

Centralschweizerische Kraftwerke (CKW)

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **68 (1977)**

Heft 7

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-915014>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Centralschweizerische Kraftwerke (CKW)

Die Centralschweizerischen Kraftwerke versorgen – mit Ausnahme der Stadt Luzern und weniger Gemeinden – den Kanton Luzern und angrenzende Gebiete der Kantone Schwyz und Zug mit elektrischer Energie bis zum Endverbraucher. Mit den ihnen nahestehenden Gesellschaften Elektrizitätswerk Schwyz und Elektrizitätswerk Altdorf sowie mit den andern Werken der Innerschweiz stehen sie in ständigem, regem Energieverkehr.

Im Jahre 1976 setzten die CKW 1875 Millionen kWh elektrische Energie um. Davon stammten 53% aus eigenen oder gepachteten Werken und aus Partnerwerken, an denen die CKW beteiligt sind. Vom gesamten Energieabsatz gingen rund zwei Drittel ins eigene Netz.

1. Entstehung und Struktur der CKW

Die Anfänge der CKW reichen bis ins Jahr 1894 zurück. Damals wurde die Elektrizitätswerk Rathausen AG gegründet, die in der Folge das gleichnamige Kraftwerk an der Reuss erstellte und betrieb. Als das Wasserkraftwerk die steigende Nachfrage nicht mehr zu decken vermochte, wurden um die Jahrhundertwende kohlebefeuerte Dampfmaschinen zur Elektrizitätserzeugung eingesetzt. 1909 beteiligte sich die Gesellschaft dann massgeblich am Elektrizitätswerk Altdorf, 1913 am Elektrizitätswerk Schwyz; ausserdem wurden in dieser Zeit mehrere kleinere Gemeindewerke übernommen. Diese Entwicklung war Anlass, den innerschweizerischen Charakter der Unternehmung auch in der Firmabezeichnung zum Ausdruck zu bringen: die Gesellschaft wurde in «Centralschweizerische Kraftwerke» umbenannt.

Waren die CKW in den Anfängen eine reine Privatunternehmung, erhielten sie 1946 mit der Beteiligung des Kantons Luzern gemischtwirtschaftlichen Charakter. Zurzeit sind rund 10% der Aktien im Besitz der Öffentlichkeit; der Rest befindet sich in privater Hand. Seit 1946 ist der Kanton Luzern im Verwaltungsrat vertreten.

Die CKW erfüllen als private Unternehmung im Dienste der Öffentlichkeit mit der Elektrizitätsversorgung eine bedeutende Aufgabe, die ihnen nicht von Gesetzes wegen zusteht, sondern die ihnen von den Gemeinden in Konzessionsverträgen anvertraut wird. Die Gemeinden erhalten für das den CKW eingeräumte Recht, ihre Einwohner mit elektrischer Energie zu beliefern, eine Provision auf den Stromeinnahmen und beziehen die elektrische Energie für öffentliche Zwecke zu besonders günstigen Bedingungen. Als Dienstleistung erstellen und unterhalten die CKW überdies die Strassenbeleuchtungen in den Konzessionsgemeinden zu Selbstkosten.

Im Gegensatz zu öffentlich-rechtlich organisierten Elektrizitätswerken unterstehen die CKW wie irgendeine private industrielle Unternehmung auch allen üblichen Steuer- und Abgabepflichten. Im Jahre 1976 lieferten die CKW der öffentlichen Hand Steuern und Provisionen im Betrage von 8,7 Millionen Franken ab.

2. Organisation

Der Sitz der CKW befindet sich in Luzern. Die Geschäftsleitung ist gegliedert in die kaufmännische und administrative Direktion, die Direktion für Energiewirtschaft und Werkbetrieb und die Direktion für Leitungsbau, Installationen und Nebenbetriebe. Die CKW besorgen auch die Geschäftsleitung der Elektrizitätswerke Altdorf und Schwyz, die im übrigen als selbständige Aktiengesellschaften von eigenen Direktionen geführt werden.

Les Forces Motrices de la Suisse centrale distribuent l'énergie électrique jusqu'au consommateur. Leur secteur de distribution couvre tout le canton de Lucerne excepté la ville de Lucerne et quelques communes, ainsi que certaines zones limitrophes des cantons de Schwyz et de Zoug. Un intense trafic d'énergie se déroule entre elles et les entreprises d'électricité de Schwyz et d'Altdorf qui lui sont proches ainsi que les autres entreprises de la Suisse centrale.

La fourniture globale d'énergie électrique en 1976 s'est élevée à 1875 millions de kWh, dont 53% proviennent des propres centrales, des centrales louées et des centrales de partenaires auxquelles elles sont associées. Deux tiers environ de l'énergie débitée ont été distribués dans le propre réseau.

Die CKW beschäftigen zurzeit 686 Personen, davon 69 Lehrlinge. Das Verwaltungsgebäude in Luzern beherbergt die Direktion und die meisten ihrer unterstellten Hauptabteilungen. Eine Ausnahme bildet die Hauptabteilung Mess- und Fernwirkanlagen, die im Werkhof Reussbühl untergebracht ist. Dort befinden sich unter anderem die amtliche Eichstätte für Zähler und Messinstrumente, ein zentrales Materiallager sowie mehrere Werkstätten. In diesen beiden Zentren der CKW hat etwas mehr als die Hälfte der Mitarbeiter ihren Arbeitsplatz. Rund 320 Personen sind in Kraftwerkzentralen, in Kreisstellen, in Unterwerken und in andern Aussenstellen beschäftigt.

