
Nr. 217 | Oktober 2012

Preis / Prix : Fr. 10.-

Energiewende – Chance für die Berggebiete und ländlichen Räume



Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete
Groupement suisse pour les régions de montagne
Gruppo svizzero per le regioni di montagna
Gruppa svizra per las regions da montagna

Inhalt

Energiewende –.....	
Chance für die Berggebiete und ländlichen Räume	4
Energieperspektiven 2050.....	
<i>Walter Steinmann</i>	5
Energiewende	
Chance für die Berggebiete und ländlichen Räume	
<i>Thomas Egger</i>	17
Potenziale für den Ausbau der Wasserkraft im Alpenraum.....	
<i>Roger Pfammatter</i>	26
Selbstversorgung oder Import? Auf dem Weg zum Energietal Toggenburg	
<i>Thomas Grob</i>	36
Wem gehört die Energieproduktion und wer verdient daran?.....	
<i>Peder Plaz</i>	49
Ausbau der Energieproduktion im Spannungsfeld mit Landschaftsschutz und Tourismus	
<i>Mila Trombitas</i>	58
Zusammenfassung der Podiumsdiskussion.....	66

Energiewende – Chance für die Berggebiete und ländlichen Räume

Im Jahr 2011 hat der Bundesrat den Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen. Damit fallen in Zukunft rund 40% der schweizerischen Stromproduktion weg. Dies stellt eine Chance für eine stärkere Produktion aus erneuerbaren, einheimischen Energieträgern dar. Die Berggebiete und ländlichen Räume weisen diesbezüglich ein grosses Potenzial auf. Doch wie gross ist dieses Potenzial unter den gegebenen gesetzlichen Rahmenbedingungen wirklich? Müssen diese Rahmenbedingungen allenfalls verändert werden. Und wie kann sicher gestellt werden, dass die Berggebiete von der zusätzlichen Produktion profitieren?

Diese und weitere Fragen wurden an der Fachtagung vom 31. August 2012 in Disentis zusammen mit den Referenten und dem Publikum diskutiert. Die verschiedenen Referate, inkl. das Gastreferat von Walter Steinmann, Direktor Bundesamt für Energie, zum Thema „Energieperspektiven 2050“ sind in diesem Tagungsband enthalten.

Energieperspektiven 2050

Walter Steinmann

Direktor Bundesamt für Energie



Bundesamt für Energie BFE
Confédération suisse Confédération CH-Energie
Confederazione Svizzera Confederaziun svizra
Tschingelbundesamt Tschingelbundesamt BFE

Energiestrategie 2050: Konzept, Stand und nächste Schritte

Dr. Walter Steinmann, Direktor Bundesamt für Energie



Generalversammlung SAB, 30. August 2012



Die Herausforderungen

- **Bevölkerungswachstum:** Energie für immer mehr Menschen
- **Infrastruktur:** Kraftwerke und Netze sind jahrzehntealt, müssen unabhängig von neuer Energiestrategie erneuert und ausgebaut werden
- **Versorgungssicherheit:** Einbindung der Schweiz in internationale Kooperationen sichert Versorgung Strom, Gas, Öl
- **Preise und Markt:** Tendenziell steigende Preise für Energie, Sicherstellen der Lieferantenwahl, internationale Wettbewerbsfähigkeit CH-Wirtschaft erhalten
- **Klimawandel:** CO₂-Emissionen unter Kontrolle und Auswirkungen beginnende Klimaerwärmung auf einheimische Energieproduktion (Wasserkraft) ab 2050
- **Obendrauf, als neue Herausforderung:** Post-Fukushima, dies alles gilt es bei gleichzeitigem schrittweisen Ausstieg aus Kernenergie zu erreichen !

Generalversammlung SAB, 30. August 2012



Die Grundlagen

- **Der Bund setzt Rahmenbedingungen** gemäss Verfassung (Art 89.).
- Die **Energieversorgung** ist Sache der Energiewirtschaft. (EnG, Art. 4 Abs.2).
- Am 25.5.2011 beschliesst der Bundesrat den Atomausstieg.
- Das Parlament folgt dieser Entscheidung.
- Das BFE hat den Auftrag eine neue Energiestrategie zu erarbeiten.



GeneralesammlungSAB, 30. August 2012



Energiestrategie 2050

1. **Energieeffizienz** verstärken
2. **Anteil erneuerbare Energien ausbauen**
 - Wasserkraft 3,2 TWh und Pumpspeiche 7,5 TWh
 - Neue Erneuerbare: Vollständiger Zubau bestehender Potenziale (22.6 TWh)
3. **Restbedarf** decken durch
 - Fossile Stromproduktion (Gas)
 - Importe



GeneralesammlungSAB, 30. August 2012



Energieeffizienz ist das Kernstück der neuen Politik

- Gebäude (via MukEn)
- Industrie und Dienstleistungen (via EnAW und Effizienz-Schecks)
- Mobilität (CO₂-Ausstoss)
- Elektrogeräte (Bestgeräte)
- Energieversorgungsunternehmen (Bonus-Malus)



Generälvorstellung SAB, 30. August 2012



Energiestrategie 2050: Vorgehen

Nach 2020 Ökologische Steuerreform

Ab 2020 Energieabgabe, Förderprogramme laufen allmählich aus (Vom Fördersystem zum Lenkungssystem)

Massnahmenpaket I
EE/Erhöhung KEV
Effizienz
Fossile / Importe
Netze
F&E, P&D, etc.

Generälvorstellung SAB, 30. August 2012



UVEK will keine Experimente aber einen guten Weg

Szenario: Weiterführung bisheriger Politik
 keine sichere Lösung
 keine Kooperation, Alleingang
 Erneuerung und Ausbau Infrastrukturen
 Verunsicherung, sehr hohe Kosten

Szenario: Neues Energiepolit
 keine kurzfristige Lösung
 bis 2020 kein Energieeffizienzziel, Erneuerbar
 reifere internationale Kooperation
 Stärkere Energieeffizienzmaßnahmen

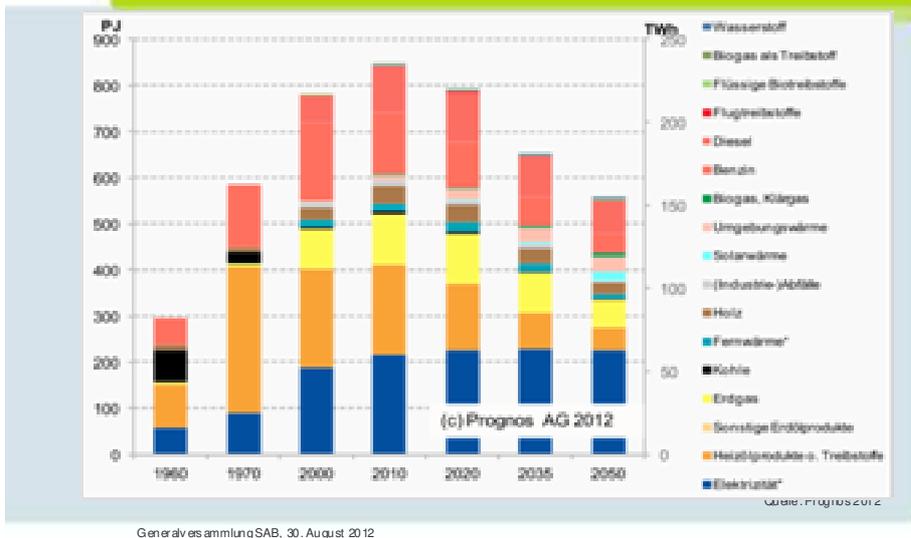
Erstes Massnahmenpaket
 jetzt und hier mögliche Lösung

- Effizienzpotenziale mit realistischen Zielen und einer sinnvollen internationale Zusammenarbeit
- Basis sind bekannte Technologien, Ziel ist rasche Wirkung bis langfristige

Generelles ammlung SAB, 30. August 2012

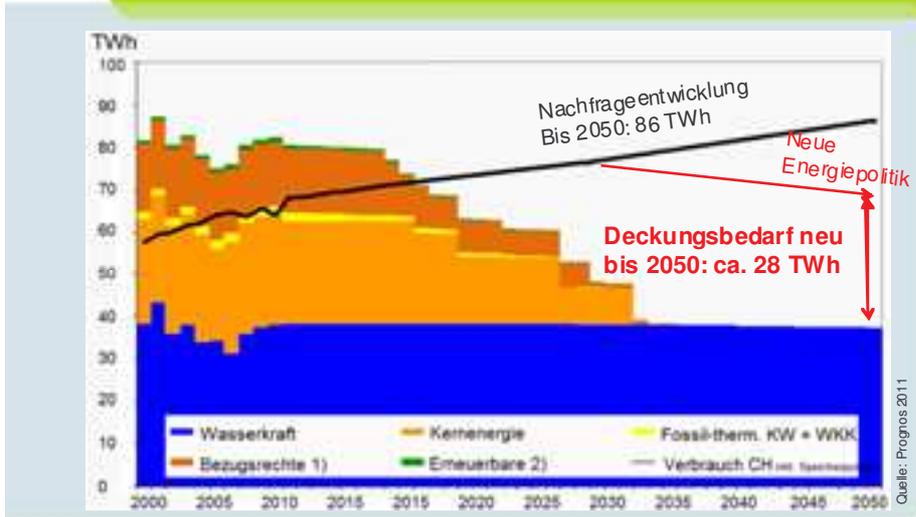


Der neue Energiemix des Massnahmenpakets BR





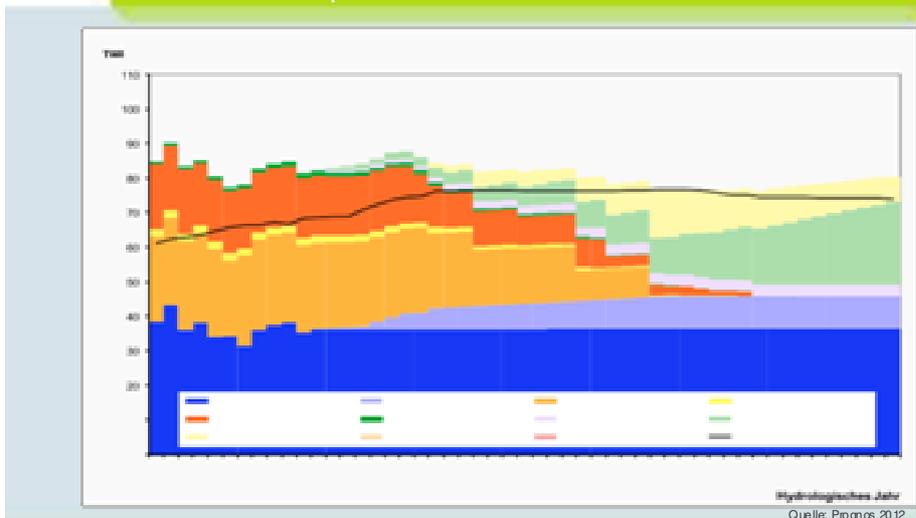
Neue Energiepolitik wird den Bedarf reduzieren, dies erleichtert die Anpassung der Produktion



GeneralesammlungSAB, 30. August 2012



Zusammensetzung Stromangebot auf der Basis des Massnahmenpaktes des UVEK ist realistisch



GeneralesammlungSAB, 30. August 2012



Erneuerbare Energien Massnahmen: Überprüfung KEV und verstärkte Förderung

- Erhöhung der Fördermittel
- Optimierung der Vergütungssätze der KEV
- Kleine Photovoltaik-Anlagen (<10 kW):
Investitionsbeiträge anstatt KEV
- Keine KEV-Unterstützung mehr für
Infrastrukturanlagen (der öffentlichen Hand)
mit Entsorgungsaufgabe
- KEV-Befreiung für Grossverbraucher unter
Auflagen
- Vereinfachter KEV-Vollzug



Generalesammlung SAB, 30. August 2012



Erneuerbare Energien: Weitere Massnahmen

- Förderprogramm zur Entwicklung der
Tiefengeothermie
- Vereinfachung der Bewilligungsverfahren für
Anlagen zur erneuerbaren
Elektrizitätserzeugung
- Gebietsausscheidungen für Anlagen zur
Produktion von Strom mit erneuerbaren
Energien



Generalesammlung SAB, 30. August 2012



Erneuerbare Energien: Vereinfachung der Bewilligungsverfahren

- Kantone sollen Verfahren vereinfachen, konzentrieren und vereinheitlichen.
- Kantone sollen für kleine Wasserkraftanlagen ein vereinfachtes Verfahren vorsehen.
- Die Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission soll Fristen für die Begutachtung einhalten.
- Einführung von so genannten „Guichets uniques“ auf Bundes- und Kantonebene soll geprüft werden.

Generaldirektion SAB, 30. August 2012



Zubau Wasserkraft / Pumpspeicher

Zubau Wasserkraft (optimierte Nutzungsbedingungen):

- | | |
|---------------------------------------|----------------|
| • Neubau Grosswasserkraft | + 1.5 TWh |
| • Neubau Kleinwasserkraft | + 1.6 TWh |
| • Aus- u. Umbau,
Erweiterungen GWK | + 1.5 TWh |
| • Auswirkungen GschG | - 1.4 TWh |
| • Total | 3.2 TWh |



www.nant.de/drance.ch

- | | |
|---------------------------|----------------|
| Zubau Pumpspeicher | 7.5 TWh |
|---------------------------|----------------|



www.wf.c

Generaldirektion SAB, 30. August 2012



Die Kosten des Umbaus sind volkswirtschaftlich tragbar

- + Investitionen in Effizienz
- Einsparungen Energiekosten / -importe
- + Kosten Zubau Produktionskapazitäten
(sind jedoch aufgrund der Reduktion Nachfrage tiefer als ohne Reduktion)
- + Netze

= Total CHF 45 Milliarden



GenerellesammlungSAB, 30. August 2012



Aktionsplan Energieforschung: vier Förderachsen

Ausbau der Forschungskapazitäten im Bereich Energieforschung
ETH-Bereich, Universitäten, Fachhochschulen

Aufbau von Kompetenzzentren pro Technologie

Kompetitive Fördermittel für Forschungsprojekte (KTI)

Nutzung der Förderaktivitäten des SNF (NFP, NCCR, Förderprof.)

