderungen, den Wünschen der Kundschaft und den Notwendigkeiten des Betriebes darstellen.

Adresse des Autors:  
Ch. Morel, Dipl. Ing. ETH, Feldmeilen (ZH).

## Verbandsmitteilungen

### 102. Meisterprüfung

Vom 24. bis 27. April 1962 fand im Schulhaus Musegg in Luzern die 102. Meisterprüfung für Elektromonteuere statt. Von insgesamt 47 Kandidaten aus der deutschsprachigen Schweiz haben folgende die Prüfung mit Erfolg bestanden:

Bammatter Rudolf, Goldach (SG)  
Beano Felix, Siebnen (SZ)  
Bill Rudolf, Wynigen (BE)  
Burkard Walter, Kriens (LU)  
Dumont Ernst, Teufental (AG)  
Ettlin Walter, Kerns (OW)  
Eugster Karl, Landquart (GR)  
Frauchiger Bruno, Baden  
Glättli Walter, Zürich 11/50  
Haller Marcel, Grindelwald  
Hofer Reinold, Brunnen (SZ)  
Hofstetter Meinrad, Hitzkirch (LU)

Jenny Ronald, Zürich 3  
Käch Emil, Affoltern i. E.  
Kellenberger Rolf, St. Gallen  
Knöri Ruedi, Thalwil (ZH)  
Kröbl Helmut, Uster (ZH)  
Lussy Arnold, Stansstad  
Meier Fritz, Horw (LU)  
Meisser Jakob, Pfäffikon (ZH)  
Melzer Hansruedi, Derendingen (SO)  
Merz Walter, Thayngen (SH)  
Mohn Robert, Elgg (ZH)  
Räss Robert, Oberentfelden (AG)  
Sieber Erwin, Weinfelden (TG)  
Widmer Robert, Luzern  
Ziegler Werner, Luzern  
Zimmerli Walter, Reiden (LU)  
Zollinger Arnold, Weinfelden (TG)  
Zwick Hans, Niederhelfenschwil (SG)  
*Meisterprüfungskommission VSEI/VSE*

## Wirtschaftliche Mitteilungen

### Eine neue automatische Kochplatte

Betrachtet man die Entwicklung der elektrischen Geräte im Haushalt, so kann man zwei Abschnitte deutlich unterscheiden:

Zunächst stand der Grundsatz der sicheren und zweckmässigen Anwendung elektrischer Energie im Vordergrund. Das heisst durch immer bessere Herstellungsmethoden, durch verbesserte Werkstoffe usw. wurde die Lebensdauer und die Sicherheit der Geräte vergrössert. Durch besondere konstruktive Gestaltung wurden mehr Anwendungsmöglichkeiten geschaffen und der Wirkungsgrad erhöht.

Diese Entwicklung war allen Geräten gemeinsam, ob es sich nun um Herde, Bügeleisen, Heizgeräte oder ähnliches handelte. Die Dosierung der elektrischen Energie aber blieb dem Menschen vorbehalten, der z. B. durch Stufenschalter bei der Kochplatte oder beim Elektro-Backofen für die notwendige Leistung bei der Energiezufuhr zu sorgen hatte. In anderen Fällen wiederum war die Leistung der Geräte so bemessen, dass sie gerade den Bedarf deckte, z. B. bei Bügeleisen und Waffeleisen. Diese Geräte waren infolge der langen Aufheizzeit aber schwerfällig im Gebrauch.

Hier setzte nun die Automatik der Steuerung durch Temperaturregler ein. Mit den nun möglichen höheren Leistungen war eine schnellere Betriebsbereitschaft und trotzdem eine jedem Verwendungszweck angepasste feine Leistungsdosierung möglich.

Im Elektroherd war es der Backofen, der schon früh mit einem Temperaturregler ausgerüstet wurde. Damit entfiel das Umschalten von der Anheiz- auf die Gebrauchsleistung. Die Bedienung schrumpfte damit auf eine einzige Einstellung zusammen.

Es lag nun nahe, auch die Kochplatte, die ja weit häufiger benutzt wird als der Backofen, mit einer ähnlichen Schalteinrichtung auszurüsten, die selbsttätig das Umschalten von der starken Ankochleistung auf die schwache Fortkochleistung übernehmen konnte.

Welche Voraussetzungen waren dafür gegeben?

Geht man im Interesse einer schnellen Aufheizung von der heute üblichen Blitzkochplatte aus, so stehen für das Aufheizen 2000 W zur Verfügung. Hat das Kochgut aber die Gartemperatur erreicht, werden zur Aufrechterhaltung dieses Zustandes nur noch Leistungen zwischen etwa 150 und 300 W benötigt. Regeltechnisch lässt sich dieses Problem am einfachsten beherrschen, wenn für den Fortkochvorgang nur wenig mehr als die benötigte Leistung angeboten wird, während die Gesamtleistung von 2000 W nur für das Aufheizen benutzt wird. Das heisst, die Gesamtleistung muss aufgeteilt werden.

