Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 62 (1971)

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: 16.12.2025

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

Bericht des Vorstandes über das 75. Geschäftsjahr 1970

Inhalt Seite

1. Allgemeines 771
2. Erzeugung und Verbrauch elektrischer Energie 776
3. Kraftwerkbau 779
4. Übertragungs- und Verteilanlagen 784
5. Finanzielles 787
6. Vorstand und Kommissionen 789
7. Veranstaltungen, Tagungen und Kurse 785
8. Beziehungen zu nationalen und internationalen Organisationen 796
9. Fürsorgeeinrichtungen 798
10. Sekretariat 798

1 Allgemeines

Unser Verband, am 19. Mai 1895 in Aarau gegründet, ist im Berichtsjahr 75 Jahre alt geworden. Das Jubiläum wurde an der ordentlichen Generalversammlung im September 1970 in Aarau festlich markiert und gab Anlass, in Wort und Schrift, in Ansprachen, verbandseigenen Publikationen und zahlreichen Artikeln in der Presse Rückschau zu halten auf einen von tüchtigem Pioniergeist geprägten Abschnitt schweizerischer Wirtschaftsgeschichte, den Standort und die Gewichtung der Elektrizitätswirtschaft im Rahmen der Volkswirtschaft unseres Landes festzulegen und daraus die planerischen Folgerungen für die Zukunft zu ziehen. Dabei trat deutlich hervor, wie sehr die Produktion und Verteilung elektrischer Energie in unserem Land, sollen sie ausreichend, zuverlässig und preisgünstig erfolgen, von der verständnisvollen und klaglosen Zusammenarbeit mit den Behörden abhängig sind, durch speditive oder saumselige Erledigung der materiellen und formellen Administrativaufgaben fördernd oder aber hemmend in Erscheinung treten können.

Um so dankbarer wurde an der erwähnten Jubiläums-Generalversammlung die offizielle Anwesenheit des Vorstehers des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes, Herr Bundesrat Roger Bonvin, zur Kenntnis genommen. Der Vertreter unserer obersten Landesbehörde fand anerkennende Worte für die Leistungen der Elektrizitätswerke, denen es bisher trotz mannigfaltiger Schwierigkeiten und Widerstände gelungen sei, mit der andauernden Verbrauchszunahme Schritt zu halten. Mit Genugtuung vernahmen die Versammlungsteilnehmer auch seine Ausführungen über die Notwendigkeit der zukünftigen Bedarfsdeckung durch landeseigene Kernkraftwerke, was zu der Erwartung berechtigt, dass die Behörden den Werken auch in Zukunft bei der Erfüllung ihrer landeswichtigen Aufgabe aufgeschlossen und hilfreich zur Seite stehen werden.

Im Berichtsjahr ergaben sich auf dem Gebiete der Gesetzgebung mit den verschiedenen Behörden des Bundes besonders enge Kontakte. So beteiligte sich der Verband namentlich an den Arbeiten für die Revision des Enteignungsgesetzes, der Talsperrenverordnung und eines neuen Gewässerschutzgesetzes – alles Erlasse, welche für die Elektrizitätswerke von grosser Tragweite sind. In das Berichtsjahr fällt auch die Inkraftsetzung eines neuen Beschlusses über die Kriegsorganisation der Elektrizitätswerke, der bereits im Vorjahr Gegenstand von Besprechungen mit den zuständigen Bundesbehörden war.

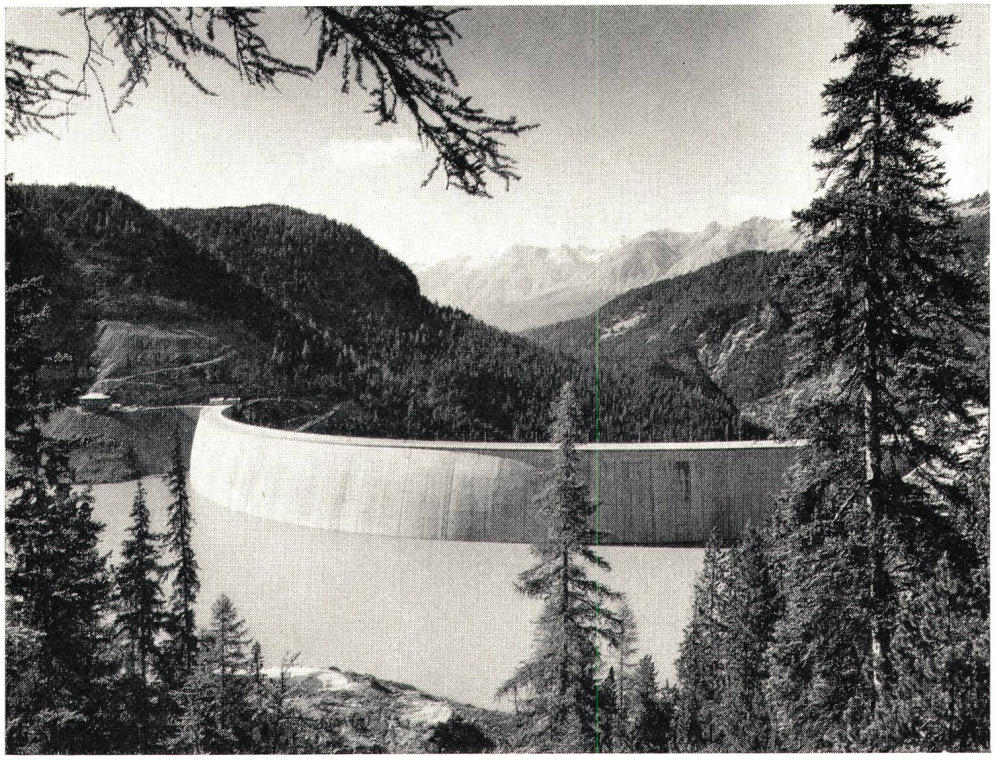
Für die schweizerischen Elektrizitätswerke war das Berichtsjahr wiederum durch eine erfreuliche Entwicklung gekennzeichnet. Sie konnten ihre Aufgabe, unser Land ausreichend, verlässlich und preiswürdig mit der Universalenergie Elektrizität zu versorgen, voll und ganz erfüllen und blieben vor grösseren Störungen verschont.

Im Landesmittel hat der Elektrizitätsverbrauch im hydrologischen Jahr 1969/70 um 6,4% zugenommen. Gegenüber dem Vorjahr entspricht dies einer Steigerung der Zuwachsrate um 23%. Die Primärelektrizität* trägt zur Deckung des Gesamtenergieverbrauchs 15,3% bei, doch kommt in dieser Zahl ihre tatsächliche Bedeutung für das Gedeihen der gesamten Volkswirtschaft und für den Einzelnen nur ungenügend zum Ausdruck: Sie ist jederzeit und überall präsent und verfügbar, ein unentbehrlicher Gefährte des täglichen Lebens, dessen Sauberkeit und immissionsfreie Dienste als besonders wohltätig empfunden werden. Die elektrische Raumheizung begegnet wachsendem Interesse, wie denn überhaupt der umweltgeplagte Mensch immer dringender nach technischen Hilfen Ausschau hält, die ihm das Leben erleichtern, ohne den Lebensraum noch mehr zu bedrohen. In den Kreis der Bemühungen, den Anwendungsbereich der Elektrizität zu erweitern, gehören unter anderem auch die Studien zur Verwendung des Elektromobils als abgasfreies Fahrzeug, vorzüglich in städtischen Ballungszentren.

Diese erfreuliche Entwicklung darf indessen nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Elektrizitätswerke Problemen gegenüberstehen, die nicht leicht zu lösen sind. Sie sind aber entschlossen, geeignete Wege zu ihrer Lösung zu finden. Die ständige Verbrauchszunahme verlangt in den kommenden Jahren von den Elektrizitätswerken grosse Anstrengungen zum Ausbau der Produktions-, Übertragungs- und Verteilanlagen. In der Tat müssen in den nächsten 12 bis 14 Jahren neue Kraftwerke, neue Leitungen und Unterwerke mit der gleichen Leistungsfähigkeit erstellt werden, wie sie seit den Anfängen der Elektrizitätswirtschaft gebaut wurden.

* Primärelektrizität = Erzeugung aus Wasserkraft plus Erzeugung aus Atomenergie minus Ausfuhrüberschuss

Staumauer Punt dal Gall der Engadiner Kraftwerke



Die Anstrengungen der schweizerischen Elektrizitätswerke zur Deckung des steigenden Bedarfes konzentrieren sich auf den Bau von Kernkraftwerken. Es gehört zu den markantesten Ereignissen des Berichtsjahres, dass das erste in der Schweiz gebaute Kernkraftwerk, Beznau I der Nordostschweizerischen Kraftwerke, auf das erste Betriebsjahr zurückblicken kann. Prognosen sprechen davon, dass sich schon anfangs der achtziger Jahre die schweizerische Elektrizitätserzeugung ungefähr zu gleichen Teilen auf die Wasserkräfte und die Kernenergie wird stützen müssen. Die Betriebserfahrungen mit Beznau I sind in jeder Hinsicht positiv, auch wenn naturgemäss einige Störungen aufgetreten sind, die sich aber im Rahmen der Erwartungen hielten. Die Elektrizitätswerke unseres Landes denken bei den Kernkraftwerken auch in den Fragen der Bereitstellung von Ersatzenergie und der gegenseitigen Aushilfe in ganz neuen Dimensionen. So sind sie denn mit dem Bundesrat der Auffassung, dass die weitere Zunahme des Elektrizitätsbedarfs im wesentlichen nur noch durch Kernkraftwerke gedeckt werden kann. Der Vorsteher des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes, Herr Bundesrat R. Bonvin, hat in seiner Rede vom 25. September 1970 in Aarau zutreffend festgestellt, dass wir, wenn unsere wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung nicht zum Stillstand kommen soll, gar keine Wahl haben, ob wir Kernkraftwerke bauen wollen oder nicht. Es sei aber unsere Aufgabe, sie so zu bauen, dass sie auch unter den schlimmsten denkbaren Umständen die maximale Sicherheit bieten.

Das ist durchaus auch die Meinung der für die Versorgung des Landes mit elektrischer Energie verantwortlichen Unternehmungen. Sie garantieren die genaue Beachtung und Befolgung aller auf Grund der neuesten Forschungen und Erkenntnisse gebotenen Sicherheitsanforderungen. Und was die Kühlwasserfragen der Kernkraftwerke anbetrifft, so konnte in letzter Zeit in der Öffentlichkeit leicht der Eindruck entstehen, dass es sich hierbei um neue Probleme handelt. Tatsächlich können die schweizerischen Elektrizitätswerke aber auf die jahrzehntelangen Erfahrungen des Auslandes in der Kühlung thermischer Kraftwerke zurückgreifen.

Aber nicht nur die Energieproduktion, auch die Verteilung des Stromes, die Anpassung der Anlagen an den gesteigerten Bedarf, verlangen von den Werken unablässig grosse Anstrengungen. Die intensiven Bemühungen zur Verstärkung und Erweiterung der Übertragungsanlagen und Unterwerke, Transformatorenstationen und Ortsnetze treffen in der Öffentlichkeit im allgemeinen auf das notwendige Verständnis. Die Werke sehen sich hier aber oft in Entschädigungsfragen mit Schwierigkeiten konfrontiert. Auch werden in letzter Zeit vermehrt Verkabelungswünsche für Höchstspannungsleitungen vorgetragen. Dabei zeigt sich immer wieder, dass die Grenzen und die schwerwiegenden technischen, betrieblichen und finanziellen Nachteile einer Verkabelung solcher Leitungen in der Öffentlichkeit trotz aller Aufklärungsbemühungen noch nicht allgemein bekannt sind. Besonders bedauerlich ist, dass es Behörden gibt, die unter politischem Druck ihre Entscheide über die Erteilung von Bewilligungen oder Expropriationsrechten einfach hinausschieben. Die ohnehin umständliche und zeitraubende Projektierung und Realisierung der neuen Anlagen wird dadurch oft in einem Masse hinausgezögert, das mit den Anforderungen der Energieversorgungssicherheit nicht mehr zu vereinbaren ist und zu einem Versorgungsengpass führen könnte, der die Deckung des lebenswichtigen Strombedarfs unserer Wirtschaft gefährden oder in Frage stellen würde. Die Elektrizitätswerke stehen ihrerseits unter dem Druck des ständig steigenden Energiebedarfs ihrer Abonnenten. Sie wagen die Verantwortung für die Deckung und zählen auf die Unterstützung und das Verständnis der Behörden. Es ist von dringender Wichtigkeit, dass die Verfahren vor den Behörden nicht verzögert, sondern im Gegenteil verkürzt werden.

Schliesslich ist als weiteres wichtiges Ereignis des Berichtsjahres zu vermerken, dass die Generalversammlung am 25. September 1970 die Durchführung eines Aufklärungsprogrammes in den Jahren 1971 bis 1973 genehmigte und für diesen Zweck die Erhebung eines Sonderbeitrages beschloss. Die noch vor Jahresende vorgelegten Ergebnisse einer Meinungsumfrage über das Image der Elektrizität und der Elektrizitätswerke lauten erfreulich. Trotz der Schwierigkeiten, mit denen die Elektrizitätswerke bei der Planung neuer Kraftwerke und im Leitungsbau konfrontiert waren und sind, ist ihr Meinungsbild und dasjenige des elektrischen Stromes in der Öffentlichkeit überdurchschnittlich gut. Die Resultate dieser Umfrage bilden eine wertvolle Grundlage für die Durchführung der Aufklärungsarbeiten in den nächsten Jahren.

