

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 52 (1961)  
**Heft:** 19

**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:** 21.01.2026

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

infolge Feuerschadens gesagt. Diese Versicherungen decken Schäden, die der Versicherungsnehmer durch die vorübergehende gänzliche oder teilweise Unterbrechung seines Betriebes an nicht erzieltem Geschäftsgewinn, Gehältern, Löhnen, Fixkosten und zusätzlichen Kosten — im Falle der Elektrizitätswerke z. B. durch den Zukauf von Fremdenergie — als Folge eines Maschinen- oder Feuerschadens im Sinne dieser beiden Versicherungen erleidet. Die Umschreibung der Deckung und die Prämienberechnung für diese Versicherungen haben individuell zu erfolgen. Durch den starken Zusammenschluss der Werke und die dadurch geschaffenen verbesserten Möglichkeiten zum Bezug von Fremdenergie im Schadenfall ist die Notwendigkeit zum Abschluss von Betriebsunterbrechungsversicherungen heute vielleicht weniger gross als vor 20 oder 30 Jahren. Dies will aber nicht heissen, dass solche

Versicherungen in bestimmten Fällen nicht dennoch in Frage kommen können.

Zum Schluss sei noch darauf hingewiesen, dass sowohl im Verbandsvertrag betreffend die Haftpflicht- und Unfallversicherung, als auch im Vergünstigungsvertrag betreffend die Maschinenversicherung vorgesehen ist, dass bei Auseinandersetzungen zwischen einem Werk und der Versicherungsgesellschaft über grund-sätzliche Fragen dieser Versicherungen der Fall der Kommission des VSE für Versicherungsfragen vorgelegt werden kann. Wir bitten Sie, in ihrem eigenen Interesse, aber auch im Interesse aller andern Werke, von dieser Möglichkeit in Zukunft noch in vermehrtem Masse Gebrauch zu machen.

Adresse des Autors:

Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1.

## Aus dem Kraftwerkbau

### Stollendurchschlag beim Kraftwerk Linth-Limmern

Am 3. August wurde der 7,3 km lange Zuleitungsstollen Obersand-Limmernboden des Kraftwerkes Linth-Limmern durchbrochen.

### Gründung der Albula-Landwasser-Kraftwerke A.-G.

Am 1. September wurde in Davos die *Albula-Landwasser-Kraftwerke A.-G.* gegründet. An dieser Gesellschaft sind die

Elektro-Watt, Elektrische und industrielle Unternehmungen A.-G., Zürich, mit 40 %, die Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg A.-G. mit 35 %, das Elektrizitätswerk der Landschaft Davos mit 15 %, der Kanton Graubünden mit 5 % und die Gemeinden Bergün, Filisur, Wiesen, Surava, Tiefencastel, Alvaneu und Schmitten mit zusammen 5 % beteiligt.

Die mittlere mögliche Jahreserzeugung wird auf 400 Millionen kWh berechnet, wovon ca. 112 Millionen kWh auf das Winterhalbjahr entfallen werden. Die maximal mögliche Leistung der Albula-Landwasser-Kraftwerke wird ca. 85 MW betragen.

## Literatur

**Energie in Westeuropa.** Von *Herbert F. Mueller*. München und Karlsruhe, Technischer Verlag H. Resch, 1961; 8°, XII/235 S., 141 Tab., 5 Fig. — Preis: geb. DM 24.—

Der *Twentieth Century Fund*, eine private amerikanische philantropische Stiftung, die sich mit allgemeinen Problemen der öffentlichen Wohlfahrt beschäftigt, begann 1956 mit einer umfassenden Untersuchung des wirtschaftlichen Bedarfes und Potentials Westeuropas. Der vorliegende, von Professor Dr.-Ing. *Herbert F. Mueller*, Leiter der Forschungsstelle für Energiewirtschaft an der Technischen Hochschule Karlsruhe, verfasste Band gehört zu den ersten Resultaten dieser Untersuchung. Das Buch, eine umfassende Analyse der Energievorräte und des Energiebedarfs Westeuropas, ist in zwei Teile gegliedert: im ersten Teil werden die Erzeugung und die Verwendung von Energie grundsätzlich und im Zusammenhang mit der allgemeinen Technisierung und Industrialisierung Westeuropas behandelt, im zweiten Teil werden die Entwicklung und der heutige Stand der Energiewirtschaft in den einzelnen Ländern dargestellt.

Der erste Teil, betitelt «Allgemeine Probleme der Energiewirtschaft und ihre Bedeutung für Westeuropa» umfasst drei Kapitel:

Im ersten Kapitel weist der Autor auf die Merkwürdigkeiten der Produktion und der Verwendung von Energie hin. Er macht den Leser mit den wichtigsten energiewirtschaftlichen Begriffen vertraut und erläutert ferner einige technisch-wirtschaftliche Besonderheiten des Energiebedarfes sowie der Bedarfsdeckung.

Das zweite Kapitel ist dem Energieverbrauch in Westeuropa, seiner Entfaltung, seiner heutigen Zusammensetzung sowie der mutmasslichen Weiterentwicklung gewidmet. Der Verfasser nennt einleitend die wichtigsten Ursachen (Einflussfaktoren) für die Entstehung des Energiebedarfs (Klima, Bodenstruktur und Energievorräte, Wirtschaftsstruktur) und kommt dann auf die Zusammenhänge zwischen Sozialprodukt, Lebensstandard und Energieverbrauch zu sprechen. Gegenstand weiterer Ausführun-

gen sind alsdann die verschiedenen Bedarfsträger: Heizung, Industrie, Verkehr, Kleinverbrauch. Der Autor versucht anschliesend, eine westeuropäische Energiebilanz aufzustellen, weist indessen nachdrücklich auf die Problematik und die Grenzen des Erkenntniswertes solcher Bilanzen hin.

Das dritte Kapitel handelt von den westeuropäischen Energievorräten, ihrer Ergänzung und Verarbeitung. Eingehend werden in diesem Zusammenhang auch der Wettbewerb der Energieträger, die Entwicklungstendenzen der Energiewirtschaft und die Probleme der westeuropäischen Energiepolitik besprochen.

