

**GEMEINSAME DURCHFÜHRUNGSSTRATEGIE
ZUR WASSERRAHMENRICHTLINIE
(2000/60/EG)**



**Leitfaden Nr. 37
Schritte zur Bestimmung und Bewertung des ökologischen Potenzials
zur Verbesserung der Vergleichbarkeit von erheblich veränderten
Wasserkörpern**

Dieses Dokument wurde von den EU-Wasserdirektoren auf ihrem Treffen in Helsinki am
26. November 2019 verabschiedet.

Haftungsausschluss:

Dieses technische Dokument entstand im Rahmen einer Zusammenarbeit (der sogenannten „Gemeinsamen Umsetzungsstrategie“ (Common Implementation Strategy, CIS)) zwischen den Mitgliedstaaten, EFTA-Ländern und anderen Interessenvertretern, darunter der Europäischen Kommission. Bei dem Dokument handelt es sich um einen Arbeitsentwurf, der jedoch nicht zwingend die offizielle, formale Position der Partner zum Ausdruck bringt.

Insoweit die Dienststellen der Europäischen Kommission Beiträge zu diesem technischen Dokument leisteten, geben diese Beiträge nicht zwangsläufig die Ansichten der Europäischen Kommission wider.

Weder die Europäische Kommission noch andere CIS-Partner haften für die Anwendung der nachstehenden Informationen durch Dritte.

Das Dokument soll die Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG erleichtern und ist nicht rechtlich bindend. Jegliche maßgebliche Auslegung des Rechts stützt sich ausschließlich auf die Richtlinie 2000/60/EG sowie andere geltende Rechtstexte oder -grundsätze. Zu einer verbindlichen Auslegung des Unionsrechts ist nur der Gerichtshof der Europäischen Union berechtigt.

Vorwort

Das vorliegende Dokument wurde von der CIS-Arbeitsgruppe ECOSTAT erstellt. Es wurde von einer Kerngruppe, bestehend aus den nachfolgend aufgeführten Sachverständigen, mit Unterstützung von Eleftheria Kampa (Ecologic Institute) als Beraterin (Vertrag 07.0201/2018/779441/SER/ENV.C.I), ausgearbeitet und verfasst. Das Dokument enthält eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Diskussionen, die im Rahmen der Arbeitsgruppe ECOSTAT und der Ad-hoc-Arbeitsgruppe Hydromorphologie stattgefunden haben. Die hier vorgelegten Ergebnisse basieren auf Beiträgen zahlreicher Spezialisten und interessierter Personen, die im Rahmen von Arbeitstreffen, Workshops, Konferenzen oder über schriftliche Konsultationen in die Ausarbeitung dieses Leitfadens eingebunden waren. Der Leitfaden muss nicht mit den Ansichten und Meinungen dieser Experten übereinstimmen. Dieses Dokument wurde von den EU-Wasserdirektoren auf ihrem Treffen in Helsinki am 26. November 2019 verabschiedet.

Liste der Mitglieder der Kerngruppe:

- Martina Bussettini (Institut für Umweltschutz und -forschung, Italien)
- Sebastian Döbbelt-Grüne (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser - LAWA, Planungsbüro Koenzen, Deutschland)
- Wouter Van de Bund (Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission)
- Veronika Koller-Kreimer (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Österreich)
- Katarina Vartia (Meeres- und Wasserbehörde, Schweden)
- Jan Brooke (Navigation Task Group; Jan Brooke Environmental Consultant Ltd.)
- Jo Halvard Halleraker (Umweltagentur, Norwegen)
- Michael Wann (Umweltschutzbehörde, Schottland, UK)
- Raimund Mair (GD ENV, Europäische Kommission)
- Jeanne Boughaba (GD ENV, Europäische Kommission)

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG

1	EINLEITUNG	1
1.1	Ein neuer Leitfaden Nr. 37 zum ökologischen Potenzial erheblich veränderter Wasserkörper: Wozu?	1
1.2	Übersicht über CIS-Aktivitäten, die für HMWB und das gute ökologische Potenzial relevant sind	4
2	ROLLE DER HYDROMORPHOLOGIE IN DER WRRL	6
2.1	Überblick	7
2.1.1	Beschreibung	9
2.1.2	Belastungen, Auswirkungen und Risikoanalyse	9
2.1.3	Überwachung	10
2.1.4	Ökologischer Zustand	11
2.1.5	Referenzbedingungen und Typologie	13
2.1.6	Maßnahmen	13
2.1.7	Ausnahmen	14
2.2	Hydromorphologie bei der Ausweisung als HMWB und bei der Bewertung des ökologischen Potenzials	14
3	WASSERNUTZUNG, UMWELT IM WEITEREN SINNE UND ANDERE NACHHALTIGE ENTWICKLUNGSTÄTIGKEITEN DES MENSCHEN	15
4	ZUSAMMENFASSUNG DER AUSWEISUNG ALS HMWB	21
4.1	Zusammenfassung der wichtigsten Aspekte, die für die Ausweisung von HMWB maßgeblich sind	22
4.1.1	Erhebliche Veränderungen im Wesen	26
4.2	Überprüfung der Ausweisung als HMWB in den Planungszyklen für die Bewirtschaftungspläne für die Flusseinzugsgebiete	30
5	SCHRITTE FÜR DIE DEFINITION DES ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS	34
5.1	Ansätze für die Bestimmung des ökologischen Potenzials in den 1. und 2. Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete	38
5.2	Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit	40
5.3	Überblick über die wichtigsten Schritte zur Bestimmung des ökologischen Potenzials auf eine vergleichbare Weise	43
5.3.1	„Weg“ des Referenzansatzes	46
5.3.2	„Weg“ des Prager Ansatzes	46
5.3.3	Überblick über die einzelnen Schritte	48

5.4	Die wichtigsten Schritte zur Bestimmung des ökologischen Potenzials auf vergleichbare Weise im Detail	51
5.4.1	Informationen aus früheren Planungszyklen (Vorstufe):	51
5.4.2	Ermittlung der am ehesten vergleichbaren Gewässerkategorie und der entsprechenden Qualitätskomponenten (Schritt A).....	52
5.4.3	Ist bei einem HMWB immer klar, welche die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie ist?	53
5.4.4	Ermittlung der relevanten Verbesserungsmaßnahmen (höchstes ökologisches Potenzial) (Schritt B):	55
5.4.5	Ableitung hydromorphologischer Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial (Schritt C).....	83
5.4.6	Ableitung der physikalisch-chemischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial unter Berücksichtigung des am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyps (Schritt D) 85	
5.4.7	Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial (Schritt E).....	87
5.4.8	Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial (Schritt F)	90
5.4.9	Ableitung der Bedingungen der unterstützenden Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial (Schritt G).....	92
5.4.10	Ermittlung der Verbesserungsmaßnahmen (gutes ökologisches Potenzial) (Schritt H)94	
5.5	Mäßiges, unbefriedigendes und schlechtes ökologisches Potenzial	96
6	UMSETZUNG VON MASSNAHMEN ZUR ERREICHUNG DES GUTEN ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS.....	98
7	VERGLEICH DES ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS	105
ANHANG I - EXEMPLARISCHE FALLSTUDIEN ZU DEN SCHRITTEN ZUR BESTIMMUNG DES ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS.....		109
Fallstudie 1: Aufstauung eines Flusses (Referenzansatz und Prager Ansatz)		110
Fallstudie 2: Flussbegradigung und Uferbefestigung für die Schifffahrt (Referenzansatz und Prager Ansatz).....		127
Fallstudie 3: Ästuar mit Hochwasserschutz/Dammbau (Prager Ansatz)		145
Fallstudie 4: Von Entwässerung betroffener Fluss (Referenzansatz)		154
ANHANG II — BEISPIEL FÜR KÜNSTLICHE WASSERKÖRPER: Gräben — hydromorphologische Schadensbegrenzung als Ausnahme, Schadensbegrenzung durch Wartung die Regel.....		164
ANHANG III – GLOSSAR.....		165

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Übersicht über CIS-Aktivitäten und wichtige Unterlagen, die für die Sicherstellung einer gemeinsamen Umsetzung von HMWB, Hydromorphologie und dem guten ökologischen Potenzial gemäß der WRRL relevant sind.....	5
Tabelle 2: Rolle der Hydromorphologie in verschiedenen Schritten und Aspekten der Umsetzung der WRRL.....	7
Tabelle 3: Bewertung und Mindestanforderungen für die Überwachungsfrequenzen der Hydromorphologie von Oberflächenwasserkörpern.....	10
Tabelle 4: Definition des sehr guten, guten und mäßigen Zustands in Bezug auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten (Anhang V WRRL).....	11
Tabelle 5: Aktualisierte Schritte für die Überprüfung der Ausweisung als HMWB und der Festlegung des guten ökologischen Potenzials für die nächsten Planungszyklen.....	32
Tabelle 6: Überblick über die wichtigsten Elemente in der Europäischen Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen für Flüsse, Seen/Speicherbecken und Übergangs-/Küstengewässer, die bei dem schrittweisen Ansatz zur Bestimmung des ökologischen Potenzials von HMWB zu berücksichtigen sind.....	56
Tabelle 7: Beispiel aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen in Bezug auf Übergangs- und Küstengewässer: Nutzungen und physische Veränderungen.....	62
Tabelle 8: Beispiel aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen in Bezug auf Übergangs- und Küstengewässer: Physische Veränderungen und Auswirkungen auf hydromorphologische oder physikalisch-chemische Unterstützungskomponenten.....	64
Tabelle 9: Beispiel aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen in Bezug auf Übergangs- und Küstengewässer: Physische Veränderungen, Auswirkungen auf hydromorphologische oder physikalisch-chemische Unterstützungskomponenten und Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten.....	65
Tabelle 10: Beispiel aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen in Bezug auf Übergangs- und Küstengewässer: Physische Veränderungen und potenziell relevante Verbesserungsmaßnahmen (maßgebliche Maßnahmengruppen).....	66
Tabelle 11: Beispiel aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen in Bezug auf Übergangs- und Küstengewässer: Beispiele für spezifische Maßnahmen für ausgewählte maßgebliche Maßnahmengruppen.....	67
Tabelle 12: Allgemeine negative Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen auf wesentliche Nutzungen.....	74
Tabelle 13: Beispiele für negative Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen auf die Wasserspeicherung für die Wasserkraft und für die Bewertung der Signifikanz.....	78
Tabelle 14: Beispiel eines Mitgliedstaats für die Bestimmung unterschiedlicher ökologischer Potenzialklassen für benthische Wirbellose in als HMWB ausgewiesenen kleinen bis mittelgroßen sandgeprägten Tieflandflüssen mit Landentwässerung.....	97

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zahl der HMWB, die im zweiten Zyklus der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete aufgrund spezifischer Entwicklungstätigkeiten des Menschen oder der Umwelt im weiteren Sinne ausgewiesen wurden	20
--	----

Abbildung 2: Die wichtigsten Schritte bei der Ausweisung von HMWB (nach der Beschreibung und der Analyse der Belastungen).....	22
Abbildung 3: Die wichtigsten Schritte des Referenzansatzes (rote Pfeile, im Uhrzeigersinn) und des Prager Ansatzes (blaue Pfeile, entgegen dem Uhrzeigersinn) zur Bestimmung des guten ökologischen Potenzials.....	39
Abbildung 4: Verschiedene Komponenten der ökologischen Durchgängigkeit (longitudinal, lateral, vertikal) in verändertem und unverändertem Zustand	42
Abbildung 5: Verfahren mit den wichtigsten Schritten für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials, wobei die Vergleichbarkeit der beiden Ansätze (Referenzansatz und Prager Ansatz) gezeigt wird.....	45
Abbildung 6: Verfahren mit den wichtigsten Schritten für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials, wobei der „Weg“ des Referenzansatzes gezeigt wird.....	46
Abbildung 7: Verfahren mit den wichtigsten Schritten für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials, wobei der „Weg“ des Prager Ansatzes gezeigt wird.....	48
Abbildung 8: Umwandlung eines Flusses in einen See und Verbindung mit flussaufwärts und flussabwärts gelegenen Flussabschnitten.....	70
Abbildung 9: Beispiel für fünf äquidistante Klassen für das ökologische Potenzial auf der Grundlage benthischer Wirbelloser	89
Abbildung 10: Verfahren der Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials	100
Abbildung 11: Aufstauung eines Flusses mit Angabe der Auswirkungen.....	112
Abbildung 12: Aufstauung eines Flusses mit einer Reihe möglicher Verbesserungsmaßnahmen (höchstes ökologisches Potenzial).....	116
Abbildung 13: Abgeleitete hydromorphologische Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial.....	119
Abbildung 14: Aufstauung eines Flusses mit Verbesserungsmaßnahmen für das Erreichen des guten ökologischen Potenzials	125
Abbildung 15: Beeinträchtigung eines Flusses durch Begradigung und Uferbefestigung für die Schifffahrt	130
Abbildung 16: Beeinträchtigung eines Flusses durch Begradigung und Uferbefestigung für die Schifffahrt; mit einer Reihe möglicher Verbesserungsmaßnahmen.....	136
Abbildung 17: Durch Hochwasserschutz/Dammbau beeinträchtigter Ästuar-Wasserkörper.....	146
Abbildung 18: Durch Hochwasserschutz/Dammbau beeinträchtigtes Ästuar mit einer Reihe möglicher Verbesserungsmaßnahmen	150
Abbildung 19: Entwässerter Wasserkörper mit Angabe der Auswirkungen	156
Abbildung 20: Entwässerter Wasserkörper mit einer Reihe möglicher Verbesserungsmaßnahmen	159

Verzeichnis der Textfelder

Textfeld 1: Wasserkörper, der durch ein Staubecken im Fließgewässer beeinträchtigt ist.....	26
Textfeld 2: Wasserkörper, der durch eine beträchtliche Aufstauung beeinträchtigt ist.....	27
Textfeld 3: Wasserkörper, der durch eine Wasserentnahme ohne signifikante Aufstauung/Speicherung beeinträchtigt ist.....	29
Textfeld 4: Wasserkörper, die durch eine Kette von Stauseen beeinträchtigt sind.....	30
Textfeld 5: Überwachungsergebnisse aus früheren Planungszyklen.....	51

Textfeld 6: Beispiele für allgemeine physische Veränderungen hydromorphologischer und biologischer Qualitätskomponenten von Wasserkörpern.....	60
Textfeld 7: Beispiele für gemeinsame Verbesserungsmaßnahmen unabhängig von der Nutzung.....	61
Textfeld 8: Signifikante negative Auswirkungen gegenüber den finanziellen Kosten der Maßnahmen.....	74
Textfeld 9 Begriffsbestimmung geringfügiger Abweichungen in Bezug auf biologische Bedingungen.....	90
Textfeld 10: Überwachung zur Einstufung des ökologischen Potenzials von HMWB und zur Bewertung der Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen.....	101

ZUSAMMENFASSUNG

1. In angemessenen Zeitabständen erforderliche Überprüfung der Ausweisung und der Ziele (siehe Abschnitte 1 und 4)

- In dem vorliegenden CIS-Leitfaden Nr. 37 wird ein gemeinsamer praktischer Rahmen für die Definition des guten ökologischen Potenzials als ein Hauptmechanismus zur Förderung der Vergleichbarkeit der Ansätze zwischen den Mitgliedstaaten vorgeschlagen. Der Schwerpunkt liegt auf der Aktualisierung und weiteren Verfeinerung der bereits verwendeten Ansätze (Referenzansatz und Prager Ansatz) auf der Grundlage der praktischen Erfahrungen der Mitgliedstaaten mit ihrer Anwendung.
- Die Empfehlungen stützen sich auf ein gemeinsames Verständnis der Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und auf bewährte Verfahren für die Umsetzung, die im Rahmen der Gemeinsamen Umsetzungsstrategie (CIS) entwickelt wurden.
- Die im CIS-Leitfaden Nr. 4 zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern (HMWB und AWB) vereinbarten Grundsätze sind nach wie vor gültig. Im vorliegenden Dokument werden wichtige Aspekte zusammengefasst, die bei der Einstufung als HMWB berücksichtigt werden sollten, um einen eindeutigen Kontext für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials zu schaffen.
- Bei der Ausarbeitung des Bewirtschaftungsplans für die Einzugsgebiete und des Maßnahmenprogramms für einen neuen Planungszyklus wird eine ordnungsgemäße Überprüfung aller ausgewiesenen HMWB und ihrer Ziele erwartet. Diese Überprüfung sollte auf wirksame Weise konzipiert und durchgeführt werden, um eine ordnungsgemäße Ausweisung als HMWB gemäß den Anforderungen der WRRL zu bieten. Sie sollte auch Überwachungsergebnisse, neue Veränderungen (z. B. neue Strukturen zum Hochwasserschutz, Wasserkraftanlagen usw.), die Auswirkungen durchgeführter Maßnahmen, sich abzeichnende bewährte Verfahren für hydromorphologische Bewertungsmethoden und einschlägige Verbesserungsmaßnahmen sowie gegebenenfalls ein Überdenken der Kriterien für die Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen berücksichtigen.
- Das gute ökologische Potenzial sollte gelegentlich überprüft werden, da Wissen/Fachkenntnisse zunehmen können und sich auch die wirtschaftlichen Aspekte im Laufe der Zeit ändern können.

2. Ein detaillierterer schrittweiser Rahmen für das gute ökologische Potenzial (siehe Abschnitt 5)

- Zur Bestimmung des guten ökologischen Potenzials sollte eine logische Folge von Schritten befolgt werden. In dem vorliegenden Dokument werden in einem neuen Flussdiagramm ein schrittweiser Rahmen für die Definition des guten ökologischen Potenzials dargestellt und die zwei Wege oder Ansätze (Referenzansatz und Prager Ansatz) zur Befolgung des Rahmens gezeigt. Es wird ein in ökologischer Hinsicht vergleichbares Ergebnis erwartet, wenn die Schritte in dem neuen Flussdiagramm (schrittweiser Ansatz) befolgt werden.
- Die Schritte des schrittweisen Ansatzes entsprechen den Anforderungen der WRRL. Wenn es nicht möglich ist, alle Schritte des Rahmens zu befolgen, ist folglich im Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete eine entsprechende Begründung erforderlich. Die Mitgliedstaaten sollten sicherstellen, dass sie die verbleibenden Schritte durch eine Verbesserung der Datenverfügbarkeit und des Wissens über die Zusammenhänge zwischen der

Hydromorphologie und der Biologie abschließen können. Von wesentlicher Bedeutung sind insbesondere verbesserte Überwachungsdaten.

- Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten, muss eine nationale, regionale oder einzugsgebietspezifische Methode für die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials entwickelt werden, auch wenn ihre Anwendung auf der Ebene der Wasserkörper unter Berücksichtigung standortspezifischer Bedingungen erfolgen wird.

3. Berücksichtigung aller relevanten Verbesserungsmaßnahmen (siehe Abschnitt 5)

- Für die Ermittlung **relevanter Verbesserungsmaßnahmen** in einem HMWB oder einer Reihe erheblich veränderter Wasserkörper sind folgende Aspekte wichtig:
 - o die Art und der Umfang der physischen Veränderung(en) und ihre Auswirkungen auf die hydromorphologischen Unterstützungskomponenten,
 - o gegebenenfalls ist es erforderlich, die physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten in den beeinträchtigten Wasserkörpern zu verstehen;
 - o die resultierenden Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten und folglich die Maßnahmen, die für das Erreichen des guten ökologischen Potenzials erforderlich sind.
- Für die Definition des höchsten ökologischen Potenzials sollte stets eine große Bandbreite möglicher Schadensbegrenzungsmaßnahmen in Betracht gezogen werden. Normalerweise wird erwartet, dass mehrere Maßnahmen Änderungen abschwächen. Zur Auswahl der besten Kombinationen von Maßnahmen müssen folgende Aspekte bewertet werden:
 - i) die Relevanz von Maßnahmen im Hinblick auf die hydromorphologische(n) Änderung(en) und physikalisch-chemischen Merkmale des Wasserkörpers sowie im Hinblick auf andere für die Biota relevante Merkmale des Wasserkörpers (z. B., ob die Veränderung innerhalb der Fischzone/außerhalb der Fischzone erfolgt, Arten von Fischgemeinschaften usw.),
 - ii) die ökologische Wirksamkeit und der ökologische Nutzen der Maßnahmen im spezifischen Kontext des Wasserkörpers oder der Wasserkörper (d. h. ob die Maßnahme zur Bewältigung der bestehenden ökologischen Auswirkungen geeignet ist und einen nachgewiesenen ökologischen Nutzen erbringen kann),
 - iii) ob die Maßnahmen signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben,
 - iv) Gewährleistung der besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit und
 - v) die Anforderungen von Artikel 4 Absatz 8 für die Erreichung der Ziele in anderen Wasserkörpern innerhalb derselben Flussgebietseinheit.
- Die Kriterien für die **Beurteilung der Signifikanz** etwaiger Auswirkungen von Maßnahmen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne sollten klar, transparent und begründet sein und auf nationaler, regionaler oder lokaler Ebene einheitlich festgelegt werden. Entscheidungen darüber, wann solche negativen Auswirkungen signifikant sind, sind wichtig, da sie das Anspruchsniveau im Hinblick auf ökologische Verbesserungen und die Intensität der Maßnahmen beeinflussen können.
- Bei der Bewertung des Potenzials von Verbesserungsmaßnahmen, sich signifikant auf die Nutzung auszuwirken, müssen auch unterschiedliche Intensitäten einer Maßnahme oder Kombinationen von Maßnahmen berücksichtigt werden, da eine Maßnahme mit geringerer Intensität (z. B. eine verringerte zusätzliche Abflussmenge oder ein kleinerer Bereich, in dem der Lebensraum verbessert wird) immer noch einen erheblichen Nutzen erbringen könnte, ohne eine signifikante negative Auswirkung auf die betreffende Nutzung zu haben.

- Für die Definition des guten ökologischen Potenzials werden dann solche Maßnahmen ausgeschlossen, die, selbst als Maßnahmenkombination, voraussichtlich nur eine geringe ökologische Verbesserung bewirken werden. Das gute ökologische Potenzial wird letztlich definiert als die biologischen Werte, von denen erwartet wird, dass sie nach erfolgreicher Umsetzung der ausgewählten Verbesserungsmaßnahmen erreicht werden.
- Im Allgemeinen sollte bei der Definition des guten ökologischen Potenzials die erste Option darin bestehen, die Bedingungen für den ursprünglichen natürlichen Wasserkörpertyp (gegebenenfalls) zu optimieren. Ist dies nicht möglich, sollte die Alternative darin bestehen, die Bedingungen für den Wasserkörpertyp oder die Kombination von Wasserkörpertypen zu optimieren, der/die am ehesten mit dem betreffenden Wasserkörper vergleichbar ist/sind.
- In vielen Fällen sind im Rahmen eines Maßnahmenpakets Kombinationen und standortspezifische Anpassungen von Maßnahmen erforderlich, um die bestmögliche ökologische Verbesserung und die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten.

4. Die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit (siehe Abschnitt 5)

- Die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit (Anhang V Nummer 1.2.5 WRRL) ist ein wesentlicher Aspekt des ökologischen Potenzials. Die ökologische Durchgängigkeit bezieht sich auf die Bewegungen von Energie, Material und Organismen innerhalb des aquatischen Ökosystems. Durch das Erreichen der ökologischen Durchgängigkeit wird gewährleistet, dass die Lebensräume für typenspezifische aquatische Arten räumlich und zeitlich miteinander verbunden sind, sodass die Arten ihren Lebenszyklus in selbsterhaltenden Populationen vollziehen können.
- Diesbezüglich ergriffene Maßnahmen sollten für den am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyp und die entsprechenden Qualitätskomponenten relevant sein. Wird ein Fluss beispielsweise so geändert, dass er mehr einem See ähnelt, muss dies bei den Maßnahmen berücksichtigt werden.
- Die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit erfordert die Berücksichtigung aller hydromorphologischen Maßnahmen, mit denen die Hindernisse für die Wanderung (von Biota, Sediment und Wasser) reduziert und die Qualität, Menge und Vielfalt der durch die physischen Veränderungen beeinträchtigten Habitate verbessert werden können. Dies kann eine Verbindung zum Grundwasser, zu Uferbereichen sowie zu Küsten- und Gezeitenzonen und eine nachhaltige Versorgung mit einem geeigneten Sedimenttyp umfassen. Die WRRL legt den Schwerpunkt sowohl auf die Wanderungsbewegung von Biota als auch auf den Transport von Sediment. Folglich sollte der Schwerpunkt auf geeignete und wirksame Maßnahmen zum Rückbau von Hindernissen gelegt werden, durch die die Längs- (sowohl flussaufwärts als auch flussabwärts) und Quermigration von aquatischen Biota erheblich behindert wird, und es sollten geeignete Sedimentbedingungen gewährleistet werden. Um die ökologische Durchgängigkeit zu erreichen, sollte auch geprüft werden, ob ein ökologischer Nutzen vorliegt oder die Notwendigkeit besteht, die Durchgängigkeit wiederherzustellen, um die flussaufwärts und flussabwärts gelegenen Wasserkörper bei der Erreichung ihrer Umweltziele zu unterstützen (insbesondere in Bezug auf Wanderfische).
- „Beste Annäherung“ wird ausgelegt als so nahe wie möglich an einer ungestörten ökologischen Durchgängigkeit. Das höchste ökologische Potenzial setzt voraus, dass die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet ist. Ein Wasserkörper kann nur dann ein

gutes ökologisches Potenzial aufweisen, wenn ein Zustand nahe der besten Annäherung erreicht wird. Dies ist eine Voraussetzung für das Funktionieren des Ökosystems.

5. Europäische Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen (siehe Abschnitt 5)

- Ein einheitliches Verständnis, wann die verfügbaren Maßnahmen maßgeblich sind, ist von entscheidender Bedeutung, da so Faktoren, Belastungen, Auswirkungen und ökologische Folgen miteinander verknüpft werden. Um dies zu unterstützen, wurde für den vorliegenden CIS-Leitfaden Nr. 37 eine europäische „Bibliothek“ mit sich abzeichnenden bewährten Verfahren für Verbesserungsmaßnahmen für HMWB eingerichtet (https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm).
- Diese europäische Bibliothek enthält die sich abzeichnenden bewährten Verfahren insbesondere für Flüsse und für Übergangs- und Küstengewässer, während der Inhalt der Bibliothek in Bezug auf Maßnahmen für Seen auf der Grundlage weiterer Diskussionen noch verbessert und aktualisiert werden muss.
- In der Bibliothek werden die typischen Auswirkungen verschiedener Arten von physischen Veränderungen beschrieben und möglicherweise relevante Verbesserungsmaßnahmen zur Bekämpfung der typischen Folgen in jeder Gewässerkategorie (Flüsse, Seen/Sammelbecken, Übergangs-/Küstengewässer) vorgeschlagen. Die Bibliothek umfasst die wichtigsten Gruppen von Verbesserungsmaßnahmen, von denen erwartet wird, dass sie zur Bekämpfung bestimmter Änderungen für ökologische Verbesserungen in Betracht gezogen werden. Aufgrund des europaweiten Charakters dieser Bibliothek war es nicht möglich, vollständig umfassende Listen zu erstellen, und einige der physischen Veränderungen oder Maßnahmen, die in den Mitgliedstaaten in Betracht gezogen werden, sind möglicherweise nicht enthalten. Die Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen ist ein lebendiges Dokument, das in regelmäßigen Abständen aktualisiert wird.
- Wenn es an geeigneten änderungsempfindlichen biologischen Bewertungsmethoden und/oder Daten fehlt, sollte bei der Auswahl der Verbesserungsmaßnahmen ein eher vorsichtiger Ansatz gewählt werden. Möglicherweise müssen mehr Maßnahmen in Erwägung gezogen werden, bis genügend Nachweise vorliegen, um Maßnahmen hinsichtlich des höchsten ökologischen Potenzials auszuschließen.
- Wenn alle Verbesserungsmaßnahmen, die für das gute ökologische Potenzial festgelegt wurden, umgesetzt sind, kann die Bewertung der hydromorphologischen Bedingungen als Zwischeninstrument gewählt werden, bis die mithilfe biologischer Bewertungsmethoden, die empfindlich auf hydromorphologische Faktoren reagieren, erzielten Überwachungsergebnisse verfügbar sind. In vielen Ländern müssen verstärkte Anstrengungen unternommen werden, um eine geeignete biologische Überwachung einzuführen und biologische Bewertungsmethoden anzuwenden, die empfindlich auf hydromorphologische Faktoren reagieren.

6. Definition des guten ökologischen Potenzials in Bezug auf Qualitätskomponenten und geringfügige Abweichungen (siehe Abschnitt 5)

- In der WRRL wird gutes ökologisches Potenzial folgendermaßen definiert: „Die Werte für die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten weichen geringfügig von den Werten ab, die für das höchste ökologische Potenzial gelten.“ (Anhang V Nummer 1.2.5 der WRRL). In Bezug auf die „geringfügigen Abweichungen vom höchsten ökologischen Potenzial“ sollten für HMWB

dieselben Grundsätze wie für natürliche Wasserkörper gelten. Ein funktionierendes Ökosystem sollte die Voraussetzung sein, damit ein Wasserkörper ein gutes ökologisches Potenzial aufweist.

- Gemäß Anhang V Nummer 1.2.5 WRRL sollten die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten bei gutem ökologischem Potenzial „unter Berücksichtigung der physikalischen Bedingungen, die sich aus den künstlichen oder erheblich veränderten Eigenschaften des Wasserkörpers ergeben, soweit wie möglich den Werten für den Oberflächengewässertyp [entsprechen], der am ehesten mit dem betreffenden Wasserkörper vergleichbar ist“. Eine geringfügige Abweichung kann nicht gleichgesetzt werden mit einem vollständigen/vorübergehenden Fehlen oder einer erheblichen Abweichung der biologischen Qualitätskomponenten, die für die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie und den am ehesten vergleichbaren Gewässertyp relevant sind (z. B. von Flussfischen innerhalb der Fischzone).
- Geringfügige Abweichungen der biologischen Qualitätskomponenten müssen von entsprechenden Bedingungen bei den unterstützenden Qualitätskomponenten (z. B. Wasserführung, Lebensräume, Durchgängigkeit) gestützt werden. In Bezug auf die ökologische Durchgängigkeit bedeutet eine „geringfügige Abweichung“, dass ein Zustand nahe der besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit sichergestellt werden sollte (anstelle der besten Annäherung).
- Beim Prozess der Definition des guten ökologischen Potenzials sollten auch die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten festgelegt werden. Hinsichtlich physikalisch-chemischer Parameter ist der am ehesten vergleichbare Wasserkörpertyp üblicherweise der ursprüngliche natürliche Wasserkörpertyp (vor der physischen Veränderung). Für die physikalisch-chemischen Parameter, die durch die hydromorphologischen Veränderungen, die das wesentlich veränderte Wesen verursacht haben, erheblich verändert wurden und die nicht abgeschwächt werden können, sollten andere Wasserkörpertypen in Betracht gezogen werden (der am ehesten vergleichbare natürliche Wasserkörpertyp oder Kombinationen aus Wasserkörpertypen).

7. Durchführung von Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials (siehe Abschnitt 6)

- Für mehr Transparenz und ein gemeinsames Verständnis ist eine klare Unterscheidung zwischen der Auswahl von Maßnahmen, die zur Bestimmung und Erreichung des guten ökologischen Potenzials erforderlich sind, und der Durchführung der Maßnahmen (Festlegung der Ziele im Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete) von wesentlicher Bedeutung.
- Zur Bewertung der Auswirkungen bereits bestehender Verbesserungsmaßnahmen und der Notwendigkeit weiterer Verbesserungsmaßnahmen sollte der ökologische Zustand des HMWB überwacht werden. Die wichtigsten entscheidenden Faktoren (abgesehen von spezifischen Schadstoffen) sind die biologischen Qualitätskomponenten, die die Klasse des ökologischen Potenzials bestimmen. Diese werden durch hydromorphologische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten unterstützt. Wenn eine ordnungsgemäße Bewertung auf der Grundlage biologischer Qualitätskomponenten noch nicht möglich ist (z. B. wegen fehlender Methoden, die empfindlich auf hydromorphologische Faktoren reagieren), kann die Überwachung hydromorphologischer (und physikalisch-chemischer) Qualitätskomponenten als Näherungswert herangezogen werden, um die Wirksamkeit der bereits bestehenden Verbesserungsmaßnahmen und damit die Klasse des ökologischen Potenzials abzuschätzen. Beruht die Einstufung des ökologischen Potenzials nicht auf hydromorphologisch empfindlichen

biologischen Bewertungsmethoden, sollte das Einstufungsergebnis die Angabe enthalten, dass das Konfidenzniveau niedrig ist.

- Wenn eine oder mehrere der ausgewählten Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials wegen Undurchführbarkeit oder aufgrund unverhältnismäßiger Kosten nicht umgesetzt werden kann/können, muss geprüft werden, ob die verbleibenden Maßnahmen noch ausreichen, um die biologischen Bedingungen für das gute ökologische Potenzial zu erreichen. Ist dies nicht der Fall, ist eine Überprüfung und möglicherweise eine Neukonzeption der Maßnahmen erforderlich, um die Notwendigkeit der Inanspruchnahme von Ausnahmen zu vermeiden: so kann beispielsweise die Wahl einer anderen Kombination/Intensität von Maßnahmen zu der gewünschten ökologischen Verbesserung führen.
- Ist es nicht möglich, alle Maßnahmen durchzuführen, die für die Erreichung des guten ökologischen Potenzials erforderlich sind, wird es nicht möglich sein, die Bedingungen für das gute ökologische Potenzial zu erreichen und der Wasserkörper muss als Wasserkörper mit mäßigem Potenzial oder schlechter eingestuft werden und würde folglich eine Ausnahmeregelung benötigen. Dennoch müssten alle verbleibenden Maßnahmen nach wie vor angewendet werden, um die Bedingungen in dem Wasserkörper so weit wie möglich zu verbessern/eine Verschlechterung zu vermeiden.
- Wenn aus der Überwachung hervorgeht, dass die erwarteten Bedingungen für das gute ökologische Potenzial nach der Durchführung aller Maßnahmen nicht erreicht werden, sollte geprüft werden, ob die Gründe für das Nichterreichen des guten ökologischen Potenzials mit verzögerten biologischen Reaktionen auf die Wiederherstellung, mit einer Überschätzung der biologischen Reaktion oder mit anderen signifikanten Auswirkungen (z. B. Mehrfachbelastungen) zusammenhängen und die Maßnahmen gegebenenfalls entsprechend verfeinert werden müssen. Dies setzt die Festlegung genau definierter Ziele sowie geeigneter Überwachungsmethoden voraus.
- Die Durchführung von Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials sollte als ein iterativer Prozess angesehen werden.

8. Vergleich des ökologischen Potenzials (siehe Abschnitt 7)

- Für natürliche Wasserkörper bedeutet die Anforderung der Interkalibrierung von HMWB (Anhang V Nummer 1.4.1 der WRRL), dass sichergestellt werden muss, dass die Einstufungsmethoden für das gute ökologische Potenzial im Einklang mit der WRRL festgelegt werden, und dass die Einstufungsergebnisse zwischen den EU-Mitgliedstaaten vergleichbar sind.
- Der in diesem Dokument dargelegte schrittweise Ansatz und die Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen sollten ein besseres gemeinsames Verständnis gewährleisten und ein Vergleichen des ökologischen Potenzials unterstützen.
- Die Vergleichbarkeit der Einstufungsergebnisse kann bewertet werden, indem analysiert wird, wie die Mitgliedstaaten die wichtigsten Schritte des Verfahrens in Angriff genommen haben, insbesondere:
 - o Ermittlung und Bewertung hydromorphologischer Auswirkungen und Veränderungen, die dazu führen, dass ein guter Zustand nicht erreicht wird (aus der Einstufungsphase), wobei die Auswirkungen und Veränderungen gekennzeichnet werden, die mit der Nutzung im Zusammenhang stehen;
 - o Ermittlung und Berücksichtigung des gesamten Spektrums potenziell relevanter Verbesserungsmaßnahmen, wobei Maßnahmen mit signifikanten negativen

Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne in transparenter und kohärenter Weise ausgeschlossen werden;

- o Definition der Bedeutung von „geringfügige“ Abweichung für biologische Bedingungen und Streichung von Maßnahmen, die nur zu „geringfügigen“ Abweichungen führen, sowie Berücksichtigung der Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit.

Abkürzungen:

AG	Arbeitsgruppe
ATG	Ad-hoc-Arbeitsgruppe
AWB	Künstlicher Wasserkörper
BQE	Biologische Qualitätskomponente
CIRCABC	Kommunikations- und Informations-Ressourcen-Zentrum für Verwaltungen, Unternehmen und Bürger
CIS	Gemeinsame Umsetzungsstrategie
DPSIR	Antriebskräfte, Belastungen, Zustand, Auswirkungen, Reaktionen
ECOSTAT	WRRL CIS Arbeitsgruppe zum ökologischen Zustand von Oberflächenwasserkörpern
EQR	Ökologischer Qualitätsquotient
FGE	Flussgebietseinheit
GEP	Gutes ökologisches Potenzial
GES	Guter ökologischer Zustand
HMWB	Erheblich veränderter Wasserkörper
HPP	Wasserkraftanlage
Hymo	Hydromorphologie/hydromorphologisch
MEP	Höchstes ökologisches Potenzial
MS	Mitgliedstaat
NWB	Natürlicher Wasserkörper
PoM	Maßnahmenprogramm
QE	Qualitätskomponente
RBMP	Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete
SQE	Unterstützende Qualitätskomponente
TraC	Übergangsgewässer und Küstengewässer
WISE	Wasserinformationssystem für Europa
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 EINLEITUNG

Hauptaussagen dieses Abschnitts:

- Die Wasserdirektoren haben die Notwendigkeit eines ergänzenden Leitfadens zum CIS-Leitfaden Nr. 4 und einer weiteren Klärung des Verfahrens zur Definition des guten ökologischen Potenzials der HMWB erkannt. Dies ist erforderlich, um eine bessere Vergleichbarkeit und eine einheitlichere Umsetzung der Grundsätze der Wasserrahmenrichtlinie sicherzustellen, die für die Hydromorphologie, die HMWB und die Klassengrenzen für ein gutes ökologisches Potenzial maßgeblich sind.
- In dem vorliegenden CIS-Leitfaden Nr. 37 wird ein gemeinsamer praktischer Rahmen für die Definition des guten ökologischen Potenzials als ein Hauptmechanismus zur Förderung der Vergleichbarkeit der Ansätze zwischen den Mitgliedstaaten vorgeschlagen. Der Schwerpunkt liegt auf der Aktualisierung und weiteren Verfeinerung der bereits verwendeten Ansätze (Referenzansatz und Prager Ansatz) auf der Grundlage der praktischen Erfahrungen der Mitgliedstaaten mit ihrer Anwendung.

1.1 Ein neuer Leitfaden Nr. 37 zum ökologischen Potenzial erheblich veränderter Wasserkörper: Wozu?

Dieses Dokument dient Fachleuten und Interessenvertretern zur Orientierung bei der Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Die Richtlinie wird gemeinhin als Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bezeichnet. Im Mittelpunkt des vorliegenden Dokuments steht die Definition des guten ökologischen Potenzials, des Umweltziels für erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB). Die Mitgliedstaaten können HMWB ausweisen, wenn die physische Struktur von Wasserkörpern erheblich verändert wurde, um verschiedenen Nutzungen zu dienen, z. B. Schifffahrt, Hochwasserschutz, Wasserkraft und Landwirtschaft. Wie in der Richtlinie anerkannt wird, ist es in vielen Fällen aus sozioökonomischer Sicht weder sinnvoll noch wünschenswert, solche Nutzungen aufzugeben und die physischen Veränderungen, die die Wasserkörper betreffen, zu entfernen. Stattdessen ist es sinnvoll, ihre ökologischen Auswirkungen durch Maßnahmen möglicherweise weiter abzuschwächen.

Im vorliegenden Dokument werden die bereits in dem 2003 veröffentlichten CIS-Leitfaden Nr. 4 zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern und zur Festlegung des guten ökologischen Potenzials behandelten Punkte weiter ausgeführt. Der neue Leitfaden Nr. 37 wurde im Rahmen des Prozesses der Gemeinsamen Umsetzungsstrategie seit 2016 erarbeitet und basiert auf einem reiferen gemeinsamen Verständnis und sich abzeichnenden bewährten Verfahren bei der Ausweisung als HMWB und der Festlegung des guten ökologischen Potenzials. Das Verständnis hat sich seit der Veröffentlichung des CIS-Leitfadens Nr. 4 im Jahr 2003 weiterentwickelt, wie in mehreren CIS-Workshops und Fachberichten dargelegt wurde (siehe die Liste der einschlägigen CIS-Aktivitäten in Abschnitt 1.2).

Die Definition des ökologischen Potenzials war im Rahmen der Gemeinsamen Umsetzungsstrategie Gegenstand langer Diskussionen zwischen den Mitgliedstaaten und der Kommission. Die Bestimmung des ökologischen Potenzials ist ein schwieriges und komplexes Thema bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, und mit diesem neuen Leitfaden Nr. 37 sollen eine ergänzende Orientierungshilfe und weitere Präzisierungen bereitgestellt werden, indem die Erfahrungen der

Mitgliedstaaten bei der Ausweisung von HMWB und der Festlegung des guten ökologischen Potenzials während des ersten und zweiten Planungszyklus für die Bewirtschaftung der Einzugsgebiete berücksichtigt werden.

Mit diesem zusätzlichen Leitfaden soll auf Folgendes eingegangen werden:

- Die Notwendigkeit von Klarstellungen in Bezug auf bereits herausgegebene CIS-Leitlinien, insbesondere zum CIS-Leitfaden Nr. 4.
- Die Notwendigkeit, die Ausweisung als HMWB in jedem Planungszyklus der Wasserrahmenrichtlinie zu überprüfen (weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 4.2).
- Die Notwendigkeit, die Methoden für die Definition des guten ökologischen Potenzials zu verbessern und für diesen Aspekt der WRRL über ein transparentes und klares Verfahren zu verfügen.
- Die Notwendigkeit, die bisherigen Erfahrungen der Mitgliedstaaten mit der Ausweisung von HMWB, der Definition des guten ökologischen Potenzials und der Anwendung hydromorphologischer Bewertungsmethoden zu berücksichtigen, die seit 2003 in zahlreichen technischen Dokumenten der CIS und in Workshop-Vereinbarungen dokumentiert sind.
- Die Notwendigkeit, HMWB zu vergleichen, was durch die in dem vorliegenden CIS-Leitfaden Nr. 37 dargelegten Grundsätze gestützt wird. Weitere Informationen zum Vergleich der HMWB sind Abschnitt 7 dieses Dokuments zu entnehmen.

In dem vorliegenden Leitfaden Nr. 37 wird ein gemeinsamer praktischer Rahmen für die Definition des guten ökologischen Potenzials als ein Hauptmechanismus zur Förderung der Vergleichbarkeit der Ansätze zwischen den Mitgliedstaaten vorgeschlagen. Der Schwerpunkt des Leitfadens liegt auf der Aktualisierung und Verfeinerung der bestehenden CIS-Methoden auf der Grundlage der praktischen Erfahrungen der Mitgliedstaaten mit ihrer Anwendung.

Eine vergleichbare Bewertung natürlicher Wasserkörper und HMWB ist als technische und rechtliche Grundlage für eine kohärente, effiziente und transparente Bewirtschaftung der Flusseinzugsgebiete von grundlegender Bedeutung. Sowohl für natürliche Wasserkörper als auch für HMWB liegen ehrgeizige Umweltziele vor. Ein guter ökologischer Zustand natürlicher Wasserkörper basiert auf einer Abweichung von den Referenzbedingungen. HMWB gelten als eine spezifische Kategorie von Wasserkörpern¹ mit einem eigenen Einstufungssystem und dem Ziel des guten ökologischen Potenzials. Das gute ökologische Potenzial basiert auf einer Abweichung vom maximalen ökologischen Potenzial und erfordert die Identifizierung und Berücksichtigung von Maßnahmen zur Abschwächung der Auswirkungen der physischen Veränderungen im Zusammenhang mit der Nutzung, um den allgemeinen ökologischen Zustand der Wasserkörper zu verbessern und so die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten. Wie in dem vorliegenden Dokument beschrieben wird, werden beim guten ökologischen Potenzial auch Beurteilungen der negativen Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen auf die Nutzung und die standortspezifischen Merkmale der Bedingungen

¹ Siehe CIS-Leitfaden Nr. 36, in dem Folgendes festgestellt wird: „Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper gelten als spezifische Kategorien von Wasserkörpern mit eigenen Einstufungen und Zielen.“ Siehe auch CIS-Leitfaden Nr. 2 zur Identifizierung von Wasserkörpern, in dem die vier Kategorien Fluss, See, Übergangsgewässer und Küstengewässer genannt werden. Ein HMWB kann in eine dieser vier Gewässerkategorien fallen. Bei der Abgrenzung von Wasserkörpern sollte berücksichtigt werden, dass ein Wasserkörper nicht aus verschiedenen Kategorien bestehen darf und ein HMWB nicht mit natürlichen Kategorien vermischt werden kann.

vor Ort berücksichtigt. Das bedeutet, dass die Anwendung eines gemeinsamen Rahmens für die Definition des guten ökologischen Potenzials nicht bedeutet, dass alle Wasserkörper, die als Wasserkörper mit gutem ökologischen Potenzial eingestuft wurden, eine gleichwertige Qualität hinsichtlich Struktur und Funktion des aquatischen Ökosystems aufweisen.

In dem vorliegenden CIS-Leitfaden Nr. 37 wird ein transparentes Verfahren für die Definition des guten ökologischen Potenzials beschrieben, in dem die Rolle technischer und politischer Erwägungen klargestellt wird und das zu einem vergleichbaren Anspruchsniveau für diese Wasserkörper führt. Es darf auch nicht vergessen werden, dass HMWB keinen Ausnahmetyp darstellen. Ausnahmen vom guten ökologischen Potenzial gemäß Artikel 4 Absätze 4, 5, 6 und 7 der WRRL können für HMWB auf dieselbe Weise gelten wie für natürliche Wasserkörper.

Die Empfehlungen in dem vorliegenden CIS-Leitfaden Nr. 37 stützen sich auf ein gemeinsames Verständnis der Anforderungen der WRRL und auf bewährte Verfahren für die Umsetzung, die im Rahmen der CIS entwickelt wurden. Die Mitgliedstaaten sind nicht rechtlich dazu verpflichtet, die in diesem Leitfaden enthaltenen Empfehlungen zu befolgen. Die Mitgliedstaaten sind jedoch verpflichtet, Methoden und Ansätze anzuwenden, die den Anforderungen der WRRL entsprechen.

Der Leitfaden richtet sich insbesondere an:

- Wasserbewirtschafter und für die Einzugsgebiete zuständige Behörden, die Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete erarbeiten
- Behörden, die für Entscheidungen über die Überprüfung und über die Erteilung von Genehmigungen für Tätigkeiten oder Vorhaben zuständig sind, die sich auf die Hydromorphologie eines Wasserkörpers/von Wasserkörpern auswirken könnten
- Interessenvertreter und Vertreter von Organisationen der Zivilgesellschaft

Der vorliegende Leitfaden Nr. 37 hat die folgenden wesentlichen Inhalte:

- In Abschnitt 2 werden die Grundprinzipien zur Rolle der Hydromorphologie in der Umsetzung der WRRL erörtert.
- In Abschnitt 3 werden der Anwendungsbereich von Umwelt im weiteren Sinne und Entwicklungstätigkeiten des Menschen erklärt, eine der Voraussetzungen für die Ausweisung von Wasserkörpern als erheblich verändert.
- Abschnitt 4 befasst sich mit den wichtigsten Aspekten des CIS-Leitfadens Nr. 4 für das Verfahren der Ausweisung von HMWB und erörtert die wichtigsten Grundsätze und Aspekte, die in den kommenden Zyklen bei der Überprüfung der Ausweisung als HMWB zu berücksichtigen sind.
- In Abschnitt 5 wird ein schrittweiser Ansatz für die Definition des maximalen ökologischen Potenzials und des guten ökologischen Potenzials vorgeschlagen, wobei auf früheren Ansätzen und Methoden aufgebaut wird, die im Rahmen des CIS-Prozesses erörtert wurden. In diesem Abschnitt wird auch die europäische Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen eingeführt und ihre Nutzung erklärt. Die Bibliothek ist in einem gesonderten Dokument enthalten, das diesen Leitfaden unterstützt.²
- In Abschnitt 6 wird auf das Verfahren für die Durchführung der Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials in HMWB eingegangen.

² Abrufbar unter: https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm.

- Abschnitt 7 enthält Informationen zum Vergleich der HMWB.

Das Dokument enthält die folgenden Anhänge:

- Anhang I: Exemplarische Fallstudien zu den Schritten zur Bestimmung des ökologischen Potenzials.
- Anhang II: Beispiel von Gräben als künstliche Wasserkörper (zum Einsatz von Verbesserungsmaßnahmen für die Verbesserung der ökologischen Situation).
- Anhang III: Glossar der wichtigsten im CIS-Leitfaden Nr. 37 verwendeten Begriffe.

Hinweis zum guten ökologischen Potenzial für künstliche Wasserkörper:

Ein gutes ökologisches Potenzial ist auch das in der Richtlinie standardmäßig für künstliche Wasserkörper (AWB) vorgegebene Ziel. Mit der bemerkenswerten Ausnahme der Niederlande treten AWB jedoch tendenziell viel seltener auf als erheblich veränderte Wasserkörper. Das vorliegende Dokument konzentriert sich auf die Definition des guten ökologischen Potenzials für HMWB. Im Allgemeinen sind die Verfahren zur Festlegung des guten ökologischen Potenzials von AWB und HMWB vergleichbar, einschließlich der Erwägung von Verbesserungsmaßnahmen und schädlichen Auswirkungen auf die Nutzung. Da AWB mit Blick auf eine bestimmte Funktion entwickelt werden, sind die Kriterien für schädliche Auswirkungen auf die Nutzung als Folge der vorgeschlagenen Verbesserungsmaßnahmen in vielen Fällen leicht zu erfüllen.

Es bestehen jedoch auch einige deutliche Unterschiede zwischen HMWB und AWB. AWB werden an einer Stelle geschaffen, an der es zuvor kein Gewässer gab, während HMWB mit einem ehemals natürlichen Wasserkörper zusammenhängen. Wiederherstellungsmaßnahmen, die zur Erreichung des guten ökologischen Zustands erforderlich sind, können für AWB nicht in Betracht gezogen werden, da das Konzept der Referenzbedingungen keine Anwendung findet. Ein AWB wird durch Tätigkeiten des Menschen geschaffen und diese Schaffung hat (oder hatte) den eindeutigen Zweck, einer bestimmten Nutzung zu dienen, und diese steht üblicherweise mit den Nutzungen im Zusammenhang, auf die in Artikel 4 Absatz 3 verwiesen wird. Anhang II enthält ein Beispiel für die Anwendung von Verbesserungsmaßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Situation von Gräben, die in den Niederlanden als AWB ausgewiesen sind.

1.2 Übersicht über CIS-Aktivitäten, die für HMWB und das gute ökologische Potenzial relevant sind

Für die Mitgliedstaaten, die Kommission, die Kandidatenländer und die Länder des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) sowie andere Interessenvertreter und Nichtregierungsorganisationen (NRO) wirft die Umsetzung der WRRL eine Reihe gemeinsamer technischer Fragen auf. Darüber hinaus sind viele der europäischen Einzugsgebiete international und erstrecken sich über Verwaltungs- und Gebietsgrenzen hinweg; daher ist ein gemeinsames Verständnis und Vorgehen für eine erfolgreiche und wirksame Umsetzung der Richtlinie entscheidend.

Um die Herausforderungen in kooperativer und koordinierter Weise zu bewältigen, haben die Mitgliedstaaten, Norwegen und die Kommission eine Gemeinsame Umsetzungsstrategie (CIS) vereinbart. Seit 2001 zielen die Aktivitäten im Rahmen der Gemeinsamen Umsetzungsstrategie darauf ab, eine kohärente und harmonisierte Umsetzung der Richtlinie zu gewährleisten. Im Mittelpunkt dieser Strategie stehen methodische Fragestellungen bezüglich eines gemeinsamen Verständnisses der technischen und wissenschaftlichen Anforderungen.

In diesem Rahmen wurden seit 2001 zahlreiche Arbeitsgruppen eingesetzt und gemeinsame Projekte durchgeführt. Eine der ersten Arbeitsgruppen, die im Rahmen der CIS eingesetzt wurden, legte den Schwerpunkt auf Fragen im Zusammenhang mit der vorläufigen Identifizierung und Ausweisung von HMWB und AWB, einschließlich der Definition eines guten ökologischen Potenzials.

Seit der Ausarbeitung des daraus resultierenden CIS-Leitfadens Nr. 4 zur Identifizierung und Ausweisung erheblich veränderter und künstlicher Wasserkörper haben eine Reihe von CIS-Workshops zu wichtigen Schlussfolgerungen und Empfehlungen für bewährte Verfahren in Bezug auf Fragen zur Hydromorphologie, zu HMWB und zum ökologischen Potenzial geführt (die Ergebnisse der Workshops sind auf CIRCABC verfügbar).

Im Jahr 2015 stellten die Wasserdirektoren fest, dass sich eine Ad-hoc-Arbeitsgruppe für Hydromorphologie vorrangig mit bewährten Verfahren und Leitlinien für den Umgang mit der Hydromorphologie befassen sollte. Aufgabe dieser Ad-hoc-Arbeitsgruppe ist es, die Koordinierung strategischer Fragen zur Hydromorphologie zu gewährleisten, die auf ein gemeinsames Verständnis und auf die Harmonisierung der Umweltanforderungen an hydromorphologisch beeinträchtigte Wasserkörper abzielen.

Tabelle 1 bietet einen Überblick über die wichtigsten CIS-Aktivitäten und die wichtigsten unterstützenden Unterlagen der CIS seit Annahme der Richtlinie, die für HMWB und das gute ökologische Potenzial relevant sind. Die betreffenden Unterlagen enthalten ausführlichere Informationen.

Tabelle 1: Übersicht über CIS-Aktivitäten und wichtige Unterlagen, die für die Sicherstellung einer gemeinsamen Umsetzung von HMWB, Hydromorphologie und dem guten ökologischen Potenzial gemäß der WRRL relevant sind

Wann	Wer	Ergebnis
2003	Wasserdirektoren	Leitfaden Nr. 4 zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern
2005	CIS-Prozess	Zusammenfassender Bericht über den Workshop zur WRRL und zur Hydromorphologie. Als Ergebnis wurde ein alternativer Ansatz für die Definition des guten ökologischen Potenzials auf der Grundlage von Verbesserungsmaßnahmen vorgeschlagen (auch bekannt als „Prager Ansatz“)
2006	CIS-Prozess	Fachbericht zur WRRL und zu hydromorphologischen Belastungen
2007	Wasserdirektoren	Grundsatzpapier zur WRRL und zu hydromorphologischen Belastungen
2007	CIS-Prozess	Zusammenfassender Bericht über den Workshop zur WRRL und Wasserkraft
2009	CIS-Prozess	Zusammenfassender Bericht über den Workshop zu erheblich veränderten Wasserkörpern
2011	Wasserdirektoren	Empfehlungen zur Bewertung und Verbesserung der Vergleichbarkeit des guten ökologischen Potenzials
2011	CIS-Prozess	Themenpapier und zusammenfassender Bericht über den Workshop zu Wasserwirtschaft, WRRL und Wasserkraft
2014	CIS-Prozess	Vorschlag zur Einsetzung einer CIS-Ad-hoc-Arbeitsgruppe für Hydromorphologie
2015	Wasserdirektoren	Leitfaden Nr. 31 zur ökologisch erforderlichen Mindestwasserführung bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie („Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive“)
2015	CIS-Prozess	Zusammenfassender Bericht über den Workshop zu Hydromorphologie und Einstufung nach der WRRL
2016	Wasserdirektoren	Anleitung zur Berichterstattung über die WRRL 2016
2016	CIS-Prozess	Bericht der Gemeinsamen Forschungsstelle über die Verständigung über den Einsatz von Verbesserungsmaßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen Potenzials für stark veränderte Wasserkörper – Teil 1: Beeinträchtigung durch

Wann	Wer	Ergebnis
		Wasserspeicherung („JRC report on common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for HMWB – Part 1: Impacted by water storage“)
2017	CIS-Prozess	Zusammenfassender Bericht über den Workshop zu vergleichenden Fallstudien zur Wasserspeicherung und zum guten ökologischen Potenzial
2017	CIS-Prozess	Zusammenfassender Bericht über den Workshop zu Verbesserungsmaßnahmen und zum guten ökologischen Potenzial für die Nutzung von Binnengewässern für die Schifffahrt
2018	CIS-Prozess	CIS-Berichte über Methoden zur hydromorphologischen Bewertung und Überwachung von Flüssen
2018	Wasserdirektoren	Leitfaden Nr. 36 „Ausnahmen von den Umweltzielen gemäß Artikel 4 Absatz 7“
2018	CIS-Prozess	Bericht der Gemeinsamen Forschungsstelle über die Verständigung über den Einsatz von Verbesserungsmaßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen Potenzials für stark veränderte Wasserkörper – Teil 2: Beeinträchtigung durch Hochwasserschutzstrukturen – Teil 3: Beeinträchtigung durch Entwässerung („JRC report on common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for HMWB“)
2018	CIS-Prozess	Zusammenfassender Bericht über den Workshop zu signifikanten negativen Auswirkungen auf die Wassernutzung und die Umwelt im weiteren Sinne
2018	CIS-Prozess	Zusammenfassender Bericht über die Hydromorphologie, ECOSTAT-Workshop zur Einstufung

Quelle: Alle Dokumente sind auf CIRABC abrufbar.

2 ROLLE DER HYDROMORPHOLOGIE IN DER WRRL

Hauptaussagen dieses Abschnitts

- Unterstützende Elemente (hydromorphologische und physikalisch-chemische Komponenten) bilden die Rahmenbedingungen für die biologischen Qualitätskomponenten, und jede Veränderung dieser Elemente kann sich in einer entsprechenden Veränderung der biologischen Bedingungen zu verschiedenen Zeitpunkten niederschlagen.
- Die WRRL definiert den ökologischen Zustand als „die Qualität von Struktur und Funktionsfähigkeit aquatischer, in Verbindung mit Oberflächengewässern stehender Ökosysteme“ (Artikel 2 Absatz 21 der WRRL). Änderungen der Landnutzung und andere Tätigkeiten des Menschen haben tiefgreifende Auswirkungen auf hydromorphologische Prozesse, führen zu einer Fragmentierung und zum Verlust von Lebensräumen mit direkten und indirekten Folgen für die Struktur und die Funktionsfähigkeit des aquatischen Ökosystems.
- Der ökologische Zustand wird in Bezug auf alle Qualitätskomponenten definiert. Die hydromorphologischen Bedingungen werden in Anhang V der WRRL nur für einen sehr guten Zustand ausdrücklich beschrieben, der vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse entspricht. Für einen guten oder mäßigen Zustand werden die hydromorphologischen Bedingungen beschrieben als „Bedingungen, unter denen die (...) für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können“. Dies bedeutet, dass biologische Bewertungsmethoden mit fünf Klassen erforderlich sind, die empfindlich auf hydromorphologische Veränderungen reagieren. Für die Entwicklung solcher Methoden sind hydromorphologische Bewertungsmethoden erforderlich, mit denen die hydromorphologischen Bedingungen, die den gesamten

Degradationsgradienten vom guten bis zum schlechten hydromorphologischen Zustand abdecken, zuverlässig bewertet werden können.

Angesichts der Bedeutung der hydromorphologischen Bewertung in allen Schritten, die die Ausweisung als HMWB und die Definition des guten ökologischen Potenzials betreffen, befasst sich dieser einleitende Abschnitt mit der Rolle der Hydromorphologie in der WRRL. Mit diesem Abschnitt soll auch das Verständnis der Unterschiede hinsichtlich des Umgangs mit dem guten ökologischen Zustand und dem guten ökologischen Potenzial verbessert werden.

2.1 Überblick

Hydromorphologie ist ein Begriff, der zur Beschreibung der hydrologischen und geomorphologischen Merkmale (einschließlich Durchgängigkeit) von Flüssen, Seen, Küstengewässern und Übergangsgewässern einschließlich der ihnen zugrunde liegenden Prozesse verwendet wird. Wasser und Sedimente interagieren auf unterschiedlichen Ebenen und prägen die physische Umgebung, indem sie physikalisch-chemische Prozesse bestimmen und einen physischen Lebensraum für die Biota bieten.

Folglich sind hydromorphologische Bedingungen ein wesentlicher Aspekt der aquatischen Ökosysteme, und die WRRL betrachtet hydromorphologische Qualitätskomponenten zusammen mit den physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten als „Unterstützung“ für die Biologie. Die unterstützenden Elemente bilden die Rahmenbedingungen für die biologischen Qualitätskomponenten, und jede Veränderung dieser Komponenten kann sich in einer entsprechenden Veränderung der biologischen Bedingungen zu verschiedenen Zeitpunkten niederschlagen.

Die WRRL definiert den ökologischen Zustand als „die Qualität von Struktur und Funktionsfähigkeit aquatischer, in Verbindung mit Oberflächengewässern stehender Ökosysteme“ (Artikel 2 Absatz 21 der WRRL). Die Einstufung erfolgt gemäß Anhang V. Hydromorphologische Veränderungen sind einer der vorherrschenden Gründe dafür, dass Wasserkörper keinen guten ökologischen Zustand erreichen. Änderungen der Landnutzung und andere Tätigkeiten des Menschen haben tiefgreifende Auswirkungen auf hydromorphologische Prozesse, führen zu einer Fragmentierung und zum Verlust von Lebensräumen mit direkten und indirekten Folgen für die Struktur und die Funktionsfähigkeit des aquatischen Ökosystems.

In Anhang V werden die hydromorphologischen Qualitätskomponenten für die einzelnen Gewässerkategorien zusammen mit den maßgeblichen zu berücksichtigenden Aspekten aufgeführt (z. B. für Flüsse: Bedingungen des Abflusssystems, Transport von Sedimenten, Flussmorphologie, seitliche Mobilität im Flusslauf und, allgemeiner gesagt, Durchgängigkeit - d. h. longitudinale, vertikale, laterale Durchgängigkeit, ausgedrückt in Bezug auf einige der in Anhang V aufgeführten Aspekte).

Die WRRL erkennt die grundlegende Rolle der Hydromorphologie in verschiedenen Schritten und Aspekten der Umsetzung der WRRL an, die in Tabelle 2 hervorgehoben und in den folgenden Abschnitten zusammengefasst wird.

Tabelle 2: Rolle der Hydromorphologie in verschiedenen Schritten und Aspekten der Umsetzung der WRRL

Stufe der WRRL	Berücksichtigung der Hydromorphologie	Artikel	CIS-Leitfaden
Abgrenzung der Wasserkörper	Gewährleistung einheitlicher hydromorphologischer Bedingungen in Wasserkörpern, um eine fundierte Abgrenzung der Wasserkörper zu ermöglichen	Artikel 5 Anhang II	2
Risikoanalyse	Berücksichtigung hydromorphologischer Bedingungen bei der Analyse der Belastungen und ihrer Auswirkungen	Artikel 5 Anhang II Nummer 1.4, 1.5	3
Überwachungsstrategien	Vorschriften zur Überwachung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten, Schwerpunkt auf hydromorphologischen Veränderungen und deren Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten bei der operativen Überwachung von Wasserkörpern, bei denen die Gefahr besteht, dass die Ziele aufgrund der Hydromorphologie nicht erreicht werden; Überwachung bestimmter hydromorphologischer Aspekte in komplexeren Situationen zu Ermittlungszwecken.	Artikel 8; Anhang V Nummer 1.3	7
Typologie und Referenzbedingungen	Berücksichtigung hydromorphologischer Bedingungen bei der Definition der Wasserkörpertypen. Berücksichtigung unveränderter Hydromorphologie bei den Referenzbedingungen	Anhang II Nummer 1.1 bis 1.3	5, 10
Zustandsbewertung	Hydromorphologische Bedingungen und damit zusammenhängende biologische Reaktion	Artikel 4 Anhang V	13
Konzeption und Durchführung von Maßnahmen	Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen	Artikel 11 Absatz 3 Anhang VI	31
Einstufung als HMWB	Hydromorphologische Belastungen und Veränderung	Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe c.	4
Bewertung des ökologischen Potenzials	Hydromorphologische Bedingungen, Zustand und Verbesserungsmaßnahmen	Artikel 4 Anhang V	4, 13

Stufe der WRRL	Berücksichtigung der Hydromorphologie	Artikel	CIS-Leitfaden
Ausnahmen	Zur Einhaltung der Grundsätze in Artikel 4 Absatz 7 sollte auch eine Verschlechterung des hydromorphologischen Zustands auf weniger als gut vorhersehbar sein	Artikel 4 Absätze 4, 5, 6 und 7	20, 36

2.1.1 Beschreibung

Achtung!