Fig. 1 Monatsmittelwerte der tatsächlichen Abflussmengen des Rheins und langjährige Monatsmittelwerte der Wasserführung

Langjährige Monatsmittelwerte

Monatsmittelwerte der tatsächlichen Abflussmengen 1969/70

Monatsmittelwerte der tatsächlichen Abflussmengen 1970/71

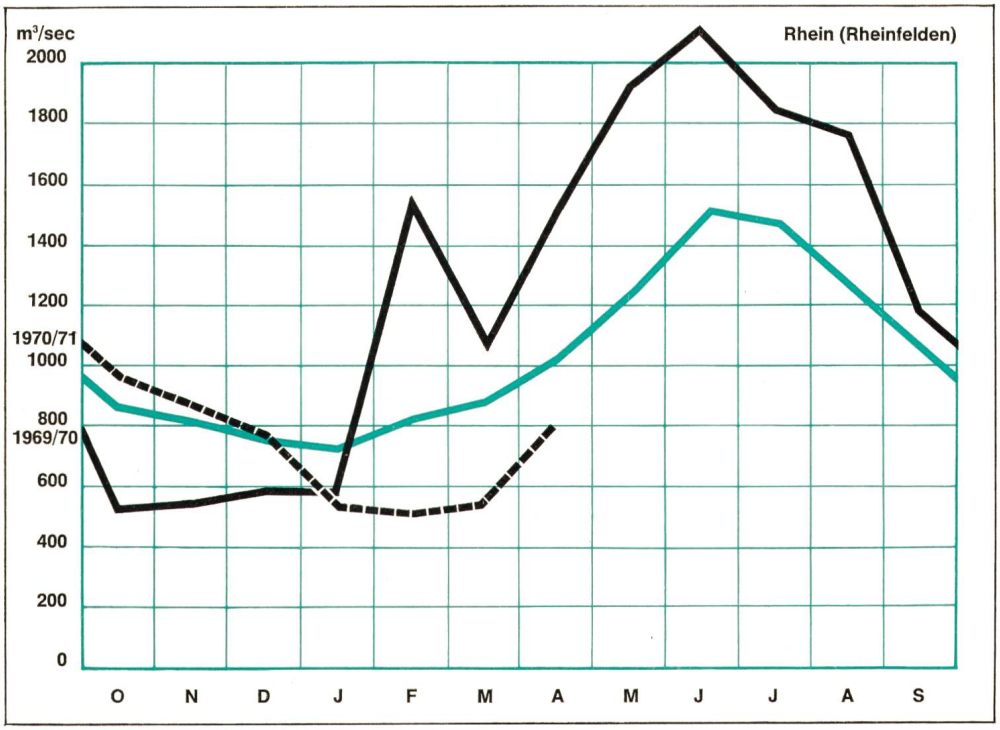


Fig. 2 Füllung der Speicherseen in Prozenten des jeweiligen Speichervermögens: Grenzwerte 1945/46 bis 1968/69 sowie Einzelwerte 1969/70 und 1970/71

Höchste und tiefste Monatswerte der Jahre 1945/46 bis 1968/69

Füllungsgrad 1969/70

Füllungsgrad 1970/71

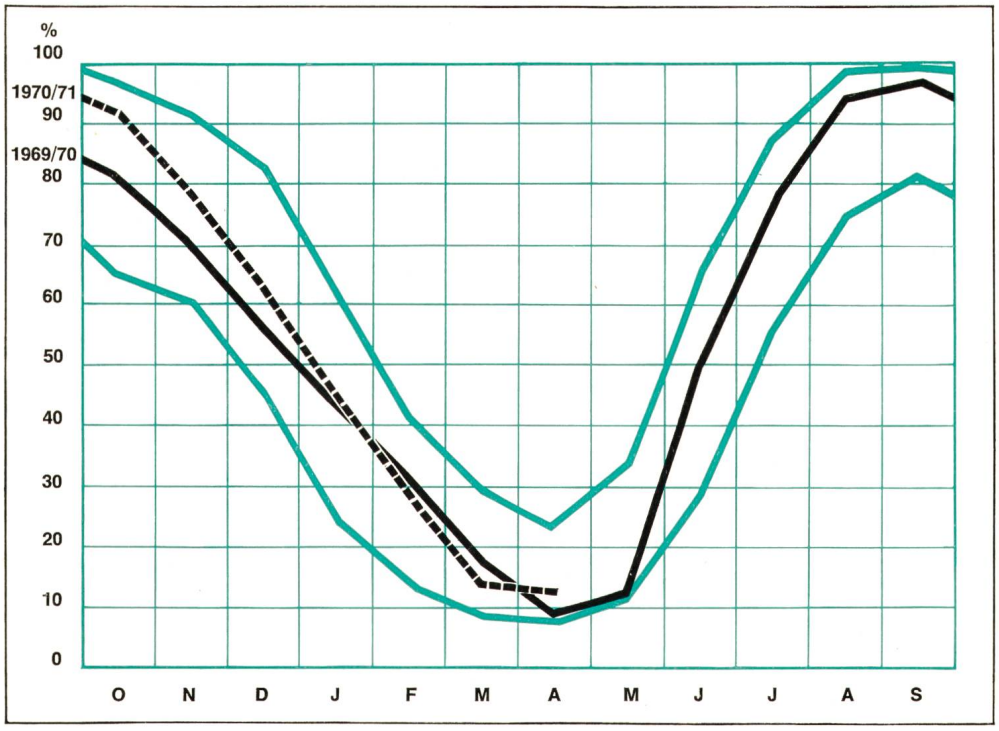


Fig. 3 Indizes der Erzeugungsmöglichkeit. Mass für die Wasserverhältnisse

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

1969/70

1970/71

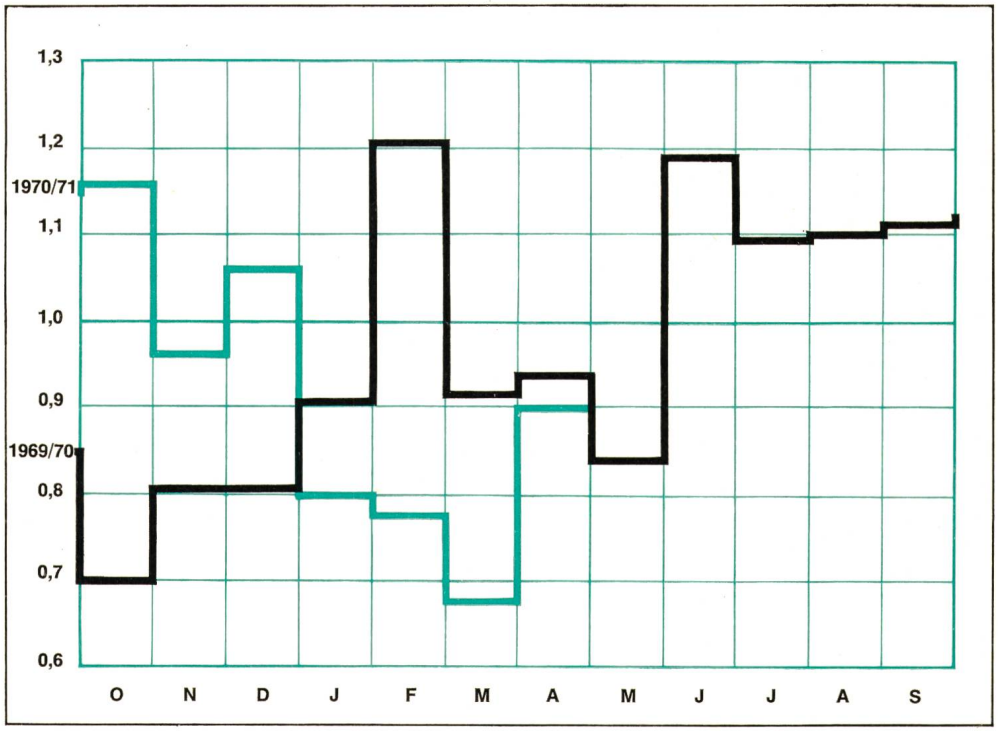
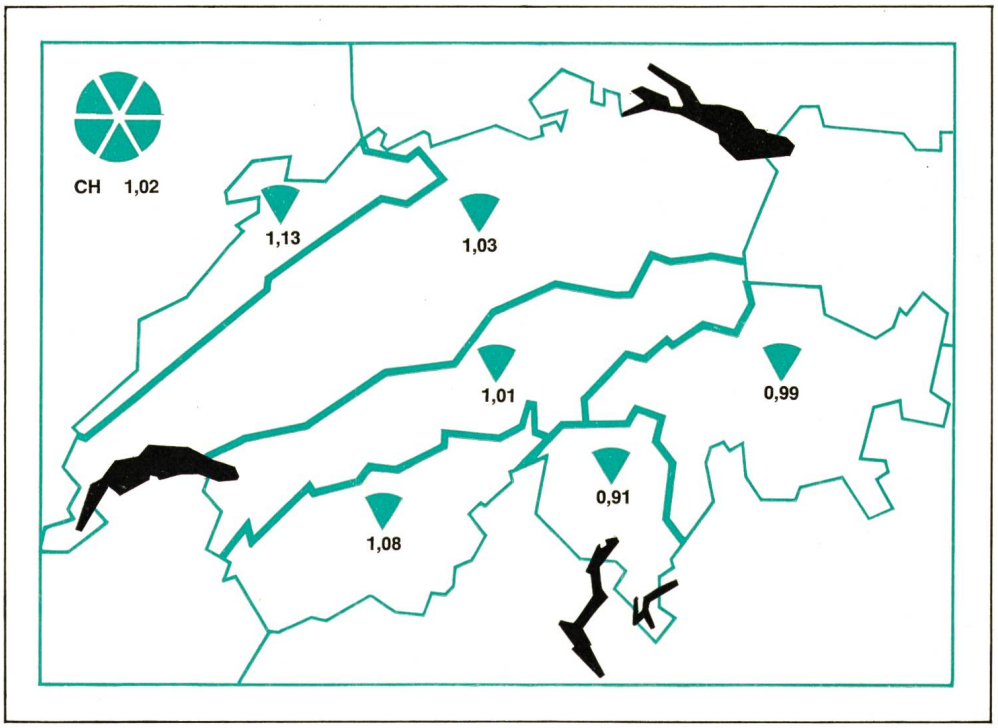


Fig. 4 Indizes der Erzeugungsmöglichkeiten in verschiedenen Landesgegenden (1969/70)



2 Erzeugung und Verbrauch elektrischer Energie

Im hydrologischen Jahr 1969/70 (1. Oktober 1969 bis 30. September 1970) war die Erzeugungsmöglichkeit der Wasserkraftwerke auf Grund der natürlichen Zuflüsse um ca. 2% höher als in einem Jahr mit mittlerer Wasserführung: im Winterhalbjahr (1. Oktober 1969 bis 31. März 1970) lag zwar die Erzeugungsmöglichkeit um 14% unterhalb eines mittleren Jahres, dagegen überstieg sie im Sommerhalbjahr (1. April bis 30. September 1970) um ca. 7% das langjährige Mittel.

Zu Beginn des hydrologischen Jahres 1969/70 betrug der Speicherinhalt 6649 (1968/69: 6560) GWh*, entsprechend 87,6% des Speichervermögens von 7590 GWh. Der tiefste Stand des Speicherinhaltes wurde am 4. Mai 1970 mit 635 GWh, entsprechend 8% des Speichervermögens, erreicht. Am Ende des hydrologischen Jahres 1969/70 stand der Speicherinhalt dank günstigen Sommerzuflüssen auf 7556 GWh oder 96% des höchstmöglichen Speicherinhalts von 7910 GWh. Dieser nahm im Berichtsjahr um 320 GWh oder 4,2% zu.

Die tatsächliche Erzeugung der Wasserkraftwerke überstieg im betrachteten Zeitraum mit 29330 GWh die Erzeugung des Vorjahres um 1185 GWh oder 4,2%. Dem Erzeugungsausfall im Winterhalbjahr (—1215 GWh) stand im Sommerhalbjahr eine Mehrproduktion von 2400 GWh gegenüber. Von den 11443 GWh im Winterhalbjahr stammten 5382 (5499) GWh oder 47,0% aus Speicherwasser.

In Wärmekraftwerken wurden 3843 GWh erzeugt, was 13,1% der Jahreserzeugung der Wasserkraftwerke entspricht und gegenüber dem Vorjahr eine 2,5fache Steigerung bedeutet. In diesen Zahlen ist die Erzeugung des ersten schweizerischen Kernkraftwerkes enthalten.