3. Verteilgebiet

Als eines der wenigen Überlandwerke besorgen die CKW die Verteilung bis zum Endverbraucher. Das Verteilgebiet umfasst 94 Gemeinden im Kanton Luzern, den Bezirk Küsnacht im Kanton Schwyz, die Gemeinde Risch und Teile der Gemeinde Hünenberg im Kanton Zug. In den luzernischen Seegemeinden Greppen, Weggis und Vitznau wird die elektrische Energie im Auftrag der CKW vom Elektrizitätswerk Schwyz verteilt. Die Stadt Luzern und die Gemeinde Schwarzenberg werden von den Städtischen Werken Luzern (EGW) versorgt; in den Gemeinden Kriens und Littau obliegt die Verteilung teils den CKW, teils den Städtischen Werken. Schliesslich sind ins Netz der CKW zwölf kommunale und private Elektrizitätswerke integriert, die als Wiederverkäufer in einzelnen Gemeinden oder Teilen davon die Detailversorgung übernehmen. Dieser Aufbau mag auf den ersten Blick kompliziert erschei-



Fig. 1 Versorgungsgebiet der CKW im Entlebuch
Einsatz des Helikopters beim Leitungsbau

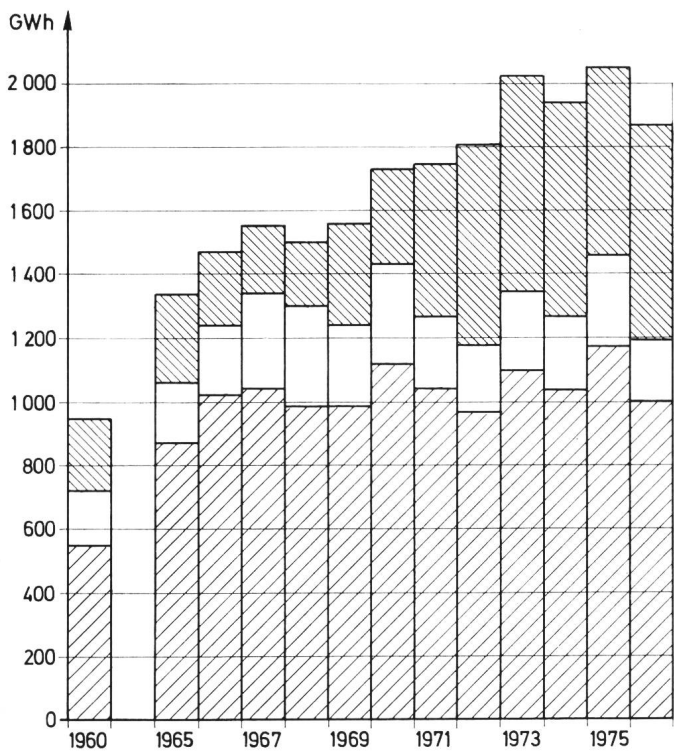


Fig. 2 Entwicklung der Energiebeschaffung der CKW

- Fremdwerke
- Werke der Innerschweiz
- eigene Werke, Partnerwerke und Pachtwerke

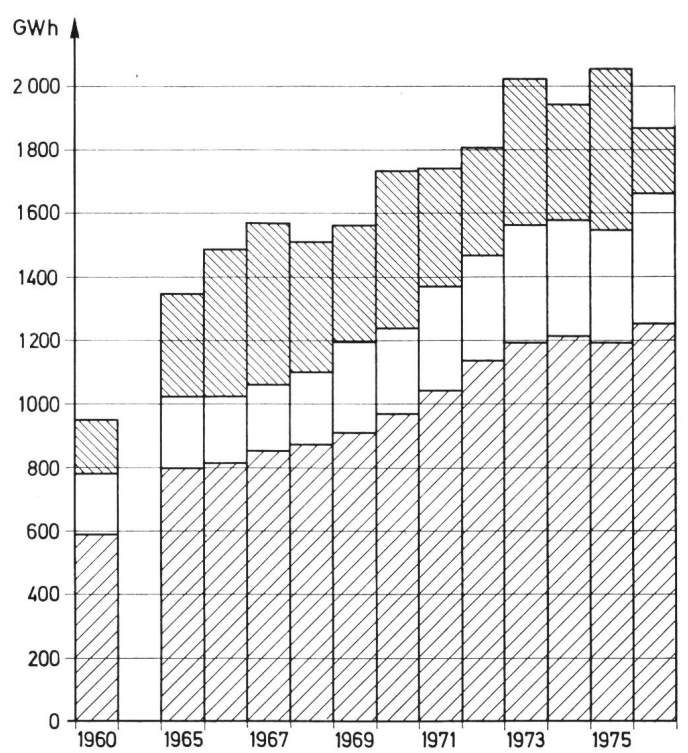


Fig. 3 Entwicklung der Energieabgabe der CKW

- Fremdwerke
- Werke der Innerschweiz
- eigenes Netz inkl. Verluste

nen; in der Praxis ergeben sich daraus indessen kaum Probleme, zumal die Verteilgebiete durch die Konzessionsverträge mit den Gemeinden und durch Gebietsabgrenzungsverträge zwischen den Werken klar ausgeschieden sind.

