

Die Nutzung der kleinen Wasserkraft in Deutschland im Spannungsfeld von Klima-, Natur- und Gewässerschutz

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

– Februar 2008 –

Ausgangslage

Mit der Nutzung der Wasserkraft wird weltweit, an zweiter Stelle nach der traditionellen Nutzung von Biomasse, der größte Anteil an erneuerbarer Energie erzeugt. 16 % des global erzeugten Stroms stammt aus Wasserkraftwerken. In Deutschland beträgt der Anteil derzeit (Stand: 2006) 3,5%, d.h. 21,6 GWh. Damit nimmt die Wasserkraft in Deutschland gegenwärtig nach der Windenergie den zweithöchsten Anteil an Strom unter den erneuerbaren Energien in Deutschland ein. Sie stellt einerseits eine regenerative und nahezu emissionsfreie Form der Energieerzeugung dar mit einem hohen Wirkungsgrad und der Möglichkeit, nachfragegerecht Strom zur Absicherung der Grundlast zu produzieren. Durch Wasserkraftstrom konnten daher 2006 23,5 Mio. t CO₂-Emissionen eingespart werden. Die Nutzung der Wasserkraft ist andererseits aber vielfach auch mit erheblichen Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Die umweltpolitische Bewertung der Wasserkraft bedarf daher einer differenzierten Abwägung zwischen den Belangen des Klima-, Natur- und Gewässerschutzes.

In Deutschland existieren insgesamt ca. 7.700 Wasserkraftanlagen. 90 bis 92 % des Wasserkraftstroms werden von 355 Anlagen mit einer Leistung größer als 1 MW, die restlichen 8 bis 10 % von rund 7.300 Kleinwasserkraftanlagen erzeugt. Große Energieversorgungsunternehmen betreiben in der Regel die größeren Anlagen, dagegen liegen kleinere Anlagen meist noch in der Hand von kleinen und mittleren Unternehmen sowie privaten Einzelpersonengesellschaften. In Deutschland sind insgesamt 4.700 MW Leistung installiert, wobei 3.420 MW in die Leistungsklasse über 5 MW fallen.

Die meisten deutschen Anlagenhersteller haben den Schwerpunkt ihrer Aktivitäten im Ausland. 2006 umfasste die Wasserkraftbranche in Deutschland etwa 9.000 Arbeitsplätze bei einem Umsatz von rd. 1,3 Mrd. Euro.

Die Kosten für den Bau von Wasserkraftanlagen sind grundsätzlich von der Höhe der installierten Leistung, aber auch von der Fallhöhe, von den weiteren Standortbedingungen und von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerökologie abhängig. Spezifische Investitionskosten sind bei Kleinwasserkraftanlagen

grundsätzlich höher als bei größeren Anlagen; hieraus resultiert im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) die nach installierter Leistung gestaffelte Vergütungshöhe.

Auswirkungen auf die Gewässer

Die Bestandsaufnahme der Gewässer 2004 in Deutschland nach der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hat gezeigt, dass für 62 % der Fließgewässer der durch die WRRL geforderte gute Zustand bis zum Jahr 2015 nicht erreicht werden kann, wenn nicht zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden. Für weitere 26 % bestehen noch Unsicherheiten und nur für 12 % der Fließgewässer in Deutschland ist das Erreichen des guten Zustands wahrscheinlich. Die wichtigsten Ursachen dafür liegen in der intensiven Nutzung der Gewässer (z.B. Landwirtschaft, Schifffahrt, Wasserkraft oder Maßnahmen zum Hochwasserschutz) und den dadurch verursachten hydromorphologischen Veränderungen einschließlich einer unzureichenden Durchgängigkeit. Vor diesem Hintergrund besteht auch zwischen Wasserkraftnutzung und Natur- und Gewässerschutz ein Spannungsfeld.

Die Bewertung des Gewässerzustands nach der WRRL orientiert sich wesentlich an ökologischen Merkmalen der Gewässer, insbesondere am Vorkommen charakteristischer Lebensgemeinschaften. Je geringer die Abweichung von einem natürlichen Vorkommen ist, umso besser fällt die Zustandsbewertung aus. Dabei spielt es auch eine Rolle, ob Fische, insbesondere Wanderfische, innerhalb der Flusssysteme eine ihrem Verhalten entsprechende Durchgängigkeit vorfinden. Das bedeutet zwar nicht, dass alle Gewässer durchgängig gestaltet werden müssen, jedoch sind zumindest innerhalb einzelner Flussgebiete an besonders geeigneten Vorranggewässern Verhältnisse zu schaffen, die dazu beitragen, dass eine sich selbst erhaltende Population an Wanderfischen erreicht wird. Im Hinblick auf die Wiederansiedlung von Langdistanzwanderfischen wie Lachs oder Aal ist an solchen Vorranggewässern eine umfassende Durchgängigkeit von der Quelle bis zur Mündung anzustreben und zugleich sicherzustellen, dass Wasserkraftanlagen nicht in die für den Erhalt dieser Fischpopulationen wichtigen Laichgewässer eingreifen.