* 1 GWh = 1 Million kWh

Erzeugung elektrischer Energie (einschliesslich Einfuhr) aller schweizerischen Elektrizitätswerke

	Hydrologisches Jahr				
	1939/40	1949/50	1959/60	1968/69	1969/70
			GWh		
1. Werke der Allgemeinversorgung	6 254	8 592	17 797	29 882	33 755
2. Bahn- und Industriewerke	1 839	2 178	3 355	3 909	3 901
3. Alle Werke zusammen	**8 093**	**10 770**	**21 152**	**33 791**	**37 656**
Davon:					
hydraulische Erzeugung	8 019	10 318	18 826	28 145	29 330
thermische Erzeugung	31	161	246	1 521	3 843
Einfuhr	43	291	2 080	4 125	4 483

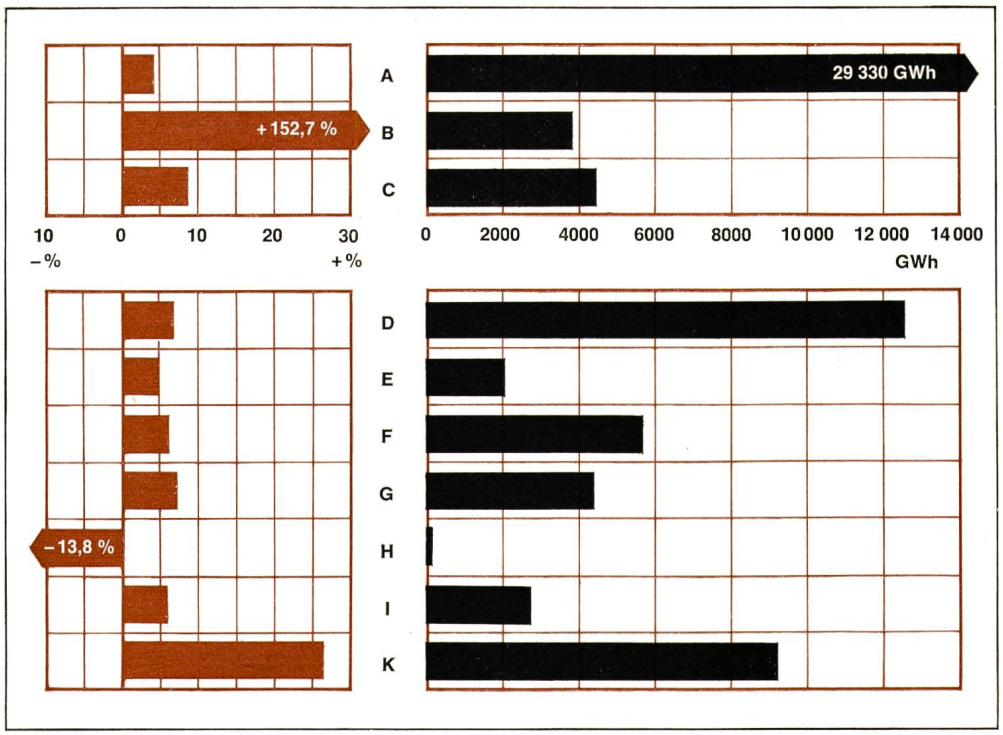


Fig. 5 Beschaffung und Verwendung elektrischer Energie im hydrologischen Jahr 1969/70 und deren Veränderung gegenüber dem Vorjahr

rechts: absolute Zahlen in GWh
links: Zu- oder Abnahme in %

A Hydraulische Erzeugung
B Thermische Erzeugung
C Einfuhr

D Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft
E Bahnbetriebe

F Allgemeine Industrie
G Chemische, metallurgische und thermische Anwendungen in der Industrie
H Elektrokessel
I Verluste
K Ausfuhr

Abgabe elektrischer Energie aller schweizerischen Elektrizitätswerke

	Abgabe im hydrologischen Jahr					
	1939/40	1949/50	1959/60	1968/69	1969/70	%[1])
	GWh					
1. Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft	1 477	3 400	7 338	11 774	12 567	6,7
2. Bahnbetriebe	788	970	1 452	1 910	2 006	5,0
3. Industrie						
a) allgemeine	889	1 548	2 982	5 389	5 710	6,0
b) chemische, metallurgische und thermische Anwendungen, jedoch ohne Elektrokessel	1 583	1 764	3 317	4 080	4 375	7,2
4. Elektrokessel	728	766	410	138	119	–13,8
5. Gesamte Inlandabgabe (Pos. 1 bis 4, zuzüglich Eigenverbrauch der Werke, Speicherpumpen und Verluste)	**6 296**	**9 885**	**17 756**	**26 470**	**28 413**	**7,3**
6. Energieexport	1 797	885	3 396	7 321	9 243	26,3

[1]) Verbrauchszunahme bzw. -abnahme 1969/70 gegenüber 1968/69

Die Einfuhr elektrischer Energie stieg um 358 GWh oder 8,7% auf 4483 GWh. Erzeugung und Einfuhr erreichten 37656 GWh, was einer Zunahme um 11,4% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Da der gesamte Inlandverbrauch 28413 GWh ausmachte, standen 9243 GWh oder 26,3% mehr als im Vorjahr für den Export zur Verfügung.

Der Landesverbrauch ohne die Abgabe von Überschussenergie an Elektrokessel mit brennstoffgefeuerter Ersatzanlage und ohne den Energieverbrauch der Speicherpumpen belief sich im Berichtsjahr auf 27425 GWh und war um 1657 GWh höher als im Vorjahr. Im Winterhalbjahr betrug der Verbrauchszuwachs 6,5% (4,9%), im Sommerhalbjahr 6,4% (5,6%), für das ganze Jahr 6,4% (5,2%).

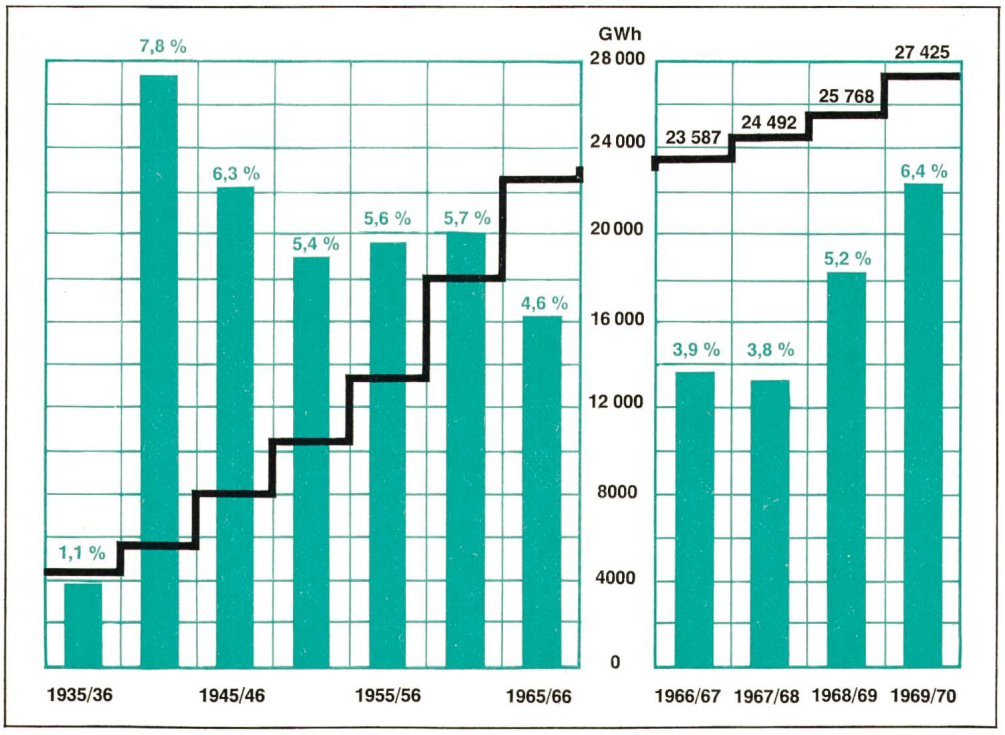
Die Gruppe Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft wies eine Zuwachsrate von 6,7% (6,2%) und die allgemeine Industrie von 6,0% (7,6%) auf. Sie wurden durch den Zuwachs des Verbrauches der elektrochemischen, -metallurgischen und -thermischen Industrie mit 7,2% übertroffen. Im Vorjahr hat diese Industriegruppe einen Rückgang des Verbrauches um 0,8% aufgewiesen. Der Verbrauchszuwachs bei den Bahnen ist mit 5,0% (5,4%) unter dem Landesdurchschnitt. Die Übertragungsverluste nahmen um 5,8% (5,9%) zu.

Infolge ungünstiger Wasserführung in den Wintermonaten musste trotz des Einsatzes des Kernkraftwerkes Beznau I zur Deckung des zunehmenden Landesverbrauches vom Ausland mehr Energie bezogen werden, als ausgeführt werden konnte. Der Importüberschuss betrug 128 GWh (im Vorjahr noch Exportüberschuss von 532 GWh). Dagegen erlaubten im Sommerhalbjahr die erhöhten Erzeugungsmöglichkeiten einen Ausfuhrüberschuss von 4888 (2664) GWh. Für das ganze Jahr ergab sich ein Überschuss der Energieausfuhr von 4760 (3196) GWh oder 48,9% mehr als im Vorjahr.

Der Landesverbrauch pro Kopf der Bevölkerung betrug im vergangenen Jahr 4370 kWh oder 190 kWh bzw. 4,5% mehr als im Vorjahr.

Fig. 6 Gesamter Verbrauch an elektrischer Energie ohne Elektrokessel und Speicherpumpen

schwarz: Verbrauch in GWh
grün: Prozentuale Zunahme
links: Mittlere jährliche Zunahme in den vorangegangenen 5 Jahren
rechts: Zunahme im Vergleich zum Vorjahr



3 Kraftwerkbau

Im Jahr 1970 konnten 7 neue Wasserkraftwerke den Betrieb aufnehmen. Dazu kommen 7 weitere Werke, die erweitert, umgebaut oder vom Teilbetrieb auf Vollbetrieb übergingen. Die mittlere jährliche Produktionsmöglichkeit der Wasserkraftwerke nimmt damit um rund 1611 GWh zu.

Ende 1970 befanden sich 8 neue Wasserkraftwerke sowie 2 Kernkraftwerke im Bau. Ferner befanden sich 6 Werke im Umbau, in Erweiterung oder Teilbetrieb. Über die im Bau befindlichen Kernkraftwerke kann folgendes ausgeführt werden:

Mühleberg: Die Bauarbeiten gehen planmässig weiter, so dass im Frühjahr 1971 mit dem Beladen des Reaktors mit nuklearem Brennstoff begonnen werden kann.

Beznau II: Der Hauptteil der mechanischen und elektrischen Ausrüstungen ist bereits montiert, so dass die Betriebsaufnahme 1971 möglich erscheint.

Bei den im Projektstadium befindlichen Kernkraftwerken handelt es sich um:

Kernkraftwerk Gösgen (600–700 MW); Partner: Alusuisse, ATEL, EW Basel, EW Bern, CKW, NOK, EWZ.

Im Berichtsjahr wurde bei den eidgenössischen Behörden das Gesuch um eine Standortbewilligung eingereicht. Ebenfalls wurde die kantonale Behörde um Erteilung einer Konzession für Kühlwasser ersucht. Die intensiven Vorarbeiten gehen weiter.

Kernkraftwerk Kaiseraugst (850 MW); Partner: Alusuisse, ATEL, BKW, CKW, EG Laufenburg, Elektro-Watt, Motor-Columbus, NOK, Badenwerk Karlsruhe, EdF Paris, Rheinisch-Westfälisches EW Essen

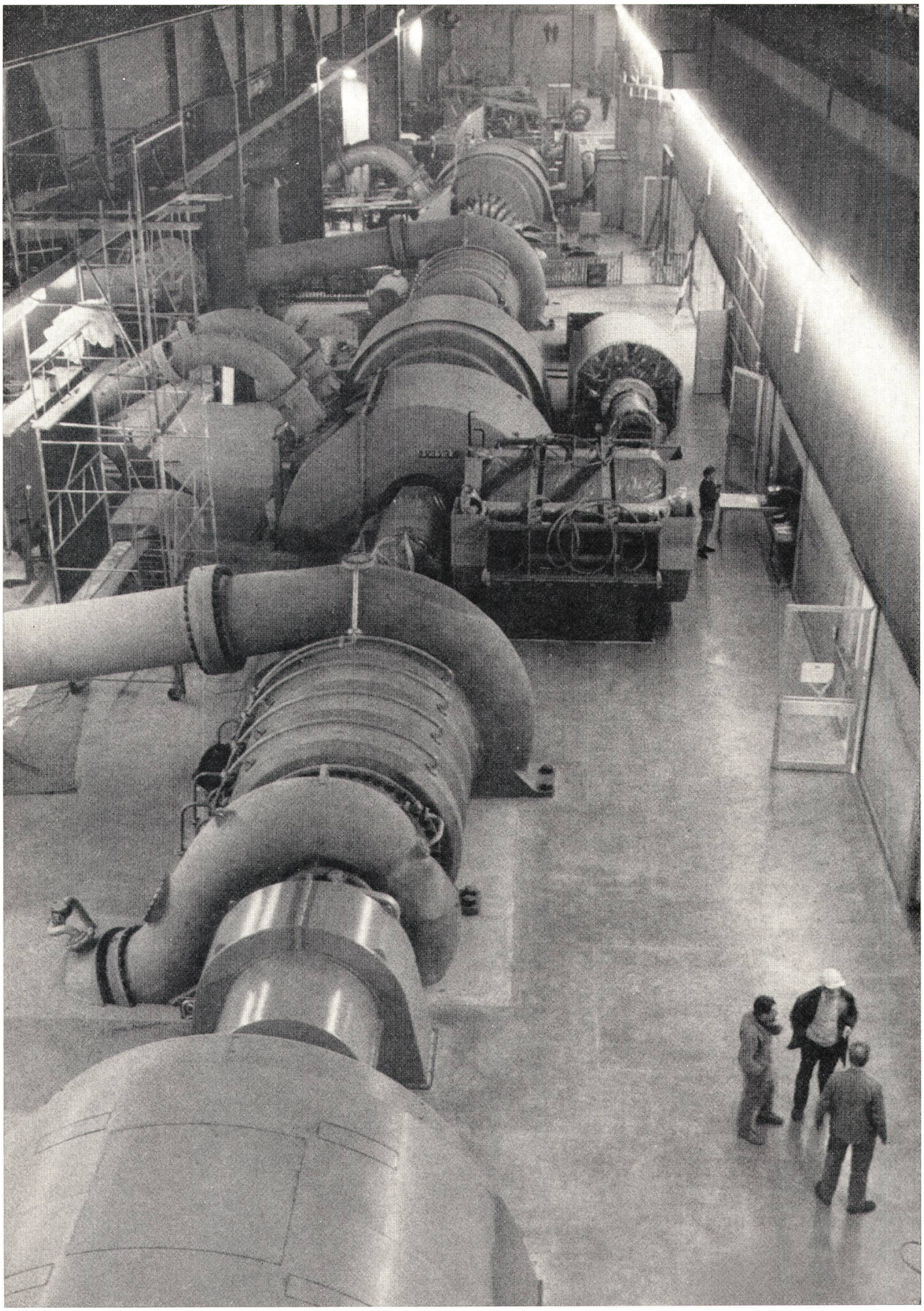
Die Arbeiten des Studienkonsortiums, das durch den Beitritt weiterer Partner in erfreulicher Weise erweitert worden ist, wurden intensiv fortgesetzt. Ende 1970 konnte auf Grund der vorliegenden Offerten das Lieferantenkonsortium ausgewählt und ein «letter of intend» abgegeben werden. Die vorgesehene Flusswasserkühlung, die sich an die Toleranzen des Baldinger-Berichtes («Gewässerschutztechnische Gesichtspunkte im Zusammenhang mit der Kühlwasserentnahme und -rückgabe bei konventionell- und nuklearthermischen Kraftwerken») hält, stiess bei den Nachbarkantonen auf unerwarteten Widerstand und gab auch zu langwierigen Verhandlungen mit Deutschland Anlass.