Zusatzmittel BFI-Botschaft: 202 Mio Fr. für die Periode 2013 – 2016

Nationale Forschungsprogramme in Energietechniken sowie auch Fragen von Recht, Ökonomie, Gesellschaftswissenschaften

Unterstützung von Pilot- und Demoanstrationsanlagen, Leuchttürmen

GenerellesammlungSAB, 30. August 2012



Die Energiestrategie 2050 – Eine Chance für die Berggebiete

Trend

Dezentraler Energieproduktion

Chancen

- Erhöhung des Selbstversorgungsgrads
- Energie-Export
- Technologie-Export



- Berggebiete können sich als Energieregion zu positionieren und nachhaltige Wertschöpfungsmöglichkeiten erschliessen
- Erfahrungsaustausch und Vernetzung sind gefragt

Generaldirektion SAB, 30. August 2012



Beispiel: energieregion GOMS



- Vernetzt Bund, Kanton VS, Gemeinden, Verbände, Unternehmen und Privatpersonen
- Projekte in den Bereichen
 - Energieproduktion
 - Energieeffizienz
 - Sensibilisierung



Projekt-Beispiel: Wettbewerb „Aufwind“

- Im Juni 2012 Windräder von 10 Wettbewerbsteilnehmer auf dem ehemaligen Flugplatz in Ulrichen aufgestellt
- Windkraftwerke sind während eines Jahres in Betrieb und die Besucher können verschiedene Techniken und Bauweisen vor Ort kennen lernen und bewerten

Generaldirektion SAB, 30. August 2012



EnergieSchweiz: Projekt «Energie-Region»



- Vernetzt Energieregionen miteinander und stellt damit den Erfahrungsaustausch sicher
 - Analyse der aktuellen und zukünftigen Energieversorgung
 - Professionelle Entscheidungshilfe bei der Planung der energiepolitischen Zukunft der Region
- Fördert die Nutzung von einheimischen und erneuerbaren Energien in Regionen
- Trägt zu den Zielen der Energiestrategie 2050 bei
- Ende Juni 2012 wurden 11 Regionen für erste Phase auserwählt, diese werden 14 Monate unterstützt

Generälvorversammlung SAB, 30. August 2012



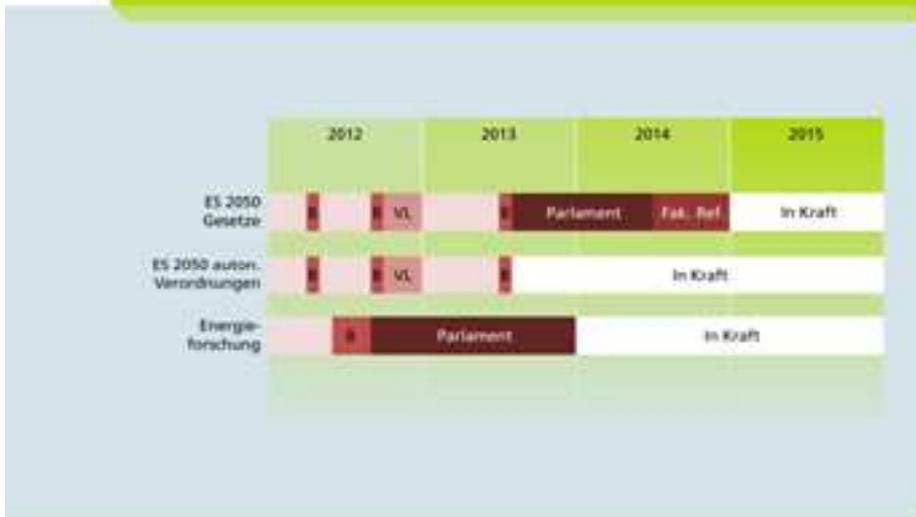
Was kommt in die Vernehmlassung?

- Umfassender Bericht ES 2050 inkl. energetische Wirkungen
 - Kosten Kraftwerke, Netze und volkswirtschaftliche Kosten
 - Überlegungen zur Versorgungssicherheit
 - Totalrevision Energiegesetz
 - Revision des Bundesgerichtsgesetzes
 - Revision CO₂-Gesetz
 - Revision Wasserrechtsgesetz
 - Revision Kernenergiegesetz
 - Revision Stromversorgungsgesetz
 - Revision Strassenverkehrsgesetz
- Zusätzlich Herbst 2012: Zusatzbotschaft Energieforschung
- Zusätzlich Herbst 2012: Strategie Energienetze

Generälvorversammlung SAB, 30. August 2012



Fahrplan Energiestrategie 2050 – Ausblick



Generalversammlung SAB, 30. August 2012



Fazit

- UVEK schlägt einen Weg vor, der gangbar und realisierbar ist
- Wir wollen weder Extreme noch Experimente
- Wir wollen den Standort Schweiz stärken
- Wir wenden uns gegen unwirtschaftliche Massnahmen
- Basis ist die wirtschaftliche und die technologische Machbarkeit
- Die politische Machbarkeit liegt in den Händen des Souveräns
- Wir brauchen für die Realisierung eine breite und gute Diskussion
- Das BFE ist der Begleiter auf diesem Weg zu gehen, wir liefern Fakten, zeigen Szenarien und Wirkungen einzelner Massnahmen
- Wir sind offen und zugänglich, wir suchen die konstruktive Diskussion

Generalversammlung SAB, 30. August 2012



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

www.energiestrategie2050.ch
www.bfe.admin.ch



Generalesammlung SAB, 30. August 2012

Energiewende

Chance für die Berggebiete und ländlichen Räume

Thomas Egger

Direktor SAB



Übersicht

1. Energiewende - eine Chance für die Berggebiete?
2. Ziele der Tagung
3. Tagungsprogramm

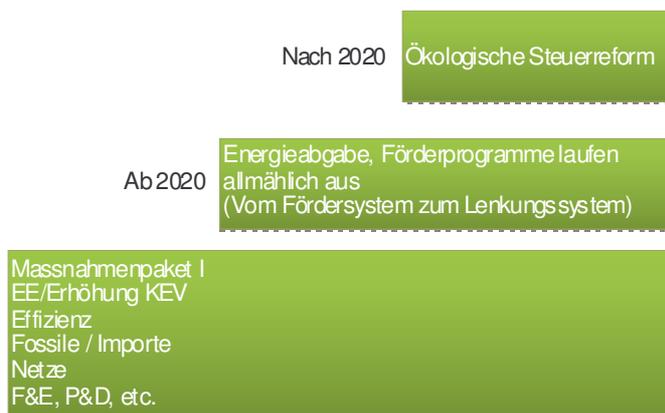


Energiestrategie 2050 des Bundesrates

1. **Energieeffizienz** verstärken
2. **Anteil erneuerbare Energien ausbauen**
 - Wasserkraft 3,2 TWh und Pumpspeicher 7,5 TWh
 - Neue Erneuerbare: Vollständiger Zubau bestehender Potenziale (22.6 TWh)
3. **Restbedarf** decken durch
 - Fossile Stromproduktion (Gas)
 - Importe

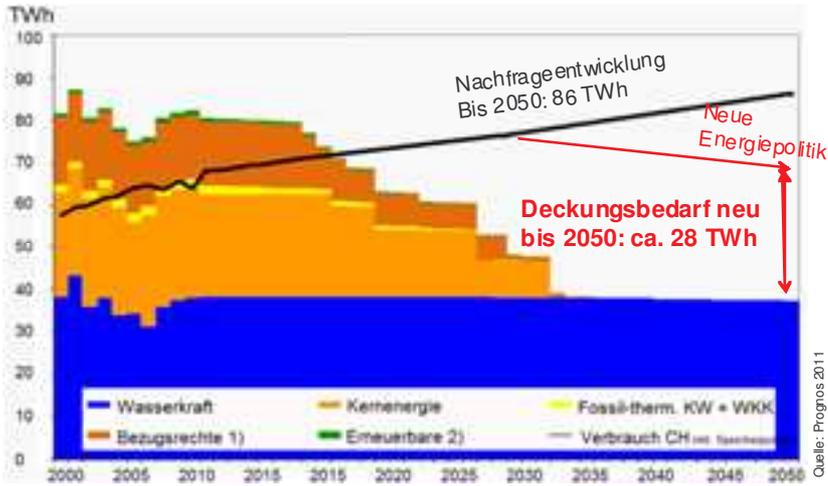


Energiestrategie 2050 des Bundesrates (2)

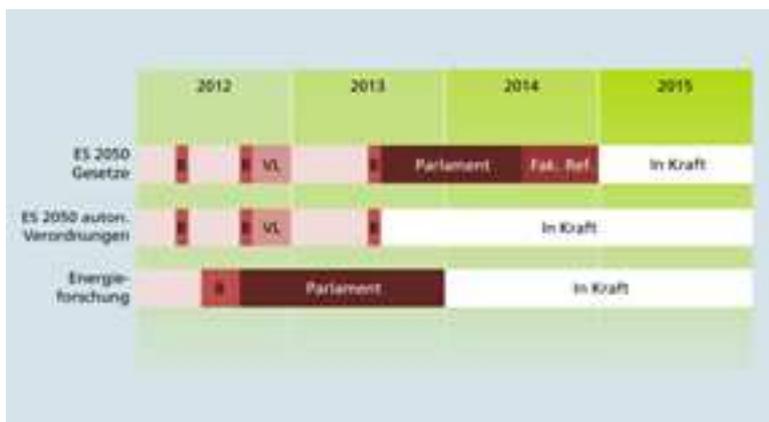




Energiestrategie 2050 des Bundesrates (3)



Energiestrategie 205: Fahrplan





Energiesstrategie 2050: Vernehmlassung

- Umfassender Bericht ES 2050 inkl. energetische Wirkungen
 - Kosten Kraftwerke, Netze und volkswirtschaftliche Kosten
 - Überlegungen zur Versorgungssicherheit
 - Totalrevision Energiegesetz
 - Revision des Bundesgerichtsgesetzes
 - Revision CO2-Gesetz
 - Revision Wasserrechtsgesetz
 - Revision Kernenergiegesetz
 - Revision Stromversorgungsgesetz
 - Revision Strassenverkehrsgesetz
-
- Zusätzlich Herbst 2012: Zusatzbotschaft Energieforschung
 - Zusätzlich Herbst 2012: Strategie Energienetze



Potenziale: Wasser

Zubau Wasserkraft (optimierte Nutzungsbedingungen):

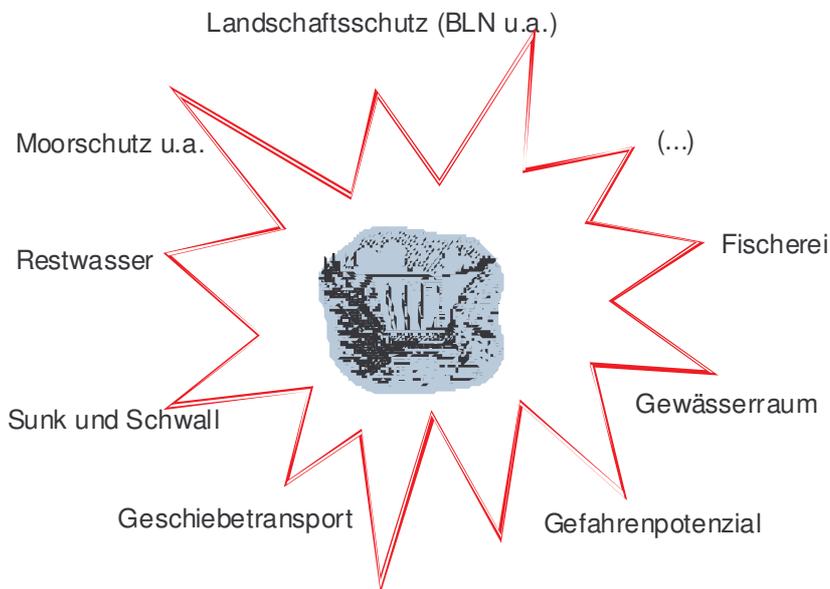
• Neubau Grosswasserkraft	+ 1.5 TWh
• Neubau Kleinwasserkraft	+ 1.6 TWh
• Aus- u. Umbau, Erweiterungen GWK	+ 1.5 TWh
• Auswirkungen GschG	- 1.4 TWh
• Total	3.2 TWh
Zubau Pumpspeicher	7.5 TWh

(Referat Steinmann vom 30.8.2012)