In der Beschreibungsphase werden Kontrollen großer Einzugsgebiete in Betracht gezogen (Topografie, Geologie, Hydrologie), um Wasserkörper abzugrenzen und Wasserkörpertypen zu definieren - Gruppen von Wasserkörpern, die das gleiche Verhalten und die gleiche Beschaffenheit aufweisen. Hydromorphologische Funktionen und Merkmale (z. B. Energie, Morphologie des Flusslaufs, Sedimente) sind Schlüsselfaktoren, die berücksichtigt werden müssen. **Die Typologien der WRRL sollten die natürliche Variabilität der hydromorphologischen Merkmale und Prozesse widerspiegeln**, was wiederum zu unterschiedlichen Referenzwerten bei den Methoden der biologischen Qualitätskomponenten führen wird, die empfindlich auf hydromorphologische Veränderungen reagieren (WRRL CIS-Leitfäden Nr. 2 & 10; Oslo, 2015).

Bei der Abgrenzung der Wasserkörper ist es wichtig, sicherzustellen, dass die hydromorphologischen Bedingungen in jedem Wasserkörper ausreichend homogen sind. Dies kann nur durch die Anwendung einer hydromorphologischen Bewertungsmethode bestätigt werden, die die hydromorphologischen Bedingungen in Bezug auf den vollständigen Degradationsgradienten bewerten kann. Die anfängliche Abgrenzung der räumlichen Einheiten und ihre Beschreibung sind von entscheidender Bedeutung, da sie die Grundlage für alle weiteren Schritte und insbesondere für Entscheidungen über geeignete und wirksame Maßnahmen bilden. Diese Maßnahmen dürften sich langfristig als weitaus kostspieliger oder sogar als undurchführbar herausstellen, wenn die Abgrenzung und Beschreibung nicht von Anfang an sorgfältig durchgeführt werden.

Beruhet die Abgrenzung von Wasserkörpern auf einer angemessenen anfänglichen Segmentierung und Einstufung in hydromorphologische Typen, wird die Bewertung der hydromorphologischen Bedingungen wesentlich einfacher und aussagekräftiger sein. Die Definition von Wasserkörpertypen anhand einer festen Bezugsgrundlage und unter Berücksichtigung der hydromorphologischen Bedingungen ermöglicht einen Vergleich zwischen gleichen Typen und die Ermittlung der typspezifischen Indikatoren, die für die Überwachung, Bewertung und Gestaltung von Maßnahmen aussagekräftig sind.

2.1.2 Belastungen, Auswirkungen und Risikoanalyse

Hydromorphologische Belastungen (z. B. Wasserentnahme, Aufstauung usw.) und ihre Auswirkungen auf die typspezifischen hydromorphologischen Bedingungen und biologischen Qualitätskomponenten in Wasserkörpern müssen im Zusammenhang mit dem Wasserkörpertyp bewertet werden. Eine vorläufige Einstufung erfolgt auf der Grundlage der Belastungen der verschiedenen Wasserkörper und einer Schätzung des Risikos, dass die biologischen Qualitätskomponenten die Umweltziele nicht erreichen. Für diese Risikobewertung werden hydromorphologische Bewertungsmethoden benötigt,

mit denen das Risiko prognostiziert werden kann, dass aufgrund hydromorphologischer Belastungen kein guter ökologischer Zustand erreicht wird (CIS-Leitfaden Nr. 36).

2.1.3 Überwachung

Anhang V Nummer 1.3.1 der WRRL schreibt die Überwachung von Parametern vor, die auf alle hydromorphologischen Qualitätskomponenten für die überblicksweise Überwachung hinweisen.³

Bei Wasserkörpern, die durch signifikante hydromorphologische Belastungen gefährdet sind, müssen die Mitgliedstaaten die Parameter überwachen, die Indikatoren für die hydromorphologische Qualitätskomponenten sind, die auf die ermittelten Belastungen am empfindlichsten reagieren.⁴ Für eine Auswahl aus den betreffenden Wasserkörpern wird eine ausreichende Zahl von Überwachungsstellen benötigt, um das Ausmaß und die Auswirkungen der hydromorphologischen Belastung bewerten zu können. Die Auswahl dieser Wasserkörper muss für die Gesamtauswirkungen der hydromorphologischen Belastung auf alle betreffenden Wasserkörper kennzeichnend sein (Anhang V Nummer 1.3.2).

Mit den gewählten Überwachungsfrequenzen muss der Schwankungsbreite bei den Parametern, die sowohl auf natürliche als auch auf anthropogene Ursachen zurückgehen, Rechnung getragen werden. In Bezug auf die Hydrologie empfiehlt die WRRL eine kontinuierliche Überwachung. Für Morphologie und Durchgängigkeit werden empfohlene Mindestfrequenzen angegeben (Tabelle 3). Für das Tidenregime in Küsten- und Übergangsgewässern werden keine Empfehlungen ausgesprochen.

Tabelle 3: Bewertung und Mindestanforderungen für die Überwachungsfrequenzen der Hydromorphologie von Oberflächenwasserkörpern

Hydromorphologische Qualitätskomponenten	Fluss	See	Übergangsgewässer	Küstengewässer
Durchgängigkeit	6 Jahre	n. a.	n. a.	n. a.
Hydrologie (Flüsse, Seen)	Kontinuierlich (täglich)	1 Monat	n. a.	
Tidenregime (Übergangsgewässer, Küstengewässer)	n. a.	n. a.	Keine Mindestanforderung	Keine Mindestanforderung
Morphologie	6 Jahre	6 Jahre	6 Jahre	6 Jahre

Hinweis: Abgeleitet aus Anhang V Nummer 1.3.4 Leitlinien für die Überwachungsfrequenzen der hydromorphologischen Qualitätskomponenten von Oberflächengewässern (für die operative Überwachung). Wie in der Tabelle angegeben, schreibt die WRRL für bestimmte Aspekte eine Mindestüberwachungsfrequenz vor, für andere hingegen nicht („n. a.“ steht für „nicht anwendbar“). In Fällen, in denen keine Mindestüberwachungsfrequenz vorgeschrieben ist, muss die Überwachungshäufigkeit nach wie vor auf der Grundlage der natürlichen Variabilität festgelegt werden. Angesichts dieser Frequenzen ist es möglich, die Überwachungsdaten (z. B. Morphologie) für Wasserkörper zu aktualisieren, bei denen Veränderungen erwartet werden. Kann davon ausgegangen werden,

³ Die überblicksweise Überwachung liefert eine allgemeine Beschreibung und ein repräsentatives Bild des Gewässerzustands in jedem Wassereinzugsgebiet. Die überblicksweise Überwachung sollte auch zur Bewertung der langfristigen Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten und der Veränderung aufgrund umfangreicher menschlicher Tätigkeiten herangezogen werden.

⁴ Die operative Überwachung wird mit dem Ziel durchgeführt, den Zustand der Wasserkörper zu bestimmen, bei denen festgestellt wird, dass sie möglicherweise die für sie gemäß Artikel 4 geltenden Umweltziele nicht erfüllen sowie zur Verfolgung der Maßnahmenprogramme, die zur Erreichung der gewünschten Wirkung und der angestrebten Ziele aufgestellt wurden.

dass seit dem letzten Überwachungszyklus keine Änderungen eingetreten sind, ist eine erneute Bewertung nicht zwingend vorgeschrieben.

2.1.4 Ökologischer Zustand

In der WRRL werden hydromorphologische Qualitätskomponenten als unterstützende Elemente für Biota und aquatische Ökosysteme betrachtet. Der ökologische Zustand wird in Bezug auf alle Qualitätskomponenten definiert. Die hydromorphologischen Bedingungen werden in Anhang V der WRRL nur für einen sehr guten Zustand ausdrücklich beschrieben, der vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse entspricht (Tabelle 4). Für einen guten oder mäßigen Zustand werden die hydromorphologischen Bedingungen beschrieben als „Bedingungen, unter denen die (...) für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können“. Dies bedeutet, dass biologische Bewertungsmethoden mit fünf Klassen erforderlich sind, die empfindlich auf hydromorphologische Veränderungen reagieren. Für die Entwicklung solcher Methoden sind **hydromorphologische Bewertungsmethoden erforderlich, mit denen die hydromorphologischen Bedingungen, die den gesamten Degradationsgradienten vom guten bis zum schlechten hydromorphologischen Zustand abdecken, zuverlässig bewertet werden können.**

Tabelle 4: Definition des sehr guten, guten und mäßigen Zustands in Bezug auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten (Anhang V WRRL)

Komponente	Sehr guter Zustand	Guter Zustand	Mäßiger Zustand
Allgemeines	Es sind bei dem jeweiligen Oberflächengewässertyp keine oder nur sehr geringfügige anthropogene Änderungen der Werte für die physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten gegenüber den Werten zu verzeichnen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit diesem Typ einhergehen. Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässers entsprechen denen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Typ einhergehen, und zeigen keine oder nur sehr geringfügige Abweichungen an. Die typspezifischen Bedingungen und Gemeinschaften sind damit gegeben.	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässertyps zeigen geringe anthropogene Abweichungen an, weichen aber nur in geringem Maße von den Werten ab, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Oberflächengewässertyp einhergehen.	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässertyps weichen mäßig von den Werten ab, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Oberflächengewässertyp einhergehen. Die Werte geben Hinweise auf mäßige anthropogene Abweichungen und weisen signifikant stärkere Störungen auf, als dies unter den Bedingungen des guten Zustands der Fall ist.
Wasserhaushalt (Flüsse)	Menge und Dynamik der Strömung und die sich daraus ergebende Verbindung zum Grundwasser entsprechen vollständig oder	Bedingungen, unter denen die oben für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können.	

Komponente	Sehr guter Zustand	Guter Zustand	Mäßiger Zustand
	nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse.		
Wasserhaushalt (Seen)	Menge und Dynamik der Strömung, Pegel, Verweildauer und die sich daraus ergebende Verbindung zum Grundwasser entsprechen vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse	Bedingungen, unter denen die oben für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können.	
Durchgängigkeit des Flusses	Die Durchgängigkeit des Flusses wird nicht durch Tätigkeiten des Menschen gestört und ermöglicht eine ungestörte Migration aquatischer Organismen und den Transport von Sedimenten.	Bedingungen, unter denen die oben für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können.	
Morphologie (Flüsse)	Laufentwicklung, Variationen von Breite und Tiefe, Strömungsgeschwindigkeiten, Substratbedingungen sowie Struktur und Bedingungen der Uferbereiche entsprechen vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse.	Bedingungen, unter denen die oben für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können.	
Morphologie (Seen)	Variationen der Tiefe des Sees, Quantität und Struktur des Substrats sowie Struktur und Bedingungen des Uferbereichs entsprechen vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse.	Bedingungen, unter denen die oben für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können.	
Morphologie (Übergangsgewässer)	Tiefenvariationen, Substratbedingungen sowie Struktur und Bedingungen der Gezeitenzonen entsprechen vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse.	Bedingungen, unter denen die oben für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können.	
Morphologie (Küstengewässer)	Tiefenvariation, Struktur und Substrat des Sediments der Küstengewässer sowie Struktur und Bedingungen der Gezeitenzonen entsprechen vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse.	Bedingungen, unter denen die oben für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können.	

Komponente	Sehr guter Zustand	Guter Zustand	Mäßiger Zustand
Tidenregime (Übergangsgewässer)	Der Süßwasserzustrom entspricht vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse.	Bedingungen, unter denen die oben für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können.	
Tidenregime (Küstengewässer)	Der Süßwasserzustrom sowie Richtung und Geschwindigkeit der vorherrschenden Strömungen entsprechen vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse.	Bedingungen, unter denen die oben für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können.	

Auch wenn dies möglicherweise nur für die Einstufung des ökologischen Zustands von Wasserkörpern in sehr gutem Zustand erforderlich ist, ist die Bewertung der hydromorphologischen Bedingungen für die Bewirtschaftung aller Wasserkörper von entscheidender Bedeutung. Es ist erforderlich, die hydromorphologischen Bedingungen zu kennen, um Maßnahmen zur Wiederherstellung dieser Bedingungen oder zur Abschwächung hydromorphologischer Veränderungen zu entwickeln und ihre Auswirkungen vorherzusagen. Ferner müssen das Risiko und der Umfang der Verschlechterung im Falle eines neuen Projekts vorhergesagt werden, das zu hydromorphologischen Veränderungen führt (siehe auch CIS-Leitfaden Nr. 36 über Ausnahmen von den Umweltzielen gemäß Artikel 4 Absatz 7, in dem praktische Erwägungen zur Bedeutung der unterstützenden Elemente dargelegt werden). Dies ermöglicht nicht nur ein besseres Verständnis der Reaktionen und die Überwachung des Fortschritts und der Wirksamkeit der Maßnahmen, sondern auch die Ausweisung als HMWB. Hierfür sind die Bewertung der Signifikanz und Dauerhaftigkeit der Änderungen und die Definition des ökologischen Potenzials erforderlich. Dies ist mit einer einzigen qualitativen Methode mit zwei Klassen nicht möglich.

2.1.5 Referenzbedingungen und Typologie

Der ökologische Zustand eines Wasserkörpers wird auf der Grundlage von fünf Klassen (von sehr gut bis schlecht) eingestuft und anhand des Grades der Abweichung von den Bedingungen definiert, die vorliegen würden, wenn der Wasserkörper keinen oder vernachlässigbaren Belastungen ausgesetzt wäre. Die Referenzbedingungen beschreiben diese ungestörte oder sehr leicht veränderte Situation, die auf typspezifischen Merkmalen für alle Qualitätskomponenten beruht. Dies setzt voraus, dass die hydromorphologischen Bedingungen bei der Definition von Wasserkörpertypen angemessen berücksichtigt werden, wobei die Variabilität innerhalb eines Typs unter Referenzbedingungen so stark wie möglich begrenzt wird.

2.1.6 Maßnahmen

Nach der Wasserrahmenrichtlinie müssen Maßnahmen entwickelt und durchgeführt werden, um die Umweltziele zu erreichen. In Artikel 11 sind die zu erfüllenden grundlegenden Maßnahmen (Mindestanforderungen) aufgeführt. Dazu zählen auch obligatorische Maßnahmen zur Wasserentnahme und -aufstauung (Artikel 11 Absatz 3 Buchstabe e) sowie Maßnahmen, mit denen sichergestellt werden soll, dass die hydromorphologischen Bedingungen der Wasserkörper mit der Erreichung der erforderlichen Umweltziele im Einklang stehen (Artikel 11 Absatz 3 Buchstabe i). Zusätzlich zu den grundlegenden Maßnahmen können andere ergänzende Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen erforderlich sein (z. B. Wiederherstellung,

Entnahmekontrollen, Sanierungsvorhaben – Anhang VI Teil B). Solche Maßnahmen müssen in den Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete aufgeführt werden.

2.1.7 Ausnahmen

Hydromorphologische Bedingungen können einer der Gründe für eine Verzögerung bei der Erreichung der Umweltziele oder für das Festlegen eines weniger strengen Ziels sein. Dann können Ausnahmen vereinbart werden, wenn die maßgeblichen Bedingungen aus Artikel 4 erfüllt werden. Die Begründung für Ausnahmen beruht auf der Kenntnis der Art und der Dynamik der spezifischen hydromorphologischen Prozesse und impliziert ähnlich wie bei der Maßnahmenplanung die Prognose hydromorphologischer Bedingungen in bestimmten Bewirtschaftungsszenarien (z. B. Artikel 4 Absatz 7).

2.2 Hydromorphologie bei der Ausweisung als HMWB und bei der Bewertung des ökologischen Potenzials

Per Definition ist ein HMWB durch physische Veränderungen infolge von nachhaltigen Eingriffen durch den Menschen in seinem Wesen erheblich verändert. Aus diesem Grund kann er keinen guten ökologischen Zustand erreichen, und es ist nicht möglich, diesen Zustand ohne signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung des Wasserkörpers oder die Umwelt im weiteren Sinne wiederherzustellen.

Die Veränderung in seinem Wesen muss so erheblich sein, dass das Erreichen des guten ökologischen Zustands verhindert wird. Dies erfordert Bewertungsmethoden, die auf hydromorphologische Veränderungen empfindlich reagieren. Die Feststellung solcher Veränderungen im Wesen erfordern eine Bewertung anhand der vollständigen hydromorphologischen Gradientenmethode (CIS-Leitfaden Nr. 4, Schritt 6) und eine angemessene Berücksichtigung der zeitlichen Dimension der Prozesse.

Die ökologischen Bedingungen eines HMWB müssen im Hinblick auf sein Umweltziel, das gute ökologische Potenzial, überwacht und bewertet werden. Das gesamte Verfahren zur Festlegung des guten ökologischen Potenzials ist in Abschnitt 5 beschrieben, einschließlich Einzelheiten zur Auswahl der Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial. Sobald ein Wasserkörper als HMWB ausgewiesen ist, müssen die Auswirkungen potenzieller Verbesserungsmaßnahmen auf biologische Qualitätskomponenten prognostiziert werden, die empfindlich auf hydromorphologische Veränderungen reagieren. Dies erfordert hydromorphologische Bewertungsmethoden, mit denen solche Auswirkungen vorhergesagt werden können.⁵ Diese hydromorphologischen Bewertungsmethoden müssen den vollständigen Degradationsgradienten in Bezug auf hydromorphologische, physikalisch-chemische und biologische Bedingungen im Zusammenhang mit den Belastungen abdecken, die der Ausweisung als HMWB zugrunde liegen.

Wenn die Überwachungsergebnisse (von biologischen Qualitätskomponenten oder unterstützenden Qualitätskomponenten als Näherungswert) zeigen, dass das ökologische Potenzial mäßig oder niedriger ist, müssen Verbesserungsmaßnahmen eingeleitet werden, um das gute ökologische

⁵ Bei diesen Methoden kann es sich entweder um Simulationen mit morphodynamischen oder hydraulischen Modellen mit darauf folgender Anwendung einer hydromorphologischen Bewertungsmethode handeln oder um die direkte Anwendung hydromorphologischer Bewertungsmethoden auf die verschiedenen Maßnahmenzenarien (z. B. Morphological Impact Assessment System (miMaS), Morphological Quality Index (MQI)).

Potenzial zu erreichen. Bei der Ausgestaltung der Maßnahmen müssen hydromorphologische Prozesse ermittelt und Maßnahmen zur Schadensbegrenzung der hydromorphologischen Auswirkungen und zur Wiederherstellung ökologischer Prozesse geplant werden.

Mit den Verbesserungsmaßnahmen sollte versucht werden, die Qualität und Anbindung von Lebensräumen zu verbessern und den Transfer von Energie, Stoffen (Wasser, Sedimente usw.) und Organismen zu verbessern (für Flüsse umfasst dies Wasserführung, Sedimentmanagement, Verbesserung des Lebensraums in Flussbetten, Anbindung an Auen und Seitenarme usw.).

3 WASSERNUTZUNG, UMWELT IM WEITEREN SINNE UND ANDERE NACHHALTIGE ENTWICKLUNGSTÄTIGKEITEN DES MENSCHEN

Hauptaussagen dieses Abschnitts

- Die Mitgliedstaaten können Wasserkörper nur dann als erheblich verändert ausweisen, wenn Maßnahmen zur Wiederherstellung eines guten ökologischen Zustands des Wasserkörpers signifikante negative Auswirkungen auf a) die Vorteile der Nutzung des Wasserkörpers oder b) die Umwelt im weiteren Sinne hätten.
- Grundsätzlich kann jede Wassernutzung oder Entwicklungstätigkeit des Menschen, die für die Gesellschaft von erheblichem Nutzen ist, zu einer Ausweisung führen, wenn durch die Nutzung oder Entwicklungstätigkeit eine dauerhafte physische Veränderung, eine wesentliche Veränderung des Wesens des Wasserkörpers und Auswirkungen auf die Ökologie verursacht werden, die dazu führen, dass ein guter ökologischer Zustand nicht erreicht wird.
- Entwicklungstätigkeiten des Menschen im Zusammenhang mit der Ausweisung als HMWB sollten wichtige und noch andauernde nachhaltige Tätigkeiten im Sinne von Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe a der Wasserrahmenrichtlinie sein und somit einen erheblichen gesellschaftlichen Nutzen mit sich bringen und Bestimmungen zur Minimierung negativer Auswirkungen auf die Umwelt umfassen.

Gemäß Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe a der WRRL können die Mitgliedstaaten einen Oberflächenwasserkörper als künstlich oder erheblich verändert ausweisen, wenn die zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands erforderlichen Änderungen der hydromorphologischen Merkmale dieses Körpers signifikante negative Auswirkungen hätten auf:

- i. die Umwelt im weiteren Sinne,
- ii. die Schifffahrt, einschließlich Hafenanlagen, oder die Freizeitnutzung,
- iii. die Tätigkeiten, zu deren Zweck das Wasser gespeichert wird, wie Trinkwasserversorgung, Stromerzeugung oder Bewässerung,
- iv. die Wasserregulierung, den Schutz vor Überflutungen, die Landentwässerung oder
- v. andere ebenso wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen.

Im ersten Zyklus der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete wurden verschiedene Entwicklungstätigkeiten des Menschen (Wassernutzungen) im Zusammenhang mit der Ausweisung als HMWB, wie Wasserspeicherung, Hochwasserschutz und Schifffahrt von den Mitgliedstaaten eindeutig spezifiziert und standen im Einklang mit Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe a der WRRL. Mehrere andere Entwicklungstätigkeiten des Menschen im Zusammenhang mit der Ausweisung als HMWB wurden jedoch in Artikel 4 Absatz 3 nicht so genau spezifiziert oder nicht ausdrücklich erwähnt. So war

beispielsweise nicht klar, ob sich die Landwirtschaft auf die Landentwässerung oder auf andere Tätigkeiten bezieht.⁶ Darüber hinaus war im ersten Zyklus der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete keine detaillierte Berichterstattung in WISE über die spezifischen Tätigkeiten des Menschen (Wassernutzungen) und die physischen Veränderungen im Zusammenhang mit der Ausweisung der einzelnen HMWB erforderlich.

Wichtig!

Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe a der Wasserrahmenrichtlinie enthält eine Liste der Entwicklungstätigkeiten des Menschen (genau angegebene Wassernutzungen), die mit der Ausweisung als HMWB zusammenhängen können. Grundsätzlich kann jede **Wassernutzung oder Entwicklungstätigkeit des Menschen**, die für die Gesellschaft von erheblichem Nutzen ist, zu einer Ausweisung führen, wenn durch die Nutzung oder Entwicklungstätigkeit eine dauerhafte physische Veränderung, eine wesentliche Veränderung des Wesens des Wasserkörpers und Auswirkungen auf die Ökologie verursacht werden, die dazu führen, dass ein guter ökologischer Zustand nicht erreicht wird.

Es sei darauf hingewiesen, dass sich der Begriff „**physikalisch**“ im Zusammenhang mit der Ausweisung als HMWB nach der WRRL auf die „Form“ eines Wasserkörpers bezieht, die durch die Morphologie definiert wird, z. B. Wasserlaufentwicklung, Durchgängigkeit und Hydrologie (z. B. Wassermenge in Flüsse/Seen) oder Tidenregime (z. B. Wellenexposition in Küsten- und Übergangsgewässern). Wie im CIS-Leitfaden Nr. 4 in Bezug auf die vorläufige Bestimmung von HMWB dargelegt wird, resultiert das Nichterreichen eines guten Zustands aus physischen Veränderungen der hydromorphologischen Merkmale eines Wasserkörpers. Das Nichterreichen darf nicht auf andere Auswirkungen zurückzuführen sein, wie z. B. auf physikalisch-chemische Auswirkungen, es sei denn die physikalisch-chemischen Auswirkungen hängen unmittelbar mit den physischen Veränderungen zusammen.

Dennoch wird darauf hingewiesen, dass nicht jede Entwicklungstätigkeit des Menschen automatisch als Grund für die Ausweisung als HMWB herangezogen werden kann. Entwicklungstätigkeiten des Menschen im Zusammenhang mit der Ausweisung als HMWB sollten wichtige und noch andauernde nachhaltige Tätigkeiten im Sinne von Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe a der Wasserrahmenrichtlinie sein und somit einen erheblichen gesellschaftlichen Nutzen mit sich bringen und Bestimmungen zur Minimierung negativer Auswirkungen auf die Umwelt umfassen. In dem zusammenfassenden Bericht über den Workshop über signifikante negative Auswirkungen von Maßnahmen auf Wassernutzungen oder die Umwelt im weiteren Sinne wurden entscheidende Vorteile, die mit den wichtigsten Entwicklungstätigkeiten des Menschen (Wassernutzungen) und der Umwelt im weiteren Sinne verbunden sind, im Zusammenhang mit der Ausweisung von Wasserkörpern als wesentlich verändert dargelegt.⁷

Es wird jedoch anerkannt, dass viele Wasserkörper aufgrund von Nutzungen als erheblich verändert eingestuft werden, die nach den derzeitigen Nachhaltigkeitsgrundsätzen nicht als nachhaltig gelten würden. In diesen Fällen (und unter der Annahme, dass die Nutzung noch vorliegt und/oder die Änderung noch erforderlich ist) sollte die Nachhaltigkeit nach den anwendbaren Grundsätzen, dem verfügbaren Wissen und dem gesellschaftlichen Nutzen ausgelegt werden, die zu dem Zeitpunkt

⁶ Siehe die wichtigsten Schlussfolgerungen aus dem Workshop der Gemeinsamen Umsetzungsstrategie zu erheblich veränderten Wasserkörpern: „Heavily Modified Water Bodies: Information Exchange on Designation, Assessment of Ecological Potential, Objective Setting and Measures“, Brüssel, 12. und 13. März 2009.

⁷ Kampa et al. (2018). Zusammenfassender Bericht. Workshop zum Thema „Significant Adverse Effects on Use or the Wider Environment from Measures“, 23. und 24. April 2018, Brüssel.

berücksichtigt wurden, zu dem die Nutzung eingeleitet wurde, die zu der physischen Veränderung des Wasserkörpers geführt hat. Bei allen physischen Veränderungen, die nach 2003 vorgenommen wurden, und bei künftigen neuen Änderungen sollte die Nachhaltigkeit der Nutzung im Sinne des CIS-Leitfadens Nr. 36 zu Ausnahmen gemäß Artikel 4 Absatz 7 der WRRL (Abschnitt 3.3) ausgelegt werden.

Die Anwendung von Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe b der Wasserrahmenrichtlinie gewährleistet auch die Nachhaltigkeit, indem bewertet wird, ob die nutzbringenden Ziele, denen die Änderungen des HMWB dienen, durch andere Mittel erreicht werden können, die eine wesentlich bessere Umweltoption darstellen. Die Punkte, die bei der Bewertung anderer Mittel als bessere Umweltoptionen berücksichtigt werden sollten, werden im CIS-Leitfaden Nr. 4 (Abschnitt 6.5.3) erläutert, während Beispiele für die Bewertung anderer Mittel als bessere Umweltoptionen in der Toolbox (2003) über die Identifizierung und Ausweisung von AWB und HMWB enthalten sind. In Abschnitt 5.3 des CIS-Leitfadens Nr. 36 wird auch erörtert, wie „wesentlich besser“ nachgewiesen werden kann.

Im Folgenden wird der Anwendungsbereich von Umwelt im weiteren Sinne und der physischen Veränderungen im Zusammenhang mit Entwicklungstätigkeiten des Menschen (Nutzungen) gemäß Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe a der WRRL erläutert, da diese Kriterien für die Ausweisung von Wasserkörpern als erheblich verändert in den letzten Jahren im Rahmen der CIS-Aktivitäten im Bereich der Hydromorphologie behandelt wurden:

- **Die Umwelt im weiteren Sinne** bezieht sich auf die natürliche Umwelt und die vom Menschen geschaffene Umwelt einschließlich Archäologie, Kulturerbe, Landschaftsbild und Geomorphologie⁸ (CIS-Leitfaden Nr. 4). Zu den spezifischen Aspekten, die berücksichtigt werden sollten, gehören Kulturerbestätten oder -anlagen (z. B. eine Schleuse, die nicht mehr einem Zweck der Wasserbewirtschaftung dient, sondern durch die Rechtsvorschriften zum Schutz des Kulturerbes geschützt ist), Natura-2000-Gebiete und geschützte Arten, andere national und lokal wichtige Gebiete und die biologische Vielfalt im weiteren Sinne. Für die Zwecke der Ausweisung als HMWB sollten relevante Aspekte der Umwelt im weiteren Sinne mit wesentlichen Veränderungen der hydromorphologischen Merkmale eines Wasserkörpers verbunden sein. Andere Aspekte, die nicht mit wesentlichen Veränderungen der hydromorphologischen Merkmale in Zusammenhang stehen, wie informelle Erholung, die keine Infrastruktur erfordert (z. B. Kanus, Angeln), können jedoch zu einem späteren Zeitpunkt des Verfahrens relevant sein, wenn bestimmt wird, ob Verbesserungsmaßnahmen für die Festlegung des guten ökologischen Potenzials die Umwelt im weiteren Sinne wesentlich beeinträchtigen werden (siehe Abschnitt 5.4.4.2 über signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne).
- Physische Veränderungen im Zusammenhang mit der **Schifffahrt** beziehen sich auf vom Menschen geschaffene Strukturen wie die Hafeninfrastruktur, Schleusen und physische Veränderungen von Wasserkörpern, wie Baggerarbeiten zu kommerziellen Zwecken, zu

⁸ Geomorphologie kann sich in Bezug auf die Umwelt im weiteren Sinne beispielsweise auf spezielle geomorphologische Schutzgebiete beziehen.

Freizeitzielen (z. B. Segeln) und für die militärische Schifffahrt. Die Infrastruktur für die Schifffahrt ermöglicht insbesondere den Transport von Gütern oder Fahrgästen.⁹

- Physische Veränderungen im Zusammenhang mit der **Wasserspeicherung** beziehen sich auf größere Strukturen (Sammelbecken durch Staudämme) zur Aufstauung von Wasser für nützliche Zwecke wie die Wasserversorgung (Industrie, Trinkwasser), den Hochwasserschutz, die Stromerzeugung oder die Bewässerung. Die Wasserspeicherung kann jedoch auch einer Reihe anderer Vorteile und/oder Verwendungszwecke dienen, zu denen die Wasserversorgung der Industrie, Aquakultur, Freizeitnutzung und Schifffahrt zählen.¹⁰ Solche Strukturen können die Entnahme und den Zulauf sowie Staudämme in Flüssen oder Seen/Sammelbecken für eine dauerhafte längerfristige (Tage bis mehrere Jahre) Speicherung von Oberflächenwasser umfassen.¹¹
- Physische Veränderungen im Zusammenhang mit **Hochwasserschutzanlagen** beziehen sich auf alle Strukturen, mit denen die schädlichen Auswirkungen von Überschwemmungen verhindert oder verringert werden sollen, einschließlich Maßnahmen in Bezug auf Vegetation und Sedimente. Hochwasser wird definiert als „zeitlich beschränkte Überflutung von Land, das normalerweise nicht mit Wasser bedeckt ist. Diese umfasst Überflutungen durch Flüsse, Gebirgsbäche, zeitweise ausgesetzte Wasserströme im Mittelmeerraum sowie durch in Küstengebiete eindringendes Meerwasser; Überflutungen aus Abwassersystemen können ausgenommen werden.“¹² Hochwasserschutzanlagen stellen hydromorphologische Belastungen dar, die sich aus dem Hochwasserschutz ergeben. Im Mittelpunkt der CIS-Arbeiten stand die Abwehr pluvialer und fluvialer Hochwasserereignisse.¹³ Hochwasserschutzanlagen können städtische und landwirtschaftliche Gebiete oder wichtige Infrastruktur schützen und zu Kanalisierung, Begradigung des Flussverlaufs, Befestigung des Flussufers und des Flussbetts usw. führen. Wie oben dargelegt, kann nicht jede Tätigkeit im Zusammenhang mit dem Hochwasserschutz automatisch als Grund für die Ausweisung als HMWB herangezogen werden. Es muss nachgewiesen werden, dass die Tätigkeit im Zusammenhang mit dem Hochwasserschutz nachhaltig ist und die nutzbringenden Ziele nicht mit anderen Mitteln erreicht werden können, die eine wesentlich bessere Umweltoption darstellen. Der Hochwasserschutz zum Schutz von Weideflächen ist beispielsweise möglicherweise nicht automatisch ein stichhaltiger Grund für die Ausweisung als HMWB.
- Physische Veränderungen im Zusammenhang mit der **Landentwässerung** beziehen sich auf vom Menschen geschaffene Strukturen oder physikalische Veränderungen (Begradigung, Kanalisierung, Nutzung von Wasserdurchlässen) an Wasserkörpern, um ein bestimmtes Gebiet für einen bestimmten Zweck wie die Land- und Forstwirtschaft, die Urbanisierung oder den

⁹ Siehe den zusammenfassenden Bericht und die Schlussfolgerungen des Workshops „Significant adverse effects on use or the wider environment’ of measures in the context of HMWB designation and GEP definition“, 23. und 24. April 2018, Brüssel.

¹⁰ Siehe den zusammenfassenden Bericht und die Schlussfolgerungen des Workshops „Significant adverse effects on use or the wider environment’ of measures in the context of HMWB designation and GEP definition“, 23. und 24. April 2018, Brüssel.

¹¹ JRC Technical Report, Working Group ECOSTAT report on Common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for heavily modified water bodies, Part 1: Impacted by water storage, 2016.

¹² Artikel 2 der Richtlinie 2007/60/EG (Hochwasserrichtlinie).

¹³ JRC Technical Report, Working Group ECOSTAT report on Common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for heavily modified water bodies, Part 2: Impacted by flood protection structures, 2018.

Tourismus zu verbessern.¹⁴ Entwässerung bezieht sich auf eine Änderung der Entwässerungsfunktion, in der Regel durch Entnahme von überschüssigem Wasser aus dem Boden, um den Grundwasserspiegel zu senken.

- Physikalische Veränderungen im Zusammenhang mit der **Wasserregulierung** gemäß Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe a der WRRL beziehen sich auf alle anderen oben genannten Nutzungen, d. h. Schifffahrt, Hochwasserschutz, Wasserspeicherung und Landentwässerung.

Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe a der WRRL bezieht sich auch auf **andere ebenso wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen**, zu denen jede andere Wassernutzung/nachhaltige Entwicklungstätigkeit des Menschen gehören kann, die zu einer dauerhaften physischen Veränderung, einer erheblichen Änderung des Wesens und einer solchen Auswirkung auf die Ökologie führt, dass ein guter ökologischer Zustand nicht erreicht wird. Beispiele für Nutzungen/Tätigkeiten, die unter „andere ebenso wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen“ berücksichtigt werden können, sind die Urbanisierung, die gewerbliche Fischerei, bestimmte Wirtschaftszweige, der Bergbau oder Infrastruktur wie Autobahnen und Eisenbahnen.¹⁵

Beispiel: Aufgrund der begrenzten Siedlungsgebiete in schmalen Tälern des Alpenraums werden Eisenbahnstrecken oder Autobahnen häufig direkt entlang von Flüssen gebaut. Zum Schutz vor Überschwemmungen wurden Hochwasserschutzmaßnahmen (z. B. Uferbefestigungen, Begradigungen) durchgeführt. Diese Maßnahmen haben in der Regel zu einem Nichterreichen des guten ökologischen Zustands geführt. Es gibt keine Option (keinen Platz) zur Verbesserung der Vielfalt des Lebensraums und zur Wiederherstellung der typspezifischen hydromorphologischen Bedingungen zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands, indem die Autobahn/Eisenbahnstrecke vom Fluss weg verlagert wird.

Abbildung 1 zeigt die Zahl der Wasserkörper, die im zweiten Zyklus der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete aufgrund spezifischer Entwicklungstätigkeiten des Menschen oder der Umwelt im weiteren Sinne als erheblich verändert ausgewiesen wurden.

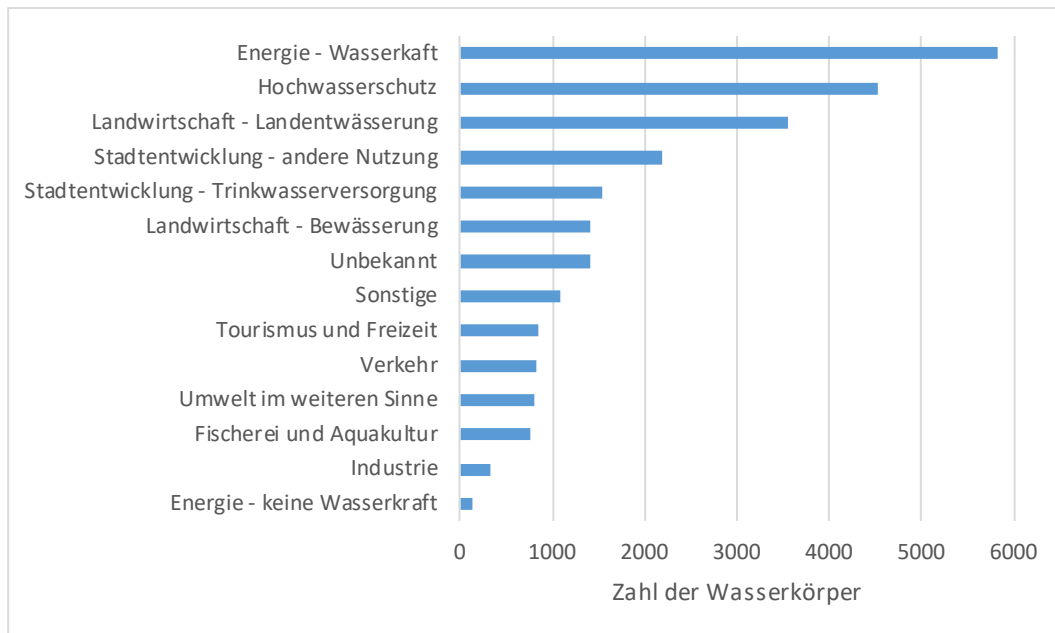
Die häufigsten Nutzungen für die Ausweisung von HMWB im zweiten Zyklus der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete sind Wasserkraft (ca. 5800 Wasserkörper), gefolgt von Hochwasserschutz (ca. 4500 Wasserkörper), Landentwässerung für die Landwirtschaft (ca. 3500), städtische/andere (andere Nutzung als die Trinkwasserversorgung) (ca. 2200), Trinkwasserversorgung (ca. 1500) und Bewässerung für die Landwirtschaft (ca. 1400). Eine große Zahl von Wasserkörpern wird aufgrund unbekannter Tätigkeiten (1400 Wasserkörper) oder sonstiger Tätigkeiten (1100) (d. h. Tätigkeiten, die keiner der Wassernutzungskategorien in der WISE-Berichterstattung entsprechen) als erheblich verändert eingestuft.

¹⁴ JRC Technical Report, Working Group ECOSTAT report on Common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for heavily modified water bodies, Part 3: Impacted by drainage, 2018.

¹⁵ Kampa & Laaser (2009). Aktualisiertes Diskussionspapier zu erheblich veränderten Wasserkörpern. Information Exchange on Designation, Assessment of Ecological Potential, Objective Setting and Measures“, CIS-Workshop, Brüssel, 12. und 13. März 2009. Hinweis: Die Informationen basieren auf den ausgefüllten Fragebögen von 24 europäischen Ländern zur Ausweisung als HMWB im ersten Zyklus der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete.

Der Anteil der HMWB im zweiten Zyklus der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete schwankt in den Mitgliedstaaten zwischen 3 % und etwa 50 % der gesamten Oberflächenwasserkörper, wobei der europäische Durchschnitt bei 13 % liegt.

Abbildung 1: Zahl der HMWB, die im zweiten Zyklus der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete aufgrund spezifischer Entwicklungstätigkeiten des Menschen oder der Umwelt im weiteren Sinne ausgewiesen wurden



Quelle: WISE-Berichterstattung, 2016.

Hinweis: Daten von: <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-quality-and-water-assessment/water-assessments>, 15. Juli 2019. Auf der Grundlage der Daten, die für 26 Mitgliedstaaten und Norwegen gemeldet wurden. Es sind keine Daten für EL und LT enthalten.

Es sei darauf hingewiesen, dass eine Vielzahl verschiedener Tätigkeiten des Menschen (Mehrfachnutzungen) von derselben physischen Veränderung abhängen kann (z. B. ein Staudamm, der gleichzeitig der Energieerzeugung, dem Hochwasserschutz und der Bewässerungsversorgung dient). Aus diesem Grund werden viele Wasserkörper in der EU wegen mehr als einer Tätigkeit des Menschen als erheblich verändert eingestuft. Abschnitt 5.4.4 dieses Dokuments enthält weitere Informationen über die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Arten physikalischer Veränderungen, verschiedenen Tätigkeiten des Menschen und relevanten Verbesserungsmaßnahmen.

4 ZUSAMMENFASSUNG DER AUSWEISUNG ALS HMWB

Hauptaussagen dieses Abschnitts

- Die Ausweisung als HMWB sollte nur für Wasserkörper in Betracht gezogen werden, deren Wesen sich aufgrund hydromorphologischer Veränderungen im Zusammenhang mit einer oder mehreren spezifischen nachhaltigen Nutzung(en) (häufig aufgrund spezifischer europäischer Rechtsvorschriften, z. B. Hochwasserrichtlinie, Richtlinie über erneuerbare Energien usw.) erheblich verändert hat.
- Erhebliche Veränderungen des Wesens müssen umfassend/ausgedehnt oder tiefgreifend sein. Dies sollte in der Regel sowohl die Hydrologie als auch die Morphologie des Wasserkörpers erheblich verändern.
- Ist die Morphologie eines Wasserkörpers im Wesen erheblich verändert, sind diese Veränderungen wahrscheinlich langfristig. Solche Veränderungen in der Morphologie führen sehr wahrscheinlich zu Änderungen in der Hydrologie (nicht unbedingt wesentlich).
- Bei vorübergehenden, kurzfristigen und leicht umkehrbaren erheblichen hydrologischen Veränderungen ist der Wasserkörper nicht als im Wesen erheblich verändert anzusehen. Erhebliche hydrologische Veränderungen können auch langfristige oder dauerhafte erhebliche Veränderungen des Wesens nach sich ziehen, wenn sie Auswirkungen auf die Sedimentdynamik und die Lebensraumbedingungen (Morphologie, Trübung usw.) haben.
- Es müssen mögliche Wiederherstellungsmaßnahmen ermittelt werden, um einen guten ökologischen Zustand zu erreichen, und die Gründe und Kriterien für die Beurteilung der Bedeutung negativer Auswirkungen solcher Maßnahmen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne müssen klar dargelegt werden.
- HMWB gelten als eine spezifische Kategorie von Wasserkörpern mit einem eigenen Einstufungssystem und dem Ziel des guten ökologischen Potenzials. Ausnahmen vom guten ökologischen Potenzial gemäß Artikel 4 Absätze 4, 5, 6 und 7 der WRRL können auch für HMWB gelten, da sie auf natürliche Wasserkörper anwendbar sind. Darüber hinaus müssen bei der Festlegung der Ziele für HMWB, die gemäß Artikel 4 Absatz 3 ausgewiesen wurden, auch die Anforderungen von Artikel 4 Absätze 8 und 9 erfüllt sein.
- Bei der Ausarbeitung des Bewirtschaftungsplans für die Einzugsgebiete und des Maßnahmenprogramms für einen neuen Planungszyklus wird rechtzeitig eine ordnungsgemäße Überprüfung aller ausgewiesenen HMWB und ihrer Ziele erwartet. Diese Überprüfung sollte auf wirksame Weise konzipiert und durchgeführt werden, um eine ordnungsgemäße Ausweisung als HMWB gemäß den Anforderungen von Artikel 4 Absatz 3 und Anhang V Nummer 1.2.5 der WRRL zu bieten. Sie sollte auch Überwachungsergebnisse, neue Veränderungen (z. B. neue Strukturen zum Hochwasserschutz, Wasserkraftanlagen usw.), die Auswirkungen durchgeführter Maßnahmen, sich abzeichnende bewährte Verfahren für hydromorphologische Bewertungsmethoden und einschlägige Verbesserungsmaßnahmen sowie gegebenenfalls ein Überdenken der Kriterien für die Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen berücksichtigen.
- Das gute ökologische Potenzial sollte gelegentlich überprüft werden, da Wissen/Fachkenntnisse zunehmen können und sich auch die wirtschaftlichen Aspekte im Laufe der Zeit ändern können.

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Aspekte zusammengefasst, die bei der Ausweisung als HMWB berücksichtigt werden sollten (für Einzelheiten siehe CIS-Leitfaden Nr. 4), um einen eindeutigen

Kontext für die Definition des höchsten und des guten ökologischen Potenzials zu schaffen. Außerdem wird daran erinnert, wie wichtig es ist, die Ausweisung von HMWB und das festgelegte gute ökologische Potenzial in jedem neuen Planungszyklus zu überprüfen. Es wird eine Checkliste der Themen und Fragen dargelegt, die als Grundlage für eine solche Überprüfung empfohlen werden.

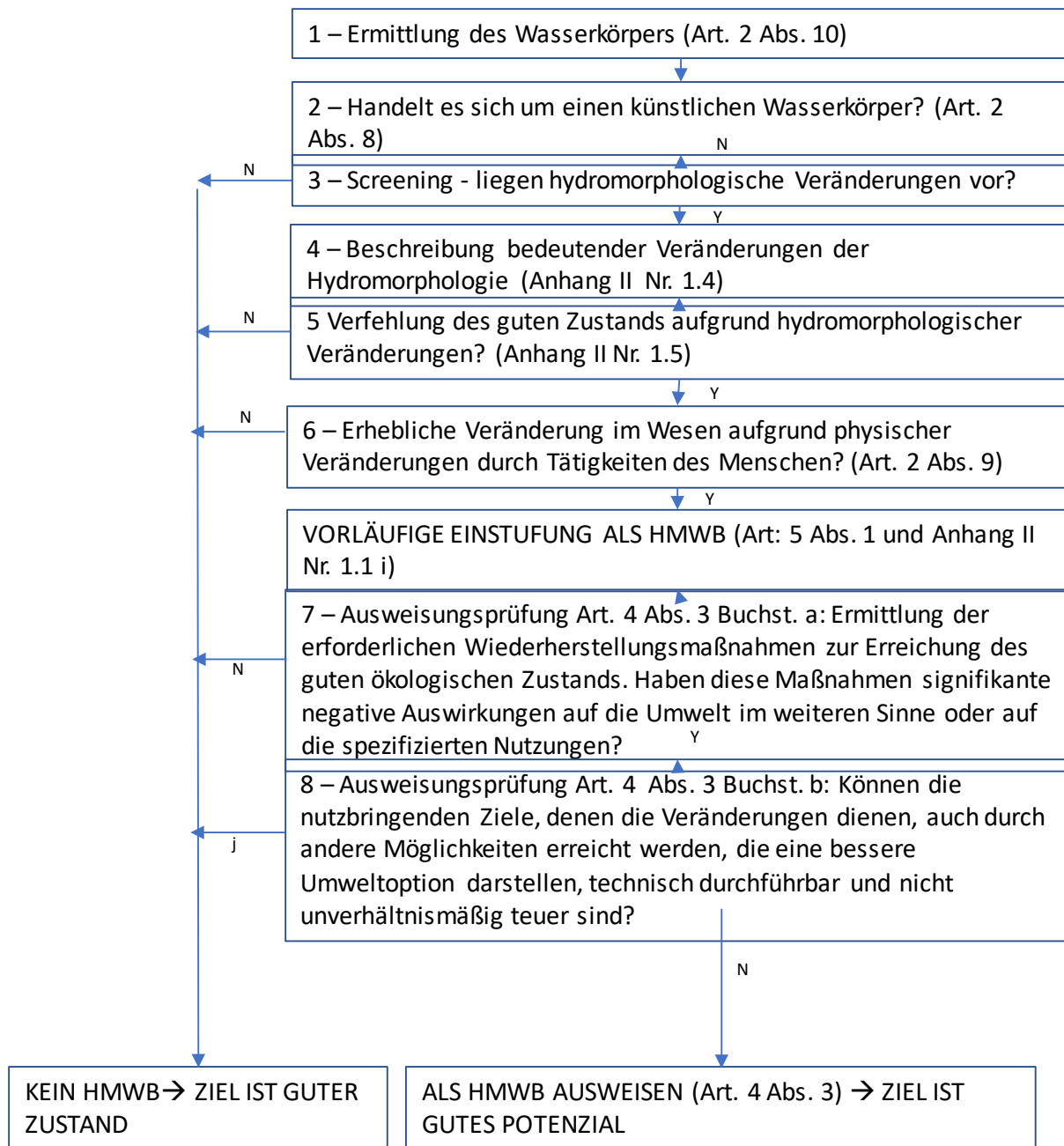
4.1 Zusammenfassung der wichtigsten Aspekte, die für die Ausweisung von HMWB maßgeblich sind

Der CIS-Leitfaden Nr. 4 zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern zeigt das EU-weite gemeinsame Verständnis hinsichtlich der Ausweisung von HMWB und AWB. Die im CIS-Leitfaden Nr. 4 vereinbarten Grundsätze sind nach wie vor gültig, und der Leitfaden wird von den Mitgliedstaaten bei der Ausarbeitung ihrer Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete verwendet. Sowohl im ersten als auch im zweiten Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete wurden in den Mitgliedstaaten in beträchtlichem Umfang erheblich veränderte Wasserkörper ausgewiesen (auf EU-Ebene sind ungefähr 12-13 % aller Oberflächengewässer HMWB und 4 % sind AWB)¹⁶, was die Zahl der Veränderungen widerspiegelt, die in der Vergangenheit in Europa vorgenommen wurden.

Der CIS-Leitfaden Nr. 4 zeigt die wichtigsten Schritte, die für die Feststellung befolgt werden sollten, ob ein Wasserkörper als erheblich verändert oder künstlich ausgewiesen werden kann (Abbildung 2). Die Schritte eins bis sechs zeigen die ersten Prüfungen, um einen Wasserkörper vorläufig als erheblich verändert einzustufen. Sobald mögliche HMWB ermittelt wurden, sollten die wichtigsten abschließenden Ausweisungsprüfungen gemäß den Schritten sieben und acht durchgeführt werden.

Abbildung 2: Die wichtigsten Schritte bei der Ausweisung von HMWB (nach der Beschreibung und der Analyse der Belastungen)

¹⁶ European Commission (2019) Commission Staff Working Document, European Overview - River Basin Management Plans, Accompanying the document Report from the Commission to the European Parliament and the Council implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) and the Floods Directive (2007/60/EC) Second River Basin Management Plans First Flood Risk Management Plans, SWD(2019)30 final.



Hinweis: Auf der Grundlage des CIS-Leitfadens Nr. 4.

Die wichtigsten Aspekte, die bei der Ausweisung als HMWB berücksichtigt werden sollten, werden nachstehend zusammengefasst, um einen klaren Rahmen für den nächsten Schritt der Definition des höchsten und des guten ökologischen Potenzials für die HMWB zu schaffen. Dieser Schritt wird nun im vorliegenden CIS-Leitfaden Nr. 37 ausführlicher behandelt:

- **Ermittlung des Wasserkörpers:** Es ist wichtig, sicherzustellen, dass die hydromorphologischen Bedingungen in jedem Wasserkörper ausreichend homogen sind.
- **Bewertung der hydromorphologischen Veränderungen:** Es müssen die wesentlichen hydromorphologischen Veränderungen beschrieben werden, aufgrund derer der Wasserkörper den guten Zustand nicht erreicht. Das „Screening“ hydromorphologischer Veränderungen im Rahmen der vorläufigen Ermittlung von HMWB ist ein wichtiger Schritt (Schritt 3 in Abbildung 2) für eine wirksame Umsetzung der WRRL. Es ist möglich, hydromorphologische Veränderungen umfassend zu bewerten, sodass sich detaillierte Bewertungen nur auf diejenigen Wasserkörper

konzentrieren, bei denen Unsicherheiten oder spezifische Probleme bestehen, die bei einer möglichen Ausweisung als HMWB weitere Aufmerksamkeit erfordern.

- **Erhebliche Veränderung im Wesen:** HMWB sollten Wasserkörper sein, die erhebliche hydromorphologische Veränderungen durchlaufen haben, sodass das Wesen des Wasserkörpers erheblich verändert wurde (Artikel 2 Absatz 9 der WRRL). Die Veränderung des Wesens muss umfassend/ausgedehnt oder tiefgreifend sein. Dies sollte in der Regel sowohl die Hydrologie als auch die Morphologie des Wasserkörpers erheblich verändern (CIS-Leitfaden Nr. 4). Weitere Orientierungshilfen und Beispiele für erhebliche Veränderungen der Morphologie und Hydrologie finden sich nachfolgend in diesem Abschnitt. Geeignete Schwellenwerte (z. B. prozentualer Anteil des Flusses, der irreversibel beeinträchtigt ist) können herangezogen werden, um Entscheidungen über das Vorliegen erheblicher Veränderungen zu begründen, und um sicherzustellen, dass keine erheblichen Veränderungen übersehen werden.
- **Ordnungsgemäße Bewertung des ökologischen Zustands:** Das Ausweisungsverfahren muss auf einem klaren Verständnis des erwarteten Nichterreichens eines guten Zustands der biologischen Qualitätskomponenten aufgrund hydromorphologischer Veränderungen beruhen. Daher ist die ordnungsgemäße Bewertung des ökologischen Zustands eine Voraussetzung für die Ausweisung als HMWB. Wenn der gute ökologische Zustand erreichbar ist oder wenn die Überwachung ergibt, dass er seit der letzten Überprüfung erreicht wurde, ist die Ausweisung als HMWB nicht gerechtfertigt.
- **Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen von Wiederherstellungsmaßnahmen:** Die Ausweisung als HMWB kann nur erfolgen, wenn die zur Erreichung des guten ökologischen Zustands erforderlichen Veränderungen der hydromorphologischen Merkmale dieses Wasserkörpers signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne hätten. Es müssen mögliche Wiederherstellungsmaßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands ermittelt werden, und die Mitgliedstaaten müssen Kriterien und Schwellenwerte festlegen, anhand derer entschieden wird, ob diese Maßnahmen signifikante (oder nicht signifikante) Auswirkungen auf die Nutzung hätten. Dies ist ein wesentliches Element, um ein klares und transparentes Verfahren für die Ausweisung als HMWB zu erreichen.¹⁷ Die Kriterien müssen die Auswirkungen der Wassernutzung auf die verschiedenen Vorteile widerspiegeln. Auf diese Weise wird nicht nur ein Kriterium in Betracht gezogen, sondern unter Umständen müssen mehrere Kriterien herangezogen werden. Im CIS-Leitfaden Nr. 4 wurden verschiedene Optionen für die Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen auf verschiedenen Ebenen genannt. Die Auswirkungen können auf der Ebene eines Wasserkörpers, einer Gruppe von Wasserkörpern, einer Region, einer Flussgebietseinheit oder auf nationaler Ebene ermittelt werden (CIS-Leitfaden Nr. 4). In der anfänglichen Phase der Einstufung als HMWB während des ersten Zyklus des Bewirtschaftungsplans für die Einzugsgebiete fand die Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen in der Regel auf regionaler oder nationaler Ebene statt. Zu diesem Zeitpunkt fehlten häufig detaillierte Informationen über die Beziehungen zwischen Belastungen und biologischen Reaktionen oder die Verwaltungskapazitäten für detaillierte Durchführbarkeitsstudien. Die Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen auf regionaler oder nationaler Ebene war ein pragmatischer Ansatz, da im ersten Zyklus des Bewirtschaftungsplans für die Einzugsgebiete im Allgemeinen keine detaillierten Projektdaten zu Wiederherstellungsmaßnahmen auf der Ebene des Wasserkörpers vorlagen. Die

¹⁷ JRC technical report on common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for heavily modified water bodies (2016).

Mitgliedstaaten hätten diese Daten jedoch im darauffolgenden Zyklus des Bewirtschaftungsplans für die Einzugsgebiete erheben müssen.

In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, ob die Auswirkung wichtig ist und inwieweit sie auf nationaler oder regionaler Ebene von Bedeutung ist. Wenn zum Beispiel ein Staudamm rückgebaut werden muss, damit ein Wasserkörper wieder einen guten ökologischen Zustand erreicht, oder wenn sich in einem zuvor ausgebaggerten Flusslauf wieder Sediment ablagern und sich der Flusslauf aus geomorphologischer Sicht wieder natürlich verhalten darf, könnte der Beitrag des veränderten Wasserkörpers zur regionalen oder nationalen Wirtschaft verloren gehen oder erheblich verringert werden.

Eine signifikante negative Auswirkung auf lokaler Ebene kann in einem regionalen oder nationalen Kontext unbedeutend sein oder umgekehrt. Insgesamt ist es wichtig, festzulegen, auf welcher Ebene die Hauptbedeutung der Nutzung liegt (auf lokaler, regionaler, nationaler Ebene oder ob es eine Kombination ist). Liegt die Hauptbedeutung der Nutzung auf nationaler Ebene, sollten lokale Auswirkungen auf nationaler Ebene gesammelt werden, um die Bedeutung zu bewerten. In einem solchen Fall wird eine einzige lokale Auswirkung nicht notwendigerweise als signifikant bewertet. Darüber hinaus sollte die Bewertung auf lokaler Ebene nicht mit dem privaten Interesse einer Person oder eines Unternehmens in Zusammenhang stehen, sondern mit dem allgemeinen öffentlichen Interesse.

Die Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen von Wiederherstellungsmaßnahmen steht bei der Definition des höchsten und des guten ökologischen Potenzials in engem Zusammenhang mit dem möglichen Ausschluss von Verbesserungsmaßnahmen mit signifikanten negativen Auswirkungen. Siehe Abschnitt 5.4.4.2 des vorliegenden Dokuments für weitere Anleitungen zu Fragen, die im Hinblick auf ein transparentes und klares Verfahren zur Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen behandelt werden sollten, einschließlich der Arten von Auswirkungen, der Berücksichtigung sozioökonomischer Aspekte, der Ebene der Bewertung und möglicher Kriterien.

- **Bewertung anderer Mittel:** Bei der Einstufung als HMWB muss auch nachgewiesen und beschrieben werden, dass die nutzbringenden Ziele der physischen Veränderungen nicht mit anderen Mitteln erreicht werden können, die eine wesentlich bessere Umweltoption darstellen, technisch durchführbar sind und nicht unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen würden. Beispielsweise kann Windenergie anstelle eines Wasserkraftwerks als ein anderes Mittel zur Stromerzeugung angesehen werden. Es muss geprüft werden, ob diese Option technisch durchführbar wäre und nicht unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen würde. Die bessere Umweltoption wird bewertet als eine andere erneuerbare Ressource, die Schäden vermeiden könnte, die zu einem Nichterreichen eines guten ökologischen Zustands führen.
- **Die Ausweisung als HMWB ist nicht eine Art Ausnahme** HMWB gelten als eine spezifische Kategorie¹⁸ von Wasserkörpern mit einem eigenen Einstufungssystem und dem Ziel des guten ökologischen Potenzials. Ausnahmen vom guten ökologischen Potenzial gemäß Artikel 4 Absätze 4, 5, 6 und 7 der WRRL können auch für HMWB gelten, da sie auf natürliche Wasserkörper anwendbar sind. Darüber hinaus müssen bei der Festlegung der Ziele für HMWB, die gemäß Artikel 4 Absatz 3 ausgewiesen wurden, auch die Anforderungen von Artikel 4 Absätze 8 und 9 erfüllt sein (siehe die Abschnitte 5 und 6 für weitere Informationen).
- **Die Methodik und die spezifischen Kriterien für die Ausweisung als HMWB** (Anwendung aller maßgeblichen Schritte gemäß CIS-Leitfaden Nr. 4 zu HMWB) **sollten in den Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete oder in ergänzenden Dokumenten klar erläutert werden.** Es wird empfohlen, in den Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete

¹⁸ Siehe die entsprechende erläuternde Fußnote zu „spezifische Wasserkörperkategorie“ in Abschnitt 1.1.

für jeden Wasserkörper ein Berichtsblatt aufzunehmen, das die Informationen enthält, die für die Ausweisung oder Nichtausweisung als erheblich verändert relevant sind, um die Transparenz zu erhöhen und Vergleichbarkeit zu ermöglichen.

Insgesamt ergab die Bewertung der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete des ersten Zyklus durch die Europäische Kommission, dass die Ausweisung als HMWB weitgehend auf einer Beurteilung durch Sachverständige beruhte. Das Ausmaß, in dem Wasserkörper als erheblich verändert ausgewiesen wurden, und die Transparenz und/oder die Verfügbarkeit solider Erläuterungen für die Durchführung der wichtigsten Schritte der Ausweisung waren von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat unterschiedlich.¹⁹ Die Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten in Bezug auf Umfang und Art der Ausweisung können (unter anderem) auf Folgendes zurückzuführen sein:

- Unterschiede in der Bevölkerungsdichte, der Infrastrukturdichte, der Nutzungsintensität von Wasserkörpern;
- Unterschiede bei den Schwellenwerten für die Ermittlung signifikanter hydromorphologischer Belastungen (und damit für die Auslegung erheblicher Veränderungen des Wesens);
- Unterschiede in der Größe der abgegrenzten Wasserkörper;
- Unterschiede in der räumlichen Ausdehnung und der Art der Auswirkungen, die als ausreichend angesehen werden, um die Erreichung eines guten ökologischen Zustands zu verhindern (und Berücksichtigung oder fehlende Berücksichtigung kumulativer Auswirkungen);
- Unterschiede bei den angewandten Ausweisungsmethoden (z. B. in Bezug auf Kriterien für signifikante negative Auswirkungen von Maßnahmen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne);
- Verfügbarkeit von und Erfahrungen mit einschlägigen Schadensbegrenzungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (die sich auf das Anspruchsniveau für ökologische Verbesserungen auswirken).

