# Aktualisierung LAWA-Mindestwasserempfehlung für Ausleitungsstrecken

# (O 8.17, PDB AO19)

# - Leistungsbeschreibung -

## 1. Einführung

Mit Beschluss der LAWA Vollversammlungen 144-148 sind die „Empfehlungen zur Ermittlung von Mindestabflüssen in Ausleitungsstrecken von Wasserkraftanlagen und zur Festsetzung im wasserrechtlichen Vollzug“ der LAWA aus dem Jahr 2001 den Erfordernissen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (u.a. Wasserhaushaltsgesetz § 33) und der zwischenzeitlich gewonnenen Erkenntnisse anzupassen und zu aktualisieren (Produktdatenblatt AO 19).

Der § 33 Mindestwasserführung des Wasserhaushaltsgesetzes besagt, dass das Aufstauen eines oberirdischen Gewässers oder das Entnehmen oder das Ableiten von Wasser aus einem oberirdischen Gewässer nur zulässig ist, wenn die Abflussmenge erhalten bleibt, die für das Gewässer und andere hiermit verbundene Gewässer erforderlich ist, um den Zielen des § 6 Absatz 1 und der §§ 27 bis 31 zu entsprechen. Der § 6 Absatz 1 definiert die allgemeinen Grundsätze und Ziele einer nachhaltigen Gewässerbewirtschaftung und die §§ 27-31 führen die Bestimmungen zu den Bewirtschaftungszielen aus. Die Oberflächengewässerverordnung konkretisiert den Bezug zu den Bewirtschaftungszielen. Die Mindestwasserführung eines Gewässers wird formal über den Abfluss und die Abflussdynamik der unterstützenden Qualitätskomponente „Wasserhaushalt“ (Oberflächengewässerverordnung, OGewV[[1]](#footnote-2), Anlage 3) zugeordnet. Die Mindestwasserführung eines Gewässers sollte dementsprechend Bedingungen ermöglichen, unter denen die biologischen Qualitätskomponenten den guten ökologischen Zustand oder das gute ökologische Potenzial erreichen können (OGewV, Anlage 4, Tabellen 1,2,6).

Die Mindestwasserführung eines Gewässers muss demzufolge im Kontext der EG-Wasserrahmenrichtlinie so bemessen sein, dass die relevanten biologischen Qualitätskomponenten der Fischfauna und des Makrozoobenthos in einem Zustand vorliegen, dass das Bewirtschaftungsziel in dem betroffenen Oberflächenwasserkörper erreicht werden kann bzw. mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht verfehlt wird.

In dem zu bearbeitenden Vorhaben soll auf Grundlage der in den Bundesländern vorliegenden Daten die Korrelation zwischen biologischer Fließgewässerbewertung und hydrologischen Kenngrößen untersucht werden, um die beschriebenen rechtlichen Anforderungen an die Mindestwasserführung fachlich zu untersetzen.

## 2. Aufgabenstellung

Auf Grundlage der umfangreichen Datenbasis des WRRL-Monitorings und der flächig verfügbaren hydrologischen Daten soll die Korrelation zwischen biologischer Bewertung und Hydrologie natürlicher und erheblich veränderter Gewässer mit folgenden Zielstellungen untersucht werden:

1. Prüfung und Ermittlung von ökoregionaler, fischzonaler und gewässertypspezifischerAbhängigkeit der Zustandsbewertung (Makrozoobenthos, Fischfauna) von hydrologischen Kenngrößen des Abflusses.
2. Ableitung von nach ökoregionalen, fischzonalen und gewässertypspezifischen differenzierten hydrologischen Schwellen- bzw. Orientierungswerten für die Mindestwasserführung, deren Unterschreitung in Folge einer Gewässerbenutzung (gem. § 33 WHG) mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Zielverfehlung für die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Fischfauna bedingt.

Die Bearbeitung des Projektes umfasst in Abstimmung mit der LAWA folgende Leistungspositionen (LP).

## Aktualisierung der rechtlichen und fachlichen Bezüge in der LAWA Veröffentlichung „Empfehlungen zur Ermittlung von Mindestabflüssen in Ausleitungsstrecken von Wasserkraftanlagen und zur Festsetzung im wasserrechtlichen Vollzug“ (LAWA 2001).