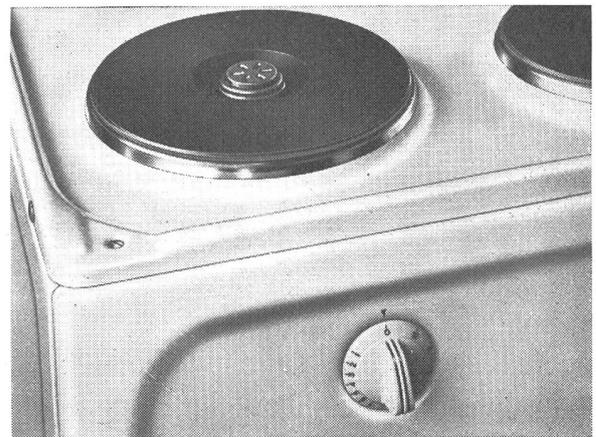


Fig. 1

Die neue automatische Kochplatte, eingebaut in einen Herd

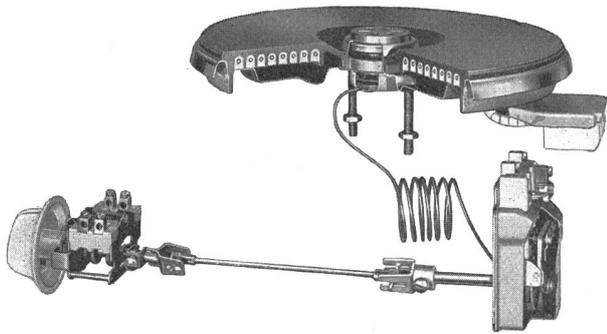


Fig. 2

Schnittbild der automatischen Kochplatte, 18 cm Durchmesser, 2000 W, mit zugehörigem Thermoregler und Drehschalter

Es kommt noch ein weiterer Punkt hinzu: Da Wasser nicht über seine Siedetemperatur erhitzt werden kann, versagt im entscheidenden Punkt eine Temperaturregelung, die sich allein auf die Temperatur des Kochgutes stützt. Daher muss der Temperaturregler auch mit der Wärmequelle gekoppelt sein, um richtig ansprechen zu können.

Die Ringkochplatte erfüllt diese Bedingung am besten, denn sie kann mit mehreren Heizleitern versehen werden, und die Vertiefung in der Mitte bietet Platz für einen Temperaturregler, der zugleich die Temperatur des Kochgutes abfühlt und mit der Wärmequelle (d. h. mit der Kochplatte) in Verbindung steht.

Die Vorteile einer so eingerichteten Ringkochplatte, vor allem für die Kochtechnik, sind die geringe Oberflächentemperatur und die gleichmäßige Temperaturverteilung, die ein mildes, schonendes Garen aller, auch der empfindlichsten Speisen gestattet.

Die technische Lösung, aufbauend auf den oben dargelegten Forderungen, zeigen Fig. 1 und 2. Fig. 1 zeigt die Ringkochplatte, eingebaut in einen Herd, in Fig. 2 ist sie mit dem zugehörigen Thermoregler und dem Drehwinkelschalter im Schnitt dargestellt.

Das ganze Gerät ist eine Kombination aus Ringkochplatte und Kapillarrohrregler. Der scheibenförmige Fühler des Reglers ist in der vertieften Mittelzone der Ringkochplatte federnd angebracht. Er wird also an den Boden des Kochtopfes angedrückt und durch dessen Temperatur beeinflusst.

Der Temperaturfühler steht über ein Kapillarrohr mit dem

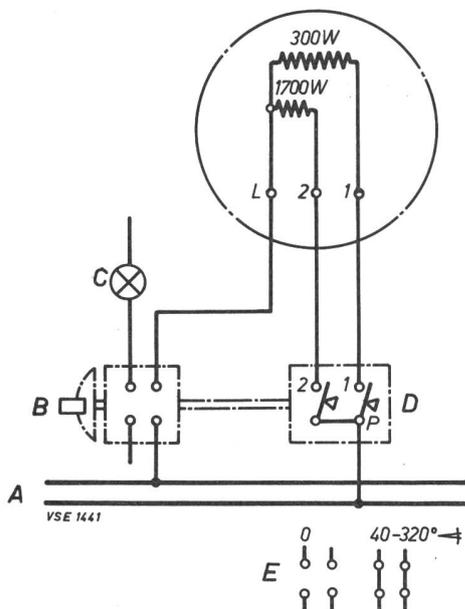


Fig. 3

Schaltung der Automatik-Platte

- A Netz
- B Drehwinkelschalter
- C Gemeinsame Signallampe
- D Thermoregler
- E Schaltfolge des Drehschalters

Reglergehäuse in Verbindung, das eine Ausdehnungsmembran, die beiden Schnappschalter und die stufenlose Sollwertverstellung enthält. Ringkochplatte und Regler bilden eine untrennbare Einheit, sind aber räumlich getrennt voneinander im Herd eingebaut. Wie aus dem in Fig. 3 angegebenen Schaltschema hervorgeht, ist nur ein Pol der elektrischen Zuleitung über den Regler geführt, der andere läuft über einen zusätzlichen Drehwinkelschalter, der auch noch einen Signalkontakt enthält, der zu den entsprechenden Kontakten der übrigen Regelschalter im Herd parallelgeschaltet wird. Regler und Drehwinkelschalter sind mechanisch gekuppelt und werden bei der Bedienung des Einstellknopfs zwangsläufig miteinander bewegt. Der Drehwinkelschalter sitzt dabei vorne an der Herdblende, während der Regler gemeinsam mit den übrigen Herdschaltern an der Schalterleiste hinten im Herd angebracht ist.

Fig. 4 zeigt den typischen Verlauf der Temperatur beim Erwärmen und anschließendem Warmhalten. Das beigegefügte Leistungsdiagramm veranschaulicht, wie kurz vor Erreichen der ein-

