

Wasserkraftpotenzial der Schweiz

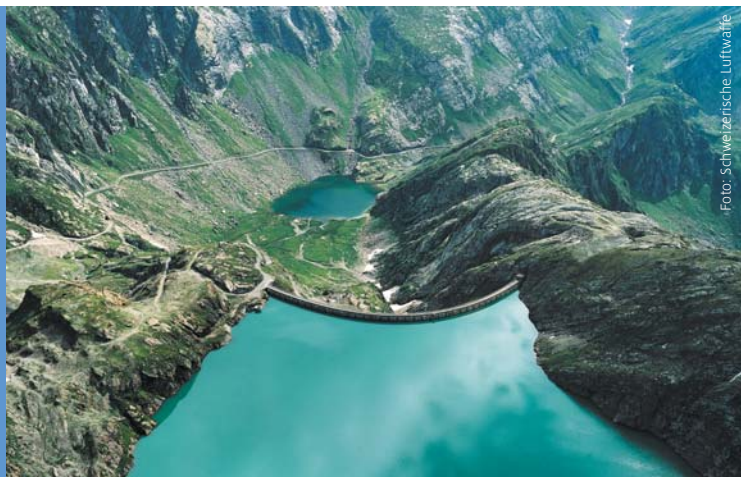


Foto: Schweizerische Luftwaffe

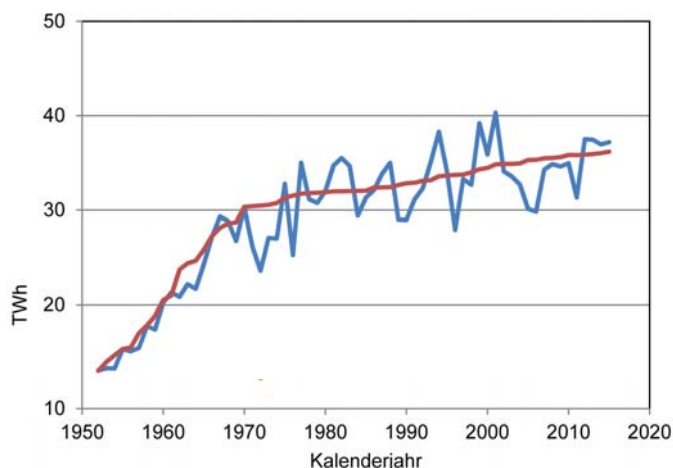
Wasserkraft ist das Rückgrat der schweizerischen Stromversorgung. Mit der Energiestrategie 2050 soll die Produktion ausgebaut werden. Unter den heutigen Bedingungen ist dies allerdings unrealistisch. Ohne Korrekturen der Marktmechanismen und neue Kompromisse bezüglich Schutzanliegen ist eher mit einem Rückgang der Produktion zu rechnen.

Mit vielen Niederschlägen und dem notwendigen Gefälle verfügt die Schweiz über den entscheidenden Standortvorteil zur Nutzung der Wasserkraft. Diese ist nicht nur die insgesamt umwelt- und klimaschonendste Form der Stromproduktion, sondern sie verfügt auch über zahlreiche Vorteile auf der Energieseite: Sie ist sehr effizient, liefert Band- und Spitzenenergie und trägt mit ihren flexibel steuerbaren Kraftwerken und Speicherseen massgeblich zur Deckung der steigenden Verbrauchsspitzen und zur Netzstabilität bei. Die jährliche Produktionsmenge kann zwar wetterbedingt sowie je nach Speicherbewirtschaftung um +/- 20 Prozent schwanken (siehe Grafik). Im Mittel liefert die Wasserkraft mit rund 36 Terawattstunden (TWh) pro Jahr aber mehr als die

Hälfte der inländischen Stromproduktion. Kurz: Die Nutzung der einheimischen Wasserkraft ist heute das Rückgrat der schweizerischen Stromversorgung.

