

Leistungsbeschreibung LFP Niedrigwasserbewertung – Entwicklung von Schwellenwerten und Methoden zur Niedrigwasserbewertung in Fließgewässern und zur Identifizierung von vulnerablen Fließgewässerabschnitten

1. Anlass und Zielstellung

Nach den aktuellen Prognosen (u.a. des DWD) werden sich durch den Klimawandel in Deutschland die Niederschlagsverhältnisse zunehmend ändern. Besonders in den Sommermonaten ist mit häufigeren Hitze- und Trockenperioden zu rechnen. Dementsprechend wird sich der bisher in Deutschland relativ ausgeglichene Wasserhaushalt zu einem eher unbeständigen, sich ggf. auch kurzfristig verändernden Wasserdargebot (Oberflächengewässer und Grundwasser) entwickeln.

Die klimatischen Veränderungen wirken sich in Teilen Deutschlands bereits jetzt auf die Fließgewässer aus. Künftig ist davon auszugehen, dass Fließgewässer häufiger und länger Niedrigwasserphasen aufweisen werden bis hin zu einer intermittierenden Wasserführung. Dies hat Auswirkungen auf Umweltbedingungen wie beispielsweise verfügbaren Lebensraum, Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt, Stoffkonzentrationen in den Gewässern und damit auf die gesamte Gewässerökologie, insbesondere auf die (holo-)aquatischen Organismen.

Für die sich abzeichnenden Veränderungen in den Fließgewässern fehlt bisher eine bundesweit vergleichbare Methodik zur Identifizierung von vulnerablen Gewässerabschnitten sowie zur Bewertung der Auswirkungen von Niedrigwasserereignissen auf die Gewässerökologie. Daher hat die LAWA-VV den LAWA-AO federführend damit beauftragt, eine Methodik zur Identifizierung von vulnerablen Gewässerabschnitten (s. Abschnitt 2. Erläuterungen zu Begriffen) und ein Bewertungssystem für Niedrigwasser zu entwickeln. Die Entwicklung dieser Methoden sind die Kernziele dieses Projekts.

Ein bundesweit einheitliches System zur Bewertung von Niedrigwasser ermöglicht eine Vergleichbarkeit der Niedrigwassersituation in den verschiedenen Bundesländern und eine sinnvolle Darstellung der Niedrigwassersituation in grenzüberschreitenden Gewässern. Letzteres ist insbesondere für die Darstellung der Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt sowie für einen einheitlichen Umgang mit der Niedrigwassersituation in der Gewässerbewirtschaftung erforderlich. Die echtzeitnahe Niedrigwasserbewertung ermöglicht darüber hinaus im Ereignisfall eine frühzeitige Information aller Gewässernutzenden.

Die Erarbeitung von Kriterien zur Identifizierung vulnerabler Gewässerabschnitte als auch das Bewertungsverfahren ermöglichen in den jeweiligen Bundesländern eine vorsorgende Gewässerbewirtschaftung auf besonders vulnerable Gewässer(abschnitte) auszurichten. Außerdem können sie auch als Grundlage für länderspezifische Maßnahmen zum Schutz und zur Erhöhung der Resilienz der Gewässer verwendet werden.

Ein Praxistest zur Überprüfung der Aussagefähigkeit und Praktikabilität und Kalibrierung des hier zu erarbeitenden Niedrigwasserbewertungssystems ist als weiterer Projektteil geplant, aber nicht Teil dieser Leistungsbeschreibung.

2. Erläuterungen zu in der Leistungsbeschreibung verwendeten Begriffen

Im Folgenden werden Begriffe beschrieben, die bei unterschiedlicher Auslegung zu variierenden Arbeitsumfängen führen könnten. Für manche der hier aufgelisteten Begriffe wird es notwendig sein, im Laufe des Projekts eine mit der begleitenden KG abgestimmte Definition zu formulieren. Hierzu zählt der Begriff „vulnerable Gewässerabschnitte“. Dieser muss im Projekt in Abstimmung mit der projektbegleitenden LAWA-AO-Kleingruppe konkret definiert werden.

Ziel der Identifizierung der vulnerablen Gewässer/-abschnitte ist insbesondere die Unterstützung der Wasserwirtschaftsverwaltung bei der Maßnahmenableitung und -priorisierung analog der Identifizierung der Hochwasserrisikogebiete im Bereich des Hochwasserschutzes.

