



Information Restwasserdotation und Restwassermessung

Die Dotation von Restwasserstrecken steht auf Grund der ökologischen Auswirkungen beim Trockenfallen von Gewässerstrecken im hohen wasserwirtschaftlichen Interesse. Mit dem 3. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP 2021) wurde die kontinuierliche Messung der Dotierwassermenge im Betrieb durch den Betreiber mit entsprechender Aufzeichnung der Daten als Stand der Technik zur Sicherstellung des öffentlichen Interesses festgelegt.

Mit diesem Informationsblatt, das sich vorrangig an Betreiber und Planer richtet, sollen die einschlägigen Rahmenbedingungen dargestellt und die verschiedenen Messmethoden aufgezeigt werden. Ziel ist die Einrichtung und der Betrieb geeigneter und zweckmäßiger Messsysteme, die auch den Betreiber dabei unterstützen, seine Anlage gesichert rechtskonform zu betreiben.

Grundlagen

Der Nationale Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) ist ein aus der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie abgeleitetes Planungsinstrument zum Schutz, zur Verbesserung und zur nachhaltigen Nutzung der Gewässer. Basierend auf einer Analyse des Ist-Zustandes der Gewässer, der Auswirkungen der menschlichen Aktivitäten und der Gewässernutzungen werden Ziele zur Erhaltung und Verbesserung des Gewässerzustandes formuliert und die Maßnahmen, die zur Erreichung dieser Ziele erforderlich sind, festgelegt.

Für die Planungsperiode 2022 bis 2027 beschreibt der NGP 2021 die wasserwirtschaftliche Situation in Österreich sowie geplante Maßnahmen. In Bezug auf die Erhaltung und Herstellung eines guten ökologischen Zustandes sowie eines guten ökologischen Potentials wird hier festgehalten, dass das gesicherte und dauerhafte Vorhandensein einer gewässertypischen Abflussmenge Grundvoraussetzung für funktionsfähige aquatische Ökosysteme ist. Von daher ist bei Bewilligungen von Neuanlagen sowie bei Wiederverleihungen und energiewirtschaftlichen Revitalisierungen von bestehenden Wasserkraftwerken ein ökologischer Mindestwasserabfluss entsprechend den Richtwerten der Qualitätszielverordnung Ökologie zum Erhalt des ökologischen Zustands zu gewährleisten. Die Gewährleistung eines Mindestwasserabflusses (Restwasser oder Dotationswassermenge) ist nur dann sichergestellt, wenn es bei Betriebsstörungen auch eine Alarmierung der Betreiber gibt und dementsprechend rechtzeitig gehandelt werden kann. Da der bescheidgemäße Betrieb einer Anlage, insbesondere die Überwachung und Einhaltung der

Restwasservorschreibungen unabdingbar für die nachhaltige Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials ist, wird neben der Eigenverantwortung der Anlagenbetreiber insbesondere bei der Eigenüberwachung verstärkt auf die Gewässeraufsicht bzw. behördlichen Kontrollen in diesem Bereich zu achten sein. Der Stand der Technik bei der Restwasserdotierung beinhaltet die kontinuierliche Messung der Dotierwassermenge im Betrieb durch den Betreiber mit entsprechender Aufzeichnung der Daten.

Der im NGP definierte Stand der Technik ist nicht Selbstzweck, sondern soll die Erreichung des Umweltziels guter ökologischer Zustand (GÖZ) bzw. gutes ökologisches Potential (GÖP) sicherstellen. Daher könnte bei Anlagen, deren technisch mögliche Entnahmemenge so gering oder deren Restwasserstrecke so kurz und so beschaffen ist, dass keine Beeinträchtigung des GÖZ oder GÖP möglich ist, von einer solchen dauerregistrierenden Restwassermessung abgesehen werden. Dies ist aber immer mit einer Einzelfallbeurteilung im Wasserrechtsverfahren abzuklären und es können dazu keine allgemein gültigen Grenz- oder Richtwerte angegeben werden.

Was verstehen wir konkret unter dem Stand der Technik?