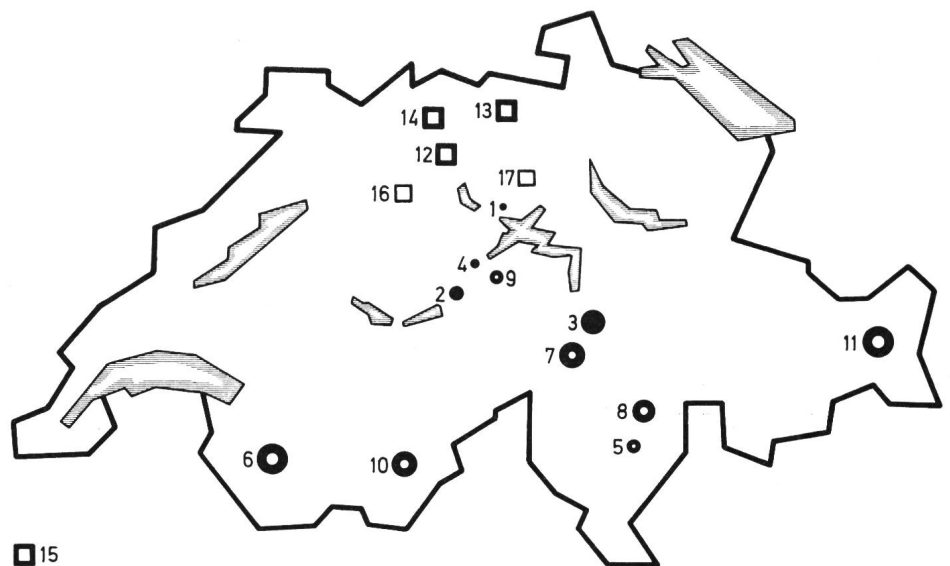
Auch in sich ist das Verteilgebiet der CKW recht uneinheitlich. Neben wenigen halbstädtischen, industrialisierten Gebieten mit recht hoher Anschlussdichte, wie den Luzerner Vorortsgemeinden, gehören dazu vor allem weitläufige, schwach

besiedelte Gebiete, deren Erschliessung mit hohen Kosten verbunden ist.

Um Störungen und Stromunterbrüche möglichst rasch beheben zu können, ist über das ganze Verteilgebiet ein enges Netz von gegen dreissig Kreis- und Ortsmagazinen gespannt. Die in diesen Aussenposten stationierten Mitarbeiter besorgen den Pikett- und Störungsdienst und führen Hausinstallationen aus.

Fig. 4 Kraftwerke CKW

- Eigene und gepachtete Werke
- Partnerwerke*
- Wasserkraftwerke
- Kernkraftwerke im Bau
- Projektierte Kernkraftwerke



4. Der Energieverkehr mit den Werken der Innerschweiz

Ihre zweite wichtige Aufgabe, neben der Detailversorgung der Abonnenten im eigenen Verteilgebiet, erfüllen die CKW im Energieverkehr mit den Werken der Innerschweiz.

Energieaustauschverträge der CKW bestehen mit dem Elektrizitätswerk Altdorf (EWA), dem Elektrizitätswerk des Bezirks Schwyz (EBS), dem Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg (EWLE), dem Kantonalen Elektrizitätswerk Nidwalden

(EWN), dem Elektrizitätswerk Obwalden (EWO) und den Elektrowerken Reichenbach (EWR). Die CKW nehmen diesen Werken die in ihren Produktionsanlagen erzeugte Energie ab, soweit sie nicht in den lokalen Netzen abgesetzt werden kann. Andererseits liefern sie ihnen die benötigte Zusatzenergie. Naturgemäß handelt es sich bei der von den CKW bezogenen Energie vorwiegend um Sommerenergie, während sie selbst vor allem Winter- und Spitzenenergie als Ergänzung zur Eigenproduktion liefern.

Mit dem Elektrizitätswerk Schwyz (EWS) und den Wasserwerken Zug (WWZ) haben die CKW Energielieferungsverträge abgeschlossen und tragen so zur Deckung ihres Bedarfes bei.

Die CKW stellen im Energiehaushalt der Innerschweizer Werke das Ausgleichsbecken dar, das überschüssige Energie aufnimmt und sie verwertet, und aus dem andererseits bei Bedarf Ergänzungsenergie bezogen werden kann. Dieses System erlaubt es, die Wasserkräfte der Innerschweiz energiewirtschaftlich optimal zu nutzen.

Die Werke der Innerschweiz lieferten den CKW im Jahre 1976 grösstenteils im Sommer 202 Millionen kWh. Umgekehrt gaben die CKW den Werken der Innerschweiz 1976 415 Millionen kWh Winter- und Spitzenenergie ab. Der Anteil dieses Energieverkehrs betrug 1976 – wie aus Fig. 2 und 3 hervorgeht – bei der Energiebeschaffung rund 11%, bei der Abgabe 22% des Energieumsatzes der CKW.

Kraftwerke und Beteiligungen

Tabelle I

Werke	Inbetriebnahme (Jahr)	Installierte Leistung (Generator) (MW)	Mittlerer Energieanteil der CKW (GWh)	Anteil am Aktienkapital (%)
<i>Eigenwerke</i>				
1 Rathausen	1896	1	1	–
2 Lungernsee	1921/1933	51	98	–
<i>Pachtwerke</i>				
3 Wassen	1949	52	277	50
4 Sarneraa	1957	2	14	18
<i>Beteiligungen</i>				
<i>Wasserkraftwerke</i>				
5 Calanca	1951	20	50	25
6 Mauvoisin	1956/1964	380	158	15
7 Göschenen	1961	196	203	50
8 Misox	1960/1962	104	60	20
9 Engelbergeraa	1962/1968	24	45	50
10 Mattmark	1965/1966	235	74	15
11 Engadiner KW	1970	338	109	10
<i>Beteiligungen Kernkraftwerke</i>				
12 Gösgen-Däniken	1978	920	745	12,5
13 Leibstadt	1980/1981	940	610	10
14 Kaiseraugst	1982	925	300	5
15 AKEB (Anteil an Bugey 2 + 3)	1978	325	315	15
16 Graben	baureif	1140	370	5
17 Inwil	in Planung			

5. Energiebeschaffung

Wie Fig. 2 zeigt, stammten 1976 998 Millionen kWh oder rund 53% des Energieumsatzes aus eigenen oder gepachteten Werken und aus Partnerwerken. Fig. 4 und Tabelle I geben einen Überblick über die Kraftwerke, die den CKW gehören und an denen sie beteiligt sind.