Nach dem derzeitigen Verständnis der projektbegleitenden LAWA-AO-Kleingruppe „Niedrigwasserbewertung“ ist ein Gewässer/Gewässerabschnitt vulnerabel gegenüber Niedrigwasserereignissen, wenn ein **erhöhtes Risiko** ausgeprägter Niedrigwassersituationen für das Gewässer/den Gewässerabschnitt besteht und bei Eintreten einer solchen Situation ein **erhöhter Schaden** für die Ökologie des Gewässers/Gewässerabschnitt zu erwarten ist. Letzteres kann z.B. der Fall sein, wenn der betroffene Gewässerabschnitt ein für das Gewässersystem wichtiges Laichgebiet bzw. Lebensraum ist oder FFH-Arten vorkommen. Vulnerable Gewässer/-abschnitte können nach dem Verständnis der projektbegleitenden Kleingruppe sowohl naturnahe als auch anthropogen veränderte Gewässerabschnitte mit einer hohen Bedeutung für die Ökologie des Gewässersystems sein.

Es ist wichtig, die untenstehende Liste der für das Projekt relevanten Begrifflichkeiten im Laufe des Projektes fortzuführen und weiterzuentwickeln, um neben den bundesweit einheitlichen Methoden auch eine einheitliche Bezeichnung zu dieser Thematik zu etablieren.

Begriff	Beschreibung
Gewässerabschnitt	Ein Teil eines Fließgewässers, der in die Berichtspflicht der WRRL aufgenommen wurde und für den Daten entsprechend den Vorgaben der WRRL vorliegen. In der Datensablonen „RWSEGGIOM“ der Wasserrahmenrichtlinie WasserBLICK-Sablonen/Daten (Datenbestand: WFD Milestone 2009) werden die einzelnen Fließgewässerabschnitte definiert.
Niedrigwasser	Nach DIN 4049-3 ein Zustand in einem oberirdischen Gewässer, bei dem der Wasserstand oder der Durchfluss einen bestimmten Wert (Schwellenwert) erreicht oder unterschritten hat
Ökologischer Stress	Fauna und Flora im Ökosystem haben suboptimale Lebensbedingungen, was sich negativ auf die jeweiligen Populationen auswirkt.
Ökologisches Schadereignis in einem Fließgewässer	Ein Niedrigwasser-Ereignis führt dann zu einem ökologischen Schaden, wenn die Lebensgemeinschaft des Fließgewässers in ihrem Fortbestehen beeinträchtigt wurde. Das bedeutet in der Regel das Aussterben, Flüchten oder nicht erfolgreiche Reproduzieren eines Großteils mindestens einer Art in diesem Fließgewässerabschnitt.
Hydrologie eines Fließgewässers	Die Hydrologie beschreibt die Wasserführung eines Fließgewässers in ihrem zeitlichen Verlauf. Sie umfasst hier sowohl Kenngrößen für Wasserstand, die Abflussmenge als auch die Fließgeschwindigkeit.
Mindestwasserführung	Niedrigste, für den Erhalt der standorttypischen Biozönosen erforderliche Wasserführung im Gewässer (angepasst aus: Begründung zur Neuregelung des WHG, Bundesrat 280/09 zum WHG)

3. Projektbeschreibung und Teilziele

3.1 Projektbeschreibung

Im Zentrum des Projekts „Niedrigwasserbewertung“ stehen die Fließgewässer in Deutschland. Im Projekt sollen zwei voneinander unabhängige und bundesweit einsetzbare Methoden entwickelt werden. Die **Methode zur Identifizierung vulnerabler Gewässerabschnitte** hat zum Ziel Gewässer(abschnitte) zu identifizieren, in denen sich ein wahrscheinliches Niedrigwasserereignis negativ auf die dort vorkommende Biozönose auswirkt. Mit dieser Methode können Gewässerabschnitte mit einem erhöhten Risiko für ökologische Schäden durch Niedrigwasser identifiziert und damit die Wasserwirtschaft in der Maßnahmenplanung und -priorisierung unterstützt werden.

Die **Methode zur Niedrigwasserbewertung** soll im Ergebnis die Möglichkeit bieten, die Niedrigwassersituation in einem Gewässer(abschnitt) echtzeitnah zu beurteilen. Stauregulierte und durch Vegetation aufgestaute sowie tidebeeinflusste Gewässer werden im Rahmen des Projekts mitbetrachtet. Die Anwendung der Methode ist nicht auf die als vulnerabel identifizierten Gewässerabschnitte beschränkt und unabhängig davon anwendbar.

Da sich Seen deutlich von Fließgewässern in ihrer Reaktion auf Niedrigwasserereignisse, z.B. bei den ökologischen Parametern wie Sauerstoffgehalt, Wassertemperatur, aber auch Fließgeschwindigkeit unterscheiden, sind Seen nicht Teil des hier beschriebenen Projektes. Es sollen jedoch Anknüpfungspunkte oder Übertragungsmöglichkeiten aufgezeigt werden, um hieraus die Möglichkeit von Folgeprojekten bewerten zu können.