Der Betreiber hat mittels geeigneter Einrichtungen und Methoden auf Basis der Bewilligung u.a. die abgegebenen Wassermengen (Konsenswassermengen) für die Restwasserdotierung und/oder Dotierung der Fischwanderhilfe kontinuierlich zu messen und die Ergebnisse dieser Messung dauerhaft aufzuzeichnen.

Um den Betreiber in der eigenverantwortlichen Wahrnehmung seiner Sorgfaltspflicht zu unterstützen, erscheint es zweckmäßig - soweit technisch umsetzbar - über geeignete Alarmsysteme im Störfall ein rasches Handeln sicherzustellen. So ist bei Unterschreitung der Mindestrestwassermenge ab dem Schwellenwert von 90 % der Restwasserabgabe der Anlagenbetreiber zu alarmieren und dieser ist so in der Lage, unverzüglich Maßnahmen zur Einhaltung der vorgeschriebenen Restwasserdotierung zu setzen.

Zweckmäßig ist auch, geeignete Datenformate vorzusehen, die eine einfache Interpretation und auch die Darstellung der Daten, beispielsweise in Form von Listen und Ganmlinien, ermöglicht. Die Messeinrichtung muss in der Lage sein, die Messwerte in einem Intervall von maximal 15 Minuten zu ermitteln und aufzuzeichnen.

Welche Anlagen sind betroffen?

Grundsätzlich sind alle neu zu bewilligenden Anlagen inklusive Wiederverleihungen sowie jene Anlagen betroffen, bei denen eine Anpassung der Restwassermenge im Zuge der Sanierung nach NGP 2021: Punkt 6.4.3.4 oder eine andere Anpassung vorgesehen ist. Die Sanierungspflicht wird mittels der „Verordnung des Landeshauptmanns von Oberösterreich, mit der ein 5. Sanierungsprogramm für Fließgewässer erlassen wird“ (LGBl. Nr. 105/2024) ausgelöst. In diesem Sanierungsprogramm sind nur jene Wasserkörper erfasst, welche laut NGP 2021 keinen guten oder sehr guten ökologischen Zustand aufweisen, und dort nur jene Anlagen, bei denen das Gewässer beim Entnahmebauwerk mindestens 10 km² oberirdisches Einzugsgebiet aufweist.

Technische Aspekte

Die erforderliche Regel- Mess- und Alarmierungstechnik muss prinzipiell Bestandteil eines wasserrechtlichen Einreichprojekts sein, das von einem Fachkundigen unter Berücksichtigung der Bedingungen am Standort und des Umfangs der erforderlichen Unterlagen nach § 103 WRG erstellt wurde. Die Projektierung hat jedenfalls auch die Aspekte der Betriebssicherheit für Betrieb und Instandhaltung der Anlage zu beinhalten. Die Geeignetheit der gewählten Messmethode ist im Sinne des § 12a WRG 1959 im Projekt darzustellen. Dies umfasst auch die Repräsentativität der gewählten Messstelle/n für die Beobachtung der Restwasserabgabe. Die Restwasserabgabe findet oftmals in zwei oder mehreren Teilströmen statt, z.B.: die Abgabe über eine FAH und zusätzlich

eine Dotation zur Erreichung der vorgeschriebenen Restwassermenge. Das Restwasser ist dann die Summe der Teilströme.

Folgende Methoden und Systeme für die Ermittlung von Abflüssen im Zusammenhang mit der Restwasserabgabe haben sich bislang als geeignet erwiesen; die Umsetzung erfordert jedenfalls eine fachkundige Planung mit Detailabstimmung auf die jeweiligen lokalen Verhältnisse:

- **Messung der Fließgeschwindigkeit in Rohren mittels IDM oder UDM** (magnetisch – induktive oder Ultraschall Durchflussmessung) und rechnerische Ermittlung des Abflusses in Abhängigkeit des durchströmten Querschnitts (Rohrdimension) und der Fließgeschwindigkeit.

Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass die im Rohr tatsächlich auftretende Fließgeschwindigkeit gemessen wird und somit eine Unterschreitung des Sollwerts, z.B.: durch Verklausung der Einströmöffnung des Rohrs erkannt und registriert wird.

Der Nachteil dieser Methode besteht darin, dass die Restwasserabgabe über ein Rohr oder ein hydraulisch glattes Gerinne erfolgen muss und sie daher nicht für die Messung in einer Fischwanderhilfe geeignet ist. Weiter kann es auch bei diesen Anlagen zu Verklausungen kommen und es ist daher die örtliche Platzierung im Anlagensystem gut zu planen. So kann ein Rohrdurchlass mit IDM mit einem geeigneten Vorschacht mit integriertem Verklausungsschutz ausgestattet oder die Dotation des Rohrs nach einem Feinrechen oder aus dem Entsander heraus vorgesehen werden.

Diese Methodik kann für alle Restwasserteilströme verwendet werden, die nicht über eine Fischwanderhilfe, eine Restwasserturbine oder andere gut messbare und verklausungssichere Wehre und Öffnungen abgegeben werden. Kleine Öffnungshöhen z.B. bei Sandschleusen etc. sind für die dauerhaft gesicherte Abgabe von Restwasser nur dann geeignet, wenn die Steuerung der Schleuse über den tatsächlich gemessenen Durchfluss (z.B. Unterwasserpegel) erfolgt und Verklausungen über eine automatische Funktion der Steuerung (z.B. kurzzeitiges automatisches Öffnen und Schließen) aufgelöst werden können.

- **Wasserstandsmessungen**

Elektronische Wasserstandsmessungen erfolgen in der Regel in Kombination mit einer Stauklammer oder einer Pegellatte, sodass die Überprüfung des elektronischen Messwertes und bei Abweichung der Werte allenfalls erforderliche Kalibrierungen einfach vorgenommen werden können. Die Auswahl der Örtlichkeit der Messstelle ist im Einzelfall zu treffen wobei darauf zu achten ist, dass die Messeinrichtungen gut einsehbar und auch bei Hochwasser gut geschützt sind. Eine elektronische Wasserstandsmessung in einer Fischwanderhilfe ist, wenn möglich, außerhalb der von Hochwasser betroffenen Bereiche, jedoch im unteren Bereich der Fischwanderhilfe, zu planen und es ist das erforderliche Staumaß zusätzlich, mit einer gut einsehbaren Stauklammer oder Messlatte, zu versichern.

Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass sie sehr einfach und mit sehr geringem baulichem Aufwand umgesetzt werden kann und über einfache Kontrollmessungen ist auch der Bezug zwischen Messwert und dem tatsächlichen Wasserspiegel nachzuweisen.

Der Nachteil dieser Methode besteht darin, dass Unterschreitungen dann nicht erkannt und registriert werden, wenn die Öffnung, über welche die Dotation erfolgen soll, verklaust oder auf andere Art verschlossen ist und die Messung oberhalb dieser Verklausung erfolgt. Deshalb ist bei Dotationsschützen die Regelung des Schützes über das Unterwasser, durch Wasserstandsmessung in einem geeigneten Messprofil, zu planen. Ausnahmen dazu mit indirekter Bestimmung des Abflusses sind nur mit besonderen baulichen Vorrichtungen zum Verklausungsschutz als geeignet anzusehen.

- Die indirekte Ermittlung des Wasserstromes über die Messung der Leistung der Restwasserturbine und Berechnung des Abflusses aus der gemessenen Turbinenleistung ist ausreichend genau und daher geeignet.
- Wasserstandsmessungen mittels Wasserstandsensoren (Drucksonden oder Ultraschall- oder Radarmessung) an **Pegelstellen im Fließgewässer** (Restwasserstrecke) oder in künstlichen Gerinnen (Triebwasserkanal) und Berechnung des Abflusses über einen Pegelschlüssel. Der Pegelschlüssel wird in der Regel rechnerisch ermittelt und ist mit einfachen Kontrollmessungen zu kalibrieren.

Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass der tatsächlich an der beobachteten Stelle (im Pegelprofil) vorhandene Abfluss ermittelt wird.

