Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 59 (1968)

Heft: 16

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: 02.10.2025

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

Bericht des Vorstandes über das 72. Geschäftsjahr 1967

Inhalt Seite

1. Erzeugung und Verbrauch elektrischer Energie 735
2. Kraftwerkbau 741
3. Übertragungs- und Verteilanlagen 747
4. Finanzielles 750
5. Vorstand und Kommissionen 753
6. Veranstaltungen, Tagungen und Kurse 761
7. Beziehungen zu nationalen und internationalen Organisationen 762
8. Fürsorgeeinrichtungen 764
9. Sekretariat 766

1 Erzeugung und Verbrauch elektrischer Energie

Im hydrographischen Jahr 1966/67 (1. Oktober 1966 bis 30. September 1967) lagen die Abflussmengen der Flüsse mit Ausnahme der Monate November und April über dem Durchschnitt. Die Wasserführung des Rheins bei Rheinfelden betrug im Winterhalbjahr 114 (Vorjahr 140)%, im Sommerhalbjahr 110 (121)% des langjährigen Mittels.

Die gesamte Erzeugung der Wasserkraftwerke belief sich im betrachteten Zeitraum auf 29730 GWh (1 GWh = 1 Million kWh). Sie war im Winterhalbjahr um 5,9%, im Sommerhalbjahr um 10,1% und im Jahr um 8,3% grösser als im Vorjahr. Etwa $^3/_5$ des Zuwachses von 2286 GWh entfallen auf die Inbetriebnahme neuer Kraftwerke. Von den 12400 GWh der Erzeugung im Winterhalbjahr 1966/67 stammten 4551 GWh oder 36,7% aus Speicherwasser.

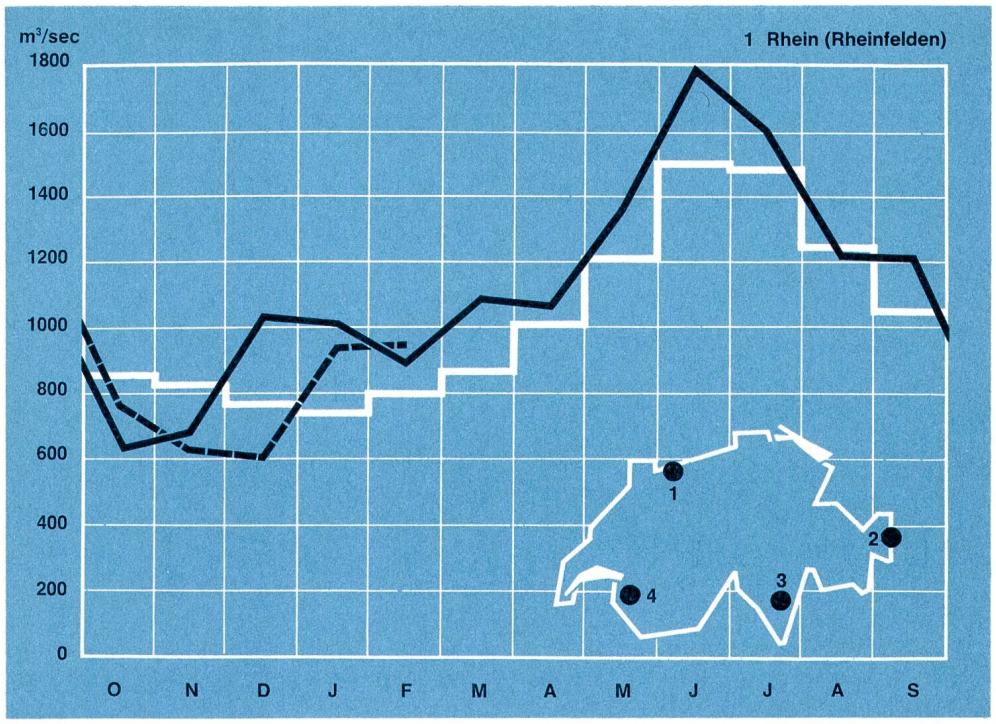
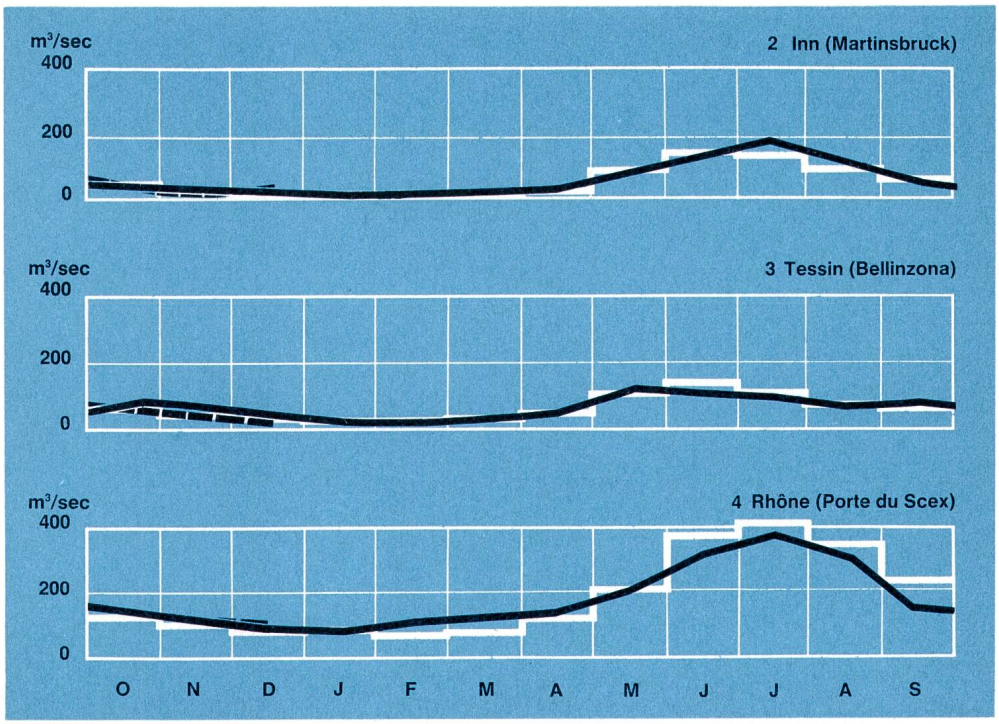


Fig. 1 Monatsmittelwerte der tatsächlichen Abflussmengen des Rheins, des Inns, des Tessins und der Rhone und langjährige Monatsmittelwerte der Wasserführung

Monatsmittelwerte der tatsächlichen Abflussmengen 1966/67

Monatsmittelwerte der tatsächlichen Abflussmengen 1967/68

weiss Langjährige Monatsmittelwerte



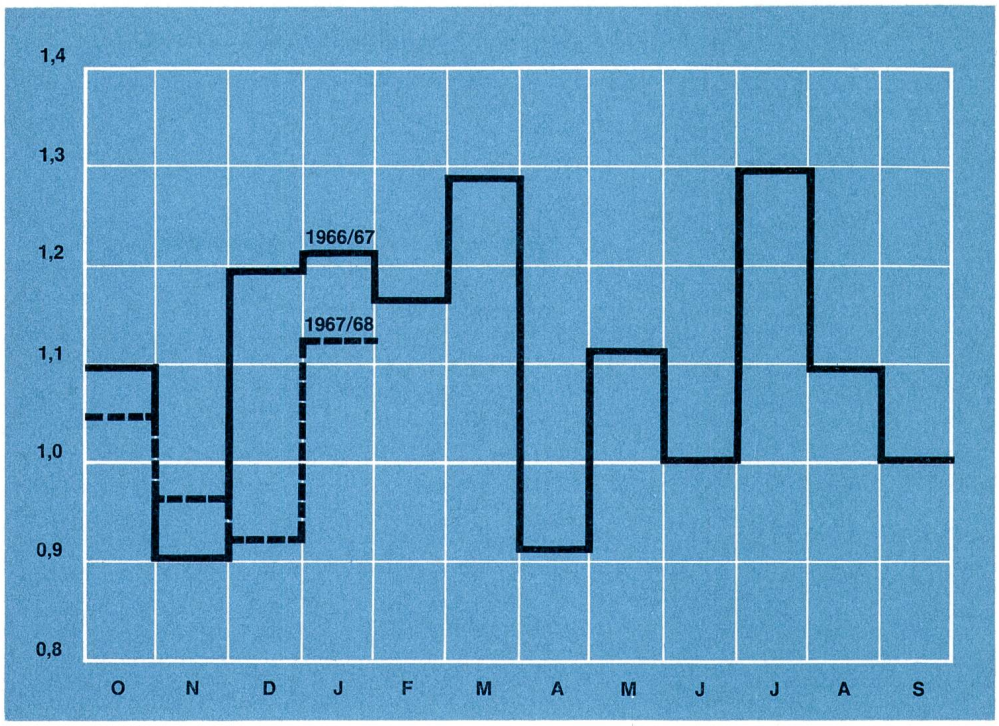


Fig. 2 Koeffizient der Erzeugungsmöglichkeit. Dieser ist ein Mass für die Wasserverhältnisse

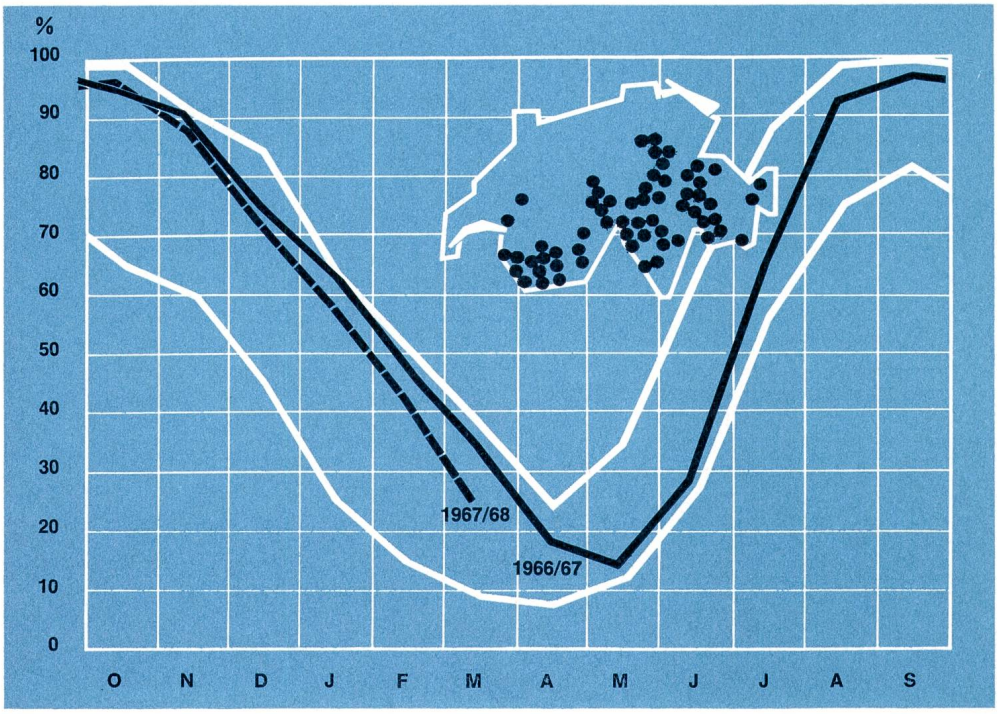
Mehr als 1 = günstige Verhältnisse
1 = normale Verhältnisse
weniger als 1 = ungünstige Verhältnisse

Fig. 3 Füllung der Speicherseen in Prozenten des jeweiligen Speichervermögens: Grenzwerte 1945/46 bis 1965/66 sowie Einzelwerte 1966/67 und 1967/68

Füllungsgrad 1965/66

Füllungsgrad 1966/67

weiss Höchste und tiefste Monatswerte der Jahre 1945/46 bis 1964/65



Die Erzeugung der Wärmekraftwerke betrug mit 823 GWh 2,8% der Jahreserzeugung der Wasserkraftwerke, die nach wie vor das Rückgrat der Versorgung des Landes mit elektrischer Energie darstellen.

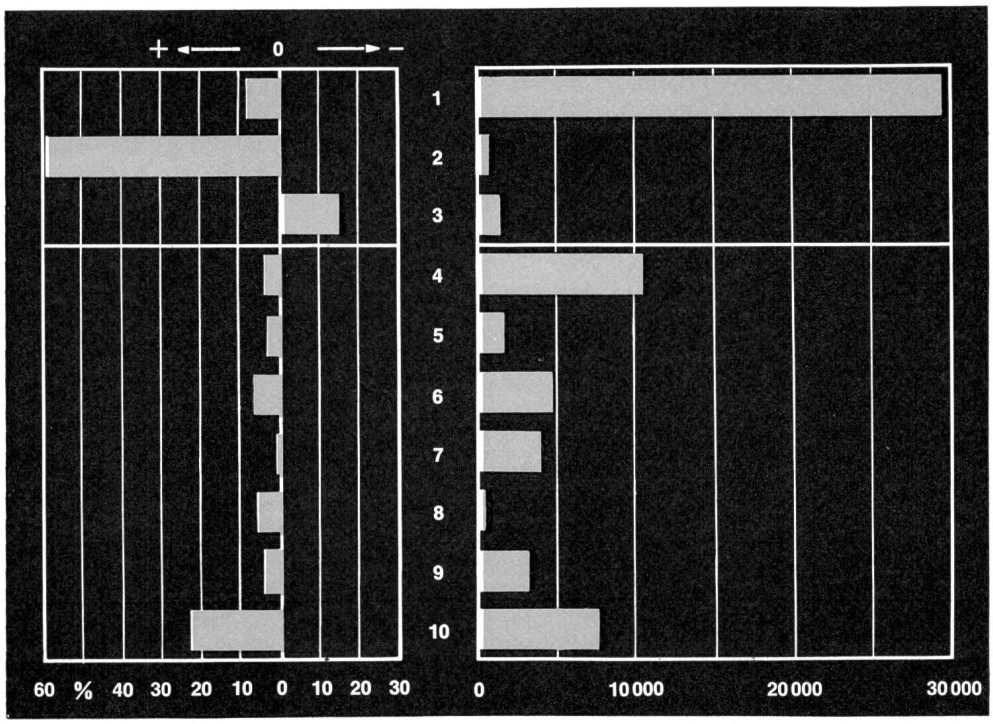
Die Einfuhr elektrischer Energie ging infolge der günstigen Produktionsverhältnisse um 272 GWh oder 15,1% auf 1532 GWh zurück.

Erzeugung und Einfuhr erreichten 32085 GWh, was einer Zunahme um 7,8% gegenüber dem Vorjahr entspricht.

Der Landesverbrauch ohne die Abgabe von Überschussenergie an Elektrokessel mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage und ohne den Energieverbrauch für die Speicherpumpen belief sich auf 23587 GWh und ist um 896 GWh höher als im Vorjahr. Im Winterhalbjahr betrug der Verbrauchszuwachs 3,6% (Vorjahr 2,9%), im Sommerhalbjahr 4,4% (1,9%) und für das ganze Jahr 3,9% (2,4%). Der Verbrauchszuwachs hat demnach wieder eine Steigerung erfahren, wenn auch der frühere Durchschnittszuwachs von 5...6% nicht erreicht wurde. Die Aufteilung des Verbrauchs auf die Hauptgruppen Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft (50%), Industrie (42%) und Bahnen (8%) hat sich im Vergleich zum Vorjahr nicht verschoben. Innerhalb der Gruppe Industrie konnte die allgemeine Industrie ihren Verbrauchsanteil steigern, während der Verbrauch der elektrochemischen, -metallurgischen und -thermischen Industrie sich nur unbedeutend erhöhte.