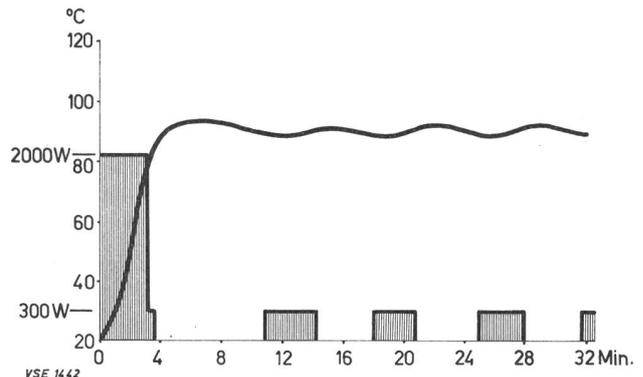


Fig. 4

Typischer Temperatur- und Leistungsverlauf beim Aufwärmen von Wasser

gestellten Temperatur zunächst der starke Heizleiter mit 1700 W und kurz darauf der schwache Heizleiter mit 300 W abgeschaltet wird. Der Grund dafür ist, dass die beiden Schnappschalter um einige Grade gegeneinander versetzt sind. Im weiteren Verlauf werden jeweils nur noch die 300 W aus- und eingeschaltet. Dies ist typisch für alle Vorgänge, die einen Leistungsbedarf bis zu 300 W im stationären Zustand haben. Sind höhere Leistungen erforderlich, d. h. genügen bei einer gewissen Reglereinstellung die 300 W nicht zur Aufrechterhaltung der eingestellten Temperatur, so wird auch der 1700-W-Heizleiter noch mit ein- bzw. ausgeschaltet. Das kann bei starkem Kochen im offenen Topf oder beim Braten der Fall sein.

Im Gegensatz zu den meisten Wärmeregelaufgaben mit geschlossenem System Heizung-Regler-Verbraucher, stellt die Automatik-Platte zunächst eine offene Regelstrecke dar, die erst mit dem Aufsetzen eines Topfes geschlossen wird. Dass sich je nach Topf und Inhalt die Regelcharakteristik verändert, liegt auf der Hand. Gibt die Platte auf Knopfstellung 5 im stationären Zu-

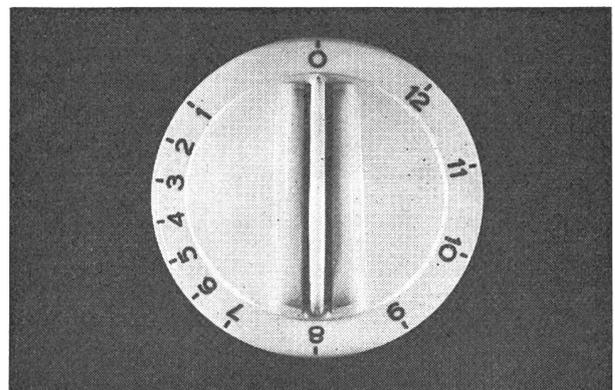


Fig. 5

Einstellknopf — Skala der Automatik-Platte

stand z. B. rund 200 W bei Wasser frei, so sind es bei einem dicken Brei vielleicht nur 100 oder 150 W, weil eben die Aufnahmefähigkeit für die von der Ringkochplatte kommende Wärme in beiden Medien sehr verschieden ist. Auch die Temperaturen im Kochgut werden sich voneinander unterscheiden, obwohl die Fühlertemperatur in beiden Fällen gleich ist.

Dieses Beispiel zeigt, dass es unmöglich ist, den Einstellknopf etwa mit Leistungsangaben oder Temperaturgraden zu bezeichnen. Letzteres ist auch deshalb unmöglich, weil Wasser ja nie über den Siedepunkt erhitzt werden kann, während Öl oder Fett sehr wohl Temperaturen bis um 200 °C annehmen können.

Es wurde daher eine Skaleneinteilung gemäss Fig. 5 gewählt, d. h. der Einstellknopf wurde mit «Merkzahlen» von 1 bis 12 versehen, an Hand deren sich die Hausfrau die Einstellungen einprägen kann, mit denen sie die besten Resultate erzielt.

Genaue, starre Angaben für die Einstellung bei bestimmten Gerichten zu machen, ist wegen der Unterschiedlichkeit der Töpfe, des Kochgutes und der Mengen unmöglich. Es können aber sehr wohl Bereiche angegeben werden, in denen sich die verschiedenen Vorgänge abspielen. Fig. 6 gibt solche Hinweise in Form einer Tabelle. Die Bereiche sind bewusst gross gehalten, um zu verhindern, dass sich die Hausfrau an eine bestimmte vorgegebene Einstellung klammert und dann enttäuscht ist, wenn das Gericht nicht gelingt. Sie soll sich selbst mit der Automatik-Platte vertraut machen, mit ihren Töpfen und mit ihren Rezepten. Dabei beginnt sie am besten mit den einfachsten Gerichten, wie Gemüse, Eintopf und dgl. Hierbei kann sie leicht kleine Einstellkorrekturen nach oben oder unten vornehmen, wenn der Vorgang länger als gewohnt dauert oder wenn das Gericht nach dem Aufheizen etwas zu stark kocht. So bekommt die Hausfrau nach und nach die Automatik-Platte in die Hand.

Die ganze Einarbeitung dürfte nicht schwer sein, da in der Regel nur eine kleine Auswahl von Speisen gekocht wird und

auch die Mengen meistens dieselben sind. Hat die Hausfrau erst einmal Vertrauen zu der neuen Platte gefasst, dann wird sie sie nicht mehr missen wollen. Dies haben die praktischen Arbeiten auch bereits bewiesen.

