



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Abteilung Energiewirtschaft

Auswertung der Konsultation zum Bericht „Wasserkraftpotenzial der Schweiz“

Juni 2012

Bundesamt für Energie BFE

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen • Postadresse: CH-3003 Bern

Tel. +41 31 322 56 11, Fax +41 31 323 25 00 • contact@bfe.admin.ch • www.bfe.admin.ch



Inhalt

1	Einleitung	1
2	Konsultationsverfahren	1
3	Stellungnahmen	1
3.1	Allgemeine Stellungnahmen	1
3.2	Stellungnahmen zu Hemmnissen und Vorschlägen zu deren Überwindung	2
3.3	Stellungnahmen zur allgemeinen Methodik der Potenzialabschätzung	3
3.4	Stellungnahmen zur Potenzialabschätzung	4
3.4.1	Stellungnahmen zum Potenzial aus Grosswasserkraft	4
3.4.2	Stellungnahmen zum Potenzial aus Kleinwasserkraft	5
3.4.3	Stellungnahmen zu Um- und Ausbauten Grosswasserkraft	5
3.4.4	Stellungnahmen zu den Auswirkungen des Gewässerschutzgesetzes	5
3.4.5	Stellungnahmen zu den Auswirkungen des Klimawandels	6
3.4.6	Stellungnahmen zum Gesamtpotenzial	6
4	Liste der eingeladenen Organisationen	8
5	Abkürzungsverzeichnis	9



1 Einleitung

Der Bundesrat erachtet den Ausbau der Wasserkraft als wichtigen Beitrag zur künftigen Stromversorgung der Schweiz. Unter Einbezug aller relevanten Akteure (Verwaltung, Kantone, Wissenschaft, Umweltverbände und Strombranche) hat das Bundesamt für Energie (BFE) eine umfassende Potenzialanalyse durchgeführt, um die im Rahmen der Energiestrategie 2050 anvisierte Richtgrösse von 4 TWh/a für die Steigerung der Wasserkraftnutzung bis 2050 zu plausibilisieren. Das BFE kommt zum Schluss, dass das Wasserkraftpotenzial in der Schweiz unter heutigen Nutzungsbedingungen rund 1.5 TWh/a und unter optimierten Nutzungsbedingungen rund 3.2 TWh/a beträgt. Das Vorgehen und die Resultate der Studie wurden in einem Bericht zusammengefasst.

2 Konsultationsverfahren

Die Konsultation zum Bericht „Wasserkraftpotenzial der Schweiz“ dauerte vom 12. - 30. März 2012. Zur Stellungnahme eingeladen wurden vor allem diejenigen Kreise, welche bei der Erarbeitung der Potenzialschätzung mit einbezogen worden waren. Von den 44 eingeladenen Organisationen haben 31 eine Stellungnahme eingereicht. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Teilnehmer der Konsultation (für eine Auflistung der eingeladenen Organisationen siehe Kapitel 4).

	Einladungen	Rückmeldungen
Kantone	26	21
Konferenzen der Kantone	3	1
Umwelt- und Landschaftsschutzverbände	5	5
Branchenverbände	2	1
Forschungsinstitute	4	2
Planungs- und Beratungsbüros	2	0
Übrige	2	1
Total	44	31

Der Bericht ist aufgrund der Rückmeldungen teilweise angepasst worden. Im folgenden Kapitel werden diejenigen Anträge, welche in den Text eingeflossen sind, nicht mehr aufgenommen.

3 Stellungnahmen

3.1 Allgemeine Stellungnahmen

Folgende Teilnehmer der Konsultation drücken ihr grundsätzliches Einverständnis zu dem Bericht explizit aus oder haben (abgesehen von akzeptierten Korrekturen) keine Einwände anzubringen.

Kantone: AR, BS, FR, GL, JU, NE, NW, OW, SH, SZ, TG, VD, ZG, ZH

Konferenzen der Kantone: EnDK

Forschungsinstitute: EPFL

Übrige: Wasser-Agenda 21

Es fehlen Handlungsempfehlungen, wie man dem Ziel einer optimierten Nutzung durch die Überwindung von Hemmnissen näher kommen kann.

Kantone: UR

Konferenzen der Kantone: EnDK

Branchenverbände: SWV



Die massiven Vorteile der Wasserkraft und ihre gewichtige Bedeutung in der Energiestrategie 2050 müssen klarer hervorgehoben werden. Es wäre interessant, den Einfluss der Wasserkraft auf die Entwicklung der Strompreise genauer darzulegen.