Fig. 4 Beschaffung und Verwendung elektrischer Energie im hydrographischen Jahr 1966/67 und deren Veränderung gegenüber dem Vorjahr

rechts: absolute Zahlen in GWh
links: Zu- oder Abnahme in %
1. Hydraulische Erzeugung
2. Thermische Erzeugung
3. Einfuhr
4. Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft
5. Bahnbetriebe
6. Allgemeine Industrie
7. Chemische, metallurgische und thermische Anwendungen in der Industrie
8. Elektrokessel
9. Verluste
10. Ausfuhr



Erzeugung elektrischer Energie (einschliesslich Einfuhr) aller schweizerischen Elektrizitätswerke

	Hydrographisches Jahr 1939/40	1949/50	1959/60	1965/66	1966/67
			GWh		
1. Werke der Allgemeinversorgung	6 254	8 592	17 797	25 719	28 109
2. Bahn- und Industriewerke	1 839	2 178	3 355	4 047	3 976
3. Alle Werke zusammen	**8 093**	**10 770**	**21 152**	**29 766**	**32 085**
Davon:					
hydraulische Erzeugung	8 019	10 318	18 826	27 444	29 730
thermische Erzeugung	31	161	246	518	823
Einfuhr	43	291	2 080	1 804	1 532

Abgabe elektrischer Energie aller schweizerischen Elektrizitätswerke

	Abgabe im hydrographischen Jahr 1939/40	1949/50	1959/60	1965/66	1966/67	%[1])
			GWh			
1. Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft	1 477	3 400	7 338	10 102	10 497	3,9
2. Bahnbetriebe	788	970	1 452	1 697	1 755	3,4
3. Industrie						
a) allgemeine	889	1 548	2 982	4 451	4 751	6,7
b) chemische, metallurgische und thermische Anwendungen, jedoch ohne Elektrokessel	1 583	1 764	3 317	4 034	4 065	0,8
4. Elektrokessel	728	766	410	252	266	5,6
5. Gesamte Inlandabgabe (Pos. 1 bis 4, zuzüglich Eigenverbrauch der Werke und Verluste)	**6 296**	**9 885**	**17 756**	**23 525**	**24 438**	**3,9**
6. Energieexport	1 797	885	3 396	6 241	7 647	22,5

[1]) Verbrauchszunahme 1966/67 gegenüber 1965/66

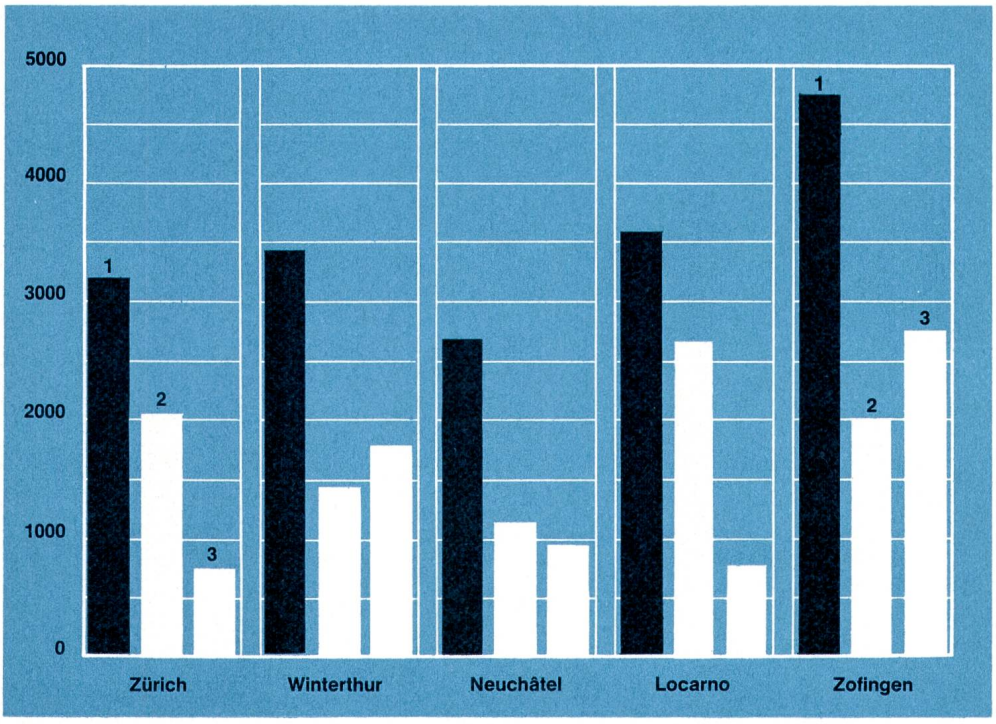
Dank der günstigen Erzeugungsverhältnisse der Wasserkraftwerke ergab sich eine gegenüber dem Vorjahr um 1406 GWh oder 23% erhöhte Ausfuhr und eine um 272 GWh oder 15% verminderte Einfuhr. Der Ausfuhrüberschuss erreichte im Winterhalbjahr 964 GWh (399 GWh), im Sommerhalbjahr 5151 GWh (4038 GWh).

Bei mittlerer Wasserführung kann auch für die kommenden Jahre auf Grund des weiteren Ausbaus von Wasserkraftwerken und der Inbetriebnahme grosser Kernkraftwerke besonders im Sommer mit bedeutenden Produktionsüberschüssen gerechnet werden. So wird im Winterhalbjahr 1970/71 ein Überschuss von rund 1000 GWh und im nachfolgenden Sommerhalbjahr ein solcher von rund 4500 GWh erwartet. Die Ausfuhr von elektrischer Energie wird jedoch nicht nur von den Erzeugungsüberschüssen, die von der jeweiligen Wasserführung abhängig sind, sondern auch von den Absatzmöglichkeiten im Ausland beeinflusst.

Der Landesverbrauch pro Kopf der Bevölkerung betrug im vergangenen Jahr 3960 kWh. Er hat gegenüber dem Vorjahr um 140 kWh oder 3,7% zugenommen. Mit diesem Verbrauch steht die Schweiz international an fünfter Stelle.

Fig. 5 Energieverbrauch in kWh pro Einwohner in fünf Städten (1966)

1 Totaler Energieverbrauch
2 Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft
3 Industrie



2 Kraftwerkbau

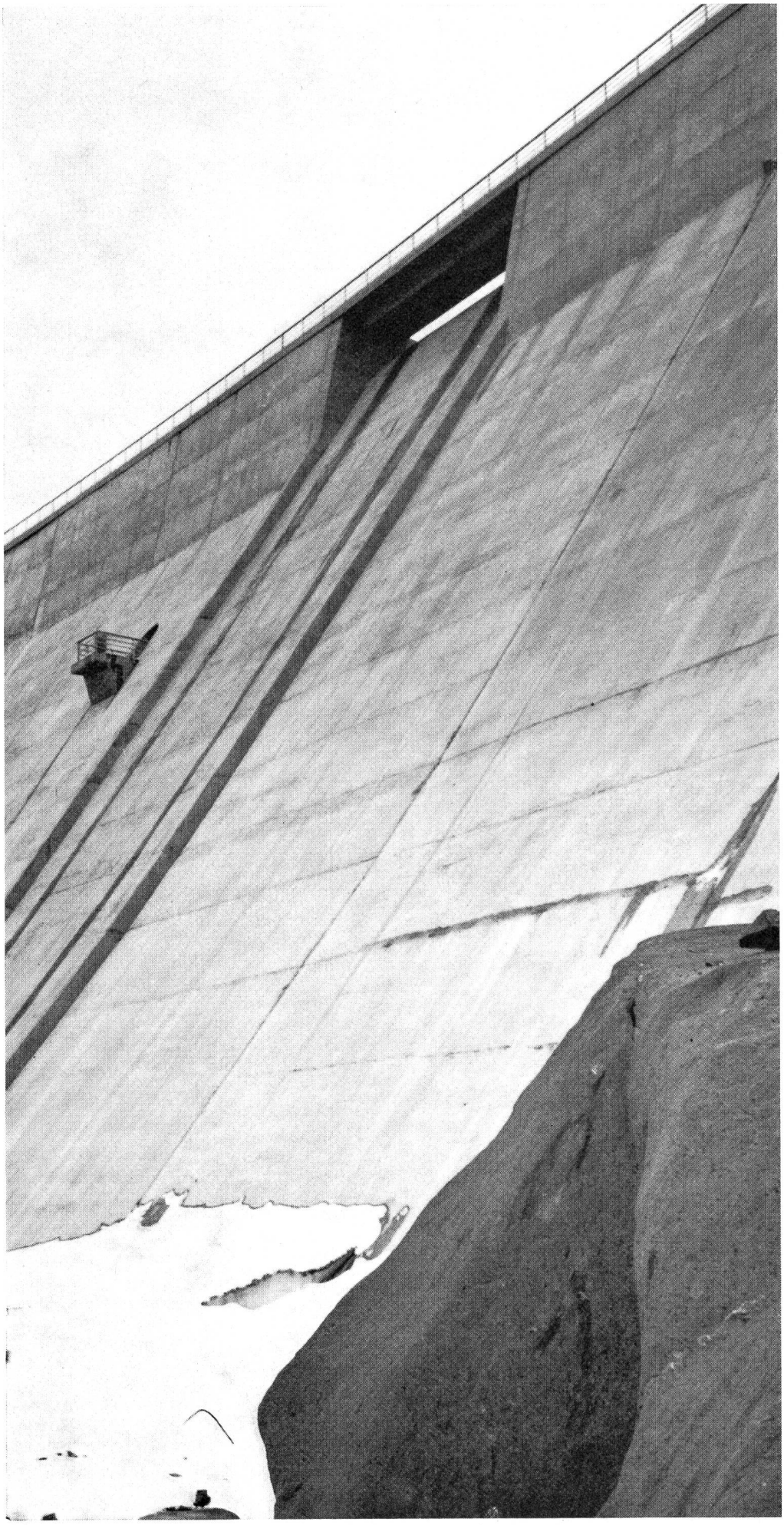
Durch die im Jahre 1967 fertiggestellten Wasserkraftwerke hat die mittlere jährliche Produktionsmöglichkeit um 800 GWh oder 2,6% zugenommen.

Die Ergänzung unserer Landesversorgung mit elektrischer Energie aus Kernkraftwerken schreitet rasch voran. Die Betriebsaufnahme für das Kernkraftwerk Beznau I ist auf Herbst 1969, für Mühleberg auf Herbst 1971 und für Beznau II — der Baubeschluss wurde Ende 1967 gefasst — auf 1972 vorgesehen. Der Schritt von der Wasserkraft zur Kernenergie unter Umgehung des Öls ist damit getan, und Chavalon wird wahrscheinlich das erste und einzige ölthermische Grosskraftwerk der Schweiz bleiben. In Übereinstimmung mit dem Bericht des Bundesrates wird die Deckung des Mehrbedarfes an elektrischer Energie in Zukunft in der Hauptsache aus Kernkraftwerken erfolgen. Vorhandene Projekte für Wasserkraftwerke werden voraussichtlich noch verwirklicht werden, wenn besondere Voraussetzungen vorliegen, d. h. wenn es sich um die Erstellung von Speicherwerken handelt, die sich zugleich zum Pumpenbetrieb für die Verwertung von Überschussenergie aus Kernkraftwerken eignen oder um Laufkraftwerke, die im Zusammenhang mit Gewässerregulierungen stehen, oder wenn es sich um die Ergänzung oder Modernisierung bestehender Anlagen handelt.

III

1967 in Betrieb genommene Kraftwerke

	Maximal mögliche Leistung ab Generator MW	Speicher-vermögen GWh	Mittlere mögliche Jahresenergie-produktion GWh
Wasserkraftwerke			
Aarberg, I. Etappe	10		49,0
Aegina, Altstafel	9,2	67	19,4
Bitsch, Massa, I. Etappe	190	12	397,0
Farettes Les, Umbau	6,7		54,0
abzüglich bestehende Anlage	—5,7		—45,0
Nettozuwachs	1,0		9,0
Giumaglio	8,6		32,0
Hopflauenen, Nettozuwachs	45,8		~102,0
Maggia-KW, 2. Etappe			
Robiei, Zuwachs aus Teilbetrieb 1967	80	≈50	51,0
Bavona, Zuwachs aus Teilbetrieb 1967 mit Aeginawasser in Maggia-KW, Teilbetrieb 1967			63,0
(Teilbetrieb, 2. Etappe Ende 1967)	(220)	(50)	(210,0)
Mattmark-KW			
Zermeiggern, Stalden } Zuwachs aus Teilbetrieb 1967		130	82,0
(Gesamter Teilbetrieb Ende 1967)	(235,5)	(230)	(512,0)
Trübsee	8,5		19,0
Vorderrhein-KW			
Sedrun, Tavanasa } Zuwachs aus Teilbetrieb 1967		36	—29
(Gesamter Teilbetrieb auf Ende 1967	(330,77)	(176)	(597,0)
Waldhalde, Erneuerung	2,6		15,7
abzüglich bestehende Anlage	—2,2		—13,1
Netto-Zuwachs	0,4		2,6
Thermische Kraftwerke			
Cornaux	25	Brennstoff Schweröl	



Staumauer Aegina

IV

Am 1. Januar 1968 im Bau befindliche Kraftwerke

Name des Werkes **Wasserkraftwerke**	Max. mögl. Leistung ab Generator MW	Speicher-vermögen GWh	Mittlere mögliche Energie-produktion Winter GWh	Sommer GWh	Jahr GWh
Aarberg, 2. Etappe	5,0		6,0	14,0	20,0
(nach Vollausbau = 1. + 2. Etappe)	(15,0)		(22,0)	(47,0)	(69,0)
Arosa-Litzirüti, Neubau	5,0		5,0	15,0	20,0
abzüglich bestehende Anlage	—0,8		—2,2	—3,0	—5,2
Netto-Zuwachs	4,2		2,8	12,0	14,8
Bannwil, Neubau	24,3		65,0	83,0	148,0
abzüglich bestehende Anlage	—7,3		—30,3	—30,8	—61,1
Netto-Zuwachs	17,0		34,7	52,2	86,9
Campocologno I, Erneuerung	40,0		68,0	55,0	123,0
abzüglich bestehende Anlage	—33,0		—62,0	—50,0	—112,0
Netto-Zuwachs	7,0		6,0	5,0	11,0
Emosson					
Le Châtelard, Emosson	186	280	284,0	—	284,0
Le Châtelard, Les Esserts			14,8	25,2	40,0
[Pumpen]	[76]				
La Bâtiaz	155	240	266,6	43,5	310,1
Total brutto	341	520	565,4	68,7	634,1
Pumpenenergie und Restitutionen			—23,7	—150,0	—173,7
Total netto			541,7	— 81,3	460,4
Anteil Schweiz 50%	170,5	260	270,85	— 40,65	230,2
Engadiner KW, I. Etappe					
Livigno — Ova Spin	50	50	65,0	12,0	77,0
[Pumpenturbinen]	[47]				
Dotierwassergruppen	2,9				
S-chanf — Ova Spin — Pradella	288	174	381,0	546,0	927,0
Total 1. Etappe, netto	340,9	224	446,0	513,0	959,0
Flumenthal, nach 2. Etappe	21,6		62,0	78,0	140,0
abzüglich Luterbach (AEK)	—0,5		—2,0	—2,0	—4,0
Netto-Zuwachs	21,1		60,0	76,0	136,0
Glattalp, Muota	9		4,4	16,1	20,5
Hongrin-Veytaux	240	100	169,4	33,7	203,1
[Pumpen]	[240]				
Restitutionen			—12,0	—8,0	—20,0
Total netto	240	100	157,4	25,7	183,1
Mit Pumpspeicher- resp. Umwälzbetrieb		+	320	216	536
Innertkirchen II, Netto-Zuwachs	27		~5,5	~58,5	~64,0
(Hopflauenen + Innertkirchen II, brutto)			(65,0)	(241,0)	(306,0)
(Hopflauenen + Innertkirchen II, netto)			(14,0)	(152,0)	(166,0)
Julia-KW					
Tinzen, Marmorera, Zuleitung Nandrò	17		10,0	24,0	34,0
Tiefencastel-Ost, Tinzen, Zuwachs	50	9	29,0	50,0	79,0
Total neues KW, Tiefencastel-Ost	(50)		(75,0)	(78,0)	(153,0)
Linth-Limmern KW, Zuleitung Sernf			10,4	42,2	52,6
(Ganze Werkgruppe, V)	(339,8)	(245)	(261,7)	(26,8)	(288,5)
Maggia KW, 2. Etappe					
Robiei	160		47,0	—32,0	15,0
[Pumpenturbinen]	[150]				
Bavona	140		179,0	96,0	275,0
Gewinn in KW der 1. Etappe und mit Aeginawasser			144,0	—12,0	132,0
Total brutto, 2. Etappe	300	290	370,0	52,0	422,0
Restitutionen			—10,0	—32,0	—42,0
Total netto, 2. Etappe	300	290	360,0	20,0	380,0
abzüglich Teilbetrieb Ende 1967	—220	—50	—92,0	—118,0	—210,0
noch im Bau befindlich	80	240	268,0	—98,0	170,0
Mit Pumpspeicher- resp. Umwälzbetrieb		+	106,0	103,0	209,0
Mattmark KW					
Saas-Fee	1,5				
Zermeiggern	74				
Stalden	160				
Total netto	235,5	319	378,0	189,0	567,0
(davon Teilbetrieb Ende 1967)	(235,5)	(230)	(287,0)	(225,0)	(512,0)
noch im Bau befindlich	—	89	91,0	—36,0	55,0