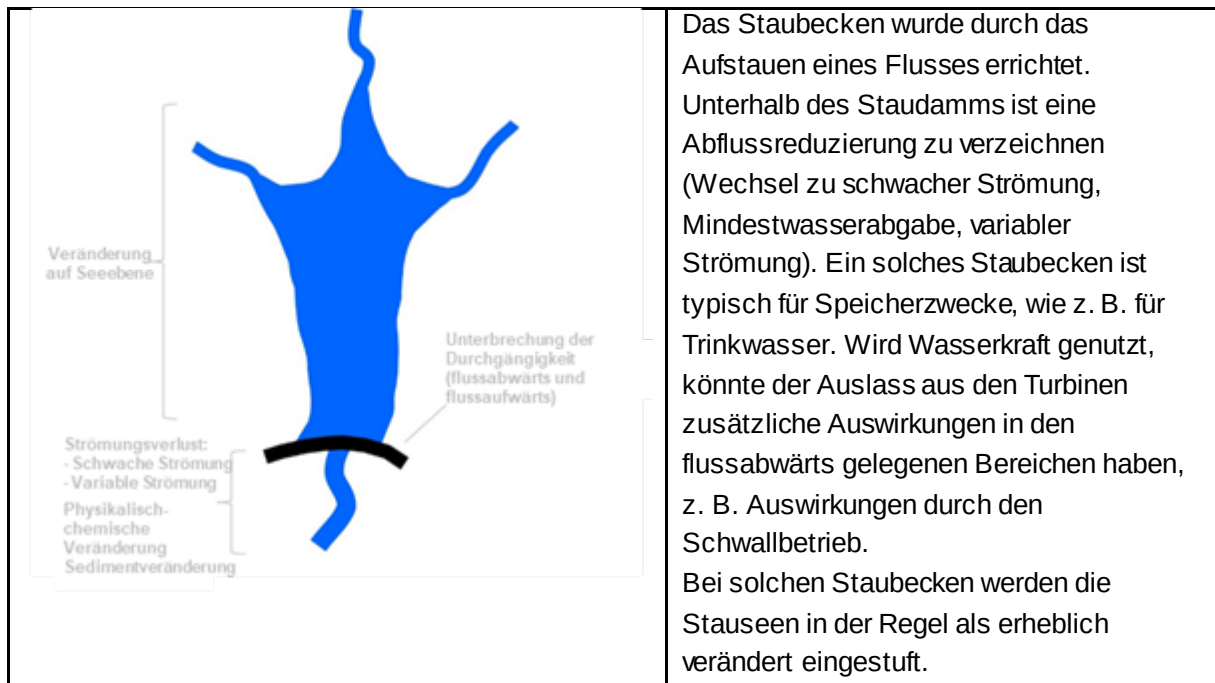
4.1.1 Erhebliche Veränderungen im Wesen

Aus dem CIS-Leitfaden Nr. 4 geht eindeutig hervor, dass das Wesen eines Wasserkörpers als erheblich verändert bezeichnet werden könnte, wenn sowohl seine Morphologie als auch seine Hydrologie erheblich verändert wurden (z. B. im Fall eines Wasserkörpers flussabwärts eines aufgestauten Flusses, dessen Morphologie sich von verzweigt zu gewunden ändert).

Beispiel: Stauseen mit längerfristiger Speicherung sind in der Regel eindeutige Fälle von Wasserkörpern, die sowohl in ihrer Morphologie als auch in ihrer Hydrologie erheblich verändert wurden, was sogar zu einer Änderung bei der am ehesten vergleichbaren Gewässerkategorie führt (von Flüssen zu Seen). Solche Wasserkörper werden üblicherweise als HMWB eingestuft (siehe **Textfeld 1** unten).

Textfeld 1: Wasserkörper, der durch ein Staubecken im Fließgewässer beeinträchtigt ist

¹⁹ Commission Staff Working Document 2012 WFD implementation (Band 2 des Begleitmaterials).



Grafische Darstellung auf der Grundlage der Arbeiten von ECOSTAT zu den häufigsten Wasserspeichersituationen für den Vergleich des guten ökologischen Potenzials.

Wenn nur die Morphologie oder nur die Hydrologie eines Wasserkörpers erheblich verändert ist, ist es weniger deutlich, ob er als in seinem Wesen erheblich verändert anzusehen ist.

Ist die Morphologie eines Wasserkörpers im Wesen erheblich verändert, sind diese Veränderungen wahrscheinlich langfristig. Solche Veränderungen in der Morphologie führen sehr wahrscheinlich zu Veränderungen in der Hydrologie (die nicht unbedingt erheblich sind). Ein vernünftiger Ansatz würde nahelegen, dass solche Wasserkörper als in ihrem Wesen erheblich verändert betrachtet werden sollten (CIS-Leitfaden Nr. 4).

Beispiel: Große Aufstauungen verändern eindeutig die morphologischen Bedingungen eines Flusses und werden daher in der Regel auch als HMWB ausgewiesen, auch ohne dass die hydrologischen Bedingungen erheblich verändert sind (siehe Textfeld 2 unten).

Textfeld 2: Wasserkörper, der durch eine beträchtliche Aufstauung beeinträchtigt ist



	Solche Fälle der Aufstauung führen normalerweise dazu, dass der Wasserkörper flussaufwärts des Damms (gestauter Abschnitt) als erheblich verändert eingestuft wird.
--	---

Grafische Darstellung auf der Grundlage der Arbeiten von ECOSTAT zu den häufigsten Wasserspeichersituationen für den Vergleich des guten ökologischen Potenzials.

Bei Wasserkörpern, die erheblichen Veränderungen in der Hydrologie unterliegen, ist die Situation vielfältiger.

Bei vorübergehenden, kurzfristigen und leicht umkehrbaren erheblichen hydrologischen Veränderungen ist der Wasserkörper nicht als im Wesen erheblich verändert anzusehen. Der Wasserkörper sollte daher als natürlich angesehen werden und den guten Zustand als Umweltziel haben.

Erhebliche hydrologische Änderungen können langfristige oder dauerhafte erhebliche Veränderungen des Wesens nach sich ziehen, wenn sie Auswirkungen auf die Sedimentdynamik und die Lebensraumbedingungen (Morphologie, Trübung usw.) haben. Dies ist der Fall, wenn hydrologische Veränderungen die bettbildenden Abflüsse²⁰ und/oder die Abflüsse mit höheren Wiederkehrintervallen beeinträchtigen. Sie sind beide maßgeblich für den Sedimenttransport, sodass der Flusslauf morphologisch sehr stark verändert wird. Anders ausgedrückt: die Eingriffe würden die hohen Strömungsspitzen verringern, die den Sedimenttransport und die Gestaltung des Flusslaufs fördern. Solche Auswirkungen stehen typischerweise mit manchen Dämmen in Verbindung, die dem Hochwasserschutz, der Wasserentnahme, als Überlauf, Rückhaltebecken usw. dienen. Die Veränderung zu niedrigen Abflussmengen fördert in der Regel keine morphologischen Veränderungen. Es gibt jedoch einige Ausnahmen, z. B. Ableitungen unterhalb von Staudämmen in Flüsse, die durch einen typischen mediterranen Wasserhaushalt gekennzeichnet sind (d. h. hohe Variabilität der Wasserführung und niedriger Wasserstand oder Trockenfallen im Sommer). Wird in solchen Flüssen, die normalerweise nur wenig oder gar kein Wasser führen, während des Sommers konstant Wasser abgelassen (in der Regel ein minimaler Abfluss), erhöht dies den Wasserstand, was das Vordringen von Vegetation sehr stark fördert und eine daraus resultierende Verengung des Flusslaufs begünstigt. In solchen spezifischen Fällen kann die Durchführung der Ausweisungsprüfung als HMWB gerechtfertigt sein.

Wasserkörper, die von Wasserentnahmen ohne Speicherung betroffen sind (z. B. Wasserkraftwerke mit geringer Kapazität, geringe Wasserentnahmen zur Bewässerung), sind im Allgemeinen keine HMWB, da die hydromorphologische Veränderung in den meisten Fällen nicht groß genug ist, um eine erhebliche Veränderung des Wesens herbeizuführen. So werden die bettbildenden Strömungsspitzen²¹ durch die Entnahme nicht vollständig beseitigt. In Wasserkraftwerken mit geringer Kapazität wird häufig Wasser entnommen, um Strom zu erzeugen. In der Regel findet jedoch keine Wasserspeicherung oder nur eine relativ geringe Wasserspeicherung mit aufstauender Wirkung statt. Die Wasserentnahme verringert den Abfluss des flussabwärts gelegenen Abschnitts, führt jedoch in der Regel nicht zu einer solchen morphologischen Veränderung, die das Wesen des Wasserkörpers erheblich verändert. Somit

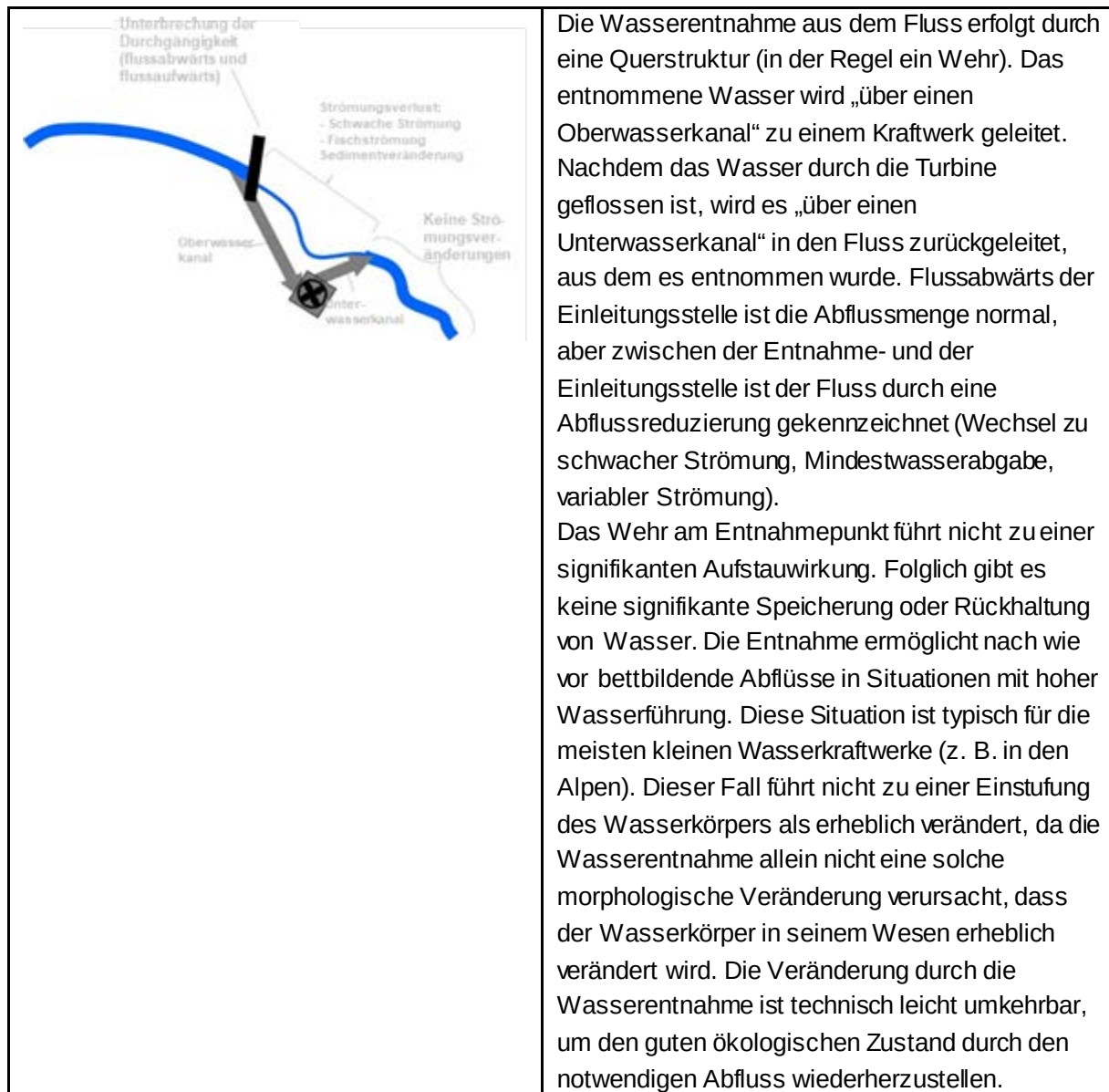
²⁰ Unter „flusslaufbildende Abflüsse“ werden die Abflüsse verstanden, die die relevantesten Auswirkungen auf die Morphologie des Flusslaufs haben. Sie entsprechen Strömungsspitzen unter natürlichen Bedingungen und haben eine Wiederkehrperiode von wenigen Jahren (1,5 bis 10 je nach dem spezifischen Wasserhaushalt und Flusstyp).

²¹ Siehe die vorherige Fußnote zu „flusslaufbildende Abflüsse“, die den Flusslauf formen.

ist die Veränderung technisch leicht umkehrbar, indem mehr Wasser in den Abschnitt des Flusses geleitet wird, dem Wasser entzogen wurde.

Beispiel: In dem nachfolgenden Schaubild (Textfeld 3) wird ein Wasserkraftwerk mit geringer Kapazität ohne Wasserspeicherung gezeigt, das keine Veränderung des Wesens bewirkt und daher nicht als HMWB eingestuft wird.

Textfeld 3: Wasserkörper, der durch eine Wasserentnahme ohne signifikante Aufstauung/Speicherung beeinträchtigt ist



Grafische Darstellung auf der Grundlage der Arbeiten von ECOSTAT zu den häufigsten Wasserspeichersituationen für den Vergleich des guten ökologischen Potenzials.

Im Allgemeinen fehlen den Abschnitten unterhalb der Dämme/Stauseen mit verringertem Abfluss Sedimente und sie werden hydrologisch verändert. Der Schweregrad dieser Veränderungen hängt davon ab, wie der Stausee betrieben wird (je nach seiner Nutzung). Wird der flussabwärts gelegene Abschnitt bald mit Wasser und Sedimenten von nahegelegenen Zuflüssen versorgt, kann der

Flussabschnitt sein pseudo-natürliches Wesen bewahren und folglich noch einen guten Zustand erreichen. Andernfalls wird der Abschnitt in seinem Wesen verändert, und es wird die Durchführung der Ausweisungsprüfung als HMWB empfohlen.

Bei komplexen Systemen (z. B. Ketten von Stauseen) wirken sich die HMWB in dem System auf das potenziell natürliche Wesen und die Ziele kleinerer Wasserkörper aus, die auch der Ausweisungsprüfung unterzogen werden können.

Beispiel: Textfeld 4 zeigt ein Beispiel, in dem erhebliche hydrologische Veränderungen in einem Flussabschnitt unterhalb einer Kette von Stauseen zu Veränderungen in der Morphologie und damit zur Einstufung als HMWB führen können.

Textfeld 4: Wasserkörper, die durch eine Kette von Stauseen beeinträchtigt sind



4.2 Überprüfung der Ausweisung als HMWB in den Planungszyklen für die Bewirtschaftungspläne für die Flusseinzugsgebiete

Die Notwendigkeit, die Ausweisung als HMWB sowie die Festlegung des guten ökologischen Potenzials für die ausgewiesenen Wasserkörper alle sechs Jahre zu überprüfen, wird in der WRRL und in dem CIS-Leitfaden Nr. 4 dargelegt. Bei der Ermittlung und Ausweisung von HMWB handelt es sich nicht um einen „einmaligen“ Prozess, und die WRRL sieht Flexibilität bei der Änderung der Ausweisung vor, um den im Laufe der Zeit eingetretenen Veränderungen der ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Gegebenheiten Rechnung zu tragen. HMWB und das gute ökologische Potenzial können auch geändert werden, wenn ihre Umweltziele infolge neuer Erkenntnisse sowie aufgrund von Maßnahmen angepasst werden müssen, die während eines Planungszyklus durchgeführt werden. Neue oder detailliertere Informationen (z. B. über wirtschaftliche Aspekte) oder neue Projekte, die gemäß Artikel 4 Absatz 7 der Wasserrahmenrichtlinie vom Verschlechterungsverbot ausgenommen sind, können auch zu neuen Ausweisungen von HMWB im kommenden Bewirtschaftungsplan für die Flusseinzugsgebiete führen.

Die Überprüfung der HMWB sollte mehrere Schritte umfassen, wie im CIS-Leitfaden Nr. 4 (Kapitel 8) dargelegt wird. Diese werden in Tabelle 5 in einer aktualisierten Checkliste und mit Fragen zur Klarstellung veranschaulicht, die als Grundlage für die Überprüfung der HMWB und der Festlegung des guten ökologischen Potenzials durch die Mitgliedstaaten für die nächsten Planungszyklen empfohlen werden. Weitere aktualisierte Anleitungen für viele dieser Schritte finden sich in anderen Abschnitten dieses neuen CIS-Leitfadens Nr. 37.

Tabelle 5. Aktualisierte Schritte für die Überprüfung der Ausweisung als HMWB und der Festlegung des guten ökologischen Potenzials für die nächsten Planungszyklen

Schritt			Erläuterungen/Fragen zur Klärung	Weitere Orientierungshilfen/Beispiele
Schritt A.1	A. Überprüfung der Beschreibung	Aktualisierte Überwachung, hydromorphologische Bewertung und Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten	Ist ein die Vorschriften strikter einhaltendes hydromorphologisches Bewertungs- oder Überwachungsprogramm oder ist die Durchführung neuer Bewertungsmethoden für die biologischen Qualitätskomponenten nun besser mit hydromorphologischen Veränderungen und den biologischen Qualitätskomponenten verknüpft? Zeigen aktualisierte Bewertungen, dass der Wasserkörper tatsächlich einen guten Zustand erreicht?	CIS-Workshop über hydromorphologische Bewertungsmethoden für Flüsse, November 2017
Schritt A.2		Neue Abgrenzung von Wasserkörpern	Müssen Wasserkörper durch Aufteilung oder Zusammenführung neu abgegrenzt werden?	
Schritt B.1	B. Neue Ausweisungsprüfung	i. Fälschlicherweise bislang nicht eingestufte Wasserkörper	Haben Änderungen stärkere Auswirkungen auf die aquatische Ökologie als vorher erwartet?	
Schritt B.2		ii. Neue Änderungen	Wurden neue Tätigkeiten durchgeführt, die sich erheblich auf den Wasserkörper auswirken (gemäß Artikel 4 Absatz 7 der WRRL)?	CIS-Leitfaden zu Artikel 4 Absatz 7
Schritt B.3		iii. Neubetrachtung der Einstufung - aktualisiertes Screening hinsichtlich Änderungen	<i>Siehe die nachfolgenden Unterabschnitte:</i>	CIS-Workshop zu signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung/die Umwelt im weiteren Sinne
Schritt B.3a		a) Technische Umstände oder Nutzung selbst	Wurden der Betrieb, die Instandhaltung oder der Änderungsbedarf im Zusammenhang mit der nachhaltigen Wassernutzung oder der Umwelt im weiteren Sinne während des vorangegangenen Planungszyklus erheblich verändert?	
Schritt B.3b		b) Verfügbare Wiederherstellungsmaßnahmen	Wurden nationale Kriterien für negative Auswirkungen auf die relevante Nutzung, den Nutzen oder die Umwelt im weiteren Sinne festgelegt/geändert, sodass Änderungen wieder rückgängig gemacht werden können?	
Schritt B.3c		c) Methodischer Ansatz	Werden Ausweisungsergebnisse durch methodische Änderungen (aufgrund der Weiterentwicklung der Überwachung und des besseren Verständnisses) geändert?	
Schritt B.3d		d) Sonstige Mittel	Können die nutzbringenden Ziele der Nutzung durch andere Mittel erreicht werden?	
Schritt C.1	C. Überprüfung des maximalen und des guten ökologischen Potenzials	Annahme von biologischen Qualitätskomponenten, die sensibel auf hydromorphologische Veränderungen reagieren	Berücksichtigung neuer bewährter Verfahren in Bezug auf biologische Qualitätskomponenten, die auf die maßgeblichen hydromorphologischen Veränderungen sensibel reagieren	
Schritt C.2		Referenzwert für das maximale und das gute ökologische Potenzial	Überprüfen, ob nach wie vor nur eine geringe Abweichung vom maximalen ökologischen Potenzial vorliegt.	
Schritt C.3		Ermittlung verfügbarer Verbesserungsmaßnahmen	Könnte das Anspruchsniveau für das gute ökologische Potenzial erhöht werden, wenn mehr ökologische Auswirkungen durch „neue“ Maßnahmen abgemildert werden können, die zuvor nicht erwogen wurden/verfügbar waren?	Siehe Liste der gemeinsamen Verbesserungsmaßnahmen in der Bibliothek, die diesem Dokument als Hilfsmittel beigelegt wird.

Schritt C.4		Erreichung des guten ökologischen Potenzials oder der Ausnahme	Wird das gute ökologische Potenzial unter Berücksichtigung der Notwendigkeit, nach Umsetzung der verfügbaren Maßnahmen für eine Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu sorgen, erreicht?	Siehe Abschnitt 5
-------------	--	--	--	-------------------

5 SCHRITTE FÜR DIE DEFINITION DES ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS

Hauptaussagen dieses Abschnitts

Beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit

- Die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit ist ein wesentlicher Aspekt des ökologischen Potenzials. Die ökologische Durchgängigkeit bezieht sich auf die Bewegungen von Energie, Material und Organismen innerhalb des aquatischen Ökosystems. Durch das Erreichen der ökologischen Durchgängigkeit wird gewährleistet, dass die Lebensräume für typenspezifische aquatische Arten räumlich und zeitlich miteinander verbunden sind, sodass die Arten ihren Lebenszyklus in selbsterhaltenden Populationen vollziehen können.
- Diesbezüglich ergriffene Maßnahmen sollten für den am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyp und die entsprechenden Qualitätskomponenten relevant sein. Wird ein Fluss beispielsweise so geändert, dass er mehr einem See ähnelt, muss dies bei den Maßnahmen berücksichtigt werden.
- Die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit erfordert die Berücksichtigung aller hydromorphologischen Maßnahmen, mit denen die Hindernisse für die Wanderung von Biota, Sediment und Wasser reduziert und die Qualität, Menge und Vielfalt der durch die physischen Veränderungen beeinträchtigten Habitate verbessert werden können. Dies kann eine Verbindung zum Grundwasser, zu Uferbereichen sowie zu Küsten- und Gezeitenzonen und eine nachhaltige Versorgung mit einem geeigneten Sedimenttyp umfassen. Die WRRL legt den Schwerpunkt sowohl auf die Wanderungsbewegung von Biota als auch auf den Transport von Sediment. Folglich sollte der Schwerpunkt auf geeignete und wirksame Maßnahmen zum Rückbau von Hindernissen gelegt werden, durch die die Längs- (sowohl flussaufwärts als auch flussabwärts) und Quermigration von aquatischen Biota erheblich behindert wird, und es sollten geeignete Sedimentbedingungen gewährleistet werden. Um die ökologische Durchgängigkeit zu erreichen, sollte auch geprüft werden, ob ein ökologischer Nutzen vorliegt oder die Notwendigkeit besteht, die Durchgängigkeit wiederherzustellen, um die flussaufwärts und flussabwärts gelegenen Wasserkörper bei der Erreichung ihrer Umweltziele zu unterstützen (insbesondere in Bezug auf Wanderfische).
- „Beste Annäherung“ wird ausgelegt als so nahe wie möglich an einer ungestörten ökologischen Durchgängigkeit. Das höchste ökologische Potenzial setzt voraus, dass die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet ist. Ein Wasserkörper kann nur dann ein gutes ökologisches Potenzial aufweisen, wenn ein Zustand nahe der besten Annäherung erreicht wird. Dies ist eine Voraussetzung für das Funktionieren des Ökosystems.

Ein detaillierterer schrittweiser Rahmen für das gute ökologische Potenzial

- Die Festlegung des guten ökologischen Potenzials sollte einer logischen Reihe von Schritten folgen. In dem vorliegenden Dokument wird in einem neuen Flussdiagramm ein schrittweiser Rahmen für die Definition des guten ökologischen Potenzials dargestellt und es werden die zwei Wege oder Ansätze (Referenzansatz und Prager Ansatz) zur Befolgung des Rahmens gezeigt.
- Es wird ein in ökologischer Hinsicht vergleichbares Ergebnis erwartet, wenn die Schritte in dem neuen Flussdiagramm (schrittweiser Ansatz) befolgt werden. Die Schritte des schrittweisen Ansatzes entsprechen den Anforderungen der WRRL. Wenn es nicht möglich

ist, alle Schritte des Rahmens zu befolgen, ist folglich im Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete eine entsprechende Begründung erforderlich. Die Mitgliedstaaten sollten sicherstellen, dass sie die verbleibenden Schritte durch eine Verbesserung der Datenverfügbarkeit und des Wissens über die Zusammenhänge zwischen der Hydromorphologie und der Biologie abschließen können. Von wesentlicher Bedeutung sind insbesondere verbesserte Überwachungsdaten.

- Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten, muss eine nationale, regionale oder einzugsgebietspezifische Methode für die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials entwickelt werden, auch wenn ihre Anwendung auf der Ebene der Wasserkörper unter Berücksichtigung standortspezifischer Bedingungen erfolgen wird.

Berücksichtigung aller relevanten Verbesserungsmaßnahmen

- Die folgenden Aspekte sind wichtig für die Ermittlung relevanter Verbesserungsmaßnahmen in einem HMWB oder einer Reihe erheblich veränderter Wasserkörper:
 - o Es ist notwendig, die Art und den Umfang der physischen Veränderung(en) und ihre Auswirkungen auf die hydromorphologischen und gegebenenfalls die physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten in den betroffenen Wasserkörpern zu verstehen;
 - o die resultierenden Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten und folglich die Maßnahmen, die erforderlich sind, um das gute ökologische Potenzial zu erreichen.
- Für die Definition des höchsten ökologischen Potenzials sollte stets eine große Bandbreite möglicher Verbesserungsmaßnahmen in Betracht gezogen werden. Normalerweise wird erwartet, dass mehrere Maßnahmen Veränderungen abschwächen. Zur Auswahl der besten Kombinationen von Maßnahmen müssen folgende Aspekte bewertet werden:
 - i) die Relevanz von Maßnahmen im Hinblick auf die hydromorphologische(n) Veränderung(en) und physikalisch-chemischen Merkmale des Wasserkörpers sowie im Hinblick auf andere für die Biota relevante Merkmale des Wasserkörpers (z. B., ob die Veränderung innerhalb der Fischzone/außerhalb der Fischzone erfolgt, Arten von Fischgemeinschaften usw.);
 - ii) die ökologische Wirksamkeit und der ökologische Nutzen der Maßnahmen im spezifischen Kontext des Wasserkörpers oder der Wasserkörper (d. h. ob die Maßnahme zur Bewältigung der bestehenden ökologischen Auswirkungen geeignet ist und ob sie einen nachgewiesenen ökologischen Nutzen erbringen kann);
 - iii) ob die Maßnahmen signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben;
 - iv) Gewährleistung der besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit.
 - v) die Anforderungen von Artikel 4 Absatz 8 für die Erreichung der Ziele in anderen Wasserkörpern innerhalb derselben Flussgebietseinheit.
- Bei der Bewertung des Potenzials von Verbesserungsmaßnahmen, sich signifikant auf die Nutzung auszuwirken, müssen auch unterschiedliche Intensitäten einer Maßnahme oder Kombinationen von Maßnahmen berücksichtigt werden, da eine Maßnahme mit geringerer Intensität (z. B. eine verringerte zusätzliche Abflussmenge oder ein kleinerer Bereich, in dem der Lebensraum verbessert wird) immer noch einen erheblichen Nutzen erbringen könnte, ohne eine signifikante negative Auswirkung auf die betreffende Nutzung zu haben.

- Die für das höchste ökologische Potenzial ausgewählten Verbesserungsmaßnahmen schließen Maßnahmen aus, die signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben. Die Kriterien für die Beurteilung der Signifikanz etwaiger Auswirkungen von Maßnahmen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne sollten klar, transparent und begründet sein und auf nationaler, regionaler oder lokaler Ebene einheitlich festgelegt werden. Entscheidungen darüber, wann solche negativen Auswirkungen signifikant sind, sind wichtig, da sie das Anspruchsniveau im Hinblick auf ökologische Verbesserungen und die Intensität der Maßnahmen beeinflussen können.
- Für die Definition des guten ökologischen Potenzials werden dann solche Maßnahmen ausgeschlossen, die, selbst als Maßnahmenkombination, voraussichtlich nur eine geringe ökologische Verbesserung bewirken werden. Das gute ökologische Potenzial wird letztlich definiert als die biologischen Werte, von denen erwartet wird, dass sie nach erfolgreicher Umsetzung der ausgewählten Verbesserungsmaßnahmen erreicht werden.
- In vielen Fällen sind im Rahmen eines Maßnahmenpakets Kombinationen und standortspezifische Anpassungen von Maßnahmen erforderlich, um die bestmögliche ökologische Verbesserung und die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten.

Europäische Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen

- Ein einheitliches Verständnis, wann die verfügbaren Maßnahmen maßgeblich sind, ist von entscheidender Bedeutung, da so Faktoren, Belastungen, Auswirkungen und ökologische Folgen miteinander verknüpft werden. Um dies zu unterstützen, wurde für den vorliegenden CIS-Leitfaden Nr. 37 eine europäische „Bibliothek“ mit sich abzeichnenden bewährten Verfahren für Verbesserungsmaßnahmen für HMWB eingerichtet.
- Diese europäische Bibliothek enthält die neuen bewährten Verfahren insbesondere für Flüsse, für Übergangs- und Küstengewässer, während der Inhalt der Bibliothek in Bezug auf Maßnahmen für Seen auf der Grundlage künftiger Diskussionen verbessert und aktualisiert werden muss.²²
- In der Bibliothek werden die typischen Auswirkungen verschiedener Arten von physischen Veränderungen beschrieben und möglicherweise relevante Verbesserungsmaßnahmen zur Bekämpfung der typischen Folgen in jeder Gewässerkategorie vorgeschlagen. Die Bibliothek umfasst die wichtigsten Gruppen von Verbesserungsmaßnahmen, von denen erwartet wird, dass sie zur Bekämpfung bestimmter Änderungen für ökologische Verbesserungen in Betracht gezogen werden. Die Maßnahmengruppen werden mit Beispielen spezifischer praktischer Maßnahmen in diesen Gruppen weiter ausgeführt. Die Mitgliedstaaten sollten ein breites Spektrum potenziell verfügbarer Maßnahmen in Betracht ziehen, um die erforderlichen ökologischen Verbesserungen zu erreichen.
- Wenn es an geeigneten änderungsempfindlichen biologischen Bewertungsmethoden und/oder Daten fehlt, sollte bei der Auswahl der Verbesserungsmaßnahmen ein eher vorsichtiger Ansatz gewählt werden. Möglicherweise müssen mehr Maßnahmen in Erwägung gezogen werden, bis genügend Nachweise vorliegen, um Maßnahmen hinsichtlich des höchsten ökologischen Potenzials auszuschließen. Wenn alle Verbesserungsmaßnahmen,

²² Das Dokument „GEP_mitigation_measures_library.xlsx“ stellt eine europäische Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen zur Definition des höchsten und des guten ökologischen Potenzials vor, die online abgerufen werden kann (https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm). Das Dokument ist ein Hilfsmittel für den vorliegenden CIS-Leitfaden Nr. 37.

die für das gute ökologische Potenzial festgelegt wurden, umgesetzt sind, kann die Bewertung der hydromorphologischen Bedingungen als Zwischeninstrument gewählt werden, bis die Überwachungsergebnisse in Bezug auf biologische Bewertungsmethoden verfügbar sind, die empfindlich auf hydromorphologische Faktoren reagieren. In vielen Ländern müssen verstärkte Anstrengungen unternommen werden, um eine geeignete biologische Überwachung einzuführen und biologische Bewertungsmethoden anzuwenden, die empfindlich auf hydromorphologische Faktoren reagieren, um das Konfidenzniveau der Überwachungsergebnisse und der Einstufung zu erhöhen.

Bestimmung des guten ökologischen Potenzials in Bezug auf biologische Bedingungen

- Gutes ökologisches Potenzial wird folgendermaßen definiert: „Die Werte für die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten weichen geringfügig von den Werten ab, die für das höchste ökologische Potenzial gelten.“ (Anhang V Nummer 1.2.5 der WRRL). In Bezug auf die „geringfügigen Abweichungen“ sollten für HMWB dieselben Grundsätze wie für natürliche Gewässer gelten, wobei ein funktionierendes Ökosystem die Voraussetzung dafür ist, dass ein Wasserkörper ein gutes ökologisches Potenzial aufweist.
- Eine geringfügige Abweichung kann nicht gleichgesetzt werden mit einem vollständigen/vorübergehenden Fehlen oder einer erheblichen Abweichung der biologischen Qualitätskomponenten, die für die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie und den am ehesten vergleichbaren Gewässertyp relevant sind (z. B. von Flussfischen innerhalb der Fischzone).
- Geringfügige Abweichungen der biologischen Qualitätskomponenten müssen von entsprechenden Bedingungen bei den unterstützenden Qualitätskomponenten (z. B. Wasserführung, Lebensräume, Durchgängigkeit) gestützt werden. In Bezug auf die ökologische Durchgängigkeit bedeutet eine „geringfügige Abweichung“, dass ein Zustand nahe der besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit sichergestellt werden sollte (anstelle der besten Annäherung).
- Beim Prozess der Definition des guten ökologischen Potenzials sollten auch die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten festgelegt werden. Hinsichtlich physikalisch-chemischer Parameter ist der am ehesten vergleichbare Wasserkörpertyp üblicherweise der ursprüngliche natürliche Wasserkörpertyp (vor der physischen Veränderung). Für die physikalisch-chemischen Parameter, die durch die hydromorphologischen Veränderungen, die das wesentlich veränderte Wesen verursacht haben, erheblich verändert wurden und die nicht abgeschwächt werden können, sollten andere Wasserkörpertypen in Betracht gezogen werden (der am ehesten vergleichbare natürliche Wasserkörpertyp oder Kombinationen aus Wasserkörpertypen).

Abschnitt 5.3 gibt einen Überblick, und Abschnitt 5.4 beschreibt das schrittweise Verfahren zur Definition des höchsten und des guten ökologischen Potenzials und damit auch des weniger als guten Potenzials im Detail. Zuvor ist es von entscheidender Bedeutung, dass eine ordnungsgemäße Überprüfung der Ausweisungsprüfung abgeschlossen wurde (siehe Abschnitt 4.2).

Das Umweltziel von HMWB, d. h. das gute ökologische Potenzial, muss durch die Verknüpfung biologischer, hydromorphologischer und physikalisch-chemischer Bedingungen definiert werden. Wie nachfolgend beschrieben wird, ist die Sicherstellung der Annäherung an die ökologische

Durchgängigkeit einer der wichtigsten Aspekte; Abschnitt 5.2 enthält weitere diesbezügliche Informationen.

Die Definition des höchsten und des guten ökologischen Potenzials ist auch der Ausgangspunkt für die Einstufung des ökologischen Potenzials eines bestimmten HMWB in eine Klasse, die seinem derzeitigen Zustand entspricht.

5.1 Ansätze für die Bestimmung des ökologischen Potenzials in den 1. und 2. Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete

Der „Referenzansatz der CIS“ und der „Prager Ansatz“ (die so genannte „Prager Methode“) sind wichtige Optionen für die Definition des ökologischen Potenzials (Kampa und Kranz, 2005)²³, da das gute ökologische Potenzial in beiden Fällen unter Bezugnahme auf ökologische Ziele und Funktionen festgelegt wird:

- **Referenzansatz (auf der Grundlage des CIS-Leitfadens Nr. 4):** Wie in dem CIS-Leitfaden Nr. 4 veranschaulicht wird, beruht dieser Ansatz auf biologischen Qualitätskomponenten. Das höchste ökologische Potenzial für HMWB bezieht sich auf die Werte der biologischen Qualitätskomponenten, die nach der Durchführung aller Verbesserungsmaßnahmen erwartet werden, die für die besonderen hydromorphologischen Veränderungen relevant sind, im physischen Kontext des Wasserkörpers ökologisch wirksam sind und keine signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben. Das gute ökologische Potenzial wird definiert als lediglich geringfügige Abweichung von den biologischen Werten, die beim höchsten ökologischen Potenzial gelten.
- **Prager Ansatz (Schadensbegrenzungsmaßnahmenansatz oder alternativer Ansatz):** Der Prager Ansatz wurde bei dem CIS-Workshop zur Hydromorphologie im Jahr 2005 als alternative Methode für die Bestimmung des guten ökologischen Ansatzes vereinbart (Kampa und Kranz, 2005). Beim Prager Ansatz²⁴ wird verglichen mit dem Referenzansatz ein anderer Weg gewählt. Die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials basiert auf Verbesserungsmaßnahmen. Ausgehend von angenommenen Maßnahmen, die für die besonderen hydromorphologischen Veränderungen relevant sind und die im physischen Kontext des Wasserkörpers ökologisch wirksam sind und keine signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben, wird das gute ökologische Potenzial bei diesem Ansatz in derselben Weise bestimmt wie beim Referenzansatz. Auf der Grundlage dieses Pakets an Verbesserungsmaßnahmen sind solche Maßnahmen ausgeschlossen, die – selbst in Kombination – voraussichtlich nur eine geringfügige ökologische Verbesserung bewirken werden. Das gute ökologische Potenzial wird dann definiert als die biologischen Werte, die von einer Umsetzung der verbliebenen festgelegten Verbesserungsmaßnahmen erwartet werden.

Beide Ansätze (Referenzansatz und Prager Ansatz) verlangen, dass die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial festgelegt werden. Beide Ansätze für die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials (Referenzansatz, Prager Ansatz oder eine Kombination

²³ Kampa, E. and N. Kranz 2005. Workshop „WFD & Hydromorphologie“, 17. und 19. Oktober 2005, Prag. Zusammenfassender Bericht der CIS.

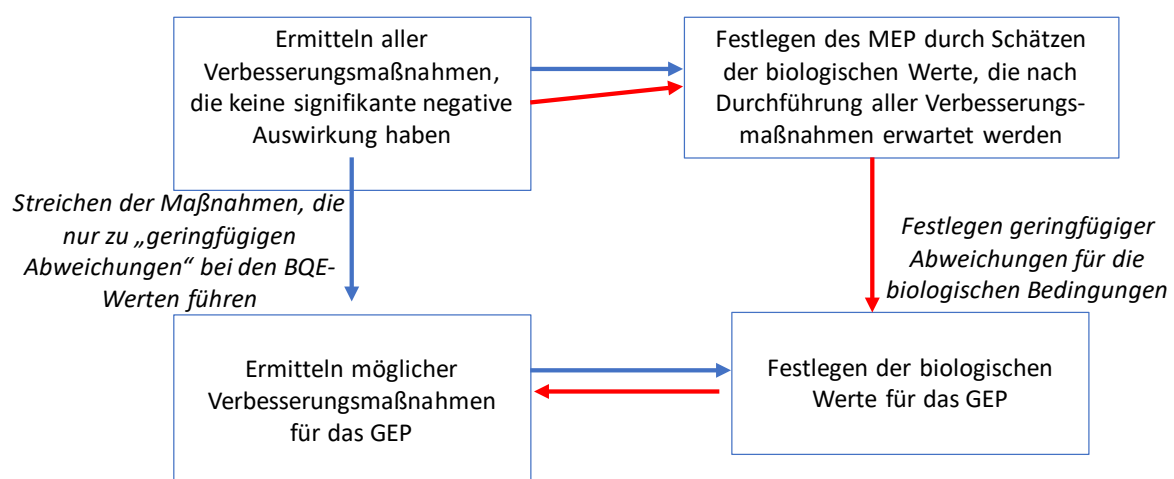
²⁴ Siehe Anhang II, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive 2006: Good Practice in managing the ecological impacts of hydropower schemes; Flood protection works; and works designed to facilitate navigation under the Water Framework Directive. 30. November 2006. Endfassung.

aus beiden Ansätzen) sollten treibende Kräfte für die beste bzw. bestmögliche Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit (siehe Abschnitt 5.2) und damit für die ökologische Verbesserung sein, und sie sollten in der Lage sein, vergleichbare Ergebnisse in Bezug auf ökologische Verbesserungen der Wasserkörper vor Ort zu erzielen.

Im ersten Zyklus der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete hatten drei Mitgliedstaaten eindeutig den Referenzansatz angewandt, während eine größere Zahl von Mitgliedstaaten (sieben Mitgliedstaaten) den in den Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete enthaltenen Informationen zufolge für die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials den Prager Ansatz verwendet hatte. Einige Mitgliedstaaten verwendeten auch Kombinationen oder Methoden, die von diesen Ansätzen abgeleitet waren.²⁵ Im zweiten Zyklus der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete gibt ungefähr ein Drittel der Mitgliedstaaten an, das gute ökologische Potenzial unter Verwendung des Referenzansatzes bestimmt zu haben, und ein Fünftel der Mitgliedstaaten gibt an, den Prager Ansatz verwendet zu haben. Mehrere Mitgliedstaaten geben an, einen hybriden Ansatz angewandt zu haben, bei dem sie die beiden Ansätze kombiniert haben, z. B. indem sie den einen oder den anderen Ansatz für verschiedene Teilgruppen ihrer Wasserkörper verwendet haben.

Wie in Abbildung 3 gezeigt wird, sind alle wichtigen Schritte der beiden Ansätze grundsätzlich die gleichen. Beide Ansätze haben genau das gleiche Konzept für das höchste ökologische Potenzial, d. h. die Maßnahmen werden im Rahmen beider Ansätze auf die gleiche Weise für das höchste ökologische Potenzial angewandt. Der Hauptunterschied liegt darin, wie das gute ökologische Potenzial vom höchsten ökologischen Potenzial abgeleitet wird. Beim Prager Ansatz wird das gute ökologische Potenzial von den Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet, und beim Referenzansatz wird es von den Werten der biologischen Qualitätskomponenten beim höchsten ökologischen Potenzial abgeleitet.

Abbildung 3: Die wichtigsten Schritte des Referenzansatzes (rote Pfeile, im Uhrzeigersinn) und des Prager Ansatzes (blaue Pfeile, entgegen dem Uhrzeigersinn) zur Bestimmung des guten ökologischen Potenzials



Die beiden Ansätze sollten zu vergleichbaren ökologischen Ergebnissen führen. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, ökologische Ziele zu beschreiben, unabhängig davon, welcher Ansatz angewandt wird.

²⁵ Commission Staff Working Document (2012), European Overview (2/2) on the Implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) River Basin Management Plans.

Dazu zählen beispielsweise semiquantitative Beschreibungen der Funktionsweise von Ökosystemen oder modifizierte Werte für den ökologischen Qualitätsquotienten (EQR).

Der Referenzansatz orientiert sich direkter an den Anforderungen der WRRL, aber auch der Prager Ansatz kann im Einklang mit den Anforderungen der WRRL durchgeführt werden, wenn die Bestimmung der hydromorphologischen Bedingungen und der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten und der Vergleich zwischen höchstem und gutem ökologischen Potenzial durchgeführt werden. Dies bedeutet, dass bei beiden Ansätzen die Ableitung oder Verifizierung „geringfügiger Abweichungen“ im Vergleich der biologischen Bedingungen beim höchsten und beim guten ökologischen Potenzial erforderlich ist, um die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten. Es wird darauf hingewiesen, dass beim Prager Ansatz die Verbesserungsmaßnahmen nicht für sich genommen das Ziel des guten ökologischen Potenzials sind, sondern ein Mittel zu seiner Festlegung. Dies gilt auch für den Referenzansatz.

5.2 Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit

Gemäß den normativen Begriffsbestimmungen in Anhang V Nummer 1.2.5 der WRRL sind die hydromorphologischen Bedingungen bei höchstem ökologischem Potenzial in erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörpern *„so beschaffen, dass sich die Einwirkungen auf den Oberflächenwasserkörper auf die Einwirkungen beschränken, die von den künstlichen oder erheblich veränderten Eigenschaften des Wasserkörpers herrühren, nachdem alle Gegenmaßnahmen getroffen worden sind, um die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit, insbesondere hinsichtlich der Wanderungsbewegungen der Fauna und angemessener Laich- und Aufzuchtgründe, sicherzustellen“*. Dieser Unterabschnitt bietet detailliertere Orientierungshilfen und Auslegungen der Aspekte im Zusammenhang mit der besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit.

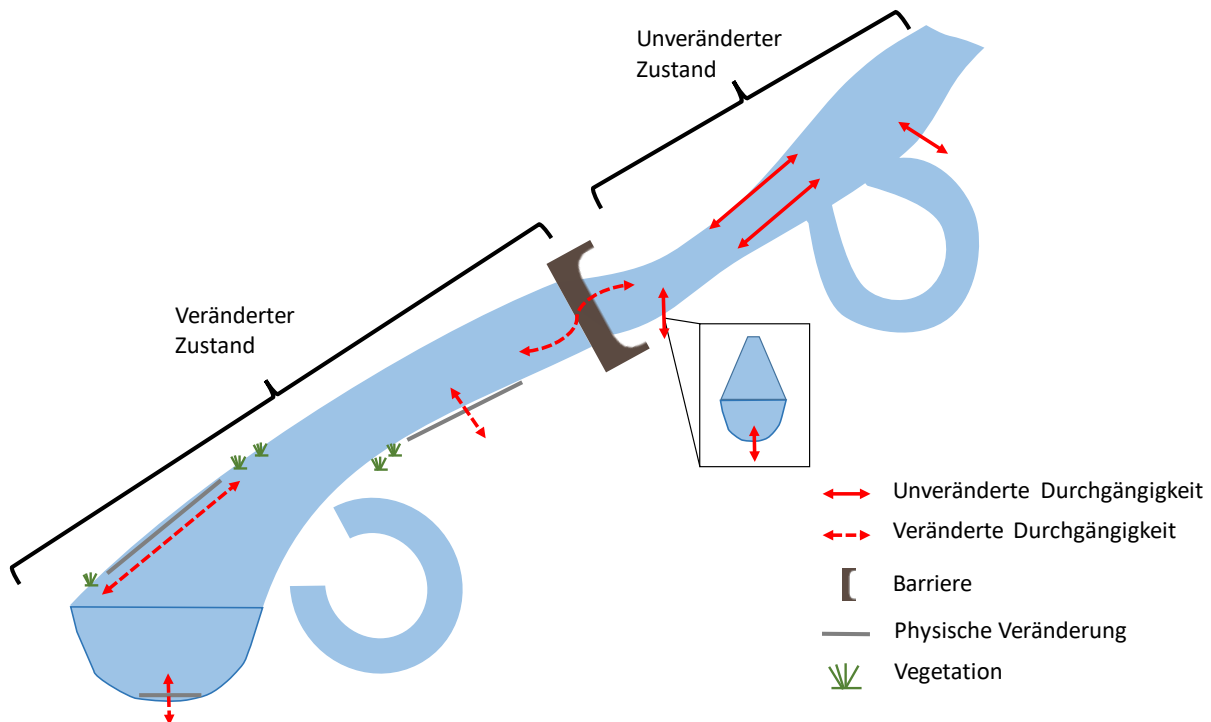
Die ökologische Durchgängigkeit bezieht sich auf die Bewegungen von Energie, Material und Organismen innerhalb des aquatischen Ökosystems (

Abbildung 4). Durch das Erreichen der ökologischen Durchgängigkeit wird gewährleistet, dass die Lebensräume für typenspezifische aquatische Arten räumlich und zeitlich miteinander verbunden sind, sodass **die Arten ihren Lebenszyklus vollziehen können**. Aquatische Arten (insbesondere Fische) benötigen in verschiedenen Phasen ihres Lebenszyklus spezifische Lebensräume, z. B. für die Fortpflanzung (Laich- und Brutgebiete), aber auch für die Futteraufnahme, zur Überwinterung oder zum Schutz vor Raubtieren. Die Zugänglichkeit all dieser Lebensräume zu den richtigen Zeiten ist von entscheidender Bedeutung für das Überleben und eine Voraussetzung für die **Gewährleistung selbsterhaltender Populationen**.

Die ökologische Durchgängigkeit ist auch für die langfristige Erhaltung aquatischer Arten erforderlich, insbesondere in Bezug auf die genetische Vielfalt. Wenn den Arten die Migration ermöglicht wird, erhöht dies den genetischen Austausch zwischen den Populationen, es wird Inzucht vermieden und die Resistenz der Populationen gegenüber Verschmutzung und Krankheiten gestärkt und folglich sichergestellt, dass Populationen langfristig selbsterhaltend sind. Die ökologische Durchgängigkeit kann durch Barrieren wie transversal oder lateral verlaufende Strukturen (z. B. Deckwerk), aber auch durch Veränderungen der Strömungsmuster unterbrochen werden. Dazu zählen auch eine stark reduzierte Abflussmenge (im schlimmsten Fall ein Strömungsverlust) sowie stark erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten, die es aquatischen Arten (oder einigen ihrer sehr empfindlichen Lebensstadien) nicht mehr erlauben, ihre jeweiligen Lebensräume zu erreichen. Die ökologische Durchgängigkeit ist für die Arten beispielsweise auch wichtig, damit sie in ihre ursprüngliche Umgebung zurückkehren können, nachdem sie von Überschwemmungen weggeschwemmt wurden.

Die Vorteile der ökologischen Durchgängigkeit sollten in großem Maßstab und langfristig betrachtet werden. Vor allem in einigen Gebieten sind die natürlichen Populationen aufgrund von Mehrfachbelastungen allmählich zurückgegangen oder möglicherweise sogar verschwunden. Die Wiederherstellung dieser Populationen erfordert Maßnahmen zur Bekämpfung all dieser Belastungen, und die Durchführung aller erforderlichen Maßnahmen kann Zeit in Anspruch nehmen. Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass die Wiederherstellung und Wiederbesiedelung von Lebensräumen durch aquatische Arten in vielen Fällen wahrscheinlich ein langwieriger Prozess ist, insbesondere bei Arten mit langem Lebenszyklus.

Abbildung 4: Verschiedene Komponenten der ökologischen Durchgängigkeit (longitudinal, lateral, vertikal) in verändertem und unverändertem Zustand



Die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit erfordert die Berücksichtigung aller hydromorphologischen Maßnahmen, mit denen die Hindernisse für die Wanderung (von Biota, Sediment und Wasser) reduziert und die Qualität, Menge und Vielfalt der durch die physischen Veränderungen beeinträchtigten Habitate verbessert werden können. Dies kann eine Verbindung zum Grundwasser, zur Sedimentversorgung und/oder zu Uferbereichen sowie zu Gezeitenzonen und eine nachhaltige Versorgung mit einem geeigneten Sedimenttyp umfassen. Die WRRL legt den Schwerpunkt sowohl auf die Wanderungsbewegung von Biota als auch auf den Transport von Sediment. Folglich sollte der Schwerpunkt auf geeignete und wirksame Maßnahmen zum Rückbau von Hindernissen gelegt werden, durch die die Längs- (sowohl flussaufwärts als auch flussabwärts) und Quermigration von aquatischen Biota erheblich behindert wird, und es sollten geeignete Sedimentbedingungen gewährleistet werden. Allgemein sollte die ökologische Durchgängigkeit auf Ebene der Flusseinzugsgebiete geprüft werden, die Maßnahmen sollten aber auf lokaler Ebene ergriffen werden.

Die „beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit“, die in den normativen Begriffsbestimmungen der WRRL für das höchste ökologische Potenzial genannt wird, sollte als Forderung nach Strömungsmustern verstanden werden, die die Migration von Fischen und anderer aquatischer Fauna, geeignete Sedimente für die vorhandenen Lebensräume (einschließlich Laich- und Brutgebieten) und einen geeigneten Sedimenttransport zur Gewährleistung der langfristigen Nachhaltigkeit dieser Lebensräume gewährleisten. „Beste Annäherung“ wird ausgelegt als so nahe wie möglich an einer ungestörten ökologischen Durchgängigkeit.

Wie in Abschnitt 5.3 erklärt wird, setzt das höchste ökologische Potenzial voraus, dass die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet ist. Ein Wasserkörper kann nur dann ein gutes ökologisches Potenzial aufweisen, wenn ein Zustand nahe der besten Annäherung erreicht wird. Die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit ist Voraussetzung für das Funktionieren des Ökosystems.

Es wird auch darauf hingewiesen, dass die ökologische Durchgängigkeit nicht nur für den erheblich veränderten Wasserkörper gewährleistet werden sollte, sondern auch eine Voraussetzung für die Erreichung eines guten ökologischen Zustands in den natürlichen Wasserkörpern ist.

Beispiel für einen Stausee, der durch Aufstauen eines Flusses geschaffen wurde: Wird ein Fluss zu einem großen Stausee aufgestaut, ändert sich die Kategorie und die biologischen Qualitätskomponenten (z. B. Fisch) werden an einen Seetyp angepasst. Dies muss bei der Ableitung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials berücksichtigt werden. Im Hinblick auf die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit und die erforderlichen Maßnahmen sollte Folgendes berücksichtigt werden:

- Besteht eine ökologische Notwendigkeit, die Durchgängigkeit zu dem Fluss/den Flüssen wiederherzustellen, weil eine Fischart in dem See lebt, die ihre Laichgründe in dem Fluss/den Flüssen hat, der/die flussaufwärts oder flussabwärts liegen oder liegt darin ein ökologischer Nutzen?
- Besteht eine ökologische Notwendigkeit, die Durchgängigkeit von dem See zu dem Fluss/den Flüssen flussaufwärts oder flussabwärts wiederherzustellen, weil die flussaufwärts oder flussabwärts gelegenen Wasserkörper sonst ihr Umweltziel nicht erreichen können (z. B. Fische, die durch den Stausee wandern, um flussaufwärts in dem Fluss zu laichen) oder liegt darin ein ökologischer Nutzen?

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, die Anforderungen aus Artikel 4 Absatz 8 der Wasserrahmenrichtlinie zu berücksichtigen.

5.3 Überblick über die wichtigsten Schritte zur Bestimmung des ökologischen Potenzials auf eine vergleichbare Weise

Im folgenden Flussdiagramm werden die wichtigsten Schritte zur Bestimmung des höchsten ökologischen Potenzials als Grundlage für die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials beschrieben. Es enthält detailliertere Beschreibungen der Schritte 10 und 11 des ursprünglichen Flussdiagramms für die Ausweisung als HMWB im CIS-Leitfaden Nr. 4 (siehe Schritte 10 und 11 in Abbildung 1 des CIS-Leitfadens Nr. 4).

Das Flussdiagramm stellt einen schrittweisen Rahmen dar und zeigt zwei Wege oder Ansätze, um diesem Rahmen zu folgen (den Referenzansatz und den Prager Ansatz). Beide Ansätze (zwei unterschiedliche Wege im schrittweisen Rahmen) sind akzeptabel und sollten zu denselben Ergebnissen führen (ökologischer Zustand), sofern gute Kenntnisse über die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen Biologie, Hydromorphologie und Schadensbegrenzungseffekten relevanter Maßnahmen vorliegen. Der gemeinsame schrittweise Rahmen zielt auf eine weitere Klärung und ein besseres Verständnis der beiden Ansätze im Zusammenhang mit den Begriffsbestimmungen der WRRL ab. Er sollte als Grundlage für die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Definition des guten ökologischen Potenzials in Bezug auf die Wassernutzung, die Einzugsgebiete und die Mitgliedstaaten dienen. Letztlich besteht das Ziel darin, die Definition des guten ökologischen Potenzials in allen Mitgliedstaaten zu harmonisieren, um ein transparenteres und vergleichbares Anspruchsniveau in Bezug auf ökologische Verbesserungen zu erreichen.

Das im Flussdiagramm beschriebene Verfahren ist für alle Gewässerkategorien (Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer) und die am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertypen relevant.

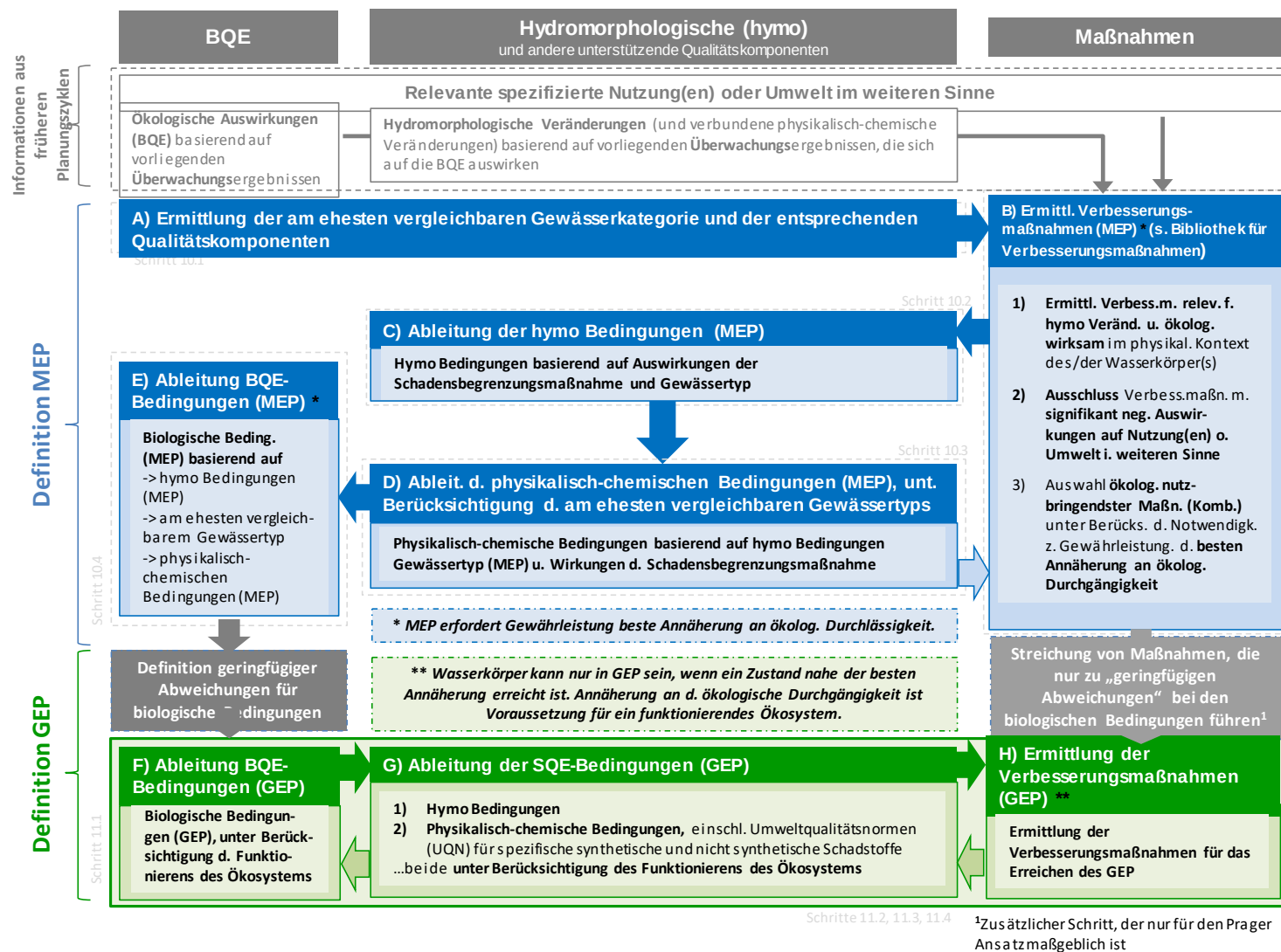
Das Verfahren zur Bestimmung des guten ökologischen Potenzials gliedert sich in die acht zentralen Schritte A bis I und sollte daher als Checkliste dienen, um sicherzustellen, dass alle erforderlichen Schritte und Maßnahmen ergriffen werden, um alle relevanten und signifikanten Auswirkungen abzumildern. Das Flussdiagramm ist auch vertikal in 3 Hauptspalten gegliedert:

- Biologische Qualitätskomponenten
- Hydromorphologie (und andere unterstützende Qualitätskomponenten)
- Verbesserungsmaßnahmen

Diese klare Unterscheidung sollte für die Kommunikation, die Erörterung und das gemeinsame Verständnis des Verfahrens der Zielsetzung für HMWB hilfreich sein.

Das gute ökologische Potenzial umfasst alle drei nachstehend beschriebenen Schritte F-G-H, d. h. es wird letztendlich in Bezug auf biologische Bedingungen, unterstützende Qualitätskomponenten und Verbesserungsmaßnahmen bestimmt. Sowohl beim Referenzansatz als auch beim Prager Ansatz wird das gute ökologische Potenzial definiert als die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten, die nach der Durchführung der Verbesserungsmaßnahmen erreicht werden sollen (Prognose der ökologischen Wirkung). Die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials in Bezug auf biologische Bedingungen wird durch die Bedingungen gestützt, die für die hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten abgeleitet werden.

Abbildung 5: Verfahren mit den wichtigsten Schritten für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials, wobei die Vergleichbarkeit der beiden Ansätze (Referenzansatz und Prager Ansatz) gezeigt wird

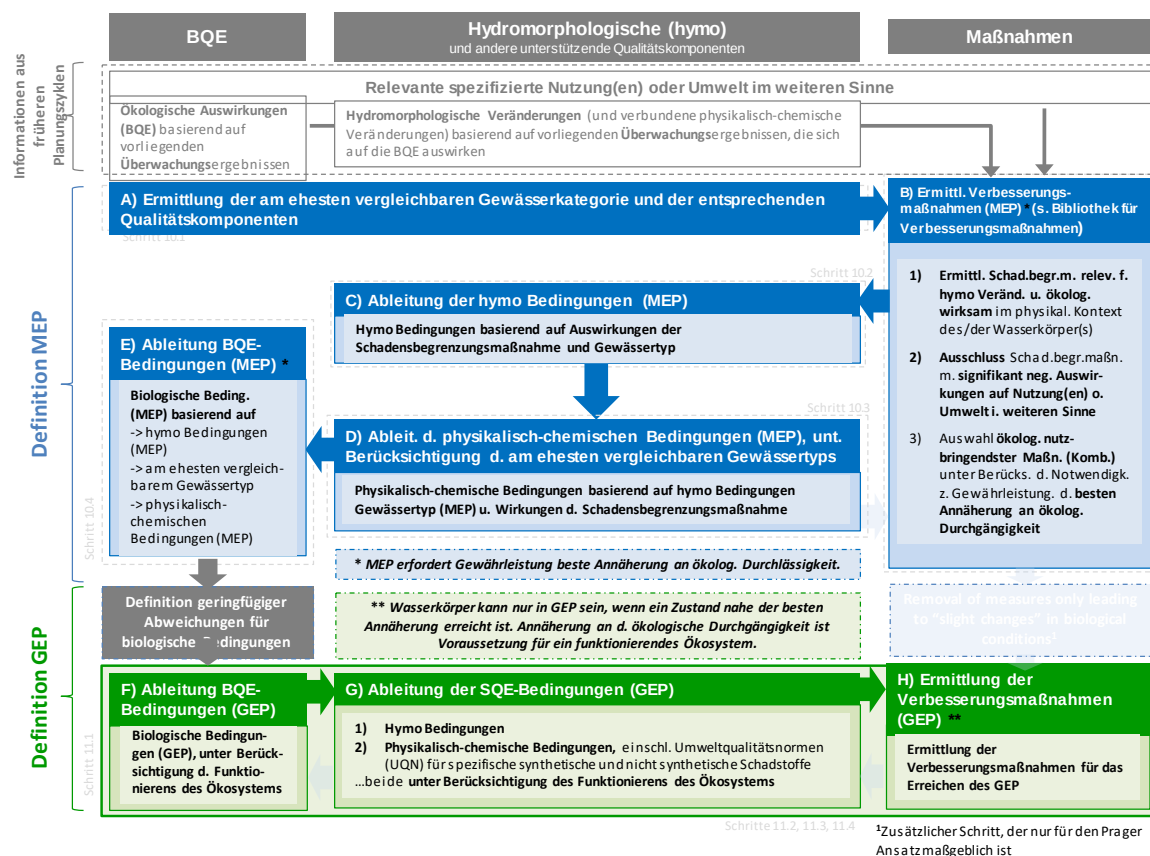


Es muss dem Umstand Rechnung getragen werden, dass ein ökologisches Potenzial einer bestimmten Klasse unterschiedliche ökologische Bedingungen in verschiedenen Wasserkörpern implizieren kann. Das wird bedingt durch die lokalen Bedingungen in dem Wasserkörpertyp, den ökologischen Nutzen relevanter Verbesserungsmaßnahmen sowie die Konzeption und den Betrieb der Veränderung(en)/Nutzung(en), die den Grund für die Einstufung des Wasserkörpers als HMWB darstellt/darstellen.

5.3.1 „Weg“ des Referenzansatzes

Der vollständige schrittweise Ansatz in Abbildung 6 geht davon aus, dass die Mitgliedstaaten über ausreichend Informationen und Kenntnisse verfügen (biologische Qualitätskomponenten, hydromorphologische und physikalisch-chemische Daten, Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen, Fähigkeit zur Prognose der Auswirkungen von Maßnahmen), um den Referenzansatz gemäß der WRRL durchführen zu können. In dem Fall müssen alle Schritte befolgt werden, um den Anforderungen der WRRL zu entsprechen (Weg A→B→C→D→E→F→G→H). Abbildung 6 unten zeigt die Abfolge der Schritte für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials unter Anwendung des Referenzansatzes.

