

Wasserkraftanlagen der Schweiz

Stand 1. Januar 1976

	Blatt
1. In Betrieb gesetzte Werke im Jahre 1975	1 (A-Z)
2. Im Bau befindliche Werke	2.1 (A-0) 2.2 (P-Z)
3. Zusammenstellung	3
4. Uebersichtsplan 1: 900 000 Max. mögliche Leistung	4
5. Uebersichtsplan 1: 900 000 Mittl. Jahres - Erzeugungsmöglichkeit	5

Nr.	Name des Werkes Eigentümer	Kanton	Bau- beginn	Betriebs- aufnahme (Besteh.Anl.)	Instal- lierte Turbinen- leistung [Pumpen] 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator [Motor] 1000 kW = MW	Speicher		Mittl. Erzeugungsmöglichkeit ¹⁾ [Energiebedarf der Pumpen]			Anlage- Kosten Mio Fr	Bemerkungen: T = Teilbetrieb V = Vollbetrieb 1) Pumpenergie nicht abgezogen [Pumpanlage]
							Nutz- inhalt Mio m ³ = hm ³	Speicher- vermögen Mio kWh = GWh	Winter Mio kWh = GWh	Sommer Mio kWh = GWh	Jahr Mio kWh = GWh		
1	Bremgarten-Zufikon Altes Werk Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau	AG	4.11.71	1975 ²⁾ (1894)	20.16 (1.74)	18.1 (1.6)			35.0 (6.5)	65.0 (5.5)	100.0 (12.0)	48	2) 1. Gruppe (Rohrturb.) 8.75, 2. Gruppe 10.75, V Ende 1975 KW. Zufikon stillgelegt am 22.11.74
2	Emosson Le Châtelard, Emosson	VS + France	15.7.67	V 75/76 T 1973	192.0	190.0	225 ³⁾		291.5		291.5		3) Speicherung Emosson = 225.0 Mio m ³ = 699.4 GWh davon Anteil SBB = -55.6 " " = -164.1 " Anteil Electricité d'Emosson = 169.4 Mio m ³ = 535.3 GWh 4) Ferner Pumpstation Triège (3 Pumpen à 0.14 MW) Baukonto per 31.3.75 = 658.6 Mio Fr. Restitutions: KW. Orsières, Sembrancher, Martigny - Bourg et Passy
3	" Les Esserts [Pumpen] ⁴⁾			"	50.5 [76.4]	(48.5) [78.0]		14.2	12.9	27.1			
4	La Bâtiaz Total			T 1973	160.6	153.0			272.0	[-129]	[-129]	294.1	
	Restitutions Total, netto Schweiz: Anteil = 50% Zuwachs (von 74/75 auf 75/76) Zuwachs Schweiz = 50% Electricité d'Emosson SA, Martigny				403.1	343.0	225 ³⁾	699.4 ³⁾	577.7	35.0	612.7	690	
					403.1	343.0		164.1	-23.5	-25.2	-48.7	J=1975	
					201.55	171.5		267.65	277.1	4.9	282.0		
							{136.0}	385.3	304.2	9.8	314.0		
								192.65	152.1	4.9	157.0		
								{38.0}					
5	Fieschertal Gommerkraftwerke AG, Lax	VS	71/72	1975	63.8	60.0			22.0	88.0	110.0	rd.60	2 Maschinengruppen (Pelton-turbinen)
6	Löntschi, Erneuerung Altes Werk Netto - Zuwachs Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden	GL	Frühj. 71	15.6.75 (1908)	88.9 ⁵⁾ (50.6)	60.0 (46.4)	39.8 (49.1)	33.0 (35.0)	47.0 (48.0)	67.0 (44.0)	114.0 (92.0)	56 J=1969	5) 2 Haupt-Gruppen (Francisturb.) u. 1 Dotier-Gruppe (Pelton-turb.)
					+38.3	+13.6	-9.3	-2.0	-1.0	+23.0	+22.0		
7	Lötschen, Ferden - Rhone Teilbetrieb Zuwachs Kraftwerk Lötschen AG, Steg (VS)	VS	1972	75/76 ⁶⁾	117.8 58.9	110.0 55.0	1.7	2.8	52.0	260.0	312.0	108	6) V ab 1.4.76, nach Inbetriebnahme der 2. Maschinengruppe, 1. Maschinengruppe (Pelton-turb.) i. Betrieb ab 1.10.75 Gampel 1, 2 u. 3 ausser Betrieb, siehe unter Nr. 8
					58.9	55.0	1.7	2.8	52.0	260.0	312.0		
	Total 1975				179.36	146.7	128.4	231.45	260.1	440.9	701.0		
	Stillgelegte Werke im Jahre 1975												
8	Gampel 1, 2 u. 3, Okt. 75 (Lonza AG)	VS		(1898, 1900, 1942)	20.63	19.1			37.0	76.0	113.0		Ersetzt durch das neue KW. Lötschen s.u. Nr. 7
9	Maprak (Mapragg), Dez. 75 (EWBad Ragaz)	SG		(1892)	0.4	0.35			0.9	1.4	2.3		Liegt im Stau des zukünftigen Ausgleichb. Mapragg, (KW. Sarganserland) s.u. Blatt 2.2, Nr. 8
	Total Netto - Zuwachs 1975				158.33	127.25	128.4	231.45	222.2	363.5	585.7		

