Zeitschrift: Energeia : Newsletter des Bundesamtes für Energie
Herausgeber: Bundesamt für Energie
Band: - (2009)
Heft: 5

Artikel: Das Potenzial der Kleinwasserkraft klären
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-640445

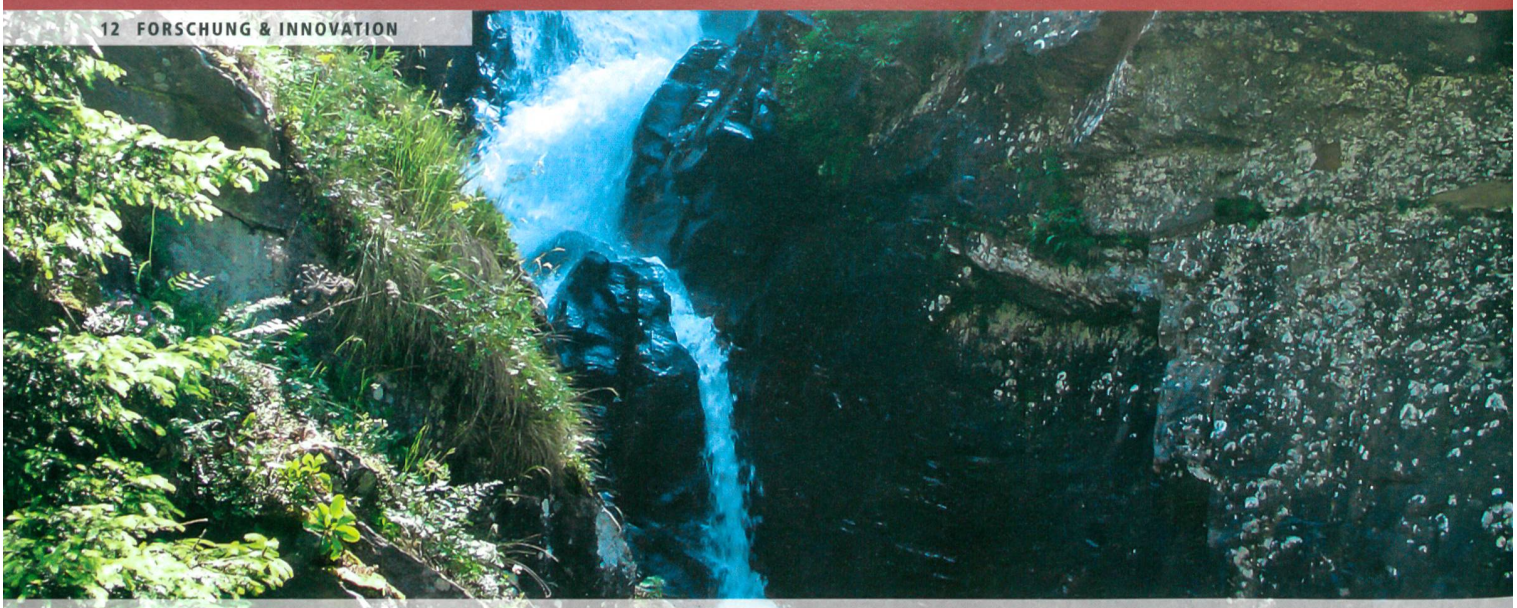
Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. 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: 05.07.2025

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



Das Potenzial der Kleinwasserkraft klären

Seit Inkraftsetzung der kostendeckenden Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Energien ist das Interesse für die Kleinwasserkraft stark gestiegen. So sehr, dass die Kantone und Gemeinden mit neuen Baubewilligungsgesuchen überschwemmt werden. Es fehlt an Kriterien, um die Relevanz der Gesuche beurteilen zu können. Das Bundesamt für Energie hat daher ein entsprechendes Forschungsprojekt lanciert.