Das Projekt besteht aus drei miteinander inhaltlich verknüpften Modulen. Das Modul A befasst sich mit der Datenakquise, der Identifizierung von aussagekräftigen Parametern im Zusammenhang mit Niedrigwasser und der Entwicklung von Schwellenwerten für diese Parameter. Im Modul B wird eine Methode zur Identifikation der vulnerablen Gewässerabschnitte entwickelt und an Beispielen getestet. Im Modul C findet die Entwicklung eines Niedrigwasserbewertungssystems statt.

Für die Entwicklung der Identifikations- bzw. Bewertungsmethodik sollen im Modul A fachlich relevante Parameter identifiziert werden. Die Parameter werden zudem nach ihrer Anwendbarkeit für die jeweiligen Methoden bewertet. Neben der fachlichen Aussagekraft ist hierbei die Verfügbarkeit das entscheidende Wertungskriterium. Nutzbare Parameter sind entweder bereits bundesweit verfügbar oder mit vertretbarem Aufwand zu erheben und in die operationelle Überwachung integrierbar (z.B. hydro-meteorologische und wasserwirtschaftliche Basisdaten). Beispiele für solche Parameter sind neben der Wasserführung (Wasserstand/Abfluss sowie deren statistische Kennwerte), Dürreindex, Niederschlagsverteilung, Wasser- und Lufttemperatur, Sauerstoffgehalt, evtl. auch Bodentypen oder Daten aus der Gewässerstrukturkartierung wie z.B. Beschattung und ggf. weitere Strukturelemente. Eine vorläufige Übersicht über die bisher als potentiell relevant angesehenen und zur Verfügung stehenden Parameter wird dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellt.

Sowohl für die Identifizierung der vulnerablen Gewässer(abschnitte) (Modul B) als auch für die Niedrigwasserbewertung (Modul C) sollen nachvollziehbare Methoden entwickelt werden. Diese zu

entwickelnden Methoden müssen robust, datenbasiert sowie fachlich belastbar sein. Gleichzeitig müssen die Methoden so transparent und anpassbar gestaltet werden, dass länderspezifische, umfangreichere Datenquellen in das System integriert werden können.

3.2 Beschreibung der Teilziele

Modul A: Datenakquise, Identifizierung von zur Methodenentwicklung geeigneten Parametern und Entwicklung von Schwellenwerten

Definition der Begrifflichkeiten bzw. Parameter

Im Projektbeginn wird überprüft, welche Begrifflichkeiten und Parameter einer Definition für das Projekt bedürfen. Die unter Punkt 2 aufgeführte Erläuterungen dienen hierfür als Basis und werden im Rahmen dieser Überprüfung überarbeitet und um noch fehlende Begrifflichkeiten und Parameter ergänzt. Alle Definitionen und Änderungen von Beschreibungen werden mit der KG Niedrigwasserbewertung abgesprochen. Entsteht durch die Aufnahme der Arbeiten in Modul B und C Bedarf an weiteren Begriffsdefinitionen, wird diese Aufgabe über die gesamte Projektlaufzeit durchgeführt.

Datenakquise & Identifizierung von zur Methodenentwicklung geeigneten Parametern:

Im ersten Schritt sollen die zur Verfügung stehenden Daten (Messdaten und Ergebnisse aus bereits existierenden Modellierungen) in Bezug auf ihre Nutzbarkeit für die zu entwickelnden Methoden geprüft und zugeordnet werden. Hierfür werden zunächst die unter Punkt 9 aufgeführten Quellen auf ihre Nutzbarkeit geprüft. Im Anschluss muss die Nutzung weiterer Datenquellen geprüft werden.

Hierbei ist zudem zu prüfen, in welcher räumlichen und zeitlichen Auflösung die Daten vorliegen müssen, um für die jeweilige Methode verwendet werden zu können. Um in der Praxis anwendbar zu sein, müssen die betrachteten Parameter auch bezüglich ihrer Erfassbarkeit und im Fall des Niedrigwasserbewertungssystems auch bezüglich möglicher zeitnaher Datenübermittlungen bewertet werden.

Sind Parameter als relevant und anwendbar identifiziert, wird eine entsprechende Anfrage an die jeweiligen Behörden, Datenbanken oder Institute gerichtet und die Daten durch den Auftragnehmer für die Nutzung aufbereitet.

