Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 107 (2016)
Heft: 2

Artikel: Die Rolle der Wasserkraft in Europa
Autor: Bergmann, Heike
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-857082

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: 12.07.2025

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

Die Rolle der Wasserkraft in Europa

Expertenbefragung verdeutlicht zentrale Bedeutung der Technologie für die europäische Energiewende

Die Wasserkraft ist ein wichtiger Pfeiler für die Energiewende. Eine Umfrage unter Experten aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft zur Bedeutung der Wasserkraft bekräftigt diese Erkenntnis. Dabei zeigt sich, dass es notwendig ist, die Potenziale der Technologie noch besser auszunutzen als bisher. Hierfür braucht es einen starken politischen Willen und eine langfristige Planung.

Heike Bergmann

Im Zuge der Neuausrichtung des Energie-Mix, in Deutschland und der Schweiz auch als Energiewende bezeichnet, wird in Europa seit einigen Jahren wieder verstärkt über die Themen klimaneutrale Energiegewinnung, Versorgungssicherheit und Netzstabilität sowie Energiekosten gesprochen. Vor diesem Hintergrund nimmt die Wasserkraft eine besondere Rolle ein, da sie als einzige erneuerbare Energiequelle Strom nicht nur effizient, zuverlässig und klimaschonend zur Verfügung stellt, sondern diesen auch flexibel speichern kann. Mit rund 35 % Anteil an den erneuerbaren Energien ist Wasserkraft die wichtigste regenerative Energiequelle Europas.

Im Rahmen der aktuellen energiepolitischen Diskussion hat das Meinungsforschungsinstitut TNS Emnid im Auftrag von Voith Hydro eine Expertenbefragung zur Bedeutung der Wasserkrafttechnologie für die europäische Energiewende durchgeführt. Die Grundlage der Umfrage bildete eine qualitative Telefonbefragung von Energieexperten aus Deutschland, Österreich, der Schweiz, Norwegen und Schweden, die in den Bereichen Energiepolitik, Energie- und Infrastrukturplanung sowie für Aufsichtsbehörden tätig sind. Weiterhin wurden Fachleute aus Wirtschafts- und Umweltverbänden, Journalisten und Versorger befragt, um möglichst viele unterschiedliche Blickwinkel auf die Energiewende und das Thema Wasserkraft zu erhalten. Die wichtigsten Resultate der Studie werden im Folgenden kurz vorgestellt.

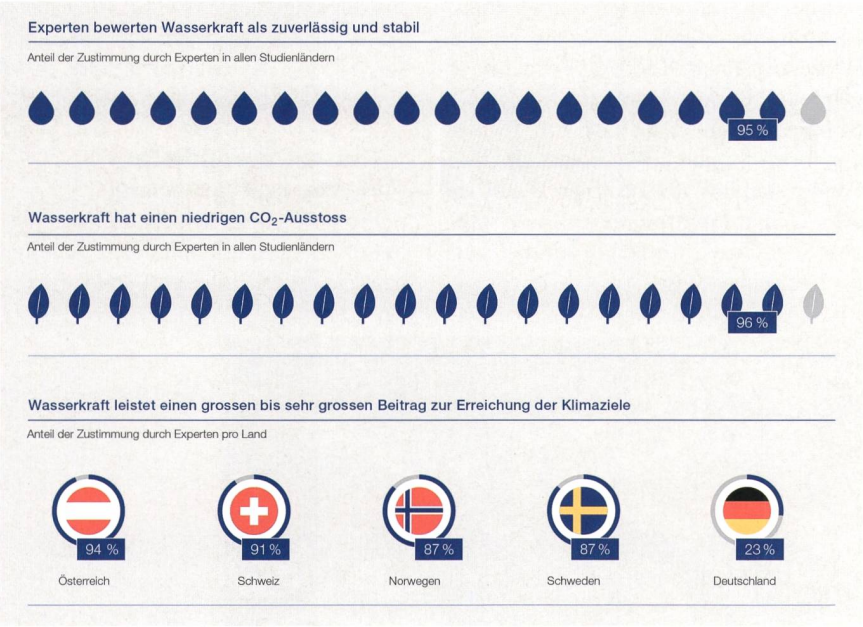

Bild 1 Praktisch alle befragten Experten halten die Wasserkraft für zuverlässig und stabil und bescheinigen ihr einen geringen CO_2-Ausstoss (obere und mittlere Grafik). In Österreich und der Schweiz hat die Technologie den grössten Stellenwert zur Erreichung der Klimaziele (untere Grafik). n=600