Abbildung 6: Verfahren mit den wichtigsten Schritten für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials, wobei der „Weg“ des Referenzansatzes gezeigt wird



5.3.2 „Weg“ des Prager Ansatzes

Als Alternative zum Referenzansatz können die Mitgliedstaaten den Prager Ansatz wählen. Ein solcher Ansatz wird vorgeschlagen, wenn es aufgrund fehlender Kenntnisse oder Daten noch nicht möglich ist, die Bedingungen des höchsten ökologischen Potenzials für die biologischen Qualitätskomponenten vorherzusagen.

Bei den Schritten, die sich auf die Bestimmung des höchsten ökologischen Potenzials beziehen, sollten die Mitgliedstaaten die Schritte A und B befolgen und auch die Schritte C und D durchlaufen, sofern die Verfügbarkeit von Informationen über hydromorphologische und physikalisch-chemische Komponenten dies zulässt. Schritt D leitet dann zurück zu Schritt B und das Verfahren wird von Schritt B zu Schritt H und G fortgesetzt. Der Prager Ansatz geht dann davon aus, dass die Bedingungen für die physikalisch-chemischen und biologischen Komponenten diejenigen sind, die sich aus der Durchführung der in Schritt H definierten Maßnahmen ergeben. Zusammenfassend verläuft der Weg, der normalerweise bei Anwendung des Prager Ansatzes durch das Flussdiagramm in **Error! Reference source not found.**Abbildung 7 führt, folgendermaßen: A→B[→C→D→B]→H→G(→F).

Die nachfolgende Abbildung 7 zeigt die Abfolge der Schritte für die Definition des höchsten und des guten ökologischen Potenzials bei Anwendung des Prager Ansatzes.

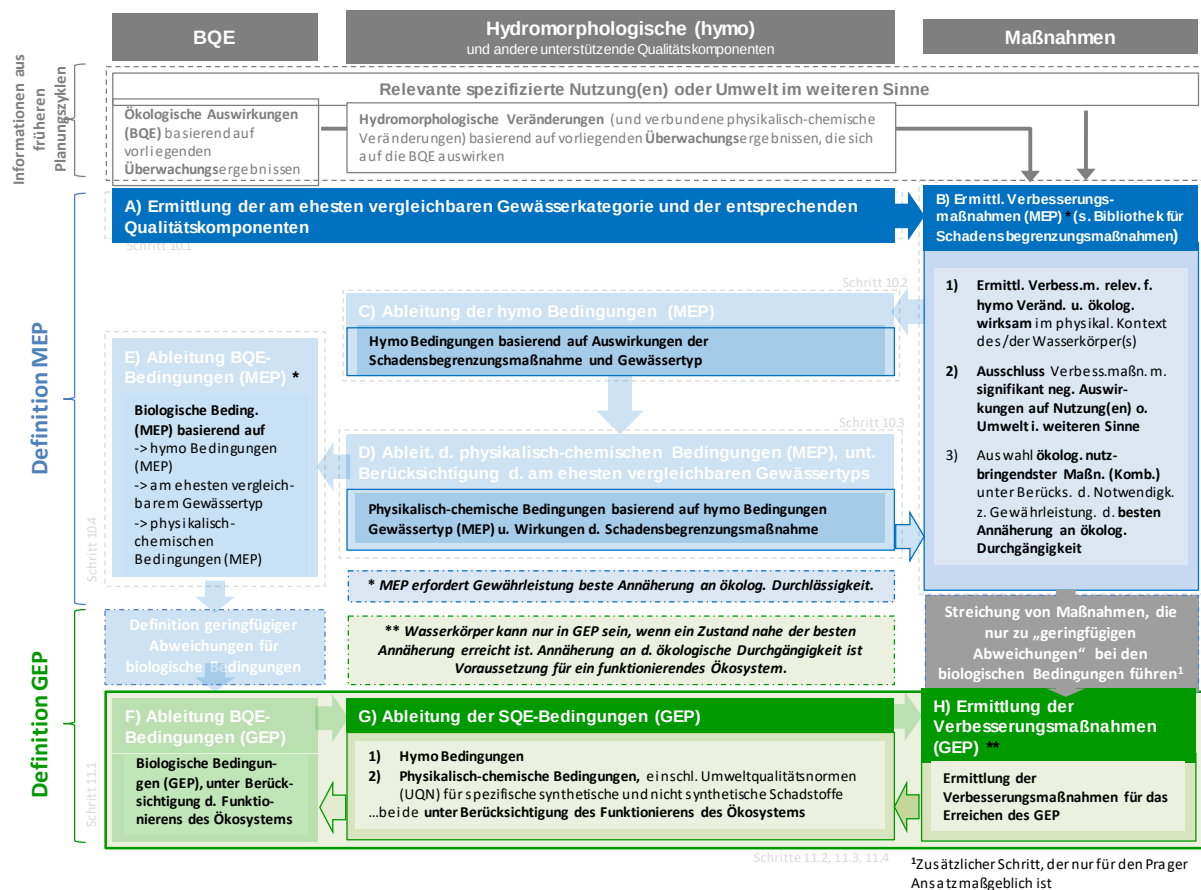
Die Mitgliedstaaten, die für diesen Zyklus dem Prager Ansatz folgen, sollten die Schritte E und F (Ableitung biologischer Bedingungen beim höchsten und beim guten ökologischen Potenzial) abschließen, sobald ausreichende Daten und bessere Kenntnisse über den biologischen Zustand und/oder die Zusammenhänge zwischen Hydromorphologie und Biologie vorliegen. Für eine endgültige Entscheidung über die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials hängt der Prager Ansatz von Methoden zur Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten ab, die empfindlich auf hydromorphologische Veränderungen reagieren (zur Verifizierung des guten ökologischen Potenzials und zur Überwachung des ökologischen Potenzials). Die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials kann jedoch auch auf vorläufiger Basis ohne solche Methoden vorgenommen werden.²⁶ Obwohl der Prager Ansatz ein alternativer Weg ist, ist er also nicht weniger anspruchsvoll, da letztendlich alle Schritte abgeschlossen sein müssen, um der WRRL zu entsprechen.

Es wird Folgendes festgestellt: Wenn es an geeigneten änderungsempfindlichen biologischen Bewertungsmethoden und/oder Daten fehlt, sollte bei der Auswahl der Verbesserungsmaßnahmen ein eher vorsichtiger Ansatz gewählt werden. Möglicherweise müssen mehr Maßnahmen in Erwägung gezogen werden, bis genügend Nachweise vorliegen, um Maßnahmen hinsichtlich des höchsten ökologischen Potenzials auszuschließen. Die Mitgliedstaaten müssen verstärkte Anstrengungen unternehmen, um geeignete biologische Überwachungsmethoden und empfindlich auf hydromorphologische Faktoren reagierende Methoden festzulegen, damit sie über eine fundiertere Grundlage für die Auswahl von Verbesserungsmaßnahmen verfügen.

Die Schritte des schrittweisen Ansatzes entsprechen den Anforderungen der WRRL. Wenn es nicht möglich ist, alle Schritte des Rahmens zu befolgen, ist folglich im Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete eine entsprechende Begründung erforderlich. Die Mitgliedstaaten sollten sicherstellen, dass sie die verbleibenden Schritte durch eine Verbesserung der Datenverfügbarkeit und des Wissens über die Zusammenhänge zwischen der Hydromorphologie und der Biologie abschließen können. Von wesentlicher Bedeutung sind insbesondere verbesserte Überwachungsdaten.

²⁶ Wie in Abschnitt 6 erläutert wird, sollte das Einstufungsergebnis im Bewirtschaftungsplan für die Flusseinzugsgebiete die Angabe enthalten, dass das Konfidenzniveau niedrig ist, wenn die Einstufung des ökologischen Potenzials nicht auf biologischen Bewertungsmethoden beruht, die empfindlich auf hydromorphologische Faktoren reagieren.

Abbildung 7: Verfahren mit den wichtigsten Schritten für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials, wobei der „Weg“ des Prager Ansatzes gezeigt wird



5.3.3 Überblick über die einzelnen Schritte

Nachfolgend werden die einzelnen Schritte (Schritte A – H) des schrittweisen Verfahrens kurz dargestellt und in den folgenden Unterabschnitten ausführlicher beschrieben.

Informationen aus früheren Planungszyklen (Vorstufe): In dieser Vorstufe werden Informationen über die Bewertung der biologischen und hydromorphologischen Auswirkungen aus der Phase der Ausweisung des HMWB sowie die vorhandenen Überwachungsergebnisse herangezogen, um die nachfolgenden Schritte zur Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials zu unterstützen.

Schritt A (Ermittlung der am ehesten vergleichbaren Gewässerkategorie und der entsprechenden Qualitätskomponenten): Dazu gehört die Ermittlung der am ehesten vergleichbaren Gewässerkategorie (z. B. See, Fluss, Übergangs- oder Küstengewässer), die im Allgemeinen aus der ursprünglichen Gewässerkategorie (d. h. vor der Änderung) abgeleitet werden sollte. Ist aufgrund der Veränderungen ein Wechsel der Kategorie erforderlich, so sollte die am ehesten vergleichbare Kategorie gewählt werden; so wäre z. B. für einen in einem ehemaligen Fluss errichteten Stausee die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie ein See.

Schritt B (Ermittlung der einschlägigen Verbesserungsmaßnahmen (höchstes ökologisches Potenzial)): Dazu gehört die Auswahl von Verbesserungsmaßnahmen für die Bestimmung des höchsten ökologischen Potenzials. Die Maßnahmen sollten ökologisch wirksam sein, für den Wasserkörper und die vorgenommenen Änderungen relevant sein und die beste Annäherung an die

ökologische Durchgängigkeit gewährleisten. Die Verbesserungsmaßnahmen können aus einer nationalen oder europäischen Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen auf der Grundlage von Informationen über die Gewässerkategorie und den Wasserkörpertyp, die Art der physischen Veränderung, ihre Auswirkungen auf die hydromorphologischen (und physikalisch-chemischen) Unterstützungskomponenten und ihre Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten ausgewählt werden. Dann werden Verbesserungsmaßnahmen ausgeschlossen, die signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung(en) oder die Umwelt im weiteren Sinne haben. Nachdem Maßnahmen mit signifikanten negativen Auswirkungen ausgeschlossen wurden, ist es erforderlich, die Maßnahme oder Maßnahmenkombination zu ermitteln, die die beste Verbesserung bietet, wobei der Notwendigkeit Rechnung zu tragen ist, die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten.

Schritt C (Ableitung hydromorphologischer Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial): Die Ableitung der hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial sollte auf den hydromorphologischen Bedingungen in dem Wasserkörper beruhen, die durch die physischen Veränderungen im Zusammenhang mit der Nutzung verändert wurden sowie auf einer Prognose der Auswirkungen der Verbesserungsmaßnahmen (für das höchste ökologische Potenzial) auf die hydromorphologischen Bedingungen. Die hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial werden durch physikalische Veränderungen beeinflusst. Die Werte für die biologischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten des höchsten ökologischen Potenzials hängen von den hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial ab. Die hydromorphologischen Bedingungen können, verglichen mit dem natürlichen Wasserkörpertyp vor der physischen Veränderung, denen eines anderen Typs ähneln. Somit können die für das höchste ökologische Potenzial festgelegten hydromorphologischen Bedingungen verwendet werden, um den am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyp zu ermitteln oder abzuleiten. Das ist insbesondere für die Festlegung der Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial in Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten und die physikalisch-chemischen Parameter relevant, die von den hydromorphologischen Bedingungen betroffen sind.

Schritt D (Ableitung der physikalisch-chemischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial unter Berücksichtigung des am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyps): Die physikalisch-chemischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial ergeben sich unter anderem aus den hydromorphologischen Bedingungen beim höchsten ökologischen Potenzial und aus einer Prognose der Auswirkungen der Verbesserungsmaßnahmen (für das höchste ökologische Potenzial) auf die physikalisch-chemischen Parameter. Die Prognose ist mit einer Bewertung der verbleibenden Auswirkungen vergleichbar. Die Ermittlung des am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyps ist in diesem Zusammenhang ein unterstützendes Instrument. In Bezug auf die physikalisch-chemischen Parameter ist der am ehesten vergleichbare Wasserkörpertyp üblicherweise der ursprüngliche natürliche Wasserkörpertyp (vor der physischen Veränderung). Für die physikalisch-chemischen Parameter, die durch die hydromorphologischen Veränderungen, die die erhebliche Veränderung des Wesens verursacht haben, erheblich verändert wurden und die nicht abgeschwächt werden können, sollten andere Wasserkörpertypen in Betracht gezogen werden (der am ehesten vergleichbare natürliche Wasserkörpertyp oder Kombinationen aus Wasserkörpertypen). Die Anforderungen in Bezug auf spezielle synthetische Schadstoffe beim höchsten ökologischen Potenzial sind dieselben wie für natürliche Wasserkörper.

Schritt E (Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial): Die Ableitung der Bedingungen für die biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial basiert auf der Ermittlung des am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyps, den prognostizierten hydromorphologischen und physikalisch-chemischen

Bedingungen (für das höchste ökologische Potenzial) und einer Prognose der Werte für die biologischen Qualitätskomponenten auf der Grundlage der für die Zustandsbewertung verwendeten Methoden. Bei der Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial ist es auch von entscheidender Bedeutung, die Anforderungen der WRRL im Hinblick auf die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu berücksichtigen.

Schritt F (Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial): Gutes ökologisches Potenzial wird in Anhang V Nummer 1.2.5 der WRRL folgendermaßen definiert: „Die Werte für die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten weichen geringfügig von den Werten ab, die für das höchste ökologische Potenzial gelten.“ In Bezug auf die „geringfügigen Abweichungen“ sollten für HMWB dieselben Grundsätze wie für natürliche Gewässer gelten, wobei ein funktionierendes Ökosystem die Voraussetzung dafür ist, dass ein Wasserkörper ein gutes ökologisches Potenzial aufweist. Eine geringfügige Abweichung kann nicht gleichgesetzt werden mit einem vollständigen/vorübergehenden Fehlen oder einer erheblichen Abweichung der biologischen Qualitätskomponenten, die für die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie und den am ehesten vergleichbaren Gewässertyp relevant sind (z. B. von Flussfischen innerhalb der Fischzone). Geringfügige Abweichungen der biologischen Qualitätskomponenten müssen von entsprechenden Bedingungen bei den unterstützenden Qualitätskomponenten (z. B. Wasserführung, Lebensräume, Durchgängigkeit) gestützt werden. In Bezug auf die ökologische Durchgängigkeit bedeutet eine „geringfügige Abweichung“, dass ein Zustand nahe der besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit sichergestellt werden sollte (anstelle der besten Annäherung).

Schritt G (Ableitung unterstützender Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial): Die Ableitung unterstützender Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial führt zu hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Bedingungen. Die hydromorphologischen Bedingungen müssen mit den für das gute ökologische Potenzial festgelegten biologischen Werten übereinstimmen. In Bezug auf die physikalisch-chemischen Bedingungen sollten dieselben Werte eingehalten werden wie für den guten ökologischen Zustand des ursprünglichen natürlichen Wasserkörpertyps, es sei denn, der Parameter wird durch die hydromorphologische Veränderung beeinflusst, die zur Einstufung als HMWB geführt hat (z. B. veränderte Wassertemperatur aufgrund des Schwallbetriebs).

Schritt H (Ermittlung der Verbesserungsmaßnahmen (gutes ökologisches Potenzial)): Die Verbesserungsmaßnahmen im Rahmen des guten ökologischen Potenzials sind die Maßnahmen, die erforderlich sind, um die abgeleiteten biologischen Bedingungen zu erreichen, indem die Bedingungen für die einschlägigen unterstützenden Komponenten für das gute ökologische Potenzial verbessert werden. Gemäß dem Prager Ansatz werden Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial getroffen, nachdem Maßnahmen aus den für das höchste ökologische Potenzial ermittelten Verbesserungsmaßnahmen gestrichen wurden, die nur zu geringfügigen Abweichungen der biologischen Bedingungen (allein oder in Kombination) führen.

Es sei darauf hingewiesen, dass Anhang H dieses Dokuments exemplarische Fallstudien enthält, aus denen hervorgeht, wie die wichtigsten Schritte des Flussdiagramms für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials anzuwenden sind. Die Fallstudien folgen entweder dem Referenzansatz oder dem Prager Ansatz oder beiden.

Bitte beachten Sie, dass mit Schritt H im Flussdiagramm die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials abgeschlossen ist. Nachdem das gute ökologische Potenzial mit den entsprechenden Bedingungen für das gute ökologische Potenzial in Bezug auf die biologischen und unterstützenden Qualitätskomponenten festgelegt wurde, sind im Rahmen des Maßnahmenprogramms

Verbesserungsmaßnahmen durchzuführen. Das entsprechende Verfahren wird in Abschnitt 6 dieses Dokuments erläutert.

5.4 Die wichtigsten Schritte zur Bestimmung des ökologischen Potenzials auf vergleichbare Weise im Detail

5.4.1 Informationen aus früheren Planungszyklen (Vorstufe):

Das Verfahren zur Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials steht in engem Zusammenhang mit den Schritten des iterativen Prozesses, der zur Ausweisung als HMWB verwendet wird (entweder der bestehenden HMWB, die in früheren Zyklen ausgewiesen wurden, oder der neuen HMWB, die im aktuellen Zyklus ausgewiesen werden). Als Ausgangspunkt sind die folgenden Aspekte aus der Ausweisungsphase für den Wasserkörper zu berücksichtigen:

- Die Ermittlung der einschlägigen spezifizierten Nutzungen/Tätigkeiten des Menschen oder der Umwelt im weiteren Sinne, die durch Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands erheblich beeinträchtigt würden und daher Gründe für die Ausweisung darstellen.
- Die Bewertung der wichtigsten ökologischen Auswirkungen auf der Grundlage der biologischen Qualitätskomponenten, die auf bestehenden Überwachungsergebnissen (aus früheren Planungszyklen) beruht (siehe Textfeld 5 unten). Bei der Bewertung der biologischen Auswirkungen werden Maßnahmen berücksichtigt, die bereits in dem vorangegangenen Planungszyklus/den vorangegangenen Planungszyklen ergriffen wurden.
- Ermittlung wichtiger hydromorphologischer Veränderungen (und damit zusammenhängender physikalisch-chemischer Veränderungen), die Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten haben, unter Berücksichtigung des Gewässertyps. Diese Bewertung stützt sich auch auf bestehende Überwachungsergebnisse aus früheren Planungszyklen.
- Informationen aus der Überwachung, zu den Qualitätskomponenten, die keinen guten Zustand aufweisen, sind wichtig für eine gezieltere Auswahl der Verbesserungsmaßnahmen im späteren Verfahren der Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials. Informationen über die Bedingungen der Qualitätskomponenten sollten bereits aus der früheren operativen Überwachung vor der Ausweisung des Wasserkörpers als HMWB vorliegen, da die Voraussetzung für die Ausweisung des Wasserkörpers als HMWB darin besteht, dass er aufgrund hydromorphologischer Veränderungen den guten Zustand nicht erreicht.
- In diesem Zusammenhang sollte der Wasserkörpertyp auf der Grundlage der nationalen Typologie berücksichtigt werden, da dies für die Auswahl von Verbesserungsmaßnahmen in den ersten Schritten der Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials wichtig ist.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Bewertungen der hydromorphologischen und biologischen Auswirkungen im Rahmen der Bestimmung des guten ökologischen Potenzials weiter verfeinert werden können, indem die einschlägigen Bewertungen, die in der Einstufungsphase durchgeführt wurden, als Ausgangspunkt herangezogen werden.

Textfeld 5: Überwachungsergebnisse aus früheren Planungszyklen

Die Anforderungen der WRRL an die Überwachung sind hauptsächlich in Artikel 8, Anhang II und Anhang V festgelegt. Wie bei natürlichen Wasserkörpern müssen biologische, hydromorphologische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten und der chemische Zustand von HMWB

überwacht werden. Das bedeutet, dass die Überwachungsprogramme für HMWB den gleichen Anforderungen an die Überwachung genügen müssen wie die Programme für natürliche Wasserkörper. Der CIS-Leitfaden Nr. 7 „Monitoring under the Water Framework Directive“ enthält ausführliche Anleitungen zu diesen Überwachungsanforderungen.

Die Erstellung eines geeigneten Überwachungsprogramms, einschließlich der Überwachung hydromorphologischer Qualitätskomponenten, ist als Informationsgrundlage für die erstmalige Ausweisung von HMWB und für die Überprüfung der Ausweisung von HMWB in den nachfolgenden Planungszyklen von zentraler Bedeutung.

Teil des Ausweisungsverfahrens ist die Bewertung, ob der Wasserkörper aufgrund hydromorphologischer Veränderungen den guten Zustand verfehlt oder nicht und als HMWB ausgewiesen werden sollte. Dies geschieht durch Anwendung der (auf hydromorphologische Probleme) zielgerichteten Methoden, die bei der **operativen Überwachung** angewandt werden.

Bei einem Wasserkörper, der in einem früheren Zyklus als HMWB ausgewiesen wurde, gibt die operative Überwachung Aufschluss darüber, ob der Wasserkörper dem guten ökologischen Zustand entspricht oder nicht und ob er noch als HMWB einzustufen ist. Zeigt die operative Überwachung, dass sich die Bedingungen so stark verbessert haben, dass der Wasserkörper den guten ökologischen Zustand erreicht hat, wird seine Einstufung als HMWB rückgängig gemacht und er muss als natürlicher Wasserkörper behandelt werden. Wenn sich der Wasserkörper nicht in einem guten ökologischen Zustand befindet und dieser nicht erreicht werden kann, kann das Umweltziel ein gutes ökologisches Potenzial sein (sofern die Anforderungen von Artikel 4 Absatz 3 der WRRL erfüllt sind). Dann sollte das Verfahren für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials befolgt werden (d. h. das gute ökologische Potenzial sollte erneut bewertet werden).

Bei der Auswahl von Standorten für die operative Überwachung von als HMWB ausgewiesenen Wasserkörpern wird empfohlen, sich darauf zu konzentrieren, wie und wo die Auswirkungen einer erheblichen Änderung des Wesens des Wasserkörpers am besten überwacht werden können.



Referenzansatz ↔ Prager Ansatz

Die Vorstufe, in der Informationen aus früheren Planungszyklen verwendet werden, wird im Rahmen sowohl des Referenzansatzes als auch des Prager Ansatzes verwendet.

5.4.2 Ermittlung der am ehesten vergleichbaren Gewässerkategorie und der entsprechenden Qualitätskomponenten (Schritt A)

In Anhang V Nummer 1.1.5 der WRRL wird Folgendes festgestellt: „Als Qualitätskomponenten für künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper werden die Komponenten herangezogen, die für diejenige der vorgenannten vier Kategorien von natürlichen Oberflächengewässern gelten, die dem betreffenden erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörper am ähnlichsten ist.“

Im Allgemeinen sollte sich die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie nur dann von der ursprünglichen Gewässerkategorie unterscheiden, wenn dies aufgrund der Veränderungen erforderlich ist; so wäre z. B. für einen in einem ehemaligen Fluss errichteten Stausee die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie ein See. Folgendes sind die häufigsten Situationen für die Ermittlung der am ehesten vergleichbaren Gewässerkategorie:

- a) Ein Fluss bleibt eine Flusskategorie
- b) Ein Fluss, der einer Seekategorie ähnelt²⁷
- c) Ein See bleibt eine Seekategorie²⁸
- d) Ein Übergangswasserkörper bleibt eine Übergangswasserkörporkategorie
- e) Ein Übergangswasserkörper, der einer Seekategorie ähnelt
- f) Ein Küstenwasserkörper bleibt eine Küstenwasserkörporkategorie
- g) Ein Küstenwasserkörper, der einer Übergangswasserkörporkategorie ähnelt (z. B. wenn sich eine Lagune bildet)

5.4.3 Ist bei einem HMWB immer klar, welche die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie ist?

Bei Küsten- und Übergangsgewässern ist die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie in der Regel klar. Bei Flüssen und Seen (Sammelbecken) ist dies möglicherweise weniger eindeutig, da sich beispielsweise manche Wasserkörper, die für die Wasserspeicherung genutzt werden, im Übergang vom aquatischen Ökosystem Fluss zum See befinden können. Es ist ein relativ eindeutiger Fall, wenn ein Fluss aufgestaut wurde, um ein großes Speicherbecken zu bilden. In einem solchen Fall ändert sich die Kategorie, und der Wasserkörper ist ein erheblich veränderter Fluss, der einem See ähnelt. Die biologischen Qualitätskomponenten (z. B. Fische), die bei der Ableitung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials zu berücksichtigen sind, müssen daher diejenigen für einen See sein. Die Bedingungen in aufgestauten Flüssen können jedoch von sehr nahe an den Bedingungen von Flüssen (z. B. hohe Strömungsgeschwindigkeiten und die gleiche Abflussmenge flussaufwärts und flussabwärts der Aufstauung, was auf eine kurze Wassererneuerungszeit hindeutet) bis zu eher ruhigen Wasserverhältnissen (z. B. erheblich geringere Strömungsgeschwindigkeiten und lange Wassererneuerungszeiten) reichen, die seeähnlichen Ökosystemen ähneln.

Bei Flusswasserkörpern, die für die Wasserspeicherung genutzt werden und sich im Übergang vom aquatischen Ökosystem Fluss zu einem eher seeähnlichen Typ befinden (z. B. große Aufstauungen mit ständigem Abfluss und kurzer Wassererneuerungszeit von ein paar Tagen), muss entschieden werden, ob ein Fluss oder ein See als am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie herangezogen wird. Wenn die Bedingungen zwischen klar definierten Gewässerkategorien liegen, sollten beide Kategorien bei der Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials berücksichtigt werden. Wird beispielsweise ein Fluss als die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie gewählt, müssen auch den See betreffende Maßnahmen und Lebensräume sowie Qualitätskomponenten, Arten und Bewertungsmethoden berücksichtigt werden. Wird dagegen ein See als die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie gewählt, sollten auch den Fluss betreffende Maßnahmen (z. B. Maßnahmen zur

²⁷ Einschließlich der Fälle, in denen mehrere Bäche zu einem großen Sammelbecken werden.

²⁸ Einschließlich der Fälle, in denen mehrere kleine Seen zu einem großen Sammelbecken werden.

Verbesserung der Durchgängigkeit, Umgehungskanäle usw.) und Lebensräume sowie Qualitätskomponenten, Arten und Bewertungsmethoden in Betracht gezogen werden. In solchen Fällen könnte es je nach den Qualitätskomponenten sogar angebracht sein, unterschiedliche Kategorien zu verwenden. So könnte beispielsweise eine hydromorphologische Bewertungsmethode für Seen am besten geeignet sein, die hydromorphologischen Bedingungen bei höchstem und bei gutem ökologischem Potenzial zu beschreiben, während biologische Qualitätskomponenten mit höchster Zuverlässigkeit unter Zuhilfenahme von den Fluss betreffenden Methoden (z. B. für Fische) bewertet werden könnten.

!	Referenzansatz ↔ Prager Ansatz Schritt A ist für den Referenzansatz und für den Prager Ansatz identisch.
---	---

5.4.4 Ermittlung der relevanten Verbesserungsmaßnahmen (höchstes ökologisches Potenzial) (Schritt B):

Die Verbesserungsmaßnahmen für die Bestimmung des höchsten ökologischen Potenzials sollten eine Auswahl von Maßnahmen sein, die für jede hydromorphologische Veränderung relevant und ökologisch wirksam sind **und** allein oder als Kombination eine bestmögliche Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit gewährleisten.

Die Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen für das höchste ökologische Potenzial umfasst drei Teilschritte:

- Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen, die für jede der hydromorphologischen Veränderungen relevant und im physischen Kontext des Wasserkörpers oder der Wasserkörper ökologisch wirksam sind (Schritt B1)
- Ausschluss oder Umgestaltung von Wiederherstellungsmaßnahmen, die signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben (Schritt B2)
- Auswahl der ökologisch nutzbringendsten (Kombination von) Maßnahmen für alle hydromorphologischen Veränderungen unter Berücksichtigung der Notwendigkeit, die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten (Schritt B3)

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die (potenziell relevanten) Verbesserungsmaßnahmen aus folgenden Gründen vom höchsten ökologischen Potenzial (und vom guten ökologischen Potenzial) ausgeschlossen werden können:

1. Die Schadensbegrenzungsmaßnahme ist **nicht relevant** für den Wasserkörpertyp, die hydromorphologischen Veränderungen oder Auswirkungen, die zu einem Nichterreichen des guten Zustands führen (siehe Abschnitt 5.4.4.1).
2. Die Schadensbegrenzungsmaßnahme ist **nicht ökologisch wirksam** oder bietet im physischen Kontext des Wasserkörpers oder der Wasserkörper keinen ausreichenden ökologischen Nutzen, z. B. Fehlen von flussaufwärts gelegenen Laichgebieten (siehe Abschnitt 5.4.4.1).
3. Die Schadensbegrenzungsmaßnahme hat **signifikante negative Auswirkungen** auf die Nutzung(en) oder die Umwelt im weiteren Sinne (siehe Abschnitt 5.4.4.2).

In den folgenden Absätzen werden die Teilschritte (B1, B2 und B3) näher erläutert, die bei der Festlegung der Verbesserungsmaßnahmen für die Ableitung der Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial berücksichtigt werden müssen.



Referenzansatz ↔ Prager Ansatz

Schritt B ist für den Referenzansatz und für den Prager Ansatz identisch.

5.4.4.1 Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen, die für jede der hydromorphologischen Veränderungen relevant und im physischen Kontext des Wasserkörpers oder der Wasserkörper ökologisch wirksam sind (Teilschritt B1)

Im ersten Schritt werden die Verbesserungsmaßnahmen ermittelt, die für die Art der hydromorphologischen Veränderungen oder Auswirkungen relevant sind, die dazu führen, dass der gute Zustand nicht erreicht wird.

Die relevanten Verbesserungsmaßnahmen können aus einer nationalen oder europäischen **Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen** auf der Grundlage von Informationen über die Gewässerkategorie und den Wasserkörpertyp, die Art der physischen Veränderung, ihre Auswirkungen auf die hydromorphologischen (und physikalisch-chemischen) Unterstützungskomponenten und ihre Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten ausgewählt werden.

Die „**GEP_mitigation_measures_library.xlsx**“ (https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm) ist ein Hilfsmittel für dieses Dokument. Es handelt sich dabei um eine europäische Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen, die für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials genutzt werden kann. Diese Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen ist für verschiedene Gewässerkategorien (Flüsse, Seen/Speicherbecken, Übergangs-/Küstengewässer) in einzelne Tabellen untergliedert (siehe Überblick über die wichtigsten Elemente in Tabelle 6). Bitte beachten Sie, dass es aufgrund des europaweiten Charakters dieser Bibliothek nicht möglich war, umfassende Listen zu erstellen, und deshalb einige der physischen Veränderungen oder Verbesserungsmaßnahmen, die in den Mitgliedstaaten in Betracht gezogen werden, möglicherweise nicht enthalten sind. Die Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen ist ein lebendiges Dokument, das in regelmäßigen Abständen aktualisiert wird.

Tabelle 6: Überblick über die wichtigsten Elemente in der Europäischen Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen für Flüsse, Seen/Speicherbecken und Übergangs-/Küstengewässer, die bei dem schrittweisen Ansatz zur Bestimmung des ökologischen Potenzials von HMWB zu berücksichtigen sind

Elemente in Bibliothek/Gewässerkategorien	Flüsse	Seen/Speicherbecken	Übergangs-/Küstengewässer
Nutzungen	Schifffahrt; Häfen; Hochwasserschutz Wasserkraft Wasserversorgung Freizeitnutzung Entwässerung		Schifffahrt; Häfen; Freizeitnutzung; Jachthäfen; Infrastruktur Urbanisierung einschließlich Industrie Hochwasserschutz

Elemente in Bibliothek/Gewässer-kategorien	Flüsse	Seen/Speicherbecken	Übergangs-/Küstengewässer
	Urbanisierung		Energie (erneuerbare Energiequellen, Erdöl und Erdgas, zugehörige Infrastruktur) Fischereitätigkeiten; Fischzuchtbetriebe; Aquakultur
Bestehende physische Veränderung	Liste der physischen Veränderungen von Flüssen, z. B. Damm, Wehr, Stauanlage oder andere transversale Struktur Begradigung des Flusslaufs Dämme, Deiche	Liste der physischen Veränderungen von Seen/Speicherbecken, z. B. Uferbefestigung oder -veränderung Physikalische Veränderungen durch Instandhaltungstätigkeiten (z. B. Ausbaggerung von Sedimenten) Vertiefen eines Sees durch Aushub	Liste der physischen Veränderungen von Übergangs-/Küstengewässern, z. B. Ausgebaggert für die Schifffahrt, den Hochwasserabfluss Abbau von Gesteinsmaterial Wellenbrecher, Buhnen, Landungsbrücken, Molen
Potenzial für direkte oder indirekte Auswirkungen auf die hydromorphologischen Unterstützungskomponenten auf der Ebene des Wasserkörpers <i>[++]</i> immer oder üblicherweise <i>[+]</i> gelegentlich <i>[o]</i> selten oder nie	Hydrologie: Abfluss und Abflussdynamik Hydrologie: Verbindung zu Grundwasserkörpern Durchgängigkeit des Flusses Morphologie: Tiefe und Breite des Flusses Morphologie: Struktur und Substrat des Flussbetts Morphologie: Struktur der Uferzone	Hydrologie: Abfluss und Abflussdynamik Wasserhaushalt: Wassererneuerungszeit Hydrologie: Verbindung zu Grundwasserkörpern Morphologie: Tiefe Morphologie: Menge, Struktur und Substrat des Flussbetts Morphologie: Struktur des Ufers	Morphologie: Tiefenvariation Morphologie: Struktur und Substrat des Gewässerbodens Morphologie: Struktur der Gezeitenzone Tidenregime: Süßwasserzustrom (nur Übergangsgewässer) Tidenregime: Vorherrschende Strömungsrichtung (nur Küstengewässer) Tidenregime: Wellenexposition
Potenzial für direkte oder indirekte Auswirkungen auf die physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten auf der Ebene des Wasserkörpers <i>[+ +]</i> immer oder gewöhnlich <i>[+]</i> gelegentlich <i>[o]</i> selten oder nie	Temperaturverhältnisse Sauerstoffhaushalt Salzgehalt Versauerung Nährstoffverhältnisse. Spezifische Schadstoffe	Sichttiefe Temperaturverhältnisse Sauerstoffhaushalt Salzgehalt Nährstoffverhältnisse. Spezifische Schadstoffe	Sichttiefe Temperaturverhältnisse Sauerstoffhaushalt Salzgehalt Nährstoffverhältnisse. Spezifische Schadstoffe
Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten	Phytoplankton Makrophyten und Phytobenthos Benthische wirbellose Fauna		Phytoplankton Großalgen (Meeresalgen)

Elemente in Bibliothek/Gewässer-kategorien	Flüsse	Seen/Speicherbecken	Übergangs-/Küstengewässer
<i>[++] hohe oder mäßige Wahrscheinlichkeit</i> <i>[+] geringe Wahrscheinlichkeit</i>	Fischfauna		Angiospermen (Seegras, Pflanzen der Salzwiesen) Benthische wirbellose Fauna Fisch (nur Übergangsgewässer)
Überblick über die typischen Auswirkungen auf die ursprüngliche Ökologie	Kurzbeschreibungen für jede physische Veränderung		
Bedeutung der typischen Verbesserungsmaßnahmen* <i>[++] immer oder gewöhnlich</i> <i>[+] gelegentlich</i> <i>[o] selten oder nie</i>	Liste der typischen Verbesserungsmaßnahmen, z. B. Fischwanderhilfen Ökologisch notwendiger Abfluss Erhöhung der Lebensraumvielfalt Sedimentmanagement	Liste der typischen Verbesserungsmaßnahmen, z. B. Ökologische/umweltfreundliche Praxis zur Regulierung des Wasserstands Verbesserung der Uferhabitate/flachen Lebensräume Schaffung sekundärer Lebensräume Rückbau/Umbau der Uferbefestigung	Liste der typischen Verbesserungsmaßnahmen, z. B. Verbesserung der morphologischen Vielfalt und/oder der Lebensraumvielfalt des Meeresbodens Wiederherstellung, Verbesserung oder Schaffung von Gezeitenhabitaten Auffüllung des Strands oder des Gezeitensaums

* Bei den typischen Verbesserungsmaßnahmen handelt es sich um Maßnahmengruppen, die jeweils spezifische praktische Maßnahmen umfassen. Beispiele für diese spezifischen praktischen Maßnahmen finden sich in zusätzlichen unterstützenden Tabellen in der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen.

Die Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen fördert den folgenden Ansatz für die Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen zur Bestimmung des ökologischen Potenzials und zur Verbesserung der biologischen und unterstützenden Qualitätskomponenten von HMWB:

- i) Bestätigen der spezifischen Art der physischen Veränderung (Belastung)
- ii) Verständnis, welche hydromorphologischen Unterstützungskomponenten durch die Änderung direkt oder indirekt verändert (beeinträchtigt) wurden und wie sie beeinträchtigt wurden (Zustand)
- iii) Prüfen, ob physikalisch-chemische Unterstützungskomponenten beeinträchtigt wurden (entweder direkt durch die Änderung oder indirekt als Ergebnis der Veränderungen der hydromorphologischen Merkmale des Wasserkörpers) (Zustand)
- iv) Feststellen, welche biologischen Qualitätskomponenten beeinträchtigt wurden und wie sie beeinträchtigt wurden, einschließlich etwaiger weitergehender Auswirkungen auf die ökologische Funktionsweise und/oder auf Güter und Dienstleistungen des Ökosystems (Auswirkungen)
- v) Ermitteln der Auswahl an typischen und veränderungsspezifischen Verbesserungsmaßnahmen, die allein oder als Kombination zu einer Verbesserung des Zustands des Wasserkörpers beitragen können (Reaktion)
- vi) Bewerten möglicher Verbesserungsmaßnahmen zur Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials

Die Stufen i – v werden durch die entsprechenden Tabellen in der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen unterstützt. Der Verweis auf diese Tabellen gewährleistet einen übergreifenden Ansatz an die Auswahl der Verbesserungsmaßnahmen, der von der Art der physischen Veränderungen abhängt. Die Stufe vi zur Bewertung möglicher Verbesserungsmaßnahmen für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials wird in den folgenden Abschnitten zu den Teilschritten B2 und B3 erörtert, in denen es um die Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen und die Auswahl der ökologisch nutzbringendsten (Kombinationen von) Maßnahmen geht.

In den folgenden Absätzen werden die verschiedenen Elemente beschrieben, die in den Tabellen der Bibliothek enthalten sind. Es wird beschrieben, wie die Bibliothek als Instrument für die Auswahl von Verbesserungsmaßnahmen für die Bestimmung des höchsten und des guten Potenzials sowie für die Ermittlung von Umsetzungsmaßnahmen genutzt werden kann.

i) Spezifische Art der bestehenden physischen Veränderung (Belastungen)

Ausgangspunkt bei der Nutzung der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen ist die Bestätigung der spezifischen Art der physischen Veränderung (Belastung), aufgrund derer ein HMWB ausgewiesen wurde, oder der Veränderung, die die Fähigkeit des Wasserkörpers oder der Wasserkörper, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen, anderweitig beeinträchtigt. Alle physischen Veränderungen in der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen könnten einschlägige Gründe für die Ausweisung eines Wasserkörpers als HMWB sein. In den meisten, wenn nicht sogar in allen Fällen, wirkt sich eher die Art der physischen Veränderung als die Nutzung an sich auf die hydromorphologischen Merkmale des Wasserkörpers aus.

Beispiel: Es könnte eine Stauanlage erforderlich sein, um die Nutzung für die Wasserversorgung oder zur Schifffahrt zu unterstützen; ein Wasserkörper könnte für die Entwässerung für die Landwirtschaft, für die Schifffahrt oder aus Gründen des Hochwasserabflusses begradigt und vertieft werden oder es

könnten aus Gründen des Hochwasserschutzes oder des Wasserspeicherbedarfs Dämme gebaut oder erhöht werden. Die Auswirkungen solcher Belastungen auf die hydromorphologischen Unterstützungskomponenten der WRRL und damit auf die biologischen Qualitätskomponenten werden durch die besondere Art der Änderung bestimmt. In dem Textfeld 6 unten werden zwei Beispiele in Flusswasserkörpern zur Veranschaulichung dieses Punktes aufgeführt.

Textfeld 6: Beispiele für allgemeine physische Veränderungen hydromorphologischer und biologischer Qualitätskomponenten von Wasserkörpern

Eine Stauanlage in einem Fluss wirkt sich typischerweise auf die Durchgängigkeit für Biota und Sediment aus. Eine der wichtigsten Auswirkungen ist die Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit, die unmittelbar mit einer Änderung der Zusammensetzung der Sedimente und der Struktur des Gewässerbodens zusammenhängt. Benthische Wirbellose reagieren sehr empfindlich auf die Auswirkungen dieser Veränderungen, aber auch Fische sind stark betroffen (z. B. durch die Verringerung von Lebensräumen oder durch die transversale Struktur, die als Barriere für die Fischwanderung wirkt). Auch Makrophytengemeinschaften sind stark beeinträchtigt (z. B. durch die Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit, die zu Veränderungen der Abundanz und des Auftretens von Arten mit unterschiedlichen Wachstumsformen führt).

Die Struktur und Tiefe der Uferzonen werden auch von einer Stauanlage mit einer verminderten Strömungsgeschwindigkeit beeinflusst. Das kann indirekte Auswirkungen auf bestimmte physikalisch-chemische Unterstützungskomponenten haben (z. B. eine höhere Temperatur, weil die Strömungsgeschwindigkeit geringer ist und es weniger Schatten gibt). Infolge dieser Veränderungen in der Hydromorphologie wird die Fähigkeit des Wasserkörpers beeinträchtigt, sein ökologisches Ziel des guten ökologischen Zustands zu erreichen.

Auch das Vertiefen eines Wasserkörpers verändert dessen hydromorphologische Eigenschaften. Die Veränderungen wirken sich in diesem Fall insbesondere auf die Tiefenvariation und die Struktur des Gewässerbodens aus. Es kann jedoch auch Auswirkungen auf andere hydromorphologische Unterstützungskomponenten geben. Solche Veränderungen am Boden des Wasserkörpers führen in der Regel zu Veränderungen bei der benthischen wirbellosen Fauna, den Phytobenthos, den Makrophyten und Fischgemeinschaften.

Die zur Verbesserung der ökologischen Bedingungen eines Wasserkörpers erforderlichen Verbesserungsmaßnahmen beziehen sich nicht speziell auf die Nutzung, für die der Wasserkörper ausgewiesen ist. Vielmehr sollten Verbesserungsmaßnahmen idealerweise darauf abzielen, die Veränderungen der hydromorphologischen Merkmale so zu verringern oder zu korrigieren, dass die natürliche Wiederherstellung der betroffenen biologischen Qualitätskomponenten gefördert wird. Ist dies nicht möglich, sollten Verbesserungsmaßnahmen darauf abzielen, die ökologische Funktionsweise auf andere Weise zu replizieren. Das folgende Textfeld 7: Beispiele für gemeinsame Verbesserungsmaßnahmen unabhängig von der Nutzung enthält zwei Beispiele dafür, wie sich Verbesserungsmaßnahmen eher auf die Veränderung als auf die Nutzung des Wasserkörpers beziehen. Die bestehenden physischen Veränderungen in einem HMWB bestimmen, welche Checklisten von Maßnahmen für die Bestimmung des höchsten ökologischen Potenzials anwendbar sind.

Textfeld 7: Beispiele für gemeinsame Verbesserungsmaßnahmen unabhängig von der Nutzung

Unabhängig von der Nutzung, für die ein bestimmter Wasserkörper ausgewiesen ist, kann der Einbau einer Fischtreppe/einer Fischwanderhilfe erforderlich sein, wenn eine Stauanlage verhindert, dass sich die Fische flussaufwärts und flussabwärts bewegen können. Darüber hinaus könnten Maßnahmen zur Verbesserung des Abflusses sowohl von Wasser (z. B. ökologisch erforderliche Abflüsse) als auch von Sedimenten (z. B. Sedimentumleitung) sowie Maßnahmen zur Verbesserung von Uferhabitaten oder benthischen Lebensräumen und ihrer Vielfalt erforderlich sein. In bestimmten Situationen muss auch festgestellt werden, ob der Betrieb der Anlage (z. B. Schleuse oder Sperre) verändert oder dahingehend gesteuert werden kann, dass die Auswirkungen der Aufstauung verringert und die ökologischen Bedingungen verbessert werden.

Ebenso ist bei der Prüfung möglicher Verbesserungsmaßnahmen die Art der hydromorphologischen Veränderung wichtiger als die Frage, ob ein Wasserkörper zur Verbesserung des Hochwasserschutzes oder für die Schifffahrt oder die landwirtschaftliche Nutzung mit einem Deich/einer Uferbefestigung versehen wurde. Wenn benthische Wirbellose, Fische oder aquatische Flora durch den Bau des Deichs/der Uferbefestigung schwer beeinträchtigt wurden, muss in jedem Fall der Einsatz weicher (z. B. Vegetation, Naturstein) und nicht harter (z. B. Beton) Materialien ebenso in Betracht gezogen werden wie Möglichkeiten zur Schaffung oder Verbesserung von Lebensräumen an anderer Stelle im Wasserkörper (z. B. in Nebengewässern oder durch Zurücksetzen der Anlagen). Je nach den besonderen Umständen könnten auch eine Umgestaltung des Profils des Deichs/der Uferbefestigung oder Maßnahmen zum Sedimentmanagement wie die Sedimentergänzung geprüft werden.

In vielen Fällen kann ein Wasserkörper durch mehr als eine Nutzung auf verschiedene Weise physisch verändert worden sein. So wurde er beispielsweise möglicherweise begradigt und auch vertieft (z. B. für die Schifffahrt), oder ein Damm (Stauanlage) kann auch mit dem Schwallbetrieb eines Wasserkraftwerks verbunden sein, was zu Mehrfachbelastungen führt (Tabelle 7). Ist dies der Fall, sollten die einzelnen Nutzungen und/oder Belastungen auf der Grundlage der Tabellen getrennt ermittelt werden, bevor sie kombiniert werden.

Bei der Verwendung der Tabellen der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen ist zu beachten, dass die Beschreibungen in der Spalte „Besondere Art der bestehenden physischen Veränderung“ nicht den Anspruch erheben, erschöpfend zu sein. Vielmehr stellen sie die häufigsten Arten physikalischer Eingriffe dar, die sich (im Großen und Ganzen) auf den Wasserkörper in charakteristischer Weise auswirken. Zum Beispiel:

- Stahlspundwände zur Schaffung eines harten Gewässerrands in einer städtischen Landschaft, Mauerwerk in alten Hafengebieten und Holzpfeiler zur Verhinderung von Erosion oder zum Hochwasserschutz weisen allesamt die gleichen Merkmale auf, da sie eine vertikale Wand am Gewässerrand bilden.
- Dämme, Schleusen, Wehre, Barrieren und Staustufen sind allesamt transversale Strukturen, die normalerweise den Abfluss unterbrechen und die Durchgängigkeit stören (insbesondere in Flüssen) oder sich potenziell auf die Wellenexposition auswirken (in Übergangs- und Küstengewässern).

Tabelle 7: Beispiel aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen in Bezug auf Übergangs- und Küstengewässer: Nutzungen und physische Veränderungen

ANTRIEBSKRAFT						BELASTUNG
Nutzungen						Spezifische Art der physischen Veränderung
Schifffahrt; Häfen	Freizeitnutzung; Jachthäfen; Infrastruktur	Urbanisierung einschließlich Industrie	Hochwasserschutz	Energie (erneuerbare Energiequellen, Erdöl und Erdgas, zugehörige Infrastruktur)	Fischereitätigkeiten; Fischzuchtbetriebe; Aquakultur	Siehe die Liste unten
+	+	+	+			Ausgebaggert für die Schifffahrt, den Hochwasserabfluss

ii-iii) Auswirkungen auf hydromorphologische oder physikalisch-chemische Unterstützungskomponenten (Zustand)

Die nächste Stufe besteht darin, zu verstehen, wie sich die physische Veränderung auf den Zustand des Wasserkörpers oder der Wasserkörper ausgewirkt hat. Dies wird erreicht, indem die hydromorphologischen (und gegebenenfalls physikalisch-chemischen²⁹) Unterstützungskomponenten ermittelt werden, die durch die Veränderung(en) direkt oder indirekt verändert oder anderweitig beeinflusst wurden.

In den Tabellen der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen werden typische Situationen verwendet (

²⁹ Änderungen der physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten sind im Rahmen der Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen für das höchste und das gute ökologischen Potenzial nur dann maßgeblich, wenn die Veränderung durch die festgestellten hydromorphologischen Änderungen verursacht wurde oder mit diesen im Zusammenhang steht. Wenn beispielsweise durch die Aufstauung von Wasser hinter einem Damm eine Veränderung der Konzentration oder der Auswirkungen von Nährstoffen (z. B. eine verstärkte Eutrophierung) eintritt, ist dies eine maßgebliche Erwägung. Wenn aber eine Veränderung der Nährstoffkonzentrationen das Ergebnis einer erhöhten Einleitung in den Wasserkörper ist, ist dies ein Problem, das im Rahmen des Maßnahmenprogramms der WRRL behandelt werden muss, nicht durch Verbesserungsmaßnahmen für das höchste und das gute ökologischen Potenzial.

Tabelle 8). Sie geben sowohl für die Hydromorphologie als auch für die physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten in Bezug auf die einzelnen Komponenten an, wie häufig sie direkt oder indirekt von der besonderen Art der physischen Veränderung auf der Ebene des Wasserkörpers betroffen sind. Dies wird veranschaulicht, indem zwischen Auswirkungen unterschieden wird, die „immer oder üblicherweise“, „manchmal“ oder „selten oder nie“ auftreten.

Die in den Tabellen der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen dargestellten typischen Situationen veranschaulichen nicht nur, wie dieser Schritt in Ermangelung einer etablierten nationalen Praxis oder eines etablierten nationalen Verfahrens erfolgen könnte. Sie könnten auch in Situationen nützlich sein, in denen keine detaillierten hydromorphologischen oder physikalisch-chemischen Daten über den/die betreffenden Wasserkörper(n) vorliegen. In den meisten Fällen werden die Mitgliedstaaten aber über einschlägige und detaillierte Informationen verfügen, die sie z. B. im Rahmen der Ausweisung oder in jüngerer Zeit durch die Überwachung im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie gewonnen haben. Liegen solche lokal relevanten Daten vor, sollten die tatsächlichen Auswirkungen auf den Wasserkörper (oder die Gruppe ähnlicher Wasserkörper) durch die Ermittlung der hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten bestätigt werden, die sich in einem weniger als guten Zustand (Potenzial) befinden oder die auf andere Weise durch die physische Veränderung in irgendeiner Weise beeinträchtigt werden.

Unabhängig davon schließlich, welche Methode angewandt wird, um die Auswirkungen der Veränderung auf die Unterstützungskomponenten der WRRL zu ermitteln, dürfte es einige Erwägungen im Zusammenhang mit bestimmten Gebieten oder bestimmten Komponenten geben, die zu spezifisch sind, um im allgemeinen Kontext dieses Dokuments berücksichtigt zu werden. Zum Beispiel:

- bei der Feststellung, ob der Abfluss oder die Abflussdynamik von der Veränderung beeinflusst wurde, ist es wichtig, die Auswirkungen auf den Abfluss und auf die Dynamik des Abflusses zu berücksichtigen und gegebenenfalls zwischen beiden zu differenzieren;
- indirekte Auswirkungen können mitunter wichtiger sein als direkte (so kann z. B. die flussabwärts auftretende Erosion am Gewässerboden eine signifikante indirekte Auswirkung sein, wenn eine Struktur den Sedimenttransport beeinträchtigt);
- Übersättigung mit Stickstoff, die flussabwärts des Unterwasserkanals eines Hochdruckwasserkraftwerks bei Fischen zur Taucherkrankheit führen kann;
- Temperaturveränderungen wie kühleres Wasser im Sommer (mit geringerem Fischwachstum) und wärmeres Wasser im Winter (mit erhöhtem Stoffwechsel, gesteigener Fischsterblichkeit und mangelnder Eisbedeckung in alpinen Flüssen).

Tabelle 8: Beispiel aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen in Bezug auf Übergangs- und Küstengewässer: Physische Veränderungen und Auswirkungen auf hydromorphologische oder physikalisch-chemische Unterstützungskomponenten

BELASTUNG	Zustand (hydromorphologische, physikalisch-chemische Veränderung)											
Spezifische Art der physischen Veränderung	Potenzial für direkte oder indirekte Auswirkungen auf die hydromorphologischen Unterstützungskomponenten auf der Ebene des Wasserkörpers [++] immer oder üblicherweise [+] gelegentlich [o] selten oder nie						Potenzial für direkte oder indirekte Auswirkungen auf die physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten auf der Ebene des Wasserkörpers [++] immer oder üblicherweise [+] gelegentlich [o] selten oder nie					
Siehe die Liste unten	Morphologie: Tiefenvariation	Morphologie: Struktur und Substrat des Gewässerbodens	Morphologie: Struktur der Gezeitenzone	Tidenregime: Süßwasserzustrom (nur Übergangsgewässer)	Tidenregime: Vorherrschende Strömungsrichtung (nur Küstengewässer)	Tidenregime: Wellenexposition	Sichttiefe	Temperaturverhältnisse	Sauerstoffhaushalt	Salzgehalt	Nährstoffverhältnisse	Spezifische Schadstoffe
Ausgebaggert für die Schifffahrt, den Hochwasserabfluss	++	++	+	+	+	+	o	+	+	+	+	o

iv) Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten (Auswirkung)

Die Tabellen der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen enthalten auch „typische“ Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (Tabelle 9). In diesem Fall wird die Wahrscheinlichkeit, dass die festgestellten Änderungen bei den hydromorphologischen oder physikalisch-chemischen Komponenten zu direkten oder indirekten schädlichen Auswirkungen auf die einzelnen biologischen Qualitätskomponenten führen, jedoch als „hohe oder mäßige Wahrscheinlichkeit“ oder „geringe Wahrscheinlichkeit“ eingestuft. Neben der Berücksichtigung jeder biologischen Qualitätskomponente enthalten die Tabellen einen kurzen Überblick über die typischen Auswirkungen auf die ursprüngliche Ökologie (vor der Änderung). Dies ist insofern von Bedeutung, als einige der potenziell komplexeren Wechselbeziehungen und/oder die Fähigkeit des Systems hervorgehoben werden, die Bereitstellung von Gütern und Dienstleistungen des Ökosystems aufrechtzuerhalten.

Die Art und Weise, wie hydromorphologische Veränderungen (und gegebenenfalls damit verbundene Veränderungen an physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten) die biologischen Qualitätskomponenten in dem HMWB beeinträchtigt haben, wird häufig aus Einstufungs- oder Überwachungsnachweisen ersichtlich sein. Die in den Tabellen der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen aufgeführten typischen Auswirkungen sollten daher mit den zusammengetragenen (auf einer Überwachung basierenden) Nachweisen abgeglichen werden und die Bedeutung der gemessenen Auswirkung sollte in jedem Fall entsprechend quantifiziert oder aufgezeichnet werden.

Insgesamt muss der allgemeine Charakter der Tabellen in der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen berücksichtigt werden, wobei stets das Ausmaß der Auswirkung und damit ihre Bedeutung im Kontext des jeweiligen Wasserkörpers verstanden werden muss.

In Fällen, in denen keine detaillierten Daten verfügbar sind oder Datenlücken bestehen, werden die typischen Auswirkungen, die in den Tabellen der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen ermittelt wurden, einen Einblick in die mögliche Auswirkung der Belastung auf die Ökologie vor der Veränderung geben, wodurch wiederum die wahrscheinliche Notwendigkeit von Verbesserungsmaßnahmen für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials und zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials berücksichtigt werden kann. Es sollte jedoch verstanden werden, dass solche Verallgemeinerungen möglicherweise nicht unter allen standortspezifischen Umständen zuverlässig sind.

Tabelle 9: Beispiel aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen in Bezug auf Übergangs- und Küstengewässer: Physische Veränderungen, Auswirkungen auf hydromorphologische oder physikalisch-chemische Unterstützungskomponenten und Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten

BELASTUNG	ZUSTAND (hydromorphologische, physikalisch-chemische Veränderung)											AUSWIRKUNG					
Spezifische Art der physischen Veränderung	Potenzial für direkte oder indirekte Auswirkungen auf die hydromorphologischen Unterstützungskomponenten auf der Ebene des Wasserkörpers [++] immer oder üblicherweise [+] gelegentlich [o] selten oder nie						Potenzial für direkte oder indirekte Auswirkungen auf die physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten auf der Ebene des Wasserkörpers [++] immer oder üblicherweise [+] gelegentlich [o] selten oder nie					Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten[++] hohe oder mäßige Wahrscheinlichkeit[+] geringe Wahrscheinlichkeit					
Siehe die Liste unten	Morphologie: Tiefenvariation	Morphologie: Struktur und Substrat des Gewässerbodens	Morphologie: Struktur der Gezeitenzone	Tidenregime: Süßwasserzustrom (nur Übergangsgewässer)	Tidenregime: Vorherrschende Strömungsrichtung (nur Küstengewässer)	Tidenregime: Wellenexposition	Sichttiefe	Temperaturverhältnisse	Sauerstoffhaushalt	Salzgehalt	Nährstoffverhältnisse	Spezifische Schadstoffe	Phytoplankton	Großalgen (Meeresalgen)	Angiospermen (Seegras, Pflanzen der Salzwiesen)	Benthische wirbellose Fauna	Fisch (nur Übergangsgewässer)
Ausgebaggert für die Schifffahrt, den Hochwasserabfluss	++	++	+	+	+	+	o	+	+	+	+	o	+	++	++	+	++

v) Potenziell relevante Maßnahmen (Reaktion)

Sobald die Art der Veränderung (Belastung), die Auswirkungen auf die Unterstützungskomponenten (Zustand) und die Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (Auswirkungen) im Wesentlichen verstanden werden, sollte eine Liste potenziell geeigneter Verbesserungsmaßnahmen für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials und für die Erreichung des guten ökologischen Potenzials ausgearbeitet werden.

Die Tabellen in der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen enthalten Schlüsselgruppen von Verbesserungsmaßnahmen. Es wird erwartet, dass diese bei der Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials berücksichtigt werden, um bestimmten Veränderungen Rechnung zu tragen, wenn es keine stichhaltigen Gründe für den Ausschluss der Maßnahmen gibt. Während einige Verbesserungsmaßnahmen nur nützlich sind, um eine bestimmte Art von Auswirkungen zu bewältigen (z. B. würde Mäandrieren in der Regel nur dann in Betracht gezogen werden, wenn ein Wasserkörper begradigt oder kanalisiert wurde), sind andere breiter anwendbar. Für jede Gewässerkategorie wurde in technischen Berichten und Workshops, die im Rahmen der gemeinsamen Umsetzungsstrategie³⁰ durchgeführt wurden, für eine Reihe bewährter Verfahren bestätigt, dass sie potenziell geeignet sind, ein breites Spektrum von Auswirkungen abzumildern. Die Verbesserung des Lebensraums und das Sedimentmanagement sind zwei solche allgemeinen Maßnahmen. Die Verbesserungsmaßnahmen in der Europäischen Bibliothek stellen neue bewährte Verfahren dar, insbesondere für Flüsse und Übergangs- und Küstengewässer. Der Inhalt der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen für Seen muss jedoch auf der Grundlage künftiger Diskussionen verbessert und aktualisiert werden.

In den Tabellen der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen wird für jede charakteristische Art der physischen Veränderung die typische Bedeutung dieser gängigen Maßnahmengruppen hervorgehoben, und es wird angegeben, ob die Maßnahmengruppe „immer/gewöhnlicherweise“, „manchmal“ oder „selten/nie“ zur Abmilderung der Auswirkungen der betreffenden Art von Veränderung in Erwägung gezogen wird (Tabelle 10).

Tabelle 10: Beispiel aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen in Bezug auf Übergangs- und Küstengewässer: Physische Veränderungen und potenziell relevante Verbesserungsmaßnahmen (maßgebliche Maßnahmengruppen)

BELASTUNG	REAKTION
<i>Spezifische Art der physischen Veränderung</i>	<i>Bedeutung der typischen Verbesserungsmaßnahmen*[++] immer oder üblicherweise [+] gelegentlich [o] selten oder nie</i>

³⁰ Halleraker et al, Working Group ECOSTAT report on common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for heavily modified water bodies - Part 1: Impacted by water storage; EUR 28413; doi:10.2760/649695.

- Vartia et al, WG ECOSTAT report on common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for Heavily Modified Water Bodies, EUR 29132 EN, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg, 2018, ISBN 978-92-79-80305-5, doi:10.2760/444293, JRC110959.

- Bussettini et al, Working Group ECOSTAT report on common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for heavily modified water bodies - Part 2: Impacted by flood protection structures, EUR 29131 EN; Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg, 2018, ISBN 978-92-79-80290-4, doi:10.2760/875939, JRC110957.

Workshop-Bericht, Workshop on mitigation measures and GEP for Inland Navigation water use, 29. und 30. Juni 2017, Brüssel.

Siehe die Liste unten	Verbesserung der morphologischen Vielfalt und/oder der Lebensraumvielfalt des Meeresbodens	Wiederherstellung, Verbesserung oder Schaffung von Gezeitenhabitaten	Auffüllung des Strands oder des Gezietsensaums	Sedimentmanagement	Vorteilhafte Nutzung des Baggersguts	Änderung oder Management des Betriebs oder der Struktur, z. B. Schleusen, Schiffsverkehr	Sanfte bautechnische Lösungen; Nutzung der Vegetation	Neuausrichtung zur Abschwächung der Auswirkungen auf den Abfluss	Umgestaltung des Profils des Deichs/der Strukturen der Uferbefestigung	Fischtritt	Saisonale oder den Gezeiten unterworfenen Beschränkungen von Tätigkeiten	Auswahl von Methoden oder Ausrüstung
Ausgebaggert für die Schifffahrt, den Hochwasserabfluss	++	+	o	++	o	++	++	+	o	o	o	o

Weitere unterstützende Tabellen in der Bibliothek enthalten Erläuterungen zu diesen gängigen Maßnahmengruppen und Beispiele für spezifische praktische Maßnahmen, die in den Maßnahmengruppen enthalten sind (Tabelle 11). Fachleute, die sich mit der Definition des ökologischen Potenzials befassen, sollten mit dem breiten Spektrum an verschiedenen Maßnahmen in den Maßnahmengruppen vertraut sein. Die Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen, die in diesem Dokument als Hilfsmittel zur Verfügung gestellt wird, trägt dazu bei, das Verständnis für die Breite der verfügbaren Maßnahmen zu verbessern. Die Mitgliedstaaten sollten deshalb ein breites Spektrum potenziell verfügbarer Maßnahmen in Betracht ziehen, um die erforderlichen ökologischen Verbesserungen zu erreichen.