Ausbau um 10 Prozent denkbar

Mit der Energiestrategie 2050 werden vor allem die Ausgleichs- und Speicherkapazitäten der Wasserkraft weiter an Bedeutung gewinnen. Denn einerseits sind unregelmässig produzierende Stromquellen wie Sonnen- und Windkraftwerke zu integrieren und auszugleichen. Andererseits liefern die grossen Speicherseen einen wichtigen Beitrag zur Deckung des hohen Winterbedarfs. Es stellt sich aber auch die Frage, ob und um wie viel die Jahresproduktion gesteigert werden kann und soll. Zwar gibt es im Wasserschloss Schweiz ein theoretisches Potenzial in der Grössenordnung von 100 bis 150 TWh. Das würde aber die Nutzung aller Gewässer – auch bei kleinstem Gefälle – voraussetzen, was weder wirtschaftlich noch ökologisch verantwortbar wäre. Das realisierbare Potenzial liegt um Faktoren tiefer und wurde mit der letzten detaillierten Untersuchung aus dem Jahre 2004 auf 42.5 TWh Jahresproduktion veranschlagt. Dementsprechend liegt der heute denkbare maximale Zubau durch Effizienzsteigerungen, Erweiterungen und Neubauten bei rund 6.5 TWh. Davon abziehen sind aber die kommenden Produktionsverluste aus den gesetzlichen Restwasserbestimmungen von bis zu 3 TWh. Unter dem Strich bleiben also rund 3.5 TWh und somit 10 Prozent maximales Steigerungspotenzial.



Stromproduktion von Schweizer Wasserkraftwerken in TWh zwischen 1950 und 2015 (Kalenderjahr, Pumpenergie abgezogen); rote Linie = mittlere Produktionserwartung, blaue Kurve = tatsächliche Jahresproduktion (SWV, 2016).



Unter heutigen Bedingungen Stagnation oder Rückgang der Produktion

Klar ist: Unter den heutigen Bedingungen ist die vom Bundesrat postulierte zusätzliche Stromproduktion aus Wasserkraft völlig unrealistisch. Die technisch und wirtschaftlich attraktivsten Standorte werden seit langem genutzt und die Konflikte mit Schutzanliegen und anderen Interessen (z.B. Freizeit, Fischerei) sind zahlreich. Viele Erweiterungs- und Ausbauideen scheitern an derartigen Zielkonflikten, an der Rentabilität und Investitionssicherheit oder an Bewilligungsverfahren mit unsicherem Ausgang. Die

entscheidenden Fragen sind: Wie viel ist von diesem Potenzial wirtschaftlich rentabel und ökologisch verträglich sowie innert nützlicher Frist realisierbar? Wie viel davon werden die Unternehmen dann auch tatsächlich umsetzen und unter welchen Bedingungen? Zwei grundsätzliche Szenarien sind zu unterscheiden: Einerseits ein Minimalszenario («Weiter wie bisher»), andererseits ein Maximalszenario mit angepassten Rahmenbedingungen zugunsten der Stromproduktion. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über die Grössenordnungen der jeweiligen Potenziale und Voraussetzungen für einen Ausbau.

Bilanz: Ohne und mit angepassten Rahmenbedingungen

Ausbaupotenzial	Szenario I „Weiter wie bisher“	Szenario II „Angepasste Rahmenbedingungen“	Voraussetzungen für Szenario II
Effizienzsteigerung (z.B. Modernisierung der Ausrüstung, Stollenerweiterungen)	+0,5 TWh	+0,5 bis +1 TWh	<ul style="list-style-type: none"> - Maschinen haben Lebensalter erreicht - Schaffung Investitionsanreize und -sicherheit - Ggf. Fördermittel für sinnvolle aber unrentable Zusatzproduktion
Erweiterung und Umbau bestehender Anlagen (inkl. neue Fassungen, Stufen, Überleitungen)	+0,5 bis +1,5 TWh	+1 bis +2 TWh	<ul style="list-style-type: none"> - Breite Akzeptanz für Erweiterungen - Neue Gewichtung Schutz/Nutzung im Rahmen Interessenabwägungen - Schaffung Investitionsanreize und -sicherheit - Ggf. Fördermittel für sinnvolle aber unrentable Zusatzproduktion - Vereinfachung und Beschleunigung der Konzessions- und Bewilligungsverfahren
Neubau kleiner und grosser Anlagen (inkl. neue oder Vergrößerung Speicher)	+1 bis +2 TWh	+3 bis +4 TWh	<ul style="list-style-type: none"> - Akzeptanz für neue grosse Wasserkraftanlagen, inklusive Erhöhung Speichervolumen - Neue Gewichtung Schutz/Nutzung im Rahmen Interessenabwägungen - Schaffung Investitionsanreize und -sicherheit - Vereinfachung und Beschleunigung der Konzessions- und Bewilligungsverfahren
Produktionsverluste aus Restwasserbestimmungen	-2 bis -4 TWh	-1 bis -2 TWh	<ul style="list-style-type: none"> - Moderate Festlegung der Restwassermengen im Rahmen Interessenabwägungen (ohne verzichtbare Mehrdotierungen) - Schutz- und Nutzungsplanungen zum Ausgleich Mehrnutzung
Produktionsverluste oder -gewinne wegen Klimawandel	±0 TWh	±0 TWh	<ul style="list-style-type: none"> - Eintreffen der wissenschaftlichen Prognosen (keine Veränderung auf die Jahresproduktion) - Anpassungsmassnahmen, um bei Extremereignissen Verluste zu minimieren
Veränderung Netto- produktion min/max.	±0 TWh	+4 bis +5 TWh	