Der AN nimmt eine Aktualisierung der fachlichen als auch der rechtlichen Anforderungen an die Bemessung der Mindestwasserführung unter Berücksichtigung des Wasserhaushaltsgesetzes, der Landeswassergesetze, Naturschutzgesetze von Bund und Ländern und der Landesfischereigesetze vor. Grundlage der Aktualisierung und Beispiel gebend für die erforderliche Bearbeitungstiefe ist die o.g. LAWA Veröffentlichung. Die originäre Textdatei wird dem AN zur Verfügung gestellt.

## Wissenschaftliche Darlegung und Begründung des methodischen Vorgehens

Da der Zustand der Gewässerbiologie von einer Vielzahl von Faktoren abhängig ist, stellt der AN die mathematisch-statistische Methode zur Bestimmung der Korrelation zwischen biologischer Bewertung und hydrologischen Kenngrößen detailliert dar und begründet den unmittelbaren kausalen Zusammenhang der untersuchten Korrelation (Vermeidung einer Scheinkorrelation). Dabei ist auf Unsicherheiten und die Belastbarkeit der Korrelation hinzuweisen. Auf Basis des methodischen Ansatzes begründet der AN die erforderlichen Datengrundlagen.

## Abfrage und Zusammenstellung der erforderlichen Datengrundlagen in den Bundesländern anhand eines Datenmodells. Das Datenmodell ist mit dem AG abzustimmen.

Auf Grundlage einer Datenverfügbarkeitsabfrage in Vorbereitung auf die Vergabe dieses Vorhabens wird davon ausgegangen, dass die für den methodischen Ansatz erforderlichen Datengrundlagen in den Bundesländern vorhanden sind (Anhang, ). Der AG wird den AN bei der Datenerhebung unterstützen.

In die Datenabfrage sind die in den BL vorliegenden Ergebnisse der Klassifikation des Wasserhaushalts der Oberflächenwasserkörper einzubeziehen. Gemäß WRRL wurden von der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser Klassifizierungsregeln für die hydromorphologische Qualitätskomponente „Wasserhaushalt“ entwickelt und verabschiedet[[2]](#footnote-3). Auf Basis dieser Handlungsanleitung wird der Wasserhaushalt von Einzugsgebieten und Wasserkörpern durch einen induktiven, eingriffs- bzw. belastungsbezogener Ansatz in 5 Stufen klassifiziert. Diese Klassifikationsergebnisse sollen zur weiteren Absicherung der Untersuchung der Korrelation zwischen biologischer Bewertung und hydrologischen Kenngrößen herangezogen und bei den Auswertungen berücksichtigt werden.

## Vorbereitung der Daten für die Korrelationsanalyse

Der AN bereitet die von den BL zur Verfügung gestellten Daten entsprechend der Erfordernisse des Vorhabens und des Datenmodells auf. Da u.U. nicht alle benötigten Parameter flächendeckend vorliegen () sind entsprechende Arbeiten zur Homogenisierung des Datensatzes in Absprache mit der LAWA KG vorzusehen.

Da für die Messstellen der Biologie nicht zwangsläufig Pegeldaten zur Verfügung stehen, bedarf es u.U. in Absprache mit der LAWA KG einer geographischen Verschneidung der Pegel- und Biologiemessstellen und einer Überprüfung, ob und welche Pegeldaten einer Biologiemessstelle zugeordnet werden können oder ob für die jeweilige Messstelle hydrologische Kennwerte aus einer Regionalisierung herangezogen werden müssen.

Die Leistungsposition beinhaltet:

* Zusammenstellung der Biologie-Messstellen, denen eine Pegelmessstelle zugeordnet werden kann.
* Zusammenstellung der Biologie-Messstellen, für die hydrologische Kenngrößen mittels einer Regionalisierung abgeleitet werden müssen (Differenzierung nach HMWB, NWB)
* Zusammenstellung und Zuordnung der erforderlichen hydrologischen Kenngrößen zu den Messstellen der Biologie und Abgleich der betreffenden Pegeldaten mit den regionalisierten Werten.
* Erstellung eines homogenen Datensatzes für die Korrelationsanalyse gemäß der Aufgabenstellung des Vorhabens.

## Durchführung der Korrelationsanalyse

Der AN führt eine mathematisch statistische Berechnung der Abhängigkeiten zwischen biologischer Bewertung getrennt nach Fischfauna und Makrozoobenthos (allg. Degradation) von verschiedenen hydrologischen Kenngrößen des Abflusses durch.