Konferenzen der Kantone: EnDK

Anstelle einer isolierten, sektoriellen Betrachtung sollte eine integrale Abschätzung vorgenommen werden. Der Ausbau der Wasserkraft muss im Kontext des Ausbaus anderer erneuerbarer, stochastischer Energien betrachtet werden. Die installierte Leistung ist dabei zentral. Auch Pumpspeicherwerke müssten im Bericht berücksichtigt werden.

Kantone: TI

Ein Vergleich der Wasserkraftpotenziale mit dem künftigen Strombedarf beim Ausstieg aus der Kernenergie wäre wünschenswert.

Kantone: FR

Die Gegenüberstellung von Energiegewinnung und Gewässerschutz im Kapitel 5.5 ist zu überspitzt formuliert. Eine Formulierung, die sachlich auf die Wechselwirkungen zwischen diesen Bereichen hinweist, wäre zu begrüßen.

Kantone: BS

Zu hohe Potentialabschätzungen behindern den Ausbau, weil sie falsche Hoffnungen wecken und damit zu zusätzlichen Konflikten führen.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Pro Natura, WWF

Durch zu hoch angesetzte Potenzialschätzungen und die Absicht, der Wasserkraft eine nationale Bedeutung beizumessen, wird ein schleichender Abbau von Schutzbestimmungen befürchtet.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: SFV

3.2 Stellungnahmen zu Hemmnissen und Vorschlägen zu deren Überwindung

Die wichtige Rolle der Kantone bei der Überwindung von Hemmnissen beim Wasserkraftausbau sollte hervorgehoben werden.

Kantone: UR

Konferenzen der Kantone: EnDK

Der Vorschlag einer Leistungsuntergrenze von 300 kW für die Förderung durch die KEV wird unterstützt.

Kantone: BE, UR

Die Hemmnisse beim Ausbau der Kleinwasserkraft sind sehr unterschiedlich, objektiv schwer vergleichbar und eher von programmatischen Absichten als von fundierten ökonomischen und rechtlichen Bewertungen getrieben.

Kantone: TI



Neue finanzielle Anreize und allfällige Änderungen der Wasserzinsen müssen sorgfältig und aus einer Gesamtsicht bewertet werden. Die kantonalen Eigenheiten, wozu auch Heimfallstrategien zählen, müssen angemessen berücksichtigt werden.

Kantone: TI

Die wesentlichen Hemmnisse beim Ausbau der Wasserkraft, wie zum Beispiel interkantonale Koordinationsprobleme und die Heimfallproblematik, werden nicht vertieft analysiert.

Kantone: UR

In den bisher geführten Diskussionen steht der Umwelt- und Naturschutz als Hemmnis zu stark im Vordergrund. Der Wirtschaftlichkeit und den damit zusammenhängenden Fragen der institutionellen Rahmenbedingungen, insbesondere bezüglich Heimfall oder Restwertentschädigung, ist zu wenig Beachtung geschenkt worden.

Branchenverbände: SWV

Eine vermehrte Interessenabwägung zu Gunsten der Wasserkraft und eine nationale Bedeutung von Wasserkraftvorhaben werden abgelehnt.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Rheinaubund, Pro Natura, WWF

Neue Projekte in BLN- und VAEW-Gebieten werden abgelehnt.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Rheinaubund

Die Wasserkraft erfährt bereits heute eine hohe Akzeptanz und bedarf keiner weiteren Stärkung.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Rheinaubund

Anpassungen der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Wasserkraft, so dass eine naturverträgliche Mehrnutzung, vorrangig durch Infrastrukturkraftwerke und Maschinenersatz, ermöglicht wird, werden begrüsst.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Pro Natura, WWF

Integrale Planungen über das Kantons- oder Einzugsgebiet werden begrüsst.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: WWF

Es wird begrüsst, dass beim Potenzial unter „optimierten Nutzungsbedingungen“ eine Lockerung der Gewässerschutzbestimmungen ausdrücklich ausgeschlossen wird.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Pro Natura, SFV, WWF

3.3 Stellungnahmen zur allgemeinen Methodik der Potenzialabschätzung

Eine Aussage zu den Realisierungskosten des aufgezeigten Potenzials wäre wertvoll, insbesondere zur Gegenüberstellung mit anderen erneuerbaren Energieformen.

Konferenzen der Kantone: EnDK

Kantone: BE

Die Umschreibung, was unter optimierten Nutzungsbedingungen zu verstehen ist, stösst auf grundsätzliches Einverständnis.

Kantone: BE



Die Unterteilung der Potenzialabschätzung in zwei Szenarien ist zu begrüßen.

Kantone: UR
Branchenverbände: SWV

Die unter optimierten Nutzungsbedingungen ausgewiesenen Potenziale sind nicht oder nur unzulänglich nachvollziehbar.

