

Zeitschrift: Energieia : Newsletter des Bundesamtes für Energie
Herausgeber: Bundesamt für Energie
Band: - (2006)
Heft: 2

Artikel: Pumpspeicherwerke wieder in Mode
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-639062>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Pumpspeicherwerke wieder in Mode

INTERNET

Projekt Linthal 2005: www.nok.ch/hydraulicenergy/linth_limmern/

Aare-Tessin AG für Elektrizität, ATEL: www.atel.ch

Centre for Energy Policy and Economics, ETH Zürich: www.cepe.ethz.ch

Die Entwicklung des nationalen und internationalen Elektrizitätsmarkts begünstigt Pumpspeicherkraftwerke. Im Kanton Glarus hat der Bau einer derartigen Anlage bereits begonnen und verschiedene weitere Grossprojekte befinden sich in Planung.

Am Ursprung steht eine derart einfache Frage, dass sie einer Einführung in die Volkswirtschaftslehre entnommen sein könnte: Wie kann das Angebot der Stromproduktion mit der Nachfrage in Übereinstimmung gebracht werden? Oder anders ausgedrückt, wie können die grossen

hausen den Betrieb auf. Heute gibt es in der Schweiz 18 solche Kraftwerke mit einer gesamten Turbinenleistung von 1756 MW. Das ist rund die Hälfte mehr als die Leistung des grössten Schweizer Kernkraftwerks in Leibstadt. Sämtliche in der Schweiz bestehenden

DIE GEGENWÄRTIGE LAGE DES ELEKTRIZITÄTSMARKTES IST FÜR PUMPSPEICHERWERKE GÜNSTIG – OBWOHL SIE WENIGER STROM ERZEUGEN, ALS SIE VERBRAUCHEN.

- Schwankungen unseres Stromverbrauchs mit einer Produktion abgedeckt werden, die wenig flexibel ist? Antwort: durch die Entwicklung von Speichersystemen für die Produktion von Elektrizität nach dem Muster der Pumpspeicherkraftwerke.

Ein Pumpspeicherwerk funktioniert wie eine Batterie, die Elektrizität in der Form von Wasser lagert. In Zeiten schwachen Verbrauchs, besonders in der Nacht oder am Wochenende, benützen die Kraftwerke Strom aus dem Netz, um Wasser von einem unteren Staubecken in einen höher gelegenen Speichersee zu pumpen. Bei hohem Verbrauch wird das Wasser aus dem oberen Becken turbinert, um Elektrizität zu erzeugen.

Mehr Leistung als Leibstadt

Die Idee ist nicht neu. Das älteste Pumpspeicherkraftwerk nahm 1909 in der Region Schaff-

hausen den Betrieb auf. Heute gibt es in der Schweiz 18 solche Kraftwerke mit einer gesamten Turbinenleistung von 1756 MW. Das ist rund die Hälfte mehr als die Leistung des grössten Schweizer Kernkraftwerks in Leibstadt. Sämtliche in der Schweiz bestehenden

Pumpspeicher-Systeme wurden vor Mitte der 80-er Jahre gebaut. Heute stehen Pumpspeicherwerke wieder im Rampenlicht. Die Glarner Kraftwerke Lindt-Limmern haben im Sommer 2005 mit dem Bau eines Systems begonnen, das eine Pumpleistung von 140 MW und eine Turbinenleistung von 110 MW erbringen wird. Dieselbe Gesellschaft plant den Bau einer noch grösseren Anlage (900/760 MW) bis im Jahr 2015. Und die ATEL sowie die SBB wollen bei Martigny im Wallis gemeinsam eine Anlage (595/610 MW) bauen (siehe Kasten).

Strom zum Spitzenpreis verkaufen

Die gegenwärtige Lage des Elektrizitätsmarktes ist für Pumpspeicherwerke günstig, obschon sie weniger Strom erzeugen, als sie verbrauchen. Dies gilt übrigens für alle Arten

Die ATEL und die SBB planen den Bau einer Pumpspeicheranlage zwischen den beiden Seen von Emosson (Bild rechts) und Vieux Emosson (Bild links) bei Martigny im Wallis.



Drei Fragen an Jörg Aeberhard, der bei der ATEL für die Wasserkraftproduktion verantwortlich ist.

Die ATEL und die SBB planen den Bau einer neuen Pumpspeicheranlage zwischen den beiden Seen von Emosson und Vieux Emosson bei Martigny im Wallis. Wie ist der Projektstand?

Das Vorprojekt ist beendet. Der Verwaltungsrat der ATEL hat Mitte Februar den detaillierten Planungskredit genehmigt. Die SBB wollen auch mitmachen. Falls wir die Baubewilligung vor Ende 2007 erhalten, wird die Anlage 2015 voll im Betrieb sein. Die Investitionen belaufen sich auf rund 700 Millionen Franken.

