



WASSERKRAFTNUTZUNG

12.08.2011

Fakten und Zahlen

A) Übersicht über den heutigen Stand (1.1.2011)

1. Unbestreitbare Vorteile

- Das Wasser ist die einzige einheimische Energiequelle grösseren Ausmasses, bei deren Nutzung keine Rohstoffe verbraucht werden
- Die Auswirkungen der Wasserkraftnutzung auf die Umwelt sind überschaubar und in den meisten Fällen umweltverträglich
- Die Wasserkraftnutzung produziert weder Abfälle noch Rückstände, die in die Luft entweichen oder beseitigt werden müssen

2. Bedeutung der Wasserkraftnutzung

- Anteil der Wasserkraft an der Deckung des Bruttoenergieverbrauchs in der Schweiz:
11.3%
- Anteil der Wasserkraftnutzung an der Landeserzeugung elektrischer Energie:
56.5%

3. Mittlere Produktionserwartung

- Mittlere jährliche Produktionserwartung der Wasserkraftanlagen mit einer maximal möglichen Leistung ≥ 300 kW (ohne Umwälzbetrieb)

- Kraftwerktyp	Total		Winter	
Laufkraftwerke	rd.	16'800 GWh (47 %)	rd.	6'100 GWh (40 %)
Speicherkraftwerke	rd.	17'400 GWh (49 %)	rd.	8'100 GWh (53 %)
Pumpspeicherkraftwerke	rd.	1'600 GWh (4 %)	rd.	1'000 GWh (7 %)
Total	rd.	<u>35'800 GWh (100 %)</u>	rd.	<u>15'200 GWh (100 %)</u>
•				
- Kantone	Total		Winter	
Wallis	rd.	9'600 GWh (27 %)	rd.	4'400 GWh (29 %)
Graubünden	rd.	7'900 GWh (22 %)	rd.	3'100 GWh (20 %)
Tessin	rd.	3'500 GWh (10 %)	rd.	1'700 GWh (11 %)
•				
Jura	rd.	33 GWh (0 %)	rd.	18 GWh (0 %)
Appenzell A.Rh.	rd.	23 GWh (0 %)	rd.	11 GWh (0 %)
Appenzell I.Rh.	rd.	11 GWh (0 %)	rd.	3 GWh (0 %)
Total	rd.	<u>35'800 GWh (100 %)</u>	rd.	<u>15'200 GWh (100 %)</u>



- Grösste Zentralen

Total

Laufkraftwerke:	Kembs	rd.	860 GWh	(Internat. Anlage Anteil CH = 20 %)
Speicherkraftwerke:	Bieudron	rd.	1'240 GWh	
Pumpspeicherkraftwerke:	Ferrera 1	rd.	310 GWh	(Internat. Anlage Anteil CH = 70 %)

- Mittlere jährliche Produktionserwartung der Wasserkraftanlagen mit einer maximal möglichen Leistung ≤ 10 MW:
rd. 3'400 GWh (rd. 9 % der gesamten mittleren jährlichen Produktionserwartung)
- Mittlere jährliche Produktionserwartung der Wasserkraftanlagen mit einer maximal möglichen Leistung < 300 kW:
rd. 190 GWh
- Mittlere jährliche Produktionserwartung sämtlicher Wasserkraftanlagen aus Umwälzbe-
trieb:
1164 GWh

4. Leistung

- Maximal mögliche Leistung (ab Generator) der Wasserkraftanlagen mit einer maximal möglichen Leistung ≥ 300 kW

- Kraftwerktyp

Laufkraftwerke	rd.	3'770 MW	(28 %)
Speicherkraftwerke	rd.	8'070 MW	(59 %)
Pumpspeicherkraftwerke	rd.	1'380 MW	(10 %)
Reine Umwälzwerke	rd.	460 MW	(3 %)
Total	rd.	<u>13'680 MW</u>	<u>(100 %)</u>

- Kantone

Wallis	rd.	4'640 MW	(34 %)
Graubünden	rd.	2'650 MW	(20 %)
Tessin	rd.	1'450 MW	(11 %)
•			•
Luzern	rd.	8 MW	(0 %)
Jura	rd.	6 MW	(0 %)
Appenzell I.Rh.	rd.	4 MW	(0 %)
Total	rd.	<u>13'680 MW</u>	<u>(100 %)</u>



- Grösste Zentralen

Laufkraftwerke: Kembs rd. 160 MW (Internat. Anlage
Anteil CH = 20 %)

Speicherkraftwerke: Bieudron rd. 1260 MW

Pumpspeicherkraftwerke: Mapragg rd. 270 MW

- Maximal mögliche Leistung (ab Generator) der Wasserkraftanlagen mit einer maximal möglichen Leistung ≤ 10 MW:

rd. 800 MW (rd. 6 % der gesamten maximal möglichen Leistung ab Generator)

- Maximal mögliche Leistung (ab Generator) der Wasserkraftanlagen mit einer maximal möglichen Leistung < 300 kW:

rd. 40 MW

- Installierte Leistung der Turbinen sämtlicher Wasserkraftanlagen:

rd. 16'170 MW

- Installierte Leistung der Pumpen der Wasserkraftanlagen:

rd. 3'350 MW

5. Mittlerer Energiebedarf

- Mittlerer jährlicher Energiebedarf der Motoren der Wasserkraftanlagen für das Pumpen (ohne Umwälzbetrieb):

rd. 840 GWh

- Mittlerer jährlicher Energiebedarf der Motoren der Wasserkraftanlagen für den Umwälzbetrieb:

1662 GWh

6. Anzahl Zentralen der Wasserkraftanlagen

- Anzahl Zentralen:

Maximal mögliche Leistung ≥ 300 kW		
Laufkraftwerke	453	
Speicherkraftwerke	86	
Pumpspeicherkraftwerke	14	
Reine Umwälzwerke	3	556
Maximal mögliche Leistung < 300 kW	rd.	700
Total	rd.	<u>1'260</u>

PS: Weitere rd. 400 Anlagen produzieren keine elektrische Energie



- Anzahl Zentralen der Kleinwasserkraftwerke (maximal mögliche Leistung ≤ 10 MW):
rd. 1'080

7. Im Bau befindliche Zentralen

- Anfangs 2011 im Bau befindliche Zentralen mit einer maximal möglichen Leistung ≥ 300 kW:
 - Anzahl Neubauten: 13
 - Anzahl Umbauten: 9
 - Zuwachs der mittleren jährlichen Produktionserwartung durch diese Um- und Neubauten:
246 GWh
 - Zuwachs der maximal möglichen Leistung ab Generator durch diese Um- und Neubauten:
1'673 MW
- Im Bau befindliche grössere Um- und Neubauten:
 - Umbauten (Produktionssteigerung)
Eglisau + 67.37 GWh (CH-Anteil)
 - Neubauten (Produktionssteigerung)
Unteraa (Melchaa) + 37.50 GWh
Taschinas + 39.00 GWh
 - Neubauten (Leistungssteigerung)
Nant de Drance, Turbinen + 600.00 MW
Nant de Drance, Pumpen + 600.00 MW

Limmern, Turbinen + 1'000.00 MW
Limmern, Pumpen + 1'000.00 MW



B) Mögliche Entwicklung

1. Ausgangslage und Zielsetzung

- Das technisch nutzbare Wasserkraftpotential der Schweiz wird auf 42'600 GWh geschätzt
- Die derzeitige mittlere jährliche Produktionserwartung aus Wasserkraftanlagen von 35'800 GWh (ohne Anlagen mit einer Leistung < 300 kW) lässt somit für einen weiteren Ausbau noch einen gewissen Spielraum offen
- Optimierung der bestehenden Anlagen sowie qualitativer Ausbau stehen im Vordergrund
- bessere Anpassung der Produktion an die Nachfrage ist erwünscht mittels
 - Steigerung der Speicherkapazität
 - Leistungssteigerung

2. Einfluss der Restwasservorschriften

- Geschätzte Einbussen bei der jährlichen Produktionserwartung infolge gesetzlich vorgeschriebener Restwasservorschriften (Mindestwert):

bis 2035 rd. 600 GWh

3. Künftige Rahmenbedingungen

- Ein weiterer Ausbau der Wasserkraftnutzung setzt voraus
 - vermehrte Anerkennung in Umweltschutzkreisen, dass Wasserkraftnutzung trotz gewisser unbestrittener Auswirkungen eine äusserst umweltverträgliche Energieerzeugungsform darstellt
 - entsprechend konstruktives Verhalten während den Bewilligungsverfahren
 - Bereitschaft, allenfalls teureren Strom aus Wasserkraftwerken zu akzeptieren
 - angemessene Berücksichtigung der Anliegen der Wasserkraftnutzung in der Regelung der Stromversorgung