Nr.	Name des Werkes Eigentümer	Kanton	Bau- beginn	Voraus- sichtl. Betriebs- aufnahme (Besteh.Anl.)	Instal- lierte Turbinen- leistung [Pumpen] 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator [Motor] 1000 kW = MW	Speicher		Mittl. Erzeugungsmöglichkeit ¹⁾ [Energiebedarf der Pumpen]			Anlage- Kosten J = Jahr Mio Fr	Bemerkungen: T = Teilbetrieb V = Vollbetrieb ¹⁾ Pumpenergie nicht abgezogen [Pumpanlage]
							Nutz- inhalt Mio m ³ = hm ³	Speicher- vermögen Mio kWh = GWh	Winter Mio kWh = GWh	Sommer Mio kWh = GWh	Jahr Mio kWh = GWh		
1	Albula-Domleschg, Nisellas-Rothenbrunnen Netto-Zuwachs EW. der Stadt Zürich, Zürich	GR	5.6.72	Herbst 76	44.0	40.0		22.6 +2.0	95.0 +35.0	125.0 +85.0	220.0 ²⁾ +120.0	ca 78	Konzessionsprojekt EWZ v. 30.11.70, 1 Masch.-Gruppe (Francisturb.) ²⁾ Einbusse beim besteh. Albulawerk Sils (statt 176 GWh nur noch 76 GWh)
2	Châtelard II (Emosson-Châtelard) [Pumpe] Netto-Zuwachs Schweizerische Bundesbahnen, Bern	VS	1973	1976 1977	87.6 [31.0] +87.6	82.0 [32.0] +61.0	³⁾	³⁾ (+13.0)	ca 100 +15 [-1] ca +40	ca 30 [-20]	ca 130 +15 [-21] ca +40		³⁾ Anteil der SBB am Speicher Emosson siehe unter Blatt 1, ³⁾ Châtelard I u. II: Max. mögl. Leistung = 107 MW, mögliche Erzeugung Wi = 110, So = 30, Jahr = 140 GWh Châtelard II: 2 Masch.-Gruppen (Peltonturb.) + 1 Speicherpumpe
3	Kappelerhof, Erneuerung Bestehende Anlage Netto-Zuwachs Städtische Werke Baden	AG	Nov. 74	1976 (1892)	2.8 1.2 +1.6	2.6 1.1 +1.5			10.0 5.2 +4.8	10.0 4.8 +5.2	20.0 10.0 +10.0	14.44	Bauprojekt 1973, v. Motor - Columbus AG, Baden Einbau einer Masch.-Gruppe (Rohrturb.), statt 4 Francisturbinen
4	Kubel, Erneuerung Bestehende Anlage Netto-Zuwachs St. Gallisch - Appenzellische KW, AG, St. Gallen	AR, IR, SG	1973	1.76 (1900)	14.5 11.34 +3.16	14.15 9.4 +4.75			13.7 11.7 +2.0	20.3 15.7 +4.6	34.0 27.4 +6.6	20.4 J = 1972	Projekt: AG Ingenieurbüro Maggia, Locarno, v. Jan. 1973 Einbau von 2 Haupt-Gruppen (Francisturb.) und einer Dotier- gruppe (Francisturb.), statt 6 Francisturbinen
5	Lötschen, Ferden - Rhone Teilbetrieb Zuwachs Kraftwerk Lötschen AG, Steg (VS)	VS	1972	75/76 ⁴⁾	117.8 58.9 58.9	110.0 55.0 55.0	1.7 1.7	2.8 2.8	52.0 52.0	260.0 260.0	312.0 312.0	108	⁴⁾ Vollbetrieb ab 1.4.76, nach Inbetriebnahme der 2. Maschinengruppe (Peltonturb.), 1. Gruppe im Betrieb ab 1.10.75
6	Oberhasli Grimsel II (Ost) Umwälzwerk Oberaar - Grimsel [Pumpen]	BE	Herbst 73	Herbst 79	388 [332]	300 [355.4]					ca +1000	275 J = 1972	Projekt KWO v. Okt. 1972: 4 Maschinengruppen (Francisturb.) Benötigte Pumpenergie: ca 1390 GWh im Jahr 4 Speicherpumpen
7	Handeck III, Räterichsboden - Handeck Trift/Handeck-Räterichsboden Handeck - Trift Kraftwerke Oberhasli AG, Innertkirchen		Herbst 72	Frühj. 76	55 [47.75] [7.34]	48 [53] [8.8]			27.2 [-28.9] [-0.8]	28.2 [-46.0] [-1.0]	55.4 [-74.9] [-1.8]		Projekt KWO v. Jan. 1972: Pumpenturbine „Isogyre“ Pumpenturbine „Isogyre“ 1 Pumpe