Das 1896 in Betrieb genommene Kraftwerk Rathausen ist die Keimzelle der CKW, aus ihm heraus ist die ganze Unternehmung gewachsen. Die Anlage ist heute veraltet und nur noch teilweise im Betrieb. Die CKW beabsichtigen, das Werk zu modernisieren und auszubauen. Sie haben deshalb im

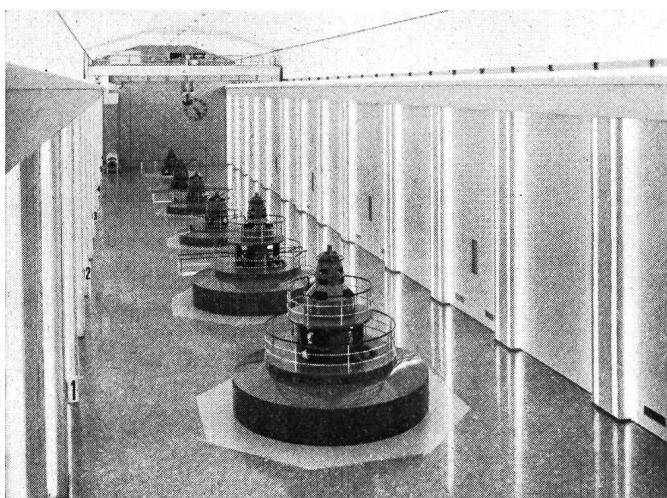


Fig. 5 Maschinensaal mit Generatoren des Kraftwerkes Göschenen

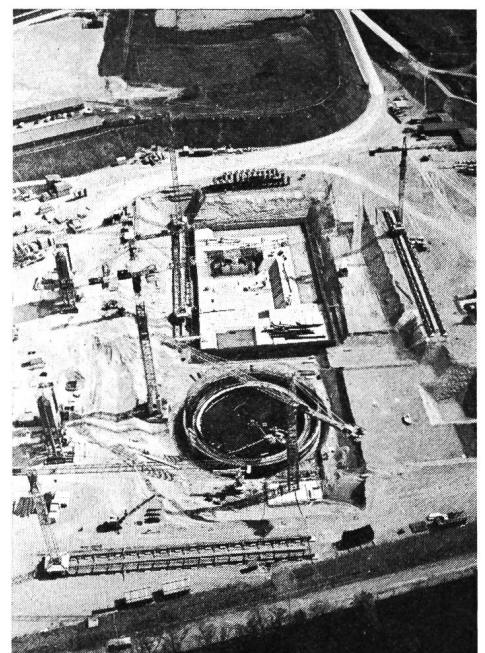


Fig. 6 Baustelle des Kernkraftwerkes Leibstadt, an dem die CKW beteiligt sind

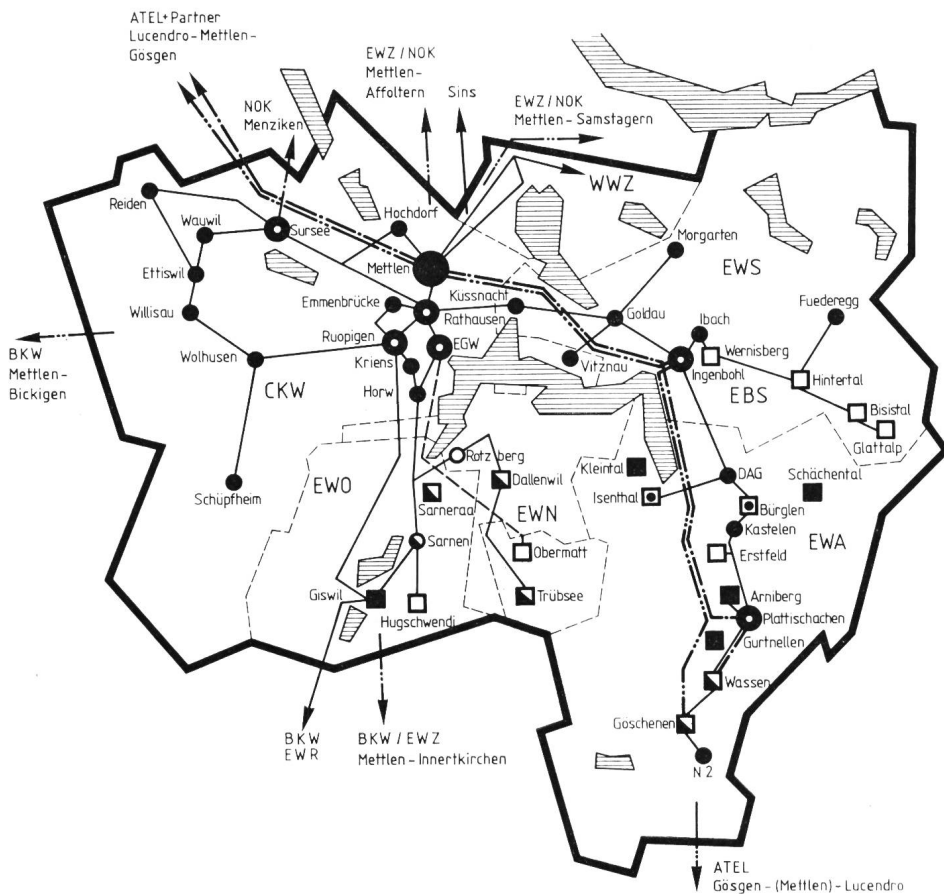


Fig. 7
Hochspannungsnetz der Zentralschweiz

- Unterwerk 220/150/50 kV
- Unterwerke 220/50, 150/50, 110/50 kV
- Unterstationen 50/12 oder 50/15 kV CKW bzw. EWA/EWS
- Unterstationen mit Beteiligung CKW
- Fremde Unterstationen
- Kraftwerke CKW bzw. EWA
- Kraftwerke mit Beteiligung CKW
- Fremde Kraftwerke
- Kraftwerke des EWA mit Unterstationen
- Leitungen 220/380 kV
- Leitungen 150 kV
- Leitung 50(110) kV
- Leitungen 50 kV

Herbst 1976 dem Regierungsrat des Kantons Luzern ein Gesuch um Verlängerung der bestehenden Konzession eingereicht.