Konfliktpotenziale: **Wasser**



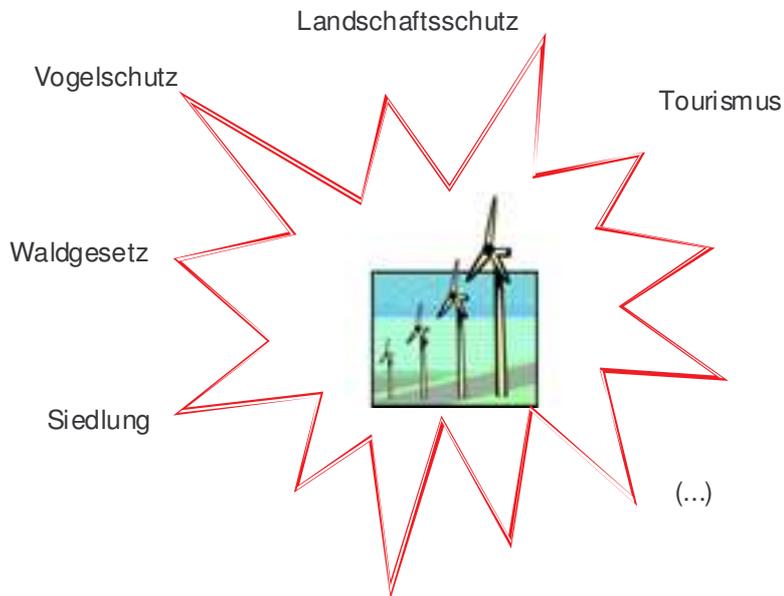
Potenziale: **Wind**

Potenzial gemäss Suisse Eole: 4 TWh

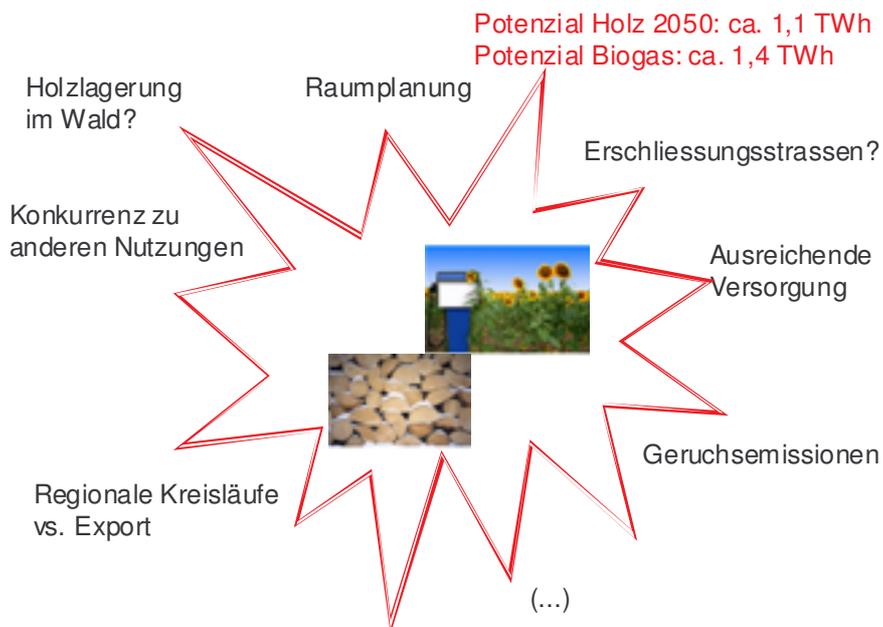




Konfliktpotenziale: **Wind**



Potenziale und Konfliktpotenziale: **Biomasse**





Lösungsansätze?

- Prioritäre Gebiete für Energieproduktion ausscheiden?
- Kantonale Energierichtpläne?
- Energie bei Interessensabwägung höher gewichten?
- Rückzonung von Schutzgebieten?
- Einschränken des Verbandsbeschwerderechtes?
- Höhere Förderung erneuerbare Energien?
- Aufhebung der Deckelung bei KEV?
- Lockerung Waldgesetz?
- GSchG-Bestimmungen lockern / flexibilisieren?
- Smart metering / smart grids
- Energetische Sanierungen von Zweitwohnungen!
- Bestehende Bausubstanz für Energieproduktion nutzen!
- Besitzverhältnisse / Abgeltung für Ressourcennutzung
- Energieregionen / Energieautarke Regionen
- (...)



Tagungsziele

1. Identifikation der Chancen aus der Energiewende für die Berggebiete.
2. Aufzeigen von Konflikten mit anderen Sachpolitiken und Lösungsansätze zur Konfliktbewältigung.
3. Vorbereiten der Position für die Vernehmlassung zur Energiestrategie 2050.



Tagungsziele

1. Identifikation der Chancen aus der Energiewende für die Berggebiete.
2. Aufzeigen von Konflikten mit anderen Sachpolitiken und Lösungsansätze zur Konfliktbewältigung.
3. Vorbereiten der Position für die Vernehmlassung zur Energiestrategie 2050.

Potenziale für den Ausbau der Wasserkraft im Alpenraum

Roger Pfammatter

Geschäftsführer Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

SAB-Tagung «Energiewende – Chance für Berggebiete»

Ausbaupotenzial Wasserkraft im Alpenraum

- I. Grundlagen
- II. Potenzialschätzungen
 - Stossrichtungen
 - Fazit



Kurzporträt SWV (1)

Wasser Energie Luft

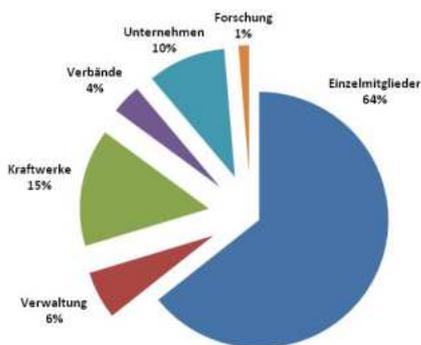


www.swv.ch

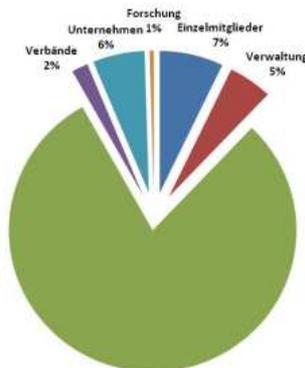


Kurzporträt SWV (2)

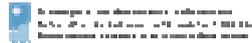
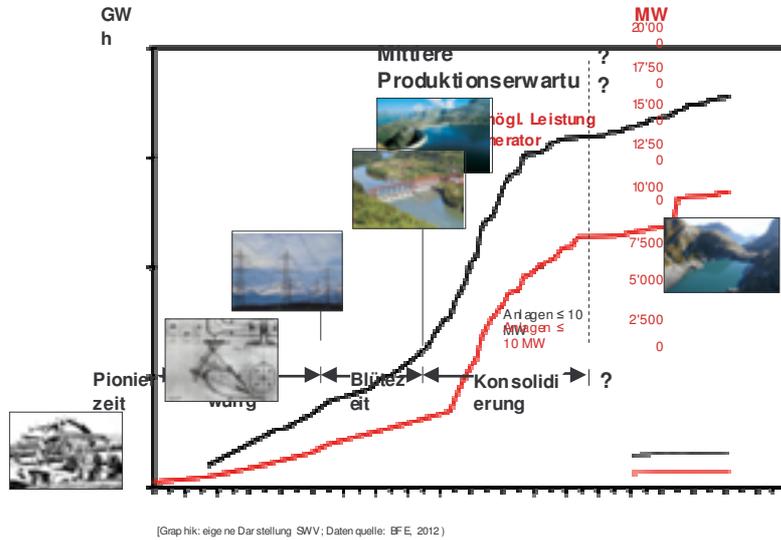
Mitglieder nach Anzahl



Mitglieder nach Beiträgen

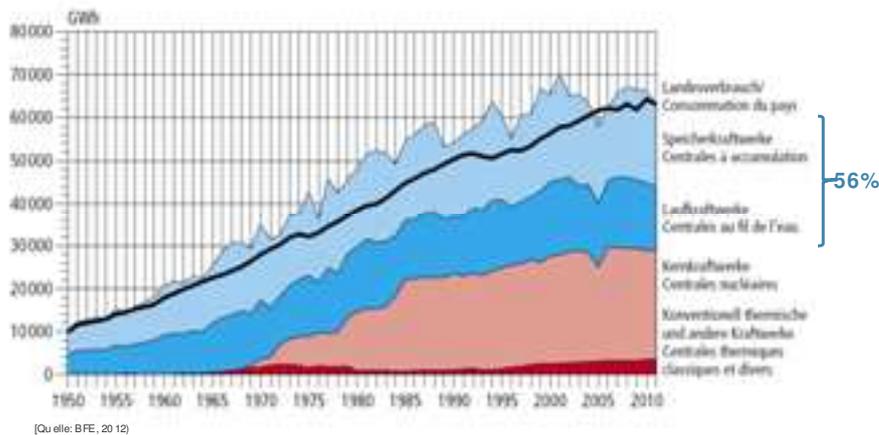


Ausbau der Wasserkräfte 1900-2011 von 0 auf ca. 85%

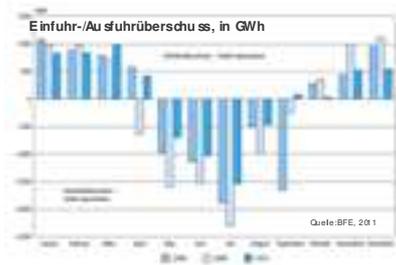


Wasserkraft: Rückgrat der Stromversorgung CH

Entwicklung Stromverbrauch und Produktionsanteile 1950-2011
 WK zeitweise 100%, heute immer noch 56%-Anteil



Stromversorgung ist mehr als Jahresproduktion ...



Wasserkraft leistet Entscheidendes zur Versorgungssicherheit:

- **Zu- und abschaltbare Leistung**
- **Saisonspeicher** für die zentrale Umlagerung von Sommer auf Winter
- **Stunden- / Tagesspeicher** für die Einlagerung vom überschüssigem Strom, Pumpspeicherwerke als Komplementärteil zu den NEE)

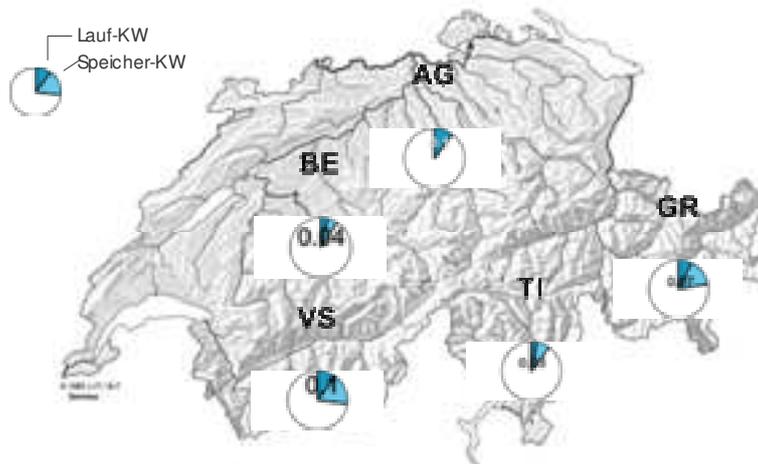
90/10-Regel des aktuellen Kraftwerkparcs

90% der Produktion von 10% der Anlagen (185 Zentralen > 10 MW)
[99% der Produktion von 30% der Anlagen (400 Zentralen > 1 MW)]



Knapp 80% der Wasserkraft aus 5 Kantonen

Anteile 5 wichtigste WK-Kantone (78%) an Produktionserwartung CH
Nach Anteil Lauf- und Speicher-KW



[Karte: eigene Darstellung SW V, Datenquelle: BFE, 2012]

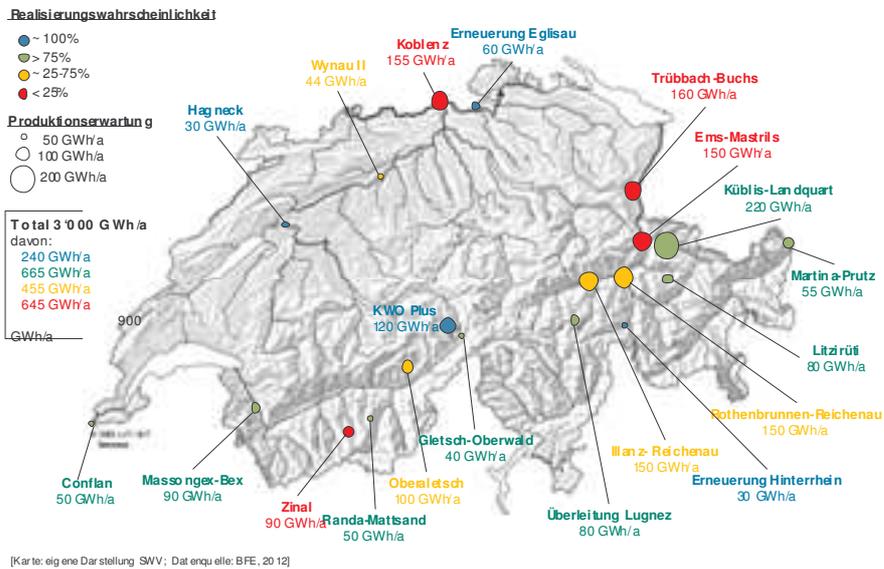


Ausbaupotenzial Wasserkraft 2012 ff.