Entwicklung von Schwellenwerten:

Auf Basis der erhaltenen geeigneten Parameter sollen nun ökologisch basierte abiotische Schwellenwerte festgelegt werden. Hierfür sollen Parameter berücksichtigt werden, die sich negativ auf das Gewässerökosystem (hier: Reproduktion und Überleben der Biozöten) auswirken und einen Bezug zur Hydrologie des Fließgewässers (Beschreibung siehe 2.) besitzen. Um die Möglichkeit zur Ergänzung durch die Bundesländer sicherzustellen, wird hier noch keine Limitierung auf nur bundesweit vorhandene Daten erfolgen – können hierzu Daten bereitgestellt werden und sind diese relevant, werden hierzu Schwellenwerte festgelegt. Dies gilt insbesondere für fachlich relevante und einfach zu erhebende Parameter. Ein Beispiel hierfür könnten Angaben zum Grad der Beschattung (Verminderung der Gewässererwärmung, Verringerung der Verdunstung) für die Identifizierung

vulnerabler Gewässer sein – sind hierfür bereits Schwellenwerte vorhanden, kann die Angabe zum Grad der Beschattung auch später in die entsprechenden Methoden eingearbeitet werden.

Abiotische Schwellenwert-Parameter können neben der Beschattung beispielsweise ein ausreichender Abfluss, eine ausreichende Schleppspannung, die Wassertemperatur oder der Sauerstoffgehalt sein.

Bei der Festlegung der jeweiligen Schwellenwerte auf Basis ihres ökologischen Effekts sollen die verfügbaren Klassifizierungen und aktuelle Projektergebnisse einbezogen werden. Beispiele hierfür sind die Anforderungswerte der OGewV, die Ergebnisse des LFP-Fisch-Temperatur-Projekts (LFP O 10.20), die Arbeiten der NIWIS-Gruppe, die Hintergrundangaben zum KLIWA-Index für Makrozoobenthos und die Internetseite freshwaterecology.info. Sofern erforderlich, sollen Schwellenwerte fließgewässertypspezifisch festgelegt werden. Es sind zwei Stufen in den Schwellenwerten vorzusehen, (beispielsweise in a: ökologischer Stress ist wahrscheinlich; b: ökologischer Schaden ist wahrscheinlich).

Die ökologisch basierten Schwellenwerte sollen plausibel und nachvollziehbar begründet werden und im Falle des Niedrigwasserbewertungssystems die zeitliche Ebene berücksichtigen. Hierbei ist auf eine praxisnahe Definition von Überschreitungsintervallen (z.B. Überschreitung des Schwellenwertes im 5-Tagesmittel) zu achten.

Als Ergebnis des Moduls A werden Schwellenwerte zu den beiden Methoden „Identifizierung vulnerabler Gewässerabschnitte“ und „Niedrigwasserbewertungssystem“ pro identifizierten Parameter für **zwei Stufen** unter Berücksichtigung relevanter Klassifizierungen wie beispielsweise Gewässertyp, Fischregion etc. erarbeitet und als Datenübersicht zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wird eine Datenübersicht über die genutzten Daten und Datenquellen erstellt, um die Nachvollziehbarkeit und Überprüfbarkeit der Schwellenwerte zu gewährleisten.

Arbeitspakete Modul A:

1. Definition der Begrifflichkeiten bzw. Parameter
2. Datenbasis darstellen und Datenakquise vornehmen
3. Datenaufbereitung
4. Identifizierung geeigneter Parameter
5. Festlegung der Schwellenwerte

Modul B: Identifizierung vulnerabler Gewässer

Anhand bundesweit vorhandener Daten und in Modul A definierter Schwellenwerte sollen Kriterien entwickelt werden, um vulnerable Gewässer/-abschnitte zu identifizieren. In vulnerablen Gewässerabschnitten soll sowohl eine Belastung durch Niedrigwasserphasen gegeben sein als auch ein ökologischer Schaden infolge von Niedrigwasserführung bzw. Trockenfallen im Gewässersystem auftreten.

Analysiert werden soll hierbei einerseits die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von ausgeprägten und/oder anhaltenden Niedrigwasserereignissen und andererseits die negativen Auswirkungen auf die Fließgewässerökologie (ökologischer Schaden) durch eben diese und deren Intensität bzw. Häufigkeit. Die Vulnerabilität von Gewässern soll hierbei ggf. gewässertypspezifisch oder geografisch gruppiert und analysiert werden. Mit der entwickelten Methode werden Fallbeispiele für möglichst

alle Gewässertypen verteilt auf alle Bundesländer durchgeführt. Im letzten Modulteil werden diese Ergebnisse für die Verbesserung der Methode genutzt, sofern erforderlich.

Als Ergebnis werden Kriterien für die Identifizierung von vulnerablen Gewässern und eine Anleitung für die erarbeitete Methode sowie die Ergebnisse der Fallbeispiele zur Verfügung gestellt.

