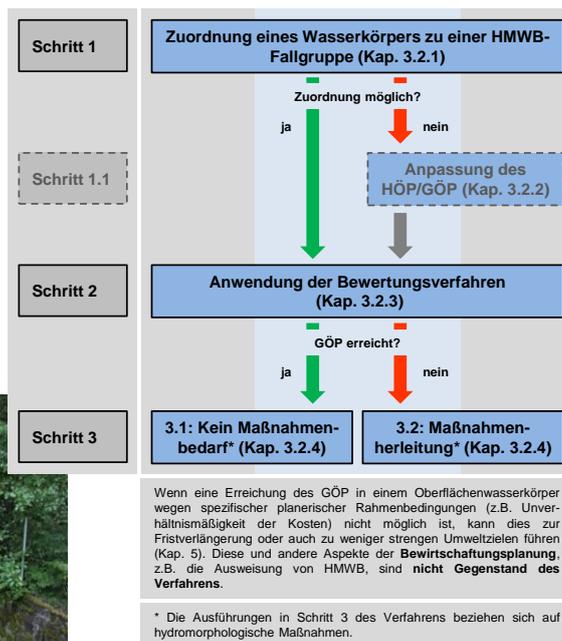




Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB)

Version 2.0



Erstellt im Rahmen des Projektes „Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und
Ableitung des HÖP/GÖP (LFP O 3.10)“

finanziert durch das Länderfinanzierungsprogramm

"Wasser, Boden und Abfall"

Auftraggeber:



Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Projektleitung: Eva Bellack (Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz – NLWKN)
Christoph Linnenweber (Landesamt für Umwelt, Wasserwirt-
schaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz – LUWG)

Auftragnehmer:



Schulstraße 37
40721 Hilden
Telefon: 02103 / 90884-0
Telefax: 02103 / 90884-19

Bearbeitung: Uwe Koenzen
Sebastian Döbbelt-Grüne
Christian Hartmann



Fakultät für Biologie
Aquatische Ökologie
Universitätsstraße 5
45141 Essen
Telefon: 0201 / 183-4308
Telefax: 0201 / 183-4442

Bearbeitung: Daniel Hering
Sebastian Birk

Stand: Juli 2013

Projektbegleitender Beirat:

- Bellack, Eva (NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz)
- Fischer, Folker (LFU – Bayerisches Landesamt für Umwelt)
- Fischer, Mareike (MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz)
- Gade, Rudolf (MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz)
- Hoffmann, Andreas (UBA – Umweltbundesamt)
- Hursie, Ulrike (MLU – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt)
- Jährling, Martina (LHW – Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt)
- Kirchhoff, Norbert (LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen)
- Lietz, Johanna (LLUR-SH – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein)
- Linnenweber, Christoph (LUWG – Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz)
- Maaser, Gabriele (BSU – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg)
- Mosch, Eva Christine (LAVES – Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit)
- Naumann, Stephan (UBA – Umweltbundesamt)
- Quick, Ina (BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde)
- Raschke, Monika (MKULNV – Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen)
- Rehfeld-Klein, Matthias (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin)

Unter Mitwirkung der LAWA-Expertenkreise „Biologische Bewertung Fließgewässer und Interkalibrierung“ und „Hydromorphologie“

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	V
Zusammenfassung.....	VI
1 Einleitung.....	1
2 Bewertung von HMWB/AWB und Ermittlung des HÖP/GÖP	3
3 Verfahren zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von HMWB und AWB	7
3.1 Grundlagen	8
3.1.1 Bildung von HMWB-Fallgruppen	8
3.1.1.1 Gewässertypgruppen	8
3.1.1.2 Spezifizierte Nutzungen.....	10
3.1.1.3 HMWB-Fallgruppen.....	14
3.1.2 Nutzungskombinationen	15
3.1.3 Habitatbedingungen im HÖP/GÖP	18
3.1.4 Biozönose im HÖP/GÖP	21
3.1.5 Maßnahmen zur Erreichung des GÖP	26
3.2 Inhalt und Aufbau des Verfahrens.....	28
3.2.1 Schritt 1: Zuordnung eines Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe	29
3.2.2 Schritt 1.1: Anpassung des HÖP/GÖP.....	32
3.2.3 Schritt 2: Anwendung der Bewertungsverfahren	36
3.2.4 Schritt 3: Maßnahmenherleitung.....	39
3.2.5 Umgang mit heterogenen Wasserkörpern	43
4 Anwendung des Verfahrens (fiktive Fallbeispiele).....	46
4.1 Beispiel 1 Einzelnutzung: Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz	47