Die Kleinwasserkraft ist historisch gesehen die wichtigste Quelle elektrischer Energie in der Schweiz. Im 19. Jahrhundert versorgten rund 10 000 kleine Wasserkraftwerke die Industrien und Fabriken des Landes mit Strom. Im 20. Jahrhundert verschwanden diese kleinen Elektrizitätswerke dann nach und nach und wurden durch grosse, mit Kernenergie, fossiler Wärme oder Wasser betriebene Kraftwerke ersetzt. Im Jahre 1985 waren bloss noch etwa 1000 Wasserkraftwerke von weniger als 10 Megawatt (MW) in Betrieb.

Heute kommt wieder Interesse für die Kleinwasserkraft auf. Grund dafür sind wirtschaftliche und ökologische Überlegungen, dazu zählt insbesondere auch die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) für Strom aus erneuerbaren Energien, die seit dem 1. Januar 2009 in Kraft ist. Die Genehmigung neuer Wasserkraftwerke untersteht in erster Linie den Kantonen und Gemeinden. Deren Behörden sind zurzeit mit einer grossen Anzahl von Baubewilligungsgesuchen konfrontiert und brauchen objektive Kriterien, damit sie umfassend über die Gesuche entscheiden können. «Nicht alle Kleinwasserkraftprojekte sind sinnvoll, sei es in ökologischer oder sozio-ökonomischer Hinsicht», sagt Michael Moser, Leiter des Forschungsbereichs Wasserkraft des Bundesamts für Energie (BFE). Um Antworten auf die offenen Fragen zu finden, hat das BFE deshalb Ende 2008 das Forschungsprojekt «Erhebung des Kleinwasserkraftpotenzials der Schweiz – Identifikation potenzieller Standorte und Methodik zur ganzheitlichen Bestimmung unter Berücksichtigung relevanter Einflussfaktoren» lanciert. Das Projekt läuft voraussichtlich bis Ende Juni 2012.

Verfahren vereinheitlichen

Das Forschungsprojekt hat zum Ziel, hydrologische Daten über das technische Potenzial der Wasserkraft mit Erwägungen sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Natur zu verbinden, um schliesslich eine ganzheitliche Beurteilung des realisierbaren Ausbaus der Kleinwasserkraft in der Schweiz vornehmen zu können. «Einzelne Kantone haben schon begonnen, diese Art von Analyse durchzuführen», erklärt der Fachmann des BFE. «Allen voran der Kanton Bern, der auf diesem Gebiet eine Pionierrolle einnimmt. Viele andere Kantone wollen auf den fahrenden Zug aufspringen. Es wäre gut, wenn alle dieselbe Methodologie und dieselben Daten benutzen könnten. Darin liegt die Bedeutung unseres Projekts.»

Das Forschungsprojekt unter der Leitung des Netzwerks Wasser im Berggebiet, NWB, und unter Mitarbeit mehrerer Begleitgruppen mit langjährigem wissenschaftlichem und praktischem Bezug zum Thema, gliedert sich in drei Teile. Der erste Teil hat zum Ziel, das theoretische hydroelektrische Potenzial zu bestimmen. Dabei handelt es sich um das Höchstpotenzial, das allein von den hydrologischen und topografischen Gegebenheiten bestimmt wird und keinerlei

INTERNET

Energieforschung beim Bundesamt für Energie:
www.energieforschung.ch

Forschungsprogramm Wasserkraft beim Bundesamt für Energie:
www.bfe.admin.ch/forschungwasserkraft

Netzwerk Wasser im Berggebiet:
www.netzwerkwasser.ch
www.netzwerkwasser.ch/aktivitaeten/projekte/aktuelle-projekte/wasserkraftpotential/