Der Nachteil dieser Methode besteht darin, dass die Erstellung des Pegelschlüssels bzw. die Kalibrierung der Schlüsselkurve aufwändig ist. Bei stark geschiebeführenden Gewässern ist die Sohlage zudem einem starken zeitlichen Wandel unterworfen, der vom Auftreten geschiebeumlagernder Abflüsse abhängt, und eine häufige Neukalibrierung erfordert, um den erforderlichen Abfluss sicherzustellen.

Diese Methodik erscheint daher nur für Gerinne mit unveränderlicher Sohle, wie z.B.: Unterwasserkanäle oder befestigte Messprofile geeignet.

Abschaltung der Anlage oder Niederwasserfall:

In der Regel ist im Bewilligungsbescheid die Aufteilung des Wassers bei Abschaltung der Anlage bzw. bei niedriger Wasserführung geregelt. Wenn es dazu keine Bestimmungen im Bescheid gibt, so ist im Zweifelsfall das Einvernehmen mit der Behörde herzustellen.

Vorlage von Jahresberichten und Überwachungsdaten

Es ist eine zentrale Aufgabe der Gewässeraufsicht, die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften zu überwachen. Dazu werden auch im Bescheid vorgeschriebene Messungen und Aufzeichnungen als Prüfgrundlage herangezogen. Soweit im Bescheid vorgeschrieben, sind diese Aufzeichnungen der Messergebnisse in geeigneter Form zu speichern, sowie in jährlichen Berichten der Gewässeraufsicht zu übermitteln.

In diesen Berichten sind die Messergebnisse aufzubereiten und graphisch - in Form einer Ganglinie - darzustellen. In einer verbalen Beschreibung sind die Messdaten im Überblick zu bewerten und es ist auf besondere Ereignisse wie Unterschreitungen der Mindestrestwassermenge, Revisionen etc. einzugehen. Darüber hinaus sind besondere Vorkommnisse im Anlagenbetrieb festzuhalten und der Gewässeraufsicht mitzuteilen. Die Daten sind in gängigen Formaten und in definierter Form (z.B.: Excel Auswertung) digital zu übermitteln.

Förderungsmöglichkeiten für Wettbewerbsteilnehmende:

Gefördert werden Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen von Ausleitungen bei einer **maximalen Engpassleistung von bis zu 10 MW** bei Wasserkraftnutzung.

Förderrichtlinie des Landes mit Beschreibung der Antragstellung (§5) unter:

- <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/86736.htm>

Förderrichtlinie des Bundes unter:

- https://www.umweltfoerderung.at/fileadmin/user_upload/umweltfoerderung/betriebe/Wasser_Betriebe/Alle_Dokumente/FRL_2024_Gewaesseroekologie_Wettbewerbsteilnehmende.pdf

relevante Informationen auf der Homepage der Förderstelle KPC:

- <https://www.umweltfoerderung.at/betriebe/gewaesseroekologie/unterkategorie-beratung-forschung>

Wenn Sie Fragen zur Förderung haben, wenden Sie sich bitte an:

Amt der Oö. Landesregierung
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft
Abteilung Wasserwirtschaft

Gruppe Hochwasserschutz

Kärntnerstraße 10-12
4021 Linz

Telefon (+43 732) 77 20-124 17

E-Mail hw.wv.post@ooe.gv.at

Energiesparverband Oberösterreich

Landstraße 45, 5. Stock

A-4020 Linz

Österreich

Telefon: [+43-732-7720-14380](tel:+43-732-7720-14380)

E-Mail: office@esv.or.at

Hinweise:

Dieses Dokument wurde amtssigniert. Informationen zur Prüfung des elektronischen Siegels und des Ausdrucks finden Sie unter:

<https://www.land-oberoesterreich.gv.at/amtssignatur>

Informationen zum Datenschutz finden Sie unter: <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/datenschutz>

Wenn Sie mit uns schriftlich in Verbindung treten wollen, führen Sie bitte das Geschäftszeichen dieses Schreibens an.