



LfU Bayerisches Landesamt für Umwelt · 86177 Augsburg

Donau-Naab-Regen-Allianz
c/o Dr. Josef Paukner
Spessartstraße 1-0

93057 Regensburg

| Ihre Zeichen/Ihre Nachricht | Unsere Zeichen | Bearbeiter /-in | Telefon/Fax | Datum |
|-----------------------------|----------------|-----------------|---------------|------------|
| Anfrage vom 2.6.2008 | 63-4434 | Grebmayer | 089/9214-1028 | 17.07.2008 |

Anfrage der Donau-Naab-Regen-Allianz vom 2.6.2008;
Wasserkraftnutzung in Bayern und Rückbau von Querbauwerken im Kontext der WRRL

Sehr geehrte Damen und Herren,

Ihre Anfrage vom 2.6.2008 beantworten wir wie folgt:

Zu 1.

Die im Internet vom LfU veröffentlichten Daten zur Wasserkraft dienen der allgemeinen Information. Sie erlauben insbesondere keine näheren energiewirtschaftlichen Auswertungen und können und sollen somit auch nicht spezielle Anfragen beantworten. Aus Datenschutzgründen können wir keine Angaben zu einzelnen Anlagen veröffentlichen. Diese sind bei Bedarf von den jeweiligen Anlagenbetreibern zu erfragen.

- a) Pumpspeicherkraftwerke sind technisch wie rechtlich Wasserkraftwerke. Auf den Internetseiten des LfU wird die Thematik „Wasserkraft“ allgemein aufbereitet, weshalb keine weitere Strukturierung erfolgt.
- b) Eine Erweiterung der Inhalte zum Thema Wasserkraft in der von der DoNaReA vorgeschlagenen Weise ist momentan nicht vorgesehen. Wir werden jedoch vor der nächsten Aktualisierung unserer Website den Vorschlag intern prüfen.

Hauptsitz LfU
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160
86179 Augsburg

Telefon 08 21/90 71-0
Telefax 08 21/90 71-55 56

Dienststelle Hof
Hans-Högn-Str. 12
95030 Hof

Telefon 0 92 81/18 00-0
Telefax 0 92 81/18 00-45 19

Dienstort München
Lazarettstraße 67
80636 München

Telefon 0 89/92 14-0
Telefax 0 89/92 14-14 35

www.lfu.bayern.de
poststelle@lfu.bayern.de

Zu 2.

- a) In der genannten Auswertung sind die Grenzen der Regierungsbezirke korrekt berücksichtigt; es werden keine Anlagen anderen Regierungsbezirken zugeordnet und auch keine Anlagen doppelt erfasst.
- b) In der Oberpfalz existieren 9 Wasserkraftanlagen mit einer Ausbauleistung ab 1000 kW. Dem LfU ist nicht bekannt, welche der 9 Anlagen der DoNaReA unbekannt sind. Grundsätzlich dürfen wir aus Datenschutzgründen zu Einzelanlagen keine Angaben machen. Möglicherweise wurden bei Ihnen mehrere Anlagen zusammengefasst, die jedoch wasserrechtlich separat behandelt und damit in unserer Datenbank auch separat geführt werden.

Zu 3.

- a) Bei den Angaben zur Jahresarbeit handelt es sich nicht um gemessene, sondern um geschätzte Werte, die aus der mittleren elektrischen Leistung und einer angenommenen jährlichen Betriebsdauer errechnet werden (siehe hierzu auch unser Antwortmail an Herrn Krosch vom 17.4.2008 auf Ihre Internetanfrage vom 9.4.2008).
- b) Wir haben die von Ihnen genannte Studie bisher nicht bezüglich der inhaltlichen Aussagen geprüft.
- c) Siehe Antwort zu 3a)
- d) Siehe Antwort zu 3a)
- e) Die Statistiken zur Wasserkraft auf den Internetseiten des LfU entstehen aus den Inhalten der Datenbank Wasserkraftanlagen und den dort genannten Quellen. Diese Statistiken und Fachinformationen sollen knapp und allgemein verständlich sein.
- f) Eine weitere Aufgliederung der Daten ist nicht vorgesehen. Daten hinsichtlich der Deckung der unterschiedlichen Netz-Lastbereiche werden bei uns nicht geführt.

Zu 4.