K. Fischer und G. Gössler

## Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

### Metalle

		April	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) <sup>1)</sup> .	sfr./100 kg	294.—	294.—	282.—
Banka/Billiton-Zinn <sup>2)</sup> .	sfr./100 kg	1163.—	1197.—	1050.—
Blei <sup>1)</sup> . . . . .	sfr./100 kg	78.—	77.—	83.—
Zink <sup>1)</sup> . . . . .	sfr./100 kg	89.—	89.—	105.—
Stabeisen, Formeisen <sup>3)</sup> .	sfr./100 kg	55.50	55.50	58.50
5-mm-Bleche <sup>3)</sup> . . . . .	sfr./100 kg	49.—	49.—	56.—

<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 Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

### Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		April	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin <sup>1)</sup> . . . . .	sfr./100 lt.	42.— <sup>1)</sup>	42.— <sup>1)</sup>	37.— <sup>1)</sup>
Diesöl für strassenmotorische Zwecke . . .	sfr./100 kg	39.75 <sup>3)</sup>	39.75 <sup>3)</sup>	32.25 <sup>3)</sup>
Heizöl extra leicht . . .	sfr./100 kg	15.10 <sup>3)</sup>	15.10 <sup>3)</sup>	13.95 <sup>3)</sup>
Heizöl mittel (III) . . .	sfr./100 kg	11.70 <sup>3)</sup>	11.70 <sup>3)</sup>	10.10 <sup>3)</sup>
Heizöl schwer (V) . . .	sfr./100 kg	10.40 <sup>3)</sup>	10.40 <sup>3)</sup>	9.20 <sup>3)</sup>

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

<sup>2)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Schweizergrenze 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.

<sup>3)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Schweizergrenze 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 und für Bezug in Buchs und St. Margrethen erhöhen sie sich um Fr. —.50/100 kg.

### Kohlen

		April	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkok I/II <sup>1)</sup> .	sfr./t	108.—	108.—	105.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II <sup>1)</sup> . . . . .	sfr./t	77.—	73.50	73.50
Nuss III <sup>1)</sup> . . . . .	sfr./t	75.—	73.50	71.50
Nuss IV <sup>1)</sup> . . . . .	sfr./t	75.—	71.50	71.50
Saar-Feinkohle <sup>1)</sup> . . . .	sfr./t	71.—	69.50	68.—
Lothringer Koks <sup>1)</sup> , (franko Basel) . . . . .	sfr./t	104.—	104.—	124.50
Französischer Koks, Loire <sup>2)</sup> (franko Genf)	sfr./t	121.60	121.60	116.50
Französischer Koks, Nord <sup>1)</sup> . . . . .	sfr./t	123.60	122.50	118.50
Lothringer Flammkohle				
Nuss I/II <sup>1)</sup> . . . . .	sfr./t	78.—	76.50	75.—
Nuss III/IV <sup>1)</sup> . . . . .	sfr./t	76.—	74.50	75.—

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

<sup>2)</sup> Franko Waggon Genf, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.

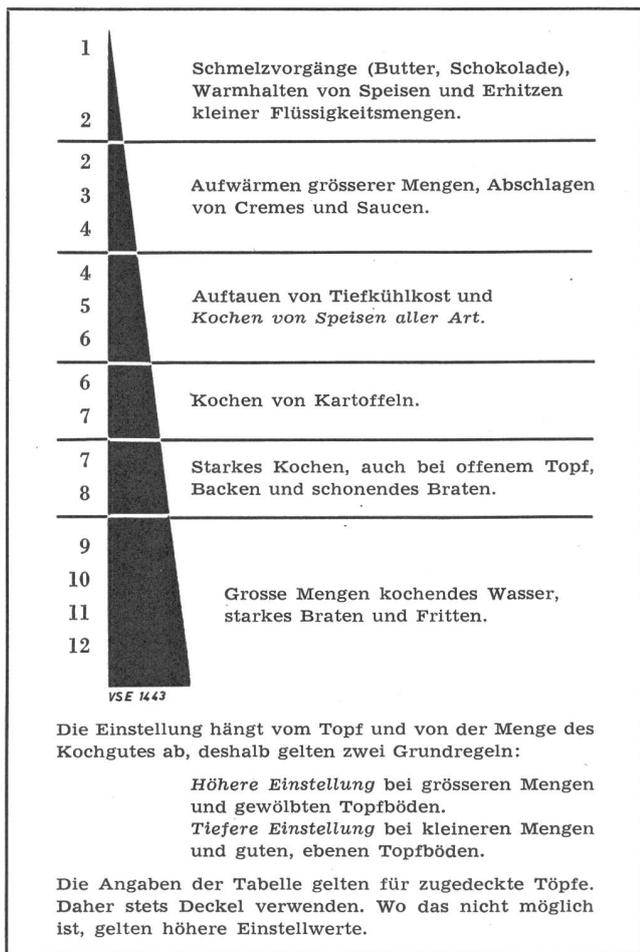


Fig. 6

Einstelltabelle für die Automatik-Platte

## 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		Ver-änderung gegen Vor-jahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichts-monat — Entnahme + Auffüllung				
	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62		1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	
	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 . . . . .	1587	1321	1	19	47	43	39	272	1674	1655	- 1,1	3586	3425	+ 8	- 289	332	251	
November . . . . .	1471	1306	1	21	39	37	73	320	1584	1684	+ 6,3	3347	2877	- 239	- 548	250	224	
Dezember . . . . .	1473	1374	1	8	38	35	125	239	1637	1656	+ 1,2	2756	2442	- 591	- 435	221	195	
Januar . . . . .	1426	1431	3	4	40	40	168	198	1637	1673	+ 2,2	1959	1869	- 797	- 573	197	205	
Februar . . . . .	1259	1311	4	3	32	31	121	214	1416	1559	+10,1	1497	1250	- 462	- 619	166	183	
März . . . . .	1436	1374	2	8	32	37	107	304	1577	1723	+ 9,3	964	587	- 533	- 663	228	182	
April . . . . .	1475		1		37		42		1555			835		- 129		290		
Mai . . . . .	1690		0		68		40		1798			885		+ 50		434		
Juni . . . . .	1767		1		82		13		1863			1971		+1086		500		
Juli . . . . .	1809		1		78		14		1902			2947		+ 976		561		
August . . . . .	1778		0		80		24		1882			3531		+ 584		521		
September . . . . .	1386		8		46		127		1567			3714 <sup>4)</sup>		+ 183		290		
Jahr . . . . .	18557		23		619		893		20092							3990		
Oktober-März . . .	8652	8117	12	63	228	223	633	1547	9525	9950	+ 4,5			-2614	-3127	1394	1240	