Ausbaupotenzial	„Weiter wie bisher“ [TWh]	„Anpassung Rahmenbedingungen“ [TWh]	Voraussetzungen für Potenzial gemäss Szenario „Anpassung der Rahmenbedingungen“
Ausrüstungseratz und andere Effizienzsteigerungen	+0.5	+0.5 bis +1	<ul style="list-style-type: none"> Erreichtes Lebensalter Maschinen und Ausrüstung bzw. ausreichendes Verbesserungspotenzial Investitionssicherheit durch ausreichende Restlaufzeit der Konzession oder faire Vergütung bei Heimfall Rentabilität bzw. wo nicht gegeben aber sinnvoll: Fördermittel für Zusatzproduktion
Erweiterung und Umbau bestehende Anlagen, neue Fassungen / Stufen	+0.5 bis +1.5	+1 bis +2	<ul style="list-style-type: none"> Akzeptanz und politischer Wille für Erweiterungen und neue Gewichtung Schutz-Nutzungsanliegen Investitionssicherheit durch ausreichende Restlaufzeit der Konzession oder faire Vergütung bei Heimfall Rentabilität bzw. wo nicht gegeben aber sinnvoll: Fördermittel für Zusatzproduktion Vereinfachung und Beschleunigung der Konzessions- und Bewilligungsverfahren
Neubau kleiner und grosser Anlagen, inkl. neuer Speicher	+1 bis +2	+3 bis +4	<ul style="list-style-type: none"> Akzeptanz und politischer Wille für den Neubau und neue Gewichtung Schutz-Nutzungsanliegen Investitionssicherheit durch ausreichende Konzessionsdauer Vereinfachung und Beschleunigung der Konzessions- und Bewilligungsverfahren
Minderproduktion aus Restwasserbestimmungen	-2 bis -4	-1 bis -2	<ul style="list-style-type: none"> Umsetzung Mindestrestwassermengen ohne Mehrforderungen nach Interessenabwägung Oder besser: differenziert mit Schutz- und Nutzungsplanungen und Ausgleich Mehrnutzung bzw. -schutz
Minder- oder Mehrproduktion aus dem Klimawandel	±0	±0	<ul style="list-style-type: none"> Massnahmen zur Minimierung Verluste durch Extremereignisse und Fassung erwarteter Mehrabflüsse (weiterhin grosse Unsicherheiten)
Veränderung Nettoproduktion	±0	+4 bis +5	



Potenzial: Neubau/Erweiterungen grosse Wasserkraft

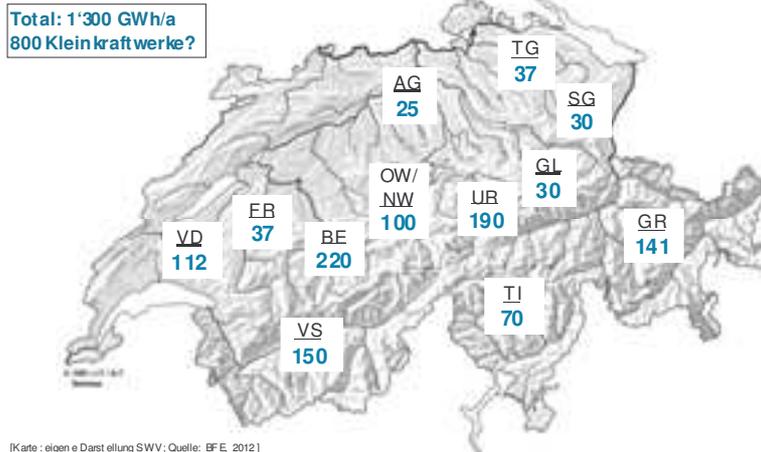


SAB-Tagung «Energiewende – Chance für Berggebiete» vom 31.8.2012 / Pfa

13

Potenzial: Neue Kleinwasserkraftwerke?

Potenzial Jahresproduktion mit neuen Kraftwerken < 10 MW in GWh/a
[gemäss Umfrage bei Kantonen und Anmeldungen KEV, Stand ca. Anfangs 2012]

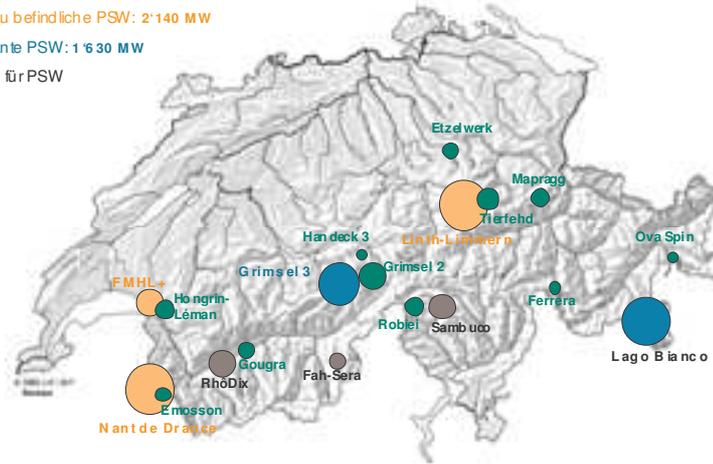


SAB-Tagung «Energiewende – Chance für Berggebiete» vom 31.8.2012 / Pfa

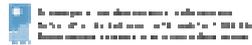
14

Potenzial: Pumpspeicherwerke

- Bestehende PSW: 1'400 MW
- Im Bau befindliche PSW: 2'140 MW
- Geplante PSW: 1'630 MW
- Ideen für PSW



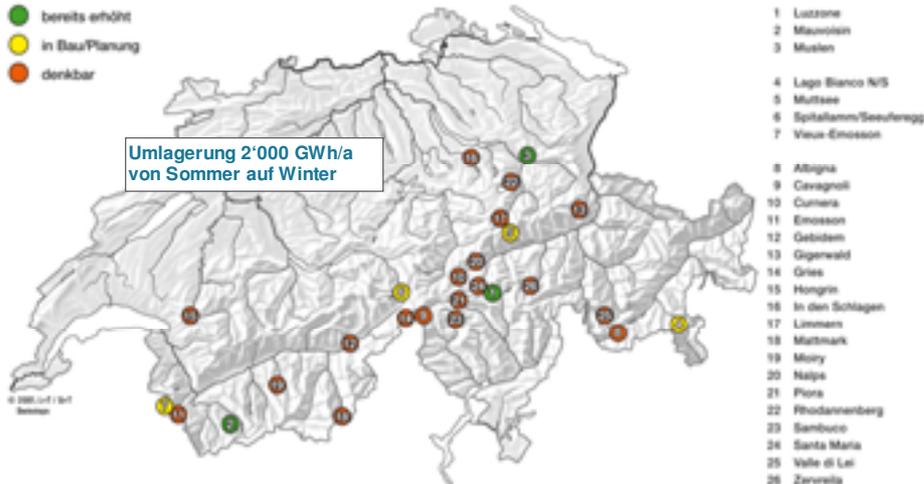
[Karte: eigene Darstellung SWV; Quelle: Stettler, 2011]



Potenzial: Vergrößerung Speicher

Erhöhung Talsperren um < 10%

- bereits erhöht
- in Bau/Planung
- denkbar

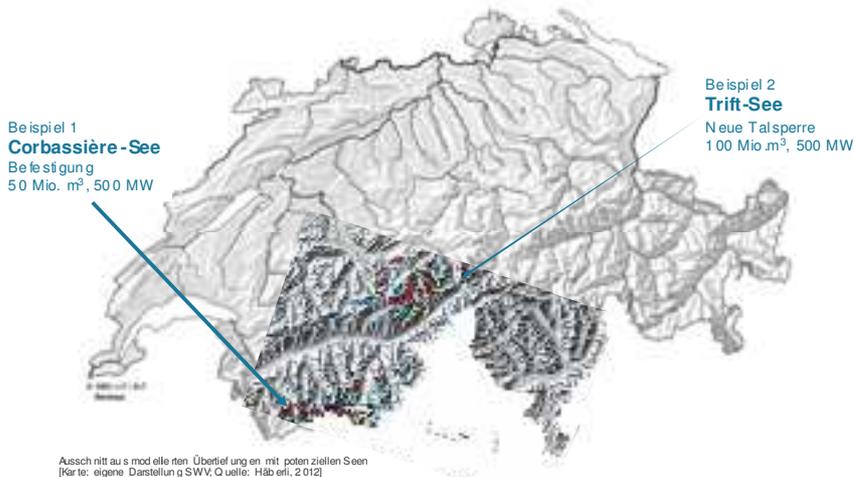


[Karte: eigene Darstellung SWV; Quelle: EPFL, Schreiss, 2012]



Potenzial: Neue Seen?

Durch Gletscherschwund neue entstehende Seen als Chance (und Risiko)
[Modelle zeigen in nächsten Jahrzehnten rund 40 neue Seen mit Volumen > 10 Mio. m³]



Stossrichtung 1/4

1. Vermeidung unnötiger Verluste durch moderate Restwasserdotierungen



Situation:

- **Dotierung gesetzliches Minimum** bringt Reduktion der kommenden Verluste (ca. 1.5 statt 3 TWh/a)
- **Ökologisch wie wirtschaftlich sinnvoll**, Verluste zu vermeiden statt neue Anlagen zu bauen

Voraussetzungen / Forderungen:

- Neue **Gewichtung bei der Interessenabwägung** durch Behörden vermehrt zu Gunsten der Nutzung, v.a. bei Gewässern mit geringer ökologischer Bedeutung

Widersprüche:

- Aktuelle Beispiele deuten auf **wenig Bereitschaft für Umdenken?** (Bspl. KW Rheinau mit Forderung ENHK von 150 vs. heutigen 5 m³/s)



Stossrichtung 2/4

2. Zulassen von Anlagen geringer Auswirkungen in BLN-Gebieten



Situation:

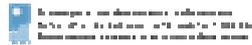
• **Nutzung in BLN-Gebieten** gemäss Art. 6 NHG für «nationale Interessen» zwar **möglich**; **Praxis ist aber äusserst restriktiv**

Wichtigste Voraussetzungen / Forderungen:

• **Neue Gewichtung bei der Abwägung durch die Behörden, v.a. bei Erweiterungen** mit geringen Auswirkungen aber grosser energiepolitischer Bedeutung («Wasserkraft als nationales Interesse»)

Widersprüche:

• Vertragsauflösung VAEW-Gebiet Oberaletsch und Erweiterung des bestehenden Kraftwerkes Massa um 100 GWh/a als **Prüfstein für die neue Energiestrategie**



Stossrichtung 3/4

3. Stärkung der Pumpspeicherung als effizienteste Speichertechnologie



Situation

• PSW als effizienteste und umweltverträglichste Form der Speicherung von Strom, aber: **Preissignale machen Investitionen riskant**

Voraussetzungen / Forderungen:

• Spezialgesetzlicher **Netzausbau** mit Enteignungsrecht und Beibehaltung **privilegierten Netzanschlusses und -nutzung** für PSW

Widersprüche:

• **Einspeisevergütungen führen zu Marktverzerrungen** und Fehlallokation der Mittel; das **untergräbt auch die Wirtschaftlichkeit** von PSW



Stossrichtung 4/4

4. Investitionsanreize und Planungssicherheit für Erweiterungen und Optimierungen



Situation

•Potenziale bestehen vor allem bei Erweiterungen bestehender grosser Anlagen; aber: **diverse aktuelle Regelungen als Hemmnis**

Voraussetzungen/ Forderungen:

•**Abbau negativer Anreize** für Modernisierungen (Restwertentschädigung, Konzessionserneuerungen, Abbau Marktverzerrungen)
•**Fördermodell mit marktnäherer Ausrichtung** nach Wirkung statt Grösse (auch > 10 MW, Ziel: möglichst viel kWh pro CHF)

Widersprüche:

•Aktuelles Fördermodell **untergräbt Konkurrenzfähigkeit** WK und favorisiert neue **Kleinanlagen** statt **rationellere Nutzung des Wassers** in bestehenden Grossanlagen



Fazit

- 1) Es gibt noch Ausbaupotenzial Wasserkraft von ca. **10% der aktuellen Jahresproduktion** sowie **durch die Erhöhung der Speicher- und Pumpspeicherleistungen** – ein grosser Teil davon liegt im **Alpenraum**
- 2) Die grössten Potenziale liegen bei **Erweiterungen und Erneuerungen** bestehender **grosser Wasserkraftwerke** sowie bei der **Vermeidung unnötiger Verluste** (Restwasser, Heimfälle, Klimawandel)
- 3) Unter den heutigen Rahmenbedingungen sind **viele Projekte wirtschaftlich nicht rentabel** – und wo's doch interessant wäre, erwächst **Widerstand von Umweltseite**
- 4) Es braucht **verbesserte Wirtschaftlichkeit** und **neue Kompromisse** **Schutz/Nutzung**; andernfalls ist eher mit einem **Rückgang der Produktionserwartung** zu rechnen (wie erstmals per Ende 2011)



Selbstversorgung oder Import? Auf dem Weg zum Energietal Toggenburg

Thomas Grob

Geschäftsleiter Energietal Toggenburg

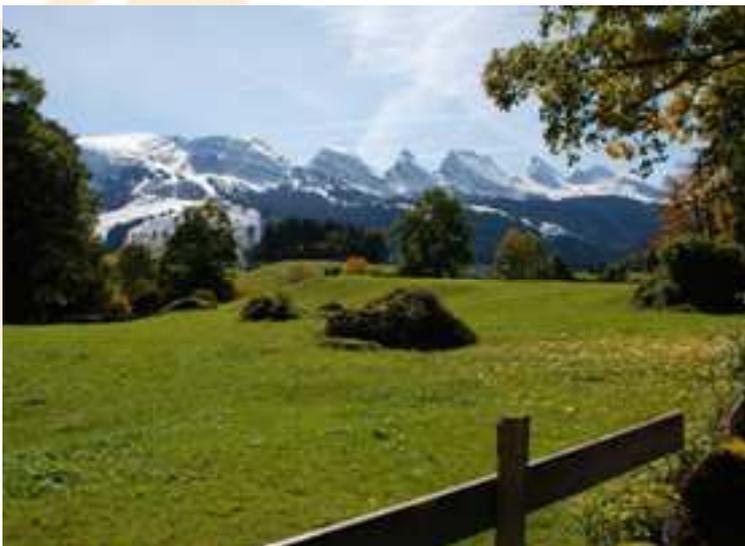
Das Toggenburg



- Wahlbezirk des Kantons St.Gallen
- 45'000 Einwohner
- 489 km² Fläche
- Zentral gelegen
- Wirtschaftlich schwach

energietal toggenburg

Das Toggenburg



energietal toggenburg

Das Toggenburg



Photo Thomas Rickenmann

energietai toggenburg

Visionen „energietai toggenburg“

Das Toggenburg:

- Produziert bis 2034 (25 Jahre) soviel Energie wie selber verbraucht wird (Autarkie durch Ausgleich der Bilanz)
- Senkt den Energieverbrauch bis 2059 auf die 2000 Watt – Gesellschaft respektive auf 1 t CO₂/pro Einwohner/Jahr