- a) Die von DoNaReA durchgeführte Berechnung der Abwärme für einen Grundlastbetrieb ist grundsätzlich richtig. Im Hinblick auf den Wärmeeintrag in die Donau ist jedoch Folgendes zu beachten: Im Genehmigungsantrag wurden mehrere Planvarianten für den Kraftwerksbetrieb dargestellt und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Temperaturgeschehen in der Donau bewertet. Die von DoNaReA errechnete Abwärme („Jahresverlust“) würde bei Umsetzung der sog. Worst-Case Variante anfallen und abgeleitet, in der von einem Volllastbetrieb mit Durchlaufkühlung ausgegangen wird. Diese Variante wäre aus gewässerökologischer Sicht nicht zustimmungsfähig gewesen. Stattdessen steht nunmehr die sog. Variante 6a im Mittelpunkt des Genehmigungsverfahrens, die neben zahlreichen weiteren Einschränkungen einen obligatorischen Kühlturbetrieb (Ablaufkühlung) bei Unterschreitung bestimmter Donauabflüsse und bei bestimmten Temperaturverhältnissen vorsieht. Eine Gewässergütesimulation auf dieser Basis hat ergeben, dass der Kühlturbetrieb im Schnitt an etwa 2/3 der Tage erforderlich sein würde.

Gegenüber der Worst-Case Situation ist daher bei Umsetzung der Variante 6a von einem deutlich geringeren Wärmeeintrag auszugehen, als von DoNaReA als Jahresverlust berechnet.

Der genaue Wert für den Jahresverlust und den Wärmeeintrag in die Donau hängt jedoch von der tatsächlichen Betriebsdauer und Betriebsweise der Kraftwerksblöcke sowie vom künftigen Abfluss- und Temperaturgeschehen der Donau ab und kann von Jahr zu Jahr variieren.

- b) Im Zusammenhang mit dem Vollzug der WRRL sowie auf der Grundlage der vorliegenden gewässerökologischen Einschätzungen ist von einem Orientierungswert für die maximale Donautemperatur von 25 °C auszugehen. Allerdings zeigen die vorhandenen Temperaturlauswertungen, dass die Donau in extremen Jahren auch ohne künstliche Beeinflussung kurzzeitig Temperaturen von mehr als 25°C erreichen kann. Das LfU hat daher der Genehmigungsbehörde empfohlen, die zulässige Temperatur auf 25 °C zu beschränken und eine Überschreitung dieser Temperatur an höchstens 7 Tagen im Jahr zuzulassen, wobei die Donaumischtemperatur in keinem Fall 27 °C überschreiten darf. Nach gegenwärtigem Erkenntnisstand ist auf dieser Grundlage die WRRL-Zielerreichung nicht gefährdet. Zusätzlich wird ein umfangreiches Monitoringprogramm für erforderlich gehalten, das den Kraftwerksbetrieb begleiten und seine Auswirkungen auf das Gewässer beobachten soll, um gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen bzw. Einschränkungen verankern zu können.
- c) Die Stromerzeugung in thermischen Kraftwerken hat nur einen begrenzten Wirkungsgrad, daher fällt zwangsläufig Abwärme an. Diese Abwärme kann durch interne Maßnahmen (Maximierung der Effizienz der Stromerzeugung, z. B. durch fortschrittliche Kessel- und Turbinentechnologie) minimiert werden. Im vorliegenden Fall soll der Wirkungsgrad der Stromerzeugung dem derzeitigen Stand der Technik entsprechen, bei Block 4 sogar noch deutlich darüber liegen. In diesem Zusammenhang spielt aber auch die Wahl des Kühlsystems (z. B. Durchlaufkühlsystem oder Kreislaufkühlsystem) eine zentrale Rolle. Insbesondere ist dabei zu berücksichtigen, dass Durchlaufkühlsysteme gegenüber Kreislaufanlagen mit einer höheren Energieeffizienz, keinem oder wesentlich geringerem Chemikalieneinsatz für die Wasseraufbereitung und Kühlwasserkonditionierung und damit entsprechend geringeren Schadstoffeinträgen in das Gewässer sowie geringeren Lärmemissionen und geringeren Kosten einhergehen. Andererseits sind sie mit einem deutlich höheren Wärmeeintrag in das Gewässer verbunden. Durchlaufkühlsysteme sind daher zu bevorzugen, sofern der höhere Wärmeeintrag aus Sicht des Gewässers akzeptabel ist. Aufgrund dieser Zusammenhänge wurde im vorliegenden Fall von fachlicher Seite ein Mischsystem (Durchlaufsystem mit zeitweiser Ablaufkühlung) befürwortet. Der Abwärmeanteil kann jedoch auch durch externe Maßnahmen (Kraft-Wärme-Kopplung, Abwärmenutzung) vermindert werden. In diesem Zusammenhang kann auf eine vom LfU durchgeführte Untersuchung zu einem möglichen „Wärmeverbund Ingolstadt“ verwiesen werden, aus der sich jedoch im Hinblick auf das Vorhaben Irsching keine unmittelbaren Handlungsmöglichkeiten ergeben.

- d) Rechtlich verbindlich im Sinne einer Mindestanforderung ist die Bayerische Fischgewässerqualitätsverordnung (BayFischGewV).