Keine Energiewende ohne Wasserkraft möglich

In Ländern wie Österreich, der Schweiz und Norwegen spielt die Wasserkraft eine zentrale Rolle im nationalen Energiediskurs. In Deutschland sehen die Experten diese Rolle trotz der positiven gesellschaftlichen Wahrnehmung bisher nicht (Bild 1). Die Befragten bescheinigen der Technologie einen hohen Wirkungsgrad, hohe Rentabilität sowie die Langlebigkeit der technischen Anlagen. Im Gegensatz zu Windkraft und Fotovoltaik ermöglicht Wasserkraft als einzige regenerative Energiequelle eine stabile und grundlastfähige Stromversorgung. Zudem geniesst Wasserkraft eine grosse Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung und ist in der Lage, für Verbraucher und Industrie gleichermassen Strom effizient und sicher bereitzustellen.

Trotz des unterschiedlich hohen Stellenwerts der Wasserkraft in den europäischen Ländern sind sich die Energieexperten einig, dass die Potenziale der Wasserkraft noch längst nicht ausgeschöpft sind – dies gilt auch und vor allem für Deutschland. In Deutschland hat Wasserkraft lediglich einen Anteil von 3,5 % an der nationalen Energieversorgung. Nicht zuletzt wegen ihres niedrigen CO_2-Ausstosses und ihrer Speicherfähigkeit wird sie von den Experten jedoch als entscheidender Faktor für das Erreichen der Klimaziele angesehen. Mithilfe von Pumpspeicherkraft kann beispielsweise regenerativ erzeugter Strom aus Wind und Solar gespeichert werden.

Europa braucht Energiespeicher

Die zunehmende Nutzung fluktuierender Energiequellen wie Wind und Sonne hat zur Folge, dass die Energiemenge im Stromnetz immer öfter

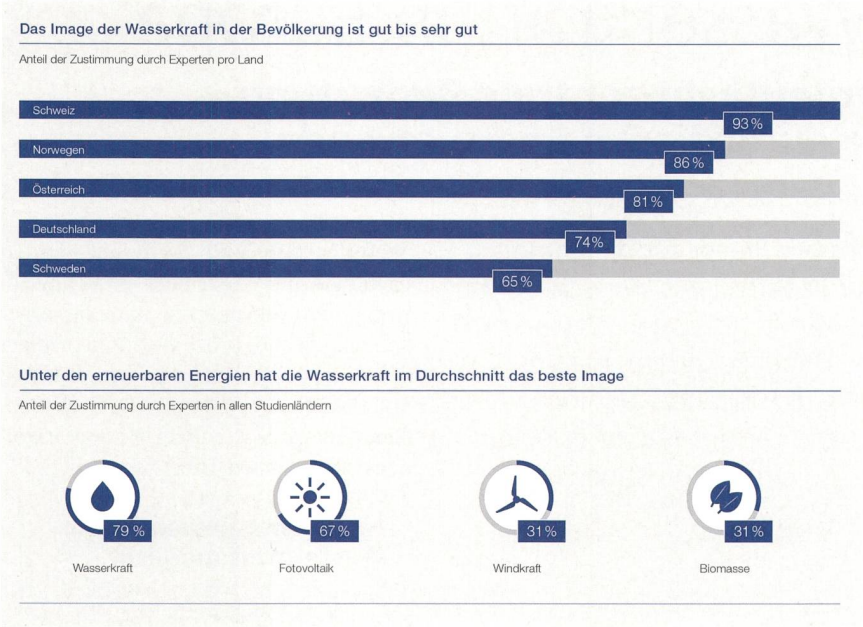

Bild 2 Fast alle Experten in der Schweiz bescheinigen der Wasserkraft ein hervorragendes Image in der Schweiz (obere Grafik). Auch in Deutschland geniesst die Technologie ein ausgezeichnetes Image (untere Grafik).
n=600