Kantone: FR, TI
Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: SFV

Die Festlegung eines unteren und eines oberen Potenzialwertes wird abgelehnt. Der Bericht sollte sich auf jene Vorhaben beschränken, welche ein geringes Konfliktpotenzial aufweisen und sich ohne Ressourcenverschleiss realisieren lassen.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Pro Natura, WWF

Eine zeitliche Priorisierung der Potenziale nach dem Verhältnis von Stromertrag und ökologischen Auswirkungen wäre wünschenswert.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: SL

Als zeitliche Referenz sollte das Jahr 2000 herangezogen werden, um die Vergleichbarkeit mit den Ausbauzielen gemäss Energiegesetz sicherzustellen und um den seither, unter anderem durch die KEV, erschlossenen Potenzialen Rechnung zu tragen.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Pro Natura, WWF

Das sorgfältige bottom-up Vorgehen des BFE zur Abschätzung des Wasserkraftpotenzials sowie die saubere Definition des erwarteten Potenzials werden begrüsst.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: SL

Der Einbezug der relevanten Stakeholder bei der Erarbeitung des Potenzials wird begrüsst.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Rheinaubund

3.4 Stellungnahmen zur Potenzialabschätzung

3.4.1 Stellungnahmen zum Potenzial aus Grosswasserkraft

Es ist methodisch fraglich, ob die Verrechnung von erwarteter Produktion und Realisierungswahrscheinlichkeit von Grosswasserkraftwerken bei solch geringen Datenmengen zu zuverlässigen Aussagen führt. Alternativ könnten die Produktionspotenziale nach ihrer Realisierungswahrscheinlichkeit kategorisiert werden.

Konferenzen der Kantone: EnDK
Branchenverbände: SWV

Es ist fragwürdig, eine Menge an nicht weiter spezifizierten Grosswasserkraftprojekten ohne weitere Beschreibung in die Potenzialschätzung aufzunehmen.

Kantone: BE, TI
Konferenzen der Kantone: EnDK
Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Pro Natura, SFV, SL, WWF



3.4.2 Stellungnahmen zum Potenzial aus Kleinwasserkraft

Das Potenzial aus Kleinwasserkraftwerken dürfte aufgrund des Widerstands von Fischerei- und Umweltschutzverbänden, lokaler Bevölkerung und Tourismuskreisen kaum mehr als 0.5 TWh/a betragen.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: SFV

Die Berechnung des Ausbaupotenzials bei der Kleinwasserkraft ist nicht nachvollziehbar, da keine Einsicht in die Projektlisten der Kantone möglich ist.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: SL, WWF

Es sollen nur Kleinwasserkraftprojekte in die Schätzung einbezogen werden, die unter Einrechnung aller externen Kosten wirtschaftlich sind und deren Nutzen die allfälligen Auswirkungen auf Landschafts-, Natur-, und Heimatschutz überwiegt.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: SL

3.4.3 Stellungnahmen zu Um- und Ausbauten Grosswasserkraft

Ein Top-Down Ansatz bei der Potenzialabschätzung aus Um- und Ausbauten ist nicht zielführend. Es ist unklar, welche Projekte berücksichtigt werden, und die damit verbundenen Problematiken werden nicht aufgezeigt.

Kantone: UR

Ein Potenzial von 1 TWh/a für Ausrüstungsersatz und technische Ausbauten wie z.B. Stollenaufweitungen scheint plausibel und sollte prioritär erschlossen werden.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Pro Natura, SL, WWF

Die Schätzungen des Potenzials aus Um- und Ausbauten sind, mit Ausnahme des Potenzials aus Staumauererhöhungen und Erschliessungen neuer Zuflüsse, plausibel.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: SL

Um- und Ausbauprojekte werden grundsätzlich befürwortet, weil dabei in der Regel keine ökologische Zusatzbelastung anfällt und oft sogar eine Verbesserung der ökologischen Situation möglich ist.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: SFV

3.4.4 Stellungnahmen zu den Auswirkungen des Gewässerschutzgesetzes

Die Minderproduktion durch Umsetzung des Gewässerschutzgesetzes berücksichtigt nur die Anwendung von Artikel 31 GSchG und keine möglichen Erhöhungen nach Artikel 33.

Kantone: TI

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Pro Natura, WWF

Die Produktionsabnahme von 1.4 TWh/a infolge Umsetzung des Gewässerschutzgesetzes ist realistisch, setzt allerdings einen vermehrten Einsatz von Schutz- und Nutzungsplanungen im Sinne von Artikel 32 GSchG voraus. Eine gesetzesgemässe Dotierung jeder einzelnen Fassung nach Artikel 29ff. GSchG würde eine höhere Produktionseinbusse verursachen.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Pro Natura, WWF



Die prognostizierten Verluste durch Restwasserdotierungen sind mit 1.4 TWh/a zu tief angesetzt. Sie liegen eher im Bereich von 1.5 bis 3.3 TWh/a. Die Verluste sind im Bericht auf ein realistischeres Niveau zu bringen oder mindestens ist explizit zu erwähnen, dass die erwarteten Verluste nur die Minimalmengen nach Artikel 31 GSchG beinhalten und damit bereits eine neue Gewichtung zu Gunsten der Nutzung vorausgesetzt ist.