Kernkraftwerk Leibstadt (850 MW); Partner: Alusuisse, ATEL, BKW, CKW, Elektro-Watt, EG Laufenburg, KW Laufenburg, Kraftübertragungswerke Rheinfelden, Motor-Columbus, NOK, EOS, SBB

Das Gesuch um Standortbewilligung wurde 1966 eingereicht und die Bewilligung für zwei verschiedene Reaktortypen 1969 erteilt. Im Berichtsjahr gingen die umfangreichen Planungsarbeiten weiter, so dass 1971 verbindliche Offerten für eine schlüsselfertige Anlage eingeholt und hernach der definitive Baubeschluss gefasst werden könnte.

Kernkraftwerk Verbois (800 MW)
Die EOS haben Ende 1970 bei den Bundesbehörden das Gesuch um eine Standortbewilligung für 2 Reaktortypen gestellt. Im weitern haben sie die Behörden des Kantons Genf um Erteilung einer Kühlwasserkonzession ersucht.

Kernkraftwerk Graben (1080 MW)
Die BKW haben das Gesuch um Standortbewilligung für zwei Leichtwasserreaktoren 1970 eingereicht.



1970 in Betrieb genommene Kraftwerke

Name des Werkes	Maximal mögliche Leistung ab Generator MW	Speicher-vermögen GWh	Mittlere mögliche jährliche Energie-erzeugung GWh
Wasserkraftwerke			
Bannwil, Neubau	24,3		148,0
Châtelard, Jougnenaz	1,5		5,0
bestehende Anlage	1,5		3,2
Nettozuwachs	–		1,8
Chippis-Rhone, Erneuerung	46,4		259,0
bestehende Anlage	35,0		220,0
Nettozuwachs	11,4		39,0
Engadiner KW			
Livigno–Ova Spin	50,0	50	77,0
[Pumpenturbinen]	[47,0]		[45,0]
Punt dal Gall, Dotierzentrale	2,4		
S-chanf–Ova Spin–Pradella	288,0	174	919,0
Ova Spin, Dotiergruppe	0,4		
Total netto	340,8	224	996,0
Flumenthal			
Restzuwachs aus Vollbetrieb	–		50,9
Total	(21,7)		(139,9)
Glattalp, Muota	9,0		20,5
Hongrin, Veytaux			
Teilbetrieb	180,0	90	~160,0
Vollausbau	(240,0)	(104)	(200,7)
[Pumpen]-Teilbetrieb	[180,0]		
Restitutionen			20,0
Total netto bei Vollausbau	(240,0)	(104)	(180,7)
Mit Pumpspeicher- resp. Umwälzbetrieb			+536,0
Julia-KW			
Tinzen, Marmorera, Erweiterung	15,0		
Tiefencastel-Ost, Tinzen, Zuwachs	50,0	+11,3	79,0
Total neues KW Tiefencastel-Ost	(50,0)		(153,0)
Maggia KW, Weiterausbau			
Robiei	160,0		15,0
[Pumpenturbinen]	[150,0]		[32,0]
Bavona	140,0		275,0
Gewinn in KW der 1. Etappe (inkl. Äginawasser)			132,0
Total brutto, Weiterausbau	300,0	372	422,0
Restitutionen			42,0
Total netto, Weiterausbau		(242)	380,0
abzüglich Teilbetrieb	(300,0)		(280,0)
Restzuwachs aus Vollbetrieb		130	100,0
zusätzlich aus Umwälzbetrieb			+209,0
Morobbia, Giubiasco, Erneuerung	15,0		41,0
bestehende Anlage	5,0		25,1
Nettozuwachs	10,0		15,9

Unterirdischer Maschinensaal des Pumpspeicherwerkes Hongrin-Léman (FMHL)

IV

Am 1. Januar 1971 im Bau befindliche Kraftwerke

Name des Werkes	Max. mögl. Leistung ab Generator MW	Speicher-vermögen GWh	Mittlere mögliche Energieerzeugung Winter GWh	Sommer GWh	Jahr GWh
Wasserkraftwerke					
Balavaud	0,47		1,0	1,7	2,7
Barberine (bestehende Anlage)		(+5,1)	(+21,1)		
Emosson					
Le Châtelard, Emosson	189,0		284,0	—	284,0
Le Châtelard, Les Esserts	(50,0)		14,8	25,2	40,0
Pumpen	[76,4]			[123,7]	[123,7]
La Bâtiaz	162,0		266,6	43,5	310,1
Total	351,0	683,3	565,4	68,7	634,1
Restitutionen		164,1	23,7	26,3	50,0
Total netto	351,0	519,2	541,7	42,4	584,1
Anteil Schweiz = 50%	175,5	259,6	270,9	21,2	292,1
Etzelwerk, Altendorf	+30,0				
[Pumpe]	[21,0]				
Hinterrhein					
Ferrera [Pumpe]	[37,0]				
Hongrin, Veytaux	240,0	104	180,0	20,7	200,7
[Pumpen]	[240,0]				
Restitutionen			12,9	7,1	20,0
Total netto	240,0	104	167,1	13,6	180,7
Teilbetrieb	(180,0)	(90)	(~147,0)	(~13,0)	(~160,0)
Mit Pumpspeicher- resp. Umwälzbetrieb			+320,0	+216,0	+536,0
Julia-KW					
Tinzen, Marmorera, Zuleitung Nandrò			+8,5	+24,5	+33,0
Längtal, Binna					
Heiligkreuz, 1. Etappe	(15,0)		(5,5)	(19,7)	(25,2)
Heiligkreuz nach Vollausbau	55,0	40	58,0	—	58,0
[Pumpenturbinen]	[40,0]			[23,0]	[23,0]
Gewinn in KW Ernen und Mörel (Rhowag)		~20	~20,0		~20,0
Total nach Vollausbau	55,0	~60	~78,0	—	~78,0
Lessoc, Sarine	8,0		6,3	15,6	21,9
Maggia-KW, Verbano II, Erweiterung	+27,0		2,0	7,6	9,6
Montbovon, Sarine	31,0	(0,3)	22,4	55,7	78,1
Bestehende Anlage	6,4		13,3	20,3	33,6
Nettozuwachs	24,6		9,1	35,4	44,5
Schergenbach, Samnaun	0,8		2,0	3,0	5,0
Tenero, Dotationswerk	4,1		(4,7)	(7,1)	(11,8)
Kernkraftwerke					
Beznau II, Döttingen	350	Angereichertes Uran		Druckwasserreaktor	
Mühleberg	306	Angereichertes Uranoxyd		Siedewasserreaktor	

Prüfung des Grundablasses des Kraftwerkes Hongrin-Léman (FMHL)

4 Übertragungs- und Verteilanlagen

Nachdem im Jahre 1969 die Inbetriebsetzung der ersten 380-kV-Verbindung mit Italien (Sils–Soazza–Bovisio) sowie der 380-kV-Leitung Pradella–Sils und der 220-kV-Leitungen Robbia–Sils und Ova Spin–Pradella erfolgte, konnte im Berichtsjahr eine neue wesentliche Verbindung nach dem Süden verwirklicht werden. Im Frühling 1970 war der Bau einer einsträngigen 380-kV-Leitung von Riazzino nach Indemini beendigt. Ebenfalls konnte ein Stromkreis der Strecke Lavorgo–Gorduno auf 380 kV ausgebaut und der zweite Stromkreis auf der Teilstrecke Gorduno–Riazzino erstellt werden. Damit war der Anschluss an das inzwischen auf italienischem Boden ebenfalls vollendete Leitungsstück Indemini–Musignano bewerkstelligt und eine zweite durchgehende Verbindung Laufenburg–Gösgen–Lavorgo–Musignano auf der 380-kV-Ebene geschaffen.

Im weiteren wurde ein Stromkreis der Leitung, welche die thermische Zentrale Chavalon mit der ebenfalls im Berichtsjahr in Betrieb genommenen Zentrale Veytaux verbindet, auf 220 kV ausgebaut und mit dieser Spannung in Betrieb genommen. Anderweitige Projektierungsarbeiten und Ausbauten sind auf allen Spannungsebenen im Gange.

Der Ausbau der Mittel- und Niederspannungsnetze hat sich im Berichtsjahr im besonderen verstärkt. Dies ist vor allem bedingt durch die neuen örtlichen Konzentrationen von Industrie- und Wohnungsbauten. Die Zunahme des Energiebedarfes sowie die weitergehende Verteilung bedingte den Bau von zahlreichen Unterwerken und Transformatorenstationen.

Als wesentliche grössere Neuinstallation ging die Schaltstation Mühleberg-West mit einer Betriebsspannung von 220 kV in Betrieb. Sie ist unter anderem für die Einspeisung durch das Kernkraftwerk Mühleberg nach dessen Fertigstellung vorgesehen.

V

1970 in Betrieb genommene Übertragungsleitungen mit Spannungen über 100 kV

	Spannung kV	Länge km	Anzahl Stromkreise	Querschnitt mm² und Leitermaterial
Freileitungen				
Laufenburg–Gösgen	380/220[1]	23,5	2	2×600 Ad
Gösgen–Lavorgo	380/220[1]	149	2	2×550 Ad
Lavorgo–Riazzino	380/220	43	2[2]	2×550 Ad
Riazzino–Musignano (I)	380	12,5	1	2×550 Ad
Lachmatt-Ltg. Gösgen/Froloo	220/220	1	2	1×550 Ad
Campocologno–Tirano (I)	150	0,3	1	1×300 Ad

[1] Erhöhung der Spannung eines Stromkreises von 220 kV auf 380 kV
[2] Ausbau bzw. Neuinstallation des 2. Stromkreises für 380 kV

Ad = Aldrey

VI

Anfangs 1971 im Bau befindliche Übertragungsleitungen mit Spannungen über 100 kV

	Spannung kV	Länge km	Anzahl Stromkreise	Querschnitt mm² und Leitermaterial
Freileitungen				
Winkeln–Rehag/Rüthi–Montlingen	220[1]	25	1[3]	2×300 Ad
Winkeln–Rehag/Rüthi–Dornbirn/Werben[4] (A)	380[2]	21,5	1[3]	2×600 Ad
Rehag/Rüthi–Sarelli–Bonaduz–Rothenbrunnen	380/220	70	2	2×600 / 2×300 Ad
Roche–Veytaux–Romanel	220/220	40	2	2×231 + 30 Al-Fe
Innertkirchen–Bickigen	220[5]	71	2	1×600 Ad / 1×486 + 64 Al-Fe

[1] Bisher 110 kV
[2] Bisher 150 kV
[3] Bis Rehag/Rüthi als Doppelleitung
[4] Bisher nach Brederis (A)
[5] Umbau von 150 auf 220 kV

Ad = Aldrey
Al-Fe = Stahlaluminium

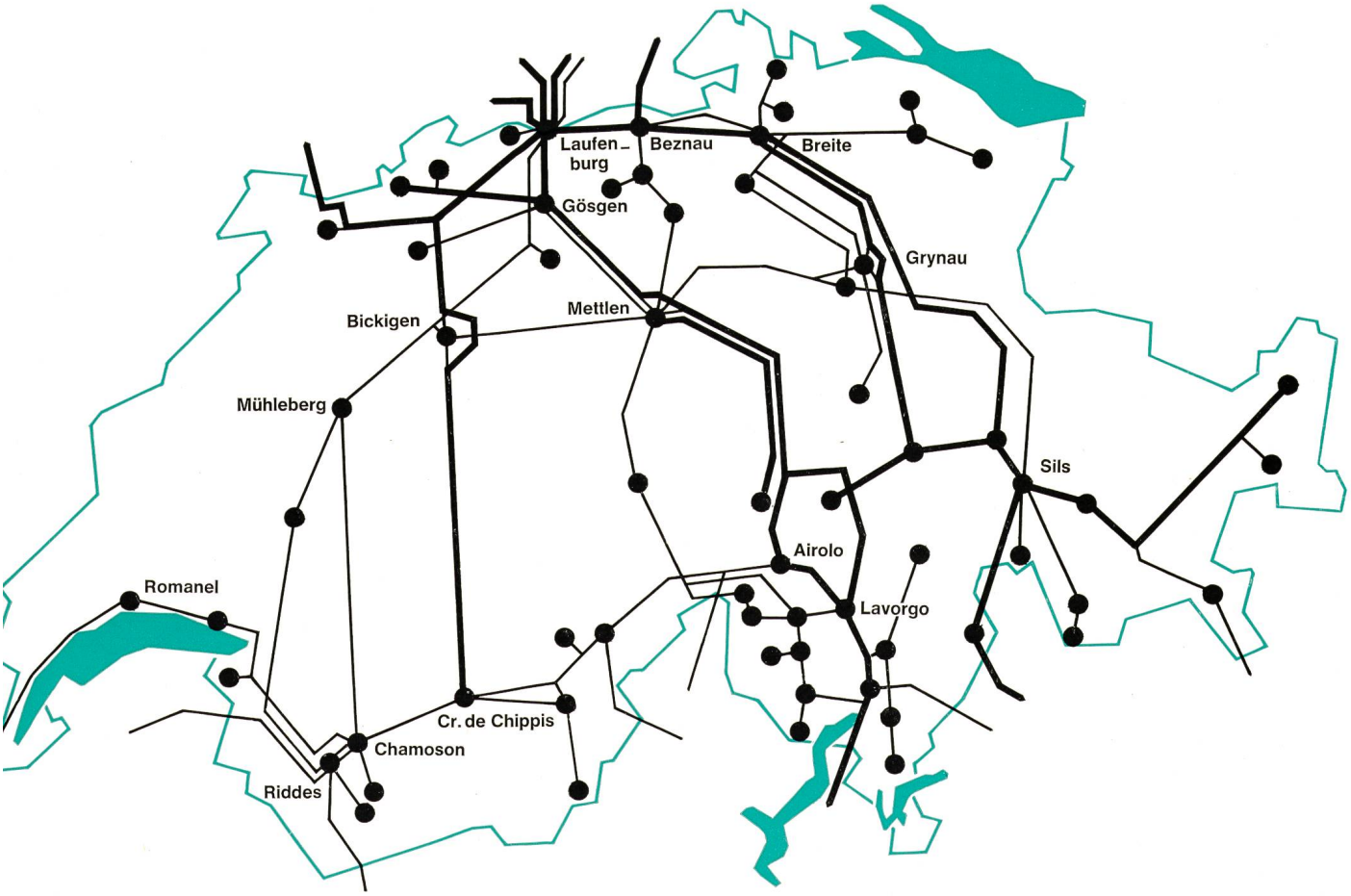


Fig. 7 Das schweizerische 380/220-kV-Netz (Betriebsspannung). Stand 1. Juni 1971

Heliswiss
HB-XCG

5 Finanzielles

Die Bauaufwendungen, das heisst sämtliche dem Baukonto belasteten Ausgaben einschliesslich Studien, Projekte, Landerwerb, Konzessionsgebühren vor Betriebsaufnahme, Geldbeschaffungskosten für neue Kraftwerke, Bauzinsen, Maschinen und Apparate, beliefen sich 1969 auf 1050 (950) Millionen Franken. Davon entfielen 550 (610) Millionen Franken oder 52% (64%) auf den Bau von Kraftwerken, und 500 (340) Millionen Franken wurden für Übertragungs- und Verteilanlagen, Messapparate sowie Verwaltungsgebäude und Dienstwohnhäuser aufgewendet.