schwankt – mal wird zu viel und mal zu wenig Energie ins Netz eingespeist. Um dies auszugleichen, also das Stromnetz stabil zu halten, braucht Europa verlässliche und flexible Energieerzeuger, aber auch leistungsfähige Speicher. Diese können den Einsatz thermischer Kraftwerke, zum Beispiel von Gaskraftwerken, reduzieren. Zu viel Strom aus Wind und Sonne kann nur durch unwirtschaftliche Abregelung oder Speicherung reguliert werden.

Mithilfe von Pumpspeicherkraftwerken können einerseits die Folgen von Engpässen bei der Energieversorgung ausgeglichen werden, da sie bei höherem Bedarf Strom in Sekundenschnelle ins Netz einspeisen können. Andererseits können Pumpspeicherkraftwerke durch das Einspeichern überschüssiger Energie die Abregelung, also das Abschalten und vom Netz nehmen, von Wind- und Fotovoltaikanlagen vermeiden. Hierdurch wird das volle Potenzial der installierten erneuerbaren Energien genutzt. Zudem werden Prognosefehler bei der Erzeugung von Wind- und Solarenergie erfolgreich ausgeglichen. Gegenüber anderen Speichertechnologien überzeugen Pumpspeicher auch durch die Bereitstellung hoher Strommengen bei deutlich niedrigeren Kosten pro Kilowattstunde sowie durch geringere Auswirkungen auf die Umwelt.

Für das Gelingen einer europäischen Energiewende braucht es eine stärkere Koordination auf europäischer Ebene. Mit einem europäischen Energieverbund könnten die geografischen Vorteile viel besser genutzt werden, und Deutschland, Österreich und die Schweiz könnten mit Hilfe von Pumpspeichern zur Batterie Europas werden.

Flexible Pumpspeicher

Sorgen kräftiger Wind und viel Sonne für einen Stromüberschuss im Netz, schaltet das Kraftwerk auf Pumpbetrieb: Elektromotoren treiben Pumpen an, die Wasser aus einem Reservoir in ein höher gelegenes Becken befördern. Steigt die Stromnachfrage, lässt man das Wasser von oben wieder nach unten ab. Das Wasser durchströmt Turbinen, die ihrerseits Generatoren antreiben. Innerhalb von Sekunden wird Strom erzeugt und ins Netz eingespeist.

Zudem verfügen Pumpspeicher über die Schwarzstart-Fähigkeit, die im Fall von Blackouts kurzfristig wieder Strom zum Anfahren bzw. Stabilisieren des Stromnetzes zur Verfügung stellt. Wasserkraft ist die einzige natürliche Ressource, die dafür geeignet ist.

Aus Sicht der Experten dienen Pumpspeicher als hervorragende Kurzzeitspeicher, die mehrmals täglich genutzt werden können. Diese Flexibilität macht Pumpspeicher zu Multifunktionskraftwerken: Sie speichern beispielsweise überschüssigen Solarstrom und stellen ihn zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung – mittags, wenn die Sonne scheint, wird Strom gespeichert, der am Abend wieder ins Netz eingespeist wird. Dadurch wird auch die Abregelung regenerativer Energiequellen wegen Überlastung der Stromnetze vermieden. Pumpspeicher können darüber hinaus Dienstleistungen für das gesamte Energiesystem bereitstellen und so zur Netzstabilität und Versorgungssicherheit beitragen. Wasserkraft ist daher ein idealer Moderator für den zukünftigen Energiemix in Europa (Bild 2).