Im Zusammenhang mit dem Vollzug der WRRL werden derzeit von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) flussgebietspezifische Hintergrund- und Orientierungswerte auch für Gewässertemperaturen erarbeitet, die jedoch noch nicht veröffentlicht sind.

Zu 5.

Ein genereller Rückbau von vorhandenen Querbauwerken ist nicht vorgesehen und auch nicht von der WRRL gefordert. Die WRRL will vorhandene Nutzungen wie z. B. die Wasserkraftnutzung nicht verbieten. Die Entscheidung über die Notwendigkeit von Maßnahmen nach WRRL richtet sich nach dem Gewässerzustand, der auf den biologischen Qualitätskomponenten der Gewässer gründet. Im Einzelfall kann im Hinblick auf die Durchgängigkeit auch der Rück- oder Umbau eines vorhandenen Querbauwerkes eine geeignete Maßnahme darstellen, wenn dies von den örtlichen Rahmenbedingungen her möglich ist.

- a) Es ist gängige Praxis, die Durchgängigkeit von Querbauwerken immer dort, wo möglich und sinnvoll zu verbessern. Dies geschieht im Rahmen der Gewässerunterhaltung und des Ausbaus von Gewässern sowie von Wasserrechtsverfahren für Wasserkraftanlagen oder freiwilliger ökologischer Verbesserungen insbesondere nach dem Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG).

Im Rahmen der Umsetzung der WRRL wird ergänzend derzeit ein „Strategisches Gesamtkonzept“ zur systematischen Verbesserung der Durchgängigkeit entwickelt. Soweit noch nicht erfolgt werden dabei die Querbauwerke erfasst und hinsichtlich ihrer aktuellen Durchgängigkeit nach einem einheitlichen System bewertet. In einem weiteren Schritt erfolgt mit Hilfe fachlicher Kriterien eine Priorisierung der Querbauwerke. Ziel ist eine transparente, nachvollziehbare Auswahl der Querbauwerke, an denen zeitlich vorrangig die Durchgängigkeit verbessert werden soll.

Im Rahmen dieses Durchgängigkeitskonzeptes werden auch die Querbauwerke vorgeschlagen, die in der Oberpfalz zeitlich vorrangig durchgängig gestaltet werden sollen. Die Ergebnisse werden im Jahr 2009 vorliegen und den WWA zur Verfügung gestellt und anschließend mit den Beteiligten erörtert.

- b) Die Wehre Pielmühle und Dachelhofen werden im Rahmen des Gesamtkonzeptes (siehe 5a) mit bewertet.
- c) Grundsätzlich ist der Betreiber eines Querbauwerks dafür verantwortlich, dass die Anlage gem. den Vorgaben der wasserrechtlichen Gestattungen sowie in Übereinstimmung mit den wasserrechtlichen und sonstigen einschlägigen gesetzlichen Regelungen betrieben wird. Diese Regelungen dienen dazu, Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit zu verhüten oder auszugleichen. Die Erfüllung der nach den wasserrechtlichen Vorschriften bzw. den wasserrechtlichen Gestattungen begründeten Verpflichtungen werden durch die Gewässeraufsicht nach pflichtgemäßem Ermessen überwacht,

Art. 68 Abs. 1 BayWG. Soweit notwendig sind auch behördliche Anordnungen für den Einzelfall bzw. nachträgliche Auflagen zu den wasserrechtlichen Gestattungen im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften möglich. Nach Erlöschen der wasserrechtlichen Gestattung kann der Betreiber aus Allgemeinwohlgründen verpflichtet werden, die Anlage bestehen zu lassen, sie auf seine Kosten zu beseitigen oder auf seine Kosten andere Vorkehrungen zu treffen, die geeignet sind, nachteilige Folgen des Erlöschens der Gestattung zu verhindern, Art. 20 Abs. 1 BayWG.

- d) Anlagen wurden im Zuge der Gewässerunterhaltung / des Gewässerausbaus im Regelfall mit Planfeststellung genehmigt und sind Bestandteil des Gewässers. Eine separate Liste mit Bewertung nach Zweck / Nutzung existiert nicht.
- e) In der Datenbank Querbauwerke werden alle Querbauwerke erfasst. Sie sind Grundlage für die Erstellung der Durchgängigkeitskonzepte, die im Jahr 2009 vorliegen und den WWA zur Verfügung gestellt werden.
- f) siehe Antwort zu 5a) und 5e)
- g) Es gibt keine Strategie zum Rückbau von Wasserkraftanlagen, siehe hierzu die generellen Ausführungen unter 5 allgemein.

Zu 6.