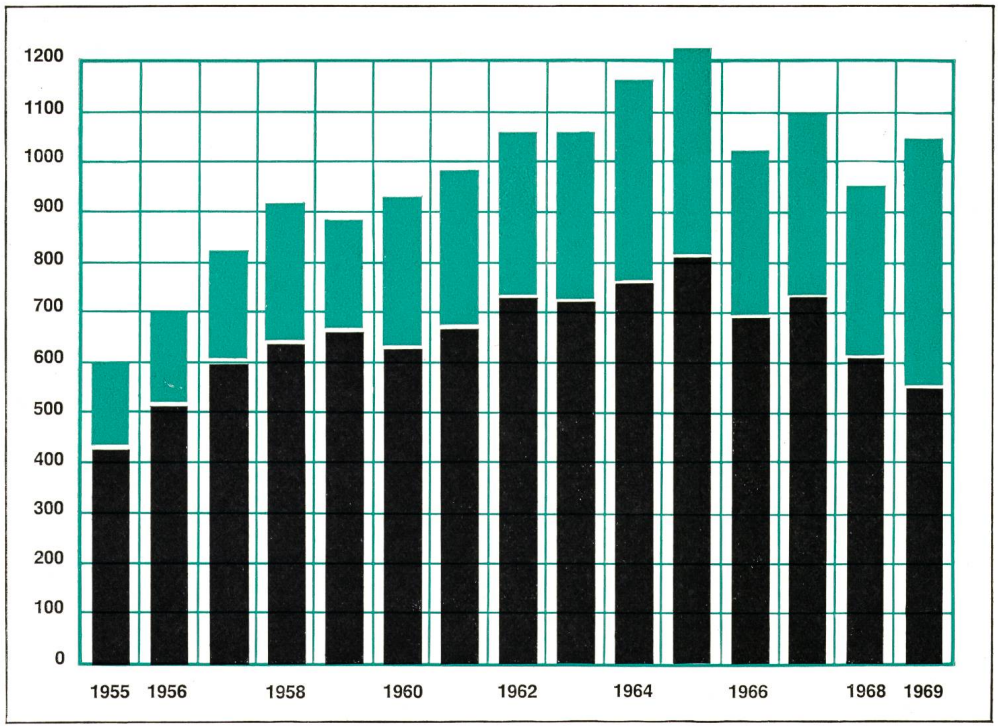
Die Verringerung der Investitionsausgaben für Kraftwerkbauten ist darauf zurückzuführen, dass die Ära der Wasserkraftwerke zu Ende geht und die spezifischen Ausgaben für Kernkraftwerke niedriger sind als für Wasserkraftwerke.

Die gesamten Erstellungskosten – nach Abzug der untergegangenen Anlagen – betrugen Ende 1969 19770 (18750) Millionen Franken und die Erstellungskosten der bereits im Betrieb befindlichen Anlagen 17680 (16860) Millionen Franken. Das Obligationenkapital sowie andere langfristige Anleihen der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung stiegen auf 9657 (9190) Millionen Franken an.

Die Einnahmen aus der Energieabgabe an die Verbraucher im Inland erhöhten sich im Jahre 1969 um 118 (102) Millionen Franken auf 1744 (1626) Millionen Franken. Der Energieverkehr mit dem Ausland ergab einen Aktivsaldo von 109 (134) Millionen Franken. Auf der Ausgabenseite weisen die Zinsen und Dividenden eine Zunahme um 18 (23) Millionen Franken auf, die neben der Erhöhung der Anlageschuld grösstenteils auf die Steigerung des Zinssatzes zurückzuführen ist. Ebenfalls haben die Steuern und Wasserzinsen um 8 (3) Millionen Franken zugenommen, während der Anstieg der Abschreibungen, Rückstellungen und Fondseinlagen 39 (3) Millionen Franken beträgt. Schliesslich weisen die Abgaben an öffentliche Kassen eine Zunahme von 14 (13) Millionen Franken auf.

Fig. 8 Jährliche Investitionen der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung in Millionen Franken

schwarz: Investitionen für Kraftwerke
grün: Investitionen für Übertragungs- und Verteilanlagen



Mastmontage in einem abgelegenen Gebiet

6 Vorstand und Kommissionen

Der Vorstand befasste sich im Berichtsjahr neben den statutarischen Geschäften mit einigen Gesetzesentwürfen bedeutender Natur. Insbesondere verabschiedete er Eingaben zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung, die neue Talsperrenverordnung sowie zur Änderung von Artikel 110 der Starkstromverordnung. Angesichts der zum Teil weitgehenden finanziellen Auswirkungen einzelner Erlasse hielt es der Vorstand für richtig, die betreffenden Mitglieder in Rundschreiben eingehend zu orientieren. Einen breiten Raum beanspruchte die Vorbereitung der kommenden Goodwill-Aktionen.

Weiter genehmigte der Vorstand die verschiedenen Empfehlungen an die Mitglieder betreffend Reallohnerhöhung und Festsetzung des Koordinationsbeitrages sowie eine neue Musterdienstordnung für Arbeiter und die Verlängerung des Vergünstigungsvertrages für die Maschinenversicherung.

Eingehende Gespräche galten dem verstärkten Kontakt mit Behörden, anderen Organisationen und Verbänden.

Im Berichtsjahr setzte sich der Vorstand wie folgt zusammen:

Präsident:
Dr. E. Trümpy, Direktionspräsident der Aare-Tessin AG für Elektrizität, Olten

Vizepräsident
L. Generali, Delegierter des Verwaltungsrates der Maggia-Kraftwerke AG, Locarno
(bis Generalversammlung vom 25. September 1970)
Dr. C. Babaiantz, Direktor der S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne
(ab 28. September 1970)

Übrige Mitglieder
J. Blankart, Direktionspräsident der Centralschweizerischen Kraftwerke AG, Luzern
J. Desmeules, Direktor der Compagnie Vaudoise d'Electricité, Lausanne
H. Dreier, Direktionspräsident der Bernischen Kraftwerke AG, Bern
E. Duval, Direktor der Industriellen Betriebe der Stadt Sitten, Sitten
E. Heimlicher, Direktor der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG, Baden
M. Joos, Verwalter des Elektrizitätswerkes der Stadt Frauenfeld, Frauenfeld
K. Jud, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Bern, Bern
(bis Generalversammlung vom 25. September 1970)
R. Schaerer, Direktor der Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg AG, Laufenburg
H. von Schulthess, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich, Zürich
(ab Generalversammlung vom 25. September 1970)
A. Strehler, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt St. Gallen, St. Gallen
E. Vicari, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Lugano, Lugano
(ab Generalversammlung vom 25. September 1970)
J. Wild, Direktor des Elektrizitätswerkes des Kantons Thurgau, Arbon

Die *Kommission für Energietarife* (Präsident: J. Blankart, Luzern) führte im Juni in Brunnen erstmals eine Studientagung über Tariffragen durch, an der wichtige Fragen der schweizerischen Tarifpolitik erörtert wurden. Daneben wurde in zwei Sitzungen das aktuelle Problem der Gewährung von Niedertarifzeiten während der Tagesstunden und über das Wochenende sowie die Tarifgestaltung für die Beleuchtung von Autobahnen und Nationalstrassen diskutiert.

Die von der Kommission eingesetzte Arbeitsgruppe zur Untersuchung der Freigabe der Warmwasserspeicher während der Nachmittagsstunden (Vorsitz: U. V. Büttikofer, Solothurn) konnte ihre Arbeiten abschliessen. Das Ergebnis dieser Untersuchung ist in Form einer Empfehlung an die Mitglieder veröffentlicht worden. Neu in Angriff genommen wurde durch diese Arbeitsgruppe eine Untersuchung über die Auswirkung der Tagesnachladung für elektrische Speicherheizungen auf die damit erzielbare Reduktion der Anschlussleistungen.

Modernes Unterwerk

Des weitern wurden mit dem Schweizerischen Bauernverband Fragen der Tarifgestaltung für landwirtschaftliche Betriebe besprochen.

Die *Kommission für Personalfragen* (Präsident: S. Bitterli, Langenthal) hat sich im Berichtsjahr wiederholt eingehend mit den wesentlichen Lohnerhöhungen in den öffentlichen Verwaltungen, im Handel und in der Industrie befasst. Sie schlug dem Vorstand vor, den Mitgliedwerken eine Reallohnerhöhung und die Gewährung des Teuerungsausgleichs an das aktive Personal zu empfehlen. Ferner hat die Kommission im Frühjahr dem Vorstand neue Empfehlungen über den freiwilligen Teuerungsausgleich an die Rentenbezüger zur Genehmigung vorgelegt.

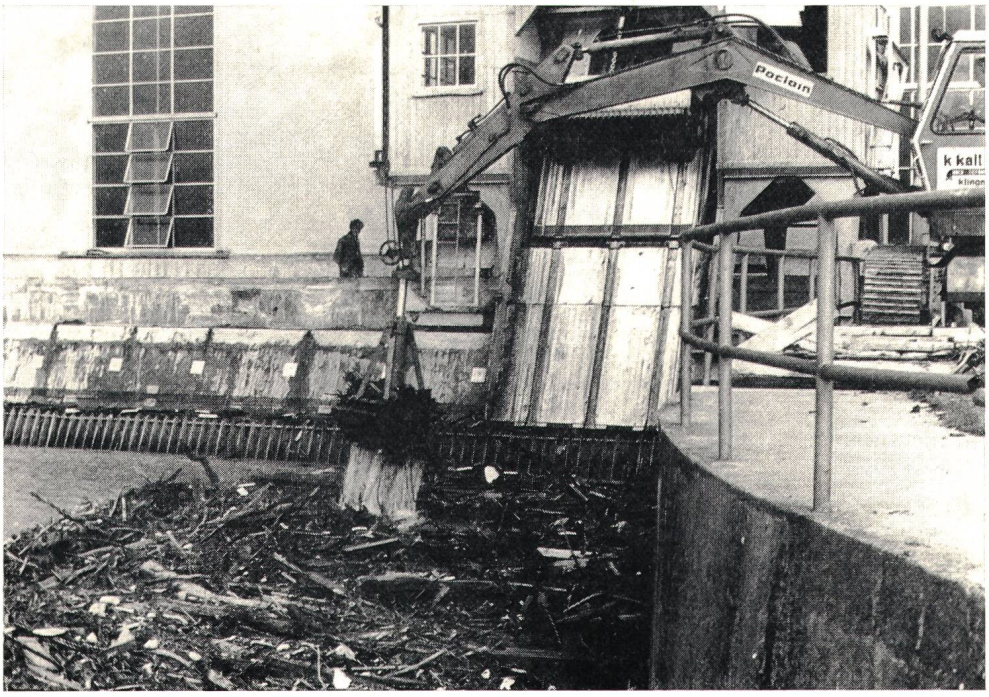
Die Kommission liess sich über die zu Jahresbeginn vom Sekretariat durchgeführte Umfrage über den Personalbestand der schweizerischen Elektrizitätswerke orientieren. Rund 19300 Personen waren Anfang Januar 1970 bei allen schweizerischen Elektrizitätswerken beschäftigt; davon waren 6000 administratives Personal, 12100 Betriebspersonal und 1200 Lehrlinge. Dazu kommen noch rund 4000 nebenamtlich Beschäftigte. Beachtenswert ist ferner, dass der Anteil bewilligungspflichtiger Ausländer lediglich 3% des Gesamtbestandes ausmacht.

Eine Arbeitsgruppe der Kommission hat eine neue «Dienstordnung für Arbeiter» ausgearbeitet, die die neuen im Entwurf vorliegenden Bestimmungen des eidgenössischen Arbeitsrechtes berücksichtigt. Sie wurde vom Vorstand genehmigt und steht den Mitgliedwerken als Muster für die Ausarbeitung eigener Reglemente zur Verfügung.

Die *Kommission für Versicherungsfragen* (Präsident: G. Hertig, Bern) untersuchte im Berichtsjahr nochmals den bisherigen Schadenverlauf in der Sparte «Maschinenversicherung» und empfahl auf Grund des Ergebnisses dem Vorstand die unveränderte Verlängerung des bisherigen Vergünstigungsvertrages um ein weiteres Jahr.