Der AN prüft des Weiteren, wie sich die Abhängigkeiten in Bezug auf die Ökoregion, den LAWA-Fließgewässertyp die Fischregion, die Ausweisung als HMWB/ NWB und die Klassifikation des Wasserhaushalts des Oberflächenwasserkörpers darstellen. Die im Datenmodell festgelegten ergänzenden Parameter sind für die Plausibilisierung der Ergebnisse zu berücksichtigen.

## Ableitung von Schwellen- oder Orientierungswerten

Der AN prüft, ob sich aus der Korrelation in Bezug auf die Ökoregion, LAWA Fließgewässertypen oder Fischregionen statistisch sichere abgesicherte Schwellen- oder Orientierungswerte ableiten lassen, bei deren Unterschreitung in Folge einer Gewässerbenutzung (gem. § 33 WHG) der gute ökologische Zustand oder das gute ökologische Potenzial der Fischfauna oder des Makrozoobenthos mit hoher Wahrscheinlichkeit verfehlt werden.

## Erarbeitung eines Konzepts für einen Praxistest und für eine Plausibilisierung der Ergebnisse

Es ist zu erwarten, dass die abgeleiteten Schwellen- oder Orientierungswerte einer Plausibilisierung anhand beispielhafter Streckenabschnitte in Fließgewässern (fischzonal, typspezifisch oder ökoregional) unterzogen werden müssen. Der AN erarbeitet ein Konzept für einen entsprechenden Praxistest und eine wissenschaftliche Plausibilitätsprüfung incl. der Ermittlung des diesbezüglichen Aufwands.

## Abschlussbericht und Präsentation der Ergebnisse

Der AN bereitet die Ergebnisse in Abstimmung mit der LAWA in einem Abschlussbericht auf und stellt die Ergebnisse in Form einer aussagekräftigen Präsentation auf einem Fachworkshop vor. Der endgültig mit dem Auftraggeber abgestimmte Abschlussbericht ist als Word-file zusammen mit einer deutschen und englischen Zusammenfassung (jeweils eine 1seitige Kurzfassung) sowie einer aussagekräftigen Präsentation zu übergeben. Das Nutzungsrecht aller Arbeitsergebnisse geht auf den Auftraggeber über.

## 3. Vorgesehener Projektablauf

Der AN legt in Abstimmung mit dem AG einen Zeitplan vor und arbeitet entsprechend dieses Zeitplans die Leistungspositionen i bis viii ab.

Voraussichtlicher Beginn: 01.09.2017

Laufzeit: 9 Monate bis 01.06.2018

Das Projekt wird von der LAWA gesteuert, die von der Vergabe bis zur Abnahme unmittelbarer Ansprechpartner des Auftragnehmers ist. Es sind 3 Beratungen vorgesehen.

## 4. Angebote

Mit dem Angebot ist die geplante fachlich-inhaltliche Herangehensweise an die Aufgabenstellung entsprechend aller Leistungspositionen i-viii detailliert zu beschreiben. Das Angebot ist entsprechend der Leistungspositionen unter 2. zu gliedern und einzeln mit Aufwandsermittlung und Kosten (Nettokosten und Bruttokosten) zu versehen. Beratungstermine sind pro Termin zu berechnen.

Vom Bieter werden folgende Kenntnisse und Erfahrungen erwartet:

* Umfangreiche Erfahrungen mit der erfolgreichen Durchführung vergleichbarer Projekte mit biologischer Fragestellung im Zusammenhang mit der Umsetzung der EG-WRRL oder der Gewässerbewertung.

*Nachzuweisen durch mindestens 2 erfolgreich durchgeführte Vorhaben i.o.g. Fachausrichtung seit 2005.*

* Umfangreiche Erfahrungen mit der erfolgreichen Durchführung vergleichbarer Projekte mit hydrologischer Fragestellung im Zusammenhang mit der Umsetzung der EG-WRRL oder der Gewässerbewertung.

*Nachzuweisen durch mindestens 2 erfolgreich durchgeführte Vorhaben i.o.g. Fachausrichtung seit 2005.*

* Umfassende Erfahrung in der mathematisch-statistischen Auswertung umfangreicher Datensätze und in der Ableitung und Darstellung statistischer Zusammenhänge.