Im zweiten Teil des Buches wird die energiewirtschaftliche Lage in den einzelnen Ländern Westeuropas analysiert. Ausgehend von der energiewirtschaftlichen Struktur teilt der Verfasser diese Länder in vier Gruppen ein und widmet ihnen je ein besonderes Kapitel: Die klassischen *Kohleländer* (Großbritannien, die Bundesrepublik Deutschland, das Saargebiet, Luxemburg und Belgien); die typischen *Wasserkraftländer* (Norwegen, Schweden, Finnland und die Schweiz); die *Industrieländer mit zusammengesetzter Energiegrundlage* (Frankreich, Italien, Österreich, die Niederlande und Dänemark) sowie die *westeuropäischen Randgebiete* (Irland, Spanien, Portugal und Griechenland). Um die energiewirtschaftliche Lage in den einzelnen Ländern eingehend darstellen zu können, hat der Verfasser zahlreiche Statistiken verarbeitet. Der Autor weist im Vorwort auf die Schwierigkeiten eines solchen Unternehmens hin: «Es gibt zwar eine Fülle von Statistiken auch über die Energiewirtschaft; aber in allzu vielen Fällen weiss man — die wichtigsten Industrieländer nicht ausgenommen — nicht, wie die Daten erfasst, ob sie zuverlässig wiedergegeben, wie sie zu verstehen und ob sie miteinander vergleichbar sind.» Trotz der Unzulänglichkeiten, die sich aus dieser Tatsache notwendigerweise ergeben müssen, stellt die Studie Prof. Muellers eine sehr wertvolle Analyse der Energiewirtschaft Westeuropas dar, vermittelt sie doch einen umfassenden Überblick über die Struktur und die Entwicklungstendenzen der Energiewirtschaft im untersuchten Wirtschaftsraum. Kr.

# Wirtschaftliche Mittelungen

## Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in Westdeutschland im Jahre 1960

[Nach: *Die Elektrizitätsversorgung in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1960. Statistischer Bericht des Referats Elektrizitätswirtschaft im Bundesministerium für Wirtschaft. Elektro-Wirtsch. Bd. 60(1961), Nr. 14, S. 493...522]*]

### I. Gesamte Elektrizitätsversorgung im Bundesgebiet (öffentliche Versorgungsunternehmen, Eigenanlagen der Industrie und der Bundesbahn)

Die Wirtschaftstätigkeit in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 1960 wurde noch mehr als im Vorjahr durch die andauernde, ja weiter steigende Hochkonjunktur geprägt, die in einigen Bereichen, besonders auf dem Arbeitsmarkt, zu deutlichen Überhitzungsscheinungen führte.

Das Bruttonsozialprodukt stieg gegenüber dem Vorjahr real um 8,0 %. Die hohe Zuwachsrate der gesamtwirtschaftlichen Produktion beruhte zum grössten Teil auf dem weiteren Produktivitätszuwachs. Das Produktionsergebnis je Beschäftigtem erhöhte sich im Jahr 1960 um 6,1 %, die Beschäftigtenzahl selbst konnte demgegenüber nur noch geringfügig gesteigert werden (1,7 %).

Das stärkste Produktionswachstum hatte wiederum die Industrie zu verzeichnen, obgleich auch in den anderen Wirtschaftsbereichen, namentlich in der Landwirtschaft nach der Trockenheit des Vorjahres, hohe Steigerungsraten erreicht werden konnten.

Die Elektrizitätswirtschaft nahm im Jahre 1960 an der allgemein guten Konjunktur teil. Insgesamt wurden aus den Kraftwerken der öffentlichen Elektrizitätsversorgung, der Industrie und der Bundesbahn sowie aus Energieeinfuhren einschließlich der Übertragungsverluste 111,7 TWh (Milliarden Kilowattstunden), d. h. um 10,8 % mehr als im Vorjahr (100,8 TWh), an die

#### Gesamter Verbrauch an elektrischer Energie in der Bundesrepublik, unterteilt nach Verbrauchergruppen

Tabelle I

	1959		1960		Änderung 1959/60	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%
1. Industrie davon aus Eigenanlagen aus dem öffentlichen Netz	67 443	66,9	74 739	66,9	7 296	10,8
	25 818	38,3	27 437	36,7	1 619	6,3
	41 625	61,7	47 302	63,3	5 677	13,6
2. Verkehr a) Dreh- und Gleichstrom aus dem öffentlichen Netz <sup>1)</sup> aus Eigenanlagen der Bundesbahn	2 204	—	2 298	—	94	4,3
b) Einphasen-Fahrstrom der Bundesbahn aus öffentlichen Kraftwerken aus Bundesbahnkraftwerken <sup>2)</sup>	34	—	31	—	-3	-8,8
	1 129	—	1 289	—	160	14,2
	78	—	131	—	53	67,9
Total Verkehr	3 445	3,4	3 749	3,4	304	8,8
3. Öffentliche Einrichtungen	3 858	3,8	4 207	3,8	349	9,0
4. Landwirtschaft	1 812	1,8	1 956	1,8	144	7,9
5. Haushalt	10 563	10,5	12 222	10,9	1 659	15,7
6. Handel und Gewerbe	6 654	6,6	7 440	6,6	786	11,8
7. Verluste und Nichterfasstes	7 023	7,0	7 408	6,6	385	5,5
Gesamtverbrauch	100 798	100,0	111 721	100,0	10 923	10,8

<sup>1)</sup> Einschließlich Fahrstrombezug der Bundesbahn über Umformer Nürnberg, Karlsruhe und Gremberghoven, für Höllentalbahn sowie für Hamburger S-Bahn (1959 = 470 GWh, 1960 = 511 GWh).

<sup>2)</sup> Nach Abzug des im Austausch mit den Österreichischen und Schweizerischen Bundesbahnen aufgetretenen Ausfuhrüberschusses von 55 GWh im Jahre 1959 und von 19 GWh im Jahre 1960.

Verbraucher im Bundesgebiet abgegeben. Je Einwohner wurden 2084 kWh (im Vorjahr 1904 kWh) verbraucht. Die Einwohnerzahl stieg während des Jahres 1960 um ca. 660 000 auf 53,6 Millionen an. Nach Abzug der Übertragungsverluste ergab sich ein Nettoprosumverbrauch im Bundesgebiet von 104,3 TWh (Tab. I).

In den Kraftwerken der Bundesrepublik wurden mit 116,4 TWh (brutto) 9,6 % mehr als im Jahr 1959 erzeugt, davon 13,0 TWh (11 %) in Wasserkraftwerken, 31,0 TWh (27 %) in Braunkohlenkraftwerken und 72,4 TWh (62 %) in Steinkohlenkraftwerken einschließlich der Elektrizitätserzeugung aus Gas, Öl und anderen Brennstoffen. Der Anteil des Öls kann für das Jahr 1960 mit etwa 3 %, der des Gases (hauptsächlich Gichtgas) mit etwa 5 % der Gesamterzeugung beziffert werden. An der Elektrizitätserzeugung waren die öffentlichen Kraftwerke mit 70,4 TWh (61 %), die Kraftwerke der Industrie mit 44,5 TWh (38 %) und die Erzeugungsanlagen der Bundesbahn mit 1,5 TWh (1 %) beteiligt. Insgesamt wurden im Jahr 1960, einschließlich der Importe elektrischer Energie, 122,4 TWh (im Vorjahr 110,8 TWh) bereitgestellt (Tab. II).

Im Energieaustausch mit dem Ausland wurden fast 6 TWh eingeführt und 1,8 TWh ausgeführt (Tab. III).