Das Kraftwerk Lungernsee, dessen erste Ausbaustufe im Jahre 1921 die Produktion aufnahm, kann vom Konzedenten, dem Kanton Obwalden, auf Ende 1981 zurückgekauft werden; der Heimfall würde 20 Jahre später eintreten. Gegenwärtig sind Verhandlungen mit den kantonalen Behörden über die Zukunft dieses Werkes im Gange.

Bei den gepachteten Werken Wassen und Sarneraa und beim Partnerwerk Göschenen besorgen die CKW die Geschäftsführung.

Der weitgehende Mangel an ausbaufähigen Wasserkraften im Kanton und in der Region Luzern brachte es mit sich, dass die CKW sich die benötigte Energie durch Beteiligungen an teilweise recht weit entfernten Kraftwerken sichern mussten. Da die in der Innerschweiz gelegenen Kraftwerke grösstenteils Laufwerke sind, erfolgten Beteiligungen hauptsächlich an Speicherwerken.

Im Kernenergiesektor haben sich die CKW an den im Bau befindlichen schweizerischen Kernkraftwerken Gösigen, Leibstadt (Fig. 6) und Kaiseraugst sowie am geplanten Kernkraftwerk Graben beteiligt und sich damit eine günstige Risikoverteilung geschaffen. Überdies haben sie sich mit ihrer Beteiligung an der Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen (AKEB) Energiebezugsrechte aus den Blöcken 2 und 3 des französischen Kernkraftwerkes Bugey gesichert, das Anfang 1978 in Betrieb gehen wird. Ferner bearbeiten die CKW selbst ein Projekt für ein Kernkraftwerk in Inwil, für das 1974 das Gesuch um Erteilung der Standortbewilligung eingereicht wurde.

Da die Energieproduktion der Kernkraftwerke dem stark schwankenden Tages-, Wochen- und Jahresbedarf nicht ausreichend angepasst werden kann, sind nach Inbetriebnahme mehrerer Kernkraftwerke in der Schweiz Stromüberschüsse in Schwachlastzeiten zu erwarten. Im Hinblick darauf haben die CKW verschiedene Möglichkeiten für Pumpspeicherwerke geprüft, die überschüssige Schwachlastenergie zu konsumangepasster Spitzenlastenergie veredeln. Zurzeit sind ein Konzessionsgesuch für ein Pumpspeicherwerk auf dem Zugerberg und zwei Konzessionsgesuche für Pumpspeicherwerke am Vierwaldstättersee (Seebodenalp und Emmetten) hängig.

Die Politik der CKW geht dahin, den Hauptanteil des Bedarfs durch Energie aus eigenen Werken oder Partnerwerken zu decken. Heute liegt der «Eigenversorgungsgrad» im Schnitt um 55 %; er wird sich mit Inbetriebnahme der Kernkraftwerke, an denen die CKW beteiligt sind, ganz wesentlich erhöhen.

Energieabgabe nach Abnehmerkategorien

Tabelle II

	Anzahl	Abgabe 1976 (GWh)
Detailabonnemente (Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft)	73 600	433
Industrieabonnenten	194	659
Wiederverkäufer	12	65
Verluste		98
Total Abgabe ins eigene Netz		1 255
Werke der Innerschweiz	8	415
Fremdwerke		205
Energieumsatz 1976		1 875

Unterwerke, Unterstationen, Transformatorstationen	Bestand am 31. Dezember 1965		Bestand am 31. Dezember 1976	
	Anzahl		Anzahl	installierte Trafoleistung (MVA)
Unterwerke 220/150/50/12 kV	6		6	1124
Unterstationen 50/15/12 kV	10		16	298
Transformatorstationen (eigene) 15/12 kV/380/220 V	879		1548	360
Leitungsnetz	Total Strang-km am 31. Dezember 1965		Total Strang-km am 31. Dezember 1976	
380/220-kV-Leitungen (Eigene und Partnerleitungen)	414		414	
150-kV-Leitungen (Eigene und Partnerleitungen)	106		115	
50-kV-Leitungen (Eigene und Partnerleitungen)	442 (7 km Kabel)		469 (18 km Kabel)	
15/12-kV-Leitungen	1101 (100 km Kabel)		1512 (225 km Kabel)	
Niederspannungsleitungen	2655 (417 km Kabel)		3109 (1047 km Kabel)	

6. Energieabgabe

Von 1960 bis 1976 hat sich der Energieumsatz der CKW verdoppelt (Fig. 3). Mit einer Steigerung von 582 Millionen kWh auf 1255 Millionen kWh hat der Verbrauch im eigenen Netz im gleichen Zeitraum noch stärker zugenommen und ist durchschnittlich im Jahr um 5% gewachsen. Bis zum Einbruch der Rezession hatten die jährlichen Zuwachsraten sogar noch deutlich höher gelegen.

Für die nächsten Jahre rechnen die CKW mit Zuwachsraten in der Grössenordnung von 4 bis 5%, je nach Entwicklung der Wirtschaftslage. Auftriebsimpulse für den Elektrizitätsverbrauch sind vor allem von der Substitution des Erdöls und von der fortschreitenden Rationalisierung in Handel, Gewerbe und Industrie zu erwarten.