- a) Vor dem Hintergrund der Umsetzung der WRRL wurde vom StMUGV noch kein „Runder Tisch“ einberufen. Die Einberufung ist erst dann sinnvoll, wenn national und international abgestimmte Vorgaben zur Ausweisung und Bewertung des ökologischen Potentials vorliegen. Bayern hat ein erstes Konzept zur Ausweisung und Bewertung entwickelt und am 13.11.2007 in Form eines Workshops (http://www.wasserrahmenrichtlinie.bayern.de/wrrl_live/navigation/show.php3?id=338&nodeid=338&p=) vorgestellt.
- b) Wasserkraftnutzung kann vor allem an kleineren Gewässern zu einem innerökologischen Zielkonflikt zwischen Gewässerökologie und regenerativer Energieerzeugung führen. Zusätzlich ist gerade in Bayern mit der dezentralen Struktur bei der Wasserkraftnutzung, die häufig Existenzgrundlage vieler mittelständischer Unternehmen ist, das Thema Existenzsicherung zu berücksichtigen.
Im Unterschied zu manch anderer Richtlinie im Umweltbereich fordert die WRRL dazu auf, zwischen Schutz und Nutzung des Gewässers eine vernünftige Balance herzustellen. Die bestehenden Nutzungen des Gewässers, wie z. B. Wasserkraftnutzung, werden prinzipiell akzeptiert. Es geht darum, diese Nutzungen mit den Zielen der WRRL zu vereinbaren. Nutzungen sollen nicht aus den Gewässern verbannt, sondern umweltfreundlich gestaltet werden.
Nach WRRL können Oberflächenwasserkörper als erheblich verändert eingestuft werden, wenn die zum Erreichen des guten ökologischen Zustands erforderlichen Maßnahmen signifikante negative Auswirkungen auf Nutzungsaktivitäten wie z. B. die Wasserkraftnutzung hätten. In diesem Fall wäre das gute ökologische Potenzial maßgebend, dessen Erreichbarkeit zu prüfen wäre.

- c) Die derzeit gültige Definition des gewässerökologischen Schwellenwertes QGÖ trägt der WRRL durchaus Rechnung. Ausgehend von einem Orientierungswert, der sich aus den sohnahen Strömungsbedingungen ableitet, können Überlegungen bezüglich weiterer Kriterien (z. B. durchaus auch hinsichtlich des Erreichens eines guten Zustands/Potenzials) diesen korrigieren.

Die Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials nach WRRL erfolgt über die neu entwickelten Bewertungsverfahren für die Biokomponenten Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten & Phytobenthos und Phytoplankton. Die Bewertungsansätze für die Beurteilung des ökologischen Potenzials sind jedoch noch in Diskussion.

Ob mit dem ermittelten gewässerökologischen Schwellenwert QGÖ der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial sicher erreicht werden kann, kann nicht pauschal beantwortet werden. Für ein Nichterreichen des guten ökologischen Zustands/ Potenzials können verschiedene Defizite (z. B. organische oder anorganische Belastungen, Struktur, Durchgängigkeit, Restabfluss) ursächlich sein. Aus dem Maßnahmenkatalog Hydromorphologie sind entsprechende Maßnahmen auszuwählen, die im Verbund den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial sicherstellen sollen.

- d) Die Einführung eines Sockelabflusses in Höhe des 0,04-fachen des Ausbauabflusses war ein Konsens, den Vertreter der Wasserkraft- und Umweltverbänden am runden Tisch gefunden haben. Sofern sich als Restwasservorschlag dieser Sockelabfluss ergibt, sieht der Restwasserleitfaden eine Überprüfung der ökologischen Notwendigkeit im Einzelfall vor.
- e) Auch die Einführung einer Obergrenze von 5/12 MNQ war ein Konsens, den Vertreter der Wasserkraft- und Umweltverbänden am runden Tisch gefunden haben. Diese Regelung hat sich in der Praxis durchaus bewährt.
- f) Der Restwasserleitfaden regt für diese Fälle eine Prüfung an, ob nicht durch Kompensationsmaßnahmen wie Höherstau oder Mehrausleitung ein höherer Restabfluss bei gleich bleibender Wirtschaftlichkeit der Wasserkraftanlage ermöglicht werden kann. Für den Fall, dass der Restwasservorschlag letztlich unter dem ökologischen Schwellenwert QGÖ liegt, gilt das Gleiche wie bei der Antwort zu Frage 6c). Ursächlich für ein Nichterreichen des guten ökologischen Zustands/Potenzials können ganz unterschiedliche Defizite sein. Die entsprechenden Maßnahmen aus den Maßnahmenprogrammen sollen im Verbund den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial sicherstellen. Aussagen zur Zielerreichung wird das regelmäßig durchzuführende Monitoring liefern.

Unterhalb des Sockelabflusses liegt der Restwasservorschlag nur dann, wenn der gewässerökologische Schwellenwert niedriger als das 0,04-fache des Ausbauabflusses ist.

Mit freundlichen Grüßen



Prof. Dr.-Ing. Albert Göttle
Präsident