Tabelle 11: Beispiel aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen in Bezug auf Übergangs- und Küstengewässer: Beispiele für spezifische Maßnahmen für ausgewählte maßgebliche Maßnahmengruppen

Maßgebliche Maßnahmengruppen	Beispiele spezifischer Maßnahmen
Verbesserung der morphologischen Vielfalt und/oder der Lebensraumvielfalt des Meeresbodens	- Anbringen von Felsen, künstlichen Riffen usw. zur Bildung von Riffen und/oder anderen Lebensraumtypen für biologische Qualitätskomponenten - Nutzung von Wellenbrechern, Buhnen oder von Inseln, die parallel zur Küsten liegen, um vor Ort für Variationen hinsichtlich Tiefe, Exposition/Schutz usw. zu sorgen - Lokales Vertiefen durch Ausbaggern oder Ausgraben, sofern nachhaltig
Wiederherstellung, Verbesserung oder Schaffung von Gezeitenhabitaten	- Wiederherstellung von Lebensräumen - Deichrückverlegung an die neue Grenzlinie - Wiederöffnen der Polder; Zurücksetzen (auf höher gelegenen Bereiche; auf die bestehende zweite Verteidigungslinie) - Rückversetzung (Schaffen eines in der Gezeitenzone gelegenen Schelfs vor der vertikalen Wand) - Pflanzkörbe; sonstige Pflanzinitiativen - Verbessern der Lebensräume in Buchten und Nebengewässern - Nutzung von Wellenbrechern, Inseln, die parallel zur Küsten liegen oder ähnlicher Strukturen zur Schaffung geschützter Bedingungen, die eine Verbesserung der Gezeitenzone fördern - Ausgleichsmaßnahmen z. B. Laichgebiete für Fische

Es ist wichtig, sowohl in Bezug auf die Maßnahmengruppen als auch hinsichtlich der spezifischen Maßnahmen in jeder Gruppe zu verstehen, dass die in der Bibliothek bereitgestellten Listen nicht den Anspruch erheben, erschöpfend zu sein. Vielmehr sollen diese Maßnahmen Ideen und Anregungen

liefern. Viele Mitgliedstaaten verfügen über eigene Bibliotheken für Verbesserungsmaßnahmen, auf die bei der Ermittlung Bezug genommen werden sollte, ob es alternative oder lokal geeignetere Optionen gibt, die in Bezug auf die ökologische Verbesserung und die Bestimmung des ökologischen Potenzials zu ähnlichen Ergebnissen führen würden. Die Europäische Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen kann gegebenenfalls nationale Bibliotheken unterstützen und ergänzen und die Entwicklung neuer nationaler Bibliotheken fördern, wenn in bestimmten Mitgliedstaaten bislang noch keine entsprechenden Bibliotheken bestehen.

Bei der Auswahl potenzieller Verbesserungsmaßnahmen sollten Maßnahmen ausgewählt werden, die für die hydromorphologischen Veränderungen relevant sind und im Zusammenhang mit dem/den spezifischen Wasserkörper(n) ökologisch wirksam sind. Textfeld 8: beschreibt die Bedeutung von „relevanten“ und „ökologisch wirksamen“ Verbesserungsmaßnahmen genauer.

Textfeld 8: Auswahl relevanter und ökologisch wirksamer Verbesserungsmaßnahmen

Die Auswahl potenzieller Verbesserungsmaßnahmen, die für die hydromorphologischen Veränderungen **relevant** und im Zusammenhang mit dem/den spezifischen Wasserkörper(n) **ökologisch wirksam** sind, sollte Folgendes berücksichtigen:

- die natürlichen hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Eigenschaften des Wasserkörpers
- andere für die Biota relevante Merkmale des Wasserkörpers oder der Wasserkörper, z. B. Veränderungen innerhalb oder außerhalb der Fischzone, Arten von Fischgemeinschaften, Sedimente (z. B. grob, fein) und Lebensräume (z. B. Flusstypen)
- ob die Maßnahme geeignet ist, die bestehenden ökologischen Auswirkungen zu bewältigen, und ob sie einen nachgewiesenen ökologischen Nutzen erbringen kann. In diesem Sinne sollten Maßnahmen, die voraussichtlich keinen ökologischen Nutzen bringen, nicht in Betracht gezogen werden.

Beispiel: Die Wiederanbindung von Nebenarmen ist in der Regel eine relevante Schadensbegrenzungsmaßnahme für die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in Flüssen. Wenn es jedoch keine Nebenarme gibt, die in einem bestimmten HMWB „wieder angeschlossen“ werden können, ist die Maßnahme im Zusammenhang mit diesem Wasserkörper nicht relevant.

Beispiel: Die Durchgängigkeit ist in der Regel für alle wandernden Biota, für den betreffenden Wasserkörper sowie für flussaufwärts oder flussabwärts gelegene Wasserkörper relevant. Wenn es keinen signifikanten ökologischen Nutzen aus Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit gibt (z. B. aufgrund einer sehr kurzen Reichweite des Flusses innerhalb der flussaufwärts gelegenen Fischzone oder weil die Anbindung verschiedener Flusseinzugsgebiete zur Ausbreitung invasiver Arten führt), können Maßnahmen zur Förderung der Durchgängigkeit von der Auswahl potenzieller Verbesserungsmaßnahmen für das höchste ökologische Potenzial ausgeschlossen werden.

Die Auswahl von Verbesserungsmaßnahmen, die sowohl für die besonderen hydromorphologischen Veränderungen relevant sind als auch im Zusammenhang mit dem/den spezifischen Wasserkörper(n)

ökologisch wirksam sind, sollte nicht mit der Begründung der „technischen Durchführbarkeit“ gemäß Artikel 4 Absatz 4 der WRRL und der „nicht durchführbaren Verwirklichung“ gemäß Artikel 4 Absatz 5 der WRRL (Ausnahmen) verwechselt werden.

Darüber hinaus kann es angebracht sein, bei der Auswahl potenziell relevanter Verbesserungsmaßnahmen auch Parameter und Prozesse zwischen Wasserkörpern zu berücksichtigen. Insbesondere, wenn die abzuschwächende Auswirkung direkt oder indirekt³¹ die Wanderung von Fischen, den Sedimenttransport oder ähnliche ökologische oder hydromorphologische Prozesse betrifft oder beeinträchtigt, die über die Grenzen des Wasserkörpers hinaus wirken, sollte bei der Auswahl der Maßnahmen der Notwendigkeit Rechnung getragen werden, diese Prozesse aufrechtzuerhalten und/oder zu verbessern.

Beispiel: Bei der Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials in einem Flusswasserkörper können Maßnahmen zur Sicherung der Durchgängigkeit für Fische ausgewählt werden, da diese Maßnahmen für die Wiederanbindung von flussaufwärts gelegenen Wasserkörpern erforderlich sind.

Beispiel: Wenn für die Erweiterung eines Fischaufwuchsgebiets an der Küste die Versorgung mit Sedimenten erforderlich ist, kann es hinsichtlich der Sedimente vorzuziehen sein, strömungsaufwärts einen Wellenbrecher zu verändern, um die natürliche, langfristige Bewegung der Sedimente entlang der Küste zu erleichtern, statt Sedimente von einer Quelle strömungsabwärts zu entnehmen und zu transportieren.

In der Praxis bedeutet dies, dass es bei der Anwendung der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen in einigen Fällen erforderlich sein kann, Verbesserungsmaßnahmen auszuwählen, die nicht unmittelbar mit den physischen Veränderungen in dem betreffenden HMWB verknüpft sind oder die in der Bibliothek sogar mit der Maßnahmenliste für eine andere Gewässerkategorie zusammenhängen.

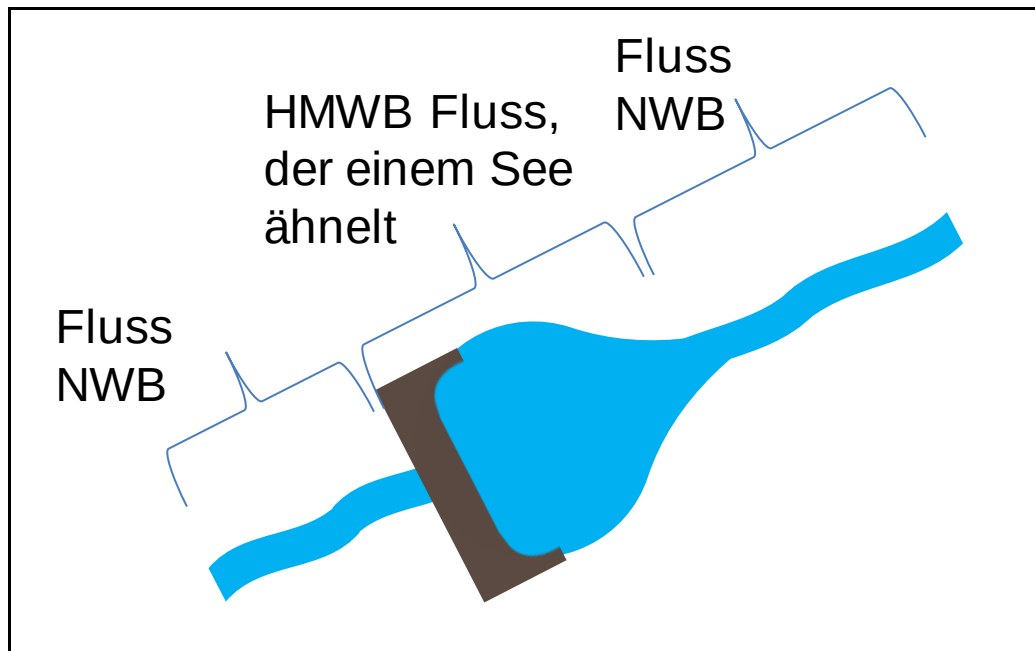
Beispiel: Im Fall eines Speicherbeckens, wie es in der Abbildung 8 dargestellt wird, ist ein ehemaliger Flussabschnitt (jetzt ein Speicherbecken) als ein erheblich veränderter Flusswasserkörper eingestuft, er ähnelt der Form nach aber eher einem See. Die flussaufwärts und flussabwärts gelegenen Flussabschnitte (natürliche Wasserkörper) müssen jedoch bei der Ausweisung des HMWB und bei der Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials des HMWB auf der Grundlage des Zustands vor der physischen Veränderung (natürliche Flusstypen) ebenfalls berücksichtigt werden.³² Es könnten zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, damit die flussaufwärts und die flussabwärts gelegenen Flussabschnitte ihre Ziele erreichen können, da auch für die typspezifischen Fischarten der flussaufwärts und flussabwärts gelegenen natürlichen Wasserkörper die ökologische Durchgängigkeit (z. B. die Möglichkeit der Wanderung) sichergestellt werden muss. In diesem Zusammenhang ist es

³¹ Direkte Auswirkungen können sich aus dem Bau einer Barriere oder der physischen Entfernung von Lebensräumen durch Baggerarbeiten ergeben. Indirekte Auswirkungen auf Lebensräume können als Folge von Veränderungen in hydromorphologischen Prozessen auftreten – beispielsweise kann eine Vertiefung oder Verbreiterung die Strömungsgeschwindigkeit erhöhen oder verringern, wodurch wiederum die Umwelt für bestimmte Arten weniger geeignet ist, oder es können sich die Muster der Sedimentansammlung oder -erosion ändern, wodurch der Lebensraumtyp lokal indirekt verändert wird.

³² Workshop on GEP inter-comparison case studies on water storage, 13. und 14. Februar 2017 – Wien, zusammenfassender Bericht.

wichtig, die Anforderungen aus Artikel 4 Absatz 8 der Wasserrahmenrichtlinie zu berücksichtigen.³³ Ferner wird davon ausgegangen, dass die Wasserkörper entsprechend dem CIS-Leitfaden Nr. 2 zur Identifizierung von Wasserkörpern ordnungsgemäß abgegrenzt wurden. Wenn beispielsweise der vorliegende Leitfaden befolgt wird, kann ein Speicherbecken mit Ausnahme kleiner Abschnitte (z. B. bis zu 1 km) nicht länger frei fließende Flussabschnitte umfassen. Daher sollte es keine Mischung verschiedener Gewässerkategorien in einem einzigen HMWB geben.

Abbildung 8: Umwandlung eines Flusses in einen See und Verbindung mit flussaufwärts und flussabwärts gelegenen Flussabschnitten



Hinweis: NWB = Natürlicher Wasserkörper. Bei den flussaufwärts/flussabwärts gelegenen Wasserkörpern kann es sich auch um HMWB handeln. Es sind aber getrennte Wasserkörper.

Unterscheidung zwischen Maßnahmen zur Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials und (Wiederherstellungs-) Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands

Die Maßnahmen, die als mögliche Verbesserungsmaßnahmen für das höchste/gute ökologische Potenzial in ausgewiesenen HMWB betrachtet werden, sind weitgehend dieselben wie die Maßnahmen zur Wiederherstellung des guten ökologischen Zustands und zur Bewältigung der Auswirkungen hydromorphologischer Belastungen. Das Ziel des guten ökologischen Zustands, die natürlichen hydromorphologischen Prozesse wiederherzustellen, wurde jedoch bereits in der Ausweisungsphase mit der Begründung abgelehnt, dass sich dies negativ auf die bestehende Nutzung des Wasserkörpers und/oder die Umwelt im weiteren Sinne auswirken würde. Daher müssen Maßnahmen zur vollständigen Wiederherstellung (die z. B. den Rückbau eines Staudamms, des Hochwasserschutzes, eines Wellenbrechers usw. zur Erleichterung der Wiederherstellung natürlicher Prozesse umfassen) nicht als Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial betrachtet werden. Vielmehr ist das gesamte Spektrum von Maßnahmen zu berücksichtigen, die darauf abzielen, die natürlichen hydromorphologischen Prozesse soweit wie möglich wiederherzustellen und/oder die ökologische

³³ Artikel 4 Absatz 8 legt Folgendes fest: „Ein Mitgliedstaat, der (...) zur Anwendung bringt, trägt dafür Sorge, dass dies die Verwirklichung der Ziele dieser Richtlinie in anderen Wasserkörpern innerhalb derselben Flussgebietseinheit nicht dauerhaft ausschließt oder gefährdet und mit den sonstigen gemeinschaftlichen Umweltschutzvorschriften vereinbar ist.“

Funktionsweise wiederherzustellen, soweit dies in Bezug auf die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie/den am ehesten vergleichbaren Gewässertyp erreicht werden kann.

Beispiel: Im Beispiel einer Aufstauung (Änderung von einem flussartigen Zustand zu einem eher stehenden Zustand) könnten Maßnahmen wie der Bau von Umgehungskanälen mit flussartigem Charakter, die Schaffung von Lebensräumen am vorderen Bereich der Aufstauung usw. (oder Kombinationen aus diesen) die Situation erheblich verbessern. Sie würden aber nicht vollständig die Flussbedingungen erreichen, die für die Erreichung eines guten ökologischen Zustands erforderlich sind.

Darüber hinaus können in vielen Fällen die Intensität/das Anspruchsniveau einer Maßnahme und die Kombination von Maßnahmen entscheidend sein, um zwischen Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands und Maßnahmen zur Bestimmung und Erreichung des guten ökologischen Potenzials zu unterscheiden.

Beispiel: Bei Maßnahmen im Zusammenhang mit der Wasserführung steht das Erreichen des guten ökologischen Zustands mit einer Reihe von Umweltstandards für die ökologisch erforderliche Mindestwasserführung (Wiederherstellung der Wasserführung) im Zusammenhang, während die Erreichung des guten ökologischen Potenzials mit weniger Abflusskomponenten (Abflussminderung) verbunden ist als zur Einhaltung der Umweltstandards erforderlich sind. Daher hängt die Wahl der Schadensbegrenzungsmaßnahme hinsichtlich der zusätzlichen Wasserführung für das gute ökologische Potenzial von der verfügbaren Wassermenge ab; ein Teil des Wassers kann auch für das Erreichen des guten ökologischen Potenzials erforderlich sein, um Verbesserungen in biologischer Hinsicht zu unterstützen (die einem guten ökologischen Potenzial entsprechende Wasserführung).

Erste Liste möglicher Verbesserungsmaßnahmen für eine weitere Bewertung

In Ermangelung einer bestehenden nationalen Bibliothek für Maßnahmen und einer Methodik für ihre Bestimmung und Überprüfung wird empfohlen, die typischen und änderungsspezifischen Maßnahmen in den Tabellen der europäischen Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen zu bewerten, um festzustellen, ob jede Maßnahme allein oder in Kombination mit anderen Maßnahmen zu einer Verbesserung der ökologischen Bedingungen der zu bewertenden Wasserkörper beitragen könnte.

Dieses Verfahren wird zur Erstellung einer ersten Liste potenzieller Verbesserungsmaßnahmen führen, die in den folgenden Schritten einer weiteren, detaillierteren Bewertung unterzogen werden sollten, sodass die Ziele des höchsten und des guten ökologischen Potenzials festgelegt werden können.

5.4.4.2 Ausschluss oder Umgestaltung von Maßnahmen, die signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben (Teilschritt B2)

Der nächste Schritt nach Erstellung einer ersten Liste von Verbesserungsmaßnahmen für das höchste ökologische Potenzial besteht darin, Maßnahmen auszuschließen, die signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung(en) oder die Umwelt im weiteren Sinne haben. Gemäß dem CIS-Leitfaden Nr. 4 stellt das höchste ökologische Potenzial die höchste ökologische Gewässergüte dar, die für einen erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörper erzielt werden kann, nachdem alle Maßnahmen zur ökologischen Schadensbegrenzung getroffen wurden, die keine signifikanten

negativen Auswirkungen auf die entsprechende spezifizierte Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben.

Die Gründe und Kriterien für die Beurteilung der Signifikanz von Auswirkungen sollten transparent dargelegt werden. Entscheidungen darüber, wann solche negativen Auswirkungen signifikant sind, sind wichtig, da sie das Anspruchsniveau ökologischer Verbesserungen und die Intensität der Anwendung der Maßnahmen beeinflussen können.

Schließen die Mitgliedstaaten Maßnahmen aufgrund signifikanter negativer Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne aus, so sollten sie dies auf der Ebene der spezifischen Verbesserungsmaßnahmen in einer der Maßnahmengruppen tun. Es sollten keine vollständigen Maßnahmengruppen ausgeschlossen werden, da dies keine fallspezifische Differenzierung ermöglichen würde (z. B. in Bezug auf bestimmte Wassermengen im Flusssystem).

Wichtig!

Insgesamt kann „keine signifikante negative Auswirkung auf die Nutzung“ nicht mit „keine Auswirkung auf die Nutzung“ gleichgesetzt werden, es sei denn, dies ist im Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete hinreichend begründet.

Es wird als notwendig erachtet, sich mit den folgenden Punkten zu befassen, um ein transparentes und klares Verfahren für die Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen zu erreichen:

- Punkt 1: Legen Sie die wesentlichen Nutzungen und den Umfang der Interessen der Umwelt im weiteren Sinne fest
- Punkt 2: Legen Sie die Vorteile der wesentlichen Nutzungen und der Umwelt im weiteren Sinne fest
- Punkt 3: Legen Sie in allgemeinen Begriffen die Arten von Auswirkungen der Maßnahmen auf die wesentlichen Nutzungen und die Umwelt im weiteren Sinne fest
- Punkt 4: Legen Sie die Bewertungsskala für die signifikanten negativen Auswirkungen für jede wesentliche Nutzung und für die Umwelt im weiteren Sinne fest
- Punkt 5: Legen Sie für jede wesentliche Art negativer Auswirkung die Kriterien für die Bewertung der negativen Auswirkungen und die Signifikanzschwellen fest

Dieses Verfahren wird auf strategischer Ebene entwickelt, um einheitliche Ansätze in den Mitgliedstaaten zu verfolgen.

Punkt 1: Legen Sie die wesentlichen Nutzungen und den Umfang der Interessen der Umwelt im weiteren Sinne fest

Während die Festlegung einiger Nutzungen eindeutig sein mag (z. B. Speicherung für die Nutzung von Wasserkraft), kann für andere Nutzungen eine weitere Klärung (z. B. Urbanisierung) oder eine eindeutige Festlegung des Umfangs (z. B. für Umwelt im weiteren Sinne) erforderlich sein. Weitere Hinweise zum Umfang von Nutzungen und zur Umwelt im weiteren Sinne gemäß Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe a der WRRL sind in Abschnitt 3 dieses Dokuments enthalten.

Punkt 2: Legen Sie die Vorteile der wesentlichen Nutzungen und der Umwelt im weiteren Sinne fest

Es ist wichtig, die spezifischen Vorteile der verschiedenen Nutzungen zu definieren (z. B. bei Wasserkraft die Bedeutung der Energieerzeugung oder bei bestimmten Arten von Anlagen die Versorgung, wenn Spitzen beim Energiebedarf auftreten und in Bezug auf Regelenergie). Beispiele für die wichtigsten Vorteile der wesentlichen Nutzungen und für die Umwelt im weiteren Sinne finden sich im zusammenfassenden Bericht über den CIS-Workshop über signifikante negative Auswirkungen von Maßnahmen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne (April 2018).³⁴

Punkt 3: Legen Sie in allgemeinen Begriffen die Arten von Auswirkungen der Verbesserungsmaßnahmen auf die wesentlichen Nutzungen und die Umwelt im weiteren Sinne fest

Negative Auswirkungen auf die Nutzungen können Verluste von/wichtigen Dienstleistungen (z. B. Hochwasserschutz, Entwässerung, Schifffahrt oder Freizeitnutzung) oder Produktionsverluste (z. B. Wasserkraft oder landwirtschaftliche Güter) sein. Bei der Bewertung „signifikanter negativer

³⁴ Kampa et al. (2018). Zusammenfassender Bericht. Workshop on Significant Adverse Effects on use or the wider environment from measures, 23. und 24. April 2018, Brüssel.

Auswirkungen“ auf die Nutzungen können wirtschaftliche Auswirkungen eine wichtige Rolle spielen (siehe Textfeld 8 unten zu wirtschaftlichen Fragen), und möglicherweise müssen auch soziale Aspekte berücksichtigt werden (so kann z. B. ein verminderter Hochwasserschutz dazu führen, dass die Bevölkerung abwandern muss) (CIS-Leitfaden Nr. 4). Zu weiteren Überlegungen zählen mögliche Auswirkungen auf die Gesundheit und Sicherheit oder rechtliche Auswirkungen (z. B. wenn eine Behörde gesetzlich verpflichtet ist, eine bestimmte Aufgabe zu übernehmen).

Beispiele für die Arten von Auswirkungen der Maßnahmen auf die wesentlichen Nutzungen und die Umwelt im weiteren Sinne werden in Tabelle 12 gegeben.

Tabelle 12: Allgemeine negative Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen auf wesentliche Nutzungen

Arten allgemeiner negativer Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen auf die Nutzung	Nutzungsspezifische Beispiele negativer Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen
Produktionsverlust	• Speicherung für Wasserkraft: Verlust bei der Stromerzeugung • Landwirtschaft: Verringerung der land- und forstwirtschaftlichen Produktion
Risiken für die Sicherheit der Nutzung	• Speicherung für Wasserkraft: Erhebliches Risiko für die regionale oder nationale Energiesicherheit • Speicherung für die Wasserversorgung: Verringerung der Sicherheit der Wasserversorgung, auch für die Schifffahrt • Landwirtschaft: Risiko für die Ernährungssicherheit
Risiko für die Sicherheit/die Gesundheit, das gesellschaftliche Wohlbefinden	• Hochwasserschutz: Zunahme des Hochwasserrisikos in nahe gelegenen Gebieten • Schifffahrt: Auswirkungen auf die Sicherheit der kommerziellen und militärischen Schifffahrt sowie auf die Erholungszwecken dienende Schifffahrt
Sozioökonomische Auswirkungen mit messbaren Folgen für das Gemeinwohl	• Alle Nutzungsarten: Verlust von Arbeitsplätzen/Beschäftigung • Verlust von Einnahmen für den Staat (verbundene Steuern) • Landwirtschaft: Auswirkungen auf florierende ländliche Gemeinschaften
Auswirkungen auf verringerte THG-Emissionen	• Speicherung für Wasserkraft: Höhere Emissionen durch das teilweise Ersetzen der Wasserkraft durch konventionelle Energiequellen • Schifffahrt: Zusätzliche Emissionen aus der Tonnage, die auf andere Verkehrsträger, insbesondere Straßen- oder Luftverkehr, verlagert wird

Textfeld 8: Signifikante negative Auswirkungen gegenüber den finanziellen Kosten der Maßnahmen

Generell sollte die Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen auf der Grundlage der weiter reichenden wirtschaftlichen Auswirkungen erfolgen, während die Einkünfte eines bestimmten

Unternehmens nicht in diese Bewertung einbezogen werden sollten.³⁵ Die Bewertung sollte in Bezug auf die Bedürfnisse der Gesellschaft und nicht in Bezug auf die wirtschaftliche Lage des Einzelnen erfolgen. Während signifikante negative Auswirkungen von Maßnahmen mit Einnahmeausfällen (Vorteile für eine bestimmte Wassernutzung) verbunden sein können, ist die Zahlungsfähigkeit des Nutzers in diesem Stadium nicht relevant, da hierdurch möglicherweise effizient und profitabel arbeitende Unternehmen benachteiligt würden (CIS-Leitfaden Nr. 4). Die gesamten betriebswirtschaftlichen Überlegungen sind Teil der sozioökonomischen Bewertung. Die Bewertung muss von den Mitgliedstaaten vorgenommen werden und sollte durch nationale Zielstrategien unterstützt werden. Die Zahlungsfähigkeit des Nutzers wird auf einer anderen Stufe des Verfahrens bei der Durchführung von Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials im Rahmen der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete berücksichtigt.

Der CIS-Leitfaden Nr. 4 gibt einen Überblick über die Erwägungen zu den anfallenden Kosten (und Nutzen) der Maßnahmen, die in den verschiedenen Schritten der Ausweisung als HMWB und der Bestimmung des guten ökologischen Potenzials zu berücksichtigen sind (siehe Tabelle 4 im CIS-Leitfaden Nr. 4). Allgemein darf die Bewertung der signifikanten negativen Auswirkungen von Maßnahmen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne nicht mit der Bewertung unverhältnismäßiger Kosten verwechselt werden.

Nach dem CIS-Leitfaden Nr. 4 werden die finanziellen Kosten der Maßnahmen im Ausweisungsverfahren von HMWB nicht berücksichtigt. Die Kosten der Maßnahmen werden bei der Festlegung der Ziele im Rahmen der Bestimmung des Maßnahmenprogramms zur Erreichung der Umweltziele der WRRL berücksichtigt (d. h. bei der Festlegung der Maßnahmen, die in die Praxis umgesetzt werden). In dieser Phase muss entschieden werden, welche Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials für die Durchführung in den Bewirtschaftungsplan für Einzugsgebiete aufgenommen werden sollen. Dies ist der Punkt, an dem die Kosten zusammen mit der Möglichkeit der Anwendung einer Ausnahme auf der Grundlage von Artikel 4 Absatz 5 der WRRL für 2027 oder später in Betracht gezogen werden. Zu den Überlegungen in dieser Phase gehört auch die Frage der unverhältnismäßigen Kosten, die auch mit politischen Entscheidungen verbunden sein kann.

Punkt 4: Legen Sie die Bewertungsskala für jede wesentliche Nutzung und für die Umwelt im weiteren Sinne fest

In der Phase der Bestimmung des höchsten ökologischen Potenzials ist die lokale Ebene in der Regel für die Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen von Bedeutung. Denn je nach den örtlichen Gegebenheiten kann eine Maßnahme an einem Standort signifikante negative Auswirkungen haben, an einem anderen aber nicht. Nachdem ein Wasserkörper als HMWB ausgewiesen wurde, sollte sich ein Mitgliedstaat darum bemühen, angesichts der Veränderungen, die durch die Nutzung(en) verursacht wurden, das bestmögliche für die Ökologie zu tun. Daher geht es bei der Bewertung um das Verständnis, wie die Maßnahmen, die zur Verbesserung und Wiederherstellung der ökologischen Funktionsfähigkeit ergriffen werden könnten, die Nutzung(en) beeinträchtigen oder anderweitig beeinflussen werden.

³⁵ CIS Workshop on GEP inter-comparison case studies on water storage, 13. und 14. Februar 2017 – Wien.

Die Bewertung auf lokaler Ebene sollte jedoch nicht mit dem privaten Interesse einer Person oder eines Unternehmens in Zusammenhang stehen, sondern mit dem allgemeinen öffentlichen Interesse (z. B. sichere Stromversorgung für Menschen oder eine bestimmte Gemeinschaft). Darüber hinaus muss die Bewertung mit einer allgemeinen oder nationalen Methode zur Bewertung negativer Auswirkungen und zur Festlegung von Kriterien verknüpft werden. Andernfalls würden Fälle, in denen bereits Verbesserungsmaßnahmen stattgefunden haben, benachteiligt. Daher muss sichergestellt werden, dass bei der Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen auf verschiedene Nutzer derselbe Ausgangspunkt verwendet wird.

Beispiel: Dies lässt sich anhand zweier verschiedener Wasserentnahmen aus einem Fluss veranschaulichen. Die erste Entnahme erfolgt mit einer alten Lizenz, die die Entnahme des gesamten Wassers gestattet, ohne dass die Verpflichtung besteht, für den Verbleib von Wasser in dem Fluss zu sorgen. Die andere Entnahme erfolgt auf der Grundlage einer Genehmigung, die bereits die Anforderung enthält, für einen ökologisch notwendigen Abfluss zu sorgen. Dieser Abfluss reicht jedoch nicht für das Erreichen des guten ökologischen Zustands aus. Die Anforderung, für eine ökologisch erforderliche Mindestwasserführung zur Erreichung des guten ökologischen Zustands zu sorgen, würde dazu führen, dass in Bezug auf die erste Entnahme der Produktionsverlust deutlich höher wäre (z. B. 20 %) als hinsichtlich der zweiten (z. B. 5 %). Für die zweite Entnahme (die bereits das Erfordernis des ökologisch notwendigen Abflusses befolgt) wäre es ein großer Nachteil, wenn der Produktionsverlust für die erste Entnahme als signifikant und für die zweite Entnahme als insignifikant bewertet würde. Aus diesem Grund sollte sich der Produktionsverlust in diesem Fall nicht auf eine bestimmte Entnahmetätigkeit beziehen, sondern auf den Wirtschaftszweig und die Auswirkungen auf regionaler oder nationaler Ebene.

Die Bewertungsskala signifikanter negativer Auswirkungen kann für unterschiedliche Nutzungen unterschiedlich sein, und im zusammenfassenden Bericht des CIS-Workshops über signifikante negative Auswirkungen von Maßnahmen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne (April 2018)³⁶ werden Beispiele für die am besten geeignete Bewertungsskala für jede der wesentlichen Nutzungen der Speicherung, des Hochwasserschutzes, der Entwässerung und der Schifffahrt genannt.

Darüber hinaus ist es häufig wichtig, bei Entscheidungen über die Signifikanz negativer Auswirkungen das gesamte Flusssystem zu berücksichtigen. Insbesondere könnte sich eine Maßnahme negativ auf die Nutzung des Flusssystems an einem bestimmten Ort auswirken, sich aber gleichzeitig auch positiv auf die gleiche Art der Nutzung an einem anderen Ort des Flusssystems auswirken.

Beispiel: Im Fall der Energieerzeugung können Energieverluste einer flussaufwärts gelegenen Anlage dazu führen, dass die Energieerzeugung eines anderen, weiter flussabwärts gelegenen Wasserkraftwerks steigt. Folglich können wirtschaftliche Verluste flussaufwärts durch Vorteile flussabwärts ausgeglichen werden. Aus diesem Grund müssen die Auswirkungen auf die Nutzung nicht nur im Hinblick auf eine bestimmte Anlage/örtliche Situation, sondern auch im Hinblick auf mögliche Auswirkungen auf das gesamte Flusssystem bewertet werden.

Punkt 5: Legen Sie für jede wesentliche Art negativer Auswirkung Kriterien dafür fest, was eine signifikante und was keine signifikante negative Auswirkung ist

³⁶ Kampa et al. (2018). Zusammenfassender Bericht. Workshop on Significant Adverse Effects on use or the wider environment from measures, 23. und 24. April 2018, Brüssel.

Insgesamt kann „keine signifikante negative Auswirkung auf die Nutzung“ nicht mit „keine Auswirkung auf die Nutzung“ gleichgesetzt werden, sofern dies nicht im Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete hinreichend begründet wird. Gleichzeitig kann die „Signifikanz“ laut dem CIS-Leitfaden Nr. 4 für verschiedene Sektoren und Nutzungen unterschiedlich bewertet werden und wird durch die sozioökonomischen Prioritäten der einzelnen Mitgliedstaaten beeinflusst. Es können jedoch Anhaltspunkte für den Unterschied zwischen „signifikanten negativen Auswirkungen“ und „negativen Auswirkungen“ gegeben werden. Eine signifikante negative Auswirkung auf die spezifizierte Nutzung sollte keine geringfügige und keine nicht spürbare Auswirkung sein, sondern sie sollte sich merklich auf die Nutzung auswirken. Die Unterscheidung zwischen dem Grad der Signifikanz und dem Grad der natürlichen Variation ist wichtig. Normalerweise sollte z. B. eine Auswirkung nicht als signifikant bezeichnet werden, wenn die ausgeführte Nutzung weniger beeinträchtigt ist als durch normale kurzzeitige „Leistungsschwankungen“ (z.B. Leistung in Kilowattstunden in Bezug auf die Grundlast, sichere schiffbare Wassertiefe, gelieferte Trinkwassermenge). Die Auswirkung wäre allerdings eindeutig signifikant, wenn die Nutzung an sich langfristig durch eine signifikant reduzierte Leistung beeinträchtigt wäre.³⁷

Beispiel: Wie lässt sich z. B. ein Signifikanzniveau negativer Auswirkungen einer weniger als 5 % betragenden Verringerung der jährlichen Grundlaststromerzeugung mit natürlichen Schwankungen der Jahresproduktion von 5-10 % vergleichen? Die natürliche Variation impliziert, dass ein Land in trockenen Jahren einen gewissen Energieverlust zu verzeichnen hätte, weshalb eine Verringerung der Energieerzeugung (Grundlast) nicht automatisch als signifikante negative Auswirkung betrachtet werden sollte.

In einigen Fällen kann der Unterschied zwischen „keine Auswirkung“ und „signifikante Auswirkung“ jedoch vergleichsweise gering sein, beispielsweise im Falle der 100-jährigen Hochwassersicherheit oder der Bereitstellung der Regelenenergie.

Die Mitgliedstaaten müssen Kriterien und Schwellenwerte festlegen, anhand derer entschieden werden kann, ob Maßnahmen signifikante (oder nicht signifikante) Auswirkungen auf die Nutzung haben. Dies ist ein wesentliches Element, um ein klares und transparentes Verfahren für die Bestimmung des höchsten ökologischen Potenzials zu erreichen.³⁸ Die Kriterien müssen die Auswirkung der Wassernutzung auf die verschiedenen Vorteile widerspiegeln. Folglich müssen möglicherweise mehrere Kriterien statt eines einzigen Kriteriums herangezogen werden.

Achtung!

Die Gründe und Kriterien für die Beurteilung der Signifikanz von Auswirkungen sollten klar und transparent dargelegt und auf nationaler Ebene einheitlich festgelegt werden. Die festgelegten Kriterien können in unterschiedlichen Maßstäben angewandt werden. In einigen Fällen kann auch die Festlegung von Signifikanzschwellen relevant sein.

³⁷ Ein in diesem Zusammenhang zu berücksichtigender Faktor ist die Zeitdauer, während der es zu signifikanten Auswirkungen kommen sollte. Hier kann ein Jahr zugrunde gelegt werden und nur in Ausnahmefällen auch ein längerer Zeitraum. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Auswirkung eintritt, ist gegen den Schaden abzuwägen, der bei der Nutzung entsteht.

³⁸ JRC technical report on common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for heavily modified water bodies (2016).

In den CIS-Leitfäden Nr. 1 und Nr. 4 wurde auf die Art von Methoden hingewiesen, die bei der Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen angewandt werden können. **Tabelle 13** liefert Beispiele (offene Liste), wie einige allgemeine Auswirkungen in spezifischere Listen mit möglichen Vorteilen, Arten negativer Auswirkungen und Kriterien für die Bewertung negativer Auswirkungen auf die Wasserspeicherung für die Wasserkraft entwickelt wurden. Die in der letzten Spalte der Tabelle aufgeführten Signifikanzschwellen sind Beispiele für Schwellenwerte, die die Mitgliedstaaten in ihren 2. Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete zur Bewertung der Signifikanz negativer Auswirkungen herangezogen haben. Diese Schwellenwerte weisen große Unterschiede auf und sind daher nicht unbedingt Beispiele für bewährte Verfahren. Im Allgemeinen sollten bei der Quantifizierung negativer Auswirkungen von Maßnahmen auf die Nutzung nicht nur Zahlen (z. B. Produktionseinbußen in kWh) verwendet werden, sondern diese sollten auch in Bezug zu Prozentsätzen gesetzt werden (z. B. % der Gesamtproduktion).

Tabelle 13: Beispiele für negative Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen auf die Wasserspeicherung für die Wasserkraft und für die Bewertung der Signifikanz

Vorteile der Speicherung für Wasserkraft	Auswirkungen von Maßnahmen auf die Speicherung für die Wasserkraft	Kriterien für die Bewertung negativer Auswirkungen auf die Nutzung	Ebene/Maßstab, auf der/in dem diese Bewertung durchgeführt werden kann	Wann ist eine negative Auswirkung signifikant?
Stromerzeugung (Grundlast)	Produktionsverlust (Grundlast) <i>Auswirkungen auf die Ursachen des Klimawandels und die CO₂-Emissionen (Auswirkungen auf die Umwelt im weiteren Sinne)³⁹</i>	Genaue Zahl (Produktion, MWh) Im Vergleich zur Jahresproduktion (in %) Im Vergleich zu den Zielen in Bezug auf erneuerbare Energie (%)	National, regional	<i>Beispiele für nationale Schätzungen der Signifikanz:</i> Schottland > 2 % der jährlichen nationalen Erzeugung ⁴⁰ AT auf jeden Fall > 3 % Verlust der nationalen Jahresproduktion

³⁹ Es ist erforderlich, diejenigen CO₂-Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen zu bewerten, die direkt dem Speicherbecken entsprechen und mit denen die Folgen für die Ziele der EU und die nationalen Ziele zur Verringerung der CO₂-Emissionen bei der Bewertung möglicher Einschnitte in Bezug auf die Nutzung von Speicherbecken klar dargestellt werden sollen.

⁴⁰ Für Schottland sollen mit der maximalen Reduzierung der Erzeugung um 2 % alle Maßnahmen umgesetzt werden, die in allen Zyklen der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete bis 2027 vorgesehen sind. Es ist ein kumulierter jährlicher Gesamtwert über die drei Zyklen. Quellen: <https://www.sepa.org.uk/media/163444/appendices-to-the-river-basin-management-plan-for-the-scotland-river-basin-district-2015-2027.pdf> (Anhang 3) und https://www.sepa.org.uk/media/218891/rbmp_appendices_2015_update_solway_tweed.pdf (Anhang 8.1).

Vorteile der Speicherung für Wasserkraft	Auswirkungen von Maßnahmen auf die Speicherung für die Wasserkraft	Kriterien für die Bewertung negativer Auswirkungen auf die Nutzung	Ebene/Maßstab, auf der/in dem diese Bewertung durchgeführt werden kann	Wann ist eine negative Auswirkung signifikant?
				(vielleicht sogar schon weniger) ⁴¹ SE > 2,3% der jährlichen nationalen Erzeugung ⁴² NO Schätzungen verfügbar, aber keine spezifische Signifikanzschwelle ⁴³
Flexibilität (Regelenergie, Spitzenlasterzeugung)	Verlust flexibler Kapazitäten; Verlust der sicheren Mindestkapazität <i>Auswirkungen auf die Ursachen des Klimawandels und die CO₂-Emissionen (Auswirkungen auf die Umwelt im weiteren Sinne)</i>	Maß an Flexibilität	Nationale, lokale Ebene	Es ist eher unwahrscheinlich, dass quantitative Signifikanzschwellen festgelegt werden.
Regionale oder nationale Energieversorgungssicherheit ⁴⁴	Erhebliches Risiko für die regionale oder nationale	Sicherheitsrisiko	Nationale, lokale Ebene	Es kann kein signifikantes Sicherheitsrisiko akzeptiert werden

⁴¹ Quellen: https://www.bmnt.gv.at/wasser/wasser-oesterreich/plan_gewaesser_ngp/nationaler_gewaesserbewirtschaftungsplan-ngp/ngp2009.html, <https://www.bmnt.gv.at/wasser/wisa/fachinformation/ngp/ngp-2015.html>.

⁴² Quellen: <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/miljopaverkan/fysisk-paverkan/nationell-strategi-for-vattenkraft-och-vattenmiljo.html> and "National strategy" (auf Schwedisch) <https://www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/samverkansomraden/energi/nationell-strategi-for-vattenkraft-och-vattenmiljo.html>.

⁴³ Quelle: <http://www.vannportalen.no/brev-og-foringer1/nasjonale-foringer-for-regulerte-vassdrag/> (auf Norwegisch).

⁴⁴ Es wäre eine klare Definition erforderlich: Versorgungssicherheit und/oder Netzsicherheit. Während die Verbesserung der Versorgungssicherheit darauf abzielt, die Energieeinfuhren aus Drittländern zu verringern, soll mit dem stabilen Betrieb der Stromnetze für das gewohnte niedrige Niveau an Stromengpässen gesorgt werden.

Vorteile der Speicherung für Wasserkraft	Auswirkungen von Maßnahmen auf die Speicherung für die Wasserkraft	Kriterien für die Bewertung negativer Auswirkungen auf die Nutzung	Ebene/Maßstab, auf der/in dem diese Bewertung durchgeführt werden kann	Wann ist eine negative Auswirkung signifikant?
	Sicherheit der Energieversorgung Erhebliches Risiko für die regionale oder nationale Sicherheit der Netzstabilität			

Hinweis: Laufwasserkraftwerke erzeugen in der Regel Grundlaststrom, während (Pump-) Speicherkraftwerke Strom auf Nachfrage erzeugen (Spitzenlast, Regelernergie). Die Signifikanz von Produktionsverlusten muss daher unterschiedlich bewertet werden, insbesondere weil Spitzenlast oder Regelernergie viel schwieriger durch eine andere erneuerbare Energiequelle ersetzt werden können.

Bereichsübergreifende Aspekte

Neben der Vermeidung negativer Auswirkungen auf die Nutzung, für die der Wasserkörper ausgewiesen ist, ist es wichtig sicherzustellen, dass Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials auch keine negativen Auswirkungen auf andere legitime (d. h. nachhaltige) Nutzungen (durch den Menschen) haben. Wenn „unbeabsichtigte Folgen“ vermieden werden sollen, ist es wichtig, alle Nutzer eines Wasserkörpers zu konsultieren, um die möglichen Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen auf andere Nutzungen zu verstehen, einschließlich solcher, die nicht zu einer Ausweisung als HMWB geführt haben.

Beispiel: Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials in Wasserkörpern, die vom Hochwasserschutz in Flüssen oder Ästuaren betroffen sind, können Auswirkungen auf die (Sicherheit der) Schifffahrt haben. So kann beispielsweise als Maßnahme für die Erreichung des guten ökologischen Potenzials die Entfernung von Eindeichungen zur Wiederanbindung des Flusses an seine Aue gewählt werden. Eine Änderung des Wasserabflusses kann zu einer Verschiebung der Lage des Hauptkanals oder zu einer allgemeinen Verflachung führen, was beides potenziell signifikante Auswirkungen auf die Navigationssicherheit haben kann.

Beispiel: Ein weiteres Beispiel ist ein Flusslauf, der zu Hochwasserschutzzwecken vertieft und erweitert wurde. Die negativen ökologischen Auswirkungen der Veränderungen könnten in diesem Fall ohne signifikante Verringerung der Kapazität des Flusslaufs zur Ableitung von Hochwasser abgemildert werden, indem der Flusslauf zweistufig gemacht wird (d. h. ein tieferer zentraler Kanal und flachere Randbereiche innerhalb des künstlich erweiterten Flusslaufs). Diese Maßnahme würde die Vielfalt der Lebensräume erhöhen und das Wachstum von verwurzelten Pflanzen in den an die Ufer angrenzenden flacheren Bereichen ermöglichen. Wird der Flusslauf jedoch auch für die Schifffahrt genutzt, könnte eine

solche Maßnahme eine signifikante negative Auswirkung auf die Schiffbarkeit des Kanals haben und daher ungeeignet sein.⁴⁵

Werden mögliche negative Auswirkungen auf mehr als eine Nutzung bewertet, kann dies zu folgenden Ergebnissen führen:

- Liegen mehrere Nutzungen vor und die Verbesserungsmaßnahmen wirken sich auf eine dieser Nutzungen signifikant aus, wird für diese Maßnahme die Schlussfolgerung gezogen, dass eine „signifikante negative Auswirkung auf die Nutzung“ vorliegt.
- Liegen mehrere Nutzungen vor und die Verbesserungsmaßnahmen wirken sich auf keine dieser Nutzungen erheblich aus, aber mehrere Auswirkungen liegen sehr nahe an der entsprechenden Schwelle (d. h. sie sind fast „signifikant“), könnte dies zu einer weiteren Untersuchung führen, ob die kumulative Gesamtwirkung als signifikant angesehen wird.
- In anderen Fällen, in denen keine der Nutzungen von einer bestimmten Maßnahme (d. h. allein) erheblich beeinträchtigt wird, würde von den kombinierten Auswirkungen erwartet, dass sie nicht signifikant sind.

Bewertung signifikanter negativer Auswirkungen als ein iterativer Prozess

Die Auswahl von Verbesserungsmaßnahmen, die keine signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben, könnte auch ein iterativer Prozess sein. Im Auswahlverfahren spielt das Anspruchsniveau einer Maßnahme eine Rolle. Eine Maßnahme mit signifikanten negativen Auswirkungen könnte vielleicht umgestaltet werden, damit sie ein geringeres Anspruchsniveau hat, das möglicherweise keine signifikante negative Auswirkung hat und daher bei der Bestimmung des höchsten ökologischen Potenzials berücksichtigt werden sollte.

In vielen Fällen gibt es mehrere Gründe, die zu einer fallspezifischen Differenzierung führen können, z. B. in Bezug auf die Wassermenge oder die Länge der durchzuführenden morphologischen Verbesserungsmaßnahmen.

Beispiel: Im Fall von Maßnahmen im Zusammenhang mit der Wasserführung könnte die Bereitstellung einer bestimmten Menge Wasser, die für einen einem guten ökologischen Potenzial entsprechenden Abfluss erforderlich ist⁴⁶, eine signifikante negative Auswirkung auf die Nutzung haben. Die Bereitstellung einer zusätzlichen Abflussmenge mit einem anderen (reduzierten) Wasservolumen hat möglicherweise keine signifikanten negativen Auswirkungen und sollte daher Teil des Maßnahmenpakets zur Festlegung der Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial sein.

Darüber hinaus können Kombinationen von Maßnahmen für die Neugestaltung von Maßnahmen zur Verringerung negativer Auswirkungen von Bedeutung sein. In diesem Zusammenhang sollte geprüft

⁴⁵ WFD and hydromorphological pressures – Technical report. Good Practice in managing the ecological impacts of hydropower schemes; flood protection works; and works designed to facilitate navigation under the Water Framework Directive. November 2016.

⁴⁶ Ein einem guten ökologischen Potenzial entsprechender Abfluss wird hier entsprechend der Begriffsbestimmung der ökologisch erforderlichen Mindestwasserführung im CIS-Leitfaden Nr. 31 definiert als „Wasserhaushalt, der mit der Erreichung der Umweltziele gemäß Artikel 4 Absatz 1 der WRRL in stark veränderten Oberflächenwasserkörpern im Einklang steht.“

werden, ob die negative Auswirkung durch eine zusätzliche Maßnahme (einschließlich technischer Aufrüstung/Sanierung/Modernisierung) verringert werden kann.

Beispiel: Bei Wasserkraft kann der Produktionsverlust durch die Bereitstellung eines ökologischen Mindestabflusses durch die Installation einer „Restwasserturbine“ erheblich verringert werden. Diese Turbine nutzt die Wassermenge, die für den ökologisch notwendigen Abfluss benötigt wird, um zusätzlichen Strom zu erzeugen.

5.4.4.3 Auswahl der ökologisch nutzbringendsten (Kombinationen von) Maßnahmen für alle hydromorphologischen Veränderungen unter Berücksichtigung der Notwendigkeit, die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten (Teilschritt B3)

Nachdem Maßnahmen, die signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben würden, aus der ursprünglichen Liste potenzieller Verbesserungsmaßnahmen ausgeschlossen wurden, besteht der nächste Schritt darin, die Maßnahme oder Maßnahmenkombination auszuwählen⁴⁷, die die beste Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit bewirkt und auf alle maßgeblichen hydromorphologischen Veränderungen eingeht. **Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet werden muss.** Insgesamt wird davon ausgegangen, dass die für die Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials ausgewählte(n) Schadensbegrenzungsmaßnahme(n) ausreichende Verbesserungen in Bezug auf Aspekte der ökologischen Funktionsfähigkeit bewirken. Verbesserungen der ökologischen Funktionsweise sollten sich eindeutig auf die wichtigsten Auswirkungen der physischen Veränderungen beziehen.

Für die Auswahl von Verbesserungsmaßnahmen müssen auf der Grundlage von biologischen Qualitätskomponenten die typspezifischen ökologischen Auswirkungen bekannt sein, und es muss bekannt sein, welche hydromorphologischen Bedingungen zur Verbesserung der biologischen Bedingungen verbessert werden müssen. Dies bedeutet, dass ausreichende Kenntnisse über die biologische Reaktion auf die entsprechenden Verbesserungsmaßnahmen vorliegen sollten, die für die besonderen hydromorphologischen Veränderungen maßgeblich sind. Es sollten alle Vorteile jeder Maßnahme oder Kombination von Maßnahmen für die betreffenden biologischen Qualitätskomponenten berücksichtigt werden, wobei Zeitpläne auf der Grundlage ökologischer Anforderungen (z. B. Reproduktionszyklen, Auswirkungen auf das Vordringen von Vegetation) zu berücksichtigen sind.

Liegen ausreichende Informationen darüber vor, welche Qualitätskomponenten keinen guten Zustand erreichen, und tragen verschiedene Maßnahmen zu den erforderlichen ökologischen Verbesserungen bei, sollten alle diese Maßnahmen in die erste Liste der Verbesserungsmaßnahmen für die Bestimmung des höchsten ökologischen Potenzials aufgenommen werden. Darüber hinaus sollten zwar Verbesserungsmaßnahmen für das höchste ökologische Potenzial festgelegt werden, doch die Maßnahmen sollten ausreichen, um die ökologischen Mängel so weit wie möglich zu verringern, d. h.

⁴⁷ Aus praktischer Sicht macht die Bedeutung von „Kombinationen“ deutlich, dass bei den Maßnahmen andere Maßnahmen berücksichtigt werden sollten, die für wesentliche Verbesserungen erforderlich sein könnten. So kann die Schaffung von Lebensräumen in Auen beispielsweise nur dann ökologisch wirksam sein, wenn das Hochwasserregime ausreichend verbessert wird.

es sollten Maßnahmen einbezogen werden, die voraussichtlich nur einen geringen Beitrag zur ökologischen Verbesserung leisten.

Fehlen Daten, sollte ein Vorsorgeprinzip verfolgt werden. In die erste Liste sollten mehr relevante Verbesserungsmaßnahmen aufgenommen werden, die später ausgeschlossen werden können, wenn ausreichende Nachweise vorliegen.

Ferner gilt es als bewährtes Verfahren, zunächst Verbesserungsmaßnahmen in Betracht zu ziehen, bei denen ein hohes Maß an Vertrauen besteht, dass sie die ökologischen Bedingungen verbessern und die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit gewährleisten.

Das höchste ökologische Potenzial erfordert, dass die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet ist. Wenn dies auf der Grundlage der ausgewählten Verbesserungsmaßnahmen sichergestellt wird, wird die Liste der Maßnahmen verwendet, um die Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial und anschließend die Bedingungen für das gute ökologische Potenzial festzulegen und später, um Maßnahmen für das Maßnahmenprogramm zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials auszuwählen. In diesem Zusammenhang sind auch die relevanteste Gewässerkategorie und der relevanteste Gewässertyp zu berücksichtigen, um sicherzustellen, dass alle maßgeblichen Verbesserungsmaßnahmen berücksichtigt wurden.

Wenn das Maßnahmenpaket nicht die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet (wenn der Wasserkörper z. B. zumindest saisonal trockenfällt), muss die erste Liste der Verbesserungsmaßnahmen überarbeitet werden, um zu prüfen, ob es eine andere (zweite) Maßnahmenkombination gibt, mit der die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit erreicht wird.

5.4.5 Ableitung hydromorphologischer Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial (Schritt C)

Laut der WRRL sind die hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial „so beschaffen, dass sich die Einwirkungen auf den Oberflächenwasserkörper auf die Einwirkungen beschränken, die von den künstlichen oder erheblich veränderten Eigenschaften des Wasserkörpers herrühren, nachdem alle Gegenmaßnahmen getroffen worden sind, um die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit, insbesondere hinsichtlich der Wanderungsbewegungen der Fauna und angemessener Laich- und Aufzuchtgründe, sicherzustellen.“

Die hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial sind daher die hydromorphologischen Bedingungen, die erwartet werden, wenn alle für die besonderen hydromorphologischen Veränderungen relevanten Verbesserungsmaßnahmen durchgeführt werden, die im physischen Kontext des Wasserkörpers oder der Wasserkörper ökologisch wirksam sind und die keine signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben. Obwohl diese Begriffsbestimmung auf einer Annahme beruht, welche Maßnahmen umgesetzt werden, ist eine Prognose für die folgenden Schritte vor der Umsetzung der Maßnahmen von grundlegender Bedeutung.

Die Ableitung hydromorphologischer Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial sollte auf Folgendes gestützt werden:

- die hydromorphologischen Bedingungen im Wasserkörper, die durch die mit der Nutzung verknüpften physischen Veränderungen verändert wurden.
- die erwarteten Auswirkungen des Pakets von Verbesserungsmaßnahmen (für das höchste ökologische Potenzial) auf die hydromorphologischen Bedingungen.

Die hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial können denen eines anderen Typs (verglichen mit dem natürlichen Wasserkörpertyp vor der physischen Veränderung) ähneln. Somit können die für das höchste ökologische Potenzial festgelegten hydromorphologischen Bedingungen verwendet werden, um den am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyp zu ermitteln oder abzuleiten. Das ist insbesondere für die Festlegung der Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial für die biologischen Qualitätskomponenten und für die physikalisch-chemischen Parameter relevant, die von den hydromorphologischen Bedingungen beeinträchtigt werden. Der am ehesten vergleichbare Wasserkörpertyp basiert auf der am ehesten vergleichbaren Gewässerkategorie (siehe Schritt A), der nationalen Typologie, den hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial und den ökologischen Auswirkungen aufgrund der hydromorphologischen Veränderung.

Am ehesten vergleichbarer Wasserkörpertyp

In Anhang V Nummer 1.2.5 der WRRL ist Folgendes festgelegt: „Die Werte für die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten entsprechen unter Berücksichtigung der physikalischen Bedingungen, die sich aus den künstlichen oder erheblich veränderten Eigenschaften des Wasserkörpers ergeben, soweit wie möglich den Werten für den Oberflächengewässertyp, der am ehesten mit dem betreffenden Wasserkörper vergleichbar ist.“

Wenn möglich, sollte der am ehesten vergleichbare Wasserkörpertyp von dem ursprünglichen natürlichen Wasserkörpertyp abgeleitet werden (d. h. vor der physikalischen Veränderung). Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass der am ehesten vergleichbare Typ zwar derselbe sein kann wie der ursprüngliche natürliche Wasserkörpertyp, jedoch durch eine geringere Lebensraumqualität gekennzeichnet ist, d. h. durch eine geringere hydromorphologische Qualität in Bezug auf einen guten Zustand als der ursprüngliche natürliche Wasserkörpertyp.

Der am ehesten vergleichbare Wasserkörpertyp kann auch von dem ursprünglichen natürlichen Wasserkörpertyp abweichen, nachdem die geänderten hydromorphologischen Bedingungen aufgrund der Veränderungen des HMWB angenommen wurden.

Beispiel: Wenn ein Fluss durch eine Aufstauung (kein Speicherbecken) verändert wird, wechselt er von einem rhithralen (schnell fließend, hohe Energie, zu den oberen Abschnitten eines Systems gehörend) zu einem stärker potamalen Flusstyp (langsamer fließend, niedrigere Energie, zu den unteren Abschnitten eines Systems gehörend). Hier ist die wichtigste Änderung die erhebliche Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit, die mit einem größeren, weiter flussabwärts gelegenen Flusstyp im Einzugsgebiet vereinbar ist. In dieser Situation würde daher der Flusstyp verwendet, der sich hinsichtlich der Größenkategorie von der des ursprünglichen natürlichen Flusstyps unterscheidet.

Beispiel: In Bezug auf ein Speicherbecken für die Wasserspeicherung (z. B. zur Stromerzeugung aus Wasserkraft) gibt es keinen natürlichen Seetyp mit vergleichbaren Wasserpegelschwankungen. Das

Speicherbecken kann jedoch wie ein See in derselben Region, in derselben Höhe und mit derselben Geologie behandelt werden, mit Ausnahme der Schwankungen des Wasserstands und aller Qualitätskomponenten, die direkt oder indirekt durch diese Schwankungen beeinflusst werden. Das bedeutet, dass der für das höchste oder gute ökologische Potenzial des Speicherbeckens erforderliche Nährstoffgehalt dem Nährstoffbedarf des natürlichen Seetyps entspricht. In Bezug auf die Schwankungen des Wasserspiegels und alle anderen hydromorphologischen, physikalisch-chemischen und biologischen Qualitätskomponenten, die durch die Wasserspiegelschwankungen beeinflusst werden, müssen die Bedingungen/Werte für das höchste und das gute ökologische Potenzial unter Berücksichtigung der einschlägigen Verbesserungsmaßnahmen ermittelt werden.

Achtung!

Bitte beachten Sie, dass es nicht als bewährtes Verfahren gilt, die Merkmale mit einem Typ zu vergleichen, der nicht bereits in der Region vorkommt, z. B. die hydromorphologischen Bedingungen eines permanent wasserführenden Flusses mit denen eines trockenfallenden Flusses in Beziehung zu setzen, sofern solche Merkmale vor der Veränderung nicht bereits auf natürliche Weise im selben Landschaftsraum des Wasserkörpers vorkommen.



Referenzansatz ↔ Prager Ansatz

Schritt C sollte sowohl für den Referenzansatz als auch für den Prager Ansatz ergriffen werden. Es ist allerdings zu beachten, dass die erforderlichen Überwachungsdaten und sonstigen Informationen möglicherweise zunächst fehlen, was eine weitere Verfeinerung des Schritts C in späteren Planungszyklen erforderlich macht, wenn die Datenverfügbarkeit und die Methodensensitivität besser werden.

5.4.6 Ableitung der physikalisch-chemischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial unter Berücksichtigung des am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyps (Schritt D)

Gemäß Anhang V Nummer 1.2.5 der Wasserrahmenrichtlinie gelten für das höchste ökologische Potenzial die folgenden normativen Begriffsbestimmungen:

- Die [allgemeinen] physikalisch-chemischen Komponenten entsprechen vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen, die bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem Oberflächengewässertyp einhergehen, der mit dem betreffenden künstlichen oder erheblich veränderten Wasserkörper am ehesten vergleichbar ist.
- Die Nährstoffkonzentrationen bleiben in dem Bereich, der normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse festzustellen ist.
- Die Werte für die Temperatur und die Sauerstoffbilanz sowie der pH-Wert entsprechen den Werten, die bei Abwesenheit störender Einflüsse in den Oberflächengewässertypen vorzufinden sind, die dem betreffenden Wasserkörper am ehesten vergleichbar sind.
- Die Konzentrationen [spezifischer synthetischer Schadstoffe] liegen nahe Null oder zumindest unter der Nachweisgrenze der allgemein gebräuchlichen fortgeschrittensten Analysetechniken.
- Die Konzentrationen [spezifischer nicht synthetischer Schadstoffe] bleiben in dem Bereich, der normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem Oberflächengewässertyp

einhergeht, der am ehesten mit dem betreffenden künstlichen oder erheblich veränderten Wasserkörper vergleichbar ist (Hintergrundwerte = bgl).

Die physikalisch-chemischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial sollten unter anderem auf den hydromorphologischen Bedingungen beim höchsten ökologischen Potenzial und auf der Einschätzung basieren, dass sie vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen entsprechen, die bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem am ehesten vergleichbaren Gewässertyp einhergehen. Die physikalisch-chemischen Bedingungen haben einen wichtigen Einfluss auf die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten beim höchsten ökologischen Potenzial.

Die Ermittlung des am ehesten vergleichbaren Gewässertyps ist in diesem Zusammenhang ein unterstützendes Instrument. Bei physikalisch-chemischen Parametern sind die physikalisch-chemischen Referenzbedingungen für den am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyp häufig dieselben wie für den ursprünglichen natürlichen Wasserkörpertyp (vor der physischen Veränderung). Dies ist jedoch nicht immer der Fall, und in einigen Fällen unterscheiden sich die Referenzbedingungen. Das nachfolgende Beispiel illustriert einen solchen Fall.

Beispiel: Bei einer Aufstauung innerhalb eines Flusses werden die Nährstoffkonzentrationen nach der Veränderung in der Regel dieselben sein. Dieselben Nährstoffkonzentrationen können jedoch im Vergleich zum natürlichen Flusstyp eine stärkere Eutrophierung bewirken, da das Gewässer in der veränderten Situation eher „steht“. Dennoch führt dies in den meisten Fällen nicht zu Nährstoffwerten für das höchste oder das gute ökologische Potenzial, die von denen des ursprünglichen natürlichen Wasserkörpers abweichen. In Ausnahmefällen, z. B. wenn dieser Effekt in großem Maßstab auftritt und ein Flusswasserkörper durch eine Kette von Aufstauungen charakterisiert wird, könnte dieser „Eutrophierungseffekt“ berücksichtigt werden und zu niedrigeren Nährstoffgrenzwerten führen, indem die Referenzbedingungen eines anderen, am ehesten vergleichbaren Gewässertyps verwendet werden, bei dem es sich in der Regel um einen größeren Flusstyp flussabwärts des Wasserkörpers handelt.

Ein Ausnahmefall sind die physikalisch-chemischen Parameter, die unweigerlich durch die hydromorphologischen Veränderungen bestimmt werden, die das erheblich veränderte Wesen verursachen. Im Allgemeinen kann sich der in Bezug auf physikalisch-chemische Bedingungen am ehesten vergleichbare Wasserkörpertyp nur dann von dem ursprünglichen natürlichen Wasserkörpertyp (vor der physischen Veränderung) unterscheiden, wenn die veränderten physikalisch-chemischen Bedingungen durch die veränderten hydromorphologischen Bedingungen verursacht werden.

Wenn die Werte dieser physikalisch-chemischen Bedingungen, die in direktem Zusammenhang mit den hydromorphologischen Veränderungen des HMWB stehen, nicht vollständig oder nicht einmal fast vollständig mit dem Oberflächenwasserkörpertyp übereinstimmen, der am ehesten mit dem betreffenden künstlichen oder erheblich veränderten Wasserkörper vergleichbar ist, sollten diese Unterschiede bei der Festlegung des höchsten ökologischen Potenzials berücksichtigt werden.

Beispiel: Im Fall einer großen Aufstauung in einem Fluss (nicht in einem Staubecken) können sich die Temperaturbedingungen nach der Aufstauung verändern. Das könnte zur Verwendung von Referenzbedingungen führen, die einem größeren und wärmeren Flusstyp flussabwärts des Wasserkörpers als dem am ehesten vergleichbaren Wassertyp entsprechen. Die Temperatur ändert sich in der Regel unweigerlich, wenn ein Fluss in einen Stausee umgewandelt wird, was zu einer

Änderung der Kategorie und des am ehesten vergleichbaren Seetyps als Grundlage für die Ableitung von Temperaturwerten für das höchste ökologische Potenzial führt.

Die Anforderungen in Bezug auf spezielle synthetische Schadstoffe beim höchsten ökologischen Potenzial sind dieselben wie für natürliche Wasserkörper.

!	Referenzansatz <-> Prager Ansatz Schritt D sollte sowohl für den Referenzansatz als auch für den Prager Ansatz ergriffen werden. Es ist allerdings zu beachten, dass die erforderlichen Überwachungsdaten und sonstigen Informationen möglicherweise zunächst fehlen, was eine weitere Verfeinerung des Schritts D in späteren Planungszyklen erforderlich macht, wenn die Datenverfügbarkeit und die Methodensensitivität besser werden.
----------	---

5.4.7 Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial (Schritt E)

Gemäß Anhang V Nummer 1.2.5 WRRL sollten die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten bei gutem ökologischem Potenzial „unter Berücksichtigung der physikalischen Bedingungen, die sich aus den künstlichen oder erheblich veränderten Eigenschaften des Wasserkörpers ergeben, soweit wie möglich den Werten für den Oberflächengewässertyp [entsprechen], der am ehesten mit dem betreffenden Wasserkörper vergleichbar ist“.