Die insgesamt im Bundesgebiet (brutto) installierte Engpassleistung der öffentlichen Kraftwerke einschließlich Eigenanlagen von Industrie und Bundesbahn betrug am 31. Dezember 1960 ca. 27,5 GW. Der Leistungszuwachs im Jahr 1960 belief sich auf 2000 MW. Die Engpassleistung verteilte sich auf:

	Öffentliche Kraftwerke MW	Industrie- kraftwerke MW	Bahn- kraftwerke <sup>1)</sup> MW	Total MW
Wasser . . . . .	2 956	315	93	3 364
(davon Lauf- wasser) . . . . .	(1 690)	(315)	(62)	(2 067)
Wärme . . . . .	14 247	9 660	229	24 136
Insgesamt . . . . .	17 203	9 975	322	27 500

<sup>1)</sup> einschließlich Einphasenmaschinen in öffentlichen Kraftwerken.

### II. Öffentliche Elektrizitätsversorgung

Aus den öffentlichen Kraftwerken, den Energielieferungen der Zechenkraftwerke und der übrigen Industrie sowie aus den im Energieaustausch mit dem Ausland eingeführten Mengen wurden über das öffentliche Versorgungsnetz für den Bedarf an elektrischer Energie 90,8 TWh (im Vorjahr 80,9 TWh) bereitgestellt. Über Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie im Jahr 1960 gibt Tab. IV Auskunft.

Im Jahr 1960 wurden einschließlich der Übertragungsverluste und einschließlich der über das Netz der öffentlichen Elektrizitätsversorgung von industriellen Eigenanlagen an andere Industriebetriebe geleiteten Energiemengen 82,8 TWh (im Vorjahr 73,7 TWh) an die Verbraucher geliefert. Auf die Verbraucher im Saarland entfielen hiervon 1,43 TWh (im Vorjahr 1,29 TWh).

Nachdem bereits im Jahr 1959 die Verbrauchszunahme mit 10,3 % die Steigerungssätze der Jahre 1958 und 1957 erheblich übertroffen hatte, stieg die Zuwachsrate im Jahr 1960 auf 12,3 %. Die jährlichen Verbrauchssteigerungen seit 1954 (ab 1960/59 einschließlich Saarland) betragen:

Jahr	Verbrauchszunahme	
	TWh	%
1955/54	5,5	12,1
1956/55	5,8	11,5
1957/56	4,8	8,5
1958/57	3,6	5,9
1959/58	6,8	10,3
1960/59	9,1	12,3

Die Verbrauchszunahme betrug in allen Bundesländern über 10 %, in Hessen und Rheinland-Pfalz sogar fast 16 %. Nach Abzug der mit 7,4 TWh ausgewiesenen Übertragungsverluste einschließlich kleinerer Mengen statistisch nicht ausgewiesenen Verbrauchs betrug der Netto-Verbrauch im Bundesgebiet aus dem öffentlichen Versorgungsnetz 75,4 TWh. Auf die einzelnen Verbrauchergruppen entfielen:

	Nettoverbrauch	
	TWh	%
Industrie . . . . .	47,3	63
Haushalt . . . . .	12,2	16
Handel und Gewerbe . . . . .	7,4	10
Öffentliche Einrichtungen . . . . .	4,2	5
Verkehr . . . . .	2,3	3
Landwirtschaft . . . . .	2,0	3
Insgesamt . . . . .	75,4	100

An der Verbrauchssteigerung waren alle Abnehmergruppen beteiligt. Mit Ausnahme des Verkehrs (soweit er aus dem öffentlichen Drehstromnetz versorgt wird, also ohne den Fahrstrom der Bundesbahn aus Einphasen-Primärmassen) waren die Zuwachsrate in den Verbrauchergruppen höher als im Vorjahr.

Der Verbrauch an elektrischer Energie in der Landwirtschaft, die als Verbrauchergruppe auch im Berichtsjahr wie in den Vorjahren einen Anteil an der gesamten Energiefreilieferung aus dem Netz der öffentlichen Elektrizitätsversorgung von 3 % hatte, erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um 7,9 %. Der durchschnittliche Energieverbrauch je ha landwirtschaftlicher Nutzfläche stieg von 126 kWh im Vorjahr auf 137 kWh im Jahr 1960.

### III. Elektrizitätsversorgung der Industrie

Die industriellen Eigenanlagen erzeugten im Jahr 1960 mit 44,5 TWh 7,5 % (3,1 TWh) mehr als im Jahr 1959. 1,4 TWh wurden in zahlreichen kleineren Wasserkraftanlagen erzeugt, 43,1 TWh in Wärmekraftwerken, davon etwa 4 TWh aus Braunkohle, 5 TWh aus Gas und 2,5 TWh aus Heizöl. Rund 31 % der Erzeu-

#### Gesamte Erzeugung elektrischer Energie im Bundesgebiet (öffentliche Kraftwerke, Industrie und Bundesbahn)

Tabelle II

	1959				1960				Änderung 1959/60
	Öffentliche Kraftwerke	Industrielle Eigen- anlagen <sup>1)</sup>	Bundes- bahn <sup>2)</sup>	Total	Öffentliche Kraftwerke	Industrielle Eigen- anlagen <sup>1)</sup>	Bundes- bahn <sup>2)</sup>	Total	
Wasser GWh . . . . .	9 471	1 198	425	11 094	11 166	1 407	420	12 993	+ 1 899
a) % . . . . .	85,4	10,8	3,8	100,0	86,0	10,8	3,2	100,0	+ 17,1
b) % . . . . .	14,9	2,9	31,3	10,4	15,9	3,2	27,5	11,2	-
Wärme GWh . . . . .	53 998	40 183	931	95 112	59 225	43 091	1 109	103 425	+ 8 313
a) % . . . . .	56,8	42,2	1,0	100,0	57,3	41,6	1,1	100,0	+ 8,7
b) % . . . . .	85,1	97,1	68,7	89,6	84,1	96,8	72,5	88,8	-
Total GWh . . . . .	63 469	41 381	1 356 <sup>3)</sup>	106 206	70 391	44 498	1 529 <sup>3)</sup>	116 418	+ 10 212
c) % . . . . .	59,8	38,9	1,3	100,0	60,5	38,2	1,3	100,0	+ 9,6

a) Anteil an der Gesamterzeugung der betreffenden Energiequelle (Wasser, Wärme); b) Anteil an der Gesamterzeugung der einzelnen Spalten; c) Anteil an der Gesamterzeugung des Bundesgebietes. <sup>1)</sup> Nach Angaben des Industriebüros (Betriebe mit 10 und mehr Beschäftigten). <sup>2)</sup> Erzeugung in bundesbahn-eigenen Kraftwerken und in Einphasenmaschinen der öffentlichen Kraftwerke. <sup>3)</sup> Davon Fahrstrom 1959: 1269,6 GWh und 1960: 1448,9 GWh.