In Tabelle II sind die Abgabe ins eigene Netz und die gesamte Energieabgabe nach Abnehmerkategorien für 1976 aufgeführt.

7. Übertragungs- und Verteilanlagen

Fig. 7 gibt einen Überblick über das Hochspannungsnetz der Zentralschweiz. Aus Tabelle III ist der Bestand an Übertragungs- und Verteilanlagen der CKW ersichtlich.

Unterwerke der CKW befinden sich in Plattisbach, Ingenbohl (Fig. 8), Rathausen, Mettlen, Ruopigen und Sursee. Diese Unterwerke werden mit 220 kV und/oder 150 kV vom Höchstspannungsnetz angespiesen und transformieren die Energie auf 50 kV und teilweise auf 12 kV. Mit 50 kV wird die Energie zu den Unterstationen (Fig. 9) übertragen, wo die Transformation auf 12 bzw. 15 kV erfolgt. In den Transformatorstationen schliesslich wird die Energie in die Gebrauchsspannung von 380/220 V umgewandelt.

Das Unterwerk Rathausen ist in den letzten Jahren als Fernsteuer- und Datenerfassungszentrum ausgebaut worden (Fig. 10). Dort wird der Einsatz der Kraftwerke mit dem jeweiligen Energieprogramm koordiniert und überdies das Netz

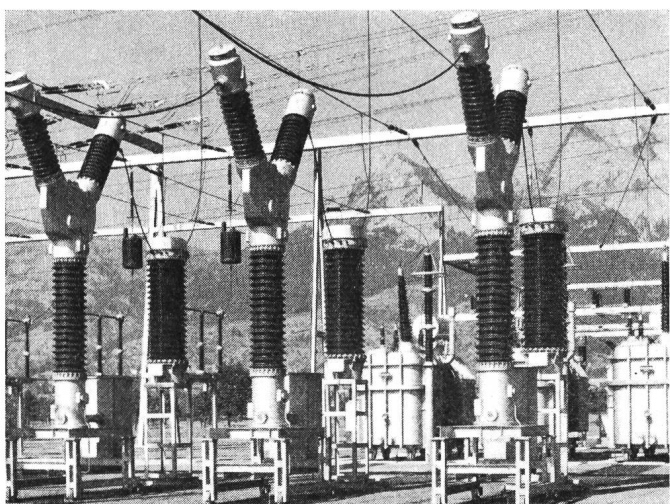


Fig. 8 Unterwerk Ingenbohl

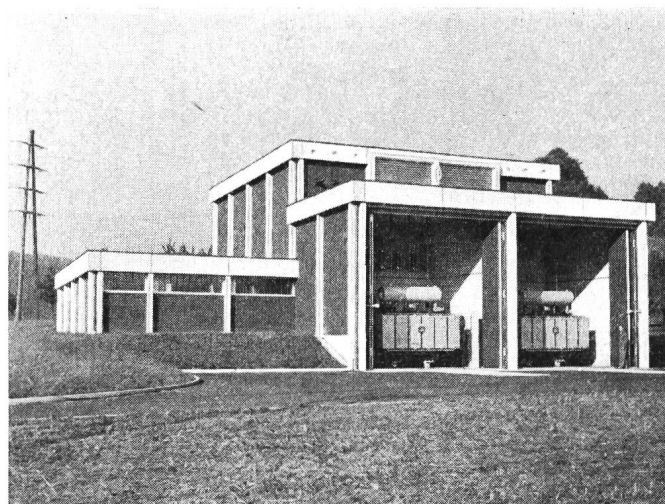


Fig. 9 Unterstation Willisau

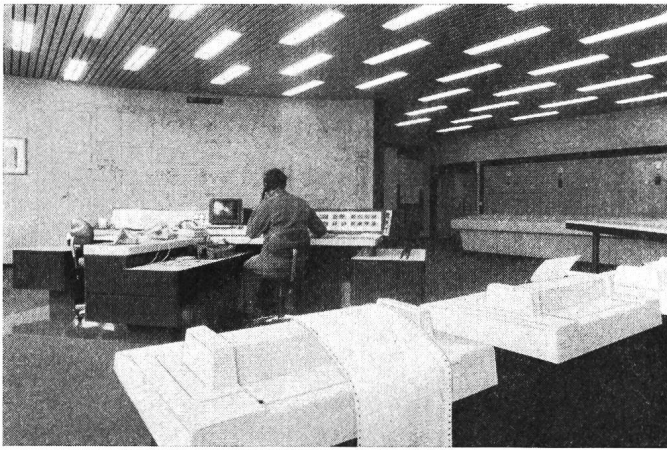


Fig. 10 Datenerfassungsanlage im Unterwerk Rathausen



Fig. 12 EDV-Anlage im Verwaltungsgebäude Luzern

überwacht. Im heutigen Ausbaustadium können bereits 1500 Betriebs- und 2500 Alarmmeldungen von sieben ferngesteuerten und vier ferngemeldeten Einheiten in der Datenerfassungsanlage verarbeitet werden. Die Anlage wird im Endausbau die zentrale Überwachung des Hochspannungsnetzes gestatten und so wesentlich zur Arbeitsrationalisierung und zur Versorgungssicherheit beitragen.

Mitten im Verteilgebiet der CKW und in unmittelbarer Nähe des geplanten Kernkraftwerkes Inwil liegt das Unterwerk Mettlen. Es ist einer der Hauptknotenpunkte im schweizerischen Höchstspannungsnetz. An der Gesellschaft für den gemeinsamen Bau und Betrieb des Unterwerkes Mettlen sind als Partner Atel, BKW, CKW, EWZ, NOK und SBB beteiligt; den CKW ist die Geschäftsführung übertragen. Das Unterwerk Mettlen stellt elektrizitätswirtschaftlich die wichtigste Verbind-

ung der Zentralschweiz zur übrigen Schweiz und – indirekt – zum Ausland dar.