**Partnerschaft für eine nachhaltige Energie –
Entwicklung im Toggenburg**

energietai toggenburg

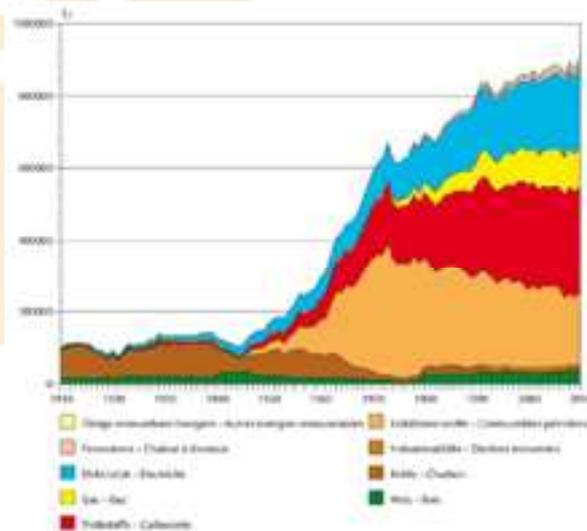
Die Schweiz an der energiepolitischen Wegscheide

- Atomkraftwerke sind nicht mehr realisierbar
- Fossile Energieträger belasten das Klima übermässig
- Der Umbau auf erneuerbare Energien ist unabdingbar
- Schnelle Lösungen sind unrealistisch
- Wir stehen vor einem gigantischen Generationenprojekt

**Ob wir wollen oder nicht:
Wir müssen umsteigen!**

energieital toggenburg

Entwicklung Energieverbrauch CH



Da wollen wir hin
•Weil es notwendig ist
•Weil es wirtschaftlich sinnvoll ist

energieital toggenburg

Energiebilanz Toggenburg

Es sind keine statistischen Zahlen vorhanden. Die Zahlen sind mehrheitlich Schätzungen

Energiezahlen für das Toggenburg

Art	Gesamtverbrauch	Eigenleistung
• Erdölprodukte	820 GWh	0 GWh
• Elektrizität	290 GWh	70 GWh
• Gas	110 GWh	0 GWh
• Holz	40 GWh	40 GWh
• andere	<u>80 GWh</u>	<u>25 GWh</u>
Total Direktverbrauch	1340 GWh	135 GWh
Total graue Energie	<u>400 GWh</u>	
Total Energieverbrauch	1740 GWh	
Bevölkerung in der Region	45000 Einwohner	
ergibt für die Region	3400 Watt/ Einwohner	
zuzüglich Anteil graue Energie	<u>1000 Watt/ Einwohner</u>	
Total installierte Leistung	4400 Watt/ Einwohner	CH = 6000 Watt

energie.tal toggenburg

Lösungsansatz

- Höchste Priorität hat die Energieeffizienz bei allen Nutzungen
- Substitution von fossilen Energieträgern
- Alle möglichen erneuerbaren Energieträger müssen nutzbar sein
- Ausgewogene Lösungen müssen ermöglicht werden
- Bestehende Hindernisse sind zu hinterfragen
- Energie darf nicht billig sein
- Entscheidend sind Energiekosten nicht Energiepreise
- Energieeffizienz und erneuerbare Energien sind der Schlüssel für eine erfolgreiche wirtschaftliche, soziale und ökologische Zukunft

**Der Weg ist das Ziel
brechen wir auf**

energie.tal toggenburg

Hindernisse - Lösungsansätze

- Die Energiepolitik ist angesichts der Ausgangslage zu zögerlich:
 - ➔ Politische Allianz für eine schwungvolle Politik
- Zukunftsträchtige Technologien sind noch nicht ausgereift, z.B. Sonnenenergienutzung:
 - ➔ Technologien fördern, Chance für CH – Wirtschaft
- Ressourcen sind limitiert:
 - ➔ Optimale Nutzung mit neuesten Technologien
- Energie ist zu billig:
 - ➔ Mut zur Verteuerung der Energie
- Netze sind nicht für dezentrale Stromerzeugung gebaut:
 - ➔ Netzausbau zielgerichtet angehen
 - Kostenteiler zwischen Netzbetreiber und Produzent regeln
- Bewilligungsfähigkeit ist nur mangelhaft möglich:
 - ➔ Überarbeitung der Bewilligungspraxis

Chancen erkennen und nutzen

energieta^l toggenburg

energieta^l toggenburg

steht für

- Energieeffizienz
- Wärmeproduktion aus erneuerbaren Quellen
- Stromproduktion aus erneuerbaren Quellen

**Der Schlüssel zum Erfolg
wird die Stromproduktion
sein**



energieta^l toggenburg

Leistungsträger



energietal toggenburg

Förderverein energietal toggenburg

- Startevent Lernfestival 13.Sept.2008
- Gründung Förderverein 14.Jan.2009
- Alle Gemeinden sind Mitglied und aktiv beteiligt
- Über 500 Mitglieder
- 3.5 professionelle Stellen für St.Gallische und Toggenburger Energiepolitik
- CH-weit anerkannte (führende) Energieregion
- Gewinner Zürich-Klimapreis 2011

energietal toggenburg

Vielfalt an Projekten Vielfalt an Beteiligten Wirkung innen und aussen

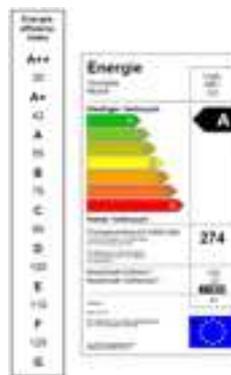
-  **energieakademie toggenburg**
Aufbau einer Aus- und Weiterbildungsplattform am BWZ Toggenburg
-  **energieeffizienz**
Lancierung und Umsetzung von Förderprogrammen
-  **energieberatung**
Aufbau eines regionalen Netzwerks für Energieberatung
-  **mobilitätsagentur**
Förderung eines innovativen Mobilitätsverhaltens
-  **energiefinanzierung**
Bereitstellung von Finanzierungsinstrumenten für die Erstellung von Produktionsanlagen
-  **energiekommunikation**
Aufbau einer Kommunikationsplattform „energietai toggenburg“
-  **wasserenergie**
Unterstützen und anstossen von Wasserkraftprojekten
Begleitung bei Konzessionsverfahren
-  **holzenergie**
Unterstützen und anstossen von Holzenergieprojekten
Aufbau einer effizienten Holzlogistik
-  **bioenergie**
Unterstützen und anstossen von Bioenergieprojekten
Substratbereitstellung, Logistik, Standortevaluation
-  **solarenergie**
Unterstützen und anstossen von Solarenergieprojekten
Durchführung von Förderprogrammen für Solarthermie
-  **windenergie**
Unterstützen und anstossen von Windenergieprojekten
Unterstützung von Projekten bei der Bewilligung
-  **geothermie**
Unterstützen und anstossen von Geothermieprojekten
Projektrealisierungen Grundwasserwärme

energietai toggenburg

Energieeffizienz auf alle Ebenen



A	MINERGIE-P-Haus	3-Liter Haus
B	MINERGIE-Haus	6-Liter Haus
C	Energiegesetz	9-Liter Haus
D		12-Liter Haus
E		15-Liter Haus
F	Bestehendes Haus	18-Liter Haus
G	Bestehendes Haus	21-Liter Haus



topten.ch

energietai toggenburg

Produktion aus erneuerbaren Quellen



energie**tal** toggenburg

Wasserenergie

Das Toggenburg ist reich an Wasser

- Strom aus Wasser mit hohem Wirkungsgrad
- Die Höhenunterschiede sind relativ klein
- Grosses Potential bei steigenden Strompreisen und/oder mit Förderbeiträgen
- Nutzung ehemaliger Kraftwerke
- Evaluation neuer Standorte
- Ausgewogenheit von Nutzung, Ökologie und Landschaftsschutz möglich
- Wasserkraftnutzung kann auch Chancen für die Umwelt eröffnen



Gewässerkarte
Quelle Geoportals SG

Ihr Beitrag

- Bereitschaft, eine ausgewogene Nutzung zu zulassen
- Mit helfen, dass umgesetzt werden kann

energie**tal** toggenburg

Holzenergie

Das Toggenburg ist reich an Wald

- Die bestehende Waldnutzung hat grosse Fortschritte gemacht
- Eine grosse Zahl an Projekten ist realisiert oder in Planung
- Weitere Verbesserungen werden angestrebt
- Nicht die gesamte Energie kann mit Holz abgedeckt werden
- Steigende Energiepreise erhöhen das Potential

Ihr Beitrag

- Nutzung von Holzenergie, wenn eine Beziehung besteht
- Anschluss an Fernwärmenetze, sofern vorhanden
- Holzenergie schützt vor Effizienz nicht



Waldkarte
Quelle Geoportal SG

energie**tal** toggenburg

Bioenergie

Das Toggenburg ist reich an Biomasse

- Hoher Landwirtschaftsanteil
- Feuchte Biomasse ist nicht optimal genutzt
- Die energetische Nutzung ist komplex
- Die Technologien müssen sich weiterentwickeln

Ihr Beitrag

- Ohne Förderung geschieht nichts
- Bereitstellen von Grüngut, wenn Sammelsystem vorhanden ist



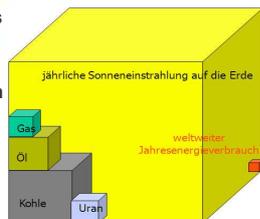
Landwirtschaftskarte
Quelle Geoportal SG

energie**tal** toggenburg

Solarenergie

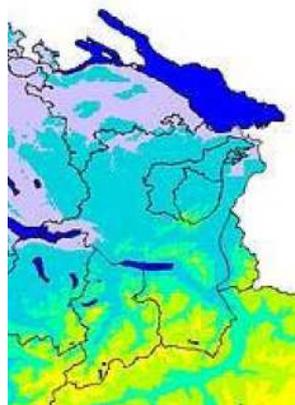
Das Toggenburg ist nebelarm

- Die Sonne scheint gratis
- Sonnenenergie ist theoretisch „unbeschränkt“ vorhanden
- Die Technik geht vorwärts
- Photovoltaik hat riesige Fortschritte gemacht
- Sonnenenergie wird einen wichtigen Anteil leisten



Ihr Beitrag

- Installation von Photovoltaikanlagen auf jedes Gebäude
- Langfristige Wirtschaftlichkeitsrechnungen, keine reine Investitionsbetrachtung



Sonneneinstrahlung skarte
Landestopographie Bern

energie.tal toggenburg

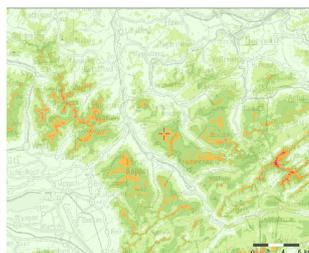
Windenergie

Das Toggenburg hat auch Wind

- Der Wind schickt keine Rechnung
- Windenergie ist auf exponierte Stellen beschränkt
- Windenergie ist relativ wirtschaftlich
- Wind in Ergänzung zu anderen Energieträgern
- Windenergie kann auch ästhetisch sein

Ihr Beitrag

- Bereitschaft, eine ausgewogene Nutzung zuzulassen
- Mithelfen, dass umgesetzt werden kann



Windkarte Ostschweiz
Quelle BFE

energie.tal toggenburg

Geothermie

Das Toggenburg ist Geothermie – geeignet

- Geothermie gliedert sich nach unterschiedlichen Tiefen
- Die un tiefe Geothermie ist bewährt und wirtschaftlich
- Die tiefe Geothermie ist in Entwicklung und die grosse Hoffnung
- Die Erde ist eine glühende Kugel



Eignungskarte Erdwärmesonden
Quelle: Geoportals SG

Ihr Beitrag

- Installation von Erdwärmesonden
- Installation von Grundwassernutzungen
- Langfristige Wirtschaftlichkeitsrechnungen, keine reine Investitionsbetrachtung
- Bereitschaft, Risiken bei der Erprobung der tiefen Geothermie mitzutragen

energietai toggenburg

www.energie-region.ch



- Der Bund hat den Wert der Energie regionen erkannt.
- Ergänzung zu Energiestadt.
- Lancierung von Hilfsinstrumenten Ende März 2012.
- Pilotphase 2012 bis 2013, Entscheidung Ende Juni 2012.

energietai toggenburg

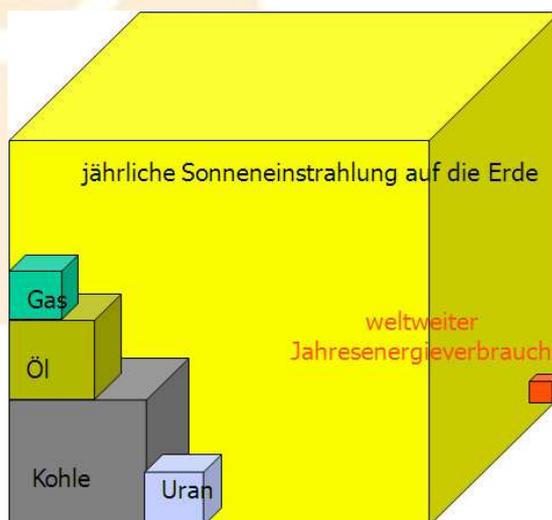
Schlussbetrachtungen

- Die Aufgabe ist gigantisch
- Die Energiepreise werden langfristig massiv steigen
- Wer rechtzeitig bereit ist, ist im Vorteil, auch wirtschaftlich
- Strom wird die Schlüsselenergie sein
- Energieeffizienz muss zur Selbstverständlichkeit werden
- Erneuerbare Energien haben die grösste Wirkung in Verbindung mit Energieeffizienz
- Mit Populismus lässt sich das Problem nicht lösen

**Wir stehen vor einem Generationenprojekt
Partnerschaft auf allen Ebenen**

energie[at]togggenbu[.]g

Die Sonne liefert viel Energie

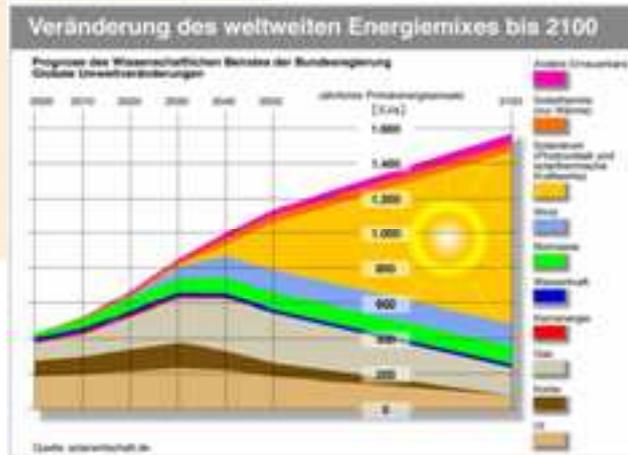


Quelle: BMP

energie[at]togggenbu[.]g

Entwicklung der Sonnenenergie weltweit

Energiemix von morgen (Quelle solarwirtschaft.de)



energie**tal** rogenburg

Sonnige Visionen - Aussichten:

Mit dem Solartaxi um die Welt mit Louis Palmer



Wem gehört die Energieproduktion und wer verdient daran?