Arbeitspakete Modul B:

1. Auswahl der bundesweit vorhandenen Parameter zur Methodenentwicklung
2. Entwicklung einer Methode zur Identifizierung vulnerabler Gewässerabschnitte
3. Test der Methode an ausgewählten Fallbeispielen
4. Anpassung der Methode auf Basis der Ergebnisse der Fallbeispiele
5. Dokumentation der fertigen Methode und Erstellen einer entsprechenden Anleitung

Modul C: Entwicklung eines Bewertungssystems

Ziel des Bewertungssystems ist es, Niedrigwassersituationen in Bezug auf ihren möglichen ökologischen Schaden echtzeitnah zu beurteilen. Das Bewertungssystem soll den wasserwirtschaftlichen Vollzug und die Gewässerunterhaltung unterstützen, beispielsweise bei der Einschätzung der Niedrigwassersituation und der Abschätzung von Handlungsoptionen.

Im ersten Schritt werden bundesweit zur Verfügung stehende Parameter aus den im Modul A entwickelten Schwellenwerten zur Nutzung für das Niedrigwasserbewertungssystem ausgewählt. Anhand dieser und der durch sie angezeigten Bedeutung des Niedrigwasserereignisses, sollen Belastungssituationen in Fließgewässern klassifiziert werden können. Zu diesem Zweck wird im zweiten Schritt des Moduls eine Methode entwickelt, die zwei Stufen durch das Bewertungssystem unterscheiden kann. Das Bewertungssystem muss so entwickelt und beschrieben werden, dass bei Bedarf zusätzliche Parameter darin aufgenommen werden können. Hierzu sind durch den Auftragnehmer geeignete Vorschläge zu entwickeln. Der für die Anwendung der Methode erforderliche Überwachungsaufwand sollte dabei so gering wie erforderlich sein.

Eine Überprüfung und ggf. Anpassung der entwickelten Methode soll als Praxistest im Folgeprojekt erfolgen. Eine stichprobenartige Überprüfung der Methode zur Niedrigwasserbewertung oder deren Einzelbestandteile ist aber Bestandteil dieses Moduls.

Als Ergebnis des Moduls wird ein praxisorientiertes Bewertungssystem mit Anleitung übergeben.

Arbeitspakete Modul C:

1. Auswahl der passenden Parameter zur Methodenentwicklung
2. Entwicklung der Methode für die Niedrigwasserbewertung
3. Dokumentation der fertigen Methode und Erstellen einer entsprechenden Anleitung

4. Rahmenbedingungen des Projektes

Das Projekt wird von der Kleingruppe (KG) Niedrigwasserbewertung begleitet. Der Auftragnehmer (AN) berichtet regelmäßig der KG Niedrigwasserbewertung den aktuellen Stand des Projektes. Zu Beginn des Projekts erfolgt ein KickOff-Treffen des AN mit der KG Niedrigwasserbewertung in Form einer vom AN organisierten Videokonferenz. Im ersten Quartal, möglichst zeitnah zum Projektbeginn, organisiert der AN einen Workshop zum Thema „Daten“, der sich u.a. mit den Punkten benötigte Daten, Datenakquise, Datenaufbereitung befasst. Der AN organisiert im Laufe des Projektjahres drei

weitere Treffen (mind. zwei Präsenztreffen) mit der KG Niedrigwasserbewertung, auf denen die Zwischenergebnisse sowie die finalen Ergebnisse vorgestellt werden.

5. Zeitplan (inklusive Laufzeit des Projektes)

Das Projekt hat eine Laufzeit von 12 Monaten. Alle drei Projektmodule werden parallel bearbeitet, wobei das Modul A früher abzuschließen ist als die Module B und C, da hier wichtige Vorarbeit für diese Module geleistet werden soll. Bis Ende 2024 sollen die Methoden zur Identifizierung von vulnerablen Gewässerabschnitten sowie zur Niedrigwasserbewertung entwickelt sein. Aus diesem Grund wird ein Projektbeginn im Februar 2024 angestrebt.

Die unter 4. genannten Treffen sind im Zeitplan zu berücksichtigen und darzustellen. Der Zeitplan wird vom AN im Rahmen des Ausführungskonzepts aufgestellt und dient daher auch der Bewertung des Angebots.

6. Anforderungen an den Auftragnehmer

Der Auftragnehmer muss ökologische und hydrologische Kenntnisse besitzen sowie Erfahrungen in der Bewertung von Fließgewässern und der ökologischen Auswirkungen von Niedrigwasser nachweisen können. Hierzu zählen auch Kenntnisse der nationalen Bewertungsverfahren für Fließgewässer zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland. Erfahrung mit der Ableitung von Niedrigwassersituationen aus indirekten Parametern (z.B. Wassertemperatur) sind von Vorteil (s. unten, Punkt 8), aber keine Voraussetzung. Wünschenswert ist, dass der Auftragnehmer bereits an der Erstellung der nationalen Bewertungssysteme in Deutschland mitgewirkt hat.