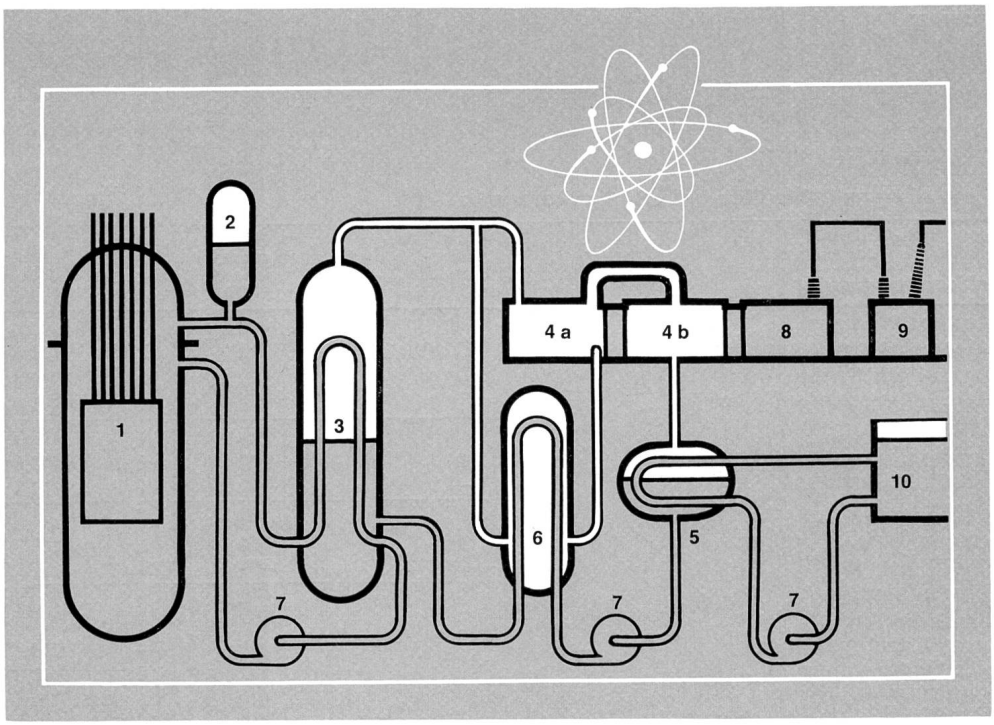


Fig. 6 Druckwasserreaktor (schematische Darstellung)

1 Reaktor
2 Druckausgleichsgefäss
3 Dampferzeuger
4 Dampfturbine
a) Hoch- und Mitteldruckteil
b) Niederdruckteil
5 Kondensator
6 Speisewasser-Vorwärmer
7 Speise- und Kühlwasserpumpen
8 Generator
9 Transformator
10 Kühlwasserentnahme

Name des Werkes	Max. mögl. Leistung ab Generator MW	Speicher-vermögen GWh	Mittlere mögliche Energieproduktion Winter GWh	Sommer GWh	Jahr GWh
Niederglatt, Umbau	0,3		0,5	0,7	1,2
abzüglich bestehende Anlage	—0,13		—0,35	—0,4	—0,75
Netto-Zuwachs	0,17		0,15	0,3	0,45
Stalvedro, Airolo-Piotta	13		25,1	38,4	63,5
Thusis, Hinterrhein, Umbau	4,76		6,4	14,1	20,5
Vorderrhein-KW Sedrun / Tavanasa } Zuwachs durch Speicherung		176	164,0	—	164,0
(Total nach Vollausbau)	(330,75)	(352)	(460,0)	(301,0)	(761,0)
(davon Teilbetrieb Ende 1967)	(330,75)	(176)	(296,0)	(301,0)	(597,0)
Wunderklingen, Erweiterung	0,4		1,4	1,0	2,4
abzüglich bestehende Anlage	—0,15		—0,6	—0,4	—1,0
Netto-Zuwachs	0,25		0,8	0,6	1,4
Kernkraftwerke					
Beznau I und II, Döttingen	700	Angereichertes Uran (U_{238})		Druckwasser-reaktor	
Mühleberg	306	Leicht angereichertes Uranoxyd		Siedewasser-reaktor	

Die rationelle Eingliederung der Kernkraftwerke in unser Versorgungssystem, das bisher praktisch vollständig auf der Wasserkraft beruhte, und die bestmögliche Verwertung der anfallenden Energie sind Aufgaben, die in den Vordergrund treten. Mit dem Einsatz von Kernkraftwerken kann vermehrt Bandenergie erzeugt werden, die auch in der Nacht und am Wochenende abgesetzt werden muss, um einen guten Ausnützungsgrad der Anlagen zu erreichen. Gegenüber früher besteht also ein vermehrtes Interesse an der Erhöhung des Verbrauches in diesen Schwachlastzeiten, wofür die bisherigen Bezüger erhalten und neue gewonnen werden sollten. Der elektrischen Warmwasserbereitung ist daher erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Die im Gang befindlichen Studien über die Verwendung der elektrischen Energie für die Raumheizung müssen intensiviert werden.

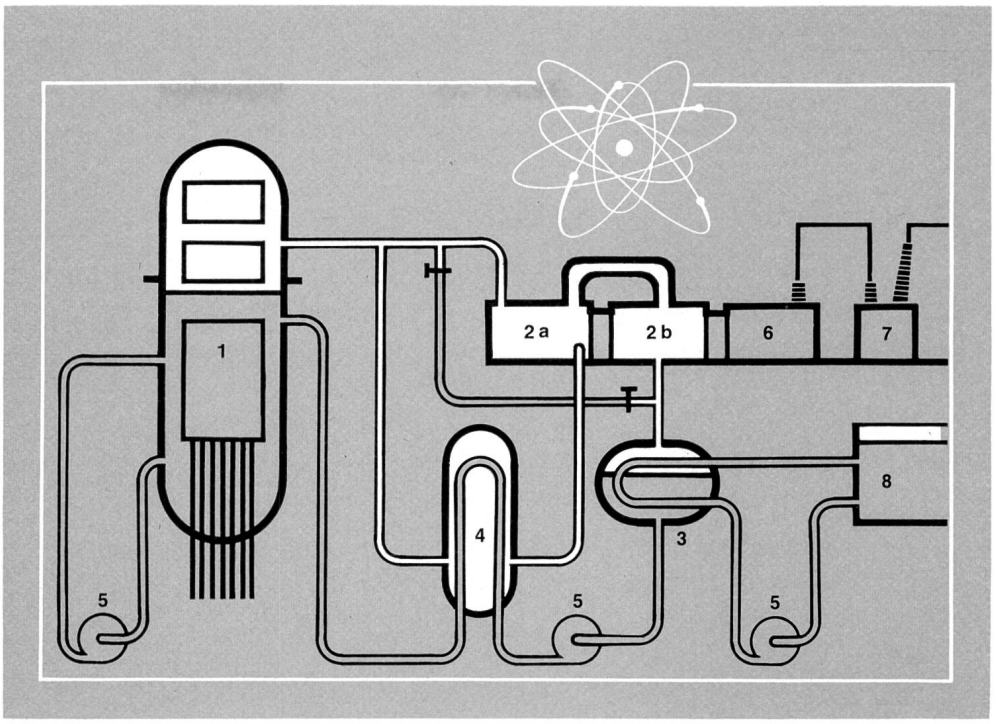


Fig. 7 Siedewasserreaktor (schematische Darstellung)

1 Reaktor
2 Dampfturbine
a) Hoch- und Mitteldruckteil
b) Niederdruckteil
3 Kondensator
4 Speisewasser-Vorwärmer
5 Speise- und Kühlwasserpumpen
6 Generator
7 Transformator
8 Kühlwasserentnahme

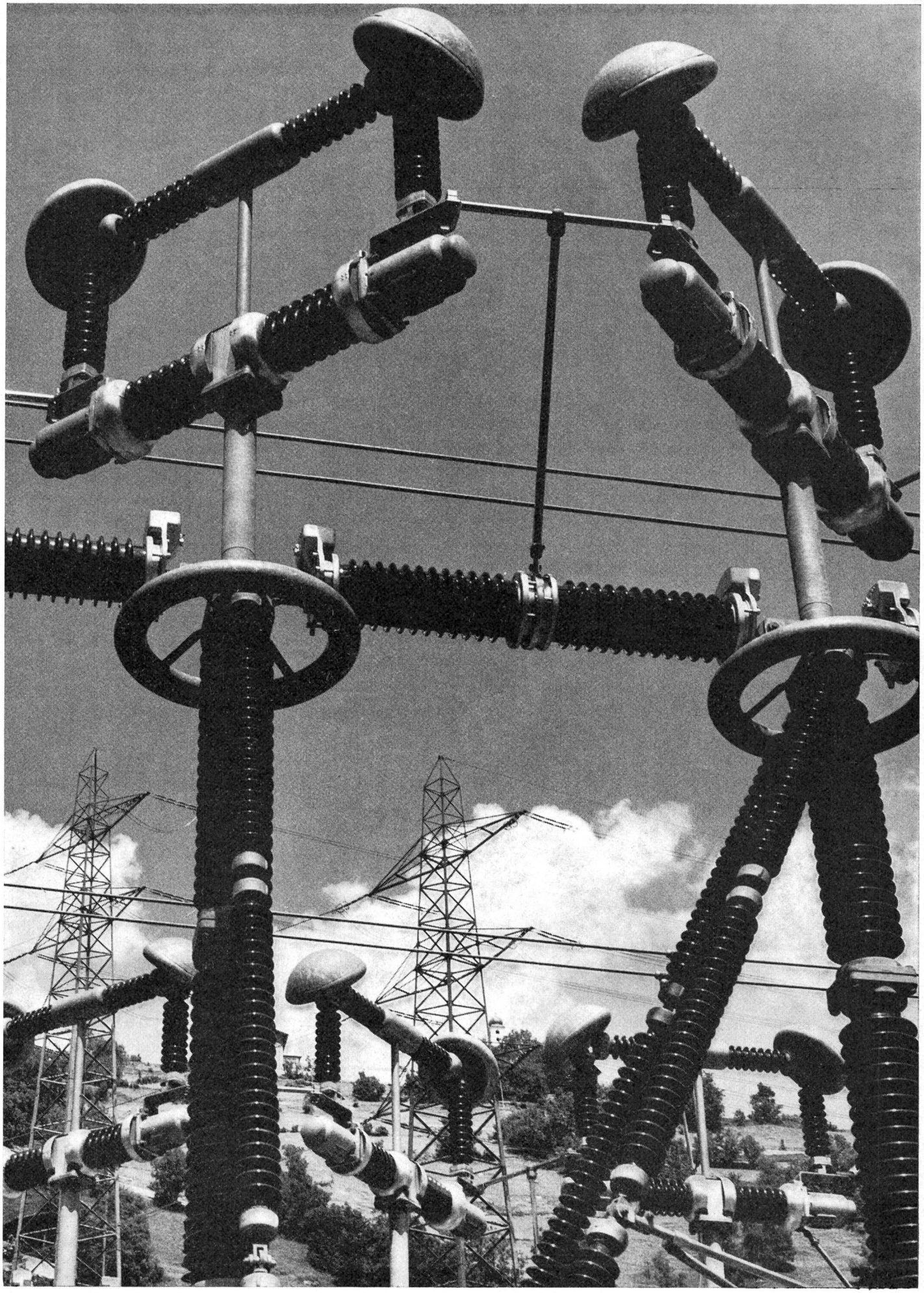
Angesichts des vermehrten Baues von Kernkraftwerken haben die 6 Überlandwerke ATEL, BKW, CKW, EGL, EOS und NOK, die 3 Städtewerke Basel, Bern und Zürich sowie die SBB, die im Jahre 1965 den 10 Werke-Bericht über den Ausbau der schweizerischen Elektrizitätsversorgung verfasst haben, im Frühjahr 1967 zwei Arbeitsgruppen eingesetzt, die einerseits den früheren Bericht den heutigen Verhältnissen und Erkenntnissen anpassen und anderseits die Frage der Koordination beim Bau von Kernkraftwerken studieren werden. Das Ergebnis dieser Untersuchungen lag jedoch am Ende des Berichtsjahres noch nicht vor.

Dieses Vorgehen zeigt, dass die Elektrizitätswirtschaft alles daran setzt, ihrer Aufgabe der bestmöglichen Versorgung des Landes mit elektrischer Energie auch in Zukunft gerecht zu werden.

Zu vermehrten Staatseingriffen besteht deshalb heute und in Zukunft kein Anlass. Diese Meinung kam auch in den eidgenössischen Räten zum Ausdruck; eine vermehrte Interventionsmöglichkeit des Bundes zu schaffen, wurde in der Dezembersession 1967 abgelehnt. Bereits im letzten Jahresbericht haben wir auf den kurz vor Weihnachten 1966 erschienenen Bericht des Bundesrates über den Ausbau der schweizerischen Elektrizitätsversorgung hingewiesen. Die Befolgung der Richtlinien des Bundesrates, nämlich:

- möglichst billige Energieversorgung
- möglichst ausreichende und sichere Energieversorgung, welche der Unabhängigkeit unseres Landes dient, und
- Schutz der Gewässer und der Luft und möglichste Wahrung des Landschaftsbildes

wurde schon seit langer Zeit von unsern Elektrizitätswerken angestrebt. Bundesrat Gnägi hat in seiner Luzerner Rede vom 11. Januar 1967 ausdrücklich festgestellt, dass die Elektrizitätsversorgung der Schweiz nach den heutigen Grundsätzen für die Wirtschaft und für unser Volk als erfolgreich zu bezeichnnen ist. Von Bedeutung ist ferner die in diesem Zusammenhang abgegebene Erklärung, die Verantwortlichen der Gemeinden, der Kantone und vor allem die Elektrizitätswerke liessen sich bei ihren Überlegungen zur Bereitstellung elektrischer Energie von einem dem Ganzen gegenüber verantwortungsbewussten Verhalten leiten.



3 Übertragungs- und Verteilanlagen

Dem internen Ausbau des Hochspannungsnetzes galten auch im Berichtsjahr besondere Anstrengungen, wird doch dieses Netz mit der Inbetriebnahme der Kernkraftwerke an Bedeutung beträchtlich zunehmen.

Des weitern führte die Zunahme des Energieverkehrs mit unseren Nachbarländern zur Einführung der 380 kV-Spannungsstufe. Im Dezember 1967 konnten gemäss den Plänen von 1965/66 die 380 kV-Netze Deutschlands, Frankreichs und der Schweiz erstmals parallel geschaltet werden. Im Verlaufe des Jahres 1968 wird die Schweiz alsdann über vier 380 kV-Leitungen mit Deutschland und über zwei 380 kV-Leitungen mit Frankreich verfügen, die eine Transportkapazität von 3500 MW erreichen. Verbindungen gleicher Spannung mit Italien sind in Vorbereitung.