Peder Plaz

Geschäftsführer Wirtschaftsforum Graubünden

Wasserhoheit liegt bei den Kantonen

Tabelle: Verteilung der Rechte an Wasserzinsen und Heimfällen in den Kantonen

	Kanton	Gemeinde
Graubünden (Wasserzinsen & Heimfall)	50%	50%
Wallis		
. Rhone (Wasserzinsen & Heimfall)	100%	-
. Seitenbäche (Wasserzinsen)	60%	40%
. Seitenbäche (Heimfall)	-	100%
Bern (Wasserzinsen und Heimfall)	100%	-
Uri	~ 85%	*

* Der Rest geht an die beiden Kooperationen
«Kooperation Uri» und «Kooperation Ursenen»

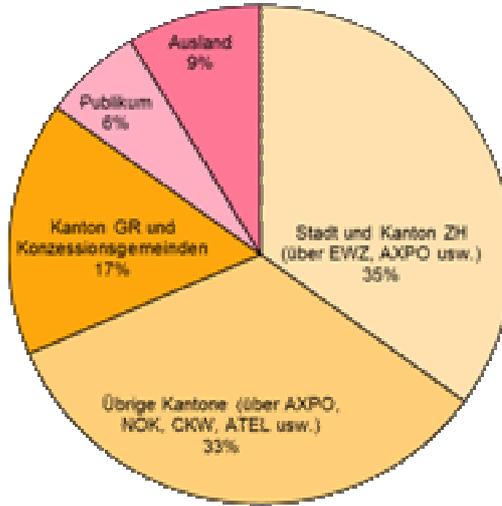
Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden

4



80% der Produktion in Graubünden gehören den «Konsumenten»

Abb.: Rechnerische Anteile verschiedener Akteure am Stromproduktionsvolumen der 12 grössten Bündner Wasserkraftunternehmungen aufgrund der Eigentümerstruktur



Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden

5



Produktionswert im regulierten Markt

6.6 Rp. / kWh ⇐	Produktion 501 Mio.	Handel 76 Mio.
-----------------	-------------------------------	--------------------------

Total CHF 577 Mio.

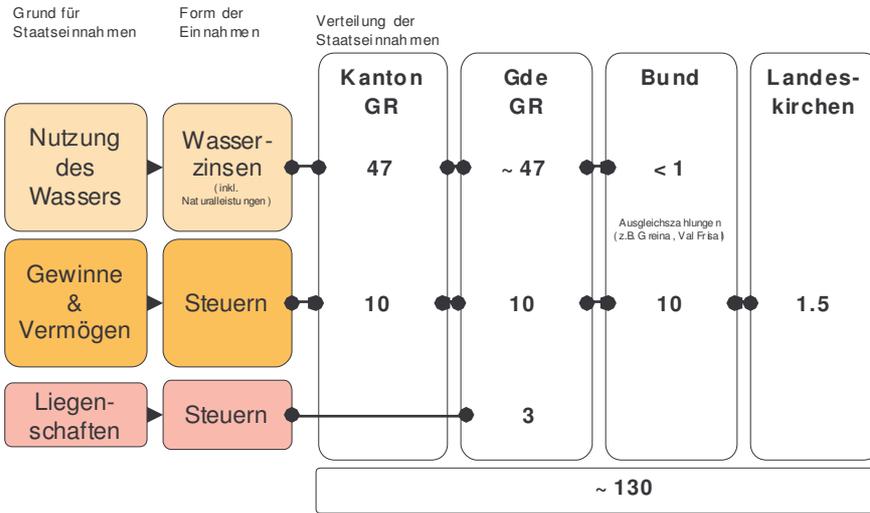
Wer bekommt das Geld?

	In Graubünden	Ausserhalb Graubündens
Mitarbeiter und Lieferanten	124	42
Staat	129	11
Kapitalgeber	18	107
Bauwirtschaft und Maschinenindustrie	81	65

7



Öffentliche Einnahmen aus Wasserkraft im 2008 in Mio. CHF

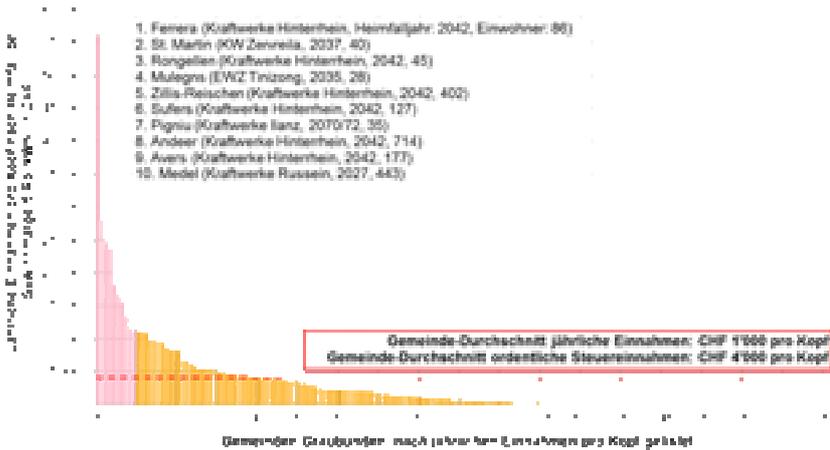


Quelle: Wirtschaftsforum Graubünden

8



Verteilung der Werte auf die Gemeinden Graubündens



9



Intermezzo



10

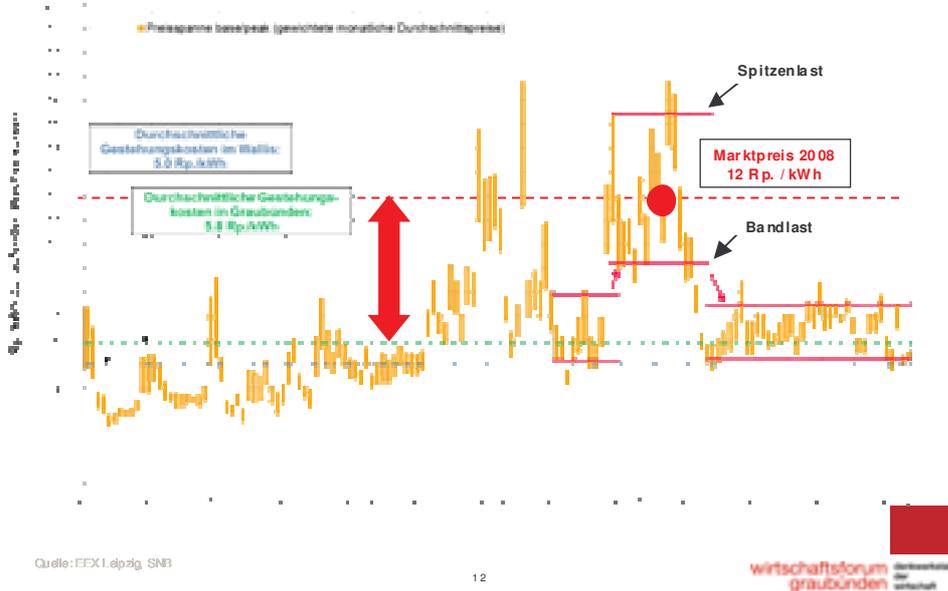
Intermezzo



11

Bildung einer Ressourcenrente

Strompreisentwicklung 2000 bis heute an der EEX Leipzig (Stand Oktober 2010, in Rp./kWh, zu laufenden Wechselkursen)



Theoretischer Produktionswert im 2008 (freier Markt)

6.6 Rp. / kWh ⇐	Produktion 501 Mio.	Handel 76 Mio.
Entgangener Wert wegen Regulierung		
5.4 Rp. / kWh ⇐	410 Mio.	
Total CHF 987 Mio.		

Theoretischer Produktionswert im 2008 (freier Markt)

Wer hat das Geld im 2008 bekommen?

	In Graubünden	Ausserhalb Graubündens
Mitarbeiter / Lieferanten	124	42
Staat	129	11
Kapitalgeber	18	107
Bauwirtschaft	81	65
Konsumenten	107	303

14

wirtschaftsforum graubünden

In der Schweiz profitieren insbesondere die Konsumenten

Tabelle: Verschiedene Modelle zur Verteilung der Ressourcenrente aus der Wasserkraft

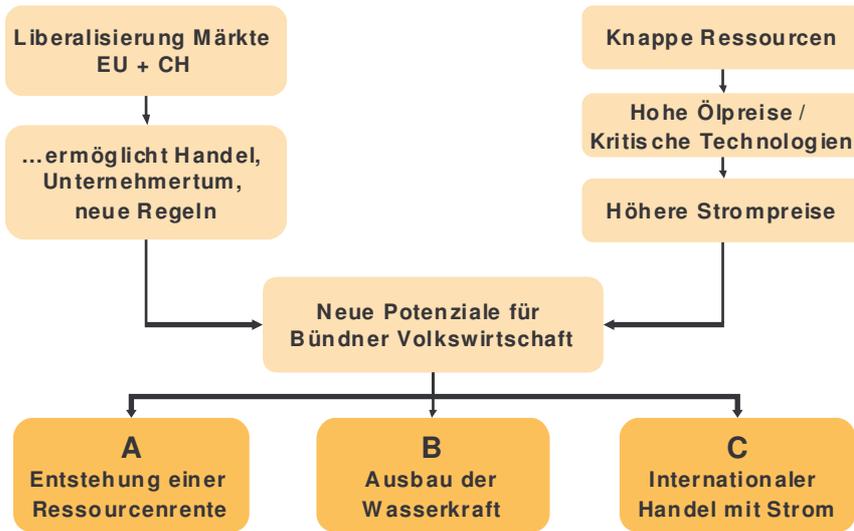
Rp./kWh	Modell Stadt Zürich	Modell Lausanne	Modell Alpiq
Gestehungskosten Strom	4.0	6.0	5.3
Strompreis für Konsumenten (Energieanteil)	4.4	12.0	8.5
Börsenpreis EEX im Jahr 2008	12.0	12.0	12.0
Rabatt an Konsumenten	7.6	-	3.5
Gewinn für Staatskasse oder Stromgesellschaft	0.4	6.0	3.2

Quelle: BHP – Hanser und Partner AG, in Anlehnung an ECom / Alpiq, (Berechnungen sind illustrativ und geschätzt)

15

wirtschaftsforum graubünden

Grundsätzlich gute Zukunftsaussichten für Berggebiete

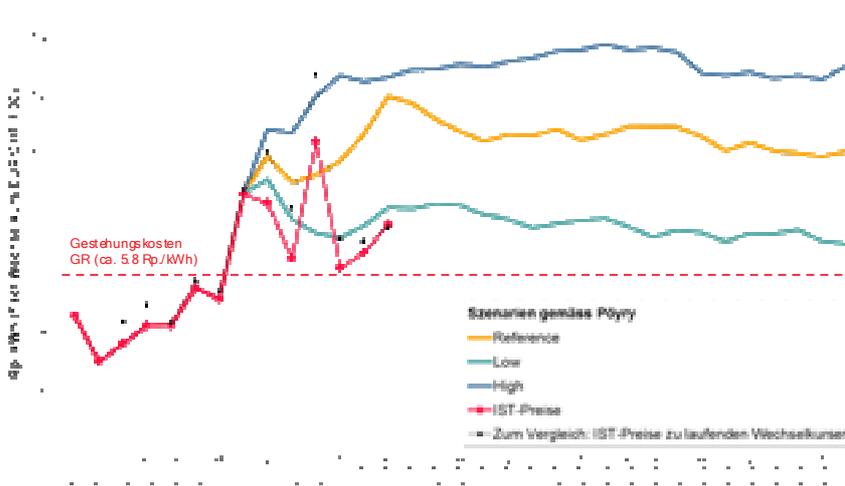


Quelle: Eigene Darstellung Wirtschaftsforum Graubünden

17

Strompreisentwicklung aber sehr unsicher

Abb.: Pöry- Preisszenarien für Spitzlast (in Rp./kWh zum Wechselkurs EUR/CHF 1.45 Rp.)