Nr.	Name des Werkes	Kanton	Baubeginn	Vorausichtl. Betriebsaufnahme (Besteh. Anl.)	Installierte Turbinenleistung [Pumpen] 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator [Motor] 1000 kW = MW	Speicher		Mittl. Erzeugungsmöglichkeit ¹⁾ [Energiebedarf der Pumpen]			Anlagekosten J = Jahr Mio Fr	Bemerkungen: ¹⁾ Pumpenergie nicht abgezogen [Pumpanlage]
							Nutzinhalt Mio m ³ = hm ³	Speicher- vermögen Mio kWh = GWh	Winter Mio kWh = GWh	Sommer Mio kWh = GWh	Jahr Mio kWh = GWh		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
8	Sarganserland Mapragg [Pumpen]	SG	63/71	V 1978	279.9 [159.0]	274.3 [162.2]	33.4	32.9	48.4	92.6	141.0		Generelles Projekt 1966 mit Pumpspeicherung Vorarbeiten 1963 begonnen; 3 Masch.-Gruppen (Francisturb.) 3 Speicherpumpen 2 Maschinengruppen (Francisturb.) Für Werke an der Seez und Tamina Bauaufwendungen bis Ende Sept. 74 = 229 Mio Fr.
				T Ende 76									
9	Sarelli Restititionen Total netto			T Ende 77	90.0	88.2	2.5	25.6	47.9 -3.0	109.1 -4.0	157.0 -7.0	590 J = 1974	Benötigte Pumpenergie: Wi 156, So 186 = 342 GWh
								+104	+124	+228			
zusätzlich aus Pumpspeicherbetrieb													
Kraftwerke Sarganserland AG, Pfäfers													
10	Windisch, Erneuerung Altes Werk Netto - Zuwachs	AG	Frühj. 75	Ende 76	1.59	ca 1.5			6.0	6.0	ca 12.0		Ersetzung von 2 Francisturb. durch 2 neue Kaplan-turbinen
					1.31	1.16			5.0	4.7	9.7		
					+0.28	+0.34			+1.0	+1.3	+2.3		
Total im Bau am 1. Jan. 1976					1008	873	36	74	230	310	540		