Monat	Verteilung der Inlandabgabe											Inlandabgabe inklusive Verluste					
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicher-pumpen <sup>2)</sup>		ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Verän-derung gegen Vor-jahr <sup>3)</sup> %	mit Elektrokessel und Speicherpump.	
	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62		1960/61	1961/62
	in Millionen kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	650	665	237	277	199	209	21	4	68	82	167	167	1310	1382	+ 5,5	1342	1404
November . . . . .	648	699	248	282	201	225	13	1	74	86	150	167	1318	1449	+ 9,9	1334	1460
Dezember . . . . .	706	736	247	266	206	207	10	4	79	85	168	163	1403	1452	+ 3,5	1416	1461
Januar . . . . .	716	739	255	274	218	205	10	4	77	86	164	160	1427	1461	+ 2,4	1440	1468
Februar . . . . .	615	683	229	261	191	195	9	2	70	84	136	151	1238	1371	+10,7	1250	1376
März . . . . .	650	742	252	284	218	244	14	5	64	105	151	161	1333	1531	+14,9	1349	1541
April . . . . .	597		232		214		24		61		137		1235			1265	
Mai . . . . .	614		241		229		57		55		168		1293			1364	
Juni . . . . .	587		243		205		69		59		200		1248			1363	
Juli . . . . .	580		225		196		77		69		194		1223			1341	
August . . . . .	599		234		210		60		72		186		1268			1361	
September . . . . .	602		251		191		17		60		156		1244			1277	
Jahr . . . . .	7564		2894		2478		381		808		1977		15540			16102	
Oktober-März . . .	3985	4264	1468	1644	1233	1285	77	20	432	528	936	969	8029	8646	+ 7,7	8131	8710

<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 Speicher-pumpen an.  
<sup>3)</sup> Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.  
<sup>4)</sup> Speichervermögen Ende September 1961: 4060 Millionen kWh.

# Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft

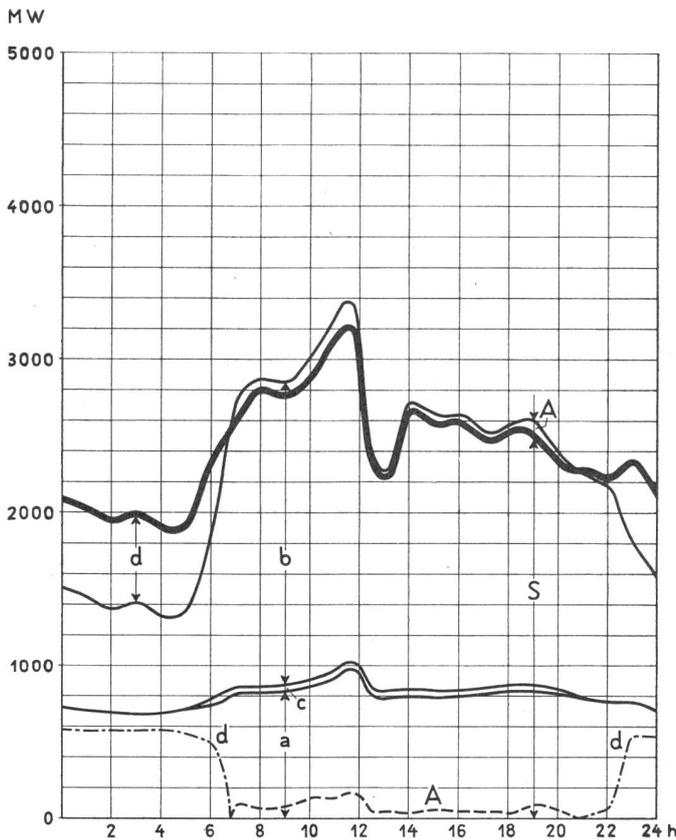
Die nachstehenden Angaben beziehen sich sowohl auf die Erzeugung der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung wie der bahn- und industrieeigenen Kraftwerke.

Monat	Energieerzeugung und Einfuhr									Speicherung				Energieausfuhr		Gesamter Landesverbrauch	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Energie-einfuhr		Total Erzeugung und Einfuhr		Ver- ände- rung gegen Vor- jahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung		1960/61	1961/62	1960/61	1961/62
	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62		1960/61	1961/62	1960/61	1961/62				
	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 . . . . .	1919	1601	9	28	41	280	1969	1909	- 3,0	3940	3765	+ 14	- 308	369	284	1600	1625
November . . . . .	1724	1495	10	33	80	331	1814	1859	+ 2,5	3692	3174	- 248	- 591	275	236	1539	1623
Dezember . . . . .	1689	1585	13	20	132	246	1834	1851	+ 0,9	3042	2705	- 650	- 469	239	208	1595	1643
Januar . . . . .	1618	1633	15	17	178	202	1811	1852	+ 2,3	2176	2066	- 866	- 639	216	217	1595	1635
Februar . . . . .	1431	1478	14	16	124	216	1569	1710	+ 9,0	1656	1379	- 520	- 687	181	197	1388	1513
März . . . . .	1656	1546	13	20	108	304	1777	1870	+ 5,2	1054	648	- 602	- 731	247	199	1530	1671
April . . . . .	1759		8		42		1809			907		- 147		318		1491	
Mai . . . . .	2053		7		40		2100			963		+ 56		478		1622	
Juni . . . . .	2170		7		13		2190			2164		+1201		548		1642	
Juli . . . . .	2227		7		14		2248			3248		+1084		613		1635	
August . . . . .	2183		7		24		2214			3879		+ 631		575		1639	
September . . . . .	1748		15		130		1893			4073 <sup>1)</sup>		+ 194		345		1548	
Jahr . . . . .	22177		125		926		23228							4404		18824	
Oktober-März . . . . .	10037	9338	74	134	663	1579	10774	11051	+ 2,6			-2872	-3425	1527	1341	9247	9710