V

1967 in Betrieb genommene Übertragungsleitungen mit Spannungen über 100 kV

	Spannung kV	Länge km	Anzahl Stränge	Querschnitt mm² und Leitermaterial
Chippis–Bickigen (Gemmileitung)	380/220	106	2	2 × 600 Ad
Bickigen–Scheltenpass	380/220	29	2	2 × 600 Ad
Scheltenpass–Laufenburg	380/220	51	2	2 × 600 Ad
Scheltenpass–Bassecourt	380/220	25	2	2 × 600 Ad
Laufenburg–Tiengen (D)	380	1[1])	2	2 × 415/54 Al/Fe
Laufenburg–Kühmoos (D)	380	1[1])	4	4 × 240/40 Al/Fe
Laufenburg–Sierentz (F) Umbau	380	1[1])	4	2 × 600 Ad
Laufenburg–Gurtweil (D)	380	1[1])	2	2 × 280 Al/Fe
Breite–Eglisau–Beznau	220	39	2	2 × 300 Ad
Robbia–La Punt	220	34	1	2 × 300 Ad
Filisur–Sils	380/220	19	2	2 × 600 Ad
Romanel–Verbois	220	68	2	2 × 260 Al/Fe
Tavanasa–Breite				
Teilstrecke Tavanasa–Ziegelbrücke	380	54	2	2 × 600 Ad

Ad = Aldrey Al/Fe = Stahlaluminium

[1]) Teilstrecke Schweiz

Schalter in Tavanasa

VI

Anfangs 1968 im Bau befindliche Übertragungsleitungen mit Spannungen über 100 kV

	Spannung kV	Länge km	Anzahl Stränge	Querschnitt mm² und Leitermaterial
Bassecourt–Sierentz	380	12	1	2 × 600 Ad
Bossy–CERN	220/130	11	2	2 × 261 Al/Fe
Carabot–Stand (Genève)[1])	130	4,4	2	6 × 1 × 300/400 mm² Cu
Gösgen–Froloo	380/220	42	2	550 Ad
La Punt–Filisur	380/220	20	2	2 × 550 Ad

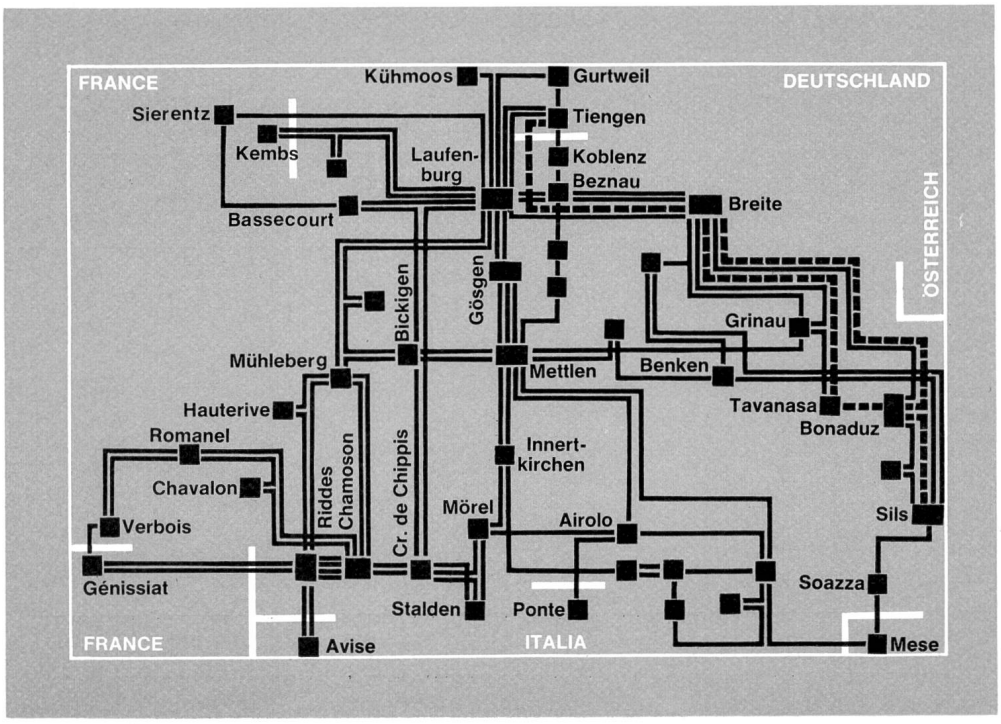
Ad = Aldrey Al/Fe = Stahlaluminium Cu = Kupfer

[1]) Kabel

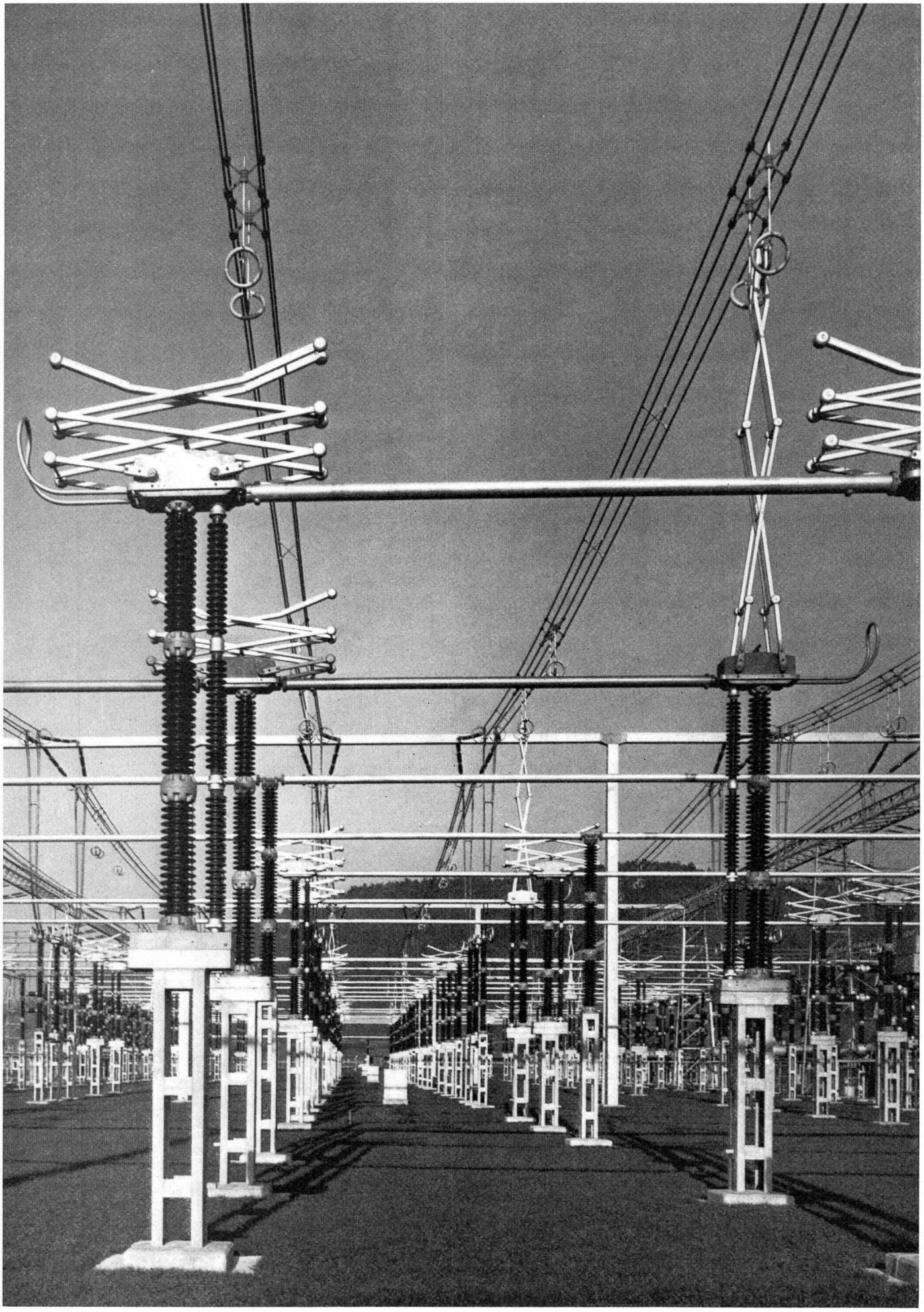
Fig. 8 Leitungskarte der Schweiz (Stand Ende 1967)

220 kV

380 kV



Schaltstation 380 kV Laufenburg

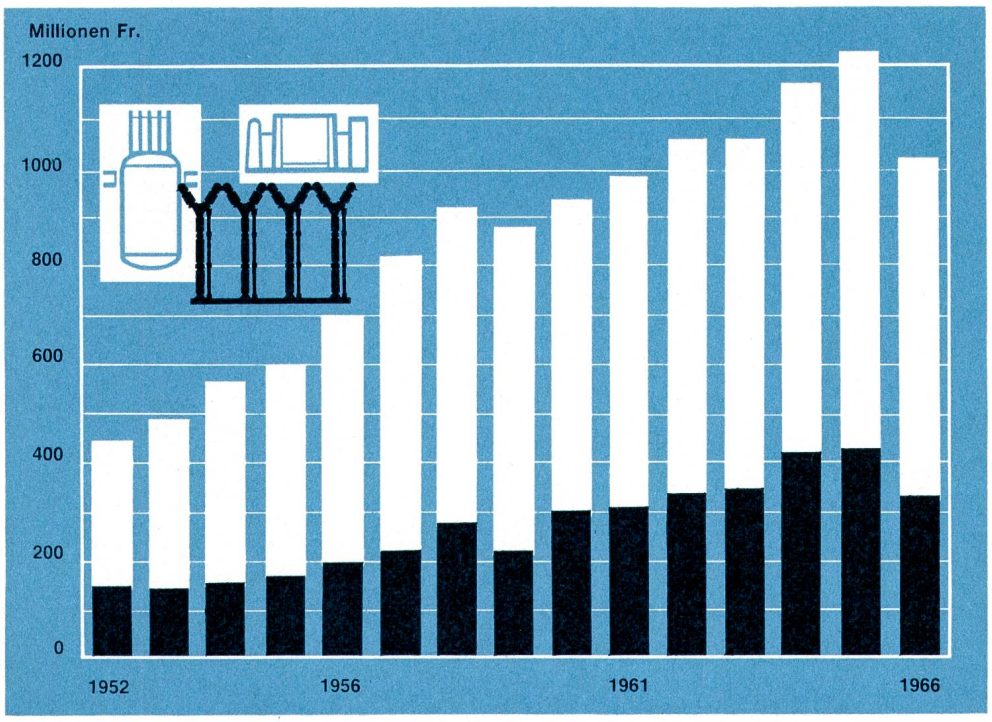


4 Finanzielles

Die Aufwendungen der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung (also ohne Bahn- und Industriekraftwerke) für Neubauten erreichten 1966 mit 1020 Millionen Franken nicht mehr den Höchstwert des letzten Jahres (1230 Millionen Franken). Von diesem Betrag entfielen 690 (810) Millionen Franken oder 68% (66%) auf den Bau von Kraftwerken, und 330 (420) Millionen Franken oder 32% (34%) wurden für Übertragungs- und Verteilanlagen, Messeinrichtungen sowie für Betriebsgebäude und Dienstwohnungen aufgewendet. Dieser Rückgang ist einerseits auf die Vollendung mehrerer Grosskraftwerke und anderseits auf die reduzierte Bautätigkeit für Übertragungsleitungen zurückzuführen. Die Erstellungskosten der in Betrieb oder im Bau befindlichen Anlagen der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung stiegen im Jahre 1966 auf 16750 (15750) Millionen Franken an.

Fig. 9 Jährliche Investitionen der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung in Millionen Franken

weiss Investitionen für Kraftwerke
schwarz Investitionen für Übertragungs- und Verteilanlagen



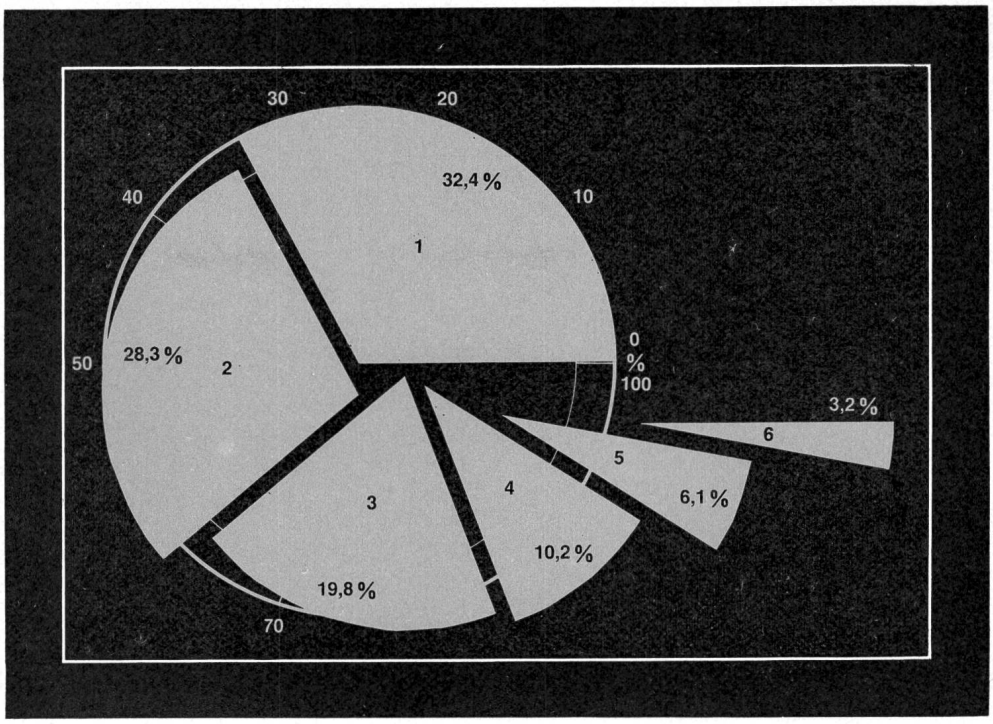


Fig. 10 Verwendung der Einnahmen der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung

1 Kosten für Verwaltung, Betrieb und Unterhalt
2 Abschreibungen und Fondseinlagen
3 Zinsen nach Abzug der Aktivzinsen
4 Abgaben an öffentliche Kassen
5 Steuern und Wasserzinse
6 Dividenden an Dritte

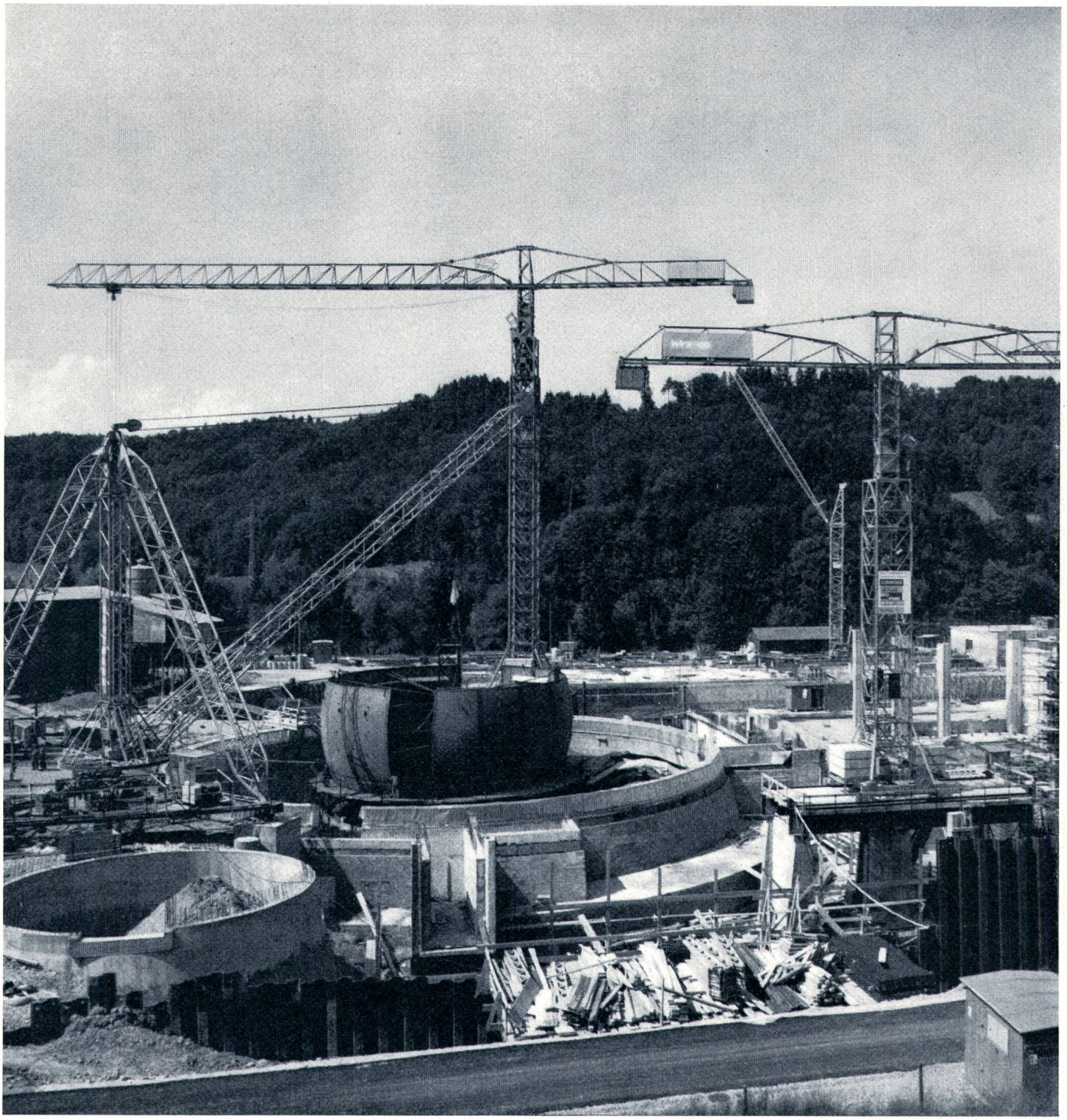
Im Jahre 1967 wurden 20 Obligationenanleihen von Kraftwerkunternehmen öffentlich aufgelegt, die den Kapitalmarkt mit rund 575 Millionen Franken beanspruchten. Der mittlere Zinssatz bei den Neuemissionen der Kraftwerke betrug im Berichtsjahr 5,5% gegenüber 5,35% im Jahr 1966 und 4,94% im Jahre 1965.