4.2	Beispiel 2 Vorherrschende Nutzung: Mittelgebirgsflüsse mit Landentwässerung und Hochwasserschutz sowie Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland.....	54
4.3	Beispiel 3 Prägende Nutzung mit Abschnittsbildung: Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern, Wasserkraft und Hochwasserschutz	58
4.4	Beispiel 4 Verschneiden von HMWB-Fallgruppen: Tieflandströme mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern sowie Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland.....	74
4.5	Beispiel 5 Einzelfallbetrachtung: Mittelgebirgsflüsse mit Denkmalschutz und Wassergewinnung	82
5	Hinweise für die Bewirtschaftung.....	90
6	Abkürzungsverzeichnis	97
7	Glossar	99
8	Weiterführende Literaturhinweise	104

Anhang

Anhang 1: Steckbriefe der HMWB-Fallgruppen

Anhang 2: Gewässertypgruppen

Anhang 3: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP

Anhang 4: Maßnahmenwirkung

Anhang 5: Übersetzung des LAWA-Maßnahmenkatalogs in potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP

Anhang 6: Ausweisungsgründe

Anhang 7: Hinweise zur Anpassung von Fisch-Referenzzönosen

Anhang 8: Ankerpunkte der Bewertungsmetriks für das Makrozoobenthos

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Prinzipielle Darstellung des Vergleiches von ökologischem Zustand und ökologischem Potenzial	3
Abb. 2:	Schema zur Anwendung des Verfahrens	7
Abb. 3:	Diagramm zur Ähnlichkeit der Makrozoobenthos-Besiedlung von HMWB innerhalb der verschiedenen Gewässertypgruppen (Korrespondenzanalyse) (LAWA 2011).	9
Abb. 4:	Häufigkeit der Nutzungen (Schifffahrt auf Schifffahrtskanälen aus Projektdaten nicht berücksichtigt; *Nutzung bzw. Nutzungskombination in der Übersicht gemäß RICHTER & VÖLKER (2010) nicht enthalten bzw. unter "Sonstige" berücksichtigt).....	11
Abb. 5:	Ablauf Schema zum Vorgehen bei Nutzungskombinationen	16
Abb. 6:	Schema zur Darstellung von Maßnahmen und Habitatbedingungen im HÖP (Bsp. Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz, Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland)	20
Abb. 7:	Grad der erreichbaren Naturnähe im GÖP (Bsp. Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland).....	21
Abb. 8:	Mögliche Teilschritte zur individuellen Anpassung der landesspezifischen Referenz-Fischzönosen durch die Bundesländer	25
Abb. 9:	Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP	27
Abb. 10:	Schema zur Anwendung des Verfahrens	29
Abb. 11:	Schema zur Anwendung des Verfahrens – Schritt 1 mit Teilarbeitsschritten	30
Abb. 12:	Schema zur Anwendung des Verfahrens – Schritt 1.1 mit Teilarbeitsschritten	33
Abb. 13:	Schema zur Anwendung des Verfahrens – Schritt 2 mit Teilarbeitsschritten	36
Abb. 14:	Schema zur Anwendung des Verfahrens – Schritt 3 mit Teilarbeitsschritten	40
Abb. 15:	Unterteilung eines Wasserkörpers in Teilabschnitte, die Siedlungslage (Abschnitt B) ist umgeben von stark landwirtschaftlich geprägten Bereichen (Abschnitte A und C)	44
Abb. 16:	Maßnahmen- und Habitatskizze im IST-Zustand und HÖP für die HMWB-Fallgruppe „Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“	50
Abb. 17:	Habitatklassen im GÖP – Landentwässerung und Hochwasserschutz (s. Kap. 3.1.3)	51
Abb. 18:	Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die HMWB-Fallgruppe „Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“	52
Abb. 19:	Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die HMWB-Fallgruppe „Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“; Anpassung an den tatsächlichen Bedarf.....	53
Abb. 20:	Unterteilung des Wasserkörpers in stauregulierte (rot) und frei fließende (grün) Teilabschnitte.....	59
Abb. 21:	Maßnahmen- und Habitatskizze im IST-Zustand und HÖP für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“	64