Die biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial sind die biologischen Bedingungen, die bei der Annahme zu erwarten sind, dass die hydromorphologischen Bedingungen beim höchsten ökologischen Potenzial nach Durchführung aller Verbesserungsmaßnahmen erreicht werden, die sowohl für die besonderen hydromorphologischen Veränderungen relevant sind als auch im physischen Kontext des Wasserkörpers oder der Wasserkörper ökologisch wirksam sind.

In der Praxis beruht die Ableitung biologischer Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial auf:

- der Ermittlung des am ehesten vergleichbaren Gewässertyps
- den prognostizierten hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Bedingungen (für das höchste ökologische Potenzial)
- den für biologische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustands verfügbaren Methoden

Bei der Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial ist es auch wesentlich, **die Anforderungen der WRRL im Hinblick auf die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu berücksichtigen** (siehe Abschnitt 5.2). Der am ehesten vergleichbare Gewässertyp (z. B. Flusstyp) ist auch von grundlegender Bedeutung für die Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial.

Es ist angemessen, die für natürliche Wasserkörper derselben Kategorie verwendeten Bewertungsmethoden der biologischen Qualitätskomponenten zu verwenden, wenn diese Methoden empfindlich auf hydromorphologische Veränderungen reagieren und den relevanten Degradationsgradienten für den HMWB abdecken können. Grundsätzlich sind die Referenzbedingungen des am ehesten vergleichbaren Typs die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial. Es sind jedoch Anpassungen erforderlich, wenn sich die hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial von denen für den am ehesten vergleichbaren Typ unterscheiden. Ebenso könnte es sinnvoll sein, Elemente unterschiedlicher Bewertungsmethoden (z. B. unterschiedliche Kennzahlen) zu kombinieren, um ein geeignetes Bewertungssystem zu erhalten. Unabhängig davon, welcher Ansatz gewählt wird, muss eine transparente und reproduzierbare Methode zur Bewertung des ökologischen Potenzials gefunden werden.

In einigen Fällen kann es schwierig oder unmöglich sein, den am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyp zu finden. Es kann jedoch möglich sein, die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial anhand der hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial vorherzusagen, selbst wenn ein vergleichbarer Wasserkörper fehlt.

Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial können je nach Land, biologischen Qualitätskomponenten und Flusstypen variieren und hängen insbesondere vom verwendeten Ansatz, der Struktur des Bewertungssystems für biologische Qualitätskomponenten, den Merkmalen der Flüsse und der Verfügbarkeit hydromorphologischer und biologischer Daten ab.

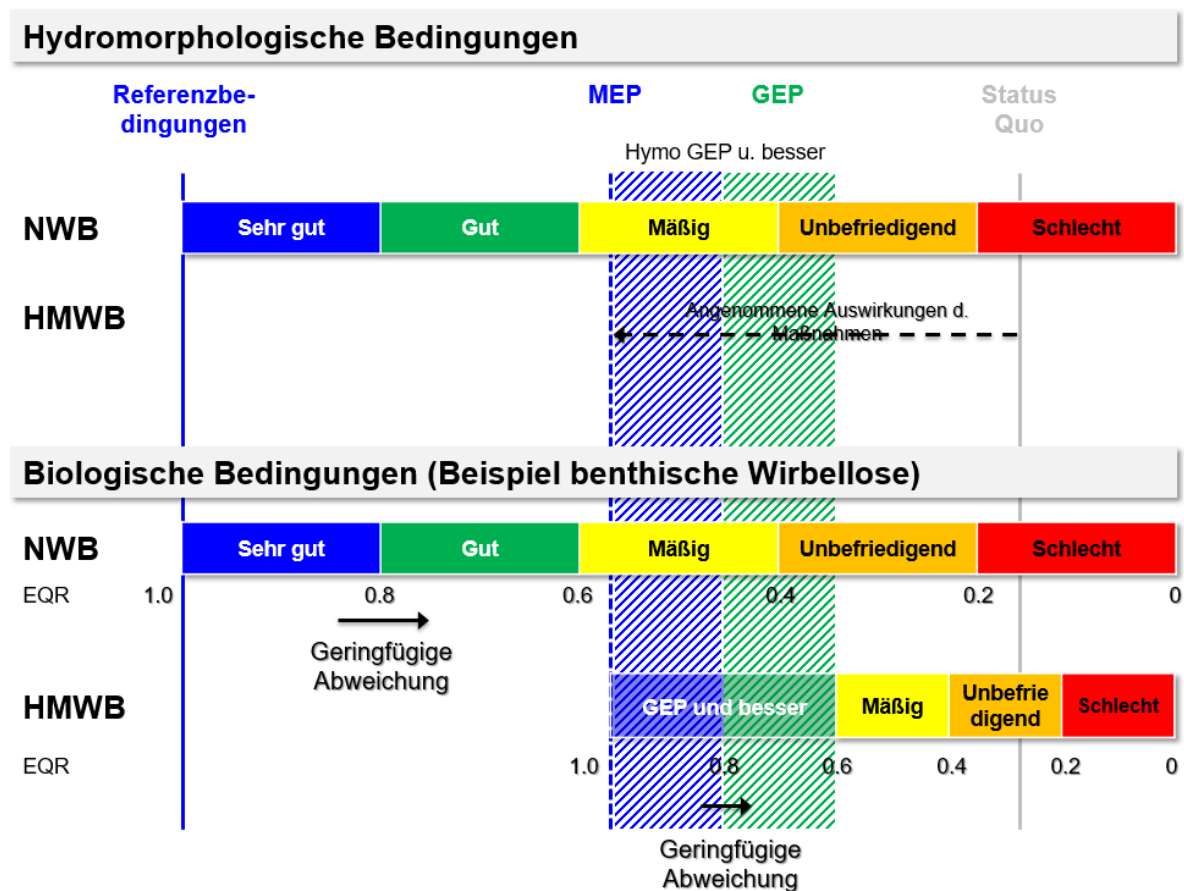
Beispiel: Abbildung 9 stellt ein Beispiel dar, das für die Bestimmung des ökologischen Potenzials auf der Grundlage benthischer Wirbelloser äquidistante Klassen verwendet. Es sei darauf hingewiesen, dass sich die in diesem Beispiel verwendeten Werte von den Werten in anderen Beispielen unterscheiden können.

Das Beispiel konzentriert sich auf einen Flusswasserkörper, der sich in Bezug auf die hydromorphologischen Bedingungen und den Zustand der benthischen wirbellosen Fauna in einem schlechten ökologischen Zustand befindet (Status quo). Die einschlägigen und ökologisch wirksamen Verbesserungsmaßnahmen (Schritt B) führen zu hydromorphologischen Bedingungen bei höchstem ökologischem Potenzial (Schritt C), die unter Berücksichtigung der angenommenen Auswirkungen des Maßnahmenpakets der Klasse des mäßigen Zustands entsprechen. Die physikalisch-chemischen Bedingungen (Schritt D, Schritt G) sind mit denen des ursprünglichen natürlichen Flusswassertyps identisch und werden daher in der Abbildung nicht erwähnt.

Die Bedingungen der benthischen wirbellosen Fauna bei höchstem ökologischem Potenzial (Schritt E) ergeben sich aus den hydromorphologischen Bedingungen bei höchstem ökologischem Potenzial, die durch die Methode zur Bewertung des hydromorphologischen Zustands definiert sind. Ein maximaler EQR-Wert von 1,0 für benthische Wirbellose bei höchstem ökologischem Potenzial korreliert mit einem EQR-Wert von ca. 0,57 im System zur Bewertung des ökologischen Zustands (Klasse des mäßigen Zustands). Die Aufteilung des gesamten Gradienten des ökologischen Potenzials in fünf äquidistante Klassen führt zu Klassengrenzen für alle fünf Klassen benthischer Wirbelloser und definiert die „geringfügige Abweichung“ zwischen dem höchsten ökologischen Potenzial und dem guten ökologischen Potenzial (Schritt F). So korreliert in diesem Beispiel das gute ökologische Potenzial in Abhängigkeit von dem EQR-Wert mit einem schlechten bis mäßigen ökologischen Zustand. Der Status

quo weist ein schlechtes ökologisches Potenzial mit einem EQR-Wert von $< 0,3$ auf. Der EQR-Wert von $> 0,6$ beschreibt das gute ökologische Potenzial für den Wasserkörper, das in hydromorphologische Bedingungen bei gutem ökologischem Potenzial überführt werden kann (Schritt G) und zur Ermittlung der zur Erreichung dieser Werte erforderlichen Verbesserungsmaßnahmen verwendet werden kann (Schritt H).

Abbildung 9: Beispiel für fünf äquidistante Klassen für das ökologische Potenzial auf der Grundlage benthischer Wirbelloser



Referenzansatz ↔ Prager Ansatz

In der Theorie sollte Schritt E sowohl für den Referenzansatz als auch für den Prager Ansatz ergriffen werden. In der Praxis wird jedoch häufig der Ansatz der Verbesserungsmaßnahmen verwendet, wenn keine oder nur unzureichende Daten zu den biologischen Qualitätskomponenten vorliegen. Wenn daher Schritt E im laufenden Planungszyklus nicht durchgeführt werden kann, sollte im Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete klar angegeben werden, wie diese Lücke in einem späteren Zyklus geschlossen werden soll. Dies erfordert insbesondere Bemühungen, mehr Daten zu erheben und das Wissen über die Zusammenhänge zwischen Hydromorphologie und Biologie zu verbessern.

5.4.8 Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial (Schritt F)

Gutes ökologisches Potenzial wird in Anhang V Nummer 1.2.5 der WRRL folgendermaßen definiert: „Die Werte für die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten weichen geringfügig von den Werten ab, die für das höchste ökologische Potenzial gelten.“ „Geringfügige Abweichungen“ werden in Textfeld 9 weiter erörtert.

Textfeld 9 Begriffsbestimmung geringfügiger Abweichungen in Bezug auf biologische Bedingungen

Was sind geringfügige Abweichungen?

Ein entscheidender Aspekt in Bezug auf die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials ist ein gemeinsames Verständnis des Begriffs „geringfügige Abweichungen“. Hinweise zur Auslegung des Begriffs „geringfügige Abweichungen“ finden sich in den CIS-Leitfäden Nr. 10, 13 und 14. Der CIS-Leitfaden Nr. 13 „Overall approach to the classification of ecological status and ecological Potential“ gibt Orientierungshilfe für die Auslegung des Begriffs „geringfügige Abweichungen“ in Bezug auf die (typspezifischen) Bedingungen, die für die biologische Qualitätskomponente benthische Wirbellose in gutem Zustand festgelegt sind:

- Es dürfen nur geringfügige Abweichungen in Zusammensetzung und Abundanz vorliegen
- Der Anteil störungsempfindlicher Taxa im Verhältnis zu robusten Taxa darf nicht mehr als geringfügige Abweichungen aufweisen
- Der Grad der Vielfalt darf nur geringfügige Anzeichen für Abweichungen zeigen

In Bezug auf die „geringfügigen Abweichungen“ sollten für HMWB dieselben Grundsätze wie für natürliche Gewässer gelten, wobei ein funktionierendes Ökosystem die Voraussetzung dafür ist, dass ein Wasserkörper ein gutes ökologisches Potenzial aufweist. Eine „geringfügige Abweichung“ kann nicht gleichgesetzt werden mit einem vorübergehenden oder vollständigen Fehlen oder einer erheblichen Abweichung der biologischen Qualitätskomponenten, die für die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie und den am ehesten vergleichbaren Gewässertyp relevant sind (z. B. von Flussfischen innerhalb der Fischzone). „Geringfügige Abweichungen“ der biologischen Qualitätskomponenten müssen von entsprechenden Bedingungen bei den unterstützenden Qualitätskomponenten (z. B. Abflussmenge, Lebensräume, Durchgängigkeit) gestützt werden. In Bezug auf die ökologische Durchgängigkeit bedeutet eine „geringfügige Abweichung“, dass ein Zustand nahe der besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit sichergestellt werden sollte (anstelle der besten Annäherung).

Insgesamt sollten die biologischen Bedingungen bei höchstem ökologischem Potenzial auf ein funktionierendes Ökosystem hindeuten, wobei der **Notwendigkeit Rechnung zu tragen ist, die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten** (siehe Abschnitt 5.2). Wenn die biologischen Bedingungen für das gute ökologische Potenzial durch Überwachungsergebnisse einer in Bezug auf hydromorphologische Faktoren empfindlichen Bewertungsmethode validiert werden können, sollte davon ausgegangen werden, dass eine Bedingung erreicht ist, die einer besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit nahe kommt. Sind die biologischen Bedingungen bei gutem ökologischem Potenzial nicht festgelegt oder sind keine biologischen Überwachungsdaten verfügbar,

kann diese Kontrolle vorläufig auf der Grundlage von hydromorphologischen Daten und Verbesserungsmaßnahmen durchgeführt werden. Je nach dem am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyp, dem Einsatz von Bewertungssystemen und der Detailtiefe der Beschreibung des guten ökologischen Potenzials gelten dieselben Grundsätze, die für die biologischen Bedingungen bei gutem ökologischem Potenzial beschrieben wurden (siehe Abschnitt 5.4.7).



Referenzansatz ↔ Prager Ansatz

In der Theorie sollte Schritt F sowohl für den Referenzansatz als auch für den Prager Ansatz ergriffen werden.

Der Weg zu Schritt F unterscheidet sich zwischen dem Prager Ansatz und dem Referenzansatz. Während sich im Referenzansatz Schritt F aus Schritt E (Ableitung biologischer Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial) ergibt, führt Schritt H im Prager Ansatz (Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial) zu Schritt G (Ableitung unterstützender Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial) und Schritt F.

Im Rahmen des Prager Ansatzes können die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten bei gutem ökologischem Potenzial zunächst nur aus den vorhergesagten hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Bedingungen abgeleitet werden, wenn davon ausgegangen wird, dass alle Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial in Kraft sind. Zunächst werden Verbesserungsmaßnahmen (oder bestimmte Lebensraumfunktionen, die nach der Umsetzung dieser Maßnahmen voraussichtlich erreicht werden) ermittelt. Hierbei werden diejenigen ausgeschlossen, die in Kombination nur „geringfügige Abweichungen“ (leichte Verbesserungen) im Vergleich zu den biologischen Bedingungen des guten ökologischen Potenzials erwarten lassen. Im Rahmen des Prager Ansatzes werden Maßnahmen verworfen, die nur zu geringfügigen Abweichungen hinsichtlich der Hydromorphologie führen würden, wobei davon ausgegangen wird, dass sie die Lebensraumbedingungen nicht ausreichend verändern, um eine Verbesserung der biologischen Bedingungen zu fördern. Das gute ökologische Potenzial wird daher durch die biologischen Bedingungen bestimmt, die von einer Berücksichtigung der verbleibenden Maßnahmen erwartet werden. Deshalb ist eine Prognose der verbesserten hydromorphologischen Bedingungen erforderlich. Beim Prager Ansatz wird davon ausgegangen, dass sich durch die Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen die Durchgängigkeit und der Lebensraum verbessern werden, was wiederum zu einer Verbesserung der biologischen Bedingungen führen wird.

Wenn Schritt F im laufenden Planungszyklus nicht durchgeführt werden kann, sollte im Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete klar angegeben werden, wie diese Lücke in einem späteren Zyklus geschlossen werden soll. Dies erfordert insbesondere Bemühungen, mehr Daten zu erheben und das Wissen über die Zusammenhänge zwischen Hydromorphologie und Biologie zu verbessern.

5.4.9 Ableitung der Bedingungen der unterstützenden Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial (Schritt G)

Die Ableitung der unterstützenden Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial ist verbunden mit der Feststellung der hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Bedingungen,

einschließlich den Umweltqualitätsnormen (UQN) für spezifische synthetische und nicht synthetische Schadstoffe.

Hydromorphologische Bedingungen (gutes ökologisches Potenzial)

Die hydromorphologischen Bedingungen bei gutem ökologischem Potenzial müssen die Erreichung der für das gute ökologische Potenzial festgelegten biologischen Werte unterstützen. Daher müssen die hydromorphologischen Bedingungen bestimmt werden, die zur Untermauerung der Werte des guten ökologischen Potenzials für die biologischen Qualitätskomponenten erforderlich sind. Dies gilt insbesondere für die Werte derjenigen biologischen Qualitätskomponenten, die gegenüber hydromorphologischen Veränderungen empfindlich reagieren.

Die hydromorphologischen Bedingungen bei gutem ökologischem Potenzial sollten die ökologische Funktionsfähigkeit beachten und **der Notwendigkeit Rechnung tragen, die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten**. Wie in Abschnitt 0 erwähnt, wird das gute ökologische Potenzial nur durch geringfügige Abweichungen von den für das höchste ökologische Potenzial festgelegten biologischen Werten definiert, und die hydromorphologischen Bedingungen müssen mit den für das gute ökologische Potenzial festgelegten biologischen Werten übereinstimmen. Dies bedeutet, dass die hydromorphologischen Bedingungen für das gute ökologische Potenzial nach wie vor die ökologische Durchgängigkeit im Hinblick auf die Migrationsmöglichkeiten, die Strömungs- und Sediment- bzw. Lebensraumanforderungen berücksichtigen müssen, die für geringfügig herabgesetzte Spezifikationen für die im CIS-Leitfaden Nr. 13 genannten biologischen Kriterien (z. B. Abundanz und/oder Zusammensetzung der Arten) der relevanten biologischen Qualitätskomponenten (insbesondere Fische und benthische Wirbellose) im Vergleich zum höchsten ökologischen Potenzial angemessen sein könnten.

Physikalisch-chemische Bedingungen (gutes ökologische Potenzial)

Die physikalisch-chemischen Bedingungen weisen Werte auf, die das Erreichen der biologischen Werte des guten ökologischen Potenzials unterstützen. Ferner ist es erforderlich, dass die Werte für die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten bei gutem ökologischem Potenzial so beschaffen sind, dass das Funktionieren des Ökosystems gewährleistet ist.

Bei Anwendung des Prager Ansatzes für die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials basieren die physikalisch-chemischen Bedingungen auf den Auswirkungen der Verbesserungsmaßnahmen (für das gute ökologische Potenzial) auf die physikalisch-chemische Parameter.

Im Allgemeinen sollten hinsichtlich der physikalisch-chemischen Bedingungen dieselben Werte eingehalten werden wie für den guten ökologischen Zustand des ursprünglichen natürlichen Wasserkörpertyps, es sei denn, der Parameter wird durch die hydromorphologische Veränderung beeinflusst, die zur Einstufung als HMWB geführt hat (z. B. veränderte Wassertemperatur aufgrund des Schwalltriebs) (siehe auch Abschnitt 5.4.6 zur Ableitung physikalisch-chemischer Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial).

Es sind Umweltqualitätsnormen (UQN) für die spezifischen Qualitätskomponenten synthetischer und nicht synthetischer Schadstoffe zu berücksichtigen, wobei die gleichen Werte zu erreichen sind wie für einen guten ökologischen Zustand.

Referenzansatz ↔ Prager Ansatz

!

Schritt G sollte sowohl für den Referenzansatz als auch für den Prager Ansatz ergriffen werden.

Der Weg zu Schritt G unterscheidet sich zwischen dem Prager Ansatz und dem Referenzansatz. Während sich im Referenzansatz Schritt G aus Schritt F ergibt, führt Schritt H (Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial) im Prager Ansatz zu Schritt G und Schritt F. Wird der Prager Ansatz für die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials verwendet, basieren die hydromorphologischen Bedingungen bei gutem ökologischem Potenzial auf den Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen (für das gute ökologische Potenzial) auf hydromorphologische Qualitätskomponenten. Hierbei werden diejenigen ausgeschlossen, die nur „geringfügige Abweichungen“ (Verbesserungen) der biologischen Bedingungen bewirken.

5.4.10 Ermittlung der Verbesserungsmaßnahmen (gutes ökologisches Potenzial) (Schritt H)

Bei diesem Schritt werden die Verbesserungsmaßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials ermittelt, die im Allgemeinen:

- für jede hydromorphologische Veränderung relevant sind, die zum Nichterreichen des guten ökologischen Zustands führt, und ökologisch wirksam sind
- keine signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung/Nutzungen und/oder die Umwelt im weiteren Sinne haben
- die Notwendigkeit berücksichtigen, die Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten.

Die Verbesserungsmaßnahmen im Rahmen des guten ökologischen Potenzials sind die Maßnahmen, die erforderlich sind, um die abgeleiteten biologischen Bedingungen zu erreichen, indem die Bedingungen für die einschlägigen unterstützenden Elemente für das gute ökologische Potenzial verbessert werden.

Wie in Schritt B (Abschnitt 5.4.4) angegeben, kann die Auswahl von Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial ein iterativer Prozess sein, insbesondere wenn der Prager Ansatz angewandt wird.

Wenn aus der für das höchste ökologische Potenzial festgelegten Liste noch mehrere Maßnahmen ausgewählt werden können, wird auch empfohlen, die in der Hierarchie von Verbesserungsmaßnahmen verankerten Grundsätze anzuwenden. Die Hierarchie von Verbesserungsmaßnahmen ist ein wichtiges Element bei der Umweltverträglichkeitsprüfung für neue Projekte, ist aber gleichermaßen relevant und wichtig für die Auswahl von Maßnahmen zur Bestimmung der Ziele für das gute ökologische Potenzial. Im Folgenden wird die Hierarchie von Verbesserungsmaßnahmen, die im Zusammenhang mit der Festlegung von Prioritäten für die Bestimmung der Ziele des guten ökologischen Potenzials ausgelegt wird, beschrieben:

1. Erstens sollten Maßnahmen bevorzugt werden, die sich mit der hydromorphologischen (und gegebenenfalls physikalisch-chemischen) Veränderung befassen, sodass sich die biologischen Qualitätskomponenten auf natürliche Weise (allein oder in Kombination mit anderen Maßnahmen) erholen können.
2. Zweitens sollten Maßnahmen in Betracht gezogen werden, mit denen die Ökologie vor Ort wiederhergestellt oder verbessert wird, wenn eine natürliche Erholung nicht möglich ist.
3. Drittens sollten (sofern weder Punkt 1 noch Punkt 2 möglich ist) Maßnahmen zur Schaffung neuer Merkmale, Gemeinschaften usw. an anderer Stelle in Betracht gezogen werden, wobei zu berücksichtigen ist, dass diese selbsterhaltend sein müssen. Solche Maßnahmen gehen häufig nicht unmittelbar auf die ursprüngliche hydromorphologische Veränderung ein, sondern zielen vielmehr darauf ab, andere Aspekte des Systems zu verbessern, sodass der Nettoeffekt im Erreichen des guten ökologischen Potenzials besteht.

Darüber hinaus ist es bei der Auswahl der detaillierten Maßnahmen wichtig, den gesamten Fluss/das gesamte Einzugsgebiet zu berücksichtigen (z. B. entsprechend den Wechselwirkungen zwischen Flussabschnitten). So können Maßnahmen für flussaufwärts gelegene Abschnitte Auswirkungen auf flussabwärts gelegene Abschnitte haben und somit die Auswahl der Maßnahmen beeinflussen. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, die Anforderungen aus Artikel 4 Absatz 8 der WRRL zu berücksichtigen.

Bei der Auswahl der wirksamsten Maßnahmenkombination (in ökologischer Hinsicht) müssen je nach Umfang und Größe des Einzugsgebiets differenzierte Kriterien und Ziele berücksichtigt werden:⁴⁸

- In großen Einzugsgebieten, in denen die internationale Zusammenarbeit wichtig ist, sollten wandernde Organismen (longitudinale Durchgängigkeit – Migration über mittlere und große Entfernungen), Feuchtgebiete (laterale Anbindung) sowie Sedimente und Abflüsse berücksichtigt werden.
- Auf regionaler Ebene/Ebene der Einzugsgebiete (nationale/regionale Ebene) sind auch Einzelheiten zu Größe und Zustand des Wasserkörpers sowie Prioritäten hinsichtlich des Verbesserungspotenzials in Bezug auf die Größe der Abschnitte wichtig (z. B. erwartete Verbesserung auf 1 oder 100 km Flusslänge).

⁴⁸ Zusammenfassender Bericht des CIS-Workshops von 2007 zur WRRL und zu Wasserkraft.

Referenzansatz ↔<-> Prager Ansatz

!

Schritt H sollte sowohl für den Referenzansatz als auch für den Prager Ansatz ergriffen werden.

Der Weg zu Schritt H unterscheidet sich zwischen dem Prager Ansatz und dem Referenzansatz. Während sich im Referenzansatz Schritt H aus den Schritten F und G ergibt, geht Schritt H (Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial) im Prager Ansatz aus Schritt B (Bestimmung von Verbesserungsmaßnahmen für das höchste ökologische Potenzial) hervor. Beim Prager Ansatz ergeben sich Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial, nachdem Maßnahmen, die bei den biologischen Bedingungen (allein oder in Kombination) nur zu geringfügigen Abweichungen führen, aus dem für das höchste ökologische Potenzial ermittelten Schadensbegrenzungsmaßnahmenpaket gestrichen wurden.

Es wird Folgendes festgestellt: Wenn es an geeigneten änderungsempfindlichen biologischen Bewertungsmethoden und/oder Daten fehlt, sollte bei der Auswahl der Verbesserungsmaßnahmen ein eher vorsichtiger Ansatz gewählt werden. Möglicherweise müssen mehr Maßnahmen in Erwägung gezogen werden, bis genügend Nachweise vorliegen, um Maßnahmen hinsichtlich des höchsten ökologischen Potenzials auszuschließen. Die Mitgliedstaaten müssen verstärkte Anstrengungen unternehmen, um geeignete biologische Überwachungsmethoden und empfindlich auf hydromorphologische Faktoren reagierende Methoden festzulegen, damit sie über eine fundiertere Grundlage für die Auswahl von Verbesserungsmaßnahmen verfügen.

5.5 Mäßiges, unbefriedigendes und schlechtes ökologische Potenzial

Anhang V Nummer 1.2.5 der WRRL enthält normative Begriffsbestimmungen für höchstes, gutes und mäßiges ökologisches Potenzial. So gilt bei mäßigem Potenzial Folgendes: „Die Werte für die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten weichen mäßig von den Werten ab, die für das höchste ökologische Potenzial gelten. Diese Werte sind in signifikanter Weise stärker gestört, als dies bei einem guten ökologischen Potenzial der Fall ist.“ Die hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Bedingungen sind so beschaffen, dass die für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können. Die Einstufung des ökologischen Potenzials in Anhang V Nummer 1.4.2 der WRRL bezieht sich auch auf unbefriedigendes und schlechtes Potenzial.

Insgesamt ist es sehr wichtig, dass die Mitgliedstaaten auch die Klassen „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“ für das ökologische Potenzial quantifizieren und sie in ihr Bewertungssystem einbeziehen. Die nationalen Bewertungssysteme sollten anhand der Werte geeigneter Messgrößen zumindest zwischen diesen Klassen differenzieren.

Nachstehend wird ein Beispiel eines Mitgliedstaats für die Beschreibung der verschiedenen ökologischen Potenzialklassen für benthische Wirbellose unter Verwendung von Messgrößen dargestellt. Darüber hinaus ist es auch für die Bestimmung des ökologischen Potenzials in weniger als guten Klassen maßgeblich, auf die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit hinzuarbeiten. Wie bereits erwähnt, kann der Wasserkörper nicht in die Klasse „gutes ökologisches

Potenzial“ eingestuft werden, wenn es nicht möglich ist, einen Zustand zu gewährleisten, der nahe der besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit (im Zusammenhang mit dem Funktionieren des Ökosystems) ist, sondern nur in eine Klasse, die schlechter als „gut“ ist.

Wenn ein Wasserkörper aufgrund seines hydromorphologischen Zustands ein gutes ökologisches Potenzial erreichen kann, kann er wegen physikalisch-chemischer Auswirkungen (z. B. Nährstoffbelastung), die im Wasserkörper noch nicht bekämpft werden, dennoch unter mäßiges oder schlechteres Potenzial eingestuft werden.

Für diejenigen HMWB, die unter mäßiges ökologisches Potenzial oder schlechter eingestuft werden (d. h., wenn Verbesserungen erforderlich sind), sollten Maßnahmen, die bei der Bestimmung des guten ökologischen Potenzials ermittelt wurden, in das Verfahren der Zielfestsetzung einbezogen werden.

Die Beschreibung aller Klassen des ökologischen Potenzials ist auch bei neuen Projekten wichtig, die gemäß Artikel 4 Absatz 7 der WRRL bewertet werden müssen (siehe auch CIS-Leitfaden Nr. 36).⁴⁹ Das Nichterreichen des guten ökologischen Potenzials oder die Verschlechterung der Einstufung eines HMWB aufgrund einer neuen Veränderung ist nur zulässig, wenn die Voraussetzungen gemäß Artikel 4 Absatz 7 erfüllt werden. Eine fundierte Bestimmung der biologischen Bedingungen für das höchste und das gute ökologische Potenzial bietet die Grundlage für die Bestimmung der unterschiedlichen Klassen des ökologischen Potenzials unterhalb des guten Potenzials.

Beispiel. Anforderungen benthischer Wirbelloser in Flüssen des Typs HMWB mit Landentwässerung in kleinen bis mittelgroßen sandgeprägten Tieflandflüssen:

Bei vielen Arten von HMWB gelten benthische Wirbellose als eine der am empfindlichsten auf hydromorphologische Veränderungen reagierenden biologischen Qualitätskomponenten. Tabelle 14 stellt ein Beispiel aus einem Mitgliedstaat vor, wie die Anforderungen für die verschiedenen Klassen des ökologischen Potenzials in Bezug auf benthische Wirbellose in erheblich veränderten Flüssen mit Landentwässerung festgelegt werden können. In dem konkreten Beispiel des Mitgliedstaats basieren diese Anforderungen auf einem multimetrischen Bewertungssystem. Das Bewertungssystem umfasst drei einzelne Messgrößen, die zu einem multimetrischen Index führen. Dieser Indexwert bestimmt die gesamte Klasse des ökologischen Potenzials in Bezug auf benthische Wirbellose und erfüllt die Anforderungen an ein funktionierendes aquatisches Ökosystem und die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit. Die einzelnen Messgrößen umfassen positive Zeigerarten (z. B. relative Abundanz der Gruppe positiver Zeigerarten, %) und negative Zeigerarten (relative Abundanz der Gruppe der negativen Zeigerarten, %). Grundlage für die Bewertung des ökologischen Potenzials ist die Kombination aus Art und Nutzung des natürlichen Flusses. Aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den ökologischen Zustandsklassen werden die Grenzen auch für den natürlichen Flusstyp (kleiner bis mittelgroßer sandgeprägter Tieflandfluss) angegeben.

Tabelle 14: Beispiel eines Mitgliedstaats für die Bestimmung unterschiedlicher ökologischer Potenzialklassen für benthische Wirbellose in als HMWB ausgewiesenen kleinen bis mittelgroßen sandgeprägten Tieflandflüssen mit Landentwässerung

⁴⁹ CIS-Leitfaden Nr. 36. Ausnahmen von den Umweltzielen gemäß Artikel 4 Absatz 7. Neue Änderungen der physischen Eigenschaften von Oberflächenwasserkörpern, Änderungen des Grundwasserspiegels oder neue nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen.

Flusstyp	Kleiner bis mittelgroßer sandgeprägter Tieflandfluss	
Kategorie	Natürliche Wasserkörper	HMWB (Landentwässerung)
Grenzen zwischen den Klassen des ökologischen Potenzials in Bezug auf benthische Wirbellose		
Messgröße 1 (relative Abundanz der Gruppe positiver Zeigerarten, %)		
Sehr gut/gut (sehr guter ökologischer Zustand/höchstes ökologisches Potenzial)	51	41
Gut/mäßig (guter ökologischer Zustand/gutes ökologisches Potenzial)	44	32
mäßig/unbefriedigend	33	23
unbefriedigend/schlecht	24	14
Messgröße 2 (Anzahl der positiven Zeigerarten)		
Sehr gut/gut (sehr guter ökologischer Zustand/höchstes ökologisches Potenzial)	10	6
Gut/mäßig (guter ökologischer Zustand/gutes ökologisches Potenzial)	8	4
mäßig/unbefriedigend	6	3
unbefriedigend/schlecht	3	1
Messgröße 3 (relative Abundanz der Gruppe negativer Zeigerarten, %)		
Sehr gut/gut (sehr guter ökologischer Zustand/höchstes ökologisches Potenzial)	9	13
Gut/mäßig (guter ökologischer Zustand/gutes ökologisches Potenzial)	13	18
mäßig/unbefriedigend	19	24
unbefriedigend/schlecht	25	30

6 UMSETZUNG VON MASSNAHMEN ZUR ERREICHUNG DES GUTEN ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS

Hauptaussagen dieses Abschnitts

- Damit ein HMWB das gute ökologische Potenzial erreichen kann, wird von Maßnahmen, die in den hydromorphologisch veränderten Wasserkörpern durchgeführt werden, eine ausreichende Schadensbegrenzung (ökologische Verbesserung) erwartet, ohne dass eine dieser Maßnahmen signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne hat.
- Für mehr Transparenz und ein gemeinsames Verständnis ist eine klare Unterscheidung zwischen der Auswahl von Maßnahmen, die zur Bestimmung und Erreichung des guten ökologischen Potenzials erforderlich sind, und der Durchführung der Maßnahmen (Festlegung der Ziele im Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete) von wesentlicher Bedeutung.
- Zur Bewertung der Auswirkungen bereits bestehender Verbesserungsmaßnahmen und der Notwendigkeit weiterer Verbesserungsmaßnahmen sollte der ökologische Zustand des HMWB überwacht werden. Die wichtigsten entscheidenden Faktoren (abgesehen von spezifischen Schadstoffen) sind die biologischen Qualitätskomponenten, die die Klasse des

ökologischen Potenzials bestimmen. Diese werden durch hydromorphologische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten unterstützt. Wenn eine ordnungsgemäße Bewertung auf der Grundlage biologischer Qualitätskomponenten noch nicht möglich ist (z. B. wegen fehlender Methoden, die empfindlich auf hydromorphologische Faktoren reagieren), kann die Überwachung hydromorphologischer (und physikalisch-chemischer) Qualitätskomponenten als Näherungswert herangezogen werden, um die Wirksamkeit der bereits bestehenden Verbesserungsmaßnahmen und damit die Klasse des ökologischen Potenzials abzuschätzen. Beruht die Einstufung des ökologischen Potenzials nicht auf biologischen Bewertungsmethoden, die empfindlich auf hydromorphologische Faktoren reagieren, sollte das Einstufungsergebnis zeigen, dass das Konfidenzniveau niedrig ist.

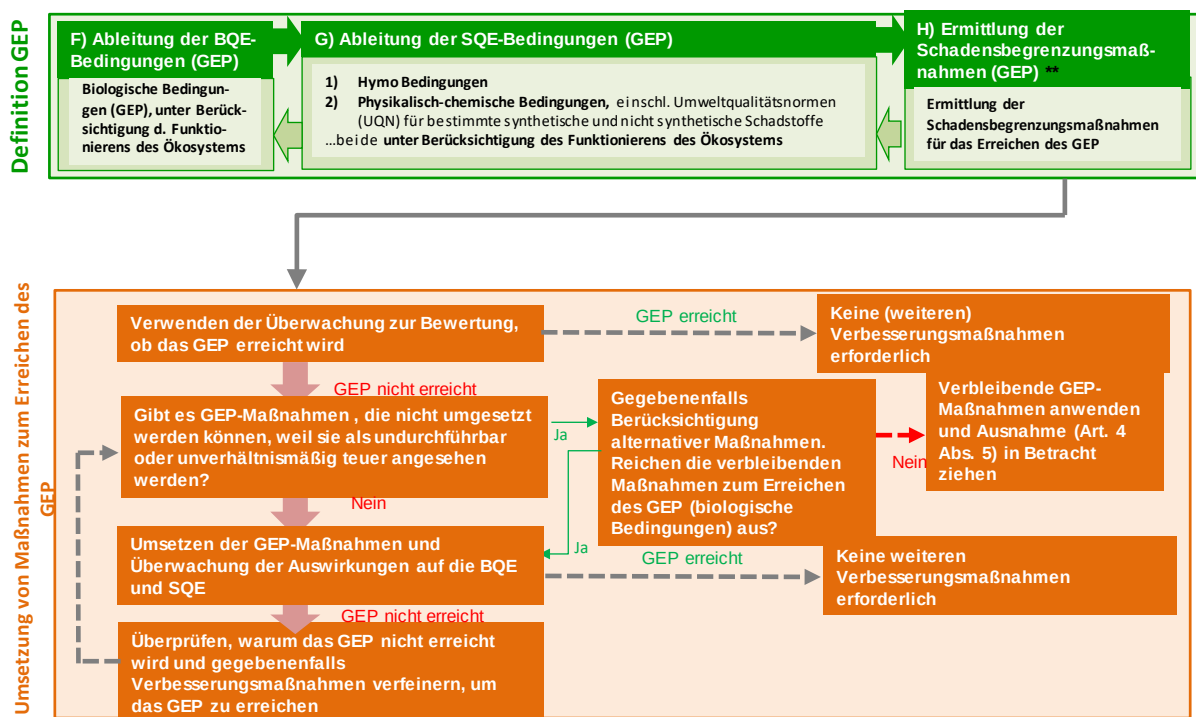
- Wenn eine oder mehrere der ausgewählten Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial wegen Undurchführbarkeit oder aufgrund unverhältnismäßiger Kosten nicht durchgeführt werden können, muss bestätigt werden, ob die Schadensbegrenzung der verbleibenden Maßnahmen noch ausreicht, um die biologischen Bedingungen zu erreichen, die für das gute ökologische Potenzial erforderlich sind. Ist dies nicht der Fall, ist eine Überprüfung und möglicherweise Neukonzeption der Maßnahmen erforderlich, um die Notwendigkeit der Inanspruchnahme von Ausnahmen zu vermeiden: so kann beispielsweise die Wahl einer anderen Kombination/Intensität von Maßnahmen zu der gewünschten ökologischen Verbesserung führen.
- Ist es nicht möglich, alle Maßnahmen durchzuführen, die für die Erreichung des guten ökologischen Potenzials erforderlich sind, wird es nicht möglich sein, die Bedingungen für das gute ökologische Potenzial (wie die ökologische Durchgängigkeit) zu erreichen, sodass der Wasserkörper als Wasserkörper mit mäßigem Potenzial oder schlechter eingestuft werden muss und folglich eine Ausnahme benötigen würde. Dennoch müssten alle verbleibenden Maßnahmen nach wie vor angewendet werden, um die Bedingungen in dem Wasserkörper so weit wie möglich zu verbessern/eine Verschlechterung zu vermeiden.
- Wenn aus der Überwachung hervorgeht, dass die erwarteten Bedingungen des guten ökologischen Zustands nach der Durchführung aller Maßnahmen nicht erreicht werden, sollte geprüft werden, ob die Gründe für das Nichterreichen des guten ökologischen Zustands mit einer verzögerten biologischen Wiederherstellung, einer Überschätzung der biologischen Reaktion oder mit anderen signifikanten Auswirkungen (z. B. Mehrfachbelastungen) zusammenhängen und die Maßnahmen gegebenenfalls entsprechend verfeinert werden müssen. Dies setzt die Festlegung genau definierter Ziele sowie geeigneter Überwachungsmethoden voraus.
- Die Durchführung von Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials sollte als ein iterativer Prozess angesehen werden.

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung des Ziels für den HMWB (definiertes gutes ökologisches Potenzial) sollte von der Ermittlung von Maßnahmen zur Festlegung des Ziels des guten ökologischen Potenzials unterschieden werden. Dabei handelt es sich um zwei unterschiedliche Verfahren im Zusammenhang mit Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial, auch wenn beide eng miteinander verknüpft sind. Für die Verwaltung von HMWB und für ein transparenteres und gemeinsames Verständnis der Frage, ob das gute ökologische Potenzial erreicht werden kann oder nicht, ist eine Unterscheidung zwischen diesen beiden Verfahren von entscheidender Bedeutung.

Wie in den vorangegangenen Abschnitten beschrieben, erfolgen die Ermittlung und Planung von Maßnahmen zur Abmilderung der ökologischen Auswirkungen hydromorphologischer Veränderungen (d. h. zur Festlegung und damit Vorhersage des guten ökologischen Potenzials) vor der Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete. Die endgültige Entscheidung darüber, ob alle Maßnahmen, die zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials erforderlich sind, umgesetzt werden können, erfolgt für einzelne Wasserkörper und ist eine individuelle Entscheidung über die Bewirtschaftung von Flusseinzugsgebieten im Rahmen des Maßnahmenprogramms (Zielfestlegung im Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete). Wenn in dieser Phase mehrere der Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial von der Umsetzung ausgeschlossen werden, weil sie nicht durchführbar oder unverhältnismäßig teuer sind, und die Möglichkeit, das gute ökologische Potenzial zu erreichen, beeinträchtigt wird, sollte eine Ausnahme (Artikel 4 Absatz 5) vom guten ökologischen Potenzial in Betracht gezogen werden.

In dem Flussdiagramm in Abbildung 10 wird das Verfahren zur Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials im Rahmen des Maßnahmenprogramms ausführlicher erläutert.

Abbildung 10: Verfahren der Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials



Überwachung zur Bewertung, ob das gute ökologische Potenzial erreicht wird

Zur Bewertung der Auswirkungen bereits bestehender Verbesserungsmaßnahmen und der Notwendigkeit weiterer Verbesserungsmaßnahmen sollte der ökologische Zustand des HMWB überwacht werden (siehe das nachfolgende Textfeld 10 zur Überwachung von HMWB). Sollte keine Überwachung stattfinden, muss eine angemessene standortspezifische Überwachung eingerichtet werden, um zu bewerten, ob die erwartete Schadensbegrenzung durch die bereits bestehenden Maßnahmen erzielt wurde und ob das gute ökologische Potenzial erreicht wird.

Abgesehen von spezifischen Schadstoffen sind die biologischen Qualitätskomponenten die wichtigsten Elemente, die die Klasse des ökologischen Potenzials bestimmen. Die biologischen Qualitätskomponenten werden von hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten unterstützt. Wenn eine ordnungsgemäße Bewertung auf der Grundlage biologischer Qualitätskomponenten noch nicht möglich ist (z. B. wegen fehlender Methoden, die empfindlich auf hydromorphologische Faktoren reagieren), kann die Überwachung hydromorphologischer (und physikalisch-chemischer) Qualitätskomponenten als Näherungswert herangezogen werden, um die Wirksamkeit der bereits bestehenden Verbesserungsmaßnahmen und damit die Klasse des ökologischen Potenzials abzuschätzen. Beruht die Einstufung des ökologischen Potenzials nicht auf biologischen Bewertungsmethoden, die empfindlich auf hydromorphologische Faktoren reagieren, sollte das Einstufungsergebnis zeigen, dass das Konfidenzniveau niedrig ist (siehe Anhang V Nummer 1.3 zu Schätzungen hinsichtlich des in den Überwachungsprogrammen vorgesehenen Grads der Zuverlässigkeit und Genauigkeit). Die Bedingungen für das gute ökologische Potenzial sollten zumindest von den Bedingungen für ein ökologisches Potenzial abgegrenzt werden, das unter dem guten ökologischen Potenzial liegt, damit geschätzt werden kann, ob das gute ökologische Potenzial erreicht wird oder nicht. Die Einstufung sollte in jedem Planungszyklus überprüft werden.

Wenn das gute ökologische Potenzial erreicht wird oder voraussichtlich erreicht wird, sind keine (weiteren) Maßnahmen in Bezug auf hydromorphologische Verbesserungsmaßnahmen erforderlich. Es könnten jedoch hydromorphologische Maßnahmen zur Bekämpfung von Problemen größeren Umfangs erforderlich sein (z. B. Verbesserung der Durchgängigkeit in dem betrachteten HMWB, da diese für einen anderen flussaufwärts gelegenen Wasserkörper maßgeblich ist, um das Umweltziel zu verwirklichen und aufrechtzuerhalten).

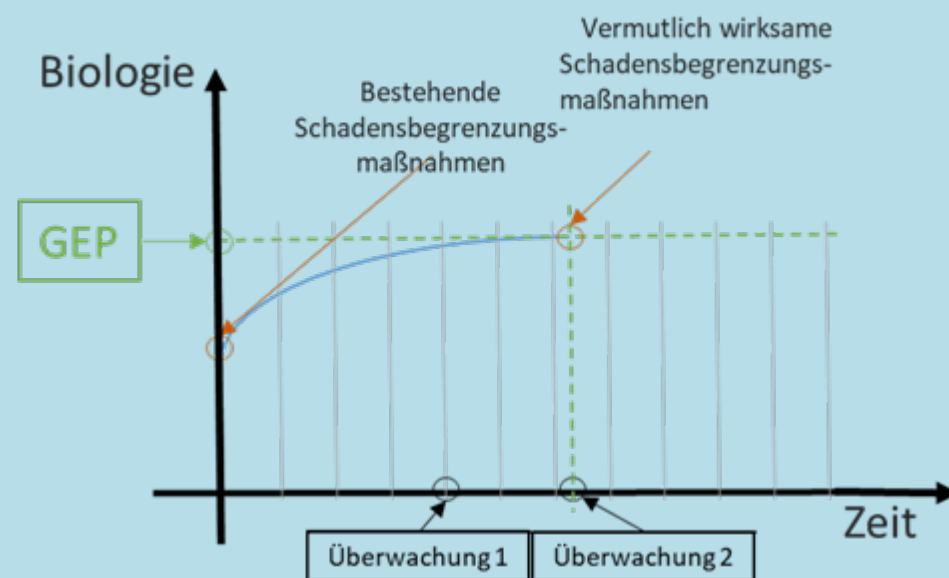
Ist das ökologische Potenzial schlechter als gut (d. h. wenn das gute ökologische Potenzial nicht erreicht wird), müssen die Gründe hierfür erläutert werden. Wie bei natürlichen Wasserkörpern kann es mehrere Gründe geben, z. B. i) die Verbesserung dauert länger als erwartet, ii) andere signifikante Belastungen wurden möglicherweise übergangen oder vernachlässigt, iii) die Intensität der Maßnahmen reicht möglicherweise nicht aus oder iv) eventuell sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich. Daher sind möglicherweise weitere Maßnahmen im Hinblick auf hydromorphologische Verbesserungsmaßnahmen erforderlich. Andernfalls sollte eine Ausnahme (Artikel 4 Absatz 5) vom guten ökologischen Potenzial in Betracht gezogen werden. Wenn alle Verbesserungsmaßnahmen ohne signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung durchgeführt wurden, die Werte des guten ökologischen Potenzials für die biologischen Qualitätskomponenten jedoch nicht erreicht werden, weil die biologische Reaktion bei der Festlegung der biologischen Bedingungen für das gute ökologische Potenzial überschätzt wurde, ist keine weitere Verbesserung der Maßnahmen und kein weiteres diesbezügliches Handeln erforderlich. Stattdessen müssen die Werte des guten ökologischen Potenzials an die nachgewiesenen überwachten biologischen Werte angepasst werden.

Textfeld 10: Überwachung zur Einstufung des ökologischen Potenzials von HMWB und zur Bewertung der Auswirkungen von Verbesserungsmaßnahmen

Die auf hydromorphologische Fragen ausgerichtete operative Überwachung ist bei HMWB erforderlich, um ihr ökologisches Potenzial (Einstufung) zu ermitteln, die Auswirkungen der Verbesserungsmaßnahmen nach ihrer Umsetzung zu bewerten und ein anpassungsfähiges Management zu ermöglichen.

In beiden Fällen sind die zielgerichteten hydromorphologisch relevanten Methoden anzuwenden, die für die operative Überwachung eingesetzt werden. Die operative Überwachung ist auch bei Tätigkeiten in dem HMWB oder in seinem Einzugsgebiet sinnvoll, für die im Rahmen der Risikoanalyse das Risiko gezeigt wurde, dass sie zu einem Nichterreichen des guten ökologischen Potenzials führen.

In Bezug auf die Konzeption eines operativen Überwachungsprogramms zur Überwachung der Fortschritte bei der Zielverwirklichung besteht ein geringfügiger, aber wichtiger Unterschied zwischen der Überwachung natürlicher Wasserkörper und der Überwachung von HMWB. Das Ziel für die HMWB (gutes ökologisches Potenzial) beruht auf einer Prognose, wie die Biologie im Wasserkörper aussehen wird, wenn alle Verbesserungsmaßnahmen umgesetzt wurden und wirksam sind. Das Ziel für natürliche Wasserkörper (guter ökologischer Zustand) ist dagegen ein bekannter Wert, der unter Verwendung biologischer Qualitätskomponenten beschrieben wird. Da es sich beim guten ökologischen Potenzial um eine Prognose handelt, muss im Rahmen der Überwachung die Reaktion der biologischen Gemeinschaften auf die durchgeführten Maßnahmen gemessen werden. Die Überwachung sollte zu dem Zeitpunkt erfolgen, zu dem die Maßnahmen voraussichtlich wirksam sein werden (siehe Überwachung 2 in der nachstehenden Abbildung). Diese aus der Überwachung abgeleiteten Werte entsprechen den genauen Werten für das gute ökologische Potenzial (siehe die grüne Linie, die in der nachstehenden Abbildung den biologischen Wert für das gute ökologische Potenzial angibt), sobald die Maßnahmen wirksam sind. Es kann jedoch eine frühere Überwachung erforderlich sein, um Fortschritte festzustellen (siehe Überwachung 1 in der nachstehenden Abbildung). Wenn die Reaktion der Biologie von der Prognose abweicht, muss es Spielraum für ein anpassungsfähiges Management geben, das zu einer Änderung der Verbesserungsmaßnahmen, des Ziels oder der Maßnahmen und des Ziels führt.



Gibt es Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial, die nicht umgesetzt werden können, weil sie als undurchführbar oder unverhältnismäßig teuer angesehen werden?

Die für Flusseinzugsgebiete zuständigen Behörden sind möglicherweise der Auffassung, dass einige der in Schritt H festgestellten Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial unverhältnismäßig teuer

(z. B. weil die Investitionskosten der Maßnahmen hoch sind) oder nicht durchführbar sind. Ist dies der Fall, muss geprüft werden, ob es noch möglich ist, das gute ökologische Potenzial zu erreichen.

Beispiel: Ein grenzüberschreitender Fluss wird durch den Schwallbetrieb aus dem flussaufwärts gelegenen Nachbarland beeinträchtigt. Maßnahmen sind nur dann ökologisch wirksam, wenn sie flussaufwärts in dem Nachbarland und von diesem umgesetzt werden. Diese Entscheidung fällt ausschließlich in die nationale Zuständigkeit des Nachbarlandes.

Reichen die verbleibenden Maßnahmen – gegebenenfalls unter Berücksichtigung alternativer Maßnahmen – aus, um das gute ökologische Potenzial (biologische Bedingungen) zu erreichen?

Wenn eine oder mehrere der ausgewählten Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial aufgrund von Kostenüberlegungen oder wegen Undurchführbarkeit ausgeschlossen wurde(n), muss geprüft werden, ob die verbleibenden Maßnahmen noch ausreichen, um die biologischen Bedingungen für das gute ökologische Potenzial zu erreichen (Schritt F). Ist dies nicht der Fall, ist eine Überprüfung und möglicherweise eine Neukonzeption der Maßnahmen erforderlich, um die Notwendigkeit der Inanspruchnahme von Ausnahmen zu vermeiden: so kann beispielsweise die Wahl einer anderen Kombination/Intensität von Maßnahmen zu der gewünschten ökologischen Verbesserung führen. Als Grundlage für diese Neugestaltung sollten die Auswirkungen der Maßnahmen, insbesondere des Maßnahmenpakets für das gute ökologische Potenzial (Schritt H) sowie die hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Bedingungen bei gutem ökologischem Potenzial (Schritt G) dienen.

Für eine aussagekräftige Schätzung müssen neben den Bedingungen auf der Ebene des Wasserkörpers die Bedingungen flussaufwärts und flussabwärts (für Flüsse) sowie auf der Ebene des Einzugsgebiets berücksichtigt werden. Probleme großen Umfangs können die lokalen Auswirkungen von Maßnahmen sowohl in positiver (z. B. gute Wasserqualität, fehlende oder extensive Landnutzung) als auch in negativer (z. B. feine Sedimenteinträge, Unterbrechungen der Durchgängigkeit) Hinsicht überlagern, sodass in diesem Zusammenhang beide Aspekte berücksichtigt werden sollten. Selbst wenn einige Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial unverhältnismäßig teuer oder nicht durchführbar sind, könnte das gute ökologische Potenzial erreicht werden, wenn die übrigen Maßnahmen (als Kombination) eine ausreichende Auswirkung haben. Dies kann insbesondere dann der Fall sein, wenn positive Auswirkungen auf größerer Ebene (z. B. auf der Ebene des Einzugsbereichs) überwiegen.

Wenn a) keine andere/zusätzliche Schadensbegrenzungsoption umgesetzt werden kann und b) die Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit, wie sie für das gute ökologische Potenzial erforderlich ist, nicht erreicht werden kann, können die Bedingungen für das gute ökologische Potenzial nicht erreicht werden. Dann muss der Wasserkörper als Wasserkörper mit mäßigem Potenzial oder schlechter eingestuft werden und bräuchte eine Ausnahme gemäß Artikel 4 Absatz 5 der WRRL. Dennoch müssten die verbleibenden Maßnahmen nach wie vor durchgeführt werden, um den Zustand des Wasserkörpers so weit wie möglich zu verbessern.

Umsetzung der Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial und Überwachung der Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten und die unterstützenden Qualitätskomponenten

Anschließend werden alle Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial umgesetzt, die angewendet werden können und von denen angenommen wird, dass sie ausreichen, um die biologischen Bedingungen für das gute ökologische Potenzial zu erzielen. Dann sollten die Auswirkungen der umgesetzten Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial auf die biologischen

Qualitätskomponenten und die unterstützenden Qualitätskomponenten überwacht und das ökologische Potenzial des Wasserkörpers entsprechend eingestuft werden (siehe das oben stehende Textfeld 10 zur Überwachung der HMWB).

Wird das gute ökologische Potenzial auf der Grundlage der Überwachungsergebnisse erreicht, sind keine weiteren Verbesserungsmaßnahmen erforderlich.

Deuten die Überwachungsergebnisse darauf hin, dass sich die Verbesserungsmaßnahmen so auf die Qualitätskomponenten auswirken, dass der Wasserkörper einen guten ökologischen Zustand erreicht, kann der Wasserkörper nicht als erheblich verändert angesehen werden und er sollte neu als natürlicher Wasserkörper mit dem guten Zustand als Umweltziel ausgewiesen werden. Geht aus der Überwachung hervor, dass die Verbesserungsmaßnahmen nicht ausreichen, um einen guten Zustand zu erreichen, bleibt die Ausweisung des Wasserkörpers als HMWB gültig und das festgelegte gute ökologische Potenzial bleibt das Umweltziel.

Sollte sich bei der Überwachung herausstellen, dass die erwarteten Bedingungen für das gute ökologische Potenzial nach der Durchführung aller Maßnahmen nicht erfüllt werden, müssen die Gründe hierfür (siehe oben) geklärt werden, und es ist möglich, dass die Kombination oder Intensität der Maßnahmen präzisiert werden muss. Daher sollte die Durchführung von Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials als iterativer Prozess betrachtet werden, bei dem mit typischen Maßnahmen begonnen wird, von denen normalerweise erwartet wird, dass sie bestimmte Auswirkungen hydromorphologischer Belastungen abmildern (siehe die Europäische Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen, die ein Hilfsmittel für dieses Dokument ist), und die bekanntermaßen in den meisten Fällen wirksam sind. Diese können zu einem späteren Zeitpunkt unter Berücksichtigung der Überwachungsergebnisse weiter verfeinert werden oder es können weitere Maßnahmen ergriffen werden.

Überprüfung, warum das gute ökologische Potenzial nicht erreicht wird, und gegebenenfalls Präzisierung der Verbesserungsmaßnahmen, um das gute ökologische Potenzial zu erreichen

Wenn das ökologische Potenzial nach der Umsetzung aller Maßnahmen und der Überwachung der Auswirkungen auf die biologischen und die unterstützenden Qualitätskomponenten schlechter als gut ist (d. h. wenn das gute ökologische Potenzial nicht erreicht wird), sollten die Verbesserungsmaßnahmen, wie bereits gesagt, weiter verfeinert werden, um den Zustand des Wasserkörpers zu verbessern.

In diesem Zusammenhang sollten zunächst die Gründe für das Nichterreichen des guten ökologischen Potenzials geprüft werden, da das Nichterreichen, wie oben dargelegt, auf eine verzögerte biologische Reaktion, eine Überschätzung der biologischen Reaktion, eine unzureichende Intensität der Maßnahmen oder das Vorhandensein anderer signifikanter Belastungen, die nicht ausreichend eingedämmt werden, zurückzuführen sein kann.

Die Ergebnisse der biologischen Überwachung und anderer (z. B. hydromorphologischer) Untersuchungen sollten als Grundlage dienen, um die Notwendigkeit einer Weiterentwicklung der Verbesserungsmaßnahmen feststellen zu können. So kann detaillierter bestimmt werden, „in welchem Umfang“ eine spezifische Maßnahme erforderlich ist, um das gute ökologische Potenzial zu erreichen, und/oder „wo im Wasserkörper“ die Maßnahme eingeführt oder intensiviert werden sollte, um die Zielbedingungen für das gute ökologische Potenzial zu erreichen.

Die verfeinerten Verbesserungsmaßnahmen müssen dann erneut im Hinblick auf unverhältnismäßige Kosten und Undurchführbarkeit (siehe oben) überprüft werden, bevor sie in die Praxis umgesetzt werden oder eine Ausnahme gewährt wird (Artikel 4 Absatz 5).

Wenn die festgelegten biologischen Bedingungen für das gute ökologische Potenzial nicht erreicht werden können, nachdem alle Maßnahmen ohne signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung (unter Berücksichtigung aller relevanten Belastungen) durchgeführt wurden und den typspezifischen Organismen genügend Zeit für die Reaktion und Anpassung eingeräumt wurde, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Stattdessen müssen die bei der Bestimmung des guten ökologischen Potenzials prognostizierten und definierten biologischen Werte geändert werden.

7 VERGLEICH DES ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS

Hauptaussagen dieses Abschnitts

- Wie bei natürlichen Wasserkörpern bedeutet die Anforderung der Interkalibrierung von HMWB, dass sichergestellt werden muss, dass die Einstufungsmethoden für das gute ökologische Potenzial im Einklang mit der WRRL festgelegt werden und dass die Einstufungsergebnisse zwischen den EU-Mitgliedstaaten vergleichbar sind.
- Um Vergleichbarkeit zu gewährleisten, muss eine nationale, regionale oder einzugsgebietspezifische Methode für die Bestimmung des guten ökologischen Potenzials entwickelt werden, auch wenn ihre Anwendung auf der Ebene der Wasserkörper unter Berücksichtigung standortspezifischer Bedingungen erfolgen wird.
- Der in diesem Dokument dargelegte schrittweise Ansatz und die Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen sollten ein gemeinsames Verständnis gewährleisten und den Vergleich des ökologischen Potenzials unterstützen.
- Die Vergleichbarkeit der Einstufungsergebnisse kann bewertet werden, indem analysiert wird, wie die Mitgliedstaaten die wichtigsten Schritte des Verfahrens durchgeführt haben, insbesondere:
 - o Ermittlung und Bewertung hydromorphologischer Auswirkungen und Veränderungen, die mit der Nutzung verknüpft sind, die zu einem Nichterreichen des guten Zustands führt (ab der Ausweisungsphase);
 - o Ermittlung und Berücksichtigung des gesamten Spektrums potenziell relevanter Verbesserungsmaßnahmen, wobei Maßnahmen mit signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne in transparenter und kohärenter Weise ausgeschlossen werden;
 - o Definition der Bedeutung von „geringfügige“ Abweichung für biologische Bedingungen und Streichung von Maßnahmen, die nur zu „geringfügigen“ Abweichungen führen, sowie Berücksichtigung der Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit.

Interkalibrierung in der WRRL und Anwendbarkeit auf erheblich veränderte Wasserkörper

Die Interkalibrierung ist ein Prozess, mit dem vergleichbare Einstufungsgrenzen für die biologischen Qualitätskomponenten erreicht werden sollen, die im Einklang mit den Anforderungen der WRRL festgelegt werden. Die Anforderung an die Interkalibrierung ist in Anhang V Nummer 1.4.1 der WRRL festgelegt und gilt sowohl für natürliche als auch für erheblich veränderte Wasserkörper.

Die Interkalibrierung soll von den Mitgliedstaaten durchgeführt und von der Kommission unterstützt werden, wobei in der WRRL eine Frist bis 2007 festgelegt wird. Die Interkalibrierungstätigkeiten begannen kurz nach dem Inkrafttreten der WRRL im Jahr 2000 als eine der Schwerpunktaktivitäten im Rahmen der Gemeinsamen Umsetzungsstrategie (CIS). Die Interkalibrierung erwies sich in der Praxis als wesentlich komplizierter als ursprünglich vorgesehen. Es konnte nur ein Teil der Arbeiten fristgerecht bis 2007 abgeschlossen werden, und eine zweite und dritte Phase waren erforderlich. Für natürliche Gewässer war es möglich, sich auf ein technisches Interkalibrierungsverfahren zu einigen, bei dem die Klassifizierungsmethoden der Mitgliedstaaten auf ihre Übereinstimmung mit den normativen Begriffsbestimmungen in Anhang V der WRRL überprüft werden. Anschließend werden die Grenzen zwischen sehr gut - gut und gut - mäßig miteinander verglichen und entweder direkt oder unter Verwendung einer gemeinsamen Metrik harmonisiert. Ein gemeinsames Verständnis der breiten Interkalibrierungstypen und der typspezifischen Referenzbedingungen ist eine wesentliche Voraussetzung für die Durchführung der Vergleichbarkeitsanalyse für Methoden zur Einstufung des guten Zustands. Ein wichtiger Teil der Interkalibrierung natürlicher Gewässer war die Anwendung/Vereinbarung gemeinsamer Kriterien für Referenzbedingungen. In mehreren CIS-Leitfäden werden das gemeinsame Verständnis und die vereinbarten Verfahren beschrieben:

- CIS-Leitfaden Nr. 6 „Towards a guidance on establishment of the intercalibration network and the process of the intercalibration exercise“ (2003)
- CIS-Leitfaden Nr. 14 „Guidance on the intercalibration process 2004-2006“ (2005)
- Aktualisierter CIS-Leitfaden Nr. 14 „Guidance on the intercalibration process 2008-2011“ (2011)
- CIS-Leitfaden Nr. 30 „Procedure to fit new or updated classification methods to the results of a completed intercalibration exercise“ (2015)

Die Ergebnisse der abgeschlossenen Interkalibrierungen wurden in der Entscheidung 2008/915/EG der Kommission (Stufe 1) und in den Beschlüssen 2013/480/EU (Stufe 2) und 2018/REF der Kommission (Stufe 3) veröffentlicht. Mit dem Beschluss der Kommission von 2018 wurde die Überprüfung für die natürlichen Wasserkörper abgeschlossen.

Im Jahr 2011 billigten die Wasserdirektoren ein [Konzeptpapier zur Interkalibrierung des guten ökologischen Potenzials](#), in dem Möglichkeiten zur Einhaltung der Anforderung der WRRL zur Interkalibrierung des guten ökologischen Potenzials erörtert und Empfehlungen zur Bewertung und Verbesserung der Vergleichbarkeit von Bewertungen des guten ökologischen Potenzials gegeben wurden. Es wurde ein pragmatischer Ansatz einschließlich der folgenden drei Elemente vorgeschlagen:

- a) **Überprüfung des aktuellen Stands bei der Bestimmung des guten ökologischen Potenzials unter Berücksichtigung der Anforderungen** der WRRL und der vorliegenden Leitfäden;
- b) Entwicklung eines **methodischen Rahmens** für die Bestimmung und Bewertung des guten ökologischen Potenzials unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Überprüfung; und
- c) **einfache Vergleiche** praktischer Ansätze für ein gutes ökologisches Potenzial für gemeinsame Nutzungen.