Im Hinblick auf den Ende 1970 ablaufenden Verbandsvertrag (Betriebshaftpflicht- und Kollektiv-Unfallversicherung) wurden zwischen einer Delegation der Versicherungskommission und den Vertragsgesellschaften Verhandlungen über die Weiterführung des Vertrages aufgenommen. In bezug auf den Haftpflichtvertrag konnte erwirkt werden, dass dieser unverändert bis Ende 1971 weitergeführt wird, während die Verhandlungen über den Kollektiv-Unfallvertrag noch andauern, wobei jetzt schon feststeht, dass neben einigen Verbesserungen mit einer gewissen Prämienerhöhung zu rechnen ist. Bemerkenswert ist, dass nichtspezifische Elektrounfälle zum relativ ungünstigen Verlauf der Kollektiv-Unfallversicherung geführt haben.

Geschwemmselbeseitigung bei einem Laufkraftwerk



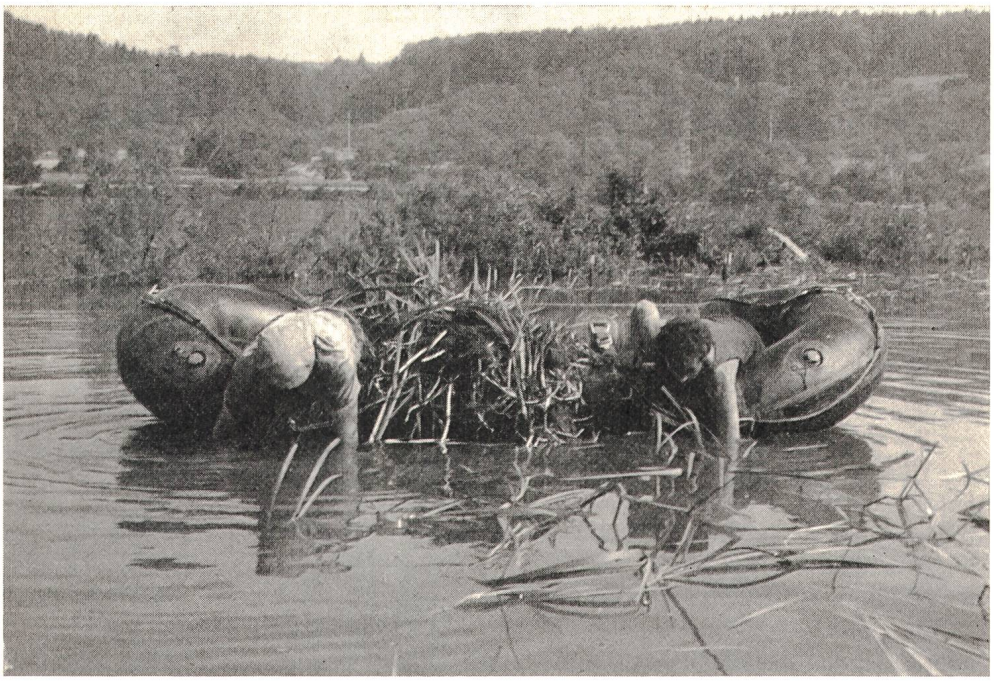
Die *Kommission für Rechtsfragen* (Präsident: Dr. H. Sigg, Uitikon-Waldegg) befasste sich in mehreren Sitzungen eingehend mit neuen, die Elektrizitätswerke betreffenden eidgenössischen Gesetzesvorlagen und Verordnungen. Es sind dies die neue Talsperrenverordnung (Einführung eines umfassenden Wasseralarmsystems), das Gewässerschutzgesetz (Pflicht der Elektrizitätswerke zur Geschwemmselbeseitigung), das Enteignungsgesetz sowie die neuen Ausführungsbestimmungen zu Art. 110 der StVO, die eine Erleichterung der Überführung von Hochspannungsleitungen über Häuser mit sich bringen wird. Des weitern führte eine Delegation mit dem Bauernverband Verhandlungen betreffend die neuen Entschädigungsansätze für Stangen und Maste. Dabei wurde von seiten der Rechtskommission mit Befremden von der vorzeitigen Publikation von Ansätzen, die einseitig vom Bauernverband festgesetzt wurden, Kenntnis genommen.
Daneben wurden wiederum zahlreiche Rechtsfragen, die sich beim täglichen Betrieb der Elektrizitätswerke ergeben, behandelt.

Die *Kommission für Kriegsschutzfragen* (Präsident: E. Duval, Sitten) befasste sich im Berichtsjahr erneut mit Fragen des Betriebsschutzes der Elektrizitätswerke, für welchen besondere Richtlinien in Ausarbeitung sind. Für die Betriebsschutzchefs der Elektrizitätswerke ist die Durchführung von Instruktionskursen vorgesehen, welche der Aufrechterhaltung des Versorgungsbetriebes dienen. Weiter wurden zusammen mit dem Delegierten für wirtschaftliche Kriegsvorsorge Fragen der Notstromversorgung behandelt. Der Bundesratsbeschluss über die Kriegsorganisation der Elektrizitätswerke ist am 1. März 1970 in Kraft getreten. Er bezweckt die Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung des Landes.

Die *Kommission für Aufklärungsfragen* (Präsident: Dr. F. Wanner, Zürich) warb auch in diesem Jahre wieder durch persönliche Kontakte mit Vertretern der Massenmedien und durch eigene Artikel um Verständnis für die besonderen Probleme der Versorgung unseres Landes mit elektrischer Energie, die durch den Sprung ins Atomzeitalter sicher nicht einfacher geworden sind (Kühlwasser).
Die Presse wurde mittels Pressemitteilungen und an einer im Zusammenhang mit der Jubiläums-Generalversammlung in Aarau durchgeführten Pressekonferenz über die aktuellen Probleme der Elektrizitätswerke informiert. Die zahlreichen Kommentare zeigten das gute Einvernehmen der Presse mit der Elektrizitätswirtschaft und waren erneut eine Bestätigung für die Notwendigkeit des direkten Gesprächs zwischen Redaktor und Werkvertretern.
Im Europäischen Naturschutzjahr wurde auch der Beitrag der Elektrizitätswirtschaft für den Natur- und Landschaftsschutz überprüft. Dabei konnte allgemein festgestellt werden, dass die Werke im Lauf der Jahrzehnte grosse finanzielle Anstrengungen unternommen haben, um die Aufgabe der sicheren Stromversorgung unter möglichster Schonung des Landschaftsbildes zu erfüllen. Dass es dabei in Einzelfällen immer wieder zu echten Konfliktsituationen und zu einem Abwägen wirtschaftlicher, technischer und ideeller Gesichtspunkte kommt, lässt sich wohl kaum vermeiden, vermag aber dem Image der Elektrizität als der saubersten und universell verwendbaren Energie keinen Abbruch zu tun.

Die *Kommission für Netzkommandofragen* (Präsident: W. Schmucki, Luzern) befasste sich im besondern mit den Beeinflussungen durch Phasenanschnittsteuerungen. Vielfach durchgeführte Messungen bestätigten, dass im Netz aufgetretene Störungen durch solche Steuerungen verursacht wurden. Daneben hat das Sekretariat das Verzeichnis der in der Schweiz installierten Rundsteueranlagen auf den Stand Ende 1969 nachgeführt und im Juni des Berichtsjahres in 3. Auflage herausgegeben. Wie das Verzeichnis zeigt, hat die Anwendung der statischen Frequenzumformung für Rundsteueranlagen auch bei den schweizerischen Elektrizitätswerken bereits Eingang gefunden.
In Berücksichtigung der Tatsache, dass sich im deutschen Sprachgebrauch die Bezeichnung «Rundsteueranlagen» anstelle von «Netzkommandoanlagen» allgemein eingebürgert hat, wurde beschlossen, die Bezeichnung «Kommission für Netzkommandofragen» in «*Kommission für Fragen der Rundsteuertechnik*» umzuändern.

Die *Kommission für Diskussionsversammlungen über Betriebsfragen* (Präsident: A. Strehler, St. Gallen) befasste sich im Berichtsjahr mit der Vorbereitung der 37. Diskussionsversammlung, die dem Thema «Wirtschaftlicher Bau und Betrieb von Mittelspannungsnetzen» gewidmet ist. Die Tagung wird erstmals zwei Tage beanspruchen. Weiter wurde die 36. Diskussionsversammlung in Lausanne über «Probleme der Hausinstallationskontrolle» durchgeführt und mit der Publikation der Beiträge in den «Seiten des VSE» begonnen. Schliesslich liess sich die Kommission über die verschiedenen Kurse und Seminarien orientieren und begrüsste eine vermehrte Aktivität auf diesem Gebiete.



Einsetzen von Wasserpflanzen durch Kraftwerkpersonal

Im abgelaufenen Geschäftsjahr liess die *Kommission zum Studium der Imprägnier- und Nachbehandlungsverfahren für Holzmasten* (Präsident: E. Weilenmann, Emmenbrücke) bei der EMPA, St. Gallen, die Wirkung von 10 Holzschutzmitteln respektive in Holzschutzmitteln verwendete Salze gegen die Moderfäule prüfen. Auf Grund dieser Untersuchung lassen sich die handelsüblichen Salze nach ihrer Schutzwirkung gegen die Ascomyceten klassifizieren.
In den nordischen Ländern ist in den letzten Jahren der «wilde Hausschwamm» als Zerstörer von Holz identifiziert worden. EMPA-Untersuchungen haben gezeigt, dass das vom VSE empfohlene Schutzsalz Wolmanit CB eine sehr starke pilzwidrige Wirkung auf diesen Holzzerstörer hat. Ein allfälliges Auftreten dieser Pilzart in unserem Land dürfte deshalb keine besonderen Fragen aufwerfen.
Des weiteren änderte die Kommission ihren Namen in *Kommission «Holzschutz im Leitungsbau»*.

Die *Kommission für Zählerfragen* (Präsident: H. Brugger, Dietikon) befasste sich im Berichtsjahr weiterhin mit der Zählerprüfung nach statistischen Methoden. In Zusammenarbeit mit dem Eidgenössischen Amt für Mass und Gewicht sind Richtlinien für die Durchführung einer solchen Prüfung mit einer beschränkten Anzahl von Zählern in Bearbeitung. Die statistische Prüfung, welche darauf beruht, dass nicht mehr alle Zähler, sondern nur noch diejenigen aus Stichproben kontrolliert werden, kommt in der Schweiz voraussichtlich nur für die Nacheichung in Frage. Mit einer Einführung der neuen Prüfmethode sind wesentliche finanzielle Einsparungen zu erwarten.

Die *Kommission für Organisation und elektronische Datenverarbeitung* (Präsident: H. Gabathuler, St. Gallen) befasste sich einmal mehr mit Grundsatzfragen der elektronischen Datenverarbeitung und liess sich durch die Arbeitsgruppe über das neue Postchecksystem der PTT sowie das Vernehmlassungsverfahren orientieren. Angesichts der Wichtigkeit des Geschäftes steht das Sekretariat in ständigem Kontakt mit den massgebenden Stellen. Nach Vorliegen der definitiven Pläne der PTT wird sich die Kommission grundsätzlich dazu äussern. Nachdem der VSE die Arbeiten einer ausserhalb des Verbandes stehenden Arbeitsgemeinschaft «Einheitsnumerierung für Elektroinstallationsmaterial» namhaft unterstützt, untersucht eine weitere Arbeitsgruppe den Einfluss der neuen Einheitsnumerierung auf die elektronische Datenverarbeitung.

Das erste Seminar der Kommission konnte im Frühjahr in St. Gallen durchgeführt werden und war dem aktuellen Thema «Einmalablesung» gewidmet.

Die Drucklegung der französischen Fassung des Kontenrahmens (Vorsitzender der Redaktionskommission: E. Gachoud, Freiburg) konnte abgeschlossen und der Versand an die Hand genommen werden.

Die *Kommission für Einkaufsfragen* (Präsident: K. Jud, Bern) hielt im Berichtsjahr drei Sitzungen ab. Über die Arbeit dieser Kommission orientiert der im Bulletin des SEV «Seiten des VSE» Nr. 17/1971 veröffentlichte separate Geschäftsbericht der Einkaufsabteilung.

Die *Ärztekommission zum Studium der Starkstromunfälle* (Präsident: H. von Schulthess, Zürich) verfolgt mit grossem Interesse die Forschungsarbeiten, die unter der Leitung von Herrn Prof. Allgöwer in Basel und Davos in bezug auf die bei Hochtemperaturverbrennungen entstehenden Toxine im Gange sind und bereits sehr wertvolle Ergebnisse gezeitigt haben. Auch werden die in Amerika und in andern Ländern gesammelten Erfahrungen zu Rate gezogen und ausgewertet. An der Tagung der ärztlichen Forschungsstelle für elektrische Unfälle in Freiburg i. Br., die durch Vertreter der Kommission besucht wurde, fand die Arbeit der schweizerischen Kommission Anerkennung.