Die Einnahmen der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung aus dem Energieverkauf im Inland ohne Elektrokessel beliefen sich im Jahre 1966 auf 1400 Millionen Franken. Die durchschnittlichen Einnahmen pro abgegebene Kilowattstunde betrugen 1965/66 7,8 Rp. gegenüber 7,2 Rp. im Jahre 1940/41 und 9,7 Rp. im Jahre 1930/31.

VII

Verwendung der Einnahmen der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung 1966
in Klammern Vorjahr

32,4 %	(31,8 %)	Verwaltung, Betrieb und Unterhalt
28,3 %	(27,8 %)	Abschreibungen und Fondseinlagen
19,8 %	(20,1 %)	Zinsen nach Abzug der Aktivzinsen
10,2 %	(10,5 %)	Abgaben an öffentliche Kassen
6,1 %	(6,5 %)	Steuern und Wasserzinse
3,2 %	(3,3 %)	Dividenden an Dritte



Kernkraftwerk Mühleberg: Bauzustand Frühjahr 1968

5 Vorstand und Kommissionen

Im Berichtsjahr hielt der Vorstand vier Sitzungen ab. Er befasste sich mit grundlegenden Fragen der Elektrizitätswirtschaft und den durch die Kommissionen und das Sekretariat vorbereiteten Sachgeschäften. Im Vordergrund standen der Bericht des Bundesrates über den Ausbau der schweizerischen Elektrizitätsversorgung, der Wettbewerb auf dem allgemeinen Energiemarkt, die Revision der Starkstromverordnung, die Erhöhung der Gebühren für die Plangenehmigung sowie verschiedene energiewirtschaftliche Tagesfragen.

Der Vorstand setzte sich im Berichtsjahr wie folgt zusammen:

Präsident:
A. Rosenthaler, Direktor des Elektrizitätswerkes Basel, Basel

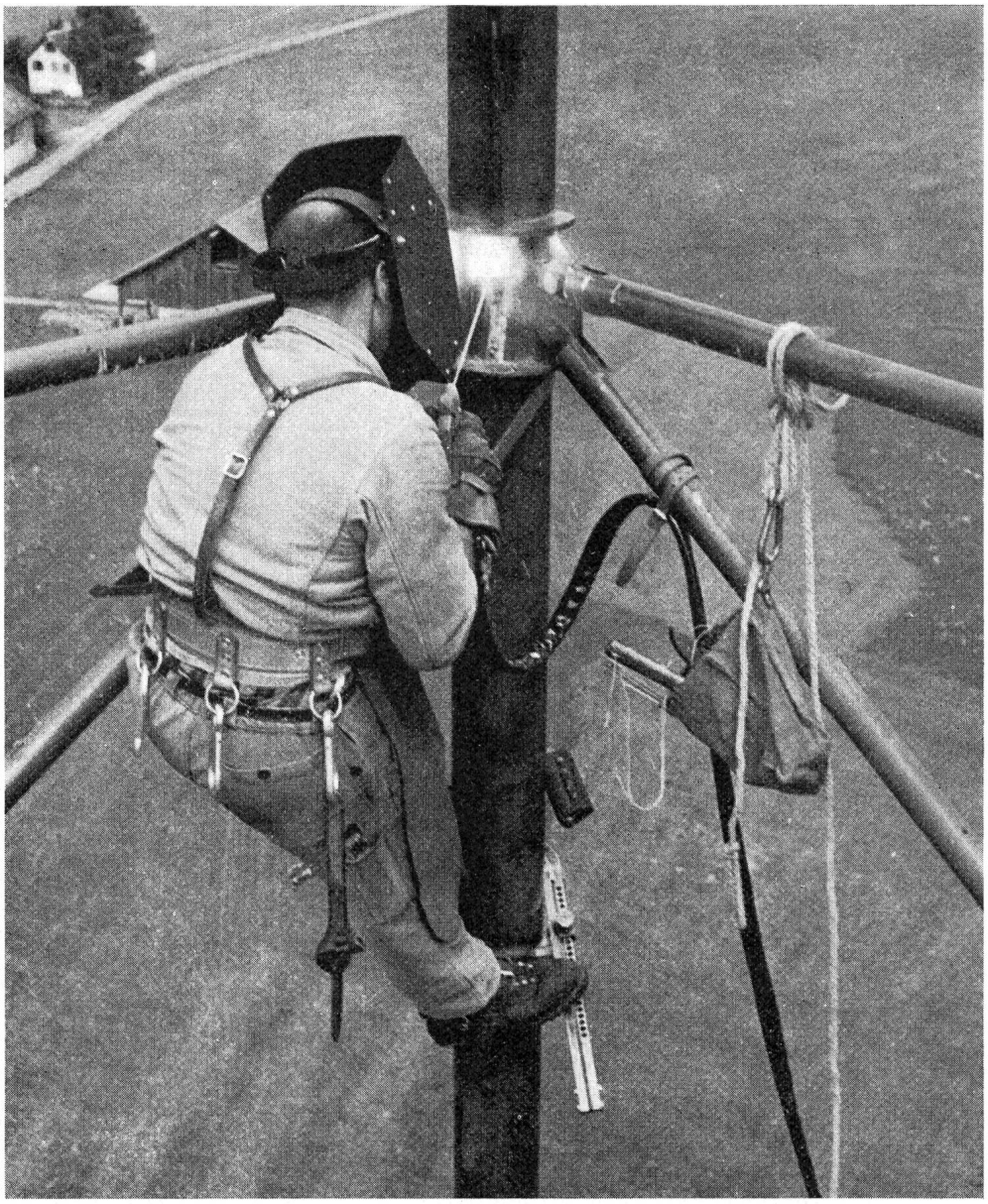
Vizepräsident:
R. Hochreutiner, Direktor des Kraftwerkes Laufenburg AG und der Elektrizitätsgesellschaft Laufenburg AG, Laufenburg

Übrige Mitglieder:
J. Ackermann, Direktor der Freiburgischen Elektrizitätswerke, Freiburg
J. Blankart, Direktor der Centralschweizerischen Kraftwerke AG, Luzern
H. Dreier, Direktionspräsident der Bernischen Kraftwerke AG, Bern
E. Duval, Direktor der Industriellen Betriebe der Stadt Sitten, Sitten
L. Generali, Delegierter des Verwaltungsrates der Maggia-Kraftwerke AG, Locarno
E. Heimlicher, Direktor des Elektrizitätswerkes des Kantons Schaffhausen, Schaffhausen
K. Jud, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Bern, Bern
E. Manfrini, Direktor der S.A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne
A. Strehler, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt St. Gallen, St. Gallen
Dr. E. Trümpy, Direktor der Aare-Tessin AG für Elektrizität, Olten
W. Zobrist, Direktor der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG, Baden

Dem Ausschuss gehörten der Präsident, der Vizepräsident und Herr J. Ackermann an.

Die *Kommission für Energietarife* (Präsident: J. Blankart, Luzern) befasste sich eingehend mit der Lage auf dem Energiemarkt. Auf Grund einer Umfrage wurde festgestellt, dass die Auffassungen der Mitglieder über die Entwicklung auf dem Energiemarkt weitgehend übereinstimmen und dass der im Jahre 1965/66 festgestellte geringe Verbrauchszuwachs als vorübergehend zu betrachten sei. Zuhanden des Vorstandes wurden Empfehlungen über einen Tarif für das selbständige Gewerbe genehmigt. Die Kommission bildete zwei neue Arbeitsgruppen, wovon eine die Probleme der Anschlusskostenbeiträge und der Tarife für die Warmwasserversorgung, die andere das Problem der zentralen Messung in grossen Wohnblöcken studieren soll. Schliesslich erörterte die Kommission die Frage der elektrischen Raumheizung, beauftragte das Sekretariat, die entsprechenden Unterlagen zu sammeln und beschloss, auf das Frühjahr 1968 provisorische Empfehlungen hierfür vorzulegen.

Über die von der *Kommission für Personalfragen* (Präsident: S. Bitterli, Langenthal) und vom Sekretariat behandelten Fragen wurden die Mitglieder durch Zirkularschreiben orientiert, so u. a. über den Bundesratsbeschluss vom 10. Februar 1967 über die Begrenzung und Herabsetzung des Bestandes an ausländischen Arbeitskräften und die Neuberechnung des Landesindexes der Konsumentenpreise. Auf Antrag der Personalkommission stellte der Vorstand des VSE gegen Ende des Berichtsjahres den Mitgliedern neue Empfehlungen bezüglich der Anpassung der Löhne und Renten an die Teuerung zu.



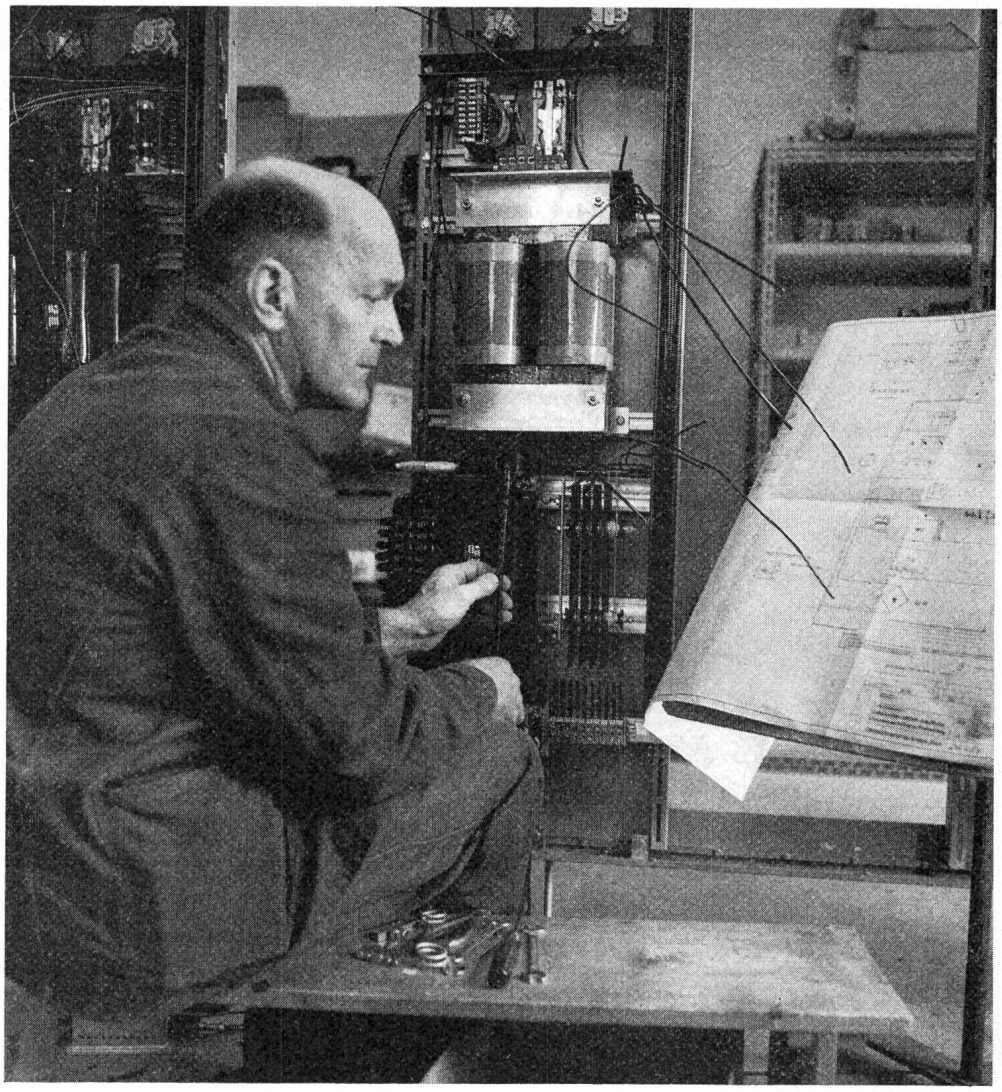
Schweissarbeiten an einem Mast

Empfehlungen vom Frühjahr und vom Herbst 1967 befassten sich sodann mit der Frage von Reallohnerhöhungen. Der Vorstand des VSE und die Personalkommission verfolgen die Entwicklung der Lohnverhältnisse auf dem privaten und öffentlichen Sektor sorgfältig, um gegebenenfalls auf wesentliche Veränderungen aufmerksam machen zu können. Die Ergebnisse einer am Ende des Berichtsjahres durchgeführten Lohnumfrage dienen dazu, die Mitglieder bei Gehaltsfestsetzungen zu beraten.

Die im März 1967 durchgeführte Umfrage über die wöchentliche Arbeitszeit ergab, dass die meisten angefragten Werke für ihre Angestellten die 44-Stunden-Woche eingeführt haben, bei den Arbeitern überwog noch die 46-Stunden-Woche, doch geht die Entwicklung auch bei dieser Personalgruppe in Richtung der 44-Stunden-Woche.

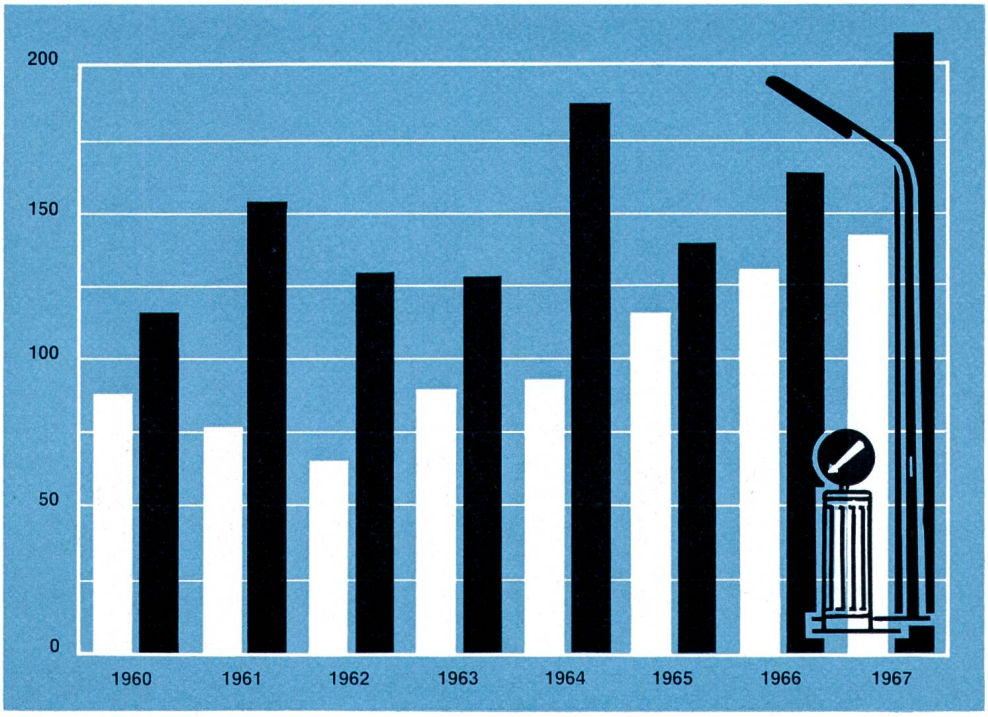
Die Ende 1966 geschaffene Arbeitsgruppe für berufliche Bildungsfragen (Präsident: E. Heimlicher, Schaffhausen) hatte zu verschiedenen Entwürfen von Reglementen des Bundesamtes für Industrie, Gewerbe und Arbeit Stellung zu nehmen. So stand das «Reglement über die Ausbildung und die Lehrabschlussprüfung für Elektromonteure» zur Beratung. Dieses ist am 1. September 1967 in Kraft getreten und ersetzt dasjenige vom 18. April 1946. Ebenfalls musste das «Vorläufige Reglement über die Ausbildung und die Lehrabschlussprüfung des Automatik-Monteurs» überprüft werden. Es wurde am 1. Juli 1967 in Kraft gesetzt. Der Entwurf des «Reglementes über die Ausbildung und Lehrabschlussprüfung für den Beruf des Beleuchtungszeichners» ist dem BIGA mit der Stellungnahme der Kommission zugestellt worden. Ferner wurde der Durchführung von Instruktionskursen für Fachexperten an Lehrabschlussprüfungen für Elektrozeichner zugestimmt. Vom Vorstand wurde das Reglement über die «Durchführung von Einführungskursen im Elektro-Installationsgewerbe» genehmigt. Durch eine Umfrage bei den Mitgliedern ist das Bedürfnis nach der Durchführung von Ausbildungskursen für Leitungskontrolleure festgestellt worden. Es sind ca. 200 provisorische Anmeldungen eingegangen. Die Kurse finden im Frühjahr 1968 statt.