Wasserkraft-Image

Akzeptanz und Unterstützung durch die Bürger sind Grundsteine für eine erfolgreiche Umstellung auf eine regenerative Energieversorgung. Viele Menschen haben jedoch eine gewisse skeptische Haltung gegenüber der Energiewende entwickelt, die durch wachsende Strompreise und Ausnahmen für manche Industriezweige genährt wird. Ungeachtet dessen steht Wasserkraft, laut den Experten, bei den Bevölkerungen aller untersuchten Länder hoch im Kurs.

Grosses europäisches Wasserkraftpotenzial

Die Wasserkraft ist nicht nur die erneuerbare Energiequelle mit dem positivsten Image in der Öffentlichkeit, sondern auch

Bild 3 Das Laufwasserkraftwerk Rheinfelden wurde in den Jahren 2003 bis 2010 modernisiert.

Bilder: Voith

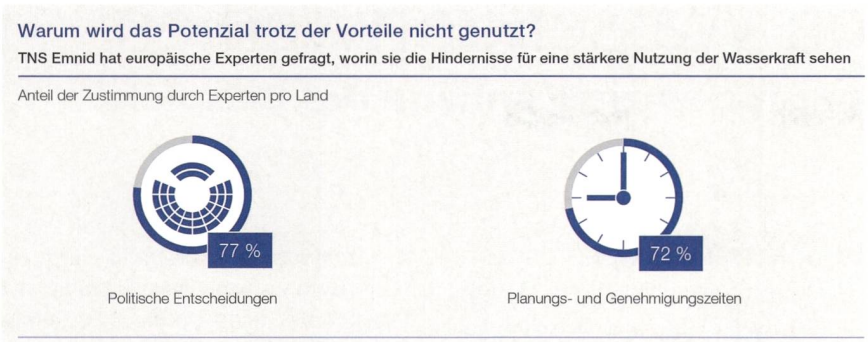

Bild 4 77 Prozent der befragten Experten sehen in dem fehlenden politischen Willen den Grund dafür, dass das Potenzial der Wasserkraft nicht genutzt wird.
n=600

die grösste, älteste und dabei zuverlässigste Form erneuerbarer Energieerzeugung. Bereits seit Ende des 19. Jahrhunderts versorgen Wasserkraftwerke die Bevölkerung mit Strom, der mit einem niedrigen CO_2-Ausstoss produziert wird.

Durch technologische Weiterentwicklung, Innovationen und Modernisierung können die Effizienz bestehender Anlagen gesteigert und modernste ökologische Standards erfüllt werden. Fische werden über Lockströmungen und Fischtreppen an Krafthäusern vorbeigeführt. Neueste Laufradschaufeln verbessern die Wasserqualität und sorgen zum Beispiel dafür, dass die Verletzungsgefahr für jene Fische minimiert ist, die dennoch in die Turbinen gelangen. Zudem schonen technologische Lösungen wie beispielsweise eine ölfreie Nabe die Umwelt.

In Deutschland gibt es zirka 50 000 Staudämme oder -wehre, von denen nur 7000 mit Wasserkraftanlagen ausgerüstet sind. Mithilfe von Kompaktturbinen können bereits existierende Dämme und Wehre zur Stromerzeugung genutzt werden. Auch die Modernisierung bestehender Wasserkraftwerke birgt ein hohes Potenzial, da diese mit einer signifikanten Leistungsverbesserung einhergeht.

Praxisbeispiel: Modernisierungsprojekt Rheinfelden

Die Modernisierung des Kraftwerks Rheinfelden an der deutsch-schweizerischen Grenze (Bild 3) zeigt, wie die Wasserkraft durch Innovationen heute noch effizienter und umweltfreundlicher genutzt werden kann. Mit einem Anstieg der Stromproduktion von 185 auf 600 Millionen Kilowattstunden pro Jahr hat sich die Leistungsfähigkeit des Kraftwerks mehr als verdreifacht. Zudem werten zahlreiche Ausgleichsmassnahmen den Raum ökologisch auf. Kernstück ist ein rund 900 Meter langes naturnahes Fliessgewässer, das den bisherigen Kraftwerkskanal in einen wertvollen Lebensraum für zahlreiche Fisch- und Pflanzenarten verwandelt. Insgesamt wurden 64 Ausgleichsmassnahmen wie zum Beispiel der Erhalt charakteristischer Stromschnellen im Rhein oder der Bau eines Fischaufstiegs- und Laichgewässers umgesetzt.