Das Vorhandensein der entsprechenden Kapazitäten für die Projektbearbeitung sowohl in Bezug auf das einzusetzende Personal als auch die technischen und infrastrukturellen Ressourcen stellt eine weitere Voraussetzung dar. Dies soll ebenfalls im Ausführungskonzept nachgewiesen werden, indem zu den jeweiligen Modulaufgaben die eingeplanten Ressourcen aufgeführt werden.

7. Projektergebnisse/Produkte

Die Ergebnisse des Projektes werden in einem Abschlussbericht zusammengefasst und dargestellt. Für den Abschlussbericht muss die LAWA-Publikationsvorlage mit dem dazugehörigen Leitfaden verwendet werden. Für die LFP-Webseite wird ein barrierefreies PDF-Dokument erstellt. Die LAWA-Publikationsvorlage ist dieser Ausschreibung angehängt. Darüber hinaus werden sie in einer Abschlussveranstaltung der KG Niedrigwasserbewertung vorgestellt und diskutiert.

Die beiden entwickelten Methoden a) zur Identifizierung von für Niedrigwasser vulnerable Gewässerabschnitte und b) zur Bewertung der Niedrigwassersituation in Nah-Echtzeit sind soweit fertig gestellt, dass diese angewendet werden könnten. Die Methoden sind außerdem nachvollziehbar Schritt für Schritt beschrieben und erlauben die unmittelbare Nutzung in den Bundesländern. Die Ergebnisse sind transparent und über übliche Büro-Software hinausgehend in Open Source-Software anzulegen, sodass sich Länderanpassungen individuell einbauen und Datenlücken oder Nachbesserungen von Dritten problemlos ergänzen lassen. Die Rechte der Methode gehen anschließend an den Auftraggeber über.

8. Hinweise zur Angebotserstellung/Vergabekriterien

Die Vergabe erfolgt entsprechend der Bewertung nachfolgend aufgeführter Kriterien und nicht alleine nach dem Preis. Die zugehörige Bewertungsmatrix finden Sie im Anhang.

Bewertungskriterium	Gewichtung
Erfahrung mit vergleichbaren Vorhaben sowie Anzahl und Qualität der Referenzen zu folgenden Themen: Fließgewässerökologie, Niedrigwasser, Bearbeitung großer Datensätze, Zusammenarbeit mit Behörden	20%
Schlüssigkeit und Nachvollziehbarkeit der beabsichtigten fachlich-inhaltlichen Herangehensweise	20%
Stimmigkeit des Ausführungskonzepts (Leistungsfähigkeit – Zeitplan – Herangehensweise)	20 %
Preis	40%

Zur Bewertung des Angebots soll die geplante Projektbearbeitung in einem Ausführungskonzept dargestellt werden. Aus diesem soll sowohl der Zeitplan als auch die für die Bearbeitung der jeweiligen Arbeitspakete vorgesehenen Mitarbeitenden und die genutzte technische Ausstattung hervorgehen. Außerdem soll auch die fachlich-inhaltliche Herangehensweise dargestellt werden. Eine vollständig dargestellte Herangehensweise berücksichtigt sowohl die ökologischen Auswirkungen von Niedrigwasser sowie mögliche Konsequenzen auf die Fließgewässerbewertung im Rahmen der Zustandsbewertung nach WRRL, als auch die hydrologischen Anforderungen an die Erfassung von Niedrigwasser und die mit der praktischen Umsetzung verbundenen Anforderungen an die Datenverfügbarkeit.

Alle Bieter erhalten Ende Januar/Anfang Februar an einem noch festzulegenden Termin die Möglichkeit, ihre Herangehensweise in einer 30min-Präsentation in einer Online-Konferenz der begleitenden Kleingruppe vorzustellen. Diese wird gemeinsam mit dem Ausführungskonzept entsprechend der angehängten Bewertungsmatrix bepunktet. Das genaue Datum und die jeweiligen Uhrzeiten werden nach Angebotseinreichung mitgeteilt.

Ein vollständiges Angebot enthält damit:

- eine Preisübersicht mit Angabe der Preise der jeweiligen Module und darin enthaltenen Arbeitspakete und der Darstellung des Gesamtpreises und
- ein Ausführungskonzept mit
 - Zeitplan,
 - Zuordnung der angedachten Kapazitäten zu den Modulen und darin enthaltenen Arbeitspaketen und
 - einer Darstellung der fachlich-inhaltlichen Herangehensweise an die einzelnen Module.