Verdrahtungsarbeiten



Die *Kommission für Versicherungsfragen* (Präsident: G. Hertig, Bern) befasste sich eingehend mit dem Problem der Geltendmachung des Minderwertes von Kabeln bei Beschädigung durch Baumaschinen. Sie liess durch eine kleine Arbeitsgruppe Richtlinien für die Berechnung des Minderwertes aufstellen, die gegenwärtig mit den Versicherungsgesellschaften diskutiert werden. Im Sinne einer Koordination nahm das Sekretariat in dieser Angelegenheit mit ausländischen Stellen Kontakte auf. Sodann liess sich die Kommission durch einen Vertreter der SUVA über die Auswirkungen der Neuordnung der Gefahrenklasse 55a (Elektrizitätswerke) orientieren. Im weitern beauftragte sie das Sekretariat mit der Beschaffung von Unterlagen über den Schadenverlauf bei der Maschinenbruchversicherung.

Fig. 11 Anzahl umgefahrener Verkehrsteiler und Kandelaber eines städtischen Elektrizitätswerkes
weiss = Verkehrsteiler schwarz = Kandelaber



Die *Kommission für Rechtsfragen* (Präsident: Dr. F. Funk †, Baden) und deren Arbeitsgruppe (Präsident: Dr. P. Ursprung, Baden) konnten die Arbeiten an den Musterverträgen für Durchleitungs- und Baurechte abschliessen, die Mitte 1968 den Werken abgegeben werden können. Weiter fanden Besprechungen mit der Generaldirektion PTT betreffend Richtstrahlverbindungen und mit der Eidg. Polizeiabteilung betreffend die zulässigen Masse bei Stangentransporten statt. Eingehend wurde über die vorgesehene Neuregelung der Durchleitungsentschädigungen und die Revision der Starkstromverordnung beraten sowie zahlreiche Rechtsprobleme des praktischen Betriebes behandelt.

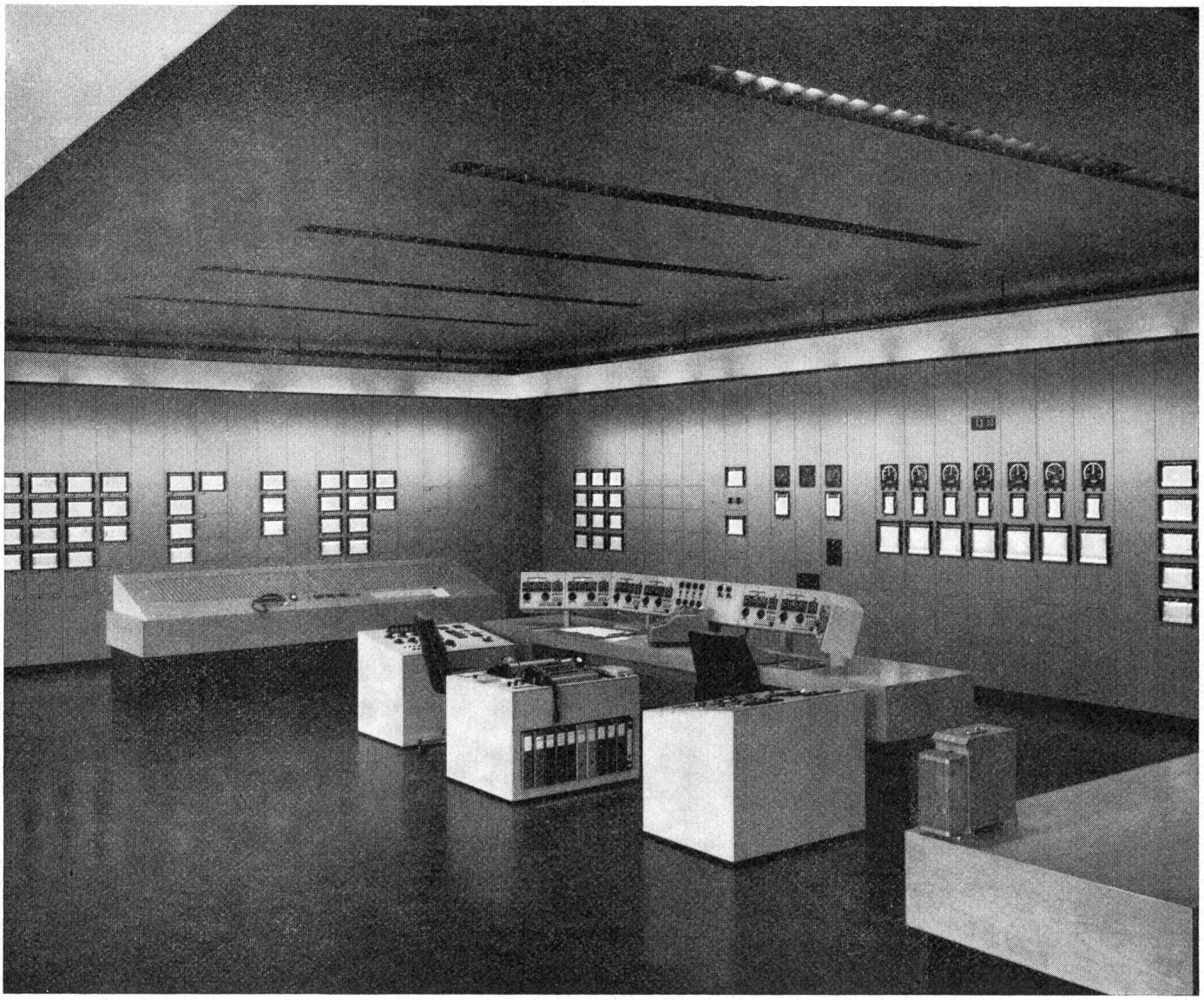
Die *Kommission für Kriegsschutzfragen* (Präsident: E. Duval, Sitten) befasste sich im Berichtsjahr u.a. mit Zivilschutzfragen und Problemen der wirtschaftlichen Kriegsvorsorge. Die Unterstellung der einzelnen Elektrizitätswerke unter die Betriebsschutzpflicht stand dabei im Vordergrund. Es hat sich gezeigt, dass auf die besonderen Betriebsverhältnisse der Elektrizitätswerke und die grosse kriegswirtschaftliche Bedeutung einer gesicherten Stromversorgung Rücksicht zu nehmen ist. Die Unterstellung wird nach speziellen Richtlinien erfolgen müssen. Mit dem zuständigen Bundesamt wurden Besprechungen eingeleitet, in denen sich Lösungsmöglichkeiten abzeichneten.

Die *Kommission für Aufklärungsfragen* (Präsident: Dr. F. Wanner, Zürich) verfolgte aufmerksam die Haltung der Öffentlichkeit in bezug auf die in Fluss kommenden Probleme der schweizerischen Energiewirtschaft, besonders im Zusammenhang mit den Berichten des Bundesrates an die Bundesversammlung über den Ausbau der schweizerischen Elektrizitätsversorgung und betreffend die schweizerische Reaktorpolitik. Ein besonderes Augenmerk richtete sie auch auf die Koordinationsbemühungen in der Erzeugung elektrischer Energie, auf die Public Relations-Kommission der UNIPEDE und auf die vermehrte Ausnützung der vorhandenen Informationsmöglichkeiten. Sie widmete sich ferner der Durchführung der Pressekonferenz vom 3. August 1967 in Bern anlässlich der Veröffentlichung unseres Geschäftsberichtes 1966, die in Presse und Fernsehen ein erfreuliches Echo erzielte. Die periodischen Pressemitteilungen sowie auch solche über besondere Ereignisse, wie z.B. die Sturmschäden vom Frühjahr, wurden von zahlreichen Zeitungen übernommen. Die Frage der wirkungsvollen Werbung für die elektrische Energie wurde mehrmals erörtert und auch an einer gemeinsamen Sitzung mit dem Ausschuss der Elektrowirtschaft besprochen. Es wird noch einer grossen Aufklärungsarbeit bedürfen, um die neue Marktsituation im Bewusstsein der Öffentlichkeit zu verankern.

Hauptanliegen der *Kommission für Netzkommandofragen* (Präsident: W. Schmucki, Luzern) war die Frage der zulässigen Spannung in Funktion der Netzkommandofrequenz. Die entsprechenden Erleichterungen wurden von den zuständigen Organen der PTT bisher noch nicht veröffentlicht. Die Kommission will mit den entsprechenden Gremien im deutschen Sprachraum eine Vereinheitlichung der Bezeichnungen zu erreichen versuchen. Im Sinne einer Ausweitung diskutierte die Kommission die Übernahme weiterer Aufgaben, wie das Studium einfacher Fernwirkanlagen für die Energieverteilung.

Die *Kommission für Diskussionsversammlungen über Betriebsfragen* (Präsident: E. Schaad, Interlaken) wählte als Themen für die 32. und 33. Diskussionsversammlungen die «Materialbewirtschaftung» und «Erfahrungen mit Kunststoffkabeln». Nach Durchführung der Versammlungen befasste sie sich wie gewohnt mit der Art der Veröffentlichung der Referate und legte das entsprechende Vorgehen fest. Weiter behandelte die Kommission grundsätzliche Fragen der Personalschulung.

Die *Kommission zum Studium der Imprägnier- und Nachbehandlungsverfahren* (Präsident: E. Weilenmann, Emmenbrücke) konnte weitere wertvolle Resultate über die Schutzwirkung verschiedener Imprägniermittel in den Versuchsgärten Rathausen und Starkenbach sammeln. Das Ausmass der holzzerstörenden Wirkung der Moderfäulepilze ist erkannt worden, und die Gegenmassnahmen wurden besprochen. Neu herausgegeben wurde eine provisorische Richtlinie für die Nachpflege von Leitungsmasten aus Holz nach dem Bohrlochtränkeverfahren. Die Umstellung auf Verwendung von arsenfreien Salzen ist angelaufen. Aus der Produktion von zwei Imprägnieranstalten, die Konkurrenzprodukte verwenden und nach verschiedenen Verfahren arbeiten, wurden bei Holzproben die Eindringtiefe, Auswaschbarkeit und Verteilung der einzelnen Komponenten durch die Biologische Abteilung der Eidgenössischen Materialprüfanstalt in St. Gallen untersucht. Für eine Umstellung in grösserem Rahmen bleiben einige wirtschaftliche und organisatorische Fragen offen.



Kommandoraum in Laufenburg

Die *Kommission für Zählerfragen* (Präsident: H. Brugger, Dietikon) befasste sich mit dem Problem der Schaffung eines modernen Zählers mit Leistungsmessung. An einer gemeinsamen Sitzung der Kommission mit Vertretern der schweizerischen Zählerfabriken wurden die Anforderungen festgelegt und die Termine besprochen. Der neue Zähler mit Leistungsmessung, eine Weiterentwicklung des schweizerischen Einheitszählers, soll der Kommission im Laufe des Frühjahres 1968 vorgelegt werden. Auf dem Gebiet der Normung von Zählerbestandteilen wurden weitere Fortschritte erzielt, wobei der internationalen Normung grosse Beachtung geschenkt wurde.

Die *Ärztekommission zum Studium der Starkstromunfälle* (Präsident bis 7. 12. 1967: J. Blankart, Luzern, ab 8. 12. 1967: H. P. von Schulthess, Zürich) organisierte in Zusammenarbeit mit der Ärztlichen Forschungsstelle für elektrische Unfälle, Freiburg i. Br., eine Ärztetagung, die am 30. Juni/1. Juli 1967 in Davos stattfand und einen vollen Erfolg verzeichnen konnte. Auch das Comité médical d'Etudes der UNIPEDE nahm an dieser Tagung teil. Die Kurse für Erste Hilfe sind im Berichtsjahr intensiviert worden. Es ist vorgesehen, nach und nach das Personal aller Werke zu erfassen.
Die neue Melde- und Auskunftsstelle für Ärzte in Davos bei Elektrounfällen wurde rege benützt.

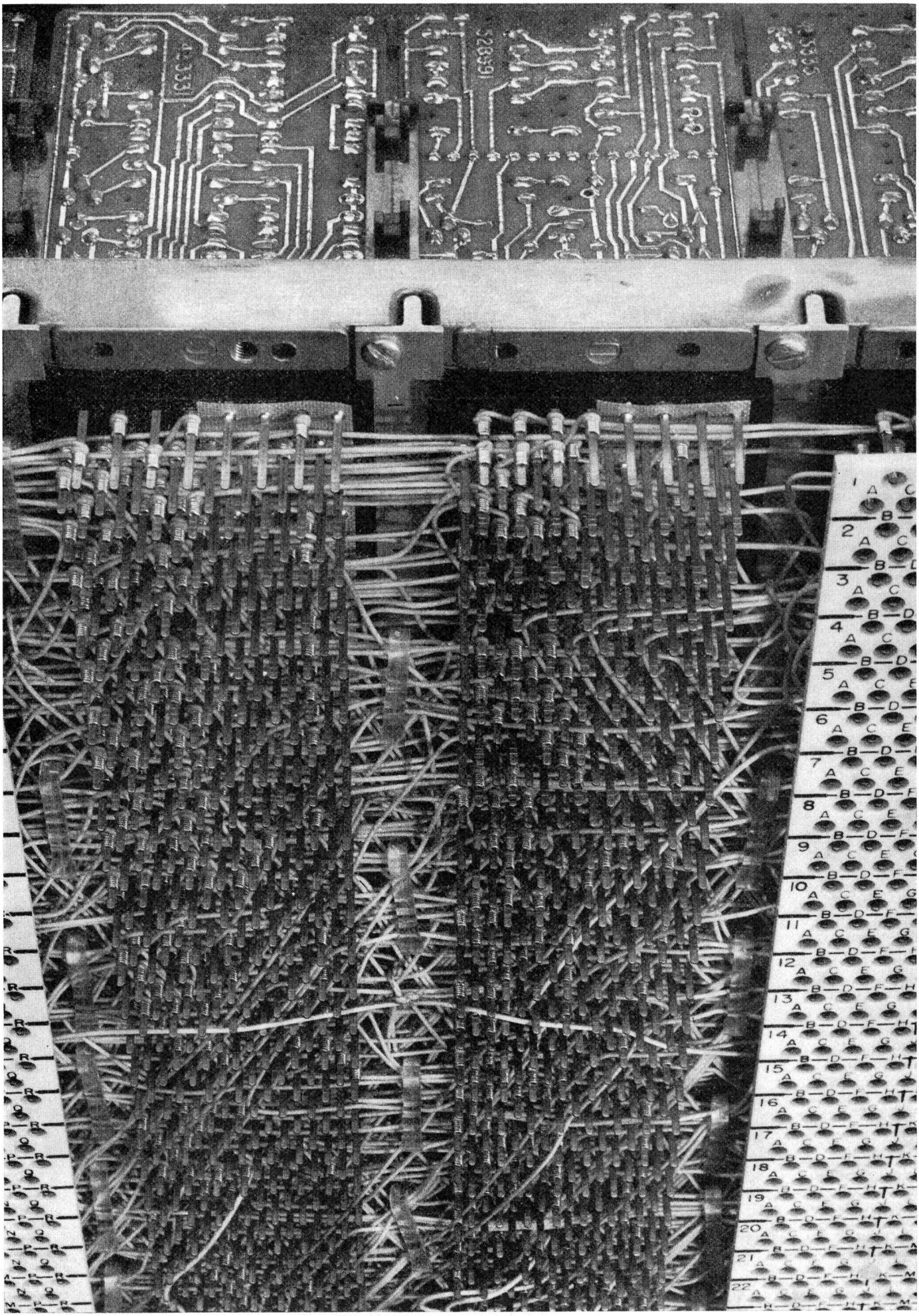
Die *Kommission für administrative Automation* (Präsident: A. von der Weid, Granges sur Marly) führte in der Westschweiz drei regionale Seminarien über Datenverarbeitung durch. 1968 werden ähnliche Seminarien in der deutschen Schweiz organisiert. Die Kommission befasste sich u.a. mit der Austauschmöglichkeit von Programmen für Computer und der Entwicklung optischer Lesegeräte. Der Austausch mit ausländischen Stellen zeitigte erheblichen Erfolg. Die 1966 begonnenen Arbeiten zur Schaffung eines Kontenplanes wurden fortgesetzt. Nach Überwindung zahlreicher Schwierigkeiten arbeitet die Studiengruppe gegenwärtig am Kommentar zum Kontenplan.