#### Bilanz der Elektrizitätsversorgung der Bundesrepublik (öffentliche Versorgung, Industrie und Bundesbahn)

Tabelle III

	1959					1960				
	Öffentliches Netz GWh	Industrie GWh	Bundes- bahn <sup>1)</sup> GWh	Total GWh	%	Öffentliches Netz GWh	Industrie GWh	Bundes- bahn <sup>1)</sup> GWh	Total GWh	%
I. Erzeugung und Import elektrischer Energie										
1. Bruttoerzeugung . . . . .	63 469	41 381	1 356	106 206	95,9	70 391	44 498	1 529	116 418	95,1
2. Einspeisung Industrie und Bundesbahn in das öffentliche Netz . . . . .	+12 931	-12 901	- 30 - 17 <sup>2)</sup>	-	-	+14 061	-14 035	- 26 - 19 <sup>2)</sup>	-	-
3. Import . . . . .	4 476	-	96 <sup>3)</sup>	4 572	4,1	5 830	-	127 <sup>3)</sup>	5 957	4,9
4. Bezug von der Sowjetischen Besatzungszone . . . . .	4	-	-	4	-	7	-	-	7	-
Total I . . . . .	80 880	28 497	1 405	110 782	100,0	90 289	30 482	1 611	122 382	100,0
II. Verbrauch an elektrischer Energie										
1. Nettoverbrauch										
Industrie . . . . .	41 625	25 818	-	67 443	60,9	47 302	27 437	-	74 739	61,1
Verkehr . . . . .	2 204	-	1 241	3 445	3,1	2 298	-	1 451	3 749	3,0
Übrige Verbraucher . . . . .	22 887	-	-	22 887	20,7	25 825	-	-	25 825	21,1
Insgesamt . . . . .	66 716	25 818	1 241	93 775	84,7	75 425	27 437	1 451	104 313	85,2
2. Verluste und Nichterfasstes . . . . .	7 023	-	-	7 023	6,3	7 408	-	-	7 408	6,1
3. Verbrauch der Speicherpumpen . . . . .	1 393	-	-	1 393	1,3	1 370	-	-	1 370	1,1
4. Eigenverbrauch der Erzeugungsanlagen . . . . .	3 971	2 679	13	6 663	6,0	4 433	3 045	14	7 492	6,1
5. Export . . . . .	1 777	-	151 <sup>3)</sup>	1 928	1,7	1 653	-	1 462 <sup>2)</sup>	1 799	1,5
6. Lieferung an die Sowjetische Besatzungszone . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total II . . . . .	80 880	28 497	1 405	110 782	100,0	90 289	30 482	1 611	122 382	100,0

<sup>1)</sup> Eigenerzeugung der Deutschen Bundesbahn und Einphasenstromerzeugung in öffentlichen Werken für die Bundesbahn.

<sup>2)</sup> Lieferung Bundesbahnkraftwerk Penzberg an Grube Penzberg.

<sup>3)</sup> Einphasen-Fahrstromtausch Deutsche Bundesbahn mit den Österreichischen und Schweizerischen Bundesbahnen.

Der Verbrauch an elektrischer Energie der Industrie, der mit einem Anteil von 63 % auch im Berichtsjahr die Höhe des Energieabsatzes der öffentlichen Elektrizitätsversorgung entscheidend beeinflusste, stieg im Berichtsjahr um 13,5 %. Die höchsten Steigerungssätze im industriellen Stromverbrauch hatten die eisen- und metallverarbeitende Industrie, die eisenschaffende Industrie und die chemische Industrie zu verzeichnen.

Noch stärker als im Vorjahr und wiederum mit den höchsten prozentualen Steigerungen (15,7 %) aller Verbrauchergruppen, hat sich der Verbrauch an elektrischer Energie im Haushalt erhöht.

Der Verbrauch an elektrischer Energie stieg in den Gruppen Handel und Gewerbe um 11,8 %, öffentliche Einrichtungen um 9,0 % und Verkehr um 4,3 %.

gung der Eigenanlagen wurden in das Netz der öffentlichen Elektrizitätsversorgung gespeist, 69 % wurden in eigenen oder in fremden Produktionsstätten verbraucht. Als Durchleitungen von Industriebetrieb an Industriebetrieb über das Netz der öffentlichen Versorgung wurden ausserdem etwa 1,3 TWh gemeldet, die nach den Richtlinien der Elektrizitätsstatistik als «Einspeisung» und als «Verbrauch aus dem öffentlichen Netz» geführt werden.

Der gesamte Verbrauch an elektrischer Energie der Industrie (Eigenversorgung und Bezug aus dem öffentlichen Netz) erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um 10,9 % auf 77,8 TWh. Nach Abzug des Eigenverbrauchs der Industriekraftwerke, der in der Industriestatistik nicht erfasst, sondern mit dem gleichen Prozentsatz der bei den öffentlichen Kraftwerken bekannten Werte (ca.

7 % bei Wärmekraft-, 2 % bei Wasserkraftanlagen) errechnet wurde, wurden von den Industriebetrieben netto 74,7 TWh verbraucht. 63,3 % des Nettoverbrauchs wurden aus dem öffentlichen Versorgungsnetz, 36,7 % aus Eigenanlagen gedeckt.

Die stärkste Verbrauchszunahme gegenüber 1959 hatten die eisen- und metallverarbeitende Industrie mit 17 % und die eisenschaffende Industrie mit 14 % zu verzeichnen. In der stärksten Verbrauchsgruppe, Chemie und Mineralöl, auf die 30 % des gesamten Industrieverbrauchs entfielen, stieg der Bedarf an elektrischer Energie um 11,2 %. Nahezu vollständig deckten aus dem

Netz der öffentlichen Elektrizitätsversorgung die Nicht-Eisen-Metallindustrie (mit 94 %), die eisen- und metallverarbeitende Industrie sowie die Industriegruppe Steine und Erden (mit je 87 %) ihren Strombedarf. Mit je 73 % deckten der Kohlenbergbau und die Papierindustrie, mit 50 % die eisenschaffende Industrie ihren Energiebedarf aus Eigenanlagen (Tab. V).

Der durchschnittliche Energiebedarf je Beschäftigtem in der Industrie erhöhte sich gegenüber 1959 um 6,6 % auf 9612 kWh, der industrielle Energieverbrauch je Arbeiterstunde stieg um 7,2 %.

