

Diskussionsbeitrag zum Fachaufsatz „Ermittlung des Wasserkraftpotenzials in der Schweiz“ von Udo Schröder (WasserWirtschaft (2011), Heft 7-8, S. 19-23)

Der Autor ermittelte mit einer GIS-gestützten Analyse das theoretische Potenzial aller natürlichen Fließgewässer der Schweiz mit einer Länge größer 500 m, wobei die altbekannte Methode des Linienpotenzials verwendet wurde. Diese Methode kommt sinnvollerweise in Gebieten zum Einsatz, wo noch keine Wasserkraftanlagen bestehen, um die Gewässerabschnitte zu identifizieren, die in erster Priorität ausbaufähig sind. Die Methode ist hingegen ungeeignet für verlässliche Angaben über das noch verbleibende Ausbaupotenzial in bereits stark genutzten Gebieten wie der Schweiz, wo die technischen Möglichkeiten bereits zu etwa 90 % ausgenutzt sind. Das im Beitrag ermittelte, noch verfügbare Potenzial ist rein theoretisch und weder technisch, wirtschaftlich noch ökologisch realisierbar, wie der Autor ein-

gesteht. In der aktuellen energiepolitischen Diskussion sind rein theoretische Potenziale wenig hilfreich, weil sie nur zu Missverständnissen führen und falsche Erwartungen erwecken können.

Um vernünftige Angaben über das verbleibende Potenzial machen zu können, muss es zwingend aufgrund einer Einschätzung der Realisierungschancen der an nahezu allen Gewässerabschnitten bereits erarbeiteten konkreten Projekten ermittelt werden. Dies wurde in früheren Studien in der Schweiz bereits gemacht. Nur solche Angaben sind hilfreich für die politische Diskussion.

Im Weiteren erstaunt es, dass der Autor das verbleibende Potenzial als Leistung ausweist, anstatt wie üblich die erwartete Jahresproduktion anzugeben. Zudem ist die im Text angegebene Gl. (1)

für die Berechnung der Leistung nicht dimensionslos. Die Dichte ρ des Wassers fehlt und wird nur indirekt durch Multiplikation des Resultates mit 1 000 berücksichtigt. Im Weiteren müsste bei den untersuchten Kaskaden virtueller Kraftwerke mit Ausleitung auch unmittelbar die nicht nutzbaren Restwasserabflüsse erwähnt werden.

In den Literaturhinweisen fehlen leider auch die in Vergangenheit durchgeführten Studien zum Potenzial der Kleinwasserkraft in der Schweiz, welche auf dem erwähnten Ansatz beruhen und immer noch Ihre Gültigkeit haben.

Prof. Dr. Anton Schleiss

Laboratoire de constructions hydrauliques
LCH-EPFL
Lausanne, Schweiz

Stellungnahme des Autoren zum Diskussionsbeitrag von Prof. Dr. A. Schleiss

Ziel der im Fachbeitrag vorgestellten Studie war es nicht, in den für die Stromerzeugung bereits intensiv genutzten Gebieten weitere Ausbaupotenziale zu identifizieren. Wie korrekt angemerkt, ist die Methodik des Linienpotenzials hierfür weder zielführend noch geeignet.

Es galt, das vorhandene Wasserkraftpotenzial der Schweiz, insbesondere im Hinblick auf Klein- und Kleinstwasserkraftwerke, zu quantifizieren und geographisch zu identifizieren. Dies bedingt die Kenntnis des theoretischen (Linien-)Potenzials aller Fließgewässer.

Um jene Gewässerabschnitte auszuweisen, die für die Wasserkraft noch nutzbar sind, bedarf es weiterführender ökologischer Beurteilungen sowie technische, wirtschaftliche Analysen. Die ökologische Beurteilung der Gewässer erfolgte aufgrund nicht verfügbarer Daten nur ansatzweise. Eine abschließende, vollständige Beurteilung der Gewässer im Hinblick auf eine mögliche Wasserkraftnutzung liegt jedoch bei den politischen Entscheidungsträgern und Vollzugsbehörden.

Auf das Ausweisen einer zu erwartenden Jahresproduktion wurde bewusst verzichtet, da das theoretische Potenzial der Fließgewässer auf der Grundlage des mittleren Jahresabflusses ohne die Berücksichtigung kantonaler Schutz- und Nutzungsansprüche sowie allfälliger Restwasserabflüsse berechnet wurde. Das Ausweisen der Resultate als theoretisches Potenzial und nicht als Leistung erscheint uns daher als gerechtfertigt.

Die bisher von Ingenieurbüros und Forschungsanstalten durchgeführten Potenzialstudien in der Schweiz fokussieren fasst alle auf einzelne Gewässer oder Flussgebiete, welche bereits als ausbaufähig gelten. Eine „umfassende“ Herangehensweise, in welcher unabhängig der geographischen und hydrologischen Situation alle Gewässer analysiert werden, auch jene, die auf den ersten Blick nicht ausbaufähig erscheinen, haben wir in diesen Studien vermisst.

Korrektweise ist in Gl. (1) die Dichte des Wassers auszuweisen. Mit dieser Gl. (1) und Bild 1 soll der Fokus auf die Thematik der automatischen, GIS-gestützte Ermittlung von Abfluss und Höhendifferenz gelenkt werden.

Basieren auf den Resultaten der Studie haben die Kantone SH, LU, BE (ca. 19 % Flächenanteil der CH) Wassernutzungsstrategien erstellt, um behördenverbindlich festzulegen, welche Gewässer für eine Wasserkraftnutzung freigegeben, resp. von dieser ausgeschlossen sind. Hierin werden auch die geforderten Jahresproduktionsmengen ausgewiesen. Der Kanton Bern geht von 300 GWh/a durch die Erschließung neuer, bisher nicht bekannter Standorte aus.

Basieren auf den Resultaten der Studie haben die Kantone SH, LU, BE (ca. 19 % Flächenanteil der CH) Wassernutzungsstrategien erstellt, um behördenverbindlich festzulegen, welche Gewässer für eine Wasserkraftnutzung freigegeben, resp. von dieser ausgeschlossen sind. Hierin werden auch die geforderten Jahresproduktionsmengen ausgewiesen. Der Kanton Bern geht von 300 GWh/a durch die Erschließung neuer, bisher nicht bekannter Standorte aus.

Basieren auf den Resultaten der Studie haben die Kantone SH, LU, BE (ca. 19 % Flächenanteil der CH) Wassernutzungsstrategien erstellt, um behördenverbindlich festzulegen, welche Gewässer für eine Wasserkraftnutzung freigegeben, resp. von dieser ausgeschlossen sind. Hierin werden auch die geforderten Jahresproduktionsmengen ausgewiesen. Der Kanton Bern geht von 300 GWh/a durch die Erschließung neuer, bisher nicht bekannter Standorte aus.

Dr. Udo Schröder

Watergisweb AG
Bern, Schweiz

Hinweis der Redaktion

Um den fachwissenschaftlichen Diskurs zu fördern, geben wir gerne derartige Beiträge wieder. Dies erfolgt jedoch in einer moderierten Form, indem Diskussionsbeitrag und Stellungnahme beiden Verfassern vor der Veröffentlichung bekannt sind und damit der fachliche Austausch an dieser Stelle abgeschlossen wird.

Dr. Stephan Heimerl, Chefredakteur der Fachzeitschrift WasserWirtschaft