Branchenverbände: SWV

Die vom BFE geschätzte Zahl durch Minderproduktionen aus Umsetzung des Gewässerschutzgesetzes erscheint plausibel.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: SL

3.4.5 Stellungnahmen zu den Auswirkungen des Klimawandels

Die Annahme, wonach die Klimaänderung bis 2050 keinen Einfluss auf die mittlere jährliche Stromproduktion hat, wird gutgeheissen.

Kantone: BE

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Pro Natura, SL, WWF

3.4.6 Stellungnahmen zum Gesamtpotenzial

Damit das ausgewiesene Potenzial von 3.2 TWh/a erreicht werden kann, müssten die Rahmenbedingungen weit stärker zugunsten der Wasserkraft verändert werden als im Bericht beschrieben.

Kantone: BE

Die aufgeführten Zahlen sind plausibel.

Konferenzen der Kantone: EnDK

Die Ergebnisse entsprechen dem Wasserkraftpotenzial, wie es auf Grund des heutigen Wissensstandes abgeschätzt werden kann.

Kantone: NW

Der Potenzialwert unter heutigen Bedingungen ist – vor allem aufgrund zu tiefer Schätzungen der Produktionsverluste durch die Restwasserbestimmungen – zu optimistisch. Zudem gilt es, den bestehenden Risiken für Produktionsausfälle durch die Sanierungen gemäss revidiertem Gewässerschutzgesetz und durch die Klimaveränderung die notwendige Beachtung zu schenken. Die Potenziale unter optimierten Nutzungsbedingungen sind ambitiös, bei Nutzung des behördlichen Spielraums bei der Interessenabwägung aber ohne wesentliche Abstriche an Umwelt- und Gewässerschutz denkbar.

Branchenverbände: SWV

Das Potenzial unter optimierten Nutzungsbedingungen ist weder aus Sicht der Nachhaltigkeit noch aus Sicht der Ökologie vertretbar. Ohne die Anerkennung einer nationalen Bedeutung für Wasserkraftprojekte dürfte es tiefer als 3.2 TWh/a ausfallen. Das realistische Ausbaupotenzial ab 2012 beläuft sich netto auf 1 TWh/a bis 1.5 TWh/a.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: Pro Natura, Rheinaubund, WWF



Das maximale realistische Ausbaupotenzial beläuft sich unter heutigen Nutzungsbedingungen auf 1.25 TWh/a, unter optimierten Nutzungsbedingungen auf 1.75 TWh/a.

Umwelt- und Landschaftsschutzverbände: SL



4 Liste der eingeladenen Organisationen

Kantone	AG, AR, AI, BE, BL, BS, FR, GE, GL, GR, JU, LU, NE, NW, OW, SH, SZ, SO, SG, TI, TG, UR, VD, VS, ZG, ZH
Konferenzen der Kantone	BPUK, EnDK, RKGK
Umwelt- und Landschafts-schutzverbände	Pro Natura, Rheinaubund, SFV, SL, WWF
Branchenverbände	SWV, VSE
Forschungsinstitute	EAWAG (ETHZ), EPFL, GIUB, VAW (ETHZ)
Planungs- und Beratungs-büros	BG Ingenieure und Berater AG, Entec AG
Übrige	Wasser-Agenda 21, VUE



5 Abkürzungsverzeichnis

BFE	Bundesamt für Energie
BLN	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung
BPUK	Konferenz der Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren
EAWAG	Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz
EnDK	Konferenz Kantonalen Energiedirektoren
EPFL	École Polytechnique Fédérale de Lausanne
ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
GIUB	Geographisches Institut der Universität Bern
GSchG	Gewässerschutzgesetz
GWh/a	Gigawattstunden pro Jahr
KEV	Kostendeckende Einspeisevergütung
RKGK	Regierungskonferenz der Gebirgskantone
SFV	Schweizerischer Fischerei-Verband
SL	Stiftung Landschaftsschutz
SWV	Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
TWh/a	Terawattstunden pro Jahr
VAEW	Verordnung über die Abgeltung von Einbussen bei der Wasserkraftnutzung
VAW	Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie
VSE	Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
VUE	Verein für umweltgerechte Energie
WWF	World Wildlife Fund