WaterGisWeb AG:
www.watergisweb.ch

Geographisches Institut der Universität Bern:
www.geography.unibe.ch

Einschränkungen aufweist. Dieser Projektteil ist der bernischen Firma WaterGisWeb AG übertragen worden. Im zweiten Teil geht es darum, die Systemleistung von bestimmten Gewässern zu ermitteln. Diese Leistung berücksichtigt zusätzlich den Gewässer- und Landschaftsschutz und damit Erwägungen ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Art, im Sinne des dreidimensionalen Konzeptes der nachhaltigen Entwicklung. Die Forschungsarbeiten dieses zweiten Projektteils werden vom Geographischen Institut der Universität Bern durchgeführt. Aus der Synthese der Ergebnisse der ersten beiden Teile soll schliesslich eine Entscheidungsgrundlage für die betroffenen kantonalen und lokalen Behörden erarbeitet werden. Dieser dritte und letzte Teil, in den auch die Kantone involviert sind, ist dem NWB anvertraut worden.

«Nicht alle Kleinwasserkraftprojekte sind sinnvoll, sei es in ökologischer oder sozio-ökonomischer Hinsicht.»
Michael Moser, Leiter des Forschungsbereichs Wasserkraft des Bundesamtes für Energie.

Swiss Mountain Award 2008

Der erste Projektteil ist logischerweise am weitesten fortgeschritten. «Für den Kanton Bern ist die Studie über das hydroelektrische Potenzial bereits abgeschlossen», erklärt Diana Soldo, Leiterin des NWB und Koordinatorin des Forschungsprojekts des BFE. «Gegenwärtig wird das theoretische hydroelektrische Potenzial der ganzen Schweiz erhoben. Die Publikation der Resultate ist auf Ende des Jahres geplant.» Der erste Projektteil ist eine wichtige Grundlage für das Gesamtprojekt. Im Auftrag der sol-E suisse AG, einer Tochtergesellschaft der BKW FMB Energie AG zur Förderung von erneuerbaren Energien, hat die Firma WaterGisWeb AG Anfang 2008 eine Methode entwickelt, mit der unter Nutzung eines geographischen Informationssystems (GIS) geeignete Standorte für Kleinwasserkraftwerke lokalisiert werden können. Für das Projekt, das ursprünglich nur auf Regionen in der Ost- und Westschweiz ausgerichtet war, ist die WaterGisWeb AG vom NWB mit dem Swiss Mountain Award 2008 ausgezeichnet worden. «Es geht nun darum, diese Methode auf die ganze Schweiz anzupassen und anzuwenden», sagt Moser vom BFE. Die Methodik basiert auf der Nutzung schweizweit vorhandener GIS-Daten (einem digitalen Höhenmodell, Gewässernetz und Raster der natürlichen Abflüsse). Mittels problemorientierter, räumlicher Analysen im GIS wird aus der Abflussmenge und dem Gefälle das theoretische hydroelektrische Potential aller Gewässer ermittelt. Hierfür werden die Gewässer in Abschnitte von 50 Metern unterteilt. Die daraus resultierenden, räumlich hoch aufgelösten Ergebnisse können je nach Fragestellung für Einzugsgebiete oder Regionen aggregiert werden.

Im zweiten Teil geht es darum, die zunächst ermittelten theoretischen Potenziale methodisch in einen Zusammenhang mit regionalen, sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Erwägungen zu stellen. «Die Leistung der drei Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung, nämlich Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft, wird fundiert untersucht», erläutert Soldo. Unter die ökologischen Kriterien fallen beispielsweise die Ökomorphologie – die Gesamtheit der strukturellen Ausprägungen eines Gewässers und dessen Uferbereiches –, die Schutzgebiete oder aber die Inventare von Objekten mit nationaler Bedeutung. Als sozio-kulturelle Kriterien sind zum Beispiel Landschaftstypen oder auch landschaftliche Schönheit zu nennen. Zu den wirtschaftlichen Kriterien zählen etwa der Tourismus oder die Arbeitsplatzsicherheit. «Das sind nur einige Beispiele», erklärt Diana Soldo. «Die Liste der genauen Kriterien wird gegenwärtig erarbeitet.»