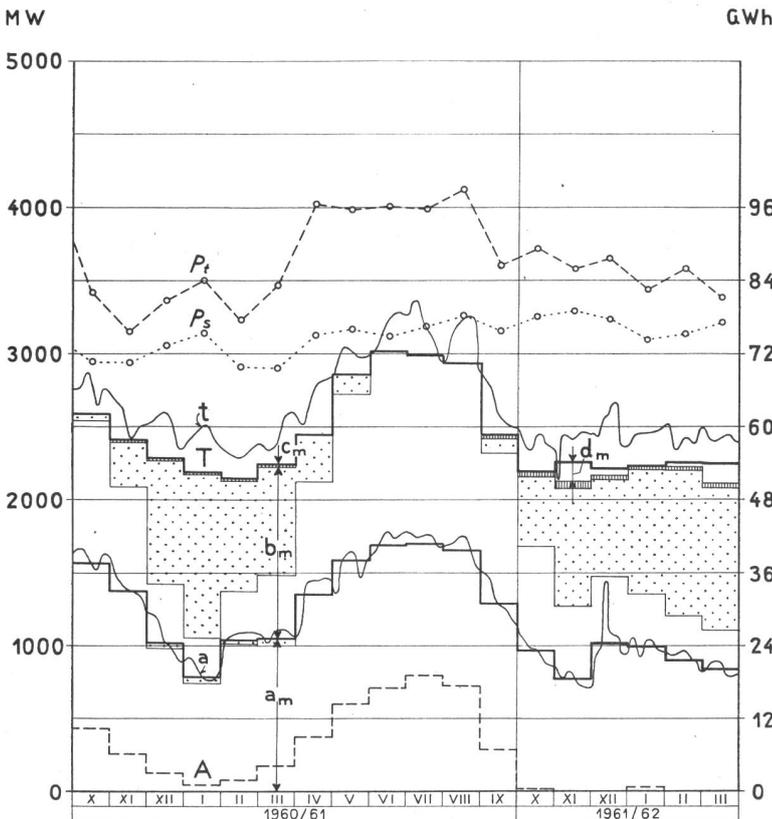
Monat	Verteilung des gesamten Landesverbrauches														Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen		Veränderung gegen Vorjahr
	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft		Allgemeine Industrie		Elektrochemie, -metallurgie und -thermie		Elektrokessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicherpumpen		1960/61	1961/62	
	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62	1960/61	1961/62			
	in Millionen kWh																%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . . . .	664	682	271	308	323	314	31	5	123	125	176	172	12	19	1557	1601	+ 2,8
November . . . . .	663	716	283	313	285	276	21	2	119	128	165	178	3	10	1515	1611	+ 6,3
Dezember . . . . .	721	753	280	299	259	260	13	8	133	139	185	179	4	5	1578	1630	+ 3,3
Januar . . . . .	731	757	286	311	249	239	12	6	135	141	179	177	3	4	1580	1625	+ 2,8
Februar . . . . .	630	702	261	295	215	214	12	4	120	129	147	165	3	4	1373	1505	+ 9,6
März . . . . .	665	763	286	319	262	258	20	7	129	145	166	174	2	5	1508	1659	+10,0
April . . . . .	611		265		305		38		117		148		7		1446		
Mai . . . . .	629		275		333		74		121		174		16		1532		
Juni . . . . .	601		279		332		84		125		174		47		1511		
Juli . . . . .	596		259		338		90		131		175		46		1499		
August . . . . .	614		268		342		72		131		176		36		1531		
September . . . . .	618		279		328		20		125		161		17		1511		
Jahr . . . . .	7743		3292		3571		487		1509		2026		196		18141		
Oktober-März . . . . .	4074	4373	1667	1845	1593	1561	109	32	759	807	1018	1045	27	47	9111	9631	+ 5,7

<sup>1)</sup> Mit einer Anschlussleistung von 250 kW und mehr und mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage.  
<sup>2)</sup> Speichervermögen Ende September 1961: 4450 Millionen kWh.

# Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz



VSE 1457



VSE 1456

## 1. Verfügbare Leistung, Mittwoch, 21. März 1962

	MW
Laufwerke auf Grund der Zuflüsse, Tagesmittel	793
Saisonspeicherwerke, 95 % der Ausbauleistung	3840
Thermische Werke, installierte Leistung	200
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung	—
<b>Total verfügbar</b>	<b>4833</b>

## 2. Aufgetretene Höchstleistungen, Mittwoch, den 21. März 1962

Gesamtverbrauch	3380
Landesverbrauch	3210
Ausfuhrüberschuss	170

## 3. Belastungsdiagramm, Mittwoch, den 21. März 1962

(siehe nebenstehende Figur)

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

## 4. Energieerzeugung und -verwendung

	Mittwoch 21. März	Samstag 24. März	Sonntag 25. März
GWh (Millionen kWh)			
Laufwerke	19,0	18,0	16,5
Saisonspeicherwerke	35,3	27,0	14,6
Thermische Werke	0,8	0,3	0,2
Einfuhrüberschuss	3,4	5,2	8,1
<b>Gesamtabgabe</b>	<b>58,5</b>	<b>50,5</b>	<b>39,4</b>
Landesverbrauch	58,5	50,5	39,4
Ausfuhrüberschuss	—	—	—

## 1. Erzeugung an Mittwochen

- a Laufwerke
- t Gesamtproduktion und Einfuhrüberschuss

## 2. Mittlere tägliche Erzeugung in den einzelnen Monaten

- a<sub>m</sub> Laufwerke, wovon punktierter Teil aus Saisonspeicherwasser
- b<sub>m</sub> Speicherwerke, wovon punktierter Teil aus Saisonspeicherwasser
- c<sub>m</sub> Thermische Erzeugung
- d<sub>m</sub> Einfuhrüberschuss

## 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 Zürich 23, Telefon (051) 27 51 91, Postcheckkonto VIII 4355, Telegrammadresse: Electrunion Zürich.  
Redaktor: Ch. Morel, Ingenieur.

