



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Swiss Federal Office of Energy SFOE

Strategie Wasserkraftnutzung



Wirtschaftsforum Graubünden, 26. März 2007

Dr. Walter Steinmann, Direktor BFE



Agenda

- 1. Ausgangslage**
2. Bundesratsentscheid vom 21. Februar
3. SWOT – Analyse der Schweizer Wasserkraft
4. Einschränkungen der Wasserkraftnutzung
5. Strategieempfehlungen
6. Produktionspotenziale und Rolle der Kantone und Gemeinden



Ausgangslage

- Angebotslücke ab etwa 2020, im Winterhalbjahr bereits früher, aus folgenden Gründen:
 - Ausserbetriebnahme von Mühleberg, Beznau I und II
 - Auslaufen von Langfristverträgen mit Frankreich
 - steigender Stromverbrauch
- Keine Technologie verfügbar, welche vorbehaltlos die Lücke ab 2020 schliessen könnte
- Nutzung der Wasserkraft rückt wieder stärker ins Zentrum des Interesses
- Zur Lancierung des Dialogs „Energiezukunft der Schweiz“ hat der Bundesrat ein Gesamtpaket geschnürt:





Agenda

1. Ausgangslage
2. **Bundesratsentscheid vom 21. Februar**
3. SWOT – Analyse der Schweizer Wasserkraft
4. Einschränkungen der Wasserkraftnutzung
5. Strategieempfehlungen
6. Produktionspotenziale und Rolle der Kantone und Gemeinden



Bundesratsentscheid vom 21. Februar – die vier Hauptpfeiler

I Energieeffizienz

- Effizienzziele und konkrete Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz in den Bereichen „Gebäude“, „Geräte“ und „Fahrzeuge“ bis Ende 2007 unter Einbezug Wirtschaft und Kantone
- Abstimmung auf internationale Entwicklungen

II Erneuerbare Energien

- Differenzierung und Konkretisierung für verstärkte Förderung und Anreizsysteme für EE im Rahmen eines Aktionsprogramms
- kurz- und mittelfristig verfügbare EE (Wasserkraft, Biomasse, Holz) haben Priorität



Bundesratsentscheid vom 21. Februar – die vier Hauptpfeiler

III EU und Internationales

- Verhandlungen mit EU im Strombereich
- Post Kyoto Verhandlungen im Einklang mit der EU
- Verstärkung der Zusammenarbeit mit der EU zur Abstimmung von energiepolitischen Massnahmen und Zielen
- BR nimmt Verhandlungen mit der EU bezüglich Anbindung an das europäische Handelssystem ETS

IV Neue Grosskraftwerke

- GuD: 100% der neu anfallenden Emissionen müssen kompensiert werden
- Modalitäten für grosse Neu-Emittenten im Rahmen einer Revision des CO2-Gesetzes regeln
- Option neue AKW offen halten
- Verkürzung der Bewilligungs- und Bauverfahren überprüfen



Agenda

1. Ausgangslage
2. Bundesratsentscheid vom 21. Februar
- 3. SWOT – Analyse der Schweizer Wasserkraft**
4. Einschränkungen der Wasserkraftnutzung
5. Strategieempfehlungen
6. Produktionspotenziale und Rolle der Kantone und Gemeinden



SWOT-Analyse Schweizer Wasserkraft - I

- **Stärken** der Schweizer Wasserkraft
 - Einheimische Ressource: Beitrag zu Versorgungssicherheit und zu regionaler Wertschöpfung
 - Erneuerbare Energie, ermöglicht höheren Preis bei guter Vermarktung
 - Unabhängig von Schwankungen fossiler Ressourcenpreise
 - CO₂-frei, d.h. unabhängig von Entwicklung der Emissionszuschläge
 - Gute Regulierbarkeit ermöglicht höhere Spitzen- und Regelenergiepreise
- **Schwächen** der Schweizer Wasserkraft
 - Ausbaupotenziale zu einem grossen Teil ausgeschöpft
 - Gestehungskosten sind sehr zinssensibel aufgrund hoher Investitionssummen
 - Klimawandel führt zu Produktionseinbussen (langfristig ca. 2 TWh/a)



SWOT-Analyse Schweizer Wasserkraft - II

- **Chancen** der Schweizer Wasserkraft
 - Zunehmende Konkurrenzfähigkeit durch steigende Preise übrige Produktion
 - Qualitätsorientierung ermöglicht künftige Wettbewerbsvorteile (Ökovermarktung, CO₂-frei, Spitzen-/Regelenergie)
 - Ausrüstungsinvestitionen ohne Umwelteingriffe möglich (+ ca. 970 GWh/a)
 - Um- und Ausbauten in bestehenden Dispositiven ohne oder mit geringfügigen zusätzlichen Umweltbeeinträchtigungen realisierbar
 - Kleinwasserkraft (< 10 MW): Potenzial relativ leicht erschliessbar (Nutzung bestehender Infrastruktur)