Die ersten beiden Schritte dieses Verfahrens werden mit dem vorliegenden neuen CIS-Leitfaden Nr. 37 abgeschlossen, der sich teilweise auch auf mehrere Hintergrunddokumente stützt (technische Berichte der Gemeinsamen Forschungsstelle und Zusammenfassungen der CIS-Workshops zu den wichtigsten Wassernutzungen) und die Grundlage für einen anschließenden Vergleich bildet.

Vorgeschlagener praktischer Ansatz für die Bewertung der Vergleichbarkeit des guten ökologischen Potenzials für gemeinsame Nutzungen

Es ist nicht möglich, dieselben Interkalibrierungsverfahren, die für die natürlichen Wasserkörpertypen entwickelt wurden, auf erheblich veränderte Wasserkörper anzuwenden. Der Hauptgrund dafür ist, dass die Klassengrenzen für das ökologische Potenzial nicht „einfach“ aus einer Absprache darüber abgeleitet werden, was eine mäßige Abweichung von typspezifischen Referenzbedingungen darstellt, sondern auch Überlegungen zu Verbesserungsmaßnahmen und ihren Auswirkungen auf unterstützende und biologische Qualitätskomponenten sowie sozioökonomische Erwägungen bei der Berücksichtigung signifikanter negativer Auswirkungen von Maßnahmen auf die Nutzung und die Umwelt im weiteren Sinne (politikbezogene Fragen) umfassen.

Für natürliche Wasserkörper bedeutet die Forderung der Interkalibrierung, dass sichergestellt werden muss, dass die Einstufungsmethoden für das gute ökologische Potenzial im Einklang mit der WRRL festgelegt werden und dass die Einstufungsergebnisse zwischen den EU-Mitgliedstaaten vergleichbar sind. Der schrittweise Ansatz und die Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen mit Informationen aus dem DPSIR-Modell, die in diesem Dokument dargelegt sind, sollten ein einheitlicheres Verständnis und eine einheitlichere Praxis für ökologische Standards in HMWB gewährleisten und dabei die Grundsätze und Anforderungen der WRRL beachten und unterschiedliche Ansätze ermöglichen.

Daher kann die Einhaltung der Vorschriften bewertet werden, indem die Methode und die Kriterien analysiert und verglichen werden, die die Mitgliedstaaten zur Ausweisung und Einstufung ihrer erheblich veränderten Wasserkörper im jüngsten Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete im Anschluss an die in dem vorliegenden CIS-Leitfaden Nr. 37 genannten Schritte verwendet haben. Dann kann die Vergleichbarkeit der Einstufungsergebnisse bewertet werden, indem analysiert wird, wie die Mitgliedstaaten die wichtigsten Aspekte des Verfahrens in Angriff genommen haben, insbesondere:

- Ermittlung und Bewertung hydromorphologischer Auswirkungen und Veränderungen, die zu einem Nichterreichen des guten Zustands und zu einer Veränderung des Wesens führen (ab der Ausweisungsphase). Dies sollte auf der Anwendung geeigneter Methoden für die Bewertung hydromorphologischer Qualitätskomponenten beruhen, die mit den empfindlichen biologischen Qualitätskomponenten verknüpft sind (siehe Abschnitte 2 und 4 dieses Leitfadens);
- Ermittlung und Berücksichtigung des gesamten Spektrums potenziell relevanter Verbesserungsmaßnahmen für das höchste ökologische Potenzial auf der Grundlage der erwarteten Auswirkungen potenzieller Maßnahmen auf die hydromorphologischen Bedingungen und der biologischen Reaktion;
- Kriterien für den Ausschluss von Maßnahmen mit signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne in transparenter und kohärenter Weise;
- Definition von „geringfügige“ Abweichungen für biologische Bedingungen und Streichung von Maßnahmen, die nur zu „geringfügigen“ Abweichungen führen und/oder Beseitigung von Verbesserungsmaßnahmen, die nur zu „geringfügigen“ Abweichungen der Werte der biologischen Qualitätskomponenten führen;
- Berücksichtigungen der Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit.

Es ist vorgesehen, Fallstudien aus Mitgliedstaaten zu sammeln, in denen diese auf der Grundlage einer gemeinsamen Vorlage dokumentieren, wie sie die wichtigsten Schritte der Ausweisung als HMWB vornehmen und das gute ökologische Potenzial für typische Nutzungen und Änderungen definieren. Die

beispielhaften Fallstudien in dem vorliegenden Leitfaden (siehe Anhang I) sind ein erster Schritt, der als Grundlage für die Vorlagen dienen kann, die im Rahmen des Vergleichs zu verwenden sind.

Zweck dieses Vergleichs ist es, die nationalen Methoden zur Ermittlung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials auf der Grundlage der Anforderungen der WRRL zu beschreiben und zu vergleichen. Anschließend wird die Vergleichbarkeit der Ansätze der Mitgliedstaaten bewertet, was eine Art unabhängiger Überprüfung erfordert (ähnlich dem für die Interkalibrierung eingesetzten Überprüfungsgremium). Dies wird es ermöglichen, bewährte Verfahren zu ermitteln, eine gute Umsetzung der Anforderungen der WRRL in Bezug auf das gute ökologische Potenzial zu unterstützen, Fortschritte durch vergleichbare Ansätze zu erzielen und Unterschiede bei der Auslegung/Umsetzung zu erkennen, die zu einer mangelnden Vergleichbarkeit führen (z. B. unterschiedliche Auslegungen dessen, was eine „beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit“ darstellt, oder unterschiedliche Auslegungen der Notwendigkeit von Mindestanforderungen).

Der Vergleich wird auch den Mitgliedstaaten, die nicht in der Lage sind, die wichtigsten Schritte des Verfahrens (und damit die Kernanforderungen der WRRL) zu befolgen, Gelegenheit für eine Begründung bieten.

Wie bereits erwähnt, wird sich die Interkalibrierung der HMWB erheblich von der Interkalibrierung der natürlichen Wasserkörper unterscheiden und spezifische Herausforderungen bewältigen müssen. Aus diesem Grund wird das Endergebnis des Vergleichs höchstwahrscheinlich nicht in einer Entscheidung der Kommission mit numerischen Klassengrenzen für die biologischen Qualitätskomponenten bestehen. Stattdessen kann das Ergebnis in einem Dokument über das gemeinsame Verständnis oder, falls maßgebliche Probleme bei der Vergleichbarkeit festgestellt werden, in einem zusätzlichen CIS-Leitfaden dargestellt werden, um die Mitgliedstaaten dabei zu unterstützen, eine bessere Vergleichbarkeit der Definition des guten ökologischen Potenzials zu gewährleisten.

ANHANG I - EXEMPLARISCHE FALLSTUDIEN ZU DEN SCHRITTEN ZUR BESTIMMUNG DES ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS

Dieser Anhang enthält praktische Illustrationen theoretischer Fallstudien für verschiedene Gewässerkategorien, in denen gezeigt wird, wie die wichtigsten Schritte zur Bestimmung des höchsten und des guten ökologischen Potenzials anzuwenden sind (siehe die Flussdiagramme in den Abschnitten 5 und 6). Die theoretischen Fallstudien folgen entweder dem Referenzansatz oder dem Prager Ansatz oder beiden Ansätzen. Es wird darauf hingewiesen, dass unabhängig von der Gewässerkategorie oder dem verfolgten Ansatz eine klare Begründung im jeweiligen Bewirtschaftungsplan für die Einzugsgebiete erforderlich ist, wenn es nicht möglich ist, alle Schritte des schrittweisen Ansatzes in Abbildung 5 dieses Dokuments zu befolgen. Die Mitgliedstaaten sollten sicherstellen, dass sie die verbleibenden Schritte durch eine Verbesserung der Datenverfügbarkeit und des Wissens über die Zusammenhänge zwischen der Hydromorphologie und der Biologie abschließen können.

Die Fallstudien sind eine anschauliche Zusammenfassung der Ergebnisse der Anwendung des schrittweisen Ansatzes zur Bestimmung des ökologischen Potenzials. Die tatsächlichen Nachweise, z. B. aus der Überwachung der verschiedenen Schritte, werden nicht vorgelegt.

In den folgenden Unterabschnitten werden die folgenden theoretischen Fallstudien vorgestellt:

1. Fallstudie zur Aufstauung eines Flusses; diese Fallstudie wird auf der Grundlage sowohl des Referenzansatzes als auch des Prager Ansatzes beschrieben.
2. Fallstudie: Beeinträchtigung eines Flusses durch Begradigung und Uferbefestigung für die Schifffahrt; diese Fallstudie wird auf der Grundlage sowohl des Referenzansatzes als auch des Prager Ansatzes beschrieben.
3. Fallstudie zu einem Ästuar, das durch Hochwasserschutz/Dammbau beeinträchtigt ist; diese Fallstudie folgt ausschließlich den Schritten des Prager Ansatzes.
4. Fallstudie zu einem Fluss, der durch Entwässerung beeinträchtigt ist; diese Fallstudie folgt ausschließlich den Schritten des Referenzansatzes.

Fallstudie 1: Aufstauung eines Flusses (Referenzansatz und Prager Ansatz)

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
Informationen aus früheren Planungszyklen (Vorstufe)	Der Flusswasserkörper (kleiner Fluss mit hohem Gefälle, Mittelgebirge (silikatisch), grobes Substrat, mittlere Fließgeschwindigkeit: 20 m³/s) ist durch ein Laufwasserkraftwerk mit Niederdruckstaudamm, das eine signifikante Aufstauung verursacht und zu schwerwiegenden hydromorphologischen Veränderungen führt, erheblich beeinträchtigt: • unterbrochene Durchgängigkeit für Biota (flussaufwärts und flussabwärts) und Sedimente (flussabwärts) • Verringerte Strömungsgeschwindigkeit und Vielfalt • Verminderte hydromorphologische Prozesse und Dynamik (Fluss und Aue) • Veränderte Substratbedingungen (geringere Vielfalt und Dynamik, mehr feine Sedimente, Kolmation) • Veränderte Lebensräume im Fluss (vertieft, geringere Vielfalt) Diese Veränderungen hatten ökologische Auswirkungen wie: • Verringerte Abundanz / Verlust rheophiler Arten (z. B. Fische) • Erhöhte Abundanz toleranter Arten (z. B. benthische Wirbellose) • Vorkommen/erhöhte Abundanz nicht wandernder Arten (z. B. Makrophyten) Siehe Abbildung 11 (unten).	Der Flusswasserkörper (kleiner Fluss mit hohem Gefälle, niedrigere Berge (silikatisch), grobes Substrat, mittlere Fließgeschwindigkeit: 20 m³/s) ist durch ein Laufwasserkraftwerk mit Niederdruckstaudamm, das eine signifikante Aufstauung verursacht und zu schwerwiegenden hydromorphologischen Veränderungen führt, erheblich beeinträchtigt: • unterbrochene Durchgängigkeit für Biota (flussaufwärts und flussabwärts) und Sedimente (flussabwärts) • Verringerte Strömungsgeschwindigkeit und Vielfalt • Verminderte hydromorphologische Prozesse und Dynamik (Fluss und Aue) • Veränderte Substratbedingungen (geringere Vielfalt und Dynamik, mehr feine Sedimente, Kolmation) • Veränderte Lebensräume im Fluss (vertieft, geringere Vielfalt) Es liegen detaillierte Überwachungsdaten zu hydromorphologischen Bedingungen vor (sie liefern detaillierte Kenntnisse über die hydromorphologischen Veränderungen, die für die Ausweisung als HMWB verwendet werden). Die biologischen Überwachungsdaten sind begrenzt oder in Anbetracht der Empfindlichkeit gegenüber den hydromorphologischen Veränderungen für eine Bewertung nicht geeignet. Aus der Literatur geht jedoch eindeutig hervor, dass sich aufgrund der geringeren Strömungsgeschwindigkeit und der damit verbundenen Veränderungen in den Lebensräumen die Bedingungen für typische

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
	Es liegen detaillierte Überwachungsdaten über hydromorphologische Bedingungen vor (sie liefern detaillierte Kenntnisse über die hydromorphologischen Veränderungen) und biologische Qualitätskomponenten (sie liefern detaillierte Kenntnisse über die biologischen Auswirkungen auf benthische Wirbellose und auf Fische). Die valide Datengrundlage liefert das Wissen, das für die Anwendung des „Referenzansatzes“ zur Bestimmung des ökologischen Potenzials unerlässlich ist. Der allgemeine ökologische Zustand ist basierend auf den benthischen Wirbellosen (schlechter Zustand), Fischen (unbefriedigender Zustand) und Hydromorphologie (schlechter Zustand) „schlecht“. In Bezug auf physikalisch-chemische Qualitätskomponenten werden Temperatur und Sauerstoffkonzentration von den hydromorphologischen Veränderungen durch die Aufstauung beeinträchtigt (auf der Grundlage detaillierter Daten). Die Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit wird die trophische Wirkung der Nährstoffe verstärken. Es gibt keine anderen maßgeblichen Auswirkungen durch andere Wassernutzungen.	flussansässige Arten (z. B. benthische Wirbellose) ändern, sodass der gute ökologische Zustand nicht zuverlässig gewährleistet werden kann. Insbesondere stellt der Staudamm ein Hindernis für die Fischwanderung dar, die auch langfristig für den Schutz der flussansässigen Fischpopulation maßgeblich ist. In Bezug auf physikalisch-chemische Qualitätskomponenten werden Temperatur und Sauerstoffkonzentrationen von den hydromorphologischen Veränderungen durch die Aufstauung beeinträchtigt (auf der Grundlage detaillierter Daten). Die Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit wird die trophische Wirkung der Nährstoffe verstärken. Es gibt keine anderen maßgeblichen Auswirkungen durch andere Wassernutzungen.

Abbildung 11: Aufstauung eines Flusses mit Angabe der Auswirkungen



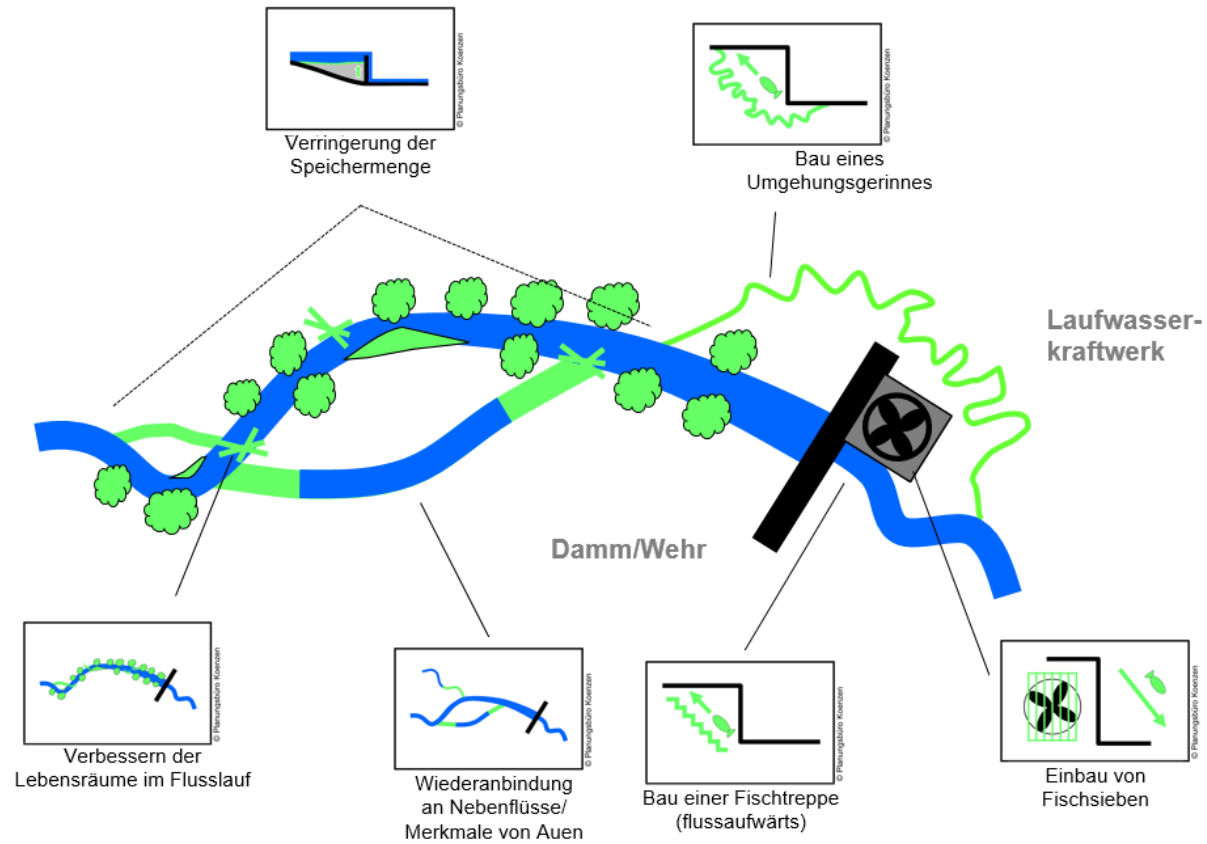
Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
A. Ermittlung der am ehesten vergleichbaren Gewässerkategorie	Der ursprüngliche Flusswasserkörper bleibt unter Berücksichtigung der hydromorphologischen und biologischen Bedingungen ein Flusswasserkörper.	Der ursprüngliche Flusswasserkörper bleibt unter Berücksichtigung der hydromorphologischen und biologischen Bedingungen ein Flusswasserkörper.

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
B. Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen für das höchste ökologische Potenzial (siehe Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen)	Aufgrund der hydromorphologischen Veränderungen und ökologischen Auswirkungen könnten folgende Maßnahmengruppen angemessen sein (Auswahl von Maßnahmengruppen aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen): - Fischwanderhilfen - Sedi mentmanagement - Verbessern des Uferhabitats - Verbessern der Vielfalt im Flusslauf - Ökologisch opti mierte Instandhaltung - Verbessern der Tiefen- und Breitenvariation des Flusses - Verbessern der seitlichen Durchgängigkeit/Anbindung an die Auen - Verringern der negativen Auswirkungen der Aufstauung - Wiederherstellen des Flussbetts	Aufgrund der hydromorphologischen Veränderungen und ökologischen Auswirkungen könnten folgende Maßnahmengruppen angemessen sein (Auswahl von Maßnahmengruppen aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen): - Fischwanderhilfen - Sedi mentmanagement - Verbessern des Uferhabitats - Verbessern der Vielfalt im Flusslauf - Ökologisch opti mierte Instandhaltung - Verbessern der Tiefen- und Breitenvariation des Flusses - Verbessern der seitlichen Durchgängigkeit/Anbindung an die Auen - Verringern der negativen Auswirkungen der Aufstauung - Wiederherstellen des Flussbetts

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
B1. Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen, die für jede der hydromorphologischen Veränderungen relevant und im physischen Kontext des Wasserkörpers oder der Wasserkörper ökologisch wirksam sind	In diesem Schritt werden die Maßnahmengruppen der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen unter Berücksichtigung des physischen Kontextes des Wasserkörpers weiter spezifiziert und detaillierte Maßnahmen festgelegt. Es wird davon ausgegangen, dass die folgenden detaillierten Maßnahmen relevant und ökologisch wirksam sind (Abbildung 12): a. Fischwanderhilfen (naturnahes Umgehungsgerinne, Fischtreppe und Fischeie) b. Verbindendes Seitengerinne c. Verbessern des Uferhabitats (Abflachen der Uferzonen, Anpflanzen von Bäumen) d. Verbessern der Vielfalt im Flusslauf (Zuführen von typspezifischem Substrat im oberen Teil der Aufstauung, Zuführen von großen Stücken Totholz) e. Anheben der Flussbetthöhe (Verringern der negativen Auswirkungen der Aufstauung) Diese Maßnahmen werden zu Folgendem beitragen: - Wiederherstellen der unterbrochenen Durchgängigkeit für Biota (flussaufwärts und flussabwärts) und Sedimente (flussabwärts) bis zu einem gewissen Grad - Erhöhen der Strömungsgeschwindigkeit und Vielfalt und Verkürzen der Länge des von der Aufstauung betroffenen Wasserkörpers	In diesem Schritt werden die Maßnahmengruppen der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen unter Berücksichtigung des physischen Kontextes des Wasserkörpers weiter spezifiziert und detaillierte Maßnahmen festgelegt. Es wird davon ausgegangen, dass die folgenden detaillierten Maßnahmen relevant und ökologisch wirksam sind (Abbildung 12): a. Fischwanderhilfen (naturnahes Umgehungsgerinne, Fischtreppe und Fischeie) b. Verbindendes Seitengerinne c. Verbessern des Uferhabitats (Abflachen der Uferzonen, Anpflanzen von Bäumen) d. Verbessern der Vielfalt im Flusslauf (Zuführen von typspezifischem Substrat im oberen Teil der Aufstauung, Zuführen von großen Stücken Totholz) e. Anheben der Flussbetthöhe (Verringern der negativen Auswirkungen der Aufstauung) Diese Maßnahmen werden zu Folgendem beitragen: - Wiederherstellen der unterbrochenen Durchgängigkeit für Biota (flussaufwärts und flussabwärts) und Sedimente (flussabwärts) bis zu einem gewissen Grad - Erhöhen der Strömungsgeschwindigkeit und -vielfalt und Verkürzen der Länge des von der Aufstauung betroffenen Wasserkörpers

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
	- Verbessern der hydromorphologischen Prozesse und Dynamik (Fluss und Aue) - Verbessern der Substratbedingungen für flussansässige Arten - Verbessern der Flusshabitate und dadurch der Bedingungen für typspezifische flussansässige Arten Der Rückbau des Staudamms/der Barriere wäre die wirksamste Maßnahme zur Verbesserung der biologischen Bedingungen, wurde jedoch aus folgenden Gründen nicht in Betracht gezogen: - diese Maßnahme würde zu einer Wiederherstellung des guten ökologischen Zustands führen und - im Rahmen des Verfahrens zur Ausweisung als HMWB wurde festgestellt, dass sie eine signifikante negative Auswirkung auf die Nutzung hätte (da keine Stromerzeugung möglich wäre).	- Verbessern der hydromorphologischen Prozesse und Dynamik (Fluss und Aue) - Verbessern der Substratbedingungen für flussansässige Arten - Verbessern der Flusshabitate und dadurch der Bedingungen für typspezifische flussansässige Arten Der Rückbau des Staudamms/der Barriere wäre die wirksamste Maßnahme zur Verbesserung der biologischen Bedingungen, wurde jedoch aus folgenden Gründen nicht in Betracht gezogen: - diese Maßnahme würde zu einer Wiederherstellung des guten ökologischen Zustands führen und - im Rahmen des Verfahrens zur Ausweisung als HMWB wurde festgestellt, dass sie eine signifikante negative Auswirkung auf die Nutzung hätte (da keine Stromerzeugung möglich wäre).

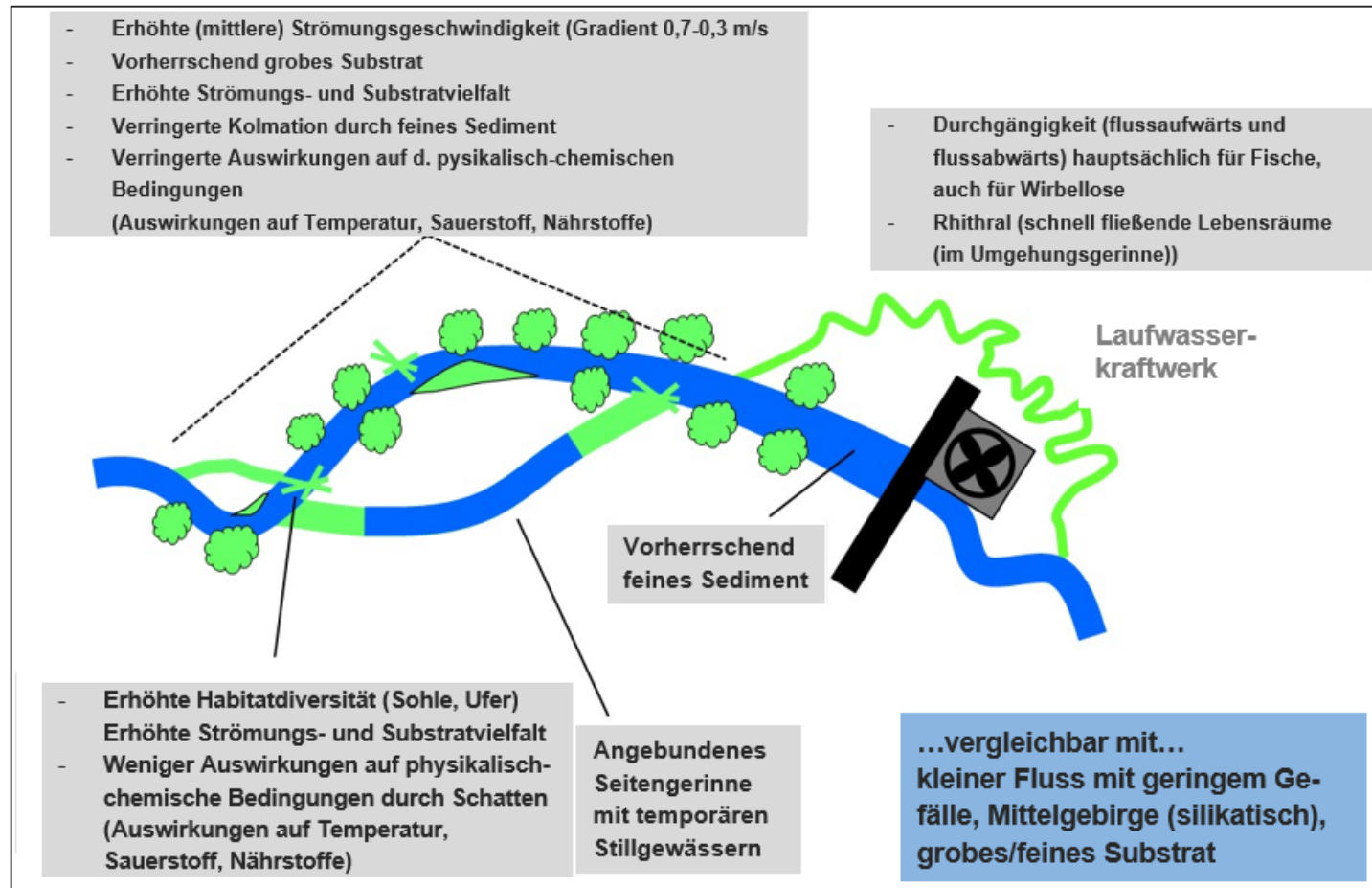
Abbildung 12: Aufstauung eines Flusses mit einer Reihe möglicher Verbesserungsmaßnahmen (höchstes ökologisches Potenzial)



Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
B2. Ausschluss von Verbesserungsmaßnahmen mit signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne	Alle anderen Maßnahmen (a-e) haben an sich keine signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung von Wasserkraft (sie bedeuten nicht unbedingt eine Verringerung der Stromerzeugung).	Alle anderen Maßnahmen (a-e) haben an sich keine signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung von Wasserkraft (sie bedeuten nicht unbedingt eine Verringerung der Stromerzeugung).
B3. Auswahl der ökologisch nutzbringendsten (Kombination von) Maßnahmen unter Berücksichtigung der Notwendigkeit, die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten	• Alle Maßnahmen aus Schritt B1 (Maßnahmen a-e) sind für die hydromorphologischen Veränderungen im Wasserkörper relevant, sind ökologisch wirksam und wirken sich nicht negativ auf die Nutzung aus. Als Kombination tragen diese Maßnahmen daher zum höchsten ökologischen Potenzial bei. • Die Maßnahmen sind geeignet, die ökologische Durchgängigkeit erheblich zu verbessern.	• Alle Maßnahmen aus Schritt B1 (Maßnahmen a-e) sind für die hydromorphologischen Veränderungen im Wasserkörper relevant, sind ökologisch wirksam und wirken sich nicht negativ auf die Nutzung aus. Als Kombination tragen diese Maßnahmen daher zum höchsten ökologischen Potenzial bei. • Die Maßnahmen sind geeignet, die ökologische Durchgängigkeit erheblich zu verbessern.
C. Ableitung hydromorphologischer Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial	Durch die oben genannten Maßnahmen werden die Lebensräume im Flussbett, in der Uferzone und in der Aue erheblich verbessert. Grundlage für die Ableitung der hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial sind die prognostizierten Auswirkungen der Maßnahme auf die bestehenden hydromorphologischen Bedingungen (siehe Vorstufe) unter Berücksichtigung der Referenzbedingungen des ursprünglichen Wasserkörpertyps. Die Abfolge der Teilschritte ist 1) Beschreibung der	Es kann allgemein erwartet werden, dass die in Schritt B3 genannten Maßnahmen die Lebensräume im Flussbett, in der Uferzone und in der Aue erheblich verbessern. Aufgrund der prognostizierten Auswirkungen der Maßnahme auf die bestehenden hydromorphologischen Veränderungen (siehe Vorstufe) und unter Berücksichtigung der Referenzbedingungen des ursprünglichen natürlichen Wasserkörpertyps sind die hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial im Vergleich mäßig bis stark verändert. Auf der Grundlage dieser Überlegungen wurden alle relevanten

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
	hydromorphologischen Bedingungen beim Status quo; 2) Auswirkungen der Maßnahme auf diese Bedingungen; 3) Beschreibung der hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial. Das Ergebnis wurde mit bestehenden Flusstypen in dem Einzugsgebiet verglichen, um den am ehesten vergleichbaren Flusstyp zu ermitteln. Der am ehesten vergleichbare Wasserkörpertyp ist der nächste stärker potamale Flusstyp innerhalb derselben Landschaft aus der nationalen Typologie. In diesem Fall (kleiner Fluss mit starkem Gefälle, Mittelgebirge (silikatisch), grobes Substrat) ist der am ehesten vergleichbare Flusstyp ein „kleiner Fluss mit geringem Gefälle, Mittelgebirge (silikatisch), grobes/feines Substrat“. Siehe Abbildung 13 für eine Beschreibung der abgeleiteten hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial.	Parameter anhand der bestehenden nationalen hydromorphologischen Methoden bestimmt.

Abbildung 13: Abgeleitete hydromorphologische Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial



Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
D. Ableitung der physikalisch-chemischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial unter Berücksichtigung des am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyps	Die physikalisch-chemischen Bedingungen entsprechen den Werten für einen sehr guten ökologischen Zustand des ursprünglichen Flusstyps, mit Ausnahme von Parametern, die von den verbleibenden hydromorphologischen Veränderungen bei höchstem ökologischem Potenzial erheblich beeinflusst werden. In diesem Fall könnten Temperatur und Sauerstoffkonzentration gemäß dem am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyp („kleiner Fluss mit geringem Gefälle, Mittelgebirge (silikatisch), grobes/feines Substrat“) beeinträchtigt werden. Tatsächlich entsprechen die Temperatur- und Sauerstoffwerte für das höchste ökologische Potenzial den Werten des ursprünglichen Flusstyps, insbesondere auf der Grundlage des direkten und indirekten Einflusses des Grundwassers, von Schatten und optimierten Fließbedingungen auf diese Parameter, die die verbleibenden Auswirkungen auf die Strömungsgeschwindigkeit innerhalb des aufgestauten Abschnittes bei höchstem ökologischem Potenzial überlagern. Hinsichtlich der Nährstoffe können die trophischen Wirkungen innerhalb des verbleibenden aufgestauten Abschnitts in mancher Hinsicht verstärkt werden. Hier sind jedoch keine Werte erforderlich, die sich von denen der ursprünglichen natürlichen Art unterscheiden. In jedem Fall sind die Referenzwerte für Nährstoffe des am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyps die gleichen wie für den ursprünglichen natürlichen Typ.	Die physikalisch-chemischen Bedingungen entsprechen den Werten für einen sehr guten ökologischen Zustand des ursprünglichen Flusstyps, mit Ausnahme von Parametern, die von den verbleibenden hydromorphologischen Veränderungen bei höchstem ökologischem Potenzial erheblich beeinflusst werden. In diesem Fall könnten Temperatur und Sauerstoffkonzentration gemäß dem am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyp („kleiner Fluss mit geringem Gefälle, Mittelgebirge (silikatisch), grobes/feines Substrat“) beeinträchtigt werden. Tatsächlich entsprechen die Temperatur- und Sauerstoffwerte für das höchste ökologische Potenzial den Werten des ursprünglichen Flusstyps, insbesondere auf der Grundlage des direkten und indirekten Einflusses des Grundwassers, von Schatten und optimierten Fließbedingungen auf diese Parameter, die die verbleibenden Auswirkungen auf die Strömungsgeschwindigkeit innerhalb des aufgestauten Abschnittes bei höchstem ökologischem Potenzial überlagern. Hinsichtlich der Nährstoffe können die trophischen Wirkungen innerhalb des verbleibenden aufgestauten Abschnitts in mancher Hinsicht verstärkt werden. Hier sind jedoch keine Werte erforderlich, die sich von denen der ursprünglichen natürlichen Art unterscheiden. In jedem Fall sind die Referenzwerte für Nährstoffe des am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyps die gleichen wie für den ursprünglichen natürlichen Typ.
E. Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für	Dieser Schritt beruht auf den hydromorphologischen Veränderungen und ökologischen Auswirkungen (siehe Vorstufe), den prognostizierten Auswirkungen der relevanten Verbesserungsmaßnahmen (siehe B1 und B3) und dem Unterschied zwischen den hydromorphologischen	In diesem Planungszyklus können die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial aufgrund fehlender Daten über die biologischen Qualitätskomponenten und/oder wegen fehlender Kenntnisse über hydromorphologische

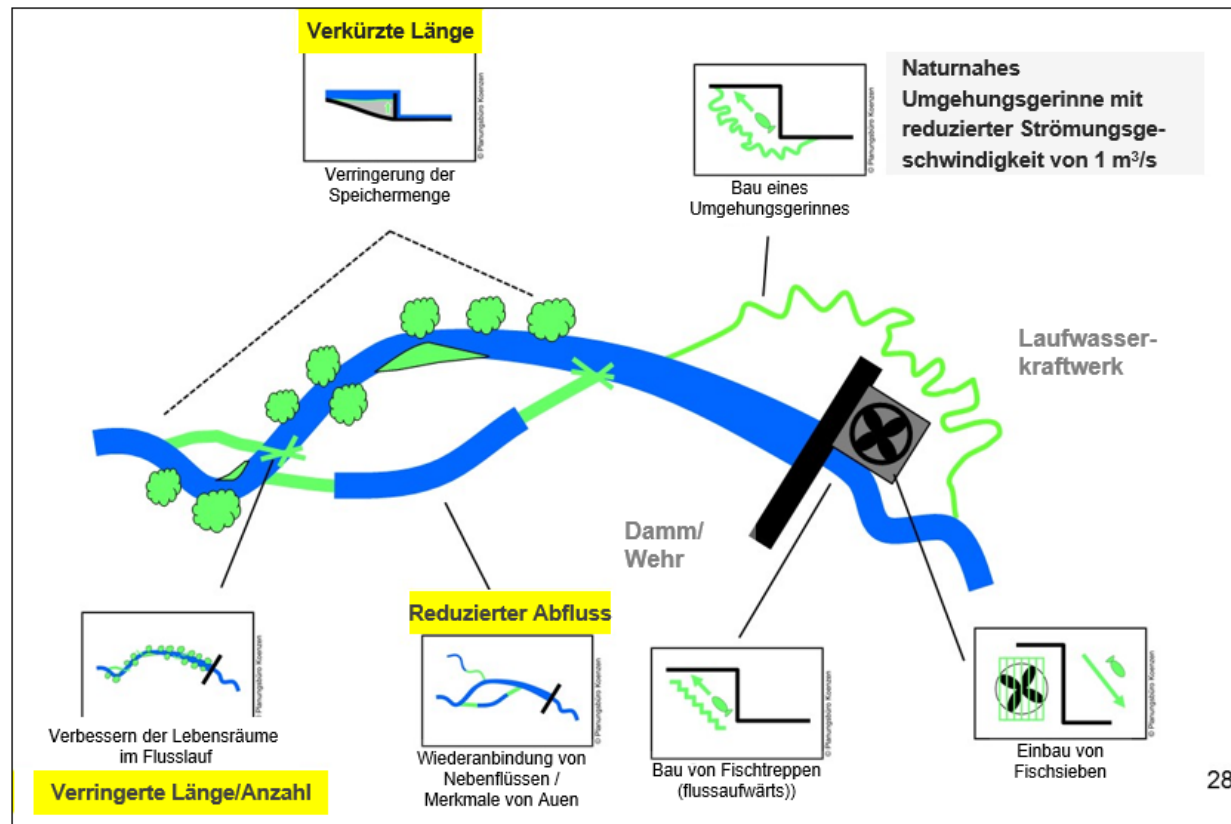
Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
das höchste ökologische Potenzial	Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial (siehe C) und den Referenzbedingungen für den ursprünglichen natürlichen Flusstyp. Abschließend wurden die Unterschiede der hydromorphologischen Bedingungen, die zwischen dem höchsten ökologischen Potenzial und den Referenzbedingungen für den ursprünglichen natürlichen Flusstyp bestehen, in Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten bei höchstem ökologischem Potenzial übertragen. Auf dieser Grundlage wurden die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten basierend auf dem biologischen Bewertungssystem für natürliche Wasserkörper festgelegt. Die EQR-Werte wurden um den Anteil an dem Gradienten verringert, der der Differenz zwischen Referenzbedingungen und dem höchsten ökologischen Potenzial auf der Grundlage hydromorphologischer Methoden entspricht. Die Verringerung unterscheidet sich je nach biologischer Qualitätskomponente, da diese zumindest in Bezug auf einige der relevanten hydromorphologischen (und damit verbundenen physikalisch-chemischen) Parameter unterschiedlich empfindlich sind. Die prognostizierten Ergebnisse wurden unter Verwendung einer soliden Grundlage von Überwachungsdaten vergleichbarer Wasserkörper (gleiche Nutzung und vergleichbare Flusstypen) unter weitestgehender Berücksichtigung des Gradienten unterschiedlicher Lebensraumqualitäten vom höchsten bis zu schlechtem Potenzial getestet und in einigen Aspekten geändert.	Veränderungen und biologische Reaktionen nicht abgeleitet werden. Die Anwendung nationaler Überwachungsmethoden auf diesen Wasserkörper im nächsten und in künftigen Planungszyklen wird jedoch eine Vorhersage der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten bei höchstem ökologischem Potenzial ermöglichen.

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
F. Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial	Die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial ergaben sich aus den biologischen Bewertungssystemen, die für die Definition von „geringfügige Abweichungen“ denselben Grundsatz anwenden wie in der interkalibrierten Methode für natürliche Wasserkörper. Daher kann von dem Funktionieren des aquatischen Ökosystems ausgegangen werden, wenn die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten zu einem guten ökologischen Potenzial führen.	In diesem Planungszyklus können die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial aufgrund fehlender Daten über die biologischen Qualitätskomponenten und/oder wegen fehlender Kenntnisse über hydromorphologische Veränderungen und biologische Reaktionen nicht abgeleitet werden.
G. Ableitung der unterstützenden Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial	Dieser Schritt basiert auf den Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial (siehe Schritt F). Die hydromorphologischen Parameter wurden auf der Grundlage des Unterschieds zwischen den Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial (Schritt E) und für das gute ökologische Potenzial (Schritt F) unter Berücksichtigung der hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial (Schritt C) abgeleitet. Die physikalisch-chemischen Bedingungen entsprechen den Werten für einen guten ökologischen Zustand des ursprünglichen natürlichen Flusstyps. Das Funktionieren des aquatischen Ökosystems wird durch physikalisch-chemische Bedingungen sowie durch die in Schritt F ermittelten	Die hydromorphologischen Bedingungen werden abgeleitet, indem Bedingungen anhand der unterstellten Umsetzung der in Schritt H festgelegten Maßnahmen für ein gutes ökologisches Potenzial prognostiziert werden. Die physikalisch-chemischen Bedingungen entsprechen den Werten für einen guten ökologischen Zustand des natürlichen Flusstyps. Das Funktionieren des aquatischen Ökosystems wird durch physikalisch-chemische Bedingungen sowie durch die hydromorphologischen Bedingungen gewährleistet, die durch die in Schritt H bestimmten Maßnahmen für ein gutes ökologisches Potenzial zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit beitragen.

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
	biologischen Bedingungen für das gute ökologische Potenzial gewährleistet.	
H. Festlegung von Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial	Die folgenden Maßnahmen gehören zu der Reihe qualitativer Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial: a. Fischwanderhilfen (naturnahes Umgehungsgerinne, Fischtreppe und Fischeie) b. Verbindender Seitenkanal c. Verbessern des Uferhabitats (Abflachen der Uferzonen, Anpflanzen von Bäumen) d. Verbessern der Vielfalt im Flusslauf (Zuführen von typspezifischem Substrat im oberen Teil der Aufstauung, Zuführen von großen Stücken Totholz) e. Anheben der Flussbetthöhe (Verringern der negativen Auswirkungen der Aufstauung) Der Unterschied zwischen dem höchsten und dem guten ökologischen Potenzial beruht auf Werten der biologischen Qualitätskomponenten („geringfügige Abweichung“). Während in diesem Fall die festgelegte qualitative Maßnahme für das gute ökologische Potenzial die gleiche ist wie für das höchste ökologische Potenzial, unterscheiden sich die Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial in Bezug auf die Quantität (Umfang) erheblich von den Maßnahmen für das höchste ökologische Potenzial (siehe Abbildung 14 unten). (Es könnte auch Fälle geben, in denen bestimmte Maßnahmen für das höchste ökologische Potenzial erforderlich sind,	Aus dem Maßnahmenpaket für das höchste ökologische Potenzial (Maßnahmen a-e) wurden keine Maßnahmen gestrichen, da davon ausgegangen wird, dass sie zu geringfügigen Verbesserungen der Ökologie führen. Aus der Literatur geht hervor, dass bei allen Maßnahmen mit erheblichen Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten zu rechnen ist. Die folgenden Maßnahmen gehören deshalb zu der Reihe qualitativer Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial: a. Fischwanderhilfen (naturnahes Umgehungsgerinne, Fischtreppe und Fischeie) b. Verbindender Seitenkanal c. Verbessern des Uferhabitats (Abflachen der Uferzonen, Anpflanzen von Bäumen) d. Verbessern der Vielfalt im Flusslauf (Zuführen von typspezifischem Substrat im oberen Teil der Aufstauung, Zuführen von großen Stücken Totholz) e. Anheben der Flussbetthöhe (Verringern der negativen Auswirkungen der Aufstauung) Dabei handelt es sich um dasselbe Maßnahmenpaket, das für das höchste ökologische Potenzial ermittelt wurde, aber die Menge/der Umfang der Maßnahmen ist im Vergleich zu dem für das höchste

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
	aber nicht für das gute ökologische Potenzial. Für dieses Beispiel wurden sie jedoch als relevant ermittelt.)	ökologische Potenzial benötigten Umfang reduziert. Siehe Abbildung 14. (Es könnte auch Fälle geben, in denen bestimmte Maßnahmen für das höchste ökologische Potenzial erforderlich sind, aber nicht für das gute ökologische Potenzial. Für dieses Beispiel wurden sie jedoch als relevant ermittelt.)

Abbildung 14: Aufstauung eines Flusses mit Verbesserungsmaßnahmen für das Erreichen des guten ökologischen Potenzials



Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
Überwachung zur Bewertung, ob das	Zur Einstufung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers wurden die modifizierten biologischen Bewertungssysteme für HMWB	Da die biologischen Bedingungen für das gute ökologische Potenzial in diesem Zyklus nicht bestimmt werden konnten, wurden derweil die

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
gute ökologische Potenzial erreicht wird	verwendet. Im Vergleich zu den Werten des höchsten ökologischen Potenzials, die für die biologischen Qualitätskomponenten festgelegt wurden, zeigen die Ergebnisse der biologischen Überwachung insgesamt eine starke Abweichung von den Werten des höchsten ökologischen Potenzials, sodass das tatsächliche ökologische Potenzial auf der Grundlage von benthischen Wirbellosen und Fischen als „schlecht“ eingestuft werden muss. Daher sind hydromorphologische Verbesserungsmaßnahmen (ermittelt in Schritt H) erforderlich, um die Bedingungen des Wasserkörpers zu verbessern und das gute ökologische Potenzial zu erreichen.	Bedingungen für die unterstützenden Elemente überwacht und mit den Bedingungen verglichen, die in Schritt G festgelegt wurden, um die Abweichung vom guten ökologischen Potenzial und die Notwendigkeit der Umsetzung der Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial zu ermitteln, damit das gute ökologische Potenzial erreicht wird. Dennoch wird empfohlen, auch Daten für biologische Qualitätskomponenten zu erheben (selbst wenn diese nicht eingestuft sind) und das Wissen über die Beziehungen zwischen hydromorphologischen Bedingungen und biologischer Reaktion zu erweitern.
Gibt es Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial, die unverhältnismäßig teuer oder undurchführbar sind?	Keine der Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial ist unverhältnismäßig teuer oder undurchführbar.	Keine der Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial ist unverhältnismäßig teuer oder undurchführbar.
Umsetzung der Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial und Überwachung der Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten und die	Folgende Maßnahmen wurden im Rahmen des nächsten Maßnahmenprogramms für die Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete umgesetzt: a. Fischwanderhilfen (naturnahes Umgehungsgerinne, Fischtreppe und Fischeiebe) b. Verbindendes Seitengerinne c. Verbessern des Uferhabitats (Abflachen der Uferzonen, Anpflanzen von Bäumen)	Folgende Maßnahmen wurden im Rahmen des nächsten Maßnahmenprogramms für die Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete umgesetzt: a. Fischwanderhilfen (naturnahes Umgehungsgerinne, Fischtreppe und Fischeiebe) b. Verbindendes Seitengerinne c. Verbessern des Uferhabitats (Abflachen der Uferzonen, Anpflanzen von Bäumen)

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
unterstützenden Qualitätskomponenten	d. Verbessern der Vielfalt im Flusslauf (Zuführen von typspezifischem Substrat im oberen Teil der Aufstauung, Zuführen von großen Stücken Totholz) e. Anheben der Flussbetthöhe (Verringern der negativen Auswirkungen der Aufstauung) Die quantitative Ausgestaltung der Maßnahmen wurde gestützt auf die negativen Auswirkungen auf die Nutzung (z. B. zur Berechnung des maximalen Abflusses für das Umgehungsgerinne) und auf eine Schätzung der Notwendigkeit, biologische Werte für das gute ökologische Potenzial zu erreichen (siehe Schritt F). Die Überwachung erfolgt im nächsten Überwachungszyklus	d. Verbessern der Vielfalt im Flusslauf (Zuführen von typspezifischem Substrat im oberen Teil der Aufstauung, Zuführen von großen Stücken Totholz) e. Anheben der Flussbetthöhe (Verringern der negativen Auswirkungen der Aufstauung) Die quantitative Ausgestaltung der Maßnahmen wurde gestützt auf die negativen Auswirkungen auf die Nutzung (z. B. zur Berechnung des maximalen Abflusses für das Umgehungsgerinne) und auf eine Schätzung der Notwendigkeit, die biologischen Bedingungen signifikant zu verbessern. Die Überwachung erfolgt im nächsten Überwachungszyklus

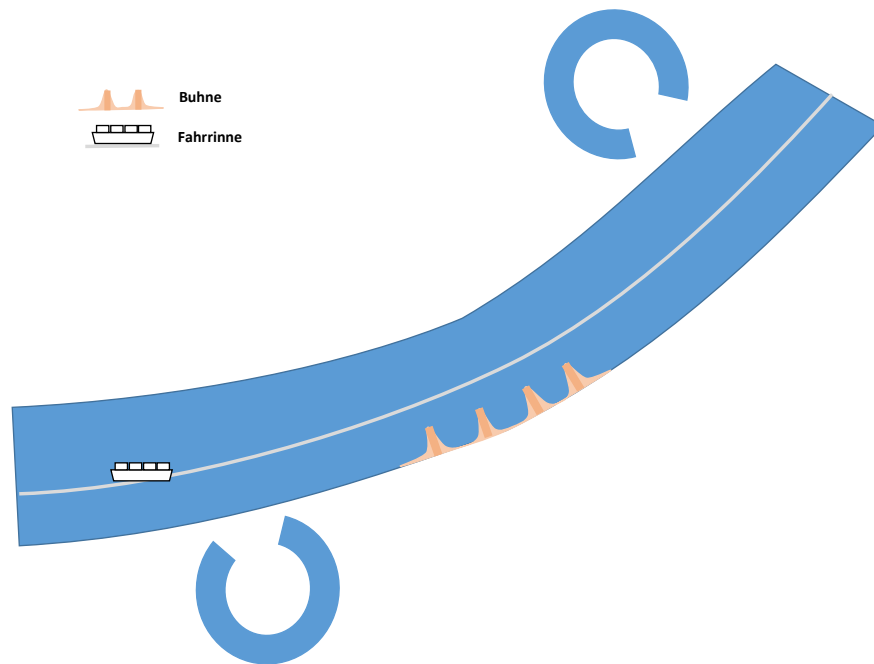
Fallstudie 2: Flussbegradigung und Uferbefestigung für die Schifffahrt (Referenzansatz und Prager Ansatz)

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
Informationen aus früheren Planungszyklen (Vorstufe)	Der Flussabschnitt wurde aufgrund der vorherigen Begradigung in Verbindung mit einer Uferbefestigung und dem damit verbundenen Einschnitt (daraus resultierende Vertiefung) zur Förderung der Nutzung für die Schifffahrt als erheblich veränderter Wasserkörper ausgewiesen. An der Außenseite der Biegung befinden sich einige senkrecht zum Ufer stehende Buhnen, aber diese Strukturen führen zusammen mit der durch die Begradigung erreichten höheren Geschwindigkeit dazu, dass derzeit keine Baggarbeiten zur	Der Fluss wurde aufgrund der vorherigen Begradigung in Verbindung mit einer Uferbefestigung und dem damit verbundenen Einschnitt (daraus resultierende Vertiefung) zur Förderung der Nutzung für die Schifffahrt als erheblich veränderter Wasserkörper ausgewiesen. An der Außenseite der Biegung befinden sich einige senkrecht zum Ufer stehende Buhnen, aber diese Strukturen führen zusammen mit der durch die Begradigung erreichten höheren Geschwindigkeit dazu, dass derzeit keine Baggarbeiten zur Unterhaltung erforderlich sind. Für diesen Wasserkörper besteht ein

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
	Unterhaltung erforderlich sind. Auf der Grundlage detaillierter hydromorphologischer Daten sind insbesondere folgende Veränderungen bekannt: • Begradigter Fluss mit einer einzigen Fahrrinne • Vertieftes Flussprofil mit reduzierter Auenanbindung • Veränderte Auenlebensräume (z. B. abgeschnittene Mäander, zugefüllte Seitengerinne) • Höhere Strömungsgeschwindigkeit, geringere Strömungsvielfalt • Verminderte hydromorphologische Prozesse und Dynamik (Fluss und Aue) • Uferbefestigung mit harten bautechnischen Lösungen (z. B. Beton, Deckwerke) • Reduzierte Substratvielfalt (z. B. Mangel an Totholz) • Veränderte Flussbett- und Uferhabitate (weniger flache Uferzonen, geringere Vielfalt, geringere Vegetationsdecke) Diese Veränderungen hatten ökologische Auswirkungen wie: • Verringerte Abundanz/Verlust rheophiler Arten (z. B. Fische), insbesondere veränderte Reproduktion von flusstypspezifischen Fischarten • Erhöhte Abundanz toleranter Arten (z. B. benthische Wirbellose)	relativer Mangel an Überwachungsdaten im Rahmen der WRRL, es liegen jedoch vereinzelte Belege vor. Siehe Abbildung 15 unten.

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
	• Verringerte Abundanz/Verlust von auenspezifischen Arten (z. B. Fische) • Verringerte Artenvielfalt (z. B. Fische, benthische Wirbellose) Basierend auf benthischen Wirbellosen und Fischen ist der allgemeine ökologische Zustand „unbefriedigend“.	

Abbildung 15: Beeinträchtigung eines Flusses durch Begradigung und Uferbefestigung für die Schifffahrt



Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
A. Ermittlung der am ehesten vergleichbaren Gewässerkategorie	Der ursprüngliche Flusswasserkörper bleibt unter Berücksichtigung der hydromorphologischen und biologischen Bedingungen ein Flusswasserkörper.	Der ursprüngliche Flusswasserkörper bleibt unter Berücksichtigung der hydromorphologischen und biologischen Bedingungen ein Flusswasserkörper.
B. Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen für das höchste ökologische Potenzial (siehe Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen)	Aufgrund der hydromorphologischen Veränderungen und der ökologischen Auswirkungen (siehe oben unter Vorstufe) könnten die folgenden Maßnahmengruppen angemessen sein (Auswahl aus der Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen): • Verbessern der seitlichen Durchgängigkeit/Anbindung an die Auen/Altarme • Verbessern des Uferhabitats • Verbessern der Vielfalt im Flusslauf • Steigern der Lebensraumvielfalt mit verbesserter Tiefen- und Breitenvariation des Flusses • Ökologisch optimierte Instandhaltung • Vegetationsmanagement und Wiederherstellung • Ändern bestehender Strukturen • Sedimentmanagement • Wiederherstellung des Flussbetts	Verweis auf die Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen: (i) Bestätigt, dass es zwei spezifische physische Veränderungen gibt: Begradigung des Flusslaufs mit geändertem Grundriss/geänderter Laufentwicklung, einschließlich abgeschnittener Mäander und senkrecht zum Ufer stehenden Strukturen (d. h. Buhnen). (ii) Vermutet, dass die von diesen Änderungen am ehesten beeinträchtigten hydromorphologischen Unterstützungskomponenten die Menge und Dynamik der Strömung, Änderungen der (Kontrolle der) Flusstiefe und -breite sowie Änderungen der Struktur der Uferzone sein dürften. Die Buhnen beeinträchtigen auch die Durchgängigkeit am Rand einer Flussseite. In dem vorliegenden Fall haben sich die Änderungen nicht auf das Substrat des Flussbetts ausgewirkt. (iii) Stellt keine der typischerweise erwarteten Auswirkungen auf die physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten fest. (iv) Gibt an, dass sich diese Arten der physischen Veränderung sehr wahrscheinlich auf die folgenden drei biologischen Qualitätskomponenten auswirken werden: Makrophyten und Phytobenthos, benthische Wirbellose und Fischfauna. Eine visuelle

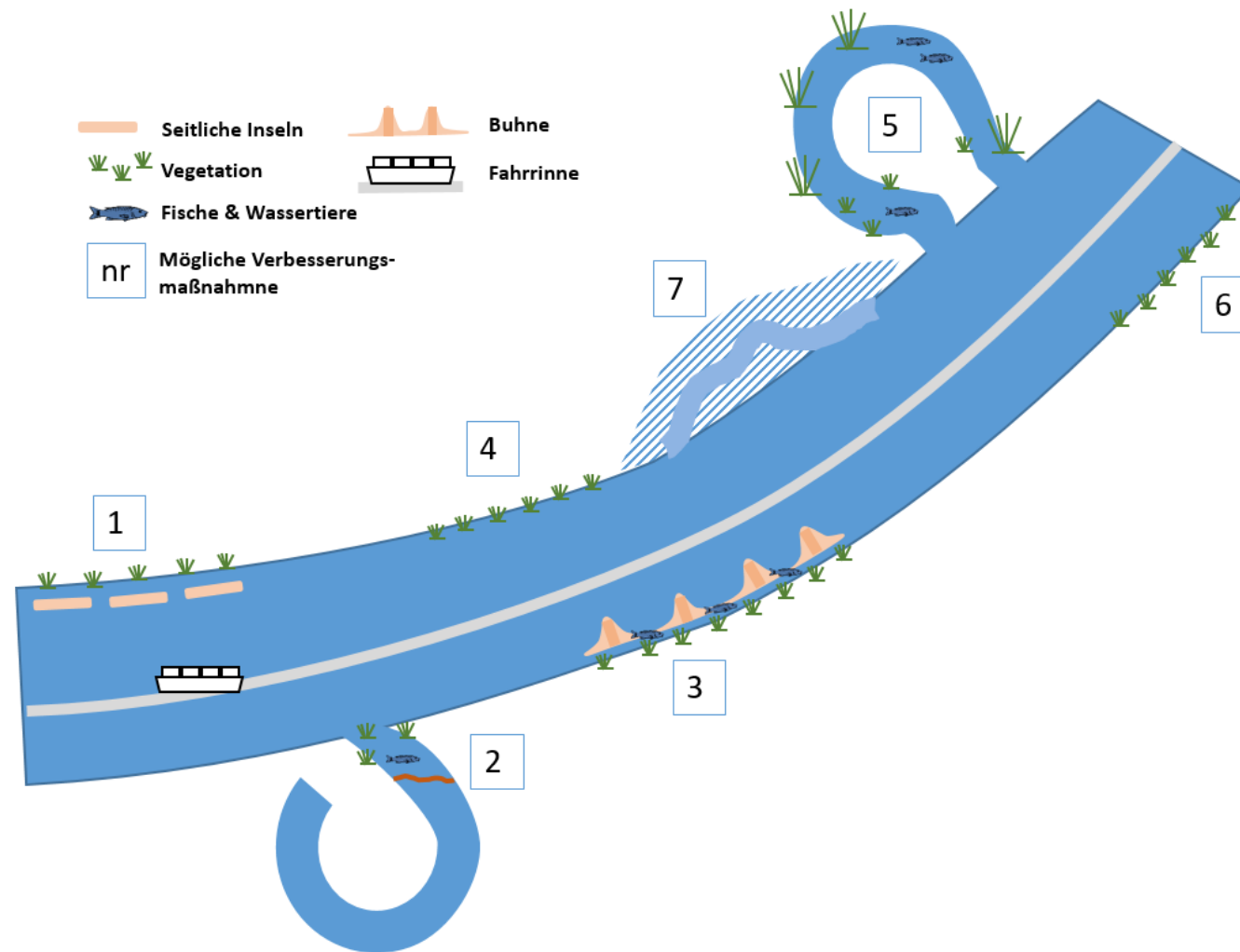
Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
		Bewertung des Wasserkörpers bestätigt, dass dies hier wahrscheinlich der Fall ist. (v) Schlägt vor, dass die folgenden Gruppen von Verbesserungsmaßnahmen zur Eindämmung dieser Auswirkungen angemessen sein könnten: • Verbessern der Vielfalt im Flusslauf • Ökologisch optimierte Instandhaltung • Fördern der Lebensraumvielfalt mit erhöhter Tiefen- und Breitenvariation • Verbessern des Uferhabitats • Verbessern der seitlichen Durchgängigkeit/Anbindung an die Altarme • Vegetationsmanagement und Wiederherstellung • Ändern bestehender Strukturen • Sedimentmanagement • Wiederherstellen des Flussbetts
B1. Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen, die für jede der hydromorphologischen Veränderungen relevant und im physischen Kontext des Wasserkörpers oder	Auf der Grundlage der detaillierten Daten über hydromorphologische Veränderungen (z. B. ohne Ausbaggerung) wird davon ausgegangen, dass folgende Maßnahmen aus den oben genannten Maßnahmengruppen hinsichtlich der Bekämpfung der festgestellten oder beobachteten Probleme nicht ökologisch wirksam sind: ökologisch optimierte Instandhaltung, Sedimentmanagement und Wiederherstellen des Flussbetts. Der	Unter Berücksichtigung der Art der Änderung (z. B. ohne Ausbaggerung) wird davon ausgegangen, dass folgende Maßnahmen aus den oben genannten Maßnahmengruppen hinsichtlich der Bekämpfung der festgestellten oder beobachteten Probleme nicht ökologisch wirksam sind: ökologisch optimierte Instandhaltung, Sedimentmanagement und Wiederherstellen des Flussbetts. Der Schwerpunkt liegt daher auf der Ermittlung von Maßnahmen zur Verbesserung der Vielfalt im Flusslauf

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
der Wasserkörper ökologisch wirksam sind	Schwerpunkt liegt daher auf der Ermittlung von Maßnahmen zur Verbesserung der Vielfalt im Flusslauf und an den Ufern (Verbessern des Lebensraums), einschließlich der Tiefen- und Breitenvariation; der seitlichen Durchgängigkeit, einschließlich verbesserter Anbindung an die Auen und Erweiterung des Auenhabitats; sowie dem Wiederanpflanzen der Vegetation und Ändern bestehender Strukturen. Abbildung 16 veranschaulicht die Bandbreite der detaillierten Verbesserungsmaßnahmen, die den oben genannten Maßnahmengruppen entsprechen. Diese wurden unter Berücksichtigung ihrer Durchführbarkeit im Zusammenhang mit dem Flusswasserkörper und ihrer erwarteten ökologischen Wirksamkeit ermittelt. Sie werden nachstehend beschrieben: 1. Konstruktion seitlicher Inseln, die eine geschützte, flache Uferumgebung bieten, die die Ablagerung von Sediment und von großen Stücken Totholz (mit Verankerung) sowie die Ansiedlung natürlicher Vegetation (gegebenenfalls mit Erstbepflanzung) fördert, und Schaffung eines Lebensraums für Wirbellose und Fische. 2. Schaffung eines geschützten, flachen Nebengewässers in einem alten Ausgang eines Mäanders, um die Ablagerung von großen Stücken Totholz (mit Befestigung) sowie die Ansiedlung natürlicher Vegetation gegebenenfalls mit	und an den Ufern (Verbessern des Lebensraums), einschließlich der Tiefen- und Breitenvariation; der seitlichen Durchgängigkeit, einschließlich verbesserter Anbindung an die Auen und Erweiterung des Auenhabitats; sowie dem Wiederanpflanzen der Vegetation und Ändern bestehender Strukturen Abbildung 16 veranschaulicht die Bandbreite der detaillierten Verbesserungsmaßnahmen, die den oben genannten Maßnahmengruppen entsprechen. Diese wurden unter Berücksichtigung ihrer Durchführbarkeit im Zusammenhang mit dem Flusswasserkörper und ihrer erwarteten ökologischen Wirksamkeit ermittelt. Sie werden nachstehend beschrieben: 1. Konstruktion seitlicher Inseln, die eine geschützte, flache Uferumgebung bieten, die die Ablagerung von Sediment und die Ansiedlung natürlicher Vegetation (gegebenenfalls mit Erstbepflanzung) fördert, und Schaffung eines Lebensraums für Wirbellose und Fische. 2. Schaffung eines geschützten, flachen Nebengewässers in einem alten Ausgang eines Mäanders, um die Ansiedlung natürlicher Vegetation gegebenenfalls mit Erstbepflanzung zu fördern, was zur Bildung von Lebensraum für Wirbellose und Fische führt. 3. Durchtrennen der Wurzeln der bestehenden Buhnen, um die seitliche Durchgängigkeit und die Vielfalt der Lebensräume in den Randbereichen des Flusses zu verbessern.