Die Abgabe von Angeboten durch Bietergemeinschaften ist ausdrücklich erwünscht. Für diese können die oben genannten Unterlagen gemeinsam erstellt werden. Es sollte aber aus dem Ausführungskonzept ersichtlich werden, welcher Partner aus der Bietergemeinschaft für welche

	Klimaschutz/ Landesamt für Umwelt			rmengenbewirt schaftung/niedr igwasser/infor mationsplattfor m- niedrigwasser- brandenburg/	
Land	Ministerium für Landwirtschaft , Umwelt und Klimaschutz/ Landesamt für Umwelt	BB	Ökologische Mindestwasserführung	https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?url=https://geoportal.brandenburg.de/gs-json/xml?fileid=A233FA13-C319-433C-9122-9DDAC17035B7	Niedrigwasser
Bund	Bundesanstalt für Gewässerkunde		NIWIS	In Bearbeitung	Niedrigwasser
Land	Bayerisches Landesamt für Umwelt	BY	Alarmplan Donau Gewässerökologie	https://www.nid.bayern.de/ado	Niedrigwasser
Land	Bayerisches Landesamt für Umwelt	BY	Alarmplan Main Gewässerökologie	https://www.nid.bayern.de/amo	Niedrigwasser
Land	Ministerium für Landwirtschaft , Umwelt und Klimaschutz/ Landesamt für Umwelt	BB	Landesniedrigwasserkonzept	https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Landesniedrigwasserkonzept-Brandenburg.pdf	Niedrigwasser
Land	Ministerium für Landwirtschaft , Umwelt und Klimaschutz/ Landesamt für Umwelt	BB	Flussgebietsbezogenes Niedrigwasserkonzept der Mittleren Spree	https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Niedrigwasserkonzept-Mittlere-Spree.pdf	Niedrigwasser
Land	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden- Württemberg	BW	Wassermangelstrategie Baden-Württemberg	https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mum/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und	Niedrigwasser

				Service/Publikationen/Umwelt/Wassermangel-Strategie-barrierefrei.pdf	
Land	Landratsamt Bodenseekreis	BW	Ableitung ökologisch begründeter Mindestabflüsse in vier Gewässern des Bodenseekreises	Auf Anfrage erhältlich	Niedrigwasser
Land	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz	TH	Niedrigwasserstrategie	https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEN/Aktuelles/Topthemen/Trockenheit_und_Niedrigwasser/Thueringer_Niedrigwasserstrategie.pdf	Niedrigwasser
Länder	KLIWA		KLIWA – Klimaveränderung und Wasserwirtschaft Heft 23: Niedrigwasser in Süddeutschland Analysen, Szenarien und Handlungsempfehlungen	https://www.kliwa.de/_download/KLIWAHeft23.pdf	Niedrigwasser
LAWA	LAWA-AO/LFP-Projekt		O 8.17 Herleitung von Orientierungswerten für die Mindestwasserführung von Fließgewässern	http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/static/LFP/Daten/LAWA/AO/O%208.17_Mindestwasser_Endbericht.pdf	Niedrigwasser
Bund	UBA		Auswirkung des Klimawandels auf die Wasserverfügbarkeit – Anpassung an Trockenheit und Dürre in Deutschland (WADKlim)	https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2875/dokumente/wadklimprojektsteckbrief_26012021_v2.pdf	Niedrigwasser
Bund	BMUV	WaX	DryRivers – Ziele, Anforderungen, Strategien und Werkzeuge für ein zukunftsfähiges Niedrigwasserrisikomanagement (NWRM)	https://www.bmbf-wax.de/verbundvorhaben/dryrivers/	Niedrigwasser

Bund	BMUV	WaX	SpreeWasser:N Wasserressourcenmagement	https://www.spreewasser-n.de/#	Niedrigwasser
Bund	BMUV	WaX	KliMaWerk – Wasser:Land	https://www.eglv.de/klimawerk-wasserlandschaft/	Niedrigwasser
Bund	BfG		Bericht: Die Niedrigwassersequenz der Jahre 2015 bis 2018 in Deutschland – Analyse, Einordnung und Auswirkungen	https://doi.bafg.de/BfG/2020/BfG_Mitteilung_n_35.2021.pdf	Niedrigwasser
Bund	Bundesanstalt für Gewässerkunde		Informationsplattform zu hydrologischen Extremereignissen	http://undine.bafg.de/	Hochwasser/Niedrigwasser
Bund/ Land	Länderübergreifendes Hochwasserportal (LHP)		Meine Pegel - App	https://www.microsoft.com/de-de/p/meine-pegel/9nblggh2jwwx?activetab=pivot:overviewtab	Hochwasser, Niedrigwasser nach Einstellung eines Niedrigwasserschwellenwerts
Bund, Land	Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Wasser		Länderübergreifendes Pegelportal	https://www.pegelportal.de/	Hochwasser Niedrigwasser
Land	Wasserverband Eifel-Rur	NW	Wasserpegelstände	https://wver.de/pegelstaende/	Hochwasser
Land	Werre- Wasserverband	NW	Wasserstände Werre	https://www.wvw.nrw/	Hochwasser
Bund	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes		Wasserstände & Vorhersagen an schifffahrtsrelevanten Pegeln	https://www.elwis.de/DE/	Hochwasser
Bund	Bundesanstalt für Gewässerkunde		Aktuelle Wasserstände der Bundeswasserstraßen	https://www.bafg.de/DE/06_Info_Service/01_Wasserstaende/wasserstaende_node.html;jsessionid=45060A0DDCC3B6BCFFF53A15449606ED.live11291	Hochwasser
Bund	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes		Pegelstände Online abrufen	https://www.pegelonline.wsv.de/gast/start	Hochwasser