Wasserkraftanlagen sind nach derzeitigem Stand der Technik nur mit einem Querbauwerk wirtschaftlich zu betreiben. Es sind gegenwärtig ca. 55.000 Querbauwerke in Deutschland erfasst, deren Auswirkungen auf die Gewässer jedoch sehr unterschiedlich ausfallen und die nicht alle mit nachteiligen Veränderungen der Gewässer einhergehen. Es ist davon auszugehen, dass alle bestehenden ca. 7.700 Wasserkraftanlagen an einem dieser Querbauwerke installiert sind. Dabei ist ein Großteil der Querbauwerke, an denen Wasserkraftanlagen installiert sind, nicht nur an den Zweck der Energiegewinnung gebunden. Querbauwerke führen zu einer hydromorphologischen Zustandsveränderung, da sie Fische in ihrem

Wanderverhalten hemmen. Mit dem Betrieb von Wasserkraftanlagen wird in der Regel auch das Abflussverhalten des Fließgewässers verändert. Vielfach sind Kraftwerke anzutreffen, bei denen über eine Ausleitungsstrecke dem Fließgewässer Wasser entzogen wird, das erst wieder unterhalb des in der Ausleitungsstrecke befindlichen Kraftwerks dem Fließgewässer zugeführt wird. Bei diesem Kraftwerkstyp entsteht oberhalb des Wehrs ein von Menschenhand geschaffener Stillwasserbereich und unterhalb ist die Abflussmenge bis zur Wiedereinleitung unterhalb des Kraftwerks reduziert.

Verbesserungen der Passierbarkeit sind möglich und wurden an vielen Anlagen insbesondere für die aufwärtsgerichtete Wanderung z.B. in Form von Fischtreppen installiert. Für die abwärtsgerichtete Überwindung von Wasserkraftanlagen liegen ebenso verschiedene Konzepte vor. Hier werden noch Optimierungspotenziale gesehen. Die Verwirklichung der notwendigen technischen Maßnahmen zur gewässerökologischen Optimierung von Wasserkraftanlagen stößt aber bei vielen Standorten an wirtschaftliche Grenzen.

Förderung der Wasserkraft

Strom aus Wasserkraftanlagen wird nach dem EEG vergütet. Im Interesse eines Einklangs von Klima-, Gewässer- und Naturschutz wird jedoch nur Strom aus solchen Anlagen nach dem EEG vergütet, die ökologisch vertretbar sind. So beschränkt § 6 EEG die Vergütung von Wasserkraftanlagen auf die Fälle, in denen „nachweislich ein guter ökologischer Zustand erreicht oder der ökologische Zustand gegenüber dem vorherigen Zustand wesentlich verbessert“ wird. Die Einspeisevergütung wird deshalb von einer Verbesserung des ökologischen Zustands in dem durch die Wasserkraftanlage betroffenen Gewässerabschnitt abhängig gemacht.

Wasserkraft-Leitfaden

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) hat 2005 einen Wasserkraft-Leitfaden („Leitfaden für die Vergütung von Strom aus Wasserkraft nach dem EEG für die Neuerrichtung und Modernisierung von Wasserkraftanlagen“, als Anlage beigefügt) veröffentlicht. Der Leitfaden ist mit Hilfe zahlreicher Fachleute erstellt und mit vielen Verbänden abgestimmt worden. Mit diesem Leitfaden sind die gewässerökologischen Voraussetzungen des EEG für eine Vergütung des Stroms aus Wasserkraftanlagen konkretisiert worden. So zeigt er Möglichkeiten und Instrumente auf, mit deren Hilfe die Auswirkungen der Wasserkraftnutzung unter naturschutzfachlichen und ökologischen Gesichtspunkten optimiert werden können. Der Leitfaden hat sich als „gemeinsame Verständigungsgrundlage“ über Verbesserungsmöglichkeiten im Gewässer- und

Naturhaushalt bewährt und zu einer wesentlichen Verbesserung der Verständigung zwischen Wasserkraftverbänden sowie Natur- und Gewässerschutzverbänden beigetragen. In der Praxis, bei Vollzugsbehörden und Anlagenbetreibern, genießt der Leitfaden hohe Anerkennung. Dies hat auch der Erfahrungsbericht 2007 zum Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG-Erfahrungsbericht) bestätigt, der am 7. November von der Bundesregierung beschlossen und im Anschluss dem Bundestag vorgelegt wurde.