Quelle: EEX Leipzig/ Pöry 2006

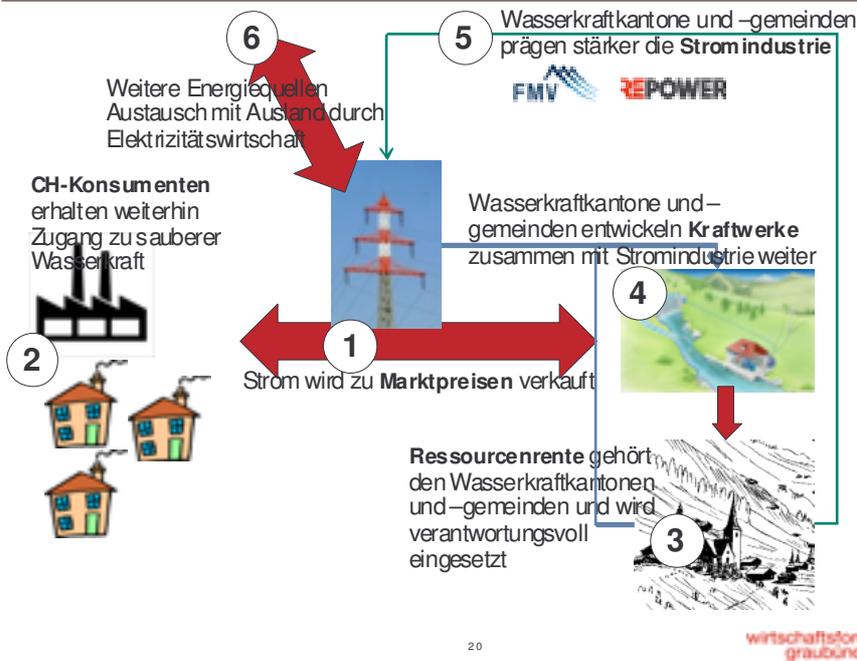
18

Neue Themen mit neuen erneuerbaren Energien



19

Zukünftiges System



20

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dieses Referat kann unter www.wirtschaftsforum-gr.ch
heruntergeladen werden.

21



Ausbau der Energieproduktion im Spannungsfeld mit Landschaftsschutz und Tourismus

Mila Trombitas

STV FST
Schweizer Tourismus-Verband
Fédération suisse du tourisme
Federazione svizzera del turismo
Federaziun svizra dal turissem

Positionspapier

28. August 2012

ENERGIE, TOURISMUS & LANDSCHAFT



BILDLEGENDE: DER GEPLANTE WINDPARK IM VAL LUMNEZIA

„Das individuelle Erlebnis von Schönheit in der Landschaft ermöglicht Momente des Glückchens, der Harmonie, des Seinserlebnisses und des Augenblicks (Cheng, 2008).“

INHALTE

1	Ausgangslage.....	2
2	Vorgehen.....	2
3	Energieszenarien	2
3.1	Planungsverfahren für Stromproduktionsanlagen aus erneuerbaren Energien.....	3
3.2	Kostendeckende Einspeisevergütung KEV als Motor für Projekte	4
3.3	Wert der Schweizer Landschaft für den Tourismus	4
4	Thesen.....	7
5	Literatur	8

1 AUSGANGSLAGE

Am 25. Mai 2011 hat der Bundesrat den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen und in den folgenden Sessionen haben die eidgenössischen Räte diesen Beschluss bestätigt. Die bestehenden Kraftwerke sollen am Ende ihrer technischen Betriebsdauer stillgelegt werden. Die Versorgungssicherheit soll langfristig in erster Linie mit Energieeffizienz, dem Ausbau der Wasserkraft und den neuen erneuerbaren Energien gewährleistet werden. Subsidiär setzt der Bundesrat bei der neuen Energiestrategie 2050 auch auf fossile Stromproduktion und Importe. Zudem sollen die Stromnetze rasch ausgebaut und die Energieforschung verstärkt werden. **Das UVEK hat im Frühling 2012 sein Energiepaket 2050 konkretisiert und wird im September 2012 die Vernehmlassung eröffnen.** Der Energieverbrauch und die Energieproduktion sind Fragen, welche auch den Tourismus massgeblich beeinflussen. Die Thesen sollen dem Schweizer Tourismus-Verband als Grundlage für seine Stellungnahme zum Energiepaket 2050 dienen.

2 VORGEHEN

Das vorliegende Papier ist eine überarbeitete Version eines Arbeitspapiers von Dr. Matthias Rapp SL und Mila Trombitas, lic.phil., STV. Es wurde am Kongress Natur vom 25. März 2012 vorgestellt. Der Vorstand des STV erteilte Mila Trombitas am 18. April 2012 den Auftrag, die vorgestellten Thesen mit einer Arbeitsgruppe zu validieren und dem Vorstand an seiner Sitzung vom 29. August 2012 erneut zur Diskussion vorzulegen. Die Arbeitsgruppe traf sich am 10. Juli 2012. Ihr gehörten an: Mila Trombitas (Leitung); Fulvio Sartori, Seilbahnen Schweiz; Marcus Caduff, Surselva Tourismus; Roman Hapka, Stiftung Landschaftsschutz Schweiz; Dani Heusser WWF; Therese Lehmann (CRED), Theo Schneider, Biosphäre Entlebuch (schriftliche Stellungnahme); Prof. Stefan Forster, Fachstelle Tourismus und Nachhaltige Entwicklung (entschuldigt); Bernhard Kuster GastroSuisse (entschuldigt). Daniela Thüler (Protokoll).

3 ENERGIESZENARIEN

Die im Mai 2011 vom Bundesrat vorgelegten Energieszenarien zeigen eine Steigerung der Produktion aus erneuerbaren Energien um das 16-fache gegenüber heute.

ERNEUERBARE ENERGIE

	2009 TWh	2035 hydr. Jahr TWh	2050 hydr. Jahr TWh
Wasserkraft bestehend	38.2	38.1	37.5
neue Wasserkraft		9.9	10.1
Wasserkraft Total	38.2	48.0	47.6
Erneuerbarer Anteil aus KVA	1.0	1.0	1.0
Biomassennutzung	0.2	1.1	1.1
Biogase aus ARA	0.1	0.3	0.3
Biogas übrige		1.4	1.4
Fotovoltaik	0.05	2.9	10.4
Windkraft	0.03	1.5	4.0
Geothermie		1.1	4.4

Erneuerbare Energien Total	1.4	9.4	22.6
Fossile konv. – thermische KW	1.9	---	---
neue dezentrale Wärme-Kraft Koppelung		7.2	11.5
fossile Kraftwerke Total	1.9	7.2	11.5
Kernkraft	26.1	---	---
Total	67.6	64.6	81.7

Tabelle: Stromerzeugung gemäss Szenario „neue Energiepolitik“, Angebotsvariante D&E; (fossil-dezentral und erneuerbare Energien), Zahlen für hydrologische Jahr gemäss Prognos 2001

Bei der Fotovoltaik müssten beispielsweise 11 Quadratmeter Solarpanels pro Einwohner installiert werden und bei der Windkraft wären bei den in der Schweiz herrschenden unge-eigneten Windverhältnissen 800 Windkraftanlagen in der maximalen Grössenklasse von 140 Metern Gesamthöhe (z.B. Mt. Crosin, Martigny) erforderlich.

Auch bezüglich Stromnetze wird die Landschaft zunehmend unter Druck kommen. Die bestehenden Übertragungsleitungen sind auf den Transport von Strom von den Grosskraftwerken auf die Verbraucherzentren ausgerichtet. In Zukunft werden die Stromproduktion aus dezentralen Quellen im In- und Ausland und die Speicherkraftwerke eine grössere Rolle bei der Auslegung der Netze spielen. Dies erfordert eine Verstärkung der Stränge und teilweise neue Leitungskorridore.

ENERGIEEFFIZIENZ

Die Szenarien des Bundesrates gegenüber der Trendentwicklung (Referenzszenario) sehen bis 2050 vor

- Gebäude: Gesamtenergieverbrauch -34,9 TWh
- Industrie und Dienstleistungen: Einsparungen -32 TWh
- Mobilität: -14,4 TWh
- Elektrogeräte: -2 TWh (wird noch vervollständigt)

3.1 Planungsverfahren für Stromproduktionsanlagen aus erneuerbaren Energien

Während die Kernenergie alleinige Sache des Bundes ist, sind für die Anlagen für die Nutzung erneuerbarer Energien in erster Linie die Kantone zuständig. Der Bund legt lediglich Grundsätze fest. Bei den Übertragungsleitungen ist wiederum in erster Linie der Bund zuständig. Einzelne Kantone (z.B. Graubünden) haben die Kompetenzen zur Wasserkraftnutzung weitgehend an ihre Gemeinden delegiert.

Zahlreiche Kantone bezeichnen die Standorte für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in den Sachplänen. Einzelne Kantone haben auch Nutz- und Schutzgebiete ausgeschieden oder sind daran dies für alle Anlagen erneuerbarer Energien zu tun. Bemerkenswert sind beispielsweise die Strategie Wasserkraftnutzung im Kanton Bern, die eine Gewässerkarte enthält, welche die Gewässer nach Nutzungskategorien bezüglich der Wasserkraftnutzung ordnet, basierend auf dem Wasserkraftpotenzial und den Masterplänen Gewässerökologie, Fischerei und Landschaft. Ziel dieser Karte ist, aufzuzeigen, in welchen Gewässern eine Wasserkraftnutzung unter Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen realisierbar ist (Gewässer grün eingefärbt), erschwert realisierbar (gelb eingefärbt), nicht realisierbar ist, weil die Schutzanliegen überwiegen (rot eingefärbt). Wie

das Fallbeispiel des Rychenbachs zeigt, kann es trotz Masterplanungen im Einzelfall zu Konflikten kommen.

Der Bund entwickelte 2004 ein Konzept Windenergie Schweiz. Das Windkraftpotenzial wurde darin auf 1.2 Terrawattstunden TWh pro Jahr geschätzt. Diese Strommenge würde von 728 Windkraftanlagen (WKA) an 96 Standorten produziert. 12 Standorte waren damals als prioritär bezeichnet worden. Das Konzept enthält Kriterien für die Wahl der für die Windkraftnutzung geeigneten Standorte. Das Konzept des Bundes hat allerdings nur empfehlenden Charakter.

Windkraftanlagen haben grossräumige und teilweise kantonsübergreifende Auswirkungen. Deshalb wird die Forderung erhoben nach einem verbindlicheren Instrument des Bundes. Bei der Frage, ob der Bund Schutz- und Nutzgebiete für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in einem Sachplan bezeichnen kann, gehen die Meinungen allerdings auseinander.

3.2 3.2 Kostendeckende Einspeisevergütung KEV als Motor für Projekte

Seit 2009 kennt der Bund das Instrument der kostendeckenden Einspeisevergütung. Mit ihr wird die Differenz zwischen dem Gestehungspreis und dem Marktpreis für Stromproduktionsanlagen aus Kleinwasserkraft bis (10 MW), Photovoltaik, Windenergie, Geothermie, Bio-masse und Abfälle aus Biomasse abgegolten werden.

Wegen der KEV sind Anlagen für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien für die Hersteller und Betreiber rentabel geworden. Dies hat zu einer Flut von Projekten geführt. Die heutige Anmeldepraxis wird derzeit überprüft und der finanzielle Deckel soll aufgehoben werden.

3.3 Wert der Schweizer Landschaft für den Tourismus

Der Wert einer Landschaft lässt sich nicht ausschliesslich mit monetären Aspekten darstellen. Der Verlust von Kultur- und Naturlandschaften ist viel mehr als der Verlust eines ‚schönen‘ Bildes. „Mit der Verstümmelung einer Landschaft verschwindet viel mehr als ein idyllischer oder romantischer Hintergrund; es geht ein Teil dessen verloren, was den Sinn des Lebens ausmacht“ (Egli 1975).

Die Nutzung und der Export touristischer Dienstleistungen ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor für die Schweiz. In peripheren Gebieten oder Berggebieten ist der Tourismus neben der Landwirtschaft häufig die wichtigste Einnahmequelle für die lokale Bevölkerung.

Die Landschaft ist der wichtigste Trumpf des Schweizer Tourismus (Siegrist/Stremlow Hrsg., 2009. S. 124). Die Konzentration vielfältiger Kulturlandschaften mit intakter Artenvielfalt auf kleiner Fläche, die wertvollen Habitats und die vielen Landschaftsräume spezifischen Charakters sind in dieser Art einmalig. Entsprechend wird die Schweizer Landschaft vermarktet. Wie wertvoll die Landschaft ist, zeigt sich aber nicht nur auf der Angebots- sondern auch auf der Nachfrageseite: „Die Natur erleben und schöne Landschaften geniessen, sind zentrale touristische Motive“ (Siegrist/Stremlow, 2009 S. 125).

Im Gegensatz zum Städte- und Geschäftstourismus, bei dem weitere Faktoren wie Mobilität, Beherbergung oder das kulturelle Angebot die landschaftlichen Qualitäten übertrumpfen können,

stellt in peripheren Gebieten und Bergregionen eine intakte Kultur- und Naturlandschaft den wichtigsten Reisegrund dar. Dies belegen zahlreiche Studien im Nationalen Forschungsprogramm 48 (NFP 48). Weiter ist auch belegt, dass die Zahlungsbereitschaft für Ferienwohnungen mit einer Aussicht auf spezielle Landschaftsmerkmale (Gipfel, Wasser etc.) steigt.

Ecoconcept ermittelte im Auftrag des Seco 2002 den Wert der Landschaft für den Tourismus). Die Grundlage waren Untersuchungen zur Zahlungsbereitschaft von Städtern und von Landschaftstouristen für eine Landschaft mit Artenvielfalt. Die ermittelte Zahlungsbereitschaft von Landschaftsreisenden (2.38 - 2.78 Milliarden Schweizer Franken jährlich) ergab einen Kapitalwert der Schweizer Landschaft für den Tourismus von 68 bis 79 Milliarden Franken. Dieser Wert ist als Minimalschätzung zu verstehen, da er nur die Zahlungsbereitschaft der Landschaftsreisenden in die Schweiz umfasst. Dazu kommen jedoch noch Existenz- und Optionswerte (Wertschätzung der übrigen Bevölkerung und potenzieller Schweizerreisender) und Vermächtniswerte (Wert für künftige Generationen). Zum Vergleich: Die Infrastruktur der Schweizer Hotellerie wird auf einen Wert von 12 bis 15 Milliarden Schweizer Franken geschätzt.