*Nachzuweisen durch mindestens 3 erfolgreich durchgeführte Projekte mit o.g. Spezifikation seit 2005.*

* Umfangreiche Erfahrungen in der Dokumentation und Präsentation wissenschaftlicher Arbeiten

*Nachzuweisen durch mindestens 3 Veröffentlichungen in einschlägigen Fachzeitschriften und 3 Fachvorträge.*

Der Nachweis o.g. Kenntnisse und Erfahrungen ist vom Bieter durch entsprechende Referenzen zu erbringen. Vom Bieter sind die Person/en für die Auftragserledigung zu benennen, die über die o.g. Erfahrungen und Kenntnisse verfügen. Als erforderlich wird ein Hochschul-/ Fachhochabschluss auf naturwissenschaftlichem Fachgebiet erachtet. Entsprechende Nachweise sind dem Angebot beizufügen.

Dem Angebot ist ein Vorschlag für einen Projektablauf beizufügen, aus dem die vorgesehenen Bearbeiter, die Kommunikationsformen, die Bearbeitungsphasen, die Beratungstermine und die Maßnahmen zur Einhaltung der Terminvorgaben hervorgehen.

Bietergemeinschaften sind aufgrund der interdisziplinären Fragestellung ausdrücklich zugelassen. Wünschenswert ist die Zusammenarbeit von freiberuflichen Praktikern und wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen.

Dem Angebot sind außerdem folgende Nachweise/Erklärungen beizufügen:

* Bürobeschreibung (insbesondere Rechtsform, wirtschaftliche Verknüpfungen, Mitarbeiter, technische Ausstattung),
* Eigenerklärung des Bewerbers über den Gesamtumsatz und den Umsatz für entsprechende Leistungen in den letzten drei Geschäftsjahren,
* Eigenerklärung, dass die Verpflichtung zur Zahlung von Steuern und Abgaben sowie die Beiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung ordnungsgemäß erfüllt sind,
* Eigenerklärung des Bewerbers, dass kein Ausschlussgrund nach § 6 Abs. 5 (§ 16 Abs. 4) VOL/A vorliegt.
* Angabe zu beabsichtigten Unterbeauftragungen

## 5. Auswahlverfahren

Nach den unter 4. genannten formalen Kriterien werden zur Auswahl der folgenden Kriterien mit angegebener Wichtung herangezogen. Ein Bietergespräch ist nicht vorgesehen.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Auswahlkriterium**  | **Wichtung (%)** | **Max. Punktzahl** | **Min. Punktzahl** |
| Leistungsfähigkeit des Bieters (Bürogröße, technische Ausstattung, fachliche Diversität) | 10 | 10 | 5 |
| Plausibilität und Nachvollziehbarkeit der beabsichtigten fachlich-inhaltlichen Herangehensweise in den Leistungspositionen i-viii. | 50 | 50 | 30 |
| Schlüssigkeit des Projektzeitplans und der vorgesehenen Kommunikation | 30 | 30 | 10 |
| Innovation der Projektantrags | 10 | 10 | 5 |

**Tabelle 1: Ergebnis der Prüfung der Datenverfügbarkeit (Stand: 31.01.2017). Das Umfrageergebnis ist repräsentativ für 84,1 % der Fläche Deutschlands (Antworten von 12 BL, Datenverfügbarkeit wird bezogen auf den prozentualen Flächenanteil in Deutschland angegeben; Parameter, die nicht ausgefüllt sind, waren nicht Gegenstand der Abfrage).**

|  |  |
| --- | --- |
| Erläuterung Legende:  |  |
| vorhanden | Daten sind unmittelbar verfügbar  |
| teilweise | Daten sind nur teilweise, d.h. nicht für alle Gewässer oder für alle Messstellen verfügbar.  |
| nur mit Mehraufwand zu vervollständigen | Daten sind teilweise verfügbar und könnten mit einem Mehraufwand vervollständigt werden. |
| nicht vorhanden | Daten sind nicht vorhanden.  |
| offen geblieben | Die Frage wurde nicht beantwortet bzw. das Feld frei gelassen. |