Wasserkraftwerke	Instal- lierte Turbinen- leistung	Max. mögliche Leistung ab Generator	Speicher		Mittlere Erzeugungsmöglichkeit ²⁾			Pumpbetrieb					
			Nutz- inhalt	Speicher- vermögen	Winter	Sommer	Jahr	Pumpe	Motor	Benötigte Pumpenergie für Saisonspeicherung und Umwälzbetrieb in GWh			
										1000 kW =MW	1000 kW =MW	1000 kW =MW	1000 kW =MW
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Bestehende Werke über 300 kW max. Leistung Stand 1. Januar 1973 ¹⁾	10 634	9 847	3 202	7 917	13 675	16 782	30 457	917	957	(660)	(1 235)	(1 895)	
1. Januar 1974	10 953	10 119	3 235	7 957	13 697	16 854	30 551	977	1 016	(667)	(1 239)	(1 906)	
1. Januar 1975	11 079	10 234	3 261	7 992	13 840	16 898	30 738	977	1 016	(667)	(1 303)	(1 970)	
Zuwachs (netto) 1975	158	127	128	231	222	364	586	0	0	0	0	0	
Bestehende Werke unter 300kW max. Leistung	~ 50	~ 45			~ 100	~ 120	~ 220						
Stand 1. Januar 1976													
Bestehend (inkl. Teilbetrieb)	A	11 290	10 410	3 390	8 220	14 160	17 380	31 540	980	1 020	(670)	(1 300)	(1 970)
Im Bau	B	1 010	870	40	70	230	310	540	580	610	(880)	(950)	(1 830)
Bestehend u. im Bau (A+B)	C	12 300	11 280	3 430	8 290	14 390	17 690	32 080	1 560	1 630	(1 550)	(2 250)	(3 800)

¹⁾ Nach Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz (Neue Erhebung auf 1. Januar 1973)

²⁾ Pumpenergie für Saisonspeicherung nicht abgezogen ; Umwälzbetrieb zusätzlich (siehe unten)

NB. In der Zusammenstellung sind für Kraftwerke an Grenzgewässern nur die Anteile der Schweiz inbegriffen (ausser Rubrik 4)

Die Zahlen in den Kolonnen A - C sind gerundete Werte.

Pumpspeicherwerke	Werke konzipiert für den zyklischen Umwälzbetrieb	Zusätzlich mögliche Energieerzeugung in GWh			Benötigte Pumpenergie in GWh			
		Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr	
Bestehende Werke	D	Robiei (Maggia KW.) und Hongrin - Veytaux	426	319	745	600	446	1 046
Im Bau	E	Mapragg (Sarganserland) und Grimsel II (KWO)	614	614	1 228	846	886	1 732
Total D + E	F		1 040	933	1 973	1 446	1 332	2 778