Die gewaltige Verbrauchszunahme der vergangenen Jahre und Jahrzehnte erforderte fortlaufend den Ausbau und die Verstärkung bestehender und die Erstellung neuer Übertragungs- und Verteilanlagen. Die Gegenüberstellung der Bestände per 31. Dezember 1965 und 31. Dezember 1976 in Tabelle III bringt bei den Unterwerken und Unterstationen die Leistungsverbesserungen nur unzureichend zum Ausdruck, weil ältere Anlagen laufend den Anforderungen angepasst wurden. Beim Leitungsnetz zeigt sich im Mittel- und Niederspannungsbereich die deutliche Tendenz zur Verkabelung der Leitungen.

8. Finanzielle Aspekte

Die CKW verfügten Ende 1976 über ein Aktienkapital von 105 Millionen Franken. Da dieses Aktienkapital bei weitem nicht genügt zur Deckung des enormen Finanzbedarfs für den Bau der Kraftwerke und der elektrischen Verteilanlagen, haben sich die CKW wie andere grosse Elektrizitätsunternehmen das darüber hinaus notwendige Geld zur Hauptsache mit Obligationenanleihen beschafft; die Obligationenschuld der CKW beträgt zurzeit 282 Millionen Franken. Neuinvestitionen im kapitalintensiven Elektrizitätssektor sind auf jahrzehntelange Dauer ausgerichtet. Es ist deshalb nicht möglich, diese grossen Aufwendungen durch Belastung der heutigen Abnehmer laufend aus den jährlichen Abschreibungen und Erträgen zu finanzieren. Die CKW glauben, dass sie angesichts des zunehmenden Energiebedarfs auch weiterhin auf das Verständnis und das Wohlwollen der Banken und des Anlagepublikums zählen können. Marktgerechtes Verhalten und gesunde kaufmännische Grundsätze in der Unternehmungsführung sollen die positive Einstellung der Anleger gegenüber den finanziellen Bedürfnissen der CKW auch in Zukunft erhalten.

Das Wachstum der CKW spiegelt sich in der Entwicklung der Bilanzsumme und des Jahresumsatzes (Fig. 11) wider. Den grössten absoluten Zuwachs in den letzten zehn Jahren verzeichneten die Bilanzposten Beteiligungen an Kraftwerken und Leitungen.

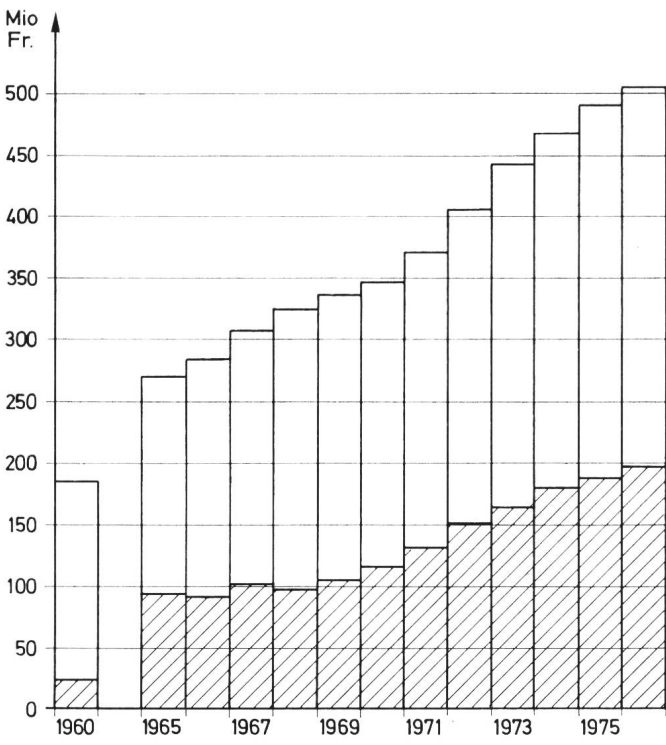


Fig. 11 Entwicklung der Bilanzsumme und des Jahresumsatzes der CKW



9. Tarife, Stromrechnungswesen

Die CKW unterscheiden die Tarifgruppen Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft und Industrie. Sie wenden für alle Tarifgruppen einen Zweigliedertarif an. Die kleinern Haushalt-, Ge-

werbe- und Landwirtschaftsabonnenten bezahlen eine feste, einheitliche Grundgebühr. Diese Grundgebühr wird bei den grösseren Abonnenten mit Leistungsmessung durch den Leistungspreis ersetzt. Dazu kommt in beiden Fällen der Arbeitspreis im Hoch- und Niedertarif.

Dieses relativ einfache System mit Einheitstarifen machte es möglich, mit vertretbarem Aufwand Stromabrechnung und Debitorenbuchhaltung auf eine elektronische Datenverarbeitungsanlage zu übertragen (Fig. 12). Der Computer stellt aufgrund der eingegebenen Zählerstände für die einzelnen Abonnenten Rechnung, er verbucht Zahlungen, verarbeitet Mutationen, besorgt das Mahnwesen und speichert die Verrechnungsdaten von zwei Jahren. Im Endausbau werden alle not-

wendigen Informationen über Bildschirm direkt eingegeben werden können.

Zweimal jährlich werden aufgrund des bisherigen oder – bei Neuabonnenten – des geschätzten Verbrauchs Teilrechnungen gestellt; halbjährlich erfolgen Endabrechnungen aufgrund der Zählerablesungen. Die Rechnungstellung wird aber nicht allein für die CKW auf diese Weise besorgt, sondern auch für das EWA und das EWS sowie benachbarte Werke. Dieser Arbeitsumfang (rund 460000 Stromrechnungen im Jahr) gestattet es, die leistungsfähige Anlage gut auszunützen.