Szenarien entwerfen

Aufgrund dieser unterschiedlichen Einflusskriterien kann anschliessend die Systemleistung eines Gewässers in seinem regionalen und territorialen Kontext ermittelt werden. «Durch die räumliche Analyse erhält der Entscheidungsprozess eine neue Dimension», erklärt die Leiterin des NWB. «Auf diese Weise entsteht auf regionaler Ebene eine Grundlage, aus der die Prioritäten für die Nutzungs- und Schutzplanung hervorgehen. Daraus lassen sich verschiedenen Szenarien für unterschiedliche Nutzungsprioritäten ableiten. Die Szenarien müssen aufzeigen, welche Bedeutung die Nutzung der Wasserenergie heute und künftig in einer bestimmten Planungsregion hat oder haben muss. Ein Szenario könnte beispielsweise der Wasserkraftnutzung den absoluten Vorrang einzuräumen, ein anderes könnte die Priorität auf ökologische Aspekte legen.»

Im dritten und letzten Teil des Forschungsprojekts soll auf der Grundlage der Ergebnisse aus dem ersten und zweiten Teil eine Entscheidungsgrundlage erarbeitet werden, um potenzielle Standorte für Kleinwasserkraftwerke gleichzeitig unter technischen, ökologischen, sozio-ökonomischen und territorialen Aspekten beurteilen zu können. «Die Ergebnisse sollen den interessierten Kreisen in verständlicher und geeigneter Form unter Nutzung moderner Webtechnologien zur Verfügung gestellt werden», erklärt Soldo vom NWB. «Die Ergebnisse der Studie sollen ein möglichst ganzheitliches Bild liefern.»

(bum)

Forschungsprogramm Wasserkraft

Die Wasserkraft trägt in der Schweiz rund 60 Prozent zur gesamten Stromerzeugung bei. Die vorhandenen technischen Potenziale, die hauptsächlich im Alpenraum liegen, werden zwar zu einem grossen Teil genutzt, jedoch sind durchaus noch einige nicht genutzte Kapazitäten im Bereich grosser Wasserkraftanlagen vorhanden. Gleichzeitig ist zu erwarten, dass sowohl die vollständige Erfüllung des Gewässerschutzgesetzes als auch die prognostizierten Entwicklungen infolge der Klimaveränderungen zu Einbussen bei der Stromerzeugung aus Wasserkraft führen. Es geht also nicht nur um eine mögliche Steigerung der Stromerzeugung aus Wasserkraft, sondern auch darum, die derzeitige Erzeugung auch unter veränderten Rahmenbedingungen aufrecht zu erhalten. Da die bestehenden Wasserkraftanlagen zum Teil bereits über 100 Jahre alt sind, sind auch viele Erhaltungs- und Modernisierungsmassnahmen notwendig, um die Anlagen auch zukünftig sicher betreiben zu können.

Bei den kleinen Wasserkraftanlagen gibt es noch eine Vielzahl nicht oder nicht mehr genutzter Standorte, an denen beträchtliche Potenziale vorhanden sind. Das tatsächlich nutzbare Gesamtpotenzial bleibt noch festzulegen, insbesondere durch das vom Bundesamt für Energie (BFE) geförderte Forschungsprojekt «Erhebung des Kleinwasserkraftpotenzials der Schweiz». (siehe Haupttext).

Im Hinblick auf die Nutzung der Wasserkraft hat die Eidgenössische Energieforschungskommission (CORE) folgende Themenschwerpunkte für das Forschungsprogramm Wasserkraft formuliert: Bautechnische Massnahmen; neue Materialien, Komponenten und Technologien; sozio-ökonomische Aspekte sowie ökologische Aspekte. Generelles Ziel des Programms ist die Förderung von Forschungsprojekten, welche die effektive Erschliessung des vorhandenen Wasserkraftpotenzials unter ganzheitlichen Gesichtspunkten unterstützen beziehungsweise zur Überwindung von Hemmnissen beitragen.

Weitere Informationen:
www.bfe.admin.ch/forschungwasserkraft