### Ergebnisse der öffentlichen Elektrizitätsversorgung der Bundesrepublik Deutschland, 1959 und 1960

Tabelle IV

	1959		1960		Änderung 1959/60	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%
1. Brutto-Erzeugung der öffentlichen Kraftwerke aus:						
Laufwasser . . . . .	7 851,0	12,4	9 388,6	13,3	+ 1 537,6	+ 19,6
Speicherwasser . . . . .	753,6	1,2	902,1	1,3	+ 148,5	+ 19,7
Pumpspeicherung <sup>1)</sup> . . . . .	866,4	1,3	874,7	1,3	+ 8,3	+ 1,0
Wasserkraftwerke total . . . . .	9 471,0	14,9	11 165,4	15,9	+ 1 694,4	+ 17,9
Braunkohle und Torf . . . . .	24 760,4	39,0	27 002,7	38,3	+ 2 242,3	+ 9,1
Steinkohle <sup>2)</sup> . . . . .	29 230,5	46,1	32 168,8	45,7	+ 2 938,3	+ 10,1
Andere Energiequellen . . . . .	7,6	—	54,1	0,1	+ 46,5	+ 611,8
Wärmekraftwerke total . . . . .	53 998,5	85,1	59 225,6	84,1	+ 5 227,1	+ 9,7
Gesamte Erzeugung . . . . .	63 469,5	100,0	70 391,0	100,0	+ 6 921,5	+ 10,9
2. Eigenverbrauch der öffentlichen Kraftwerke . . . . .	3 970,7	6,3	4 433,4	6,3	+ 462,7	+ 11,7
3. Abgabe der öffentlichen Kraftwerke an das öffentliche Netz . . . . .	59 498,8	82,1	65 957,6	82,4	+ 6 458,8	+ 10,9
4. Industrie-Einspeisung in das öffentliche Netz . . . . .	12 930,7	17,9	14 060,5	17,6	+ 1 129,8	+ 8,7
5. Gesamtabgabe an das öffentliche Netz . . . . .	72 429,5	100,0	80 018,1	100,0	+ 7 588,6	+ 10,5
6. Höchstlast (Datum)			16. 12.		21. 12.	
Öffentliche Kraftwerke . . . . .			12 241 MW/8 h (5 185 h)		13 144 MW/h (5 355 h)	
Industrie-Einspeisung . . . . .			2 382 MW/9 h (5 429 h)		2 359 MW/18 h (5 960 h)	
Total . . . . .			14 618 MW/8 h (5 226 h)		15 463 MW/8 h (5 462 h)	
7. Stromaustausch			GWh		GWh	
Einfuhr . . . . .	4 480,4		5 836,8		+ 1 356,4	+ 30,3
Ausfuhr . . . . .	1 777,3		1 653,4		- 123,9	- 7,0
8. Verbrauch der Speicherpumpen . . . . .	1 392,4		1 369,7		- 22,7	- 1,6
9. Verbrauch an elektrischer Energie einschließlich Übertragungsverluste . . . . .	73 740,2		82 831,8		+ 9 091,6	+ 12,3
Verluste und Nichterfasstes . . . . .	7 024,2		7 406,8		+ 382,6	+ 5,4
10. Höchstbelastung des öffentlichen Netzes . . . . .			16. 12./8 h 15 239 MW (4 839 h)		21. 12./8 h 16 054 MW (5 160 h)	
					+ 815 MW	+ 5,3
					(+ 321 h)	+ 6,6

<sup>1)</sup> Erzeugung der Pumpspeicherwerke ohne natürlichen Zufluss und Erzeugung aus dem Pumpwasseranteil der Speicher mit natürlichem Zufluss.

<sup>2)</sup> Einschließlich der Erzeugung aus anderen Brennstoffen in Steinkohlenkraftwerken.

### Energie-Erzeugung und -Verbrauch der Industriehauptgruppen im Jahr 1960

Tabelle V

	Brutto-Erzeugung elektrischer Energie				Verbrauch an elektrischer Energie						Änderung 1959/60			
	GWh	%	Änderung 1959/60		aus Eigenanlagen <sup>1)</sup>	GWh	%	aus öffentlichem Netz	GWh	%	Total	Eigenanlagen %	Öffentl. Netz %	Total %
			GWh	%										
Kohlenbergbau . . . . .	22 021	49,5	1 478	7,2	7 667	73,0	2 830	27,0	10 497	13,6	1,0	10,8	3,5	
Sonstiger Bergbau . . . . .	441	1,0	31	7,6	535	42,3	729	57,7	1 264	1,6	9,2	4,6	6,5	
Nicht-Eisen-Metalle . . . . .	309	0,7	15	5,1	305	6,4	4 439	93,6	4 744	6,2	5,9	11,3	10,9	
Chemie und Mineralöl . . . . .	9 304	20,9	525	6,0	9 802	42,9	13 030	57,1	22 832	29,6	8,5	13,3	11,2	
Eisenschaffende Industrie . . . . .	5 185	11,7	370	7,7	5 744	50,1	5 728	49,9	11 472	14,9	12,2	15,8	14,0	
Eisen- und metallverarbeitende Industrie . . . . .	1 428	3,2	220	18,2	1 268	13,4	8 223	86,6	9 491	12,3	18,5	16,7	17,0	
Papier und Druck . . . . .	3 068	6,9	251	8,9	3 012	72,9	1 120	27,1	4 132	5,4	8,5	8,8	8,6	
Textil und Bekleidung . . . . .	1 070	2,4	90	9,2	940	30,9	2 102	69,1	3 042	3,9	7,7	11,3	10,2	
Nahrungs- und Genussmittel . . . . .	766	1,7	81	11,8	680	27,8	1 768	72,2	2 448	3,2	9,5	6,6	7,4	
Steine und Erden . . . . .	398	0,9	11	2,8	600	12,6	4 180	87,4	4 780	6,2	5,3	11,0	10,3	
Übrige Industrie . . . . .	508	1,1	45	9,7	478	19,8	1 937	80,2	2 415	3,1	9,1	14,2	13,1	
Summe . . . . .	44 498	100,0	3 117	7,5	31 031	40,2	46 086	59,8	77 117	100,0	7,5	13,0	10,7	
Ausgleich . . . . .									+ 549 <sup>2)</sup>					
Gesamtindustrie . . . . .	44 498	100,0	3 117	7,5	30 482	39,2	47 302	60,8	77 784	100,0	7,0	13,6	10,9	

<sup>1)</sup> Einschließlich Kraftwerkseigenverbrauch (rund 6,8 % der Eigenerzeugung).

<sup>2)</sup> Differenz in der Meldung «Fremdbezug von anderen Betrieben» und «Abgabe an andere Betriebe».

<sup>3)</sup> Differenz zwischen EVU-Angaben und Industriebericht infolge unterschiedlicher Erfassungskreise.

# Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus  
«Monatsbericht Schweizerische Nationalbank»)

# Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

## Metalle

Nr.		Mai	
		1960	1961
1.	Import . . . . . (Januar-Mai) . . . . .	821,4 (3 752,1)	967,4 (4 656,1)
	Export . . . . . (Januar-Mai) . . . . .	663,7 (3 151,4)	693,0 (3 423,5)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden . . . . .	864	609
3.	Lebenskostenindex*) Aug. 1939	183,0	185,7
	Großhandelsindex*) = 100	213,9	213,3
	Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100)		
	Elektrische Beleuchtungs- energie Rp./kWh . . . . .	33	33
	Elektr. Kochenergie Rp./kWh	6,8	6,8
	Gas Rp./m <sup>3</sup> . . . . .	30	30
	Gaskoks Fr./100 kg . . . . .	16,44	16,77
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 42 Städten . . . . .	2 119	2 028
	(Januar-Mai) . . . . .	(10 697)	(10 135)
5.	Offizieller Diskontsatz . . . %	2,0	2,0
6.	Nationalbank (Ultimo) Notenumlauf . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	6 008,8	6 611,1
	Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	2 131,1	2 888,2
	Goldbestand und Gold- devisen . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	8 208,9	11 025,0
7.	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Ver- bindlichkeiten durch Gold %	93,92	102,35
	Börsenindex Obligationen . . . . .	am 27. Mai	am 26. Mai
	Aktien . . . . .	99	101
	Industrieaktien . . . . .	662	1 023
8.	Zahl der Konkurse . . . . .	40	31
	(Januar-Mai) . . . . .	(201)	(169)
	Zahl der Nachlassverträge . . . . .	6	3
	(Januar-Mai) . . . . .	(51)	(38)
9.	Fremdenverkehr Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . . . . .	April	
		1960	1961
		29,9	29,6
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein:	April	
		1960	1961
	Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr . . . . .	82,3 (299,4)	83,6 (319,0)
	Betriebsertrag . . . . .	Fr. 10 <sup>6</sup>	
	(Januar-April) . . . . .	89,6	90,6
	(Januar-April) . . . . .	(328,0)	(347,0)

\*) Entsprechend der Revision der Landesindexermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Juni 1914 = 100 fallen gelassen und durch die Basis August 1939 = 100 ersetzt worden.

		August	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) <sup>1)</sup> .	sFr./100 kg	285.—	285.—	299.—
Banka/Billiton-Zinn <sup>2)</sup> .	sFr./100 kg	1120.—	1120.—	975.—
Blei <sup>1)</sup> . . . . .	sFr./100 kg	81.50	82.—	88.—
Zink <sup>1)</sup> . . . . .	sFr./100 kg	95.—	96.—	108.—
Stabeisen, Formeisen <sup>3)</sup> .	sFr./100 kg	58.50	58.50	58.50
5-mm-Bleche <sup>3)</sup> . . . . .	sFr./100 kg	53.—	53.—	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

		August	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin <sup>1)</sup> . . . . .	sFr./100 lt.	37.—	37.—	37.—
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke <sup>2)</sup> . .	sFr./100 kg	31.70	31.70	32.55
Heizöl Spezial <sup>2)</sup> . . . . .	sFr./100 kg	13.50	13.50	13.95
Heizöl leicht <sup>2)</sup> . . . . .	sFr./100 kg	—	—	—
Industrie-Heizöl mittel (III) <sup>2)</sup> . . . . .	sFr./100 kg	10.20	10.20	9.80
Industrie-Heizöl schwer (V) <sup>2)</sup> . . . . .	sFr./100 kg	9.30	9.30	8.70

<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.

## Kohlen

		August	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II <sup>1)</sup> .	sFr./t	108.—	108.—	105.—
Belgische Industrie-Fett- kohle				
Nuss II <sup>1)</sup> . . . . .	sFr./t	73.50	73.50	73.50
Nuss III <sup>1)</sup> . . . . .	sFr./t	73.50	73.50	71.50
Nuss IV <sup>1)</sup> . . . . .	sFr./t	71.50	71.50	71.50
Saar-Feinkohle <sup>1)</sup> . . . . .	sFr./t	68.—	68.—	68.—
Französischer Koks, Loire <sup>1)</sup> (franko Basel)	sFr./t	122.50	122.50	118.50
Französischer Koks, Loire <sup>2)</sup> (franko Genf)	sFr./t	121.60	121.60	116.50
Französischer Koks, Nord <sup>1)</sup> . . . . .	sFr./t	122.50	122.50	118.50
Lothringer Flammkohle				
Nuss I/II <sup>1)</sup> . . . . .	sFr./t	75.—	75.—	75.—
Nuss III/IV <sup>1)</sup> . . . . .	sFr./t	73.—	73.—	73.—

<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.

# Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke

(Diese Zusammenstellungen erfolgen zwangslässig in Gruppen zu vieren und sollen nicht zu Vergleichen dienen)

Man kann auf Separatabzüge dieser Seite abonnieren

	Städtische Werke Zofingen Zofingen		Industrielle Betriebe Interlaken Interlaken		Société des forces électriques de la Goule St-Imier		Städtische Werke Baden Baden	
	1959/60	1958/59	1960	1959	1960	1959	1960	1959
1. Energieproduktion . . . kWh	—	—	5 686 100	5 650 300	28 451 000	21 260 000	28 975 000	28 690 000
2. Energiebezug . . . kWh	35 624 784	33 206 560	16 436 570	15 116 970	23 230 270	27 820 830	64 602 840	61 187 860
3. Energieabgabe . . . kWh	35 624 784	33 206 560	22 122 670	20 767 270	51 681 270	49 080 830	90 955 440	87 031 760
4. Gegenüber Vorjahr . . . %	+ 7,28	+ 3,88	+ 6,5	+ 5,8	+ 5,3	+ 9,5	+ 4,5	- 4,95
5. Davon Energie zu Abfallpreisen . . . kWh	—	—	—	1 000	—	—	14 000	34 000
11. Maximalbelastung . . . kW	7 561	7 279	4 470	4 300	11 450	12 400	18 910	18 210
12. Gesamtanschlusswert . . . kW	—	—	32 122	29 210	41 659	39 998	115 775	107 001
13. Lampen . . . . . Zahl   kW	57 921	56 168	81 700	79 620	55 276	54 211	144 070	141 257
14. Kochherde . . . . .   kW	2 317	2 247	2 860	2 710	1 734	1 698	7 676	7 438
15. Heisswasserspeicher . . .   kW	1 493	1 467	1 385	1 225	3 097	3 009	1 780	1 681
16. Motoren . . . . .   Zahl   kW	9 650	9 508	10 220	8 940	19 719	19 048	12 644	11 634
21. Zahl der Abonnemente . . .	3 150	3 000	4 342	4 209	9 999	10 019	6 280	6 156
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh	6,029	6,018	9,4	9,2	—	—	5,946	5,95
<i>Aus der Bilanz:</i>								
31. Aktienkapital . . . . . Fr.	—	—	—	—	3 500 000	3 500 000	—	—
32. Obligationenkapital . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Genossenschaftsvermögen . »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital . . . . »	—	—	650 000	650 000	—	—	—	—
35. Buchwert Anlagen, Leitg. »	1 250 004	1 050 004	2 940 400	2 839 600	2 374 000	2 653 000	1 581 000	1 940 000
36. Wertschriften, Beteiligung »	—	—	16 050	16 050	340 003	328 004	—	—
37. Erneuerungsfonds . . . »	—	—	1 655 500	1 353 030	1 150 000	1 100 000	3 696 000	3 468 000
<i>Aus Gewinn- und Verlustrechnung:</i>								
41. Betriebseinnahmen . . . Fr.	2 147 700	1 998 200	1 887 860	1 728 470	2 954 749	2 810 860	5 000 925	4 727 215
42. Ertrag Wertschriften, Beteiligungen . . . »	—	—	—	—	97 749	86 957	—	—
43. Sonstige Einnahmen . . . »	—	—	33 660	26 030	37 475	34 667	698 298	565 375
44. Passivzinsen . . . . »	—	—	61 170	62 900	—	—	—	—
45. Fiskalische Lasten . . . . »	—	—	8 830	8 830	248 037	221 964	78 096	75 398
46. Verwaltungsspesen . . . . »	234 300	201 400	151 540	141 600	383 527	393 530	472 440	422 368
47. Betriebsspesen . . . . »	180 700	171 500	238 600	246 650	597 427	616 782	1 009 626	926 525
48. Energieankauf . . . . »	1 306 200	1 233 100	598 280	551 780	914 826	877 045	2 349 450	2 163 763
49. Abschreibg., Rückstell'gen »	270 850	287 500	593 090	486 620	453 617	426 628	744 574	848 634
50. Dividende . . . . »	—	—	—	—	280 000	245 000	—	—
51. In % . . . . . »	—	—	—	—	8	7	—	—
52. Abgabe an öffentliche Kassen . . . . »	55 000	50 000	270 000	256 000	—	—	141 000	141 000
<i>Übersicht über Baukosten und Amortisationen</i>								
61. Baukosten bis Ende Berichtsjahr . . . . Fr.	5 426 800	4 956 000	8 177 130	7 778 400	—	—	16 103 040	16 044 465
62. Amortisationen Ende Berichtsjahr . . . . »	4 176 796	3 905 996	5 236 730	4 938 800	—	—	14 522 022	14 104 447
63. Buchwert . . . . »	1 250 004	2 050 004	2 940 400	2 839 600	—	—	1 581 018	1 940 018
64. Buchwert in % der Baukosten . . . . . »	29,9	26,9	36	36,5	—	—	9,82	12,09