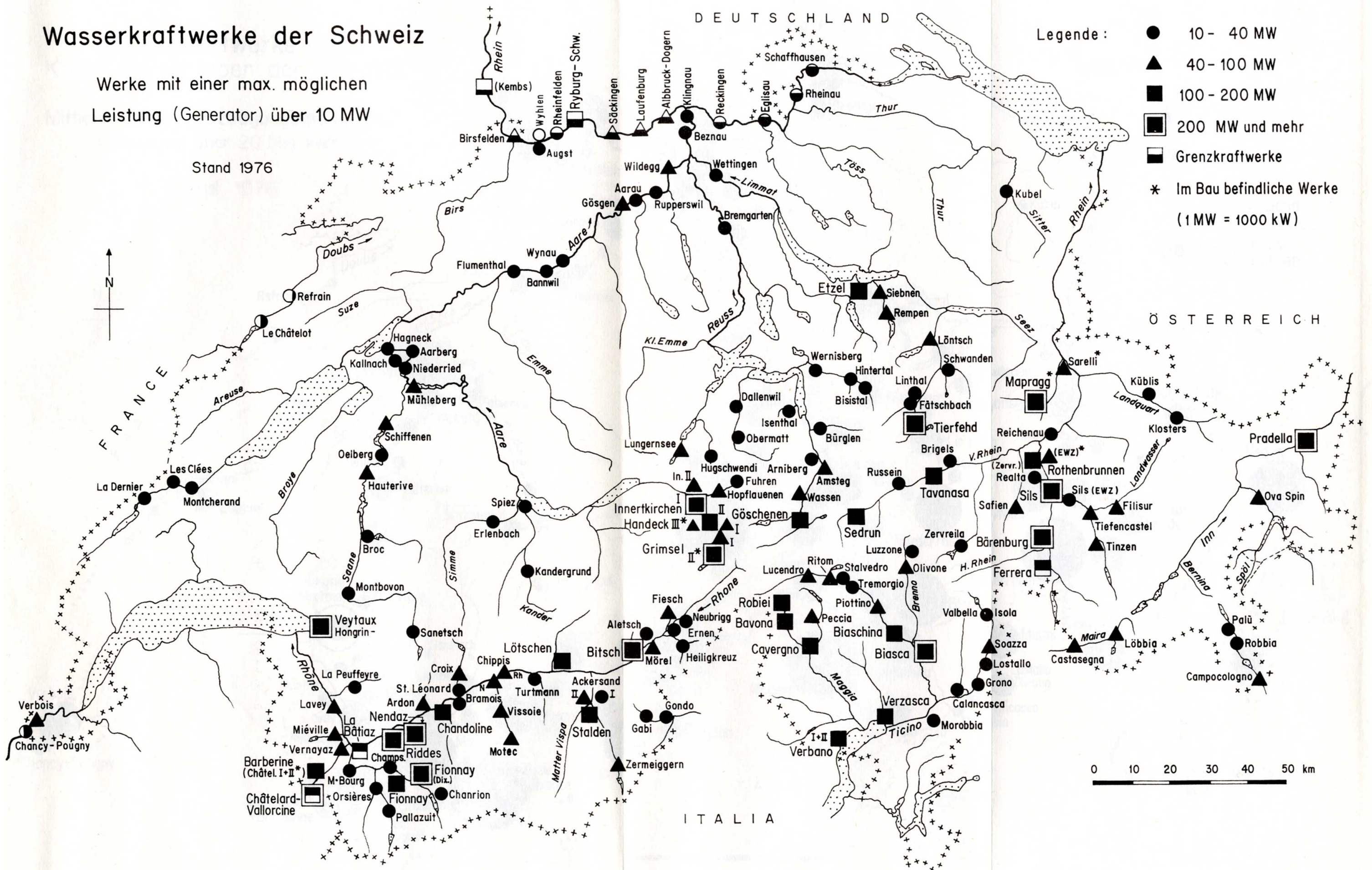
NB. Umwälzbetrieb ist z. Teil auch zusätzlich bei Wasserkraftwerken mit Pumpbetrieb für Saisonspeicherung möglich (+ ca. 100 GWh im Jahr)