Die *Arbeitsgruppe für Rohrleitungen* (Präsident: E. Homberger, Zürich) hat im Berichtsjahr den Entwurf zu «Richtlinien für Sicherheitsmassnahmen bei der Annäherung von Starkstromanlagen an Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- und Treibstoffe» bereinigt.

In der *Arbeitsgruppe Sondertransporte* der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachmänner werden die Interessen der Elektrizitätswerke durch einen Vertreter wahrgenommen. Der Arbeitsgruppe unterstehen 7 regionale Gruppen, die je ein geographisch abgegrenztes Gebiet bearbeiten und in gemeinsamen Beratungen die Strecken festlegen, die für Sondertransporte offen zu halten sind. Das Ingenieurbüro Crottaz, Hergiswil (NW), das an allen Sitzungen vertreten ist, orientierte die Teilnehmer über die technischen Möglichkeiten und besorgte die Zusammenstellung aller Unterlagen (Statistiken, Kartenmaterial, Brückenberechnungen usw.).

Die Berichte für die Regionen Zentralschweiz und Graubünden sind abgeschlossen. Sie wurden von den technischen Vertretern der Kantone genehmigt und werden nun den zuständigen Kantonsregierungen zugestellt. Für die Regionen Westschweiz und Tessin sowie für die Gebiete Zürich, Aargau und Schaffhausen stehen die Arbeiten vor dem Abschluss.

Die *Delegation für Verhandlungen mit dem VSEI* (Präsident: K. Jud, Bern) klärte die Möglichkeit der Schaffung eines Vertrages für Hersteller von Montagebauten ab und diskutierte eingehend die Auswirkungen des Kartellgesetzes auf die Praxis der Installationsbewilligungen.



6 Veranstaltungen, Tagungen und Kurse

Die Generalversammlung 1967 fand vom 26. bis 28. August 1967 zusammen mit derjenigen des SEV in Lausanne statt. Dem Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne, der Compagnie Vaudoise d'Electricité und der S.A. l'Energie de l'Ouest-Suisse sei für die freundliche Einladung und die sehr gute Vorbereitung der Tagung bestens gedankt. Dank gilt auch den Unternehmungen, welche den Teilnehmern die Möglichkeit zur Besichtigung ihrer Anlagen und Produktionsstätten boten, den Forces Motrices de l'Hongrin-Léman S.A., der Centrale Thermique de Vouvry S.A., der S.A. des Câbleries et Tréfileries de Cossonay, der Panel S.A. in Préverenges und der J. Bobst et Fils in Prilly. Über die Beschlüsse der Generalversammlung orientiert das Protokoll, das im Bulletin des SEV «Seiten des VSE», Nr. 19/1967, veröffentlicht wurde.

Die 53. Jubilarenfeier des Verbandes fand am Samstag, den 10. Juni 1967 in Zürich statt. Im Kongresshaus konnten 4 Veteranen mit 50 Dienstjahren, 90 Veteranen mit 40 Dienstjahren und 210 Jubilare mit 25 Dienstjahren geehrt werden. Herr Dr. Zihlmann, Direktionspräsident der Centralschweizerischen Kraftwerke, und Herr Regierungsrat Brugger dankten den Feiernden und auch deren Ehefrauen in warmen Worten für die Treue gegenüber dem Arbeitgeber und die geleistete Arbeit. Die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, die Nordostschweizerischen Kraftwerke und das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich überreichten als gemeinsame Gabe jedem Veteranen und Jubilar ein Buch mit persönlicher Widmung. Die Feier fand ihren Abschluss in einer gemeinsamen Fahrt auf dem Zürichsee. An dieser Stelle sei allen, die zum guten Gelingen beigetragen haben, nochmals bestens gedankt. Für den ausführlichen Bericht über den Ablauf der Jubilarenfeier 1967 sei auf das Bulletin des SEV, «Seiten des VSE», Nr. 16/1967, verwiesen.

Im Jahre 1967 fanden in Zürich zwei Diskussionsversammlungen über die «Materialbewirtschaftung bei den Elektrizitätswerken» und «Erfahrungen mit Kunststoffkabeln» statt, denen ein ausserordentlich grosser Erfolg beschieden war. Die entsprechenden Versammlungen in der Westschweiz können aus Termingründen erst im Jahre 1968 durchgeführt werden.

Der Weiterbildung des Personals wurde auch im Berichtsjahr besondere Aufmerksamkeit geschenkt. So fanden in St. Niklausen je ein technischer und kaufmännischer Fortbildungskurs statt, die wiederum durch Filme und praktische Demonstrationen aufgelockert wurden. Die Vorarbeiten für ähnliche Kurse in der Westschweiz sind abgeschlossen, sodass im Herbst 1968 mit der Aufnahme der Kurstätigkeit in französischer Sprache gerechnet werden kann. Im März fand ein Vorkurs für die Ausbildung von Freileitungsmonteuren statt, dem im April der eigentliche Ausbildungskurs folgte. Im September wurde ein Tarifkurs in französischer Sprache durchgeführt. Auch hier bemühten sich die Referenten, die Probleme der neuesten Zeit in ihre Referate einzufügen.

1967 wurde sodann mit der Durchführung der Kurse über erste Hilfe bei Starkstromunfällen begonnen, die bis Ende Jahr von 375 Werksangehörigen besucht wurden.

Im Jahre 1967 sind fünf Meisterprüfungen für Elektroinstallateure durchgeführt worden. Von 244 Bewerbern bestanden 114 die Prüfung.

Die Seiten des VSE erreichten im Jahr 1967 einen Umfang von 336 Seiten. Die Weihnachtsnummer war dem Kanton Bern gewidmet und gab verschiedenen Schriftstellern aus dem Kanton Bern Gelegenheit, zum Problem des Kraftwerkbaus und der Technik Stellung zu nehmen.

Blick in einen Computer

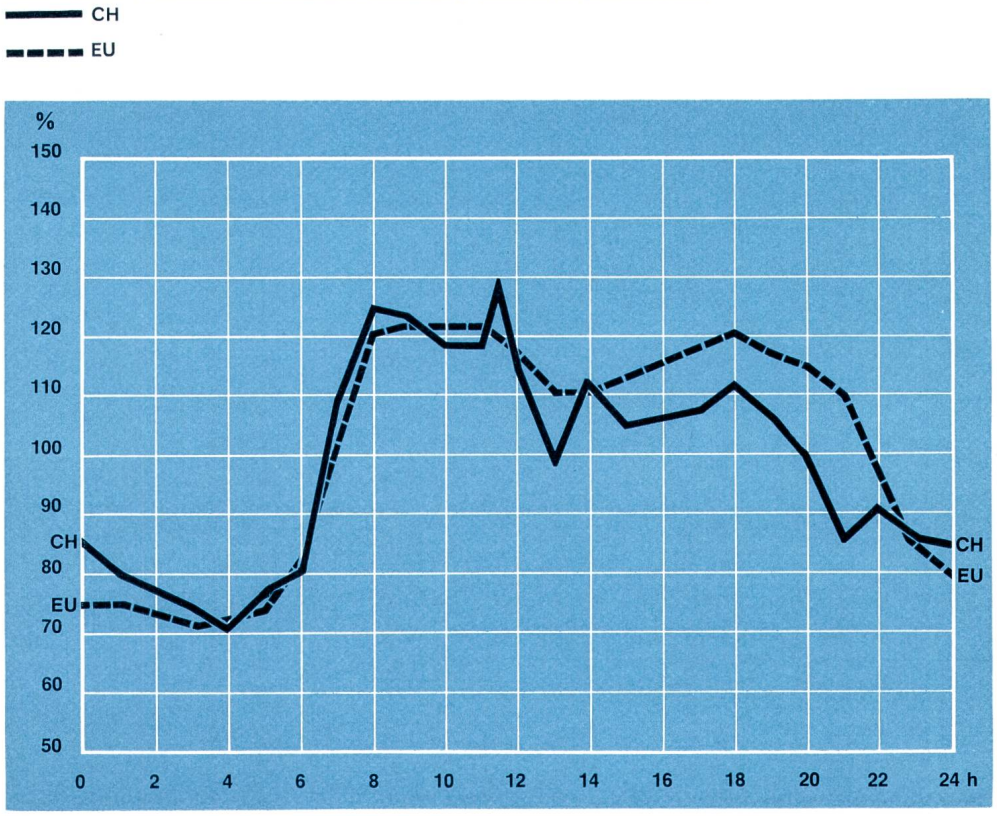
7 Beziehungen zu nationalen und internationalen Organisationen

Rege Beziehungen unterhielt im Berichtsjahr unser Verband zu allen verwandten und befreundeten Organisationen des In- und Auslandes. Vertreter der Elektrizitätswerke wirkten in eidgenössischen Kommissionen und internationalen Gremien mit. Bei den eidgenössischen Kommissionen, die auf dem Elektrizitätssektor tätig sind, handelt es sich um die Wasser- und Energiewirtschaftskommission, die Kommission für elektrische Anlagen, die Kommission für die Ausfuhr elektrischer Energie, die Kommission für Atomenergie, die Verwaltungskommission des Fonds für Atomspätschäden und die Militärkommission für Elektrizitätsfragen.

Über die internationalen Organisationen ist folgendes zu berichten:

Die *«Union pour la Coordination de la Production et du Transport de l'Electricité (UCPTE)»* behandelte in ihren Quartalsberichten, neben der Statistik, der Stromversorgungslage und der Inbetriebsetzung neuer Kraftwerke und Leitungen, speziell das Nacht/Tag-Verhältnis der Belastung, die Terminologie des Verbundbetriebes und das Verfahren für die Erteilung der Freigabe zur Durchführung von Arbeiten ausser Spannung auf Hochspannungsleitungen im internationalen Verbundnetz. Im Jahresbericht wurden die Kurzschlussdaten der Kuppelleitungen zwischen den Netzen der UCPTE-Länder dargestellt. Auch die Spannungsverhältnisse längs dieser Leitungen sowie die Korrelation zwischen der Erzeugungsmöglichkeit aus Wasserkraftwerken der UCPTE-Länder und dem Wasserdargebot der vier grossen Flüsse Donau, Rhein, Rhone und Po wurden im Berichtsjahr untersucht.

Fig. 12 Belastungsverlauf des Landesverbrauches am 18. Januar 1967 in der Schweiz und im Kontinentaleuropa, in Prozenten der mittleren Belastung (mitteleuropäische Zeit)



Das *«Comité de l'Energie de la Commission Economique pour l'Europe (CEE)»* veröffentlichte 1967 neben dem periodischen Bulletin einen Bericht über die energiewirtschaftliche Lage Europas sowie einen Bericht über die Elektrifikation in der Landwirtschaft. Auch 1967 ist wiederum das interessante Statistische Jahrbuch über die elektrische Energie erschienen.

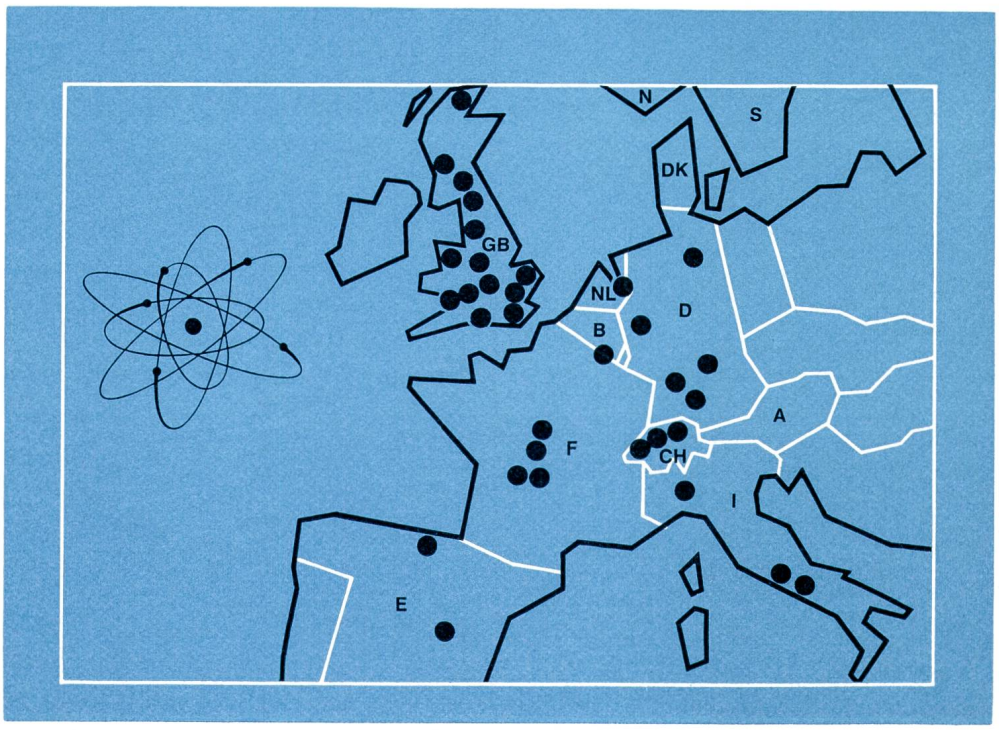
Das «Comité de l'Energie» der «Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE)» studierte im vergangenen Jahr die Situation auf dem Energiemarkt und arbeitete einen Bericht über den langfristigen Energieaustausch aus. Auch die OCDE veröffentlichte im Berichtsjahr zwei Statistiken über die Elektroindustrie.

Die «Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique (UNIPEDE)» hielt ihren 14. Kongress vom 2. bis 10. Mai 1967 in Madrid ab. Dieser war von 800 Teilnehmern besucht, davon 63 aus der Schweiz. An der feierlichen Eröffnungssitzung hielt Herr Dr. h. c. C. Aeschimann, ehemaliger Präsident des VSE und der UNIPEDE, einen Vortrag über den Einfluss des Faktors Zeit in der Elektrizitätswirtschaft. Von den 10 Studiengruppen wurden 32 Berichte eingereicht und an den Arbeitssitzungen besprochen. Fünfzehn Studienreisen führten die Teilnehmer in alle Gegenden Spaniens.

Zum neuen Präsidenten der UNIPEDE wurde Herr *André Decelle*, Frankreich, gewählt. Der nächste Kongress wird im September 1970 in Cannes stattfinden.

Das *Schweizerische Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz* beschloss an seiner 38. Vereinsversammlung vom 22. September 1967 in Zürich eine Statutenänderung, die je einem Vertreter der Ölwirtschaft und der Kernenergie den Eintritt in den Ausschuss ermöglichen sollte. Der Präsident erstattete Bericht über die Sitzung des Internationalen Exekutivrates der Weltkraftkonferenz in Accra (Ghana) und machte einige Angaben über die 7. Plenartagung der Weltkraftkonferenz, die vom 20. bis 24. August 1968 in Moskau stattfinden wird. Die Schweiz wird an dieser Tagung fünf technische Berichte vorlegen.