Bund, Land	Länderübergreifendes Hochwasserportal (LHP)		Aktuelle Messwerte zu Pegeln von Bund+Ländern	https://www.hochwasserzentralen.de/	Hochwasser
Bund	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrogeographie		Wasserstandsvorhersage Nordsee	https://wassersstand-nordsee.bsh.de/	Sturmflut
Land	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen	NW	Hydrologische Rohdaten Online	http://luadb.it.nrw.de/LUA/hygon/pegel.php?karte=nrw	Wasser divers
Land	Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz	RP	Hydrologische Daten: aktuelle Rohdaten von Wasserstand und Abfluss der Pegel	https://wasserportal.rlp-umwelt.de/Servlet/is/10140/	Wasser divers
LAWA	LAWA-AO/LFP-Projekt		O 10.20 Temperaturempfindlichkeiten der Fischgemeinschaften in deutschen Fließgewässern - Überprüfung der Orientierungswerte für die Temperatur	http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/static/LFP/Daten/LAWA/AO/O_10.20_211119_Endbericht_O_10.20_TempEmpf_Fische.pdf	Wasser divers
Länder	KLIWA		KLIWA – Klimaveränderung und Wasserwirtschaft Heft 20: Ableitung von Temperaturpräferenzen des Makrozoobenthos für die Entwicklung eines Verfahrens zur Indikation biozönotischer Wirkungen des Klimawandels in Fließgewässern	https://www.kliwa.de/download/KLIWAHeft20.pdf	Wasser divers
International	Freshwater ecology database		https://www.freshwaterecology.info/ Database	https://www.freshwaterecology.info/	Wasser divers
Bund	DWD, BfG, BAW, BSH		DAS-Basisdienst: Daten und Beratung zum Thema Klimawandel und -anpassung;	www.das-basisdienst.de und	Klima, Wasser divers

			Informationsplattformen	https://ws-klimaportal.bafg.de/	
Land	Bayerische Staatsregierung	BY	Bayerisches Klimainformationssystem (BayKIS)	https://klimainformationssystem.bayern.de/	Klima
Land	Senat für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau	HB	Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Land Bremen	https://www.kliamaanpassung.bremen.de/startseite-1459	Klima
Land	NLWKN	NI	KliBiW: Abschätzung Klimawandelfolgen auf Oberflächengewässer und Grundwasser in Beispielregionen Niedersachsens	https://www.nlwkn.niedersachsen.de/klibiw/das-projekt-klibiw-104191.html	Klima
Bund	UBA		Bericht: Niedrigwasser, Dürre und Grundwasserneubildung	https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2022-01-17_texte_174-2021_niedrigwasser_duerre_und_grundwasserneubildung.pdf	Klima
Bund	UBA		Bericht: Entwicklung der ökologischen Beschaffenheit von Oberflächengewässern im Klimawandel	https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_139-2022_entwicklung_der_oekologischen_beschaffenheit_von_oberflaechengewassern_im_klimawandel.pdf	Klima
Bund	DWD		Aktuelle Sachstände und Erkenntnisse der ICPP, sowie Ableitungen für Deutschland, insbesondere im Klima-Atlas	Wetter und Klima - Deutscher Wetterdienst - Klima und Umwelt (dwd.de)	Klima

				<u>Wetter und Klima - Deutscher Wetterdienst - Deutscher Klimaatlas (dwd.de)</u>	
DWA	DWA GB-1.11		Umgang mit Niedrigwasser und Austrocknung von Oberflächengewässern	<u>Umgang mit Niedrigwasser und Austrocknung von Oberflächenge wässern - DWA - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtscha ft, Abwasser und Abfall e.V.</u>	Niedrigwasser / Austrocknung