Perspektiven

Die Wasserkraft hat in Deutschland bereits einen hohen Ausbaugrad erreicht. Trotzdem werden einzelne Großprojekte zu einer nicht unwesentlichen Erhöhung der installierten Leistung führen. Im öffentlichen Raum kursieren Schätzungen zum Ausbaupotenzial mit einer sehr hohen Bandbreite zwischen 400 und 3.000 MW. Eine Bewertung dieser Zahlen ist derzeit zwar nicht möglich, das BMU geht jedoch davon aus, dass sich der Großteil des Potenzials durch große Wasserkraftprojekte z.B. an Querbauwerken in Bundeswasserstraßen oder im Zusammenhang vorhandener Trinkwassertalsperren realisieren lassen wird. Nach Auswertung der bekannten Planungsabsichten sind in den kommenden Jahren bis zu 150 MW zu erwarten.

Die Potenziale für den Ausbau der kleinen Wasserkraft sind dagegen derzeit nicht prognostizierbar. Es ist davon auszugehen, dass mögliche Potenziale vorrangig im Ersatz, in der Modernisierung und Reaktivierung vorhandener Anlagen sowie teilweise im Neubau an bestehenden Querbauwerken liegen.

Insgesamt erscheinen die Entwicklungspotenziale der Wasserkraft im Vergleich zu den anderen erneuerbaren Energien jedoch beschränkt.

Der weitere Ausbau der Wasserkraftnutzung in Deutschland kann nur im Einklang mit den Interessen des Gewässer- und Naturschutzes erfolgen. Daher müssen auch der Bau und die Betriebsweise von Wasserkraftanlagen im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Gewässerökologie weiter optimiert werden. Ziel der Modernisierungs- und Reaktivierungsmaßnahmen muss neben einer Leistungssteigerung die Verbesserung der gewässerökologischen Situation sein. Dem BMU liegen keine belastbaren Erkenntnisse vor, ob nennenswerte planungsrechtliche Hemmnisse den Ausbau der kleinen Wasserkraft behindern.

Der relative Anteil der Wasserkraft im Mix der erneuerbaren Energien wird in Zukunft aufgrund der deutlich steigenden Bedeutung der anderen Erneuerbaren Energien abnehmen. Entsprechend wird sich auch der Strom aus der kleinen Wasserkraft anteilig am Erneuerbare-Energien-Mix weiter verkleinern. Die kleine Wasserkraft bleibt aus klimapolitischer und gesamtstaatlicher Sicht aber weiterhin bedeutsam, da

es Ziel sein muss, alle Möglichkeiten der CO₂-freien Energiebereitstellung, die im Einklang mit den Belangen des Gewässer- und Naturschutzes stehen, zu fördern.

Die kleine Wasserkraft hat wie andere Anlagen der dezentralen Stromversorgung den Vorteil, verbrauchsnahe in ein meist schon bestehendes Stromnetz einzuspeisen, womit der Netzausbaubedarf deutlich geringer ist als bei zentralen Einspeisern. Unter den erneuerbaren Energieträgern fluktuiert die Stromeinspeisung aus Wasserkraft nur in einem sehr engen und sehr genau vorhersehbaren Bereich. Wasserkraftanlagen gelten als äußerst robust, können deshalb stabil Wirkleistung ins Netz einspeisen und sind dem Grundlastbereich zuzuordnen. Der Betrieb der Anlagen erfolgt häufig über mehrere Generationen. Darüber hinaus begründete sich der Bau von Querbauwerken in der Vergangenheit oft auch aus anderen Nutzungsinteressen als der reinen Energiebereitstellung. Erst mit den über die Wasserkraft zusätzlich erschlossenen Einnahmen war in der Vergangenheit eine Refinanzierung solcher Baumaßnahmen möglich.

Auch wenn das BMU in seinem EEG-Erfahrungsbericht einen verbesserten Anreiz für die Nutzung der Kleinen Wasserkraft über eine Erhöhung der Vergütung empfiehlt, ist ein großflächiger Neubau kleiner Anlagen nicht zu erwarten. Es werden jedoch große Chancen gesehen, durch Modernisierung bestehender Anlagen gewässerökologische Verbesserungen und zugleich Effizienzsteigerungen zu erreichen. Hier ist eine relativ hohe Anzahl von Initiativen möglich und wünschenswert.