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
	Erstbepflanzung zu fördern, was zur Bildung von Lebensraum für Wirbellose und Fische führt. 3. Durchtrennen der Wurzeln der bestehenden Buhnen, um die seitliche Durchgängigkeit und die Vielfalt der Lebensräume in den Randbereichen des Flusses zu verbessern. 4. Ersatz harter bautechnischer Flusssufer durch Weidengeflecht, um am Rand Vegetation anzusiedeln, Lebensraum zu schaffen und die Durchgängigkeit zu verbessern. 5. Wiederanbindung des Altwassersees zur Wiederherstellung eines früheren Mäanders (mit Wasser-Kontrollanlagen, wenn diese erforderlich sind, damit der Fluss weiterhin für die Schifffahrt genutzt werden kann). Schaffung eines breiten Spektrums von Lebensraumtypen, die insbesondere Makrophyten, benthische Wirbellose und Fische fördern. 6. Ersatz harter bautechnischer Flusssufer durch Deckwerk aus Geotextilien, um am Rand Vegetation anzusiedeln, Lebensraum zu schaffen und die Durchgängigkeit zu verbessern. 7. Absenken der Uferzone und Schaffung eines Seitenarms (aus einem früher verfüllten Seitenarm, mit Wasser-Kontrollanlagen im flussaufwärts gelegenen Bereich, wenn diese erforderlich sind, damit der Fluss weiterhin für die Schifffahrt genutzt werden kann). Schaffung eines breiten Spektrums von Lebensraumtypen, die insbesondere	4. Ersatz harter bautechnischer Flusssufer durch Weidengeflecht, um am Rand Vegetation anzusiedeln, Lebensraum zu schaffen und die Durchgängigkeit zu verbessern. 5. Wiederanbindung des Altwassersees zur Wiederherstellung eines früheren Mäanders (mit Schleusen oder anderen gesteuerten Wasser-Kontrollanlagen, wenn diese erforderlich sind, damit der Fluss weiterhin für die Schifffahrt genutzt werden kann). Schaffung eines breiten Spektrums von Lebensraumtypen zur Förderung von Makrophyten und Phytoplankton, benthischen Wirbellosen und – je nach erforderlichem Konstruktionsumfang – Fischen. 6. Ersatz harter bautechnischer Flusssufer durch Deckwerk aus Geotextilien, um am Rand Vegetation anzusiedeln, Lebensraum zu schaffen und die Durchgängigkeit zu verbessern. 7. Absenken der Uferzone und Schaffung eines Seitenarms (aus einem früher verfüllten Seitenarm, mit Wasser-Kontrollanlagen im flussaufwärts gelegenen Bereich, wenn diese erforderlich sind, damit der Fluss weiterhin für die Schifffahrt genutzt werden kann). Schaffung eines breiten Spektrums von Lebensraumtypen, die insbesondere Makrophyten, benthische Wirbellose und Fische fördern. Je nach dem Umfang der Durchführung einer oder mehrerer der oben genannten Maßnahmen wird bestätigt, dass die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet ist.

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
	Makrophyten, benthische Wirbellose und Fische unterstützen. Die Maßnahmenkombination führt wahrscheinlich zur besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit. Wenn die Überwachung der biologischen Qualitätskomponenten zu der Einstufung „guter ökologischer Zustand“ führt, kann von der besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit ausgegangen werden.	

Abbildung 16: Beeinträchtigung eines Flusses durch Begradigung und Uferbefestigung für die Schifffahrt; mit einer Reihe möglicher Verbesserungsmaßnahmen



Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
B2. Ausschluss von Maßnahmen mit signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne	Maßnahme 6 wird ausgeschlossen, weil das befestigte Ufer auch dem Hochwasserschutz dient und gezeigt wird, dass der Schutzstandard gefährdet wäre, wenn die harte bautechnische Struktur entfernt würde.	Maßnahme 6 wird ausgeschlossen, weil das befestigte Ufer auch dem Hochwasserschutz dient und gezeigt wird, dass der Schutzstandard gefährdet wäre, wenn die harte bautechnische Struktur entfernt würde.
B3. Auswahl der ökologisch nutzbringendsten (Kombination von) Maßnahmen unter Berücksichtigung der Notwendigkeit, die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten	Die Maßnahmen 1 bis 5 und 7 sind für die hydromorphologischen Veränderungen im Wasserkörper relevant, ökologisch wirksam und wirken sich nicht negativ auf die Nutzung aus. Als Kombination tragen diese Maßnahmen daher zum höchsten ökologischen Potenzial bei.	Die Maßnahmen 1 bis 5 und 7 sind für die hydromorphologischen Veränderungen im Wasserkörper relevant, ökologisch wirksam und wirken sich nicht negativ auf die Nutzung aus. Als Kombination tragen diese Maßnahmen daher zum höchsten ökologischen Potenzial bei.
C. Ableitung hydromorphologischer Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial	Die oben genannten Maßnahmen verbessern das Uferhabitat und das Auenhabitat im Wasserkörper und erhöhen die Vielfalt in Bezug auf Tiefenvariationen, Exposition und Substratbedingungen. Die meisten Maßnahmen tragen auch zu einer verbesserten seitlichen Anbindung/einer verbesserten ökologischen Durchgängigkeit bei. Aufgrund der prognostizierten Auswirkungen der Maßnahme auf die	Es ist allgemein davon auszugehen, dass alle in den Schritten B3 genannten Maßnahmen das Uferhabitat im Wasserkörper verbessern, die Vielfalt in Bezug auf Tiefen- und Breitenvariation und Exposition vergrößern und neue Substrate für benthische Wirbellose, Makrophyten, Phytobenthos und Fische (einschließlich Jungtieren) liefern. Die meisten Maßnahmen tragen

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
	bestehenden hydromorphologischen Veränderungen (siehe Vorstufe) und unter Berücksichtigung der Referenzbedingungen des ursprünglichen natürlichen Flusstyps (der in diesem Fall der am ehesten vergleichbare Flusstyp ist) sind die hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial im Vergleich verändert. Während im Rahmen des höchsten ökologischen Potenzials relativ naturnahe Auenhabitate entwickelt werden können, sind die Uferhabitate im Vergleich zu den Referenzbedingungen stärker verändert und weisen verschiedene künstliche Elemente auf (wie Bühnen). Auch die Flussbetthabitate wurden infolge der Änderungen, die zur Erhaltung des Fahrwassers für die Schifffahrt vorgenommen wurden, verändert. Auf der Grundlage dieser Überlegungen wurden alle relevanten Parameter anhand der umgesetzten hydromorphologischen Methoden bestimmt.	auch zu einer verbesserten seitlichen Anbindung/einer verbesserten ökologischen Durchgängigkeit bei.
D. Ableitung der physikalisch-chemischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial unter Berücksichtigung des am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyps	Die physikalisch-chemischen Bedingungen entsprechen den Werten für einen sehr guten ökologischen Zustand des ursprünglichen natürlichen Flusstyps.	Weder die Änderung noch die Verbesserungsmaßnahmen werden sich auf die physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten der WRL auswirken.

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
D. Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial	Dieser Schritt basierte auf den hydromorphologischen Veränderungen und ökologischen Auswirkungen (siehe Vorstufe), den prognostizierten Auswirkungen der relevanten Verbesserungsmaßnahmen (siehe B1 und B3) sowie dem Unterschied zwischen den hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial (siehe C) und den Referenzbedingungen des ursprünglichen natürlichen Flusstyps. Unter Berücksichtigung all dieser Ergebnisse wurden die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten basierend auf dem biologischen Bewertungssystem für natürliche Wasserkörper festgelegt.	In diesem Planungszyklus können die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial aufgrund fehlender Daten über die biologischen Qualitätskomponenten nicht abgeleitet werden. Die Anwendung nationaler Überwachungsmethoden auf diesen Wasserkörper im nächsten und in künftigen Planungszyklen wird jedoch eine Vorhersage der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten bei höchstem ökologischem Potenzial ermöglichen.

Fortsetzung des schrittweisen Verfahrens für den **Prager Ansatz** (H→G→F ...):

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
H. Festlegung von Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial	Siehe die nächste Tabelle	Wie in Abbildung 16 angegeben wird, erschafft Maßnahme 3 ein relativ kleines neues Habitat. Da die Maßnahme 6 zudem signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung hat, bietet die Verbesserung der Durchgängigkeit entlang dieses kurzen Abschnitts an der äußeren Biegung nur begrenzten Nutzen. Da die Maßnahme 3 folglich nur einen begrenzten Beitrag zum ökologischen Potenzial leistet, gilt sie als Maßnahme für das höchste ökologische Potenzial. Das gute ökologische Potenzial wird durch eine Kombination der Maßnahmen 1, 2, 4, 5 und 7 bestimmt.

G. Ableitung der unterstützenden Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial	Siehe die nächste Tabelle	Die ausgewählte Maßnahmenkombination würde zu einer signifikanten Verbesserung der Anbindung (Durchgängigkeit) entlang der Innenbiegung des Flusses führen. Durch die Bekämpfung der Auswirkungen der Uferbefestigung (insbesondere des Verlusts flacher Ränder) trägt jede der Maßnahmen auch wesentlich zur Verbesserung der Struktur der Uferzonen und damit zur Verbesserung des Uferhabitats für die drei betroffenen biologischen Qualitätskomponenten bei: Makrophyten und Phytobenthos, benthische Wirbellose und Fischfauna.
F. Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial	Siehe die nächste Tabelle	In diesem Planungszyklus können die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial aufgrund fehlender Daten über die biologischen Qualitätskomponenten nicht abgeleitet werden.
Überwachung zur Bewertung, ob das gute ökologische Potenzial erreicht wird	Siehe die nächste Tabelle	Die Überwachung der biologischen Qualitätskomponenten, der Strömungsbedingungen und der Struktur der Uferzonen bestätigt, dass sich der Wasserkörper derzeit nicht im guten ökologischen Potenzial befindet, sondern eine Ausgangsbasis bietet, anhand derer die Wirksamkeit der Verbesserungsmaßnahmen bestimmt werden kann.
Gibt es Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial, die unverhältnismäßig teuer oder undurchführbar sind?	Siehe die nächste Tabelle	Es sind weitere Untersuchungen erforderlich, um sicherzustellen, dass Maßnahme 5 ohne unverhältnismäßige Kosten für bautechnische Strukturen für die Zu- und Ableitung des Wassers durchführbar ist. Diese Maßnahme kann daher möglicherweise aufgrund unverhältnismäßiger Kosten ausgeschlossen werden, sodass das gute ökologische Potenzial möglicherweise nicht erreichbar ist. Auch für Maßnahme 1 ist eine

		Modellierung erforderlich, um zu prüfen, ob die Sedimentationsraten die Durchführbarkeit dieser Maßnahme beeinträchtigen könnten.
Umsetzung der Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial und Überwachung der Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten und die unterstützenden Qualitätskomponenten	Siehe die nächste Tabelle	In Erwartung einer Entscheidung in Bezug auf die Maßnahmen 1 und 5 werden die Maßnahmen 2, 4 und 7 im Rahmen des Maßnahmenprogramms für die Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete durchgeführt. Es wird eine Überwachung der relevanten biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten eingeleitet, um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu bewerten.

Fortsetzung des schrittweisen Verfahrens für den **Referenzansatz** (F→G→H ...):

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
F. Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial	Die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial ergaben sich aus den biologischen Bewertungssystemen, die für die Definition von „geringfügigen Abweichungen“ denselben Grundsatz anwenden wie in der interkalibrierten Methode für natürliche Wasserkörper.	Siehe die vorherige Tabelle
G. Ableitung der unterstützenden	Dieser Schritt basierte auf den Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial (siehe	Siehe die vorherige Tabelle

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial	Schritt F). Die hydromorphologischen Parameter wurden auf der Grundlage des Unterschieds zwischen den Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial (Schritt E) und das gute ökologische Potenzial (Schritt F) unter Berücksichtigung der hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial (Schritt C) abgeleitet. Die physikalisch-chemischen Bedingungen entsprechen den Werten für einen guten ökologischen Zustand des ursprünglichen natürlichen Flusstyps.	
H. Festlegung von Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial	Der Unterschied zwischen dem höchsten und dem guten ökologischen Potenzial beruht auf Werten der biologischen Qualitätskomponenten („geringfügige Abweichung“). Auf dieser Grundlage wird die Maßnahme 3 als nicht erforderlich eingeschätzt, um die biologischen Werte des guten ökologischen Potenzials zu erreichen, da sie nur geringe Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten hat. Das gute ökologische Potenzial wird folglich durch eine Kombination der Maßnahmen 1, 2, 4, 5 und 7 bestimmt. Während das qualitative Maßnahmenpaket für das gute ökologische Potenzial das gleiche ist wie für das höchste ökologische Potenzial, in diesem Fall abgesehen von Maßnahme 3 (siehe B3), unterscheiden sich beide Klassen signifikant im Umfang der Maßnahmen, die zur Erreichung der jeweiligen Klasse erforderlich sind.	Siehe die vorherige Tabelle

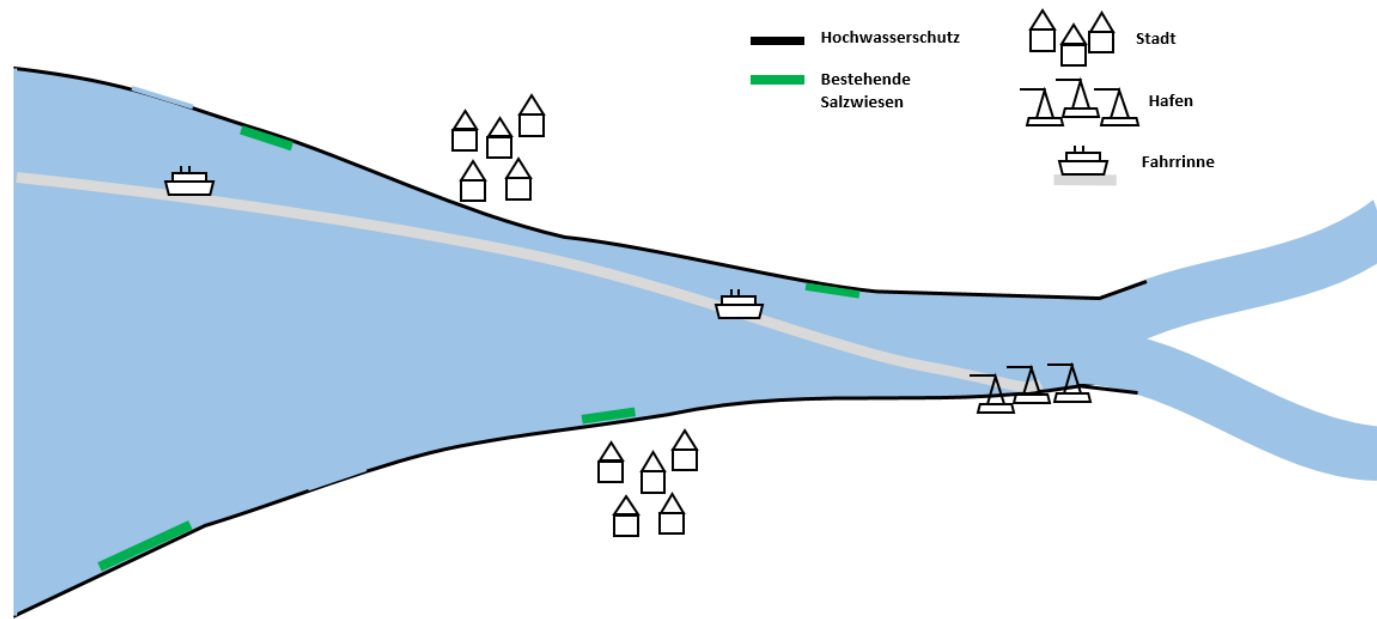
Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
Überwachung zur Einstufung des ökologischen Potenzials des HMWB	Zur Einstufung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers wurden die modifizierten Bewertungssysteme verwendet. Basierend auf benthischen Wirbellosen und Fischen ist der allgemeine ökologische Zustand „mäßig“. Daher sind hydromorphologische Verbesserungsmaßnahmen erforderlich, um die Bedingungen des Wasserkörpers zu verbessern und das gute ökologische Potenzial zu erreichen.	Siehe die vorherige Tabelle
Gibt es Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial, die unverhältnismäßig teuer oder undurchführbar sind?	Es sind weitere Untersuchungen erforderlich, um sicherzustellen, dass Maßnahme 5 ohne unverhältnismäßige Kosten für bautechnische Strukturen für die Zu- und Ableitung des Wassers durchführbar ist. Diese Maßnahme kann daher möglicherweise aufgrund unverhältnismäßiger Kosten ausgeschlossen werden. Die Überwachung der biologischen Qualitätskomponenten muss zeigen, ob das gute ökologische Potenzial noch erreicht werden kann oder nicht (und weniger strenge Ziele verfolgt werden müssen). Auch für Maßnahme 1 ist eine Modellierung erforderlich, um zu prüfen, ob die Sedimentationsraten die Durchführbarkeit dieser Maßnahme beeinträchtigen könnten.	Siehe die vorherige Tabelle
Umsetzung der Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial und Überwachung der Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten	In Erwartung einer Entscheidung in Bezug auf die Maßnahmen 1 und 5 werden die Maßnahmen 2, 4 und 7 im Rahmen des Maßnahmenprogramms für die Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete durchgeführt. Die Überwachung erfolgt im nächsten Überwachungszyklus	Siehe die vorherige Tabelle

Schritt	Referenzansatz	Prager Ansatz
und die unterstützenden Qualitätskomponenten		

Fallstudie 3: Ästuar mit Hochwasserschutz/Dammbau (Prager Ansatz)

Schritt	Prager Ansatz
Informationenausfrüheren Planungszyklen (Vorstufe)	Das Ästuar ist ein erheblich veränderter Wasserkörper, der als solcher ausgewiesen wurde, da er aus Gründen des Hochwasserschutzes zu fast 100% eingedämmt wurde. Auf beiden Seiten des Ästuars befinden sich Siedlungen und ein kleiner Hafen am flussaufwärts gelegenen Ende. Für die Schifffahrt bis zum Hafen wird eine natürliche tiefe Rinne in einem ansonsten recht flachen, sedimentreichen Ästuar genutzt. Die Fahrrinne wird gelegentlich ausgebaggert. Es besteht ein relativer Mangel an Überwachungsdaten im Rahmen der WRRl. Es liegen jedoch Belege vor, die zeigen, dass seit der Eindämmung des Ästuars in den 1950er Jahren der größte Teil der zuvor extensiven Salzwiesen aufgrund des „Küstenrückgangs“ durch den Anstieg des Meeresspiegels verloren gegangen ist. Siehe Abbildung 17 unten.

Abbildung 17: Durch Hochwasserschutz/Dammbau beeinträchtigtter Ästuar-Wasserkörper



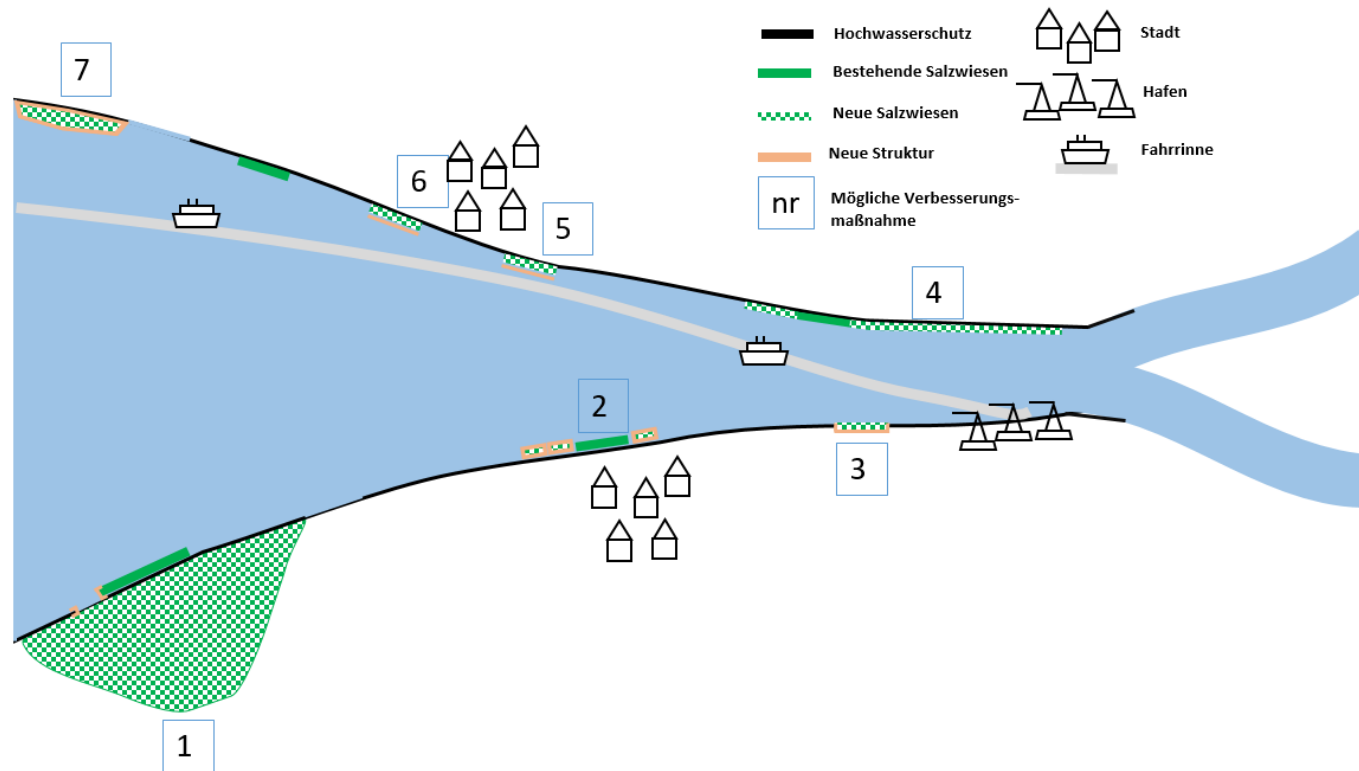
Schritt	Prager Ansatz
A. Ermittlung der am ehesten vergleichbaren Gewässerkategorie	Das Ästuar war und bleibt ein Übergangswasserkörper.
B. Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen für das	Verweis auf die Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen:

Schritt	Prager Ansatz
höchste ökologische Potenzial (siehe Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen)	(i) bestätigt, dass die spezifische Natur der physischen Veränderung darin besteht, dass „Deiche/Dämme/Uferbefestigungen gebaut oder erhöht werden – kein Wasseraustausch (z. B. Hochwasserschutz)“. (ii) legt nahe, dass die Morphologie (Struktur der Gezeitenzone) und das Tidenregime (Wellenbelastung) die von dieser Änderung am ehesten betroffenen hydromorphologischen Unterstützungskomponenten sein dürften. Fachwissen in Bezug auf den Wasserkörper bestätigt, dass dies hier der Fall ist. Die Bibliothek weist auch auf mögliche Auswirkungen auf die Struktur des Gewässerbetts und das Substrat sowie auf den Süßwasserzustrom hin. Die letztgenannten Auswirkungen sind im Wasserkörper nicht erkennbar. (iii) stellt keine der typischerweise erwarteten Auswirkungen auf die physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten fest; lokale Experten bestätigen, dass dies hier der Fall ist. (iv) gibt an, dass es sehr wahrscheinlich ist, dass sich diese Art der Veränderung auf zwei biologische Qualitätskomponenten — Angiospermen (einschließlich der Pflanzen der Salzwiese; dies ist bekanntermaßen der Fall) und Fisch auswirken wird. Während es keine standortspezifischen Daten über Fische gibt, ist es bekannt, dass die Salzwiesen in anderen Ästuaren Aufwuchsgebiete von Jungfischen sind, sodass hier möglicherweise auch Fische betroffen sein könnten. (v) schlägt vor, dass die folgenden Gruppen von Verbesserungsmaßnahmen zur Eindämmung dieser Auswirkungen angemessen sein könnten: - Wiederherstellen, Verbessern oder Bilden von Gezeitenhabitaten - Auffüllen des Strands oder Gezeitensaums - Vorteilhafte Nutzung des Baggerguts - Sanfte bautechnische Lösungen; Nutzen der Vegetation - Neuausrichtung zur Abschwächung der Auswirkungen auf den Abfluss - Umgestaltung des Profils der Strukturen der Uferbefestigung

Schritt	Prager Ansatz
B1. Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen, die für jede der hydromorphologischen Veränderungen relevant und im physischen Kontext des Wasserkörpers oder der Wasserkörper ökologisch wirksam sind	Unter Berücksichtigung der Art des Ästuars (d. h. flach, sedimentreich) und der bekannten Fakten in Bezug auf das Problem (Verlust des intertidalen Feinsedimentsubstrats an Stellen, die aufgrund ihrer Höhe im Verhältnis zu den Gezeiten für Salzwiesen geeignet wären) ist es unwahrscheinlich, dass diese drei Maßnahmengruppen ökologisch wirksam sind. Der Schwerpunkt liegt daher auf der Ermittlung von Maßnahmen zum Wiederherstellen, Verbessern oder Bilden von Gezeitenhabitaten. In diesem Fall könnte das Auffüllen des Strands oder Gezeitensaums gegebenenfalls mit Baggermaterial zur Entwicklung eines geeigneten Lebensraums beitragen. Abbildung 18 veranschaulicht das Spektrum der detaillierten Maßnahmen aus den oben genannten Maßnahmengruppen unter Berücksichtigung ihrer Durchführbarkeit im Zusammenhang mit dem Ästuar und ihrer erwarteten ökologischen Wirksamkeit (d. h. der Fähigkeit zur Förderung und zum Erhalt der Vegetation der Salzwiese): 1. Kontrollierte Neuausrichtung durch einen konstruierten Durchbruch durch den bestehenden Hochwasserschutz, sodass die Flut eine Fläche überfluten kann, die derzeit für die Weidehaltung im Sommer genutzt wird; natürlich abgelagertes Sediment könnte gegebenenfalls durch Baggermaterial ergänzt werden, um eine für die Salzwiese geeignete Höhe zu gewährleisten. 2. Die Schaffung konstruierter „Inseln“ von Salzwiesen am Gezeitensaum vor der Stadt in einem Gebiet, das derzeit als Ankerplatz für Fischerboote genutzt wird. 3. Das „Zurücksetzen“ eines kurzen Stückes einer überflüssigen Kaimauer, um auf einer für die Bildung einer Salzwiese geeigneten Höhe ein „Schelf“ zu errichten. 4. Einfache Auffüllung und Anhebung eines dem Hafen gegenüberliegenden Gebiets am Gezeitensaum (d. h. in einem relativ geschützten Teil des Ästuars) unter Verwendung von Material, das aus dem Meer entnommen wird. 5. Die Konstruktion von Wellenbrechern (1) unter Verwendung von Reisigmatten oder mit Schluff gefüllten Röhren aus Geotextilien vor der Stadt, um die Ablagerung und Zurückhaltung von Schluff zu unterstützen (der gegebenenfalls durch die nutzbringende Ablagerung von ausgebaggertem Material ergänzt wird), um ein Gebiet zu schaffen, das für die Entstehung von Salzwiesen geeignet ist. 6. Die Konstruktion von Wellenbrechern (2) unter Verwendung von Reisigmatten oder mit Schluff gefüllten Röhren aus Geotextilien vor der Stadt, um die Ablagerung und Zurückhaltung von Schluff zu unterstützen (der gegebenenfalls durch

Schritt	Prager Ansatz
	die nutzbringende Ablagerung von ausgebaggertem Material ergänzt wird), um ein Gebiet zu schaffen, das für die Entstehung von Salzwiesen geeignet ist. 7. Rückgewinnung eines Gebiets, das meerwärts einer Fläche mit hochwertigem Ackerland liegt, durch den Bau und die Verkleidung von Erddämmen, die mit Material von Baggararbeiten oder mit aus dem Meer gewonnenem Material befüllt sind und mit denen eine Anhebung auf eine für die Entstehung von Salzwiesen geeignete Höhe erreicht werden soll. Je nach Umfang der Durchführung einer oder mehrerer der oben genannten Maßnahmen wird die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet.

Abbildung 18: Durch Hochwasserschutz/Dammbau beeinträchtigt Ästuar mit einer Reihe möglicher Verbesserungsmaßnahmen



Schritt	Prager Ansatz
B2. Ausschluss von Maßnahmen mit signifikanten negativen Auswirkungen auf	Maßnahme 5 wird ausgeschlossen, weil ihre Nähe zur Fahrrinne nachweislich ein inakzeptables Risiko für die Sicherheit der Schifffahrt darstellt.

Schritt	Prager Ansatz
die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne	Maßnahme 6 wird wegen ihrer negativen Auswirkungen auf eine international geschützte felsige Küste mit freiliegenden Fossilien ausgeschlossen.
B3. Auswahl der ökologisch nutzbringendsten (Kombination von) Maßnahmen unter Berücksichtigung der Notwendigkeit, die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten	Die Maßnahmen 1, 2, 3, 4 und 7 sind für die hydromorphologischen Veränderungen im Ästuar relevant, ökologisch wirksam und wirken sich nicht negativ auf die Nutzung aus. Als Kombination tragen diese Maßnahmen daher zum höchsten ökologischen Potenzial bei.
C. Ableitung hydromorphologischer Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial	Alle oben genannten Maßnahmen haben zur Folge, dass die Struktur der Gezeitenzone und ihre Höhe über dem Meeresspiegel verbessert werden und somit ein für die Entstehung von Salzwiesen geeignetes Substrat geschaffen wird. Darüber hinaus werden diese Maßnahmen durch ihre Pufferwirkung die Wellenexposition verringern, was wiederum hilft, die Überreste der ursprünglichen Salzwiesen vor Erosion zu schützen.
D. Ableitung der physikalisch-chemischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial unter Berücksichtigung des am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyps	Weder die Veränderung noch die Verbesserungsmaßnahmen werden sich auf die physikalisch-chemischen Unterstützungskomponenten der WRRL auswirken.
E. Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial	In diesem Planungszyklus können die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial aufgrund fehlender Daten über die biologischen Qualitätskomponenten nicht abgeleitet werden. Die Überwachung der Angiospermen im nächsten und in künftigen Planungszyklen wird jedoch eine Vorhersage der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten bei höchstem ökologischem Potenzial ermöglichen.

Schritt	Prager Ansatz
H. Festlegung von Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial	Wie aus Abbildung 18 ersichtlich, werden mit den Maßnahmen 2 und 3 im Hinblick auf den gesamten Wasserkörper und das Ausmaß der erforderlichen Wiederherstellung der Salzwiesen zur Gewährleistung der ökologischen Funktionsfähigkeit, einschließlich Nachhaltigkeit und Durchgängigkeit, sehr kleine Bereiche mit Salzwiesen geschaffen. Diese Maßnahmen werden daher ausgeschlossen, sodass das gute ökologische Potenzial durch eine Kombination der Maßnahmen 1, 4 und 7 bestimmt wird.
G. Ableitung der unterstützenden Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial	Die ausgewählte Maßnahmenkombination würde an mehreren Stellen des Wasserkörpers zu einer Verbesserung der Struktur der Gezeitenzonen und zu ihrer Anhebung führen, wodurch wiederum ein Substrat entsteht, das sich für die Wiederherstellung einer bedeutenden Salzfläche eignet. Maßnahme 4 trägt auch dazu bei, die Exposition der verbleibenden Fläche bestehender Salzwiesen entlang dieser Front zu verringern. Insgesamt unterstützen die Maßnahmen daher Verbesserungen bei den betroffenen biologischen Qualitätskomponenten: Angiospermen (auch benthische Wirbellose) durch Verbesserung ihres Lebensraums und der Fische (durch Vergrößerung des für das Aufwachsen von Fischen verfügbaren Gebiets).
F. Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial	In diesem Planungszyklus können die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial aufgrund fehlender Daten über die biologischen Qualitätskomponenten nicht abgeleitet werden.
Überwachung zur Bewertung, ob das gute ökologische Potenzial erreicht wird	Eine nationale Überwachung zur Bewertung der Angiospermen umfasst eine Metrik für den Umfang und die Qualität der Salzwiesen. Daher wird ein lokales Überwachungsprogramm eingerichtet, um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu bewerten, wobei die derzeitige Situation als Ausgangsbasis dient. Mithilfe der nationalen Überwachungsmethode zur Bewertung der Fische wird auch überprüft, ob die Maßnahmen den Fischen erfolgreich einen Lebensraum bieten.
Gibt es Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial, die unverhältnismäßig teuer oder undurchführbar sind?	Maßnahme 7 wird aufgrund unverhältnismäßiger Kosten (d. h. Kosten pro geschaffener Flächeneinheit) ausgeschlossen.

Schritt	Prager Ansatz
Umsetzung der Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial und Überwachung der Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten und die unterstützenden Qualitätskomponenten	Die Maßnahmen 1 und 4 werden umgesetzt und ihr Erfolg überwacht.

Fallstudie 4: Von Entwässerung betroffener Fluss (Referenzansatz)

Schritt	Referenzansatz
Informationen aus früheren Planungszyklen (Vorstufe)	Der Flusswasserkörper ist erheblich verändert, da der Flusslauf begradigt, sein Durchflussquerschnitt vertieft und er mit einer Uferbefestigung verstärkt ist. Es fehlt Schatten, da direkt Felder angrenzen. Die Auen sind durch die Vertiefung abgeschnitten. Diese Änderungen führen zu folgenden schweren hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Veränderungen: • Höhere Strömungsgeschwindigkeit mit geringerer Strömungsvielfalt • Verminderte hydromorphologische Dynamik (Fluss und Aue) • Veränderte Lebensräume im Fluss (vertieft, geringere Vielfalt) • Veränderte Substratbedingungen (geringere Vielfalt und Dynamik, höherer Feinsedimenteintrag, Kolmation) • Abgetrennte Auenhabitate • Höhere Wassertemperatur Diese Veränderungen hatten ökologische Auswirkungen wie: • Verringerte Abundanz / Verlust rheophiler Arten (z. B. Fische, benthische Wirbellose) • Erhöhte Abundanz toleranter Arten (z. B. Fische, benthische Wirbellose) • Verlust auenspezifischer Arten (Fische) Siehe Abbildung 19. Basierend auf benthischen Wirbellosen und Fischen ist der allgemeine ökologische Zustand „schlecht“. In Bezug auf physikalisch-chemische Qualitätskomponenten wird die Temperatur durch die hydromorphologischen Veränderungen beeinträchtigt, aufgrund derer Schatten fehlt.

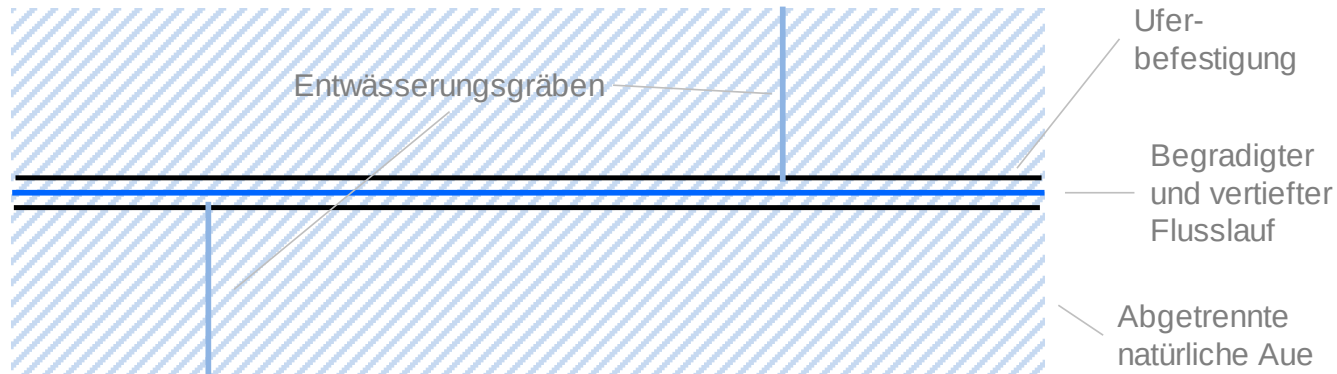
Abbildung 19: Entwässerter Wasserkörper mit Angabe der Auswirkungen

Veränderte hydromorphologische Bedingungen:

- Höhere Strömungsgeschwindigkeit mit geringerer Strömungsvielfalt
- Verminderte hydromorphologische Dynamik (Fluss und Aue)
- Veränderte Lebensräume im Fluss (vertieft, geringere Vielfalt)
- Veränderte Substratbedingungen (geringere Vielfalt und Dynamik, höherer Feinsedimenteintrag, Kolmation)
- Abgetrennte Auenhabitate

Veränderte physikalisch-chemische Bedingungen

Gestiegene Temperatur



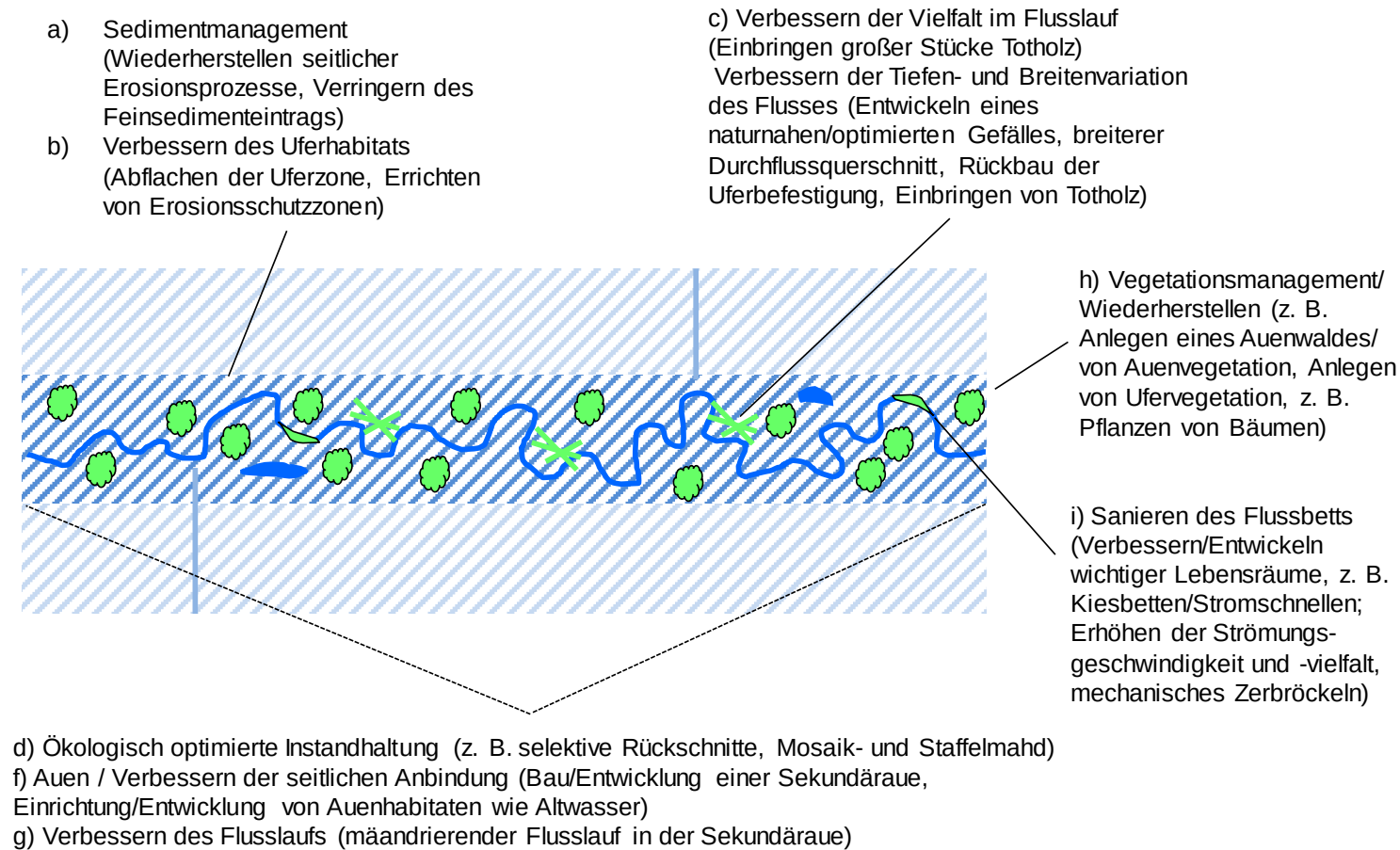
Ökologische Auswirkungen (Auswahl)

FISCHE: Verringerte Abundanz / Verlust rheophiler Arten, erhöhte Abundanz toleranter Arten, Verlust von auenspezifischen Arten
 BENTHISCHE WIRBELLOSE: Verringerte Abundanz / Verlust rheophiler Arten, erhöhte Abundanz toleranter Arten

Schritt	Referenzansatz
A. Ermittlung der am ehesten vergleichbaren Gewässerkategorie	Der ursprüngliche Flusswasserkörper bleibt unter Berücksichtigung der hydromorphologischen und biologischen Bedingungen ein Flusswasserkörper.
B. Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen für das höchste ökologische Potenzial (siehe Bibliothek für Verbesserungsmaßnahmen)	Aufgrund der hydromorphologischen Veränderungen und ökologischen Auswirkungen könnten folgende Maßnahmengruppen angemessen sein (Auswahl): - Sedimentmanagement - Verbessern des Uferhabitats - Verbessern der Vielfalt im Flusslauf - Ökologisch optimierte Instandhaltung - Erhöhung der Lebensraumvielfalt; Verbesserung der Tiefen- und Breitenvariation des Flusses - Verbessern der seitlichen Durchgängigkeit/Anbindung an die Auen - Erweiterung des Flusslaufs - Vegetationsmanagement/Wiederherstellung - Wiederherstellen des Flussbetts
B1. Ermittlung von Verbesserungsmaßnahmen, die für jede der hydromorphologischen Veränderungen relevant und im physischen Kontext des Wasserkörpers oder der Wasserkörper ökologisch wirksam sind	Aufgrund des physischen Kontextes des Wasserkörpers wird davon ausgegangen, dass folgende Maßnahmen relevant und ökologisch wirksam sind (siehe Abbildung 20): a) Sedimentmanagement (Wiederherstellen seitlicher Erosionsprozesse, Reduktion des Feinsedimenteintrags) b) Verbesserung des Uferhabitats (Abflachen der Uferzone, Errichten von Erosionsschutzzonen) c) Verbessern der Vielfalt im Flusslauf (Einbringen großer Stücke Totholz) d) Ökologisch optimierte Instandhaltung (z. B. selektive Rückschnitte, Mosaik- und Staffelmahd) e) Erhöhen der Lebensraumvielfalt; Verbessern der Tiefen- und Breitenvariation des Flusses (Entwickeln eines naturnahen/optimierten Gefälles, breiterer Durchflussquerschnitt, Rückbau der Uferbefestigung, Einbringen von Totholz) f) Auen / Verbessern der seitlichen Anbindung (Bau/Entwicklung einer Sekundäraue, Anlegen/Entwicklung von Auenhabitaten wie Altwasser)

Schritt	Referenzansatz
	g) Verbessern des Flusslaufs (mäandrierender Flusslauf in der Sekundäraue) h) Vegetationsmanagement/Wiederherstellung (z. B. Anlegen eines Auenwaldes/von Auenvegetation, Anlegen von Ufervegetation, z. B. Anpflanzen von Bäumen) i) Sanieren des Flussbetts (Verbessern/Entwickeln wichtiger Lebensräume, z. B. Kiesbetten/Stromschnellen; Erhöhen der Strömungsgeschwindigkeit und -vielfalt, mechanisches Zerbröckeln) Diese Maßnahmen werden zu Folgendem beitragen: - Wiederherstellung hydromorphologischer Prozesse und der Dynamik im Fluss (einschließlich Sedimenten), was zu Lebensräumen für typspezifische Biota führt - Erhöhen des Wasserabflusses und der Vielfalt der Lebensräume und Verlängern des Wasserkörpers - Verbessern der hydromorphologischen Prozesse und Dynamik (Fluss und Aue) - Verbessern der Lebensräume für typspezifische fluss- und auenansässige Arten - Verbessern der Substratbedingungen für typspezifische Arten (z. B. Kieslaicher) - Verringern des Feinsedimenteintrags - Senken der Temperatur durch mehr Schatten Das Anheben des Flussbetts zur Anbindung an die natürliche Aue in Kombination mit einem wieder mäandrierenden Flusslauf in einem Entwicklungskorridor nahezu natürlicher Breite wäre die wirksamste Maßnahme zur Verbesserung der biologischen Bedingungen. Dies wurde jedoch aus den folgenden Gründen nicht berücksichtigt: - diese Maßnahmen würden zu einer Wiederherstellung des guten ökologischen Zustands führen und - im Rahmen des Verfahrens zur Ausweisung als HMWB wurde begründet, dass sie signifikante negative Auswirkungen auf die Nutzung hätten (da die Entwässerungsfunktion signifikant beeinträchtigt wäre).

Abbildung 20: Entwässerter Wasserkörper mit einer Reihe möglicher Verbesserungsmaßnahmen



Schritt	Referenzansatz
B2. Ausschluss von Verbesserungsmaßnahmen mit signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne	Maßnahme f) hätte signifikante negative Auswirkungen auf die Entwässerung, wenn das Flussbett angehoben würde. Innerhalb einer Sekundäraue wäre dies jedoch ohne erhebliche negative Auswirkungen auf die Entwässerungsfunktion möglich. Das Gleiche gilt für Maßnahme g). Alle anderen Maßnahmen haben für sich genommen keine signifikanten negativen Auswirkungen auf die Nutzung der Entwässerung. Das Einbringen von Totholz (Maßnahme e) ist ohne signifikante negative Auswirkungen möglich, wenn der Durchflussquerschnitt erweitert wird, um die Abflusskapazität wie im Status quo zu gewährleisten.
B3. Auswahl der ökologisch nutzbringendsten (Kombination von) Maßnahmen unter Berücksichtigung der Notwendigkeit, die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten	Die Maßnahmen a)-i) aus Schritt B1 sind für die hydromorphologischen Veränderungen im Wasserkörper relevant, ökologisch wirksam und wirken sich nicht negativ auf die Entwässerungsfunktion aus. Als Kombination tragen diese Maßnahmen daher zum höchsten ökologischen Potenzial bei.
C. Ableitung hydromorphologischer Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial	Durch die oben genannten Maßnahmen werden die Lebensräume im Flussbett, in der Uferzone und in der Aue erheblich verbessert. Aufgrund der prognostizierten Auswirkungen der Maßnahme auf die bestehenden hydromorphologischen Veränderungen (siehe Vorstufe) und unter Berücksichtigung der Referenzbedingungen des ursprünglichen natürlichen Wasserkörpertyps sind die hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial im Vergleich mäßig verändert. Auf der Grundlage dieser Überlegungen wurden alle relevanten Parameter anhand der bestehenden nationalen hydromorphologischen Methoden bestimmt.
D. Ableitung der physikalisch-chemischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial unter Berücksichtigung des am ehesten vergleichbaren Wasserkörpertyps	Die physikalisch-chemischen Bedingungen entsprechen den Werten für einen sehr guten ökologischen Zustand des ursprünglichen natürlichen Flusstyps.
E. Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial	Dieser Schritt basierte auf den hydromorphologischen Veränderungen und ökologischen Auswirkungen (siehe Vorstufe), den prognostizierten Auswirkungen der relevanten Verbesserungsmaßnahmen (siehe B1 und B3) sowie dem Unterschied zwischen den hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial (siehe Schritt C) und den Referenzbedingungen des ursprünglichen natürlichen Flusstyps.

Schritt	Referenzansatz
	Abschließend wurden die Unterschiede der hydromorphologischen Bedingungen, die zwischen dem höchsten ökologischen Potenzial und den Referenzbedingungen für den ursprünglichen natürlichen Flusstyp bestehen, in Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten bei höchstem ökologischem Potenzial übertragen. Auf dieser Grundlage wurden die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten basierend auf dem biologischen Bewertungssystem für natürliche Wasserkörper weiter bestimmt. Die EQR-Werte wurden um den gleichen Anteil an dem Gradienten verringert wie die Differenz zwischen Referenzbedingungen und dem höchsten ökologischen Potenzial auf der Grundlage hydromorphologischer Methoden. Die Verringerung ist je nach biologischer Qualitätskomponente unterschiedlich, da diese Komponenten zumindest in Bezug auf einige der relevanten hydromorphologischen Parameter (z. B. Aue) unterschiedlich empfindlich sind. Die prognostizierten Ergebnisse wurden unter Verwendung einer soliden Grundlage von Überwachungsdaten vergleichbarer Wasserkörper (gleiche Nutzung und vergleichbare Flusstypen) unter weitestgehender Berücksichtigung des Gradienten unterschiedlicher Lebensraumqualitäten vom höchsten bis zu schlechtem Potenzial getestet und in einigen Aspekten geändert.
F. Ableitung der Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial - funktionierendes aquatisches Ökosystem	Die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial ergaben sich aus den biologischen Bewertungssystemen, die für die Definition von „geringfügigen Abweichungen“ denselben Grundsatz anwenden wie in der interkalibrierten Methode für natürliche Wasserkörper. Daher kann davon ausgegangen werden, dass das aquatische Ökosystem funktioniert, wenn die Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten zu einem guten ökologischen Potenzial führen.
G. Ableitung der unterstützenden Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial - Berücksichtigung der Funktionsfähigkeit des aquatischen Ökosystems	Dieser Schritt basierte auf den Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das gute ökologische Potenzial (siehe Schritt F). Die hydromorphologischen Parameter wurden auf der Grundlage des Unterschieds zwischen den Bedingungen der biologischen Qualitätskomponenten für das höchste ökologische Potenzial (Schritt E) und das gute ökologische Potenzial (Schritt F) unter Berücksichtigung der hydromorphologischen Bedingungen für das höchste ökologische Potenzial (Schritt C) abgeleitet.

Schritt	Referenzansatz
	Die physikalisch-chemischen Bedingungen entsprechen den Werten für einen guten ökologischen Zustand des ursprünglichen natürlichen Flusstyps. Das Funktionieren des aquatischen Ökosystems wird durch physikalisch-chemische Bedingungen sowie durch die in Schritt F ermittelten Bedingungen für das gute ökologische Potenzial gewährleistet.
H. Festlegung von Verbesserungsmaßnahmen für das gute ökologische Potenzial	Alle Maßnahmen a-i ab Schritt B3 gehören zu den qualitativen Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial. Der Unterschied zwischen dem höchsten und dem guten ökologischen Potenzial beruht auf Werten der biologischen Qualitätskomponenten („geringfügige Abweichung“). Beide Klassen unterscheiden sich insbesondere in Bezug auf die Anzahl der erforderlichen Maßnahmen (insbesondere die Breite des Entwicklungskorridors und die Amplitude der Mäander sowie die Bedingungen innerhalb des Einzugsgebiets (z. B. Feinsedimenteintrag).
Überwachung zur Bewertung, ob das gute ökologische Potenzial erreicht wird	Zur Einstufung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers wurden die modifizierten biologischen Bewertungssysteme für HMWB verwendet. Im Vergleich zu den Werten des höchsten ökologischen Potenzials, die für die biologischen Qualitätskomponenten festgelegt wurden, zeigen die Ergebnisse der biologischen Überwachung insgesamt eine starke Abweichung von den Werten des höchsten ökologischen Potenzials, sodass das tatsächliche ökologische Potenzial auf der Grundlage von benthischen Wirbellosen und Fischen als „schlecht“ eingestuft werden muss. Daher sind hydromorphologische Verbesserungsmaßnahmen (ermittelt in Schritt H) erforderlich, um die Bedingungen des Wasserkörpers zu verbessern und das gute ökologische Potenzial zu erreichen.
Gibt es Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial, die unverhältnismäßig teuer oder undurchführbar sind?	Keine der Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial ist unverhältnismäßig teuer oder undurchführbar. Die Kosten können erheblich gesenkt werden, wenn die Sekundäraue durch selbstdynamische hydromorphologische Prozesse entsteht, statt geschaffen zu werden. Dies gilt auch entsprechend für die Vegetationsentwicklung.
Umsetzung der Maßnahmen für das gute ökologische Potenzial und Überwachung der Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten und die unterstützenden Qualitätskomponenten	Folgende Maßnahmen wurden im Rahmen des nächsten Maßnahmenprogramms für die Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete umgesetzt: f) Bau/Entwicklung einer Sekundäraue, Anlegen/Entwicklung von Auenhabitaten wie Altwasser g) mäandrierender Flusslauf in der Sekundäraue

Schritt	Referenzansatz
	c) Einbringen großer Stücke Totholz (nachdem der Nachweis erbracht wurde, dass aufgrund der Hydraulikbedingungen keine Befestigung erforderlich ist) d) Ökologisch optimierte Instandhaltung (selektive Rückschnitte) h) Anlegen eines Auenwaldes/von Auenvegetation, Anlegen von Ufervegetation (natürliche Sukzession ohne Anpflanzen, um Kosten zu sparen). Darüber hinaus dürfte eine Verbesserung der Flächennutzungssituation im Einzugsgebiet (Verbesserung des Wasserrückhalts, z. B. durch Aufforstung, Wiederherstellung von Flüssen/Auen, Wiederherstellung von Feuchtgebieten/Mooren und Verringerung der Erosion von feinen Materialien aus der Landwirtschaft) erforderlich sein, um in Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten die Werte des guten ökologischen Potenzials zu erreichen. Diese Maßnahmen konnten noch nicht umgesetzt werden, können aber schrittweise im Rahmen der folgenden Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete umgesetzt werden. Im Rahmen der Wasserbewirtschaftung sind andere Planungsbereiche und -instrumente für die Umsetzung dieser Maßnahmen relevant (z. B. Land- und Forstwirtschaft, Landschaftsplanung). Die quantitative Ausgestaltung der Maßnahmen wurde gestützt auf die negativen Auswirkungen auf die Nutzung und auf eine Schätzung der Notwendigkeit, biologische Werte des guten ökologischen Potenzials zu erreichen (siehe Schritt F). Die Überwachung erfolgt im nächsten Überwachungszyklus

ANHANG II — BEISPIEL FÜR KÜNSTLICHE WASSERKÖRPER: Gräben — hydromorphologische Schadensbegrenzung als Ausnahme, Schadensbegrenzung durch Wartung die Regel

In den niedriger gelegenen Teilen der Niederlande wurden Gräben für die Wasserentsorgung und -versorgung gebaut. Es wird geschätzt, dass sie eine Länge von insgesamt 300 000 km aufweisen. Die geometrischen Abmessungen dieser Gräben wurden entsprechend ihrer Funktion sorgfältig bestimmt: Sie reichen von weniger als einem halben Meter Breite auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (tatsächlich entwässern sie auf der Oberfläche des Landes) bis zu mehreren Meter Breite und bis zu einem Meter Tiefe. Gräben können eine hohe aquatische Artenvielfalt aufweisen.

Die Notwendigkeit einer hydromorphologischen Schadensbegrenzung ist nicht so offensichtlich, da es keine natürliche Referenzbedingung für Gräben gibt. In bestimmten Fällen können jedoch Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Lage vorgesehen werden. So können Gräben natürliche Gebiete mit biologischer Vielfalt als Bestandteile eines ökologischen Netzes miteinander verbinden oder Teil solcher natürlicher Gebiete sein. In diesem Fall kann eine Anpassung des Profils des Grabens in Betracht gezogen werden, um das Makrophytenwachstum und die von Makrophyten abhängige Biota zu fördern. Die Anbindung und/oder der Lebensraum von Fischen können auch durch spezifische Maßnahmen verbessert werden, die darauf abzielen, stabile Populationen zu erreichen.

Gräben müssen regelmäßig gereinigt werden, um einen inakzeptablen hydraulischen Widerstand durch das Wachstum von Biomasse aus Pflanzen zu verhindern. Daher wirken sich Instandhaltungstätigkeiten auf die biologische Vielfalt der Gewässer aus. In vielen Fällen können die Methode und Häufigkeit der Instandhaltung in Bezug auf die biologische Vielfalt optimiert werden, ohne dass sich dies erheblich auf die hydrologische Funktion auswirkt (Ableitung und Versorgung). Beispielsweise kann die aquatische Vegetation teilweise entfernt werden. Eine ökologisch optimierte Instandhaltung (d. h. selektive Rückschnitte) ist eine wirksame und praktikable Schadensbegrenzungsmaßnahme.

Wenn keine Referenzbedingung vorliegt, wird die hydromorphologische Schadensbegrenzung auf spezielle Fälle beschränkt, und die Schadensbegrenzung durch ökologische Instandhaltungsverfahren könnte die Regel sein, wie im obigen Beispiel. Ausnahmen sollten begründet werden.

ANHANG III – GLOSSAR

Beste Annäherung

„Beste Annäherung“ wird ausgelegt als so nahe wie möglich an einer ungestörten ökologischen Durchgängigkeit.

Geringfügige Abweichungen

Der CIS-Leitfaden Nr. 13 zur generellen Vorgehensweise für die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials gibt Orientierungshilfe für die Auslegung des Begriffs „geringfügige Abweichungen“ in Bezug auf die (typspezifischen) Bedingungen, die für die biologische Qualitätskomponente benthische Wirbellose in gutem Zustand festgelegt sind:

- Es dürfen nur geringfügige Abweichungen in Zusammensetzung und Abundanz vorliegen.
- Der Anteil störungsempfindlicher Taxa im Verhältnis zu robusten Taxa darf nicht mehr als geringfügige Abweichungen aufweisen.
- Der Grad der Vielfalt darf nur geringfügige Anzeichen für Abweichungen zeigen.

In Bezug auf die „geringfügigen Abweichungen“ sollten für HMWB dieselben Grundsätze wie für natürliche Gewässer gelten, wobei ein funktionierendes Ökosystem die Voraussetzung dafür ist, dass ein Wasserkörper ein gutes ökologisches Potenzial aufweist. Eine geringfügige Abweichung kann nicht gleichgesetzt werden mit einem vollständigen/vorübergehenden Fehlen oder einer erheblichen Abweichung der biologischen Qualitätskomponenten, die für die am ehesten vergleichbare Gewässerkategorie und den am ehesten vergleichbaren Gewässertyp relevant sind (z. B. von Flussfischen innerhalb der Fischzone). Geringfügige Abweichungen der biologischen Qualitätskomponenten müssen von entsprechenden Bedingungen bei den unterstützenden Qualitätskomponenten (z. B. Wasserführung, Lebensräume, Durchgängigkeit) gestützt werden. In Bezug auf die ökologische Durchgängigkeit bedeutet eine „geringfügige Abweichung“, dass ein Zustand nahe der besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit sichergestellt werden sollte (anstelle der besten Annäherung).

Hydromorphologie

Hydrologische und geomorphologische Merkmale (einschließlich Durchgängigkeit) von Wasserkörpern, einschließlich der ihnen zugrunde liegenden Prozesse. Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten für die Einstufung in den ökologischen Zustand sind in Anhang V Nummer 1.1 aufgeführt und in einigen relevanten Aspekten, die in Anhang V Nummer 1.2 der Wasserrahmenrichtlinie definiert sind, näher ausgeführt.

Hydromorphologische Prozesse

Hydrologische und geomorphologische Prozesse in Wasserkörpern (z. B. Erosion, Durchgängigkeit in Bezug auf Wasser, Sedimente und Totholz, Sedimenttransport, Wasserhaushalt) unter Berücksichtigung zeitlicher Veränderungen und Dynamik.

Hydromorphologischer Charakter

Die charakteristischen hydromorphologischen Merkmale und Prozesse eines Wasserkörpers (z. B. Morphologie des Flusslaufs, Geometrie, Wasserhaushalt, Tidenregime, Sedimentverteilung, Sedimenttransport).

Hydromorphologischer Typ

Eine bestimmte Gruppe von Wasserkörpern mit ähnlichen hydromorphologischen Eigenschaften (z. B. ein gewundener Flusswasserkörper im Tiefland). Zur Definition hydromorphologischer Typen wird eine Art hydromorphologischer Kategorisierung verwendet (z. B. Flusstyp: mittelgroßer kalkgeprägter Tieflandfluss, Fluss in felsigem Engtal oder unbegrenzt, feinkörnig, mäandrierend usw.).

Hydromorphologische Veränderungen

Hydromorphologische Veränderungen sind Veränderungen der hydromorphologischen Bedingungen, die durch (eine) physische Veränderung(en) verursacht werden.

Nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen

Siehe Abschnitt 3 für Erläuterungen.

Ökologische Durchgängigkeit

Siehe Abschnitt 5.2 für Erläuterungen.

Ökologisch erforderliche Mindestwasserführung

Die ökologisch erforderliche Mindestwasserführung wird im Rahmen der WRRL als „ein hydrologisches System, das mit der Erreichung der Umweltziele der WRRL in natürlichen Oberflächenwasserkörpern gemäß Artikel 4 Absatz 1 im Einklang steht“ (aus dem CIS-Leitfaden Nr. 31) betrachtet.

Ökologisch notwendiger Abfluss

Der ökologisch notwendige Abfluss beschreibt die quantitativen, qualitativen und zeitlichen Anforderungen an den Wasserabfluss, damit Süßwasser- und Ästuarensökosysteme sowie die Lebensgrundlagen und das Wohlergehen der Menschen, die von diesen Ökosystemen abhängen, erhalten werden (Erklärung von Brisbane, 2007).

Physische Veränderung

Hydromorphologische Veränderung(en) des Oberflächenwasserkörpers aufgrund menschlicher Tätigkeiten (die dazu führen können, dass der gute ökologische Zustand nicht erreicht wird). Jeder Veränderung (Belastung) liegt eine aktuelle oder historische „spezifizierte Nutzung“ zugrunde (wie beispielsweise eine Begradigung für die Schifffahrt oder Eindeichungen zum Hochwasserschutz).

Referenzbedingungen

Bei jedem Oberflächenwasserkörpertyp beziehen sich Referenzbedingungen oder ein hoher ökologischer Zustand auf einen aktuellen oder vergangenen Zustand, in dem es keine oder nur geringfügige Abweichungen bei den Werten der hydromorphologischen, physikalisch-chemischen und

biologischen Qualitätskomponenten gibt/gab, die sich ohne anthropogene Störungen ergeben würden. Die Referenzbedingungen sollten bei der Berechnung der ökologischen Qualitätsquotienten und der anschließenden Einstufung des ökologischen Zustands durch Werte der biologischen Qualitätskomponenten (REFCOND-Leitlinien) sowie durch Werte für die hydromorphologischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten dargestellt werden.

Relevante und ökologisch wirksame Verbesserungsmaßnahmen

Die Auswahl potenzieller Verbesserungsmaßnahmen, die für die hydromorphologischen Veränderungen **relevant** und im Zusammenhang mit dem/den spezifischen Wasserkörper(n) **ökologisch wirksam** sind, sollte Folgendes berücksichtigen:

- die natürlichen hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Eigenschaften des Wasserkörpers;
- andere für die Biota relevante Merkmale des Wasserkörpers oder der Wasserkörper, z. B. Veränderungen innerhalb oder außerhalb der Fischzone, Arten von Fischgemeinschaften, Sedimente (z. B. grob, fein) und Lebensräume (z. B. Flusstypen);
- ob die Maßnahme geeignet ist, die bestehenden ökologischen Auswirkungen zu bewältigen, und ob sie einen nachgewiesenen ökologischen Nutzen erbringen kann. In diesem Sinne sollten Maßnahmen, die voraussichtlich keinen ökologischen Nutzen bringen, nicht in Betracht gezogen werden.

Selbsterhaltende Populationen

- Selbsterhaltende Populationen beziehen sich auf die typspezifischen Tierarten (z. B. Fische) und Pflanzenarten im Wasserkörper, die autochthone Bestände bilden.

Verbesserungsmaßnahmen

- Maßnahmen, die erforderlich sind, um bestimmte natürliche Prozesse wiederherzustellen, zu ergänzen oder zu ersetzen oder Maßnahmen, die erforderlich sind, um auf andere Weise die Auswirkungen physikalischer Veränderungen zu verringern oder zu verbessern, um die ökologischen Bedingungen eines erheblich veränderten Wasserkörpers (z. B. Mindestwasserabgabe, Umleitung von Sedimenten usw.) zu verbessern und sein ökologisches Potenzial zu verbessern.

Wasserführung in gutem ökologischen Zustand

- Die Wasserführung in gutem ökologischen Zustand wird im Rahmen der WRRL als ein hydrologisches System betrachtet, das mit der Erreichung der Umweltziele der WRRL in erheblich veränderten Wasserkörpern gemäß Artikel 4 Absatz 1 im Einklang steht. Dies gilt unter Berücksichtigung eines Zustands, der der besten Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit gemäß Anhang V Nummer 1.2.5 so nahe wie möglich kommt.

Wiederherstellungsmaßnahmen

Maßnahmen, die zur Wiederherstellung natürlicher Prozesse und damit zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands, z. B. der ökologisch erforderlichen Mindestwasserführung, erforderlich sind.

Vergleiche die Schadensbegrenzungsmaßnahme (aus dem Bericht der Arbeitsgruppe ECOSTAT „Report on common understanding of using mitigation measures for reaching Good Ecological Potential for heavily modified water bodies - Part 1: Impacted by water storage“).