Eine andere Methode, den Wert der Landschaft für den Tourismus zu schätzen, sind die Wertschöpfungspotenziale, die sich aus a) aus dem naturnahem Tourismus und b) aus dem Nationalpark und den regionalen Naturparks ergeben. Der Bund postuliert in seinen Zielen für die regionalen Naturparks unter anderem die Förderung von Dienstleistungen, welche den naturnahen Tourismus fördern (Pärkeverordnung, Art. 21).

A) WIRTSCHAFTLICHE EFFEKTE DES NATURNAHEN TOURISMUS IN DER SCHWEIZ

Die wirtschaftliche Bedeutung des naturnahen Tourismus ermittelte eine weitere Seco-Studie mit Hilfe einer repräsentativen Befragung der Deutschschweizer Bevölkerung. Sie ergab einen jährlichen Umsatz von 2,3 Milliarden Schweizer Franken für Angebote aus dem Segment des naturnahen Tourismus und einen Gästeanteil von rund 30 Prozent (Siegrist, Stuppäck, Mosler, Tobias 2002).

B) WIRTSCHAFTLICHE EFFEKTE DES SCHWEIZER NATIONALPARKS

Für den Schweizer Nationalpark ermittelte eine Studie der ETH Zürich 2000 eine regionale Wertschöpfung zwischen jährlich 8,8 bis 12,8 Millionen Schweizer Franken und 120 direkt vom Nationalparktourismus abhängige Vollzeit-Arbeitsplätze (Küpfer in: Siegrist 2009).

Für die regionalen Naturparks sind noch keine Umsatzzahlen erhältlich, da sie sich erst in den letzten Jahren konstituiert haben.

C) WIRTSCHAFTLICHE EFFEKTE REGIONALER NATURPARKS IM UMLIEGENDEN AUSLAND

Siegrist, Aufderreggen, Lintzmeyer & Spiess (2006) untersuchten mit Hilfe der Methode der regionalwirtschaftlichen Modellrechnung die Wertschöpfungspotenziale von regionalen Naturpark-Projekten im Kanton Bern. Für die geplanten drei bis vier Regionalen Naturparks im Kanton Bern ist für das Jahr 2015 eine zusätzliche naturparkbedingte Wertschöpfung in einer Bandbreite von 10 bis 38 Millionen Franken jährlich zu erwarten, wovon 6 bis 21 Millionen Franken direkt in den Projektgebieten anfallen. Weitere Wertschöpfungsstudien, welche mit der Methode der direkten Gästebefragung operierten, ergaben für regionale Naturparks in

Deutschland, Österreich und Italien Tagesausgaben zwischen 39 und 63 Euro pro Gast (Siegrist 2009, S. 61 ff).

D) WERTSCHÖPFUNG IN DER BIOSPHÄRE ENTELEBUCH

Die Biosphäre Entlebuch führte mit der ETH Zürich 2011 eine Gästebefragung zwischen Juni und Oktober durch. 9'000 Fragebogen konnten ausgewertet werden. Die Gäste der Biosphäre schätzen die Natur und sind nachhaltigkeitsaffin. Natur und Landschaft sind der wichtigste Grund für einen Aufenthalt in der Biosphäre. Der Durchschnitt der Gäste ist zwischen 40 und 60 Jahren alt. Sie informieren sich über Internet oder bei Freunde und reisen zu zweit aus der näheren Umgebung an. Die meisten Gäste sind regelmässig im Entlebuch anzutreffen. Im erwähnten Zeitraum kamen 280'000 Tagesgäste, welche durchschnittlich CHF 32.- bis 110.- ausgaben, vor allem für Verpflegung und Übernachtung. Rund ein Drittel kauft ECHT ENTELEBUCH-Produkte. Der direkte Umsatz beträgt 36 Millionen Franken. Die direkte Wertschöpfung wird auf 18 Millionen Franken (direkte Ausgaben) und 31 Millionen Franken (indirekte Ausgaben) beziffert. Der Sommertourismus ist die Grundlage für 400 oder 5% der Arbeitsplätze in der Region.

4 THESEN

Gesellschaftliche Verantwortung

- 4.1 Die Diskussion um den Energieverbrauch und die -nutzung tangiert gesellschaftliche Werte und Verhaltensweisen. Der Tourismus ist bereit, sich mit den sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen dieses Wandels auseinanderzusetzen.
- 4.2 Die Landschaft (Natur- und Kulturlandschaften), insbesondere des Voralpen- und Alpenraums, und die dort sesshaften Menschen sind die wichtigste Ressource des Schweizer Tourismus.
- 4.3 Der Schweizer Tourismus setzt sich für die Erhaltung und Entwicklung von Natur- und Kulturlandschaften ein.

Nutzung der Landschaft

- 4.4 Eine diversifizierte Nutzung der Landschaft anzustreben. In der Regel schliessen sich eine touristische und eine grossflächige energetische Nutzung der Landschaft aus.
- 4.5 Eingriffe in die Landschaft sollen unter Berücksichtigung von Ausschluss- und Vorbehaltskriterien wie ‚landschaftliche Qualität‘, Verhältnismässigkeit, Irreversibilität und Energie- und ökonomische Effizienz der Anlage möglich sein.
- 4.6 Die Nutzung der Landschaft muss in kantonalen Richtplanungen geregelt werden. Bei kantonsübergreifenden Destinationen muss die Planung überkantonal erfolgen.
- 4.7 In den Richtplanungen sind touristische Kern-, Pflege- und Entwicklungszonen zu definieren. In den Kernzonen sollen Naturlandschaften in unberührtem Zustand belassen werden. In den Pflegezonen soll die Realisierung von Energieanlagen nach einer Interessensabwägung und unter Einbezug verschiedener Akteure (Bevölkerung, Tourismus, Wirtschaft, Umwelt-/Landschaftsvertretungen möglich sein).
- 4.8 Für Windkraftanlagen sollen Sonderzonen ausgeschieden werden. Sie sollen so gewählt werden, dass der Impact auf die Landschaft möglichst klein ist.

Energieproduktion

- 4.9 Anlagen zur Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien (Wasser, Wind, Solar, Wärme), die sich nicht wesentlich auf das Landschaftsbild auswirken, sollen von erleichterten Bewilligungsverfahren profitieren (z.Bsp. Anlagen in Infrastrukturen (Lawinenüberbauungen, (Berg)bahnen, integrierte Solaranlagen, Wärmepumpen).
- 4.10 Grossanlagen in Landschaften können touristisch wertvoll sein, wenn diese Faktoren gegeben sind:
 - A) Erst- und damit Einmaligkeit (Grimselstau Mauern, Landwasserviadukt Filisur)
 - B) Architektonische Qualität (Sunnibergbrücke Klosters)
- 4.11 Die Tourismuswirtschaft kann mit erlebnisorientierten Bildungsangeboten zum Thema Energie Synergien schaffen (z.Bsp. Klimaguide Jungfrau, Grimselwelt).

Förderung von naturnahem Tourismus

- 4.12 Gemeinden, welche sich mit naturnahem Tourismus positionieren möchten und dafür auf eine ökonomisch rentable Anlage zur Energieproduktion verzichten, sollten speziell gefördert werden (Landschaftsrappen in VAEW-Gebieten; NRP).

5 LITERATUR

- Energiepaket 2050 des Bundesrates
- BFE/ARE/BAFU Konzept Windenergie Schweiz, Bern 2004
- Baudirektion des Kantons Uri, Schutz- und Nutzungskonzept Erneuerbare Energien (SNEE), 2011
- Strategie Wasserkraftnutzung des Kantons Bern 2010
- ecoconcept : Plausibilisierung Nutzenschätzung Landschaft für den Tourismus, Im Auftrag des Seco. 2002,.
- Pärkeverordnung, PÄV (2007) vom 7. November 2007. Download: www.admin.ch/ch/d/sr/c451_36.html
- Knaus, Florian: Bedeutung, Charakteristiken und wirtschaftliche Auswirkungen des Sommertourismus in der UNESCO Biosphäre Entlebuch, 2011 Biosphäre Entlebuch
- Siegrist, Dominik: Pärke von nationaler Bedeutung, touristische Marktanalyse und Erfolgsfaktoren: im Auftrag des BAFU, 2009.
- Siegrist, Aufdereggen, Lintzmeyer & Spiess: Ökonomische Analyse von regionalen Naturpark-Projekten im Kanton Bern. Forschungsstelle für Freizeit, Tourismus und Landschaft der Hochschule für Technik Rapperswil und Institut für Nachhaltige Entwicklung der Zürcher Hochschule Winterthur im Auftrag der Berner Wirtschaft beco. (2006
- Siegrist, Dominik, Stremlow Matthias (Hrsg): Landschaft, Erlebnis, Reisen. Naturnaher Tourismus in Pärken und UNESCO-Gebieten, 2009.
- Siegrist, Stuppäck, Mosler, Tobias, Naturnaher Tourismus in der Schweiz, Angebot, Nachfrage, Erfolgsfaktoren, im Auftrag des Seco 2002.
- Müller Hansruedi, Weber Fabian: 2030: Der Schweizer Tourismus im Klimawandel, im Auftrag von Schweiz Tourismus 2008.

Für weitere Fragen steht Ihnen zur Verfügung:

Mila Trombitas
Stv. Direktorin

PARTNERSCHAFT. POLITIK. QUALITÄT.

Zusammenfassung der Podiumsdiskussion

Teilnehmer der Podiumsdiskussion:

- Markus Züst, Regierungsrat Kanton Uri und Präsident der Regierungskonferenz der Gebirgskantone
- Moritz Steiner, Chef der Dienststelle für Energie und Wasserkraft des Kantons Wallis
- Damien Métrailler, Gemeindepräsident von Evolène und Präsident der Wasserrechtsgemeinden des Kantons Wallis
- Jörg Aeberhard, Leiter Hydro Power Generation der Alpiq Gruppe

Moderation:

- Thomas Egger, Direktor SAB
-

An der Podiumsdiskussion wurden verschiedene Aspekte der Energiewende vertieft diskutiert und politisch gewürdigt. Einige Kernaussagen aus dieser Podiumsdiskussion können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Podiumsteilnehmer waren sich einig, dass der Ausstieg aus der Kernenergie eine Chance für die Berggebiete darstellt. Die Berggebiete können zusätzliche erneuerbare Energie produzieren. Die Wasserkraft spielt dabei eine zentrale Rolle. Dies einerseits auf Grund der grossen Produktionsmenge (aktuell 56% der Stromproduktion) aber auch auf Grund der Verfügbarkeit.
- Für die Wasserkraft sollte der Fokus auf dem Ausbau bestehender Anlagen und nicht dem Bau von neuen Anlagen liegen. Ein erhebliches Potenzial wird insbesondere im Bau von Pumpspeicherkraftwerken gesehen.
- Der Wasserzins stellt die Entschädigung für die Nutzung der Ressource Wasser dar. Der Wasserzins ist für die Kantone und Gemeinden eine wichtige Einnahmequelle. Mit der Energiewende wird auch der Wert der Wasserkraft weiter ansteigen. Damit ist auch in Zukunft eine Anpassung des Wasserzinses gerechtfertigt.
- Wasserrechtskonzessionen werden für eine bestimmte Laufzeit verliehen. Nach Ablauf der Laufzeit, fallen die nassen Betriebsteile zurück an die Konzessionsgeber, in der Regel die Gemeinden. Dieser Heimfall wird in vielen Gebieten des Alpenraumes in Zukunft aktuell. Die Kantone und Gemeinden müssen sich auf diesen Heimfall vorbereiten. Zu prüfen sind dabei auch kantonale Lösungen. Bei kantonalen Lösungen ist darauf zu achten, dass keine Verzerrungen zwischen konzessionierenden und nicht konzessionierenden-

den Gemeinden (in der Regel Berg- und Talgemeinden) entstehen.

- Seitens der Energiewirtschaft wird die Befürchtung geäußert, dass der Heimfall gegen Ende der Konzessionslaufzeit investitionshemmend wirkt. Die Unternehmen wollen nicht mehr investieren, da sie die Werke anschliessend abgeben müssen. Hier ist ein Dialog wichtig, wobei auch eine Erneuerung der Konzession eine Option darstellen kann.
- Die vermehrte Produktion von neuen erneuerbaren Energien stellt grosse Herausforderungen an die Stromübertragung. Strom aus Wasserkraft kann bei Bedarf abgerufen werden. Strom aus Wind- und Solarenergie fällt hingegen sehr dezentral und bei entsprechenden Windbedingungen respektive Sonneneinstrahlung an.
- Der Ausbau der Energieproduktion führt bei allen Energieformen zu Konflikten mit anderen Nutzungen. Gesetzesänderungen, insbesondere eine Revision des Gewässerschutzgesetzes stehen aus Sicht der Podiumsteilnehmer nicht im Vordergrund. Wichtiger erscheint der Dialog mit den Umweltverbänden, um gute Projekte realisieren zu können.
- Abgelehnt wird die Idee von Sondernutzungsplänen für die Energieproduktion. Die bereits anspruchsvollen Bewilligungsverfahren sollten nicht noch weiter kompliziert werden.
- Bei der Interessensabwägung haben heute Umweltanliegen ein hohes Gewicht. Dies ist bedingt durch die einschlägigen Bestimmungen des Umweltschutzgesetzes, Natur- und Heimatschutzgesetzes, Gewässerschutzgesetzes usw. Dazu kommt die Eidgenössische Natur- und Heimatschutzkommission ENHK. Die Frage stellt sich deshalb, ob bei der Interessensabwägung in Zukunft nicht die energiepolitischen Interessen höher gewichtet werden sollten. Sollte die ENHK beispielsweise durch eine Kommission über Energie und Umweltschutz abgelöst werden, um diese Gleichwertigkeit der Interessen zu erreichen?