SWOT-Analyse Schweizer Wasserkraft - III

- **Hemmnisse** der Schweizer Wasserkraft
 - Wirtschaftliches Risiko infolge hoher Anfangsinvestitionen und langer Amortisationsfristen
 - Bewusstsein für die Möglichkeiten und die Notwendigkeit zusätzlicher Wasserkraftnutzung in den letzten 30 Jahren nicht vorhanden
 - Restwasservorschriften reduzieren aktuelle Produktion langfristig um 1.9 TWh/a
 - Drohende Schwall/Sunk-Vorgaben
 - Kosten der Ausgleichs- und Wiederherstellungsmassnahmen
 - Finanzielle Belastungen (Gratisstrom, Wasserzinse)
 - Dauer und Aufwand Bewilligungsverfahren
 - Ungewissheit bei Konzessionserteilung/-erneuerung, Heimfall
 - Tendenz zu kürzeren Konzessionsdauern



Agenda

1. Ausgangslage
2. Bundesratsentscheid vom 21. Februar
3. SWOT – Analyse der Schweizer Wasserkraft
- 4. Einschränkungen der Wasserkraftnutzung**
5. Strategieempfehlungen
6. Produktionspotenziale und Rolle der Kantone und Gemeinden



Einschränkungen der Wasserkraft aufgrund gesetzlicher Veränderungen

- Restwasserbestimmungen (Art. 31 ff GSchG)
 - Produktionserhöhungen bis 2025 werden durch Restwasserbestimmungen gänzlich kompensiert.
 - Kumulierte Energieverluste aus den Restwasserbestimmungen:

Jahr	Laufkraftwerke GWh/a	Speicherkraftwerke GWh/a	Total GWh/a
2010	115	26	141
2015	212	28	240
2020	230	76	306
2025	271	82	353
2070	775	1'043	1'818

- Gemäss Bundesrat betragen die Auswirkungen der Restwasserbestimmungen bis 2070 maximal 2'000 GWh/a (Antwort auf Motion Speck).



Einschränkungen der Wasserkraft aufgrund gesetzlicher Veränderungen

- **Schwall/Sunk**

- im GSchG heute nicht geregelt, wird aber in Zukunft an Bedeutung gewinnen:
 - bei einer Neukonzessionierung im Rahmen der UVP (gestützt auf Art. 1 GSchG Art. 9 Bundesgesetz über die Fischerei BGF und Art. 18 NHG)
 - Ständerätliche Subkommission Revision Gewässerschutzgesetz: Schwall/Sunk im Rahmen des GSchG regeln
 - Initiative des Fischereiverbandes „Lebendiges Wasser“
- Kosten für schwalldämpfende Massnahmen bei baulichen Massnahmen: 0.4 Rp./kWh
- Kosten für schwalldämpfende Massnahmen bei betrieblichen Massnahmen: 0.6 Rp./kWh
- Allg. werden geringe Auswirkungen auf die produzierte Strommenge erwartet. Jedoch wird die Spitzenenergieproduktion erschwert.



Einschränkungen der Wasserkraft aufgrund gesetzlicher Veränderungen

- **Ökologische** Ausgleichs- und Wiederherstellungsmassnahmen
 - Auflagen möglich, wenn gemäss Art. 9 BGF sowie Art. 6 NHG Objekte von nationaler Bedeutung (BLN) oder grundsätzlich schutzwürdige Lebensräume beeinträchtigt werden
 - Auflagen werden i.d.R. erst im Rahmen einer Neukonzessionierung wirksam
 - Ausgleichs- und Wiederherstellungsmassnahmen erhöhen die Gestehungskosten eines Kraftwerks.
- **Finanzielle** Belastungen
 - Tendenz zur Ausschöpfung des im WRG festgelegten Wasserzinsmaximums
 - Rund 1.1 Rp./kWh entfallen heute im Durchschnitt auf den Wasserzins
 - Postulat Rey 06.3160 - Anpassung der Wasserzinsen



Einschränkungen der Wasserkraft aufgrund klimatischer Veränderungen

- **Klimaentwicklung** bis 2035:
 - Temperaturerhöhung im Alpenraum +1.2 °C; im Sommer mehr als im Winter, im Süden mehr als im Norden
 - Reduktion der Jahresniederschlagsmenge um 2%; im Winter (Dez. bis Feb.) Zunahme um 6%, im Sommer (Juni bis August) Abnahme um 8%
 - Abnahme des Wasserabfluss aus dem Alpenraum um rund 7%, trotz starken Rückgangs der Vergletscherung um rund 50%
 - Abflussspitze verlagert sich, bedingt durch die frühere Schneeschmelze, um rund einen halben Monat nach vorne
 - ⇒ Der verstärkte Gletscherabfluss hat mengenmässig keine grosse Bedeutung. Vor allem die Verdunstung wird erheblich zunehmen
- **Auswirkungen** aufs Stromangebot aus Wasserkraft:
 - Laufwasser- und Speicherkraftwerke: Reduktion des Abflusses aus dem Alpenraum führt zu 7% reduzierter Produktion
 - Pumpspeicherenergie bleibt konstant