Fig. 13 Kernkraftwerke in Europa



8 Fürsorgeeinrichtungen

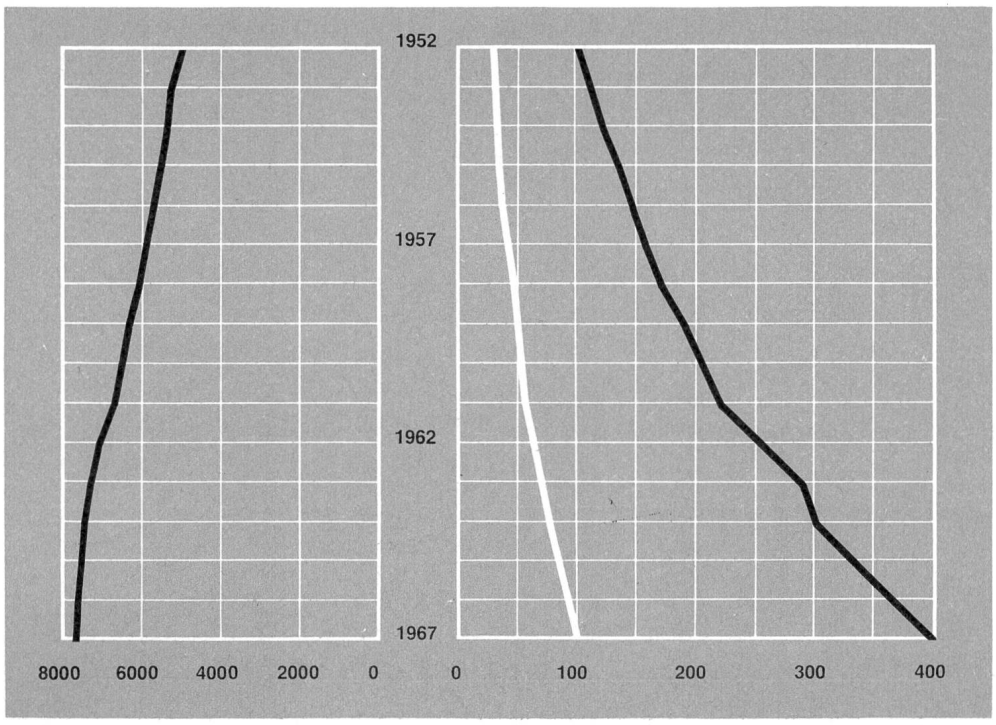
Der *Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke (PKE)* gehörten Ende März 1968 150 Unternehmen mit 7553 Versicherten an. Am gleichen Stichtag zählte sie 2513 Bezugsberechtigte mit einer Jahresrentensumme von Fr. 11 321 435.–. Die totale versicherte Jahresbesoldungssumme betrug Fr. 102 167 800, das vorhandene Deckungskapital Fr. 400 372 981.

Die *AHV-Ausgleichskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke* nahm im Jahre 1967 an Beiträgen für die AHV, die Invalidenversicherung und die Erwerbsersatzordnung insgesamt Fr. 10 132 913.– ein. An AHV-Renten und IV-Leistungen zahlte sie Fr. 10 743 881.–, und an Erwerbsausfallentschädigungen Fr. 1 081 123.–. Ende Januar 1968 gehörten der Kasse 204 Unternehmungen mit 47 250 Versicherten an.

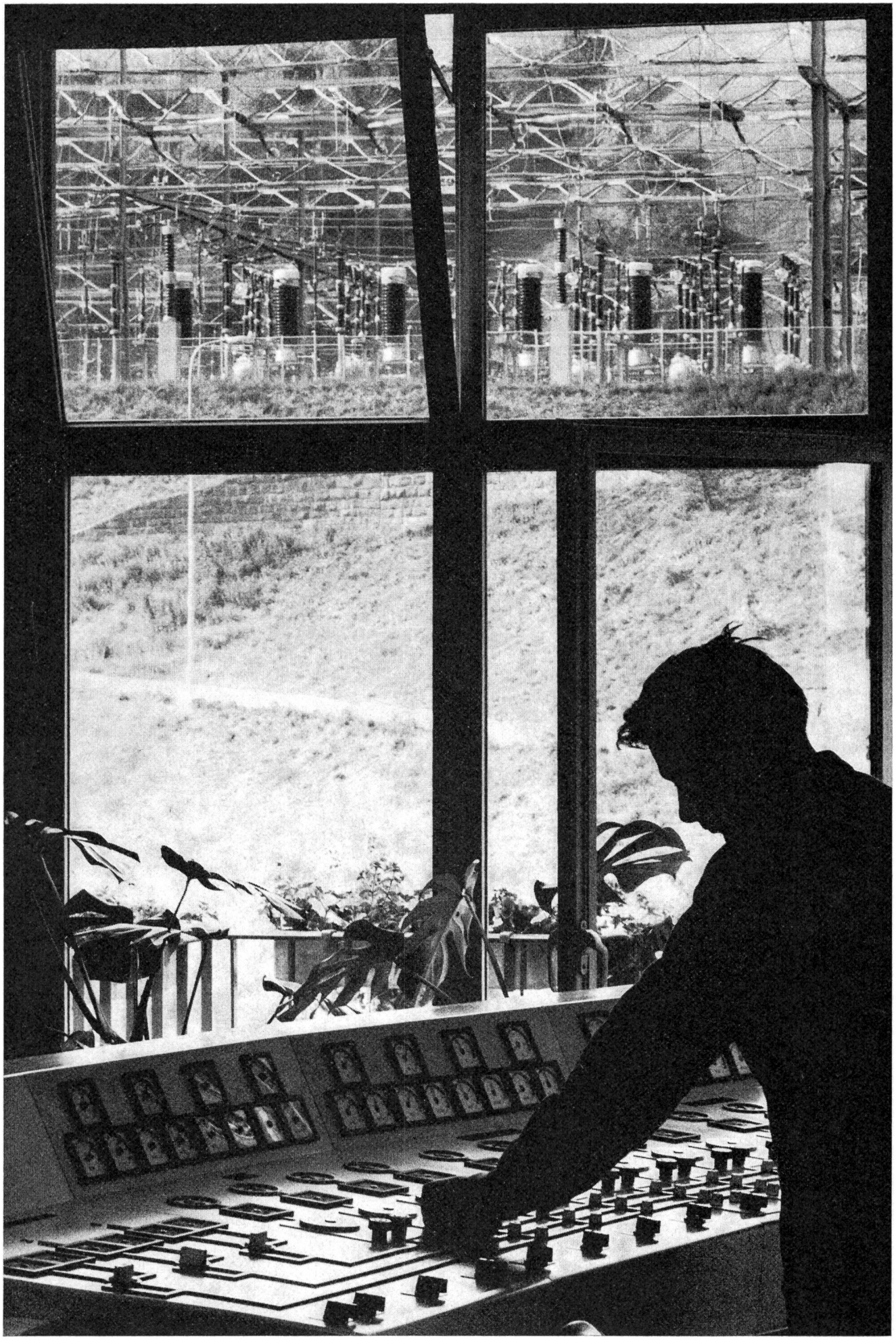
Die Familienzulagen-Ausgleichskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke umfasste Ende 1967 149 Mitgliedunternehmungen. Im Berichtsjahr entrichtete sie an die bei ihr versicherten Arbeitnehmer Fr. 2 824 460.– an Kinderzulagen, die im Jahresdurchschnitt auf 8801 Kinder entfielen.

Fig. 14 Entwicklung der Pensionskasse schweizerischer Elektrizitätswerke 1952—1967

links: Anzahl Versicherte
rechts: weiss: versicherte Jahresbesoldungssumme in Millionen Franken
schwarz: Deckungskapital in Millionen Franken



In der Zentrale Sils



9 Sekretariat

Das Sekretariat hat auch im Berichtsjahr die Sitzungen des Vorstandes, der Kommissionen und Arbeitsgruppen vorbereitet und ihre Beschlüsse ausgeführt; dazu kommt die Beratung der Mitglieder in zahlreichen Einzelfragen, der Verkehr mit den Behörden und Fachverbänden, die Redaktion der «Seiten des VSE» im Bulletin des SEV sowie die Durchführung von Fortbildungskursen und Diskussionsversammlungen. Beträchtliche Arbeit verursachten wiederum die vielfältigen Umfragen. Das Sekretariat dankt auch an dieser Stelle den Werken für ihre Mithilfe.

Dem VSE gehörten Ende des Berichtsjahres 440 Unternehmungen an.

Der Vorstand dankt allen Kommissionsmitgliedern und insbesondere den Kommissionspräsidenten für die im Interesse unseres Verbandes mit Initiative und Einsatzfreudigkeit geleistete Arbeit; er dankt den Mitgliedern für ihre wohlwollende Unterstützung und dem Sekretariat für die auch im abgelaufenen Jahr vollbrachte vielseitige Tätigkeit, insbesondere auch Herrn H. Wisler, der das Sekretariat nach 17jähriger Mitarbeit verlassen hat.

Zürich, den 9. Mai 1968

Für den Vorstand des VSE

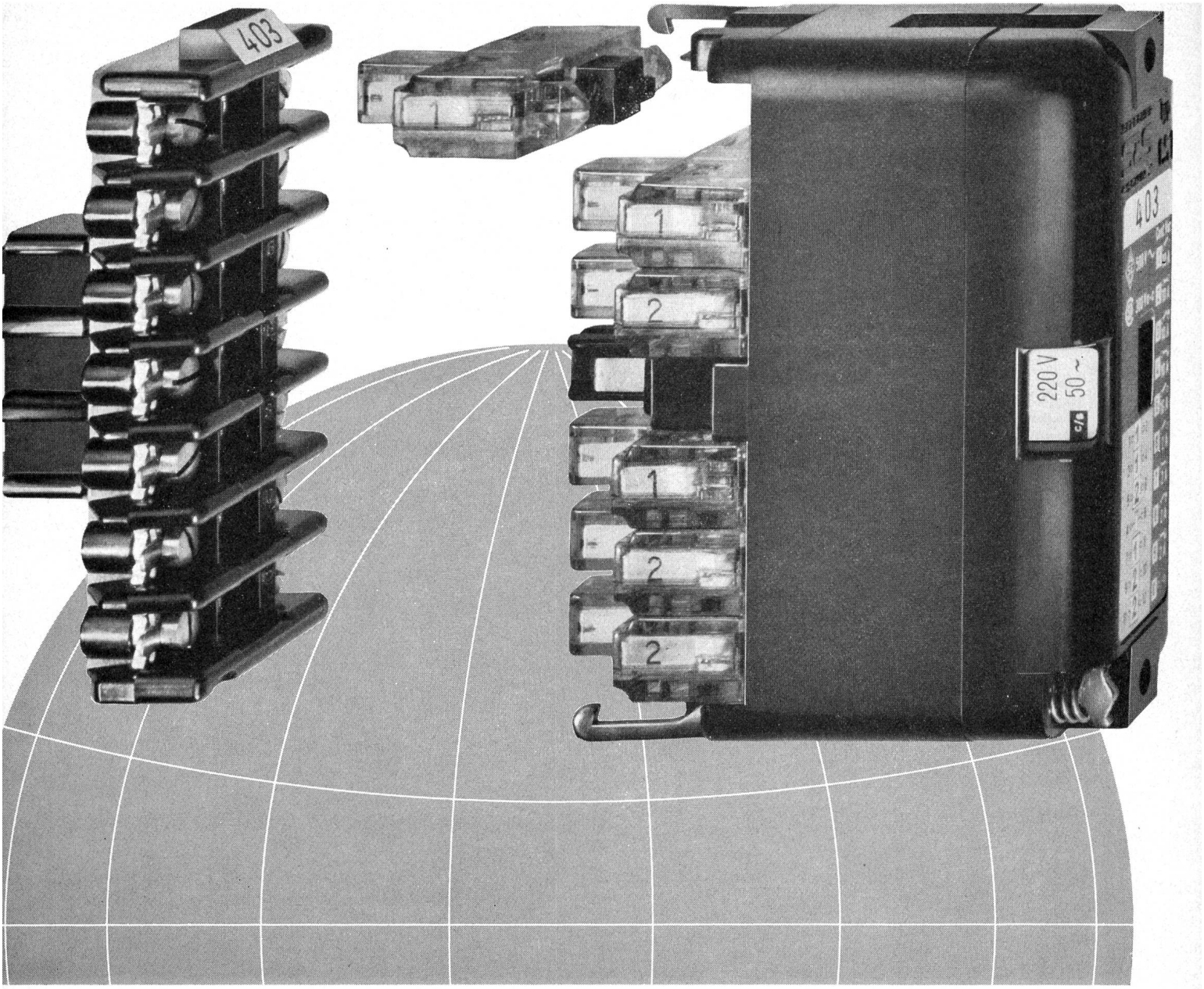
Der Präsident:

A. Rosenthaler

Fotos: Titelbild: Werkphoto Brown Boveri, Baden
Übrige Bilder: Photo W. Studer, Bern,
EKZ, Zürich, CKW, Luzern, Photo Hauser, Kleinandelfingen
Photo Grunder, Laufenburg, BKW, Bern

Graphische Gestaltung: A. Mathis, Bern

Druck: FABAG, Zürich



Das steckbare Steuerschütz CS 1 erfolgreich auf dem Weltmarkt

Approbationen:

UL	**USA**
CSA	**Kanada**
BS	**Grossbritanien**
IEC	**International**
SEN	**Schweden**
VDE	**Deutschland**
SEV	**Schweiz**

S&S

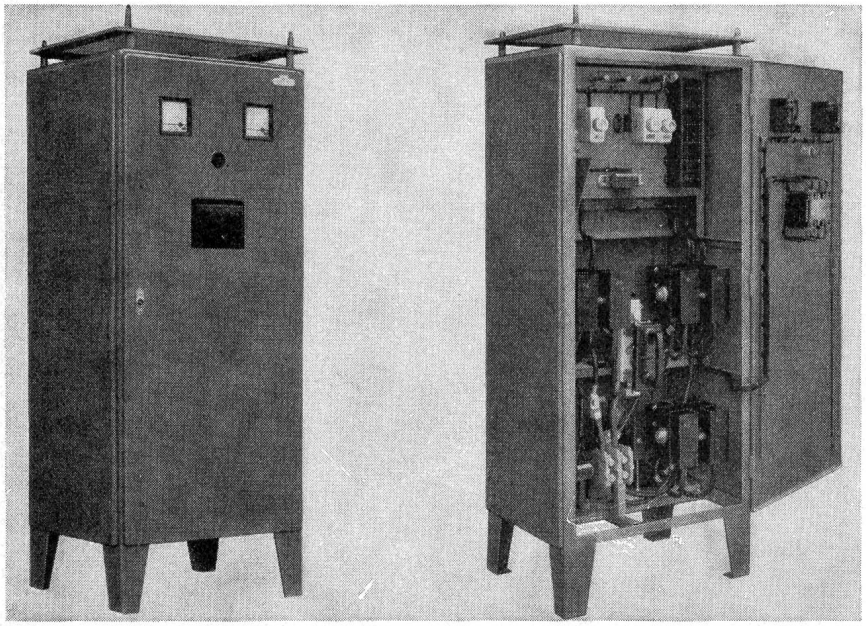
Fabrik elektrischer Apparate
Sprecher & Schuh AG
Aarau Schweiz
Telephon 064 22 33 23

sprecher + schuh

N 0502

Sind spannungs-und stromgeregelte Gleichrichter auch in Ihrem Fall zweckmässiger?

«stabilomat» Gleichrichter
Typenleistung bis 150 kW



«stabilomat» Gleichrichter mit Thyristor-Gleichrichtersatz eignen sich sowohl für die Speisung von beliebigen Gleichstromverbrauchern, speziell als Ersatz für Akkumulatoren, wie auch für Batterieladung und Speisung von Notstromnetzen in Pufferschaltung Spannung und Strom können stufenlos eingestellt werden. Die Restwelligkeit der Ausgangsspannung ist sehr klein.

GUTOR AG 5430 Wettingen Telephon 056.62525

GUTOR

Phönix-Klemmen bedeuten jahrzehntelange Betriebssicherheit für Ihre Steuerungen und Schaltanlagen. Kein Wunder, dass es jetzt auch noch andere Klemmen gibt, die einen Teil (aber nicht alle) der berühmt gewordenen Eigenschaften der Phönix-Klemmen aufweisen. Verzichten Sie nicht auf die Vorteile die Ihnen nur Phönix-Klemmen bieten: Grosses Programm für alle Ansprüche. VDE CEI Nach internationalen Normen geprüft. Rostsicher, da keine Teile aus Eisen. Fe_2O_3 Rüttelsichere, drahtschonende Anschlüsse. Vielseitiges Kennzeichnungssystem. 937 Sicher ist sicher! Darum Phönix-Klemmen!

64.27

SAUBER + GISIN AG Höschgasse 45 8034 Zürich Tel. 051 34 80 80

SAUBER + GISIN