Wasserkraftwerke der Schweiz

Werke mit einer max. möglichen Leistung (Generator) über 10 MW

Stand 1976

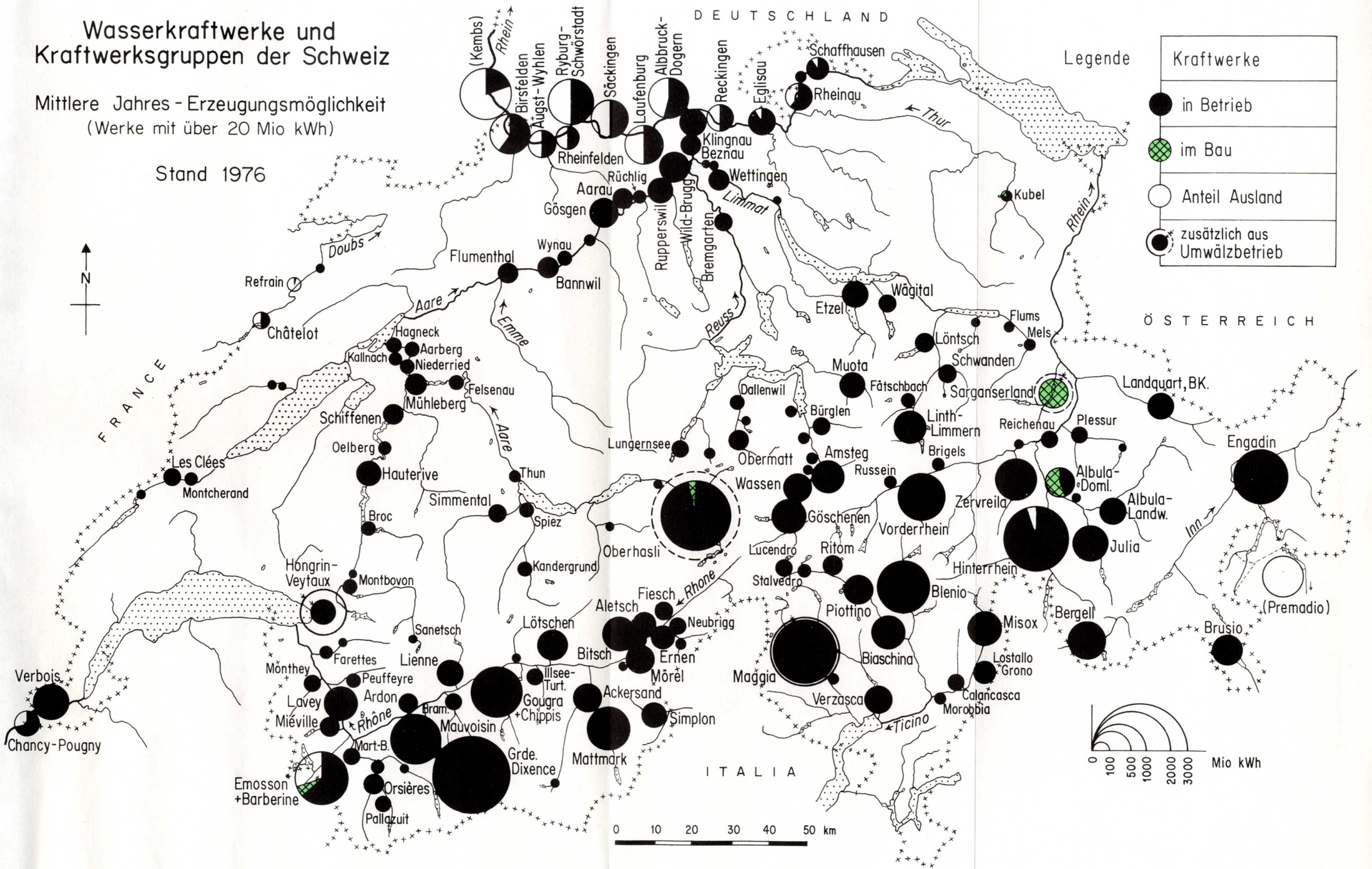
- Legende:
- 10 - 40 MW
 - ▲ 40 - 100 MW
 - 100 - 200 MW
 - 200 MW und mehr
 - ▬ Grenzkraftwerke
 - * Im Bau befindliche Werke (1 MW = 1000 kW)



Wasserkraftwerke und Kraftwerksgruppen der Schweiz

Mittlere Jahres - Erzeugungsmöglichkeit
(Werke mit über 20 Mio kWh)

Stand 1976



Legende

Kraftwerke
● in Betrieb
◌ im Bau
○ Anteil Ausland
◌ zusätzlich aus Umwälzbetrieb