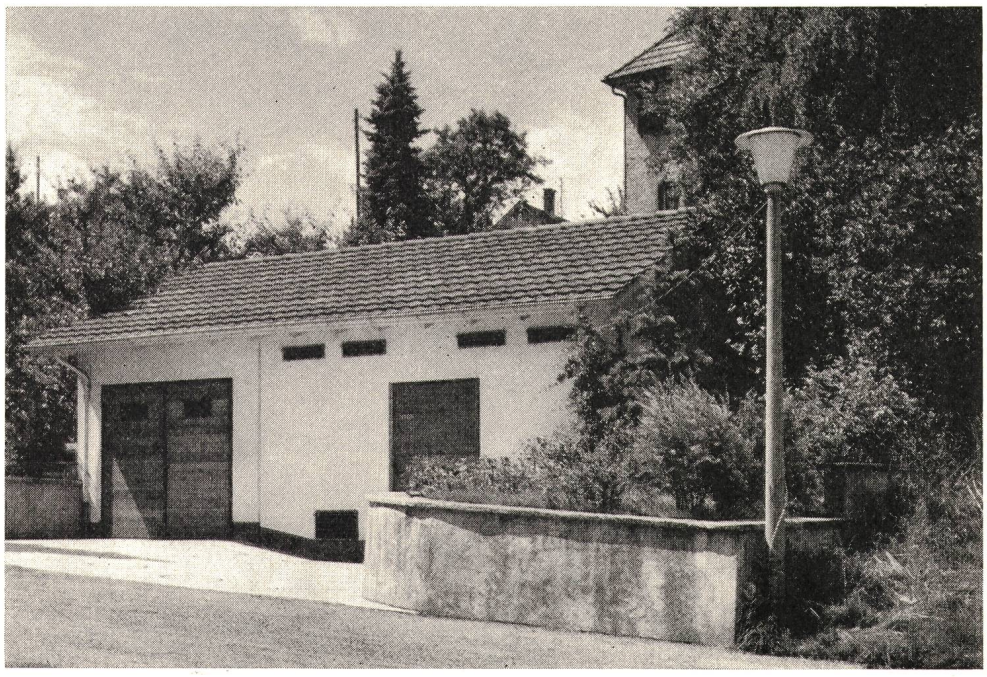
Mit Genugtuung nahm die Kommission davon Kenntnis, dass das Sekretariat im abgelaufenen Berichtsjahr wiederum 23 Kurse über Erste Hilfe bei Starkstromunfällen durchführen konnte. Die Bemühungen in dieser Richtung sollen fortgesetzt und wenn möglich verstärkt werden. Im Berichtsjahr wurde die dritte überarbeitete Ausgabe der Anleitung zur Hilfeleistung bei Unfällen an elektrischen Einrichtungen in drei Sprachen herausgegeben (Totalauflage 50000). Diese Broschüre findet auch im Ausland starke Beachtung.

Die *Delegation für Verhandlungen mit dem VSEI* (Präsident: K. Jud, Bern) befasste sich neben einigen Gesuchen um die Erteilung von Installationsbewilligungen für Montagebauten insbesondere mit aktuellen Problemen des Kontrolleurberufes.

Die *Arbeitsgruppe zur Beschränkung von Kabelquerschnitten* (Vorsitzender: E. Käppeli, Zürich) setzte ihre Arbeiten fort und stellt einen Schlussbericht in Aussicht, der jedoch im Berichtsjahr nicht mehr fertiggestellt werden konnte. Ihrer Arbeit lag die Stellungnahme der Kabelfabrikanten zugrunde, die sich ihrerseits auf die vorläufigen Empfehlungen der Arbeitsgruppe zur Vereinheitlichung der Netzkabel für Nieder- und Mittelspannung stützt. Eine Herabsetzung der Zahl der Kabelaufbauten könnte nach der Meinung der Kabelwerke zu einer merklichen Preisherabsetzung für die Vorzugstypen führen.

Die *Prüfungskommission für die Meisterprüfung des VSEI* und des VSE (Präsident: F. Hofer, Luzern) schloss ihre Arbeiten am neuen Meisterprüfungsreglement ab. Es fanden 5 Meisterprüfungen statt. Von 216 Kandidaten bestanden 125 erfolgreich die Prüfung.

Der Umgebung angepasste Transformatorenstation in einem Wohngebiet



7 Veranstaltungen, Tagungen und Kurse

Die 79. ordentliche Generalversammlung fand am 25. September 1970 in feierlichem Rahmen in Aarau statt, galt es doch das 75jährige Bestehen des Verbandes zu feiern.

Ein besonderer Dank gilt in erster Linie den Industriellen Betrieben der Stadt Aarau, dem Aargauischen Elektrizitätswerk sowie den Aarewerken für die mustergültige Vorbereitung. Dank gilt auch den Firmen Sprecher & Schuh AG, Aarau, AG Brown, Boveri & Cie, Baden, Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden, Studer Draht- und Kabelwerk AG, Däniken, BAG Bronzewarenfabrik AG, Turgi, die den Teilnehmern den Besuch der Betriebsstätten ermöglichten. Anstelle der zurücktretenden Vorstandsmitglieder Generali und Jud wählte die Versammlung die Herren Vicari und von Schulthess. Über die Beschlüsse der Generalversammlung orientiert das Protokoll, erschienen im Bulletin SEV «Seiten des VSE» Nr. 24/1970.

Die 56. Jubilarenfeier fand am Samstag, dem 27. Juni 1970, in Interlaken statt. Es konnten 6 Veteranen mit 50 Dienstjahren, 133 Veteranen mit 40 Dienstjahren, 388 Jubilare mit 25 Dienstjahren geehrt werden. Der Jubilar Herr E. Schaad, alt Direktor der Industriellen Betriebe Interlaken, dankte den Feiernden in deutscher und Herr E. Duval, Direktor der Industriellen Betriebe der Stadt Sitten, in französischer Sprache. Den Willkommensgruss von Interlaken überbrachte Herr Gemeinderat W. Reusser. Die Feier war gekennzeichnet durch die überraschend grosse Zahl der Teilnehmenden, erreichte sie doch beinahe 1000. Nach einem reibungslosen Ablauf der Ehrung im festlich geschmückten Kursaal von Interlaken und einem vorzüglichen Mittagessen genoss die grosse Familie der Werkleute eine Rundfahrt auf dem Thunersee. Für den ausführlichen Bericht über die Veranstaltung verweisen wir auf das Bulletin SEV «Seiten des VSE» Nr. 19/1970.

Am 7. April 1970 fand in Lausanne die 36. Diskussionsversammlung über «Probleme der Hausinstallationskontrolle» statt, die ausserordentlich gut besucht war.

Im Auftrage und unter dem Patronat der Ärztekommission führte das Sekretariat weiterhin Erste-Hilfe-Kurse für das Werkpersonal durch. An 23 Kursen wurde rund 1000 Personen das nötige Wissen vermittelt, wie ein elektrisch Verunfallter von Laienhelfern so lange am Leben erhalten werden kann, bis er in die Pflege eines Arztes oder eines Spitals übergeben werden kann. Total sind heute gegen 4000 Betriebsangehörige ausgebildet, womit rund ein Drittel des Betriebspersonals, das mit dem elektrischen Strom in Berührung kommen könnte, erfasst wurde.

Freileitungsmonteur an der Arbeit

8 Beziehungen zu nationalen und internationalen Organisationen

Wie schon in den Vorjahren hat unser Verband auch im Berichtsjahr zu Behörden und allen verwandten und befreundeten Organisationen des In- und Auslandes regen Kontakt unterhalten. Speziell seien die eidgenössischen Kommissionen erwähnt, die sich mit elektrizitätswirtschaftlichen Fragen befassen und in denen auch Vertreter aus dem Kreise der Elektrizitätswerke mitwirken. Es sind dies 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 sowie die Kommission für Mass und Gewicht.

Als hervorstechendstes Ereignis im Berichtsjahr kann auf internationaler Ebene der Kongress der «*Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique (UNIPEDE)*» erwähnt werden, der vom 13. bis 17. September in Cannes durchgeführt wurde. Die Schweiz war mit einer Teilnehmerzahl von über 60 Personen sehr gut vertreten. Die vielen dem Kongress vorgelegten Berichte gaben einen umfassenden Überblick über die Entwicklung der Elektrizität in allen ihren Anwendungsgebieten. Speziell sei hier auf den sehr interessanten Bericht des Direktionskomitees hingewiesen, der sich mit den Wachstumsproblemen der Elektrizitätswirtschaft bei einer angenommenen Verdreifachung des Energieverbrauchs bis 1985 befasst. Weiter wurden unter vielen anderen interessanten Themen Standortfragen von Kernkraftwerken, Betriebserfahrungen der Elektrizitätswerke in den einzelnen Ländern, Analysen von Tarifstrukturen und Belastungsverhältnissen, Fragen der elektrischen Raumheizung, Datenverarbeitungsprobleme usw. behandelt.

Als neue Vertreter des VSE im Direktionskomitee der UNIPEDE wurden die Herren Dr. E. Trümpy (ATEL) und Dr. C. Babaiantz (EOS) gewählt. Das Direktionskomitee befasst sich, neben der Leitung der UNIPEDE, auf höherer Ebene mit den Problemen der Elektrizitätsversorgung und vertritt unter anderem auch die Elektrizitätswirtschaft in den internationalen staatlichen Organisationen, wie zum Beispiel in der Europäischen Wirtschaftskommission der UNO, der Internationalen Atomagentur und der Kommission der EWG.

Die Kommissionen und Arbeitsgruppen der UNIPEDE, in denen auch Vertreter unseres Verbandes mitwirken, bewältigen eine sehr grosse Arbeit. Für die Untersuchungen dieser Kommission sind jeweils umfangreiche Umfragen nötig, deren Beantwortung einen relativ grossen zusätzlichen Arbeitsaufwand für die Elektrizitätswerke bedingt. Es waren dies im Jahre 1970 vor allem Umfragen über verschiedene Stromverbrauchs- und Gerätestatistiken, über die Abschreibungspraxis in Elektrizitätswerken, betreffend Vorschriften beim Bau von Freileitungen usw. Die in Form der Berichte am UNIPEDE-Kongress vorgelegten Ergebnisse zeigen jedoch, dass sich dieser Aufwand lohnt.

Das «*Comité de l'Energie Electrique*» der «*Commission Economique pour l'Europe (CEE)*» publizierte einen Bericht über den Energieaustausch zwischen den europäischen Ländern und die Zukunftsperspektiven sowie eine Zusammenfassung eines in Varna durchgeführten Symposiums über den Einsatz der «Operations Research» zur Lösung von *wirtschaftlichen Projektierungsproblemen* und über den Betrieb von grossen elektrischen Netzen sowie über den diesbezüglichen Einsatz von Computern.

Die «*Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE)*» veröffentlichte eine Energiestatistik der verschiedenen Mitgliedstaaten in den Jahren 1954–1968. Im weiteren führte das «Comité de l'Energie» der OCDE seine systematische Untersuchung über die Tarifpolitik in einzelnen Staaten fort.

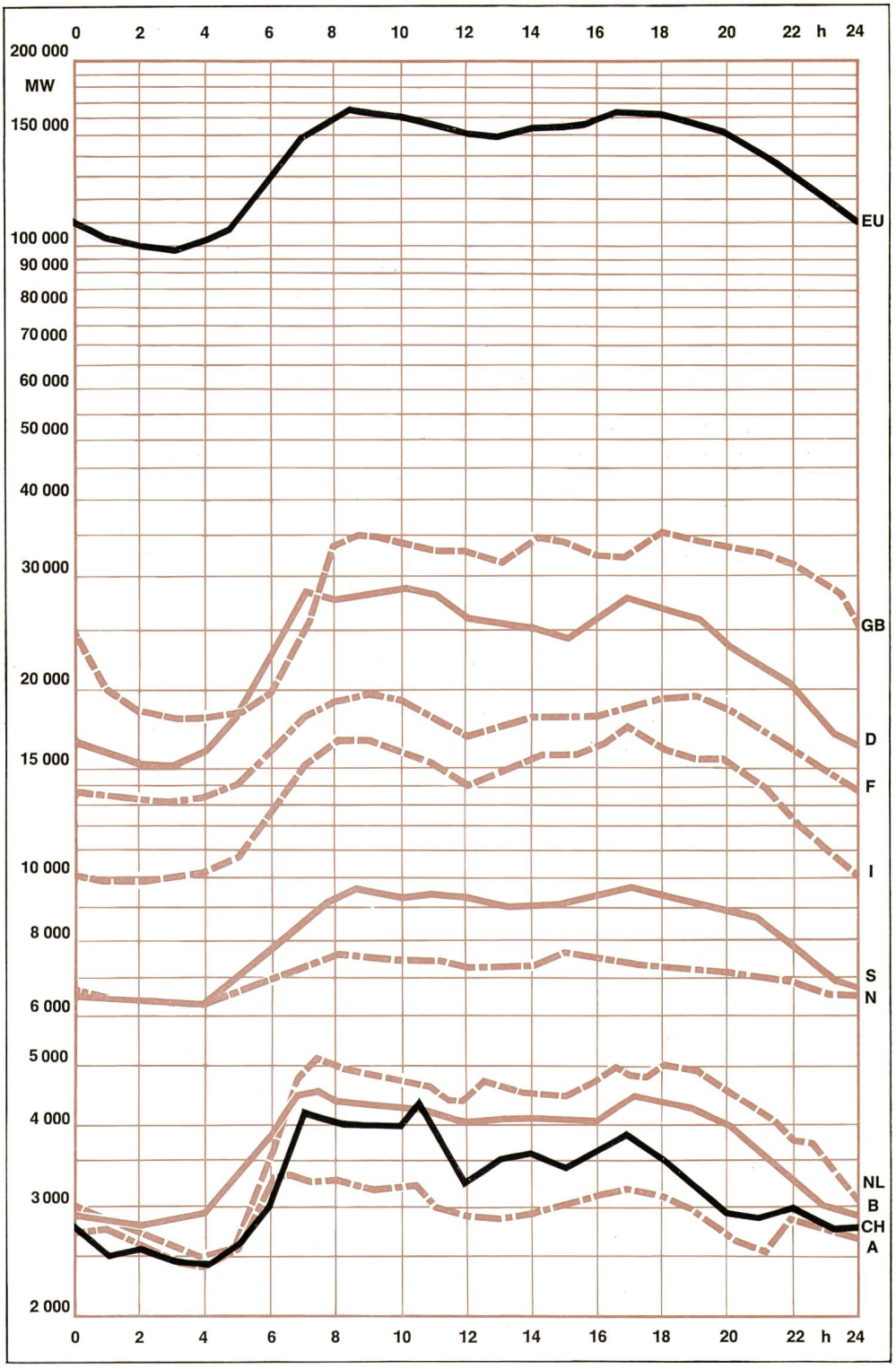


Fig. 9 Winter-Netzbelastungsdiagramm in einigen Ländern Europas. EU = Kontinentaleuropa plus Grossbritannien und Irland

Die «*Union pour la Coordination de la Production et du Transport de l'Electricité (UCPTE)*» veröffentlichte die vier Quartalsberichte über die Stromversorgungslage und die Inbetriebsetzung neuer Kraftwerke und Leitungen.