Fehlender politischer Wille

Die Politik hat grossen Einfluss darauf, welche Energiequellen genutzt werden und steuert somit die Zukunft unserer Energieversorgung. 45 % der befragten Experten sind davon überzeugt, dass die Politik die Wasserkraft nicht ausreichend fördert (Bild 4). In Bezug auf Deutschland sehen hier sogar 63 % der Befragten ein Defizit. Angesichts der zunehmenden Herausforderungen für das ökologisch sinnvolle und ökonomisch effiziente Gelingen der Energiewende besteht hier höchster Handlungsbedarf.

Unter Energieexperten ist die Bedeutung der Wasserkraft für die zukünftige Energieversorgung Europas unumstritten. Sie verweisen auf ihr enormes Potenzial. Zugleich warnen sie davor, die entsprechenden Chancen für ein nachhaltiges und effizientes Gelingen der europäischen Energiewende ungenutzt zu lassen.

Fazit und Ausblick

Eine ökologisch und ökonomisch sinnvolle Energiewende ist in Europa ohne Wasserkraft nicht machbar. Laut den befragten Experten sind die Voraussetzungen dafür ein entsprechender politischer Wille, die Unterstützung der Bevölkerung, länderübergreifende Zusammenarbeit und eine langfristige Planung. Die Potenziale der Wasserkraft sind längst nicht ausgeschöpft. Deswegen ist es an der Zeit, diese Technologie wieder in den Fokus der Energiepolitik zu rücken, bürokratische Hindernisse abzubauen und die Nutzung von Wasserkraft effektiv und angemessen zu fördern.

Link

- www.wasserkraft.info

Autorin

Heike Bergmann ist Mitglied der Geschäftsführung von Voith Hydro Deutschland.
Voith Hydro Deutschland GmbH & Co. KG, DE-89522 Heidenheim
heike.bergmann@voith.com

Résumé

Le rôle de l'hydraulique en Europe

Une enquête auprès d'experts souligne l'importance de la technologie pour le tournant énergétique européen

Avec une part de 35 % dans les énergies renouvelables, l'hydraulique est la principale source de cette catégorie d'énergies en Europe. Dans le cadre du débat actuel sur la politique énergétique, l'institut de sondage d'opinion TNS Emnid a mené, pour le compte de Voith Hydro, une enquête auprès d'experts concernant l'importance de l'hydraulique pour le tournant énergétique européen.

Cette enquête qualitative a été réalisée par téléphone auprès de spécialistes en énergie d'Allemagne, d'Autriche, de Suisse, de Norvège et de Suède, travaillant dans les secteurs de la politique énergétique, de la planification de l'énergie et de l'infrastructure, ainsi que pour les autorités de surveillance. De plus, des professionnels issus des associations économiques et environnementales, des journalistes et des fournisseurs ont été interrogés. Cet article présente brièvement les principaux résultats de l'enquête.

Ces résultats confirment l'impression qu'un tournant énergétique satisfaisant sur le plan écologique comme économique en Europe n'est pas réalisable sans l'hydraulique. Selon les experts interrogés, les conditions requises pour ce faire sont la volonté politique, le soutien de la population, une collaboration entre les pays et une planification à long terme. Le potentiel de l'hydraulique est loin d'être épuisé, de l'avis des experts. C'est pourquoi cette technologie devrait de nouveau figurer davantage dans le viseur de la politique énergétique. De même, les obstacles bureaucratiques doivent être supprimés afin de pouvoir promouvoir efficacement et équitablement l'utilisation de l'hydraulique. Se