| **Bezeichnung** | **Parameter** | **vorhanden** | **teilweise** | **nur mit Mehraufwand zu vervollständigen** | **nicht vorhanden** | **offen geblieben** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stammdaten** | Ökoregion |  |  |  |  |  |
| LAWA Fließgewässertyp |  |  |  |  |  |
| Fischregion |  |  |  |  |  |
| OWK Kategorie (NWB, HMWB) |  |  |  |  |  |
| RW/HW | 84.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Höhenlage | 84.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Lage Gewässer | 84.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Fließgewässerkennzahl) | 84.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| MNQ | 84.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Q30 |  |  |  |  |  |
| MQ | 84.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| MN7Q | 32.3 | 4.5 | 47.3 | 0.0 | 0.0 |
| MN30Q | 31.4 | 4.5 | 47.3 | 0.9 | 0.0 |
| Q330 |  |  |  |  |  |
| Q347 (Q95) | 53.0 | 4.5 | 14.2 | 12.4 | 0.0 |
| Ganglinien des Abflusses | 79.5 | 4.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| **für hydrologisches Sommer- und Winterhalbjahr ?** | MNQ | 78.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 5.7 |
| Q30 |  |  |  |  |  |
| MQ | 78.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 5.7 |
| MN7Q | 27.1 | 4.5 | 47.3 | 5.2 | 0.0 |
| MN30Q | 26.2 | 4.5 | 47.3 | 6.1 | 0.0 |
| Q330 |  |  |  |  |  |
| Q347 (Q95) | 19.3 | 4.5 | 5.9 | 21.9 | 32.4 |
| Ganglinien des Abflusses | 44.5 | 4.5 | 0.0 | 9.6 | 25.5 |
| **Hydrologie - Regionalisierung** | MNQ | 66.2 | 17.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| MQ | 70.7 | 13.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Q30 |  |  |  |  |  |
| MN7Q | 25.7 | 17.9 | 8.3 | 32.3 | 0.0 |
| MN30Q | 25.5 | 17.9 | 8.3 | 32.5 | 0.0 |
| Q330 |  |  |  |  |  |
| Q347 (Q95) | 25.7 | 17.9 | 8.3 | 32.3 | 0.0 |
| Ganglinien des Abflusses | 5.9 | 13.3 | 8.3 | 56.5 | 0.0 |
| **für hydrologisches Sommer- und Winterhalbjahr ?** | MNQ | 33.4 | 0.0 | 0.0 | 27.1 | 23.6 |
| MQ | 32.7 | 0.0 | 0.0 | 32.3 | 19.1 |
| Q30 |  |  |  |  |  |
| MN7Q | 5.9 | 0.0 | 8.3 | 52.0 | 17.9 |
| MN30Q | 5.7 | 0.0 | 8.3 | 52.2 | 17.9 |
| Q330 |  |  |  |  |  |
| Q347 (Q95) | 25.7 | 0.0 | 8.3 | 32.3 | 17.9 |
| Ganglinien des Abflusses | 0.2 | 0.0 | 8.3 | 52.0 | 23.6 |
| **Biologie – Makrozoo-benthos** | Artenlisten | 68.6 | 14.8 | 0.0 | 0.7 | 0.0 |
| Bewertungsergebnisse für den ökologischen Zustand | 84.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Bewertungsergebnisse für das ökologische Potenzial | 78.2 | 0.0 | 0.0 | 5.9 | 0.0 |
| **Biologie - Fische** | Artenlisten | 52.6 | 11.0 | 0.0 | 20.5 | 0.0 |
| Referenzartenlisten | 52.6 | 11.0 | 0.0 | 20.5 | 0.0 |
| Bewertungsergebnisse für den ökologischen Zustand | 79.5 | 4.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Bewertungsergebnisse für das ökologische Potenzial | 79.5 | 4.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| **Ergänzende Daten** |  Vor-Ort-Charakterisierung  | 43.4 | 11.1 | 0.0 | 0.7 | 28.8 |
| Flussquerschnitte / Profile | 0.0 | 66.3 | 0.0 | 11.8 | 5.9 |
| Gefälledaten | 21.8 | 31.3 | 19.8 | 5.4 | 5.9 |
| Daten zur Gewässerchemie | 56.6 | 27.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|  | Eutrophierung |  |  |  |  |  |
|  | Struktur |  |  |  |  |  |
|  | Klassifikation Wasserhaushalt |  |  |  |  |  |

1. Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373) [↑](#footnote-ref-2)
2. Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2014): Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern – Verfahrensempfehlung. A)Handlungsanleitung. Herausgegeben von der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Dresden. 2014.

Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2014): Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern – Verfahrensempfehlung. B) Hintergrunddokument. Herausgegeben von der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Dresden. 2014. [↑](#footnote-ref-3)