9 Fürsorgeeinrichtungen

Der *Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke (PKE)* gehörten Ende März 1971 150 (151) Unternehmen mit 7591 (7559) Versicherten an. Am gleichen Stichtag zählte sie 2698 (2645) Bezugsberechtigte mit einer Jahresrentensumme von Fr. 14315216.– (13746747.–). Die total versicherte Jahresbesoldungssumme betrug Fr. 121641000.– (111714600.–), das vorhandene Deckungskapital Fr. 515585132.89 (469548698.79).

Die *AHV-Ausgleichskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke* nahm im Jahre 1970 an Beiträgen für die AHV, die Invalidenversicherung und die Erwerbsersatzordnung insgesamt Fr. 15895327.– (14719815.45) ein. An AHV-Renten und IV-Leistungen zahlte sie Fr. 16761001.65 (15887521.65) und an Erwerbsausfallentschädigungen Fr. 1719556.10 (1765097.45), zusammen somit Fr. 18480557.75 (17652619.10). Die zur Abrechnung gelangte Bruttolohnsumme erhöhte sich um rund 8% auf 256342370.– (237416378.–). Ende Januar 1971 gehörten der Kasse 202 (202) Unternehmungen an.

Die *Familienzulagen-Ausgleichskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke* umfasste Ende 1970 151 (151) Mitgliedunternehmungen. Im Berichtsjahr entrichtete sie an die bei ihr versicherten Arbeitnehmer Fr. 4313882.55 (3846951.50) an Kinderzulagen, die im Jahresdurchschnitt auf 9718 (9660) Kinder entfielen. Die abgerechnete Gesamtlohnsumme betrug 1970 Fr. 145617000.– (137862124.–).

10 Sekretariat

An der Generalversammlung 1970 wurde beschlossen, dem Vorstand die Möglichkeit zu geben, den Leiter des Sekretariats zum Direktor zu ernennen, dies vor allem, um die erweiterten Aufgaben in Zukunft noch besser lösen zu können.

In Ausführung des Generalversammlungsbeschlusses vom September wählte der Vorstand den bisherigen Sekretär, Herrn Dr. B. Frank, zum Direktor des Verbandes.

Das Sekretariat hat auch im Berichtsjahr die Sitzungen des Vorstandes, der Kommissionen und Arbeitsgruppen vorbereitet, ihre Beschlüsse ausgeführt und den Mitgliedern des VSE in geeigneter Form zur Kenntnis gebracht. Dazu kommt der Kontakt und die fachliche Beratung der Mitglieder (443), der Verkehr mit Behörden und anderen Fachverbänden, die Redaktion der «Seiten des VSE» sowie die Durchführung von Fortbildungskursen, Erste-Hilfe-Kursen, Diskussionsversammlungen und Seminaren. Zur Lösung zahlreicher Fragen waren zudem eingehende Studien notwendig.

Der Vorstand dankt den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des Sekretariates für die auch im abgelaufenen Jahr vollbrachte Tätigkeit.

Zürich, den 7. Mai 1971

Für den Vorstand des VSE:

Der Präsident: *E. Trümpy*

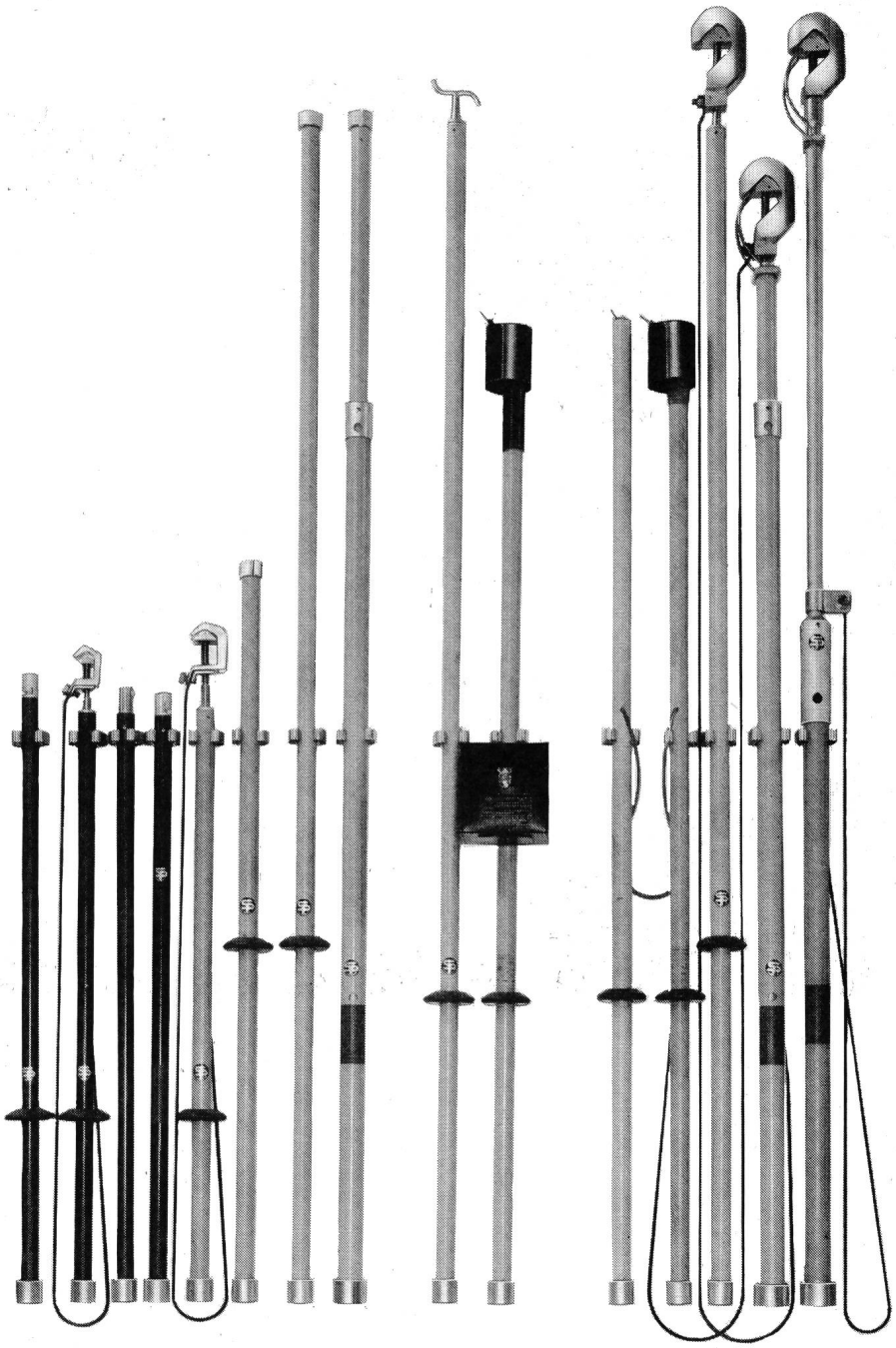
Der Direktor: *B. Frank*

Photos:
Germond, Lausanne
CKW, Luzern
EKZ, Zürich
Feuerstein, Schuls
Germond, Lausanne
KW Ryburg-Schwörstadt, Rheinfelden
Scagnet, Luzern
Prof. Vischer, VAW, Zürich
Schlemmer, Montreux

peyer

SAFETY FIRST

Das ist unsere Maxime



Wenn Sie der gleichen Ansicht sind, sind wir der richtige Partner für Sie. Denn Sicherheit für Ihre Mitarbeiter ist wohl das oberste Gebot.

Wir bieten Ihnen ein abgerundetes Programm an **Erdungs- und Kurzschlussgeräten, Bedienungsstangen und Spannungssuchern für Hoch- und Niederspannung,** für alle Anforderungen des modernen Arbeitsschutzes.

Deshalb also: Wenn es um Sicherheit und Arbeitsschutz geht, denken Sie an uns.

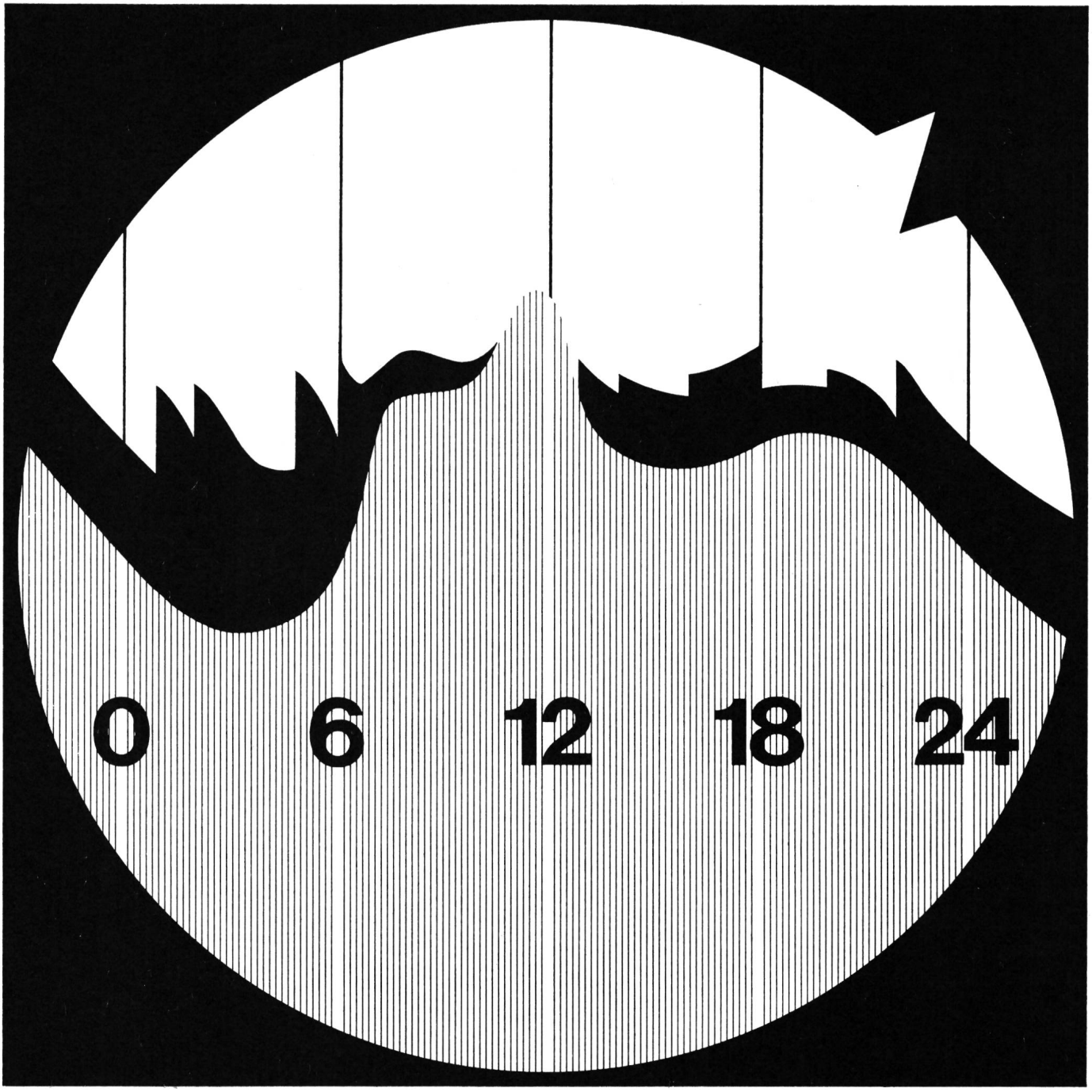
Denken Sie daran:

SAFETY FIRST!

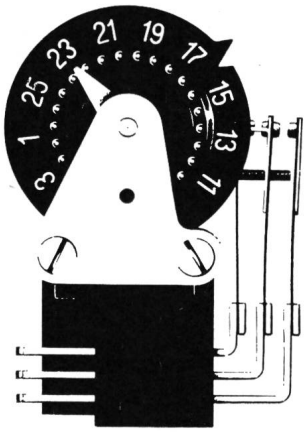
SIEGFRIED PEYER

SIEGFRIED PEYER AG 8832 WOLLERAU

Telex: 75570 peyer ch **Telefon 01 76 46 46**



3690 S



Verkaufen Sie auch Nachtstrom?

Belastungstäler sind unwirtschaftlich – eine bessere Nutzung Ihrer Energieversorgungsanlagen ist durch Einschaltung von Stromverbrauchern mit Speichervermögen während der Schwachleistzeiten möglich.

Mit der Rundsteuerung steht Ihnen ein flexibles Instrument zur Anpassung der Belastung an die vorhandene Kapazität zur Verfügung, so daß Sie sich nicht dem Risiko von unerwarteten Versorgungsschwierigkeiten aussetzen.

Rundsteuerkommandos schalten zum Beispiel elektrische Raumheizungen während der Nachtstunden ein. Die Kunden erhalten Heizstrom in der Niedertarifzeit und besitzen ein modernes Heizungssystem ohne Abgas und Verbrennungsrückstände, dessen Wärmevorrat unabhängig von den Schaltzeiten nach Wunsch zu Diensten steht.

Die Einschaltung der Speicherleistung ist nur eine von vielen Anwendungen der Rundsteuerung, die in der Netzführung immer mehr zum Einsatz kommt. Weitere Beispiele sind die Steuerung von Doppeltarifzählern, Maximumzählern, Heißwasserspeichern, Waschmaschinen und Schaufensterbeleuchtungen sowie die Alarmierung von Polizei, Feuerwehr, Betriebspersonal usw.

Übrigens: Landis & Gyr stellt für die Elektroheizung auch Thermostate her.

LANDIS & GYR

LANDIS & GYR AG ZUG 042 · 24 11 24

Elektrizitätszähler · Fernwirktechnik · Rundsteuerung · Wärmetechnik · Industrielle Prozeß-Steuerung