Wie reagieren Sie auf die Studie der ETH Zürich, welche die Rentabilität der Pumpspeicherwerke in Frage stellt?

Ihre Resultate haben uns zur Überprüfung unserer Berechnungen veranlasst. Unser Projekt ist durchaus lebensfähig. Das von den Forschern benützte Finanzmodell entspricht nicht unseren Gegebenheiten. Der Stromüberschuss, mit dem wir unsere Pumpen betreiben, wird zu ganz bestimmten Zeiten der Nacht oder des Wochenendes gekauft. Unsere Preise sind tiefer als jene der Zürcher, die von einem Jahresdurchschnitt ausgehen. Was den Unterschied zwischen dem Grundlast- und dem Spitzenpreis betrifft, besteht die Möglichkeit, dass er in den nächsten Jahren sinken wird, wie es die Forscher voraussehen. Auf lange Sicht wird der Unterschied jedoch stets deutlich sein. Wir sprechen von einer Investition für die nächsten 80 Jahre!

Gibt es eine Alternative für die Produktion von Spitzenelektrizität?

Rein technisch gesehen bilden die in der Zürcher Studie genannten Gaskraftwerke tatsächlich eine Alternative. Nach unseren Schätzungen werden ihre Produktionskosten jedoch höher sein. Ganz abgesehen von möglichen Versorgungsschwierigkeiten, von denen Anfang dieses Jahres viel die Rede war. Übrigens haben die Pumpspeicher-Anlagen nur eine sehr kleine Auswirkung auf die Umwelt, weil die Staubecken bereits bestehen. Die Schweiz ist ein Wasserschloss mitten in Europa. Es geht darum, von dieser bevorzugten Lage vermehrt zu profitieren.

der Speicherung von Elektrizität, wie beispielsweise die Batterien für unsere Handys. Die Elektrizitätsunternehmen nutzen die Chance, indem sie Strom bei tiefen Preisen einkaufen und damit Wasser in höher gelegene Stauseen pumpen, um anschliessend eigenen Strom zu produzieren, sobald die Preise hoch sind.

Und die Zukunft? Die wirtschaftliche Lage der Pumpspeicherwerke dürfte sich nochmals verbessern dank der zunehmenden Nachfrage nach Elektrizität, der Förderung der neuen erneuerbaren Energien – deren Produktion naturgemäss teilweise unvorhersehbar ist – und die fortschreitende Erhöhung der Preise für fossile Energien. Diese Schlüsse zieht eine Studie, die vom Bundesamt für Energie (BFE) in Auftrag gegeben worden ist («Windenergie und schweizerischer Wasserkraftpark», 2004).

Pumpspeicherkraftwerke als «Waschmaschinen»?

Doch Pumpspeicherwerke sind umstritten, Widerspruch ist vorprogrammiert. Erste Problematik: Wird Atomstrom weissgewaschen? Die Pumpspeicherwerke verwenden Strom aus Kohle- oder Kernkraftwerken, um hydraulische Elektrizität zu erzeugen, die angeblich erneuerbar ist. Das BFE hat kürzlich ein Rechenmodell erstellt, damit die betroffenen Stromlieferanten diese Besonderheit bei der Kennzeichnung ihres Angebots berücksichtigen können und der Konsument keine Mogelpackungen erhält.

Zweite Problematik: Das Team von Prof. Daniel Spreng beim CEPE (Centre for Energy Policy and Economics) an der ETH Zürich hat kürzlich das generelle Wirtschaftsmodell, das der Rentabilität dieser Werke zugrunde liegt, in Frage gestellt. In ihrer Studie «Schweizerische Wasserkraftwerke im Wettbewerb – Eine Analyse im Rahmen des europäischen Stromversorgungssystems, 2006», sind die Forscher namentlich zum Schluss gekommen, dass der Unterschied zwischen den Preisen der Grundlastproduktion und der nachfrageabhängigen Spitzen- oder Regenergie in der Zukunft abnehmen könnte.

Ideal und Wirklichkeit

Daniel Spreng ist froh darüber, dass die Arbeit seiner Gruppe ernst genommen wird. Er will zum Nachdenken anregen. «Unsere Resultate können selbstverständlich in Frage gestellt werden. Die angewandte Methode hat jedoch in Deutschland bereits gute Resultate erzielt. Wenn es wichtig ist, vor allem für die kommenden Generationen zu investieren, sollte man wenigstens keine allzu gesalzene Rechnung hinterlassen.» Ruedi Sigg, Wasserkraftspezialist beim Bundesamt für Energie, teilt die Bedenken der Forscher nicht wirklich: «Die Zürcher Studie setzt eine ideale Situation voraus, in welcher die gewünschte Energiequalität zu jeder Zeit in der erforderlichen Mengen zur Verfügung ist. In der Wirklichkeit ist dies jedoch nur der Fall, wenn auch entsprechende Anlagen in Betrieb stehen.»

bum