Agenda

1. Ausgangslage
2. Bundesratsentscheid vom 21. Februar
3. SWOT – Analyse der Schweizer Wasserkraft
4. Einschränkungen der Wasserkraftnutzung
- 5. Strategieempfehlungen**
6. Produktionspotenziale und Rolle der Kantone und Gemeinden



Strategieempfehlungen - I

- Nutzung künftiger **Preis- und Wettbewerbsvorteile** der Schweizer Wasserkraft zur Erhöhung ihrer Wirtschaftlichkeit
 - Informationskampagnen zum Aufzeigen der Vorteile der Wasserkraftnutzung
 - Vermarktung der Wasserkraft (Zertifizierungen, Labels, Marketing, Herkunftsnachweise, Zubauziele und Förderinstrumente für Strom aus EE)
 - Technisch-institutionelle Sicherstellung der Teilnahme am europäischen Markt für Regelenergie
 - Ausbau Umwälzbetrieb in bestehenden Kraftwerksdispositiven (Zusatzerträge durch Ausrichtung auf Spitzen-/Regelenergieproduktion)



Strategieempfehlungen - II

- Verbesserungen der **Rahmenbedingungen** der Schweizer Wasserkraft
 - Restwassermengen sollen durch die Kantone nach oben und nach unten angepasst werden können (massgeschneiderte Lösungen)
 - Förderung der Schutz- und Nutzungsplanung (Sachplan Energie-IS?)
 - Vorschriften bezüglich Schwall/Sunk sind auf bauliche Massnahmen zu beschränken
 - Finanzierungsbeiträge an Schutz- und Ausgleichsmassnahmen
 - Prüfung neuer Wasserzinsmodelle mit positiven Anreizen für Investoren von Neubauten
 - Verkürzung der Bearbeitungsfristen bei Rekursen



Strategieempfehlungen - III

- Verbesserungen der **Rahmenbedingungen** der Schweizer Wasserkraft (Fortsetzung.)
 - Konsequente Umsetzung der Koordination der Bewilligungsverfahren
 - Ausschöpfen von Möglichkeiten für sinnvolle Zusammenlegung von Verfahrensstufen
 - Verhinderung einer zu starken Verkürzung von Konzessionsdauern durch die Kantone
 - Prüfung vermehrter Beteiligungen der Wasserrechtsverleiherinnen bei Heimfällen oder Neukonzessionierungen
 - Förderung der Kleinwasserkraft (< 10 MW): kostendeckende Einspeisevergütung für alle Kleinwasserkraftprojekte, Verbesserung der Datengrundlage zu den Potenzialen, Aktionsprogramme zur Information und Beratung



Agenda

1. Ausgangslage
2. Bundesratsentscheid vom 21. Februar
3. SWOT – Analyse der Schweizer Wasserkraft
4. Einschränkungen der Wasserkraftnutzung
5. Strategieempfehlungen
- 6. Produktionspotenziale und Rolle der Kantone und Gemeinden**



Produktionspotenziale der Schweizer Wasserkraft (Einschätzungen BFE)

Ausrüstungsersatz, Erneuerungen und Umbauten	2.1 TWh/a
Neubauten Kleinwasserkraftwerke (< 10 MW)	1.1 TWh/a
Neubauten Grosskraftwerke	1.1 bis 1.8 TWh/a
Total	4.3 bis 5 TWh/a



Wo sind die Kantone und Gemeinden gefordert?

Strategieempfehlung BFE	Rolle der Kantone / Gemeinden
Nutzung der Möglichkeiten für Umwälz-betrieb in bestehenden Kraftwerksdispositiven	Co-Finanzierung Bund/Standortkantone für Machbarkeitsstudien (im Sinne einer Anschubfinanzierung)
Aufzeigen von potenziellen Ausbaugebieten verbunden mit dem Erstellen eines Sachplans E-IS oder spezifischer Richtpläne für Kraftwerkvorhaben > 10 MW	Mitarbeit auf Stufe Sachplan bzw. Eigeninitiative auf Stufe Richtplan
Flexibilisierung der finanziellen Belastung der Wasserkraft bei Neubauten	Ersatz des heutigen Wasserzinsmaximums durch flexible Mechanismen
Bearbeitungsfristen bei kantonalen Bewilligungsverfahren und Optimierung der Verfahren	Setzen von Bearbeitungsfristen für die verschiedenen kant. Verfahrensschritte und Zusammenlegung der kant. Verfahren, wo dies sinnvoll ist
Gesetzliche Regelung der minimalen Konzessionsdauer	Festlegung einer minimalen Konzessionsdauer von 60 Jahren
Vermehrte Beteiligung von Wasserrechtsverleihenden	Beteiligungen der Kantone/Gemeinden bei Heimfall