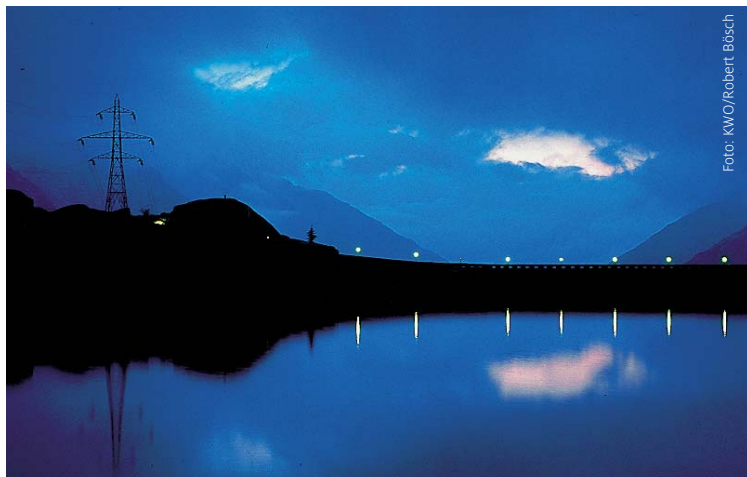


Foto: KWO/Robert Bösch

Zeit für eine Neubeurteilung? Die Erweiterung des Grimsel-Stausees wäre effizient.

Neue Marktmechanismen und Kompromisse

Soll der Beitrag der einheimischen und erneuerbaren Wasserkraft zur Schweizer Stromversorgung gehalten oder gar erhöht werden, braucht es eine weitsichtige Politik, die sowohl zur bestehenden Produktion Sorge trägt, als auch geeignete Rahmenbedingungen für die Erneuerung sowie den wirtschaftlichen und umweltverträglichen Ausbau setzt. Dabei stehen folgende Stossrichtungen im Vordergrund:

- Abkehr von der milliardenschweren internationalen Subventionswirtschaft, welche die Grosswasserkraft diskriminiert.
- Einführung grundlegend neuer Marktmechanismen, welche die Vorzüge der einheimischen Wasserkraft honorieren.
- Sicherstellung der Erträge der bestehenden Wasserkraftproduktion durch Entlastung von ständig steigenden Anforderungen und Abgaben.
- Verzicht auf weitere entschädigungslose Begehrlichkeiten an die Wasserkraft, wie beispielsweise Netznutzungsentgelte für Pumpspeicherwerke.

- Minimierung der Produktionsverluste aus Sanierungen nach Gewässerschutzgesetz und vollständige Entschädigung der anfallenden Kosten.
- Zulassen von schutzzielkonformen Anlagen mit grosser energiepolitischer Bedeutung aber geringen Umweltauswirkungen in BLN-Gebieten* (Wasserkraft als nationales Interesse)

Für die Ausgestaltung verbesserter Rahmenbedingungen sind die wichtigsten Stellschrauben für die Wirtschaftlichkeit der Wasserkraft zu berücksichtigen. Neben den Produktionsmengen, die direkt auf die spezifischen Kosten einer Anlage wirken, sind dies die Abgaben an die öffentliche Hand, die bei bestehenden Anlagen bereits die grössten Kostentreiber sind. Mit Anpassung der Bedingungen zu Gunsten der Nutzung ist eine Steigerung der Produktion aus einheimischer Wasserkraft um ca. 2 bis 3 TWh denkbar. Ohne Korrekturen ist dagegen längerfristig mit einem Rückgang der Produktions-erwartung zu rechnen.

* BLN: Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung