

»Wasserkraft hat noch viele ungenutzte Potenziale«

Energiewende Mit Wasserkraft erzeugter Strom kann bei der Bereitstellung von Flexibilität eine wichtige Rolle spielen. Dafür müsste aber eine Wasserkraftstrategie entwickelt werden

Helge Beyer, Berlin

Die Wasserkraft ist eine der ältesten und etabliertesten Formen erneuerbarer Energieerzeugung und spielt eine wichtige Rolle für die Erreichung der Klimaschutz- und energiepolitischen Ziele Deutschlands. Mit dem höchsten spezifischen CO₂-Vermeidungsvermögen aller Energieerzeugungsmethoden erzeugt die Wasserkraft über 20 Terawattstunden (TWh) klimafreundlichen Strom im Jahr und vermeidet damit mehr als 14 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen.

Vor allem zeichnet sich der Strom aus Wasserkraft aber durch seine stetige und verlässliche Verfügbarkeit aus, die es erlaubt, die schwankende Einspeisung von Wind- und Solarenergie auszugleichen. Sie kann vielfältige Netzdienstleistungen wie die Bereitstellung von schneller und flexibler Regelleistung, Momentanreserve, Notstromreserve oder Blindleistung etc. anbieten und damit zur Sicherung eines stabilen, sicheren und kostengünstigen Versorgungssystems beitragen. Die Wasserkraft ist ein wichtiger Bestandteil für das Gelingen der Energiewende.

Im ersten Halbjahr 2024 trug die Wasserkraft über fünf Prozent zur deutschen Stromerzeugung bei. Auch im langjährigen Schnitt liegt der Anteil der Wasserkraft bei rund drei bis vier Prozent der Erzeugung. Über diese Erzeugung der etwa 7500 Wasserkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von rund 5,6 Gigawatt (GW) installierter Leistung hinaus bestehen aber noch große ungenutzte Potenziale, die vor allem in der Modernisierung des Bestands und der Nutzung vorhandener Altstandorte schlummern, aber auch im gewässerökologisch verträglichen Ausbau der Wasserkraft, die sich auf nutzbare Potenziale von 6 bis 7 GW summieren.

Chancen bieten sich zudem durch die Möglichkeit zur Bereitstellung von Flexibili-



Wasserkraft als erneuerbare Energie – das Oberbecken des Pumpspeicherkraftwerks Markersbach, Sachsen

Bild: © Thomas Hecker/Adobe Stock

5,6

Gigawatt Strom erzeugen die 7500 Wasserkraftwerke.

Quelle: BDW

tät für das künftige Strommarktsystem. Allein die dynamische Stauraumbewirtschaftung im Bestand könnte ein bis zwei Gigawatt installierter Leistung flexibilisieren, die Nutzung der langfristigen Ausbaupotenziale weitere drei bis 3,5 GW Flexibilität erschließen. Darüber hinaus kann Wasserkraft auch zur erneuerbaren Wärmeenergie beitragen, indem sie Flusswärme nutzbar macht und den Strom für Großwärmepumpen bereitstellt.

Kürzere Genehmigungsverfahren

Um die Potenziale der Wasserkraft zur erneuerbaren Strom- und Wärmeenergie zu nutzen, ist eine umfassende Betrachtung und Entwicklung einer übergreifenden, in sich konsistenten Wasserkraftstrategie erforderlich. Strategisches Ziel muss es sein, die Potenziale der Wasserkraft zum Gelingen der Energiewende zu heben.

Hierzu sind als wesentliche Maßnahmen insbesondere eine Verbesserung der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen, eine Vereinfachung und Beschleunigung wasserrechtlicher Genehmigungs- und Verwaltungsverfahren sowie die Anerkennung der gewässerökologischen Verträglichkeit der Wasserkraft zu berücksichtigen.

Bei Schutzgüterabwägungen in wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren ist dem überragenden öffentlichen Interesse an der Wasserkraft Geltung zu verschaffen. Diese wesentlichen Handlungsfelder sind mit konkreten Maßnahmen zu unterlegen, um die Rolle der Wasserkraft im künftigen Energiesystem zu stärken.

Wirtschaftliche Planbarkeit und Sicherheit sind die Grundvoraussetzungen für Investitionen in den Erneuerbare-Energien-Sektor. Dabei werden die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen maßgeblich durch

das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bestimmt. Die seit dem Jahr 2000 geltenden Vergütungen für Strom aus Wasserkraft sind nie angepasst worden, während die Kosten für Investitionen und Betrieb der Anlagen erheblich gestiegen sind. Dies führt zu einer immer größeren Preis-Kosten-Schere, die die Wirtschaftlichkeit gefährdet, insbesondere bei kleineren Anlagen.

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, sollte eine neue Vergütungskategorie für Anlagen unter 100 Kilowatt (kW) eingeführt, die Vergütungen für alle Anlagenklassen an die aktuelle Kostenentwicklung angepasst und die Degression der Vergütung im EEG gestrichen werden. Zudem sollte eine angemessene Vergütung der Netz- und Systemdienstleistungen der Wasserkraft erfolgen.

Techniken für den Fischschutz

Ein weiteres zentrales Handlungsfeld ist die dringend erforderliche Vereinfachung und Beschleunigung wasserrechtlicher Genehmigungsverfahren. Die aktuelle Verwaltungspraxis erfordert umfangreiche Unterlagen, die hohe Kosten und lange Verfahrensdauern von teils bis zu zehn Jahren verursachen. Dies bremst insbesondere das Repowering kleiner Anlagen.

Eine Reform des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sollte Antragsprüfungsfristen auf drei bis sechs Monate verkürzen und die Anforderungen an ökologische Maßnahmen auf den Stand der Technik beschränken. Dabei ist anzuerkennen, dass die Wasserkraft nicht nur klimafreundlich, sondern auch gewässerökologisch verträglich ist. So sichern bewährte technische Vermeidungsmaßnahmen den Fischschutz und die Durchgängigkeit.

Die Wasserkraft hat die Potenziale, einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung und Flexibilisierung des deutschen Energiesystems zu leisten. Durch die Entwicklung einer auf die Nutzung dieser Potenziale ausgerichteten übergreifenden Wasserkraftstrategie, die Ziele und Maßnahmen insbesondere in den Bereichen Wirtschaftlichkeit und Genehmigungsrecht formuliert, wird die Wasserkraft ihre wichtige Rolle für die Erneuerbare-Energiewende ausfüllen können.

Es ist an der Zeit, diese Chance zu erkennen und zu nutzen, um eine nachhaltige und stabile Energiezukunft zu gestalten. Mit dem nötigen politischen Willen und entschlossenem Handeln wird das möglich – die Wasserkraft steht dazu bereit.



Helge Beyer, Geschäftsführer des Bundesverbandes Deutscher Wasserkraftwerke (BDW)
Bild: © BDW

NEUE BRUNNENTECHNIK GEGEN DEN WASSERMANGEL

Horizontalfilterbrunnen Sie haben eine komplexere und aufwendigere Konstruktion im Vergleich zu Vertikalbrunnen. Doch sie können mit anderen Vorteilen punkten

Elwine Happ-Frank, München

Die zunehmende Trockenheit führt dazu, dass immer mehr kommunale Wasserversorger Horizontalfilterbrunnen bauen. Die Stadtwerke Landsberg haben im September die ersten Pumpversuche bei ihrem neuen Brunnen abgeschlossen. Die Stadtwerke Augsburg (SWA) haben kürzlich ebenfalls ein Objekt in Betrieb genommen und planen zwei weitere derartige Brunnen.

Im Gegensatz zu einem Vertikalbrunnen, der das Grundwasser über ein senkrechtes Rohr aus der wasserführenden Schicht entnimmt, besteht der Horizontalfilterbrunnen aus einem Vertikalschacht und sternförmig angeordneten Filtersträngen, die horizontal davon ausgehen. Diese

Leitungen mit einer Länge von etwa 50 Metern werden in die wasserführenden Schichten eingelassen.

»Durch die horizontale Wasserentnahme wird der Grundwasserspiegel weniger beansprucht und sinkt somit weniger stark ab«, erläutert Martin Michl, Planung Wasserversorgung bei den Stadtwerken Landsberg. Es wird erwartet, dass der Brunnen 50 bis 70 Liter Wasser pro Sekunde fördern kann.

Die SWA betreiben derzeit etwa 70 Brunnen, davon acht Horizontalfilterbrunnen. In Zukunft will der Versorger immer mehr auf die Nutzung dieser Technologie zur Wasserentnahme setzen, da diese besonders resilient gegenüber den klimatischen Entwicklungen etwa bei Starkregenereignissen sei, so die SWA. Der Bau des Vertikalbrunnens in Meringerau kostete vier Millionen Euro. Im Oktober 2024 haben die Augsburger ei-

nen Gutachter mit der Erkundung möglicher zusätzlicher Standorte beauftragt.

»Immer häufiger prasselt Starkregen auf die Erde nieder«, erklärt Florian Killer, Geschäftsbereichsleiter Wasser der SWA. »Diese Wassermassen versickern dann so schnell, dass das Wasser von den oberen Bodenschichten nicht ausreichend gefiltert werden kann«, so Killer.

Die ersten SWA-Horizontalbrunnen reichten nur in eine Tiefe von zehn bis zwölf Metern. Die neue Generation wird rund 20 Meter nach unten getrieben. »In etwas tieferen Schichten ist das Wasser durch die Sandschichten wieder natürlich gereinigt«, erklärt Killer.

Augsburg habe eigentlich genügend Trinkwasser und das in sehr guter Qualität, sagte SWA-Geschäftsführer Rainer Nauerz. Das sei jedoch nicht selbstverständlich. »Wir tun viel dafür, seit Jahrzehnten.« In Zeiten des Klimawandels zahle sich das jetzt aus. »Wir müssen aber weiterhin mit Weitsicht vorsorgen, um das Trinkwasser für kommende Generationen zu sichern.«

Die Nutzung von Horizontalbrunnen begann bereits in den 1960er-Jahren. Ein Jahrzehnt später begannen dann erste Stadtwerke mit dem Bau von Horizontalbrunnen. Diese frühen Projekte waren oft experimentell und dienten dazu, die Machbarkeit und Effizienz dieser neuen Technologie zu testen. In den 1980er-Jahren be-



Rainer Nauerz ist Alleingeschäftsführer der Stadtwerke Augsburg Holding.
Bild: © Thomas Hosemann/SWA

»
Wir müssen weiterhin mit Weitsicht vorsorgen, um das Trinkwasser für kommende Generationen zu sichern.«

gann die Phase der Standardisierung. Fachverbände und Institutionen erarbeiteten Richtlinien und Normen für Planung, Bau und Betrieb solcher Anlagen.

Allerdings bringt die Implementierung eine Reihe von Herausforderungen mit sich. Vor dem Bau eines Horizontalbrunnens ist eine umfassende geologische Untersuchung erforderlich, um geeignete Bedingungen sicherzustellen. Das Vorhaben unterliegt strengen gesetzlichen Regelungen.

Die Stadtwerke Landsberg zum Beispiel haben bei ihrem Pumpversuch erst einmal detaillierte Erkenntnisse dazu gewonnen, dass mit der geplanten Entnahmemenge von bis zu 70 Litern pro Sekunde die Voraussetzungen für den Antrag zur Bewilligung der Grundwasserentnahme erfüllt sind. Wenn der Bau fertig ist, muss nämlich vor der offiziellen Inbetriebnahme erst noch der Erhalt der wasserrechtlichen Bescheide abgewartet werden.

Zur Optimierung des Betriebs von Horizontalbrunnen setzen Stadtwerke zunehmend auf moderne Technologien wie digitale Systeme. Sie ermöglichen eine präzise Überwachung des Grundwasserspiegels sowie eine effiziente Steuerung der Pumpleistung. Darüber hinaus wird auch die Integration erneuerbarer Energien in den Betrieb von Horizontalsystemen immer wichtiger – beispielsweise durch den Einsatz von Solarenergie zur Stromversorgung der Pumpanlagen.