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

# Der neue kombinierte Hauptstromauslöser MUT 1

Vollschutz durch Kombination zweier unabhängiger Auslösesysteme mit thermischer und stromunabhängiger Zeitcharakteristik

Wirtschaftlichere Ausnutzung der Anlagenteile

Bessere Schutzmöglichkeit

Kleinere Staffelzeiten

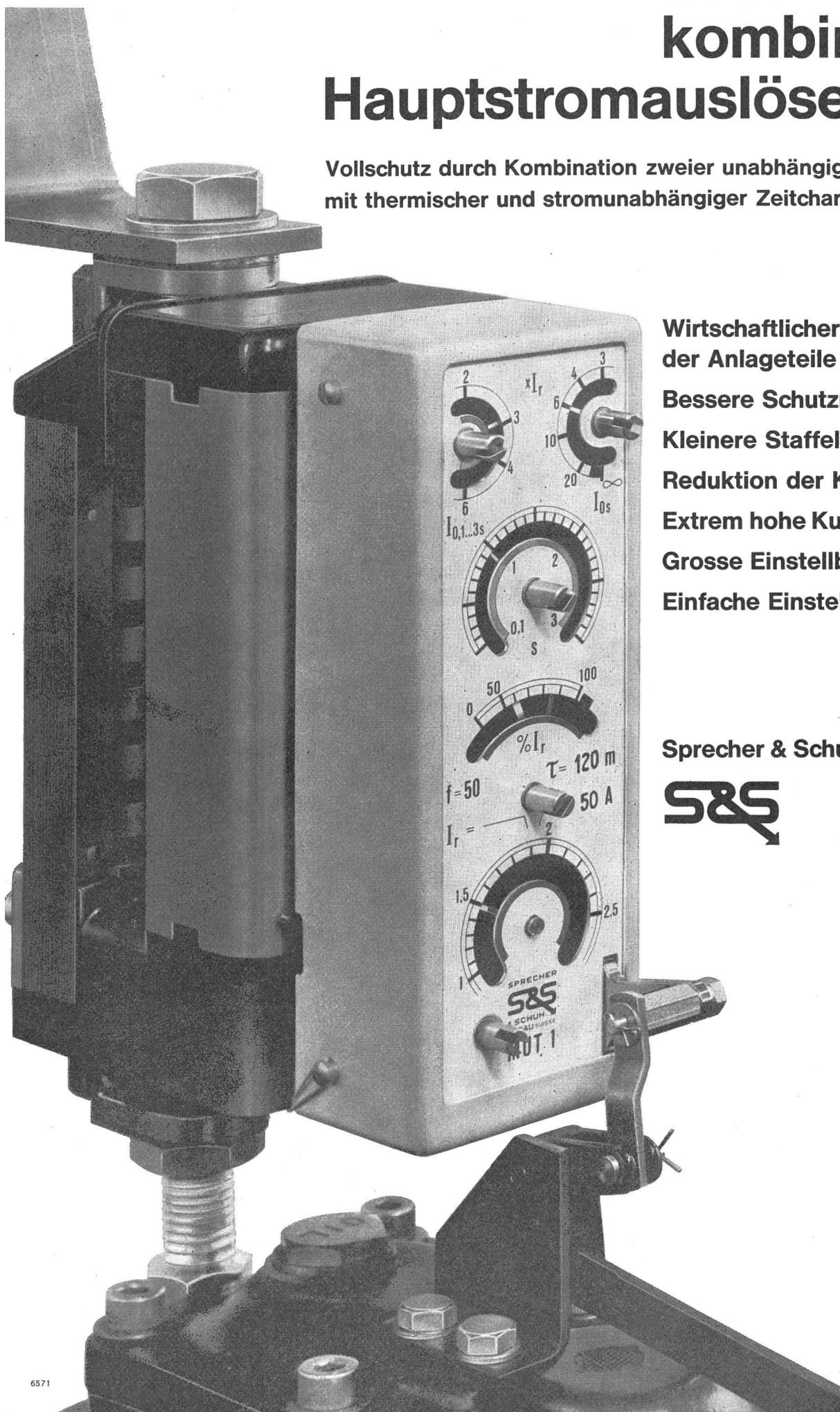
Reduktion der Kurzschlussdauer