Den vorhandenen Forderungen nach Abbau planungsrechtlicher Hemmnisse stehen keine belastbaren empirischen Daten gegenüber, die ein solches Bedürfnis bestätigen. Neben den mit der Schaffung des Umweltgesetzbuchs (UGB) verbundenen Änderungen wird daher derzeit kein Bedürfnis gesehen, das Zulassungsverfahren von Wasserkraftanlagen grundlegend zu ändern oder zu beschleunigen. Das UGB, das für Gewässerausbauten das Erfordernis einer planerischen Genehmigung vorsehen wird, die auch die Genehmigung zum Betrieb der Anlage enthalten soll, wird zwar voraussichtlich zu einer Entlastung bei den Bürokratiekosten führen, jedoch nicht notwendiger Weise auch zu einer Beschleunigung der Verfahren. Durch die Beschleunigungsgesetzgebung der zweiten Hälfte der 1990er Jahre sind diese Potenziale bereits weitgehend ausgeschöpft worden. Bei weiteren Verkürzungen wird die Gefahr gesehen, dass diese durch den Abbau umweltrechtlicher Standards erreicht werden könnten; genau das soll mit der Schaffung des UGB gerade nicht verbunden werden. Umweltrechtliche Belange sollen auch weiterhin umfassend in die Genehmigungsverfahren einbezogen werden. Dies gilt selbstverständlich auch für die Wasserkraft.

Das BMU prüft, im UGB erstmals bundeseinheitlich die Durchgängigkeit und die Mindestwasserführung als Genehmigungsvoraussetzungen für die Zulassung von Wasserkraftanlagen zu formulieren und damit die unterschiedlichen landesrechtlichen Vorgaben des geltenden Rechts zu vereinheitlichen. Dies könnte sich positiv auf die Genehmigungsverfahren auswirken, so wie auch der Wasserkraft-Leitfaden des BMU eine erhebliche positive Auswirkung auf die Genehmigungsverfahren im Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung entwickelt hat.

Den mit dem Wasserkraft-Leitfaden eingeschlagenen Weg möchte das BMU mit der bevorstehenden Novellierung des EEG fortsetzen. Das BMU empfiehlt, die ökologischen Anforderungen auf alle Leistungsklassen auszudehnen. Ebenso hat das BMU im EEG-Erfahrungsbericht vorgeschlagen, die Vergütung an die Einhaltung einer ausreichenden Mindestwassermenge und an die Gewässerdurchgängigkeit zu binden und einen Nachweis zu schaffen, der die Einhaltung der Anforderungen verbindlich bestätigt. Im Zuge der Ressortabstimmung hat sich die Bundesregierung jedoch entschieden, von dieser Konkretisierung zugunsten der im EEG 2004 formulierten allgemeinen Anforderung nach einer Verbesserung des ökologischen Zustands bei Wasserkraftanlagen abzustellen. Nur wenn diese Anforderung erfüllt wird, soll in Zukunft ein Vergütungsanspruch bei Anlagen, die modernisiert oder neu gebaut werden bestehen. Da sich gezeigt hat, dass die notwendigen ökologischen Verbesserungsmaßnahmen nur finanziert werden können, wenn besonders günstige Rahmenbedingungen vorliegen, soll die Vergütung für die Ertüchtigung kleiner Anlagen erhöht werden. Mit der Anreizerhöhung sollen vor allem Betreiber zu Modernisierungen motiviert werden, die ohne besonderen Anlass keine Maßnahmen ergreifen würden und deren Anlage damit auch nicht ohne weiteres ökologisch verbessert würde. Dabei soll auch die Gesamtbetrachtung ganzer Flussgebiete oder Gewässerabschnitte mit in die Beurteilung einbezogen werden können. Die Rahmenbedingungen und Handlungsoptionen dafür werden derzeit geprüft.

Resümee

Ziel ist es, die Belange des Klima-, Natur- und Gewässerschutzes in einen ausgewogenen Einklang zu bringen, indem sowohl anspruchsvolle Anforderungen an den Betrieb von Wasserkraftanlagen normiert werden als auch die Vergütung von Strom aus diesen Anlagen an die Erfüllung ökologischer Kriterien gebunden wird. Inwieweit nennenswerte und ökologisch sinnvolle Wachstumspotentiale für die Stromerzeugung mit der kleinen Wasserkraft verbunden sind, wird sehr unterschiedlich diskutiert. Das BMU schätzt das Wachstumspotential als begrenzt ein. Ein Vorhaben soll die realen Potenziale der kleinen Wasserkraft unter Berücksichtigung ihrer ökologischen Auswirkungen und der Folgen des Klimawandels ermitteln.