Adresse des Autors

Centralschweizerische Kraftwerke, Hirschengraben 33, 6002 Luzern.

Städtische Werke Luzern (EGW) Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg AG (EWLE)

Das Versorgungsgebiet der Städtischen Werke Luzern umfasst eine Fläche von rund 89 km² (Gemeinden Luzern und Schwarzenberg sowie Teile der Gemeinden Kriens, Littau und Malters). Ende 1975 wurden 91000 Einwohner im Verteilgebiet mit elektrischer Energie versorgt. Das Einzugsgebiet der Kraftwerke des Elektrizitätswerkes Luzern-Engelberg AG im Engelbergertal umfasst rund 109 km².

Die gesamte Energieabgabe betrug im Jahre 1976 rund 242 Millionen kWh.

Le secteur de distribution des Services industriels de la ville de Lucerne mesure 89 km² et comprend les communes de Lucerne et de Schwarzenberg ainsi que certaines parties des communes de Kriens, Littau et Malters. Il comptait à la fin de 1975 environ 91000 habitants. Les bassins versants de l'Entreprise d'électricité Lucerne-Engelberg SA dans la vallée de l'Engelberg totalisent 109 km².

Les ventes d'énergie électrique ont atteint en 1976 environ 242 millions de kWh.

1. Geschichtliche Entwicklung

In der Stadt Luzern leuchteten erstmals im Jahre 1886 elektrische Lampen, nachdem der Stadtrat von Luzern am 25. Januar 1886 den Gebrüdern Troller die Bewilligung erteilt hatte, «auf dem Wege des Zentralversorgungssystems Leitungsdrähte über das Stadtgebiet zu führen». Die elektrische Energie wurde damals im Elektrizitätswerk Thorenberg bei Littau (Luzern) erzeugt, das Wasser der Kleinen Emme nutzt. Dieses Werk – eines der ersten Wechselstrom-Kraftwerke Europas – wurde am 28. März 1897 von der Stadt Luzern käuflich erworben, und gleichzeitig wurde die Verteilung der elektrischen Energie dem Elektrizitätswerk der Stadt Luzern übertragen. Das Thorenberg-Werk wurde 1917 an ein Industrieunternehmen in Emmenbrücke verkauft, für welches es heute noch – allerdings umgebaut – wertvolle elektrische Energie produziert.

Im Bestreben, die Stadt Luzern mit genügend elektrischer Energie zu versorgen, setzte sich der Stadtrat von Luzern um die Jahrhundertwende mit dem Engelberger Eugen Hess-Waser in Verbindung, der als Pionierleistung bereits im Jahre 1888 eine kleine elektrische Anlage erstellt hatte und Quellenrechte in Engelberg besass. Am 27. Januar 1903 wurde die Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg Aktiengesellschaft (EWLE) gegründet, an der die Stadt Luzern vorerst mit 90%, Eugen Hess-Waser mit 10% beteiligt war. Diese Gesellschaft baute dann eine beachtliche Kraftwerkanlage in Obermatt unterhalb Engelbergs, die am 2. Juli 1905 den Betrieb aufnehmen konnte. Das Kraftwerk Obermatt, das in den Jahren 1919, 1938, 1942/44 und 1956/68 stufenweise ausgebaut wurde, liefert die Energie an die Städtischen Werke Luzern (EGW) – früher Elektrizitätswerk der Stadt Luzern –, die ihrerseits damit einen wesentlichen Teil des Energiebedarfes der Stadt Luzern, der Gemeinde Schwarzenberg (LU) sowie grosser Gebiete der Gemeinden Kriens und Littau decken.

2. Besitzverhältnisse und Organisation

Heute besitzt die Stadt Luzern 81%, der Kanton Obwalden 10% und die Gründerfamilie Hess 9% des Aktienkapitals des EWLE von 3 Millionen Franken. Diese Gesellschaft hat die Aufgabe, die Energiebeschaffung für das von den EGW versorgte Gebiet sicherzustellen, wobei ein hoher Anteil der Energieerzeugung in eigenen Anlagen oder in Partneranlagen erfolgen soll. Trotz der Steigerung der Eigenproduktion durch den Ausbau der Kraftwerkanlagen im Engelbergertal in den 1960er Jahren um mehr als 100% und einer Beteiligung von 5% an der Kraftwerk Mattmark AG muss ein erheblicher Anteil an elektrischer Energie von Drittwerken zugekauft werden. Aufgrund eines Energieaustauschvertrages wird zurzeit der zusätzliche Bedarf von den Centralschweizerischen Kraftwerken (CKW) bezogen, die ihrerseits auch die im Sommer erzeugten, im eigenen Verteilnetz nicht verwertbaren Energiemengen übernehmen.

Für die Versorgung der Stadt Luzern mit Energie (Elektrizität, Gas) und Wasser sind die EGW verantwortlich, die als unselbständiges öffentliches Unternehmen gemäss der Gemeindeordnung der Stadt Luzern der stadträtlichen Direktion der Städtischen Unternehmungen unterstellt sind. Diese Organisation (Fig. 2) wurde im Jahre 1969 eingeführt, als die bis dahin getrennten Werkdirektionen des Elektrizitätswerkes sowie des Gas- und Wasserwerkes zu der Direktion der Städtischen Werke vereinigt wurden. Dieser obliegt auch die Geschäftsführung des EWLE und – seit 1973 – der Erdgas Centralschweiz AG (EGZ), an deren Aktienkapital von 10 Millionen Franken Kanton und Stadt Luzern mit je 40%, die Wasserwerke Zug AG, die innerschweizerischen Kantone und die Kantonalbank Luzern mit den restlichen 20% beteiligt sind.