**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.

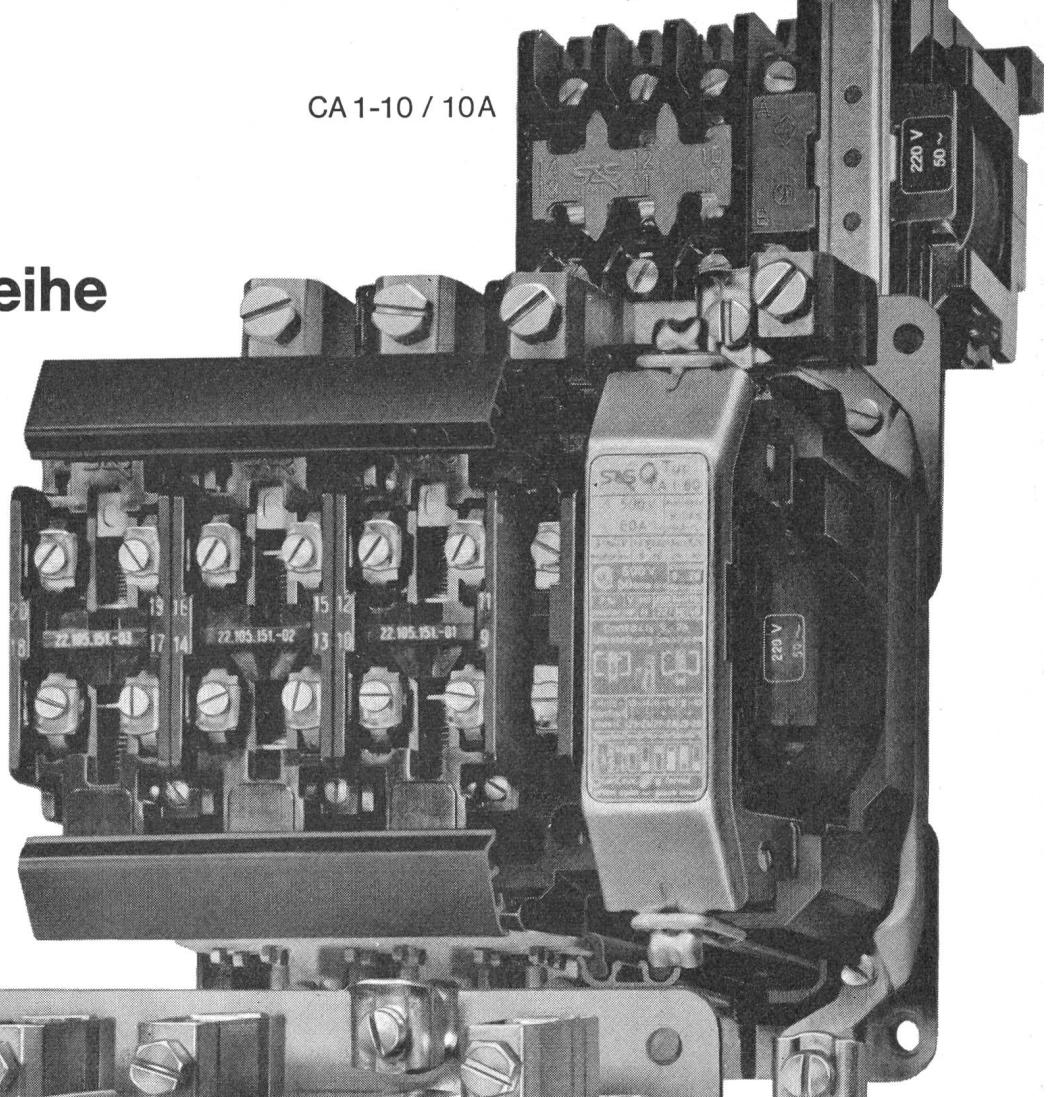
**Redaktor:** Ch. Morel, Ingenieur.