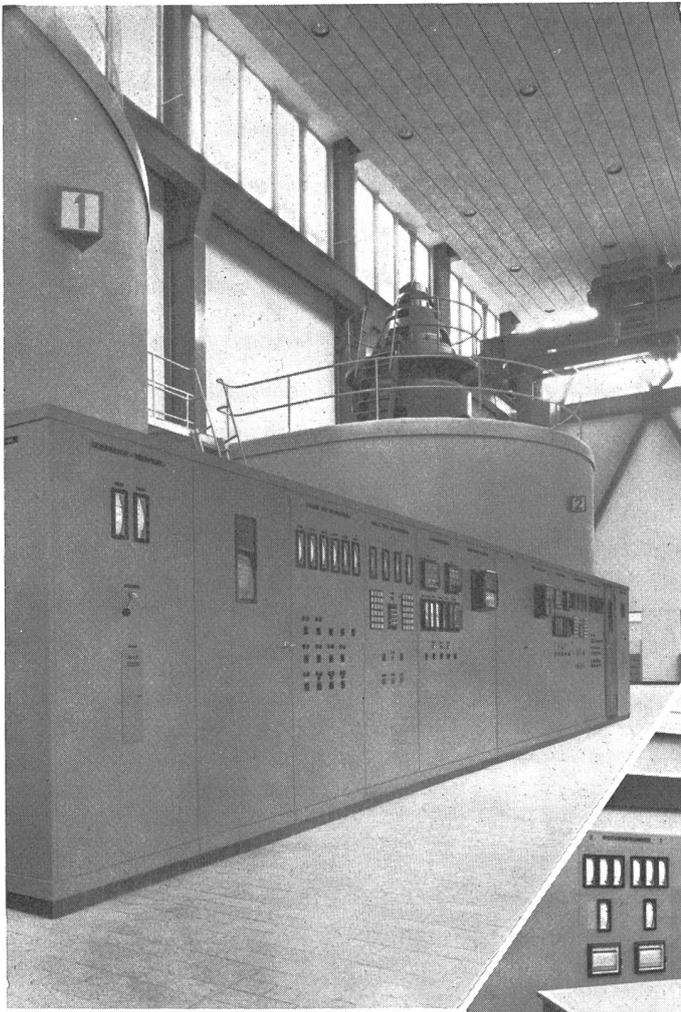
Extrem hohe Kurzschlussfestigkeit

Grosse Einstellbereiche

Einfache Einstellungen

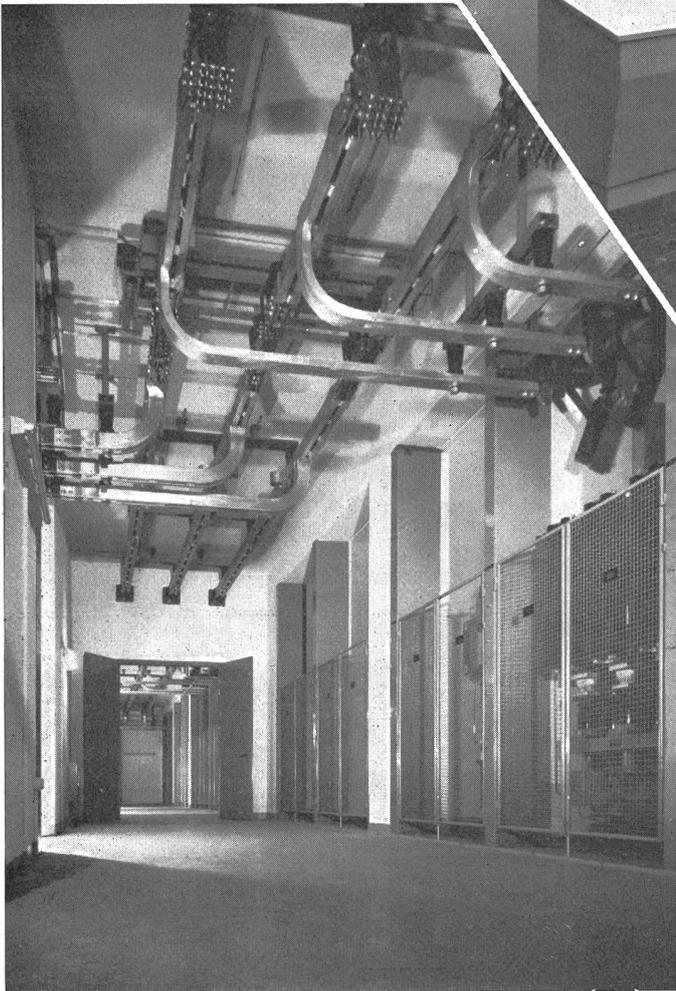
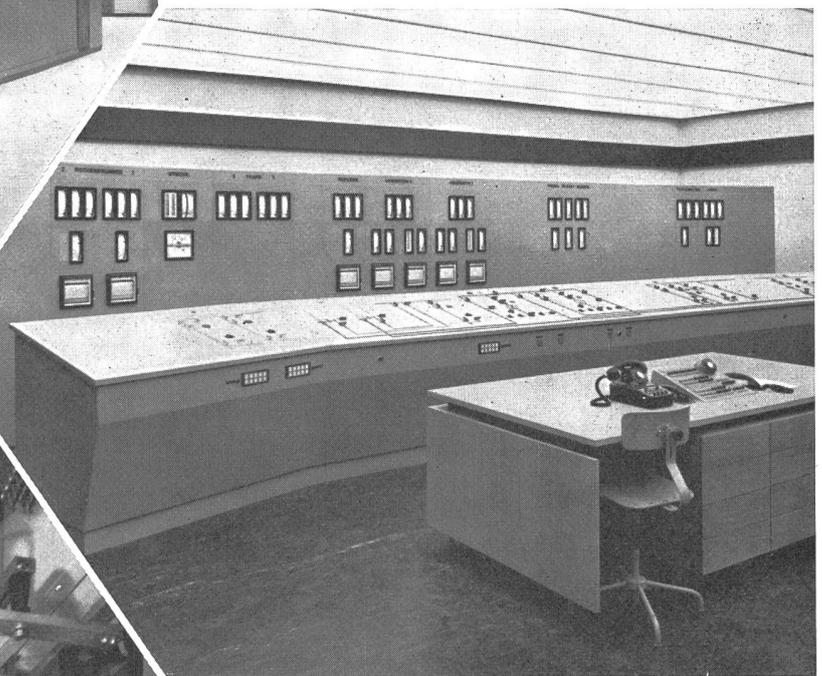
Sprecher & Schuh AG Aarau





STEUERUNGEN  
ÜBERWACHUNGEN  
VERTEILUNGEN  
FÜR HOCH- UND NIEDERSpannung

COMMANDES  
SURVEILLANCES  
DISTRIBUTIONS  
POUR HAUTE ET BASSE TENSION



**ELECTRO-  
TABLEAUX**  
BIEL-BIENNE