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

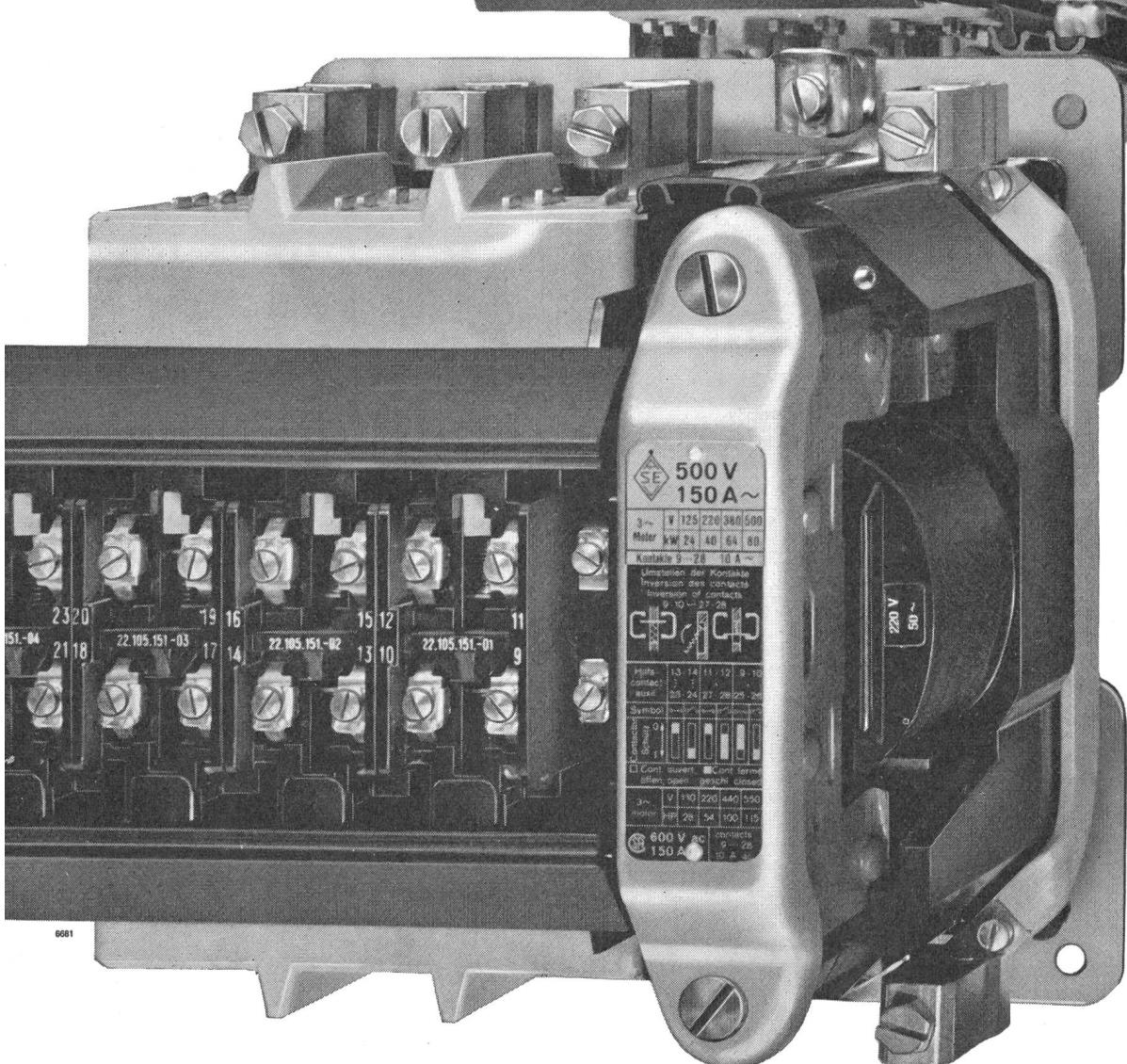
CA 1-10 / 10A

## S&S Schützen der neuen Baureihe

Lange Lebensdauer  
Große Schaltleistung  
Übersichtlich angeordnete Hilfskontakte  
Lageunabhängige Funktion  
Prellfreies Kontaktensystem



CA 1-60 / 60A



CA 1-150 / 150A

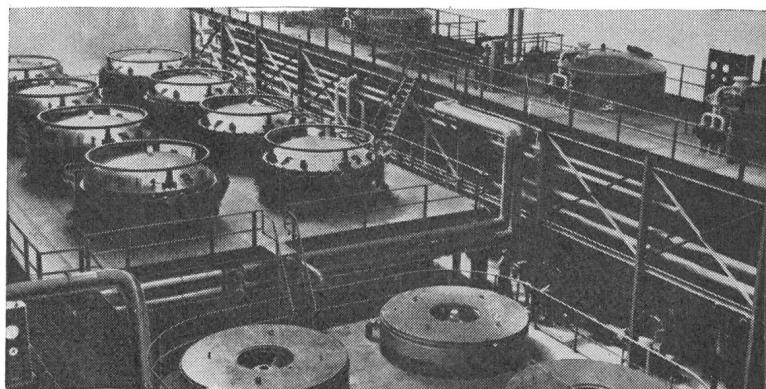
Sprecher & Schuh AG Aarau

S&S

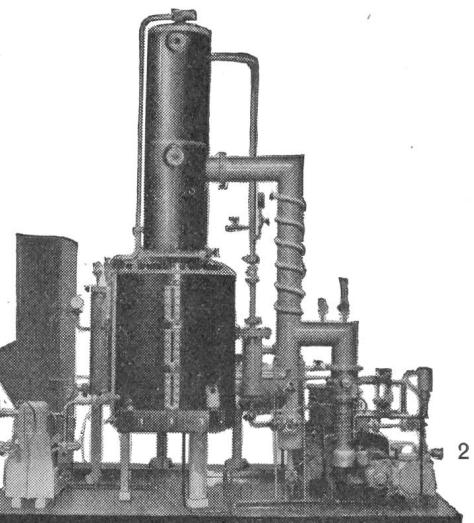
# Hochvakuum-Trocknungs- und Imprägnieranlage

## GENERAL

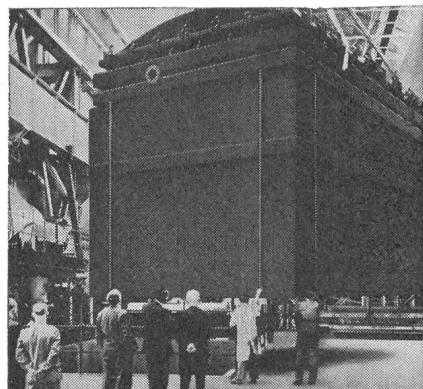
Wir entwickeln und fabrizieren Anlagen für Imprägniermittel aller Arten. Unser Fabrikationsprogramm umfasst verschieden grosse Einrichtungen von Anlagen für kleine Reparaturwerkstätten bis zu Anlagen für die Imprägnierung grösster Leistungstransformatoren, Generatoren und Hochspannungskabeln.



1

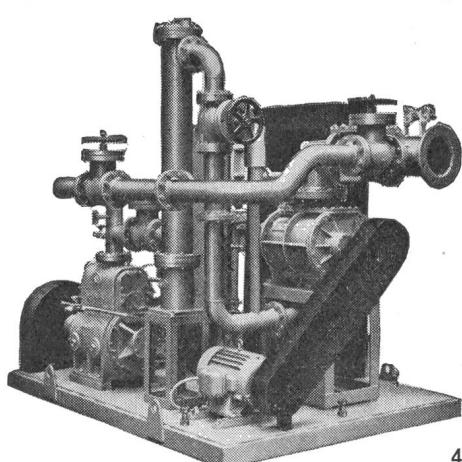


2



3

1. Imprägnieranlage für Hochspannungskabel
2. Zweistufige Ölentgasungsanlage
3. Hochvakuum-Transformatorentrocknungsgefäß
4. Mechanische Vakuumverstärker-Pumpenanlage



4

### ENGLAND:

General Engineering Co. (Radcliffe) Ltd.  
Station Works, Bury Road, Radcliffe,  
Manchester, England

### FRANKREICH:

M. Pierre Meyer, 15 Rue Martel, Paris 10

### DEUTSCHLAND:

Kemostal Bie GmbH., Berlin, Halensee,  
Albrecht Achillesstrasse 65/66 (Deutschland).