Abb. 22: Habitatklassen im GÖP – „Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“ (s. Kap. 3.1.3)	65
Abb. 23: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Hochwasserschutz, Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern, und Wasserkraft“	66
Abb. 24: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Hochwasserschutz, Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern, und Wasserkraft“; Anpassung an den tatsächlichen Bedarf.....	68
Abb. 25: Maßnahmen- und Habitatskizze im IST-Zustand und HÖP für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“	69
Abb. 26: Habitatklassen im GÖP – „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ (s. Kap. 3.1.3)	70
Abb. 27: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Hochwasserschutz und Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“	71
Abb. 28: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Hochwasserschutz und Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“; Anpassung an den tatsächlichen Bedarf	72
Abb. 29: Verschneiden der Habitatbedingungen im HÖP für die Nutzungskombination „Tieflandströme mit „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ und „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“	76
Abb. 30: Habitatklassen im GÖP – Tieflandströme mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland und Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern und (s. Kap. 3.1.3)	77
Abb. 31: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die Nutzungskombination „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ und „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“.....	80
Abb. 32: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die Nutzungskombination „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ und „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“; Anpassung an den tatsächlichen Bedarf	81
Abb. 33: Nutzungskombination „Denkmalschutz“ und „Wassergewinnung durch Uferfiltrat“	84
Abb. 34: Habitatbedingungen im HÖP für die Nutzungskombination „Denkmalschutz“ und „Wassergewinnung durch Uferfiltrat“ bzw. für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“	85
Abb. 35: Habitatklassen im GÖP für die Nutzungskombination „Denkmalschutz“ und „Wassergewinnung durch Uferfiltrat“ bzw. „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ (s. Kap. 3.1.3).....	85
Abb. 36: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die Kombination von „Denkmalschutz“ und „Wassergewinnung durch Uferfiltrat“ bzw. „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“	88
Abb. 37: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die Kombination von „Denkmalschutz“ und „Wassergewinnung durch Uferfiltrat“ bzw. „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“; Anpassung an den tatsächlichen Bedarf	89

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Spezifizierte Nutzungen gemäß Artikel 4 (3) a) WRRL (s. auch Anhang 6)	10
Tab. 2:	Verknüpfung von Ausweisungsgründen und Nutzung(en).....	13
Tab. 3:	HMWB-Fallgruppen*	15
Tab. 4:	Vorgehen bei Nutzungskombinationen: prägende Nutzungen, Verschnitt von HMWB-Fallgruppen und Einzelfallbetrachtungen	17
Tab. 5:	Gewässertypspezifische Bewertungsmetriks des HMWB-Verfahrens für das Makrozoobenthos	22
Tab. 6:	Längszonale Ausprägungen der Referenz-Fischzönosen nach Gewässertypgruppen von HMWB	24
Tab. 7:	Einzelnutzung* – Beispiel 1	48
Tab. 8:	Biozönotisches Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“	49
Tab. 9:	Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 1	49
Tab. 10:	Vorherrschende Nutzung* – Beispiel 2.....	55
Tab. 11:	Biozönotisches Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“	56
Tab. 12:	Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 2.....	56
Tab. 13:	Vorgehen bei Nutzungskombinationen – Beispiel 3; Abschnitt A (rot) und Abschnitt B (grün)	60
Tab. 14:	Biozönotisches Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“	61
Tab. 15:	Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 3, Abschnitt A und C.....	61
Tab. 16:	Biozönotisches Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“	62
Tab. 17:	Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 3, Abschnitt B	63
Tab. 18:	Vorgehen bei Nutzungskombinationen – Beispiel 4	75
Tab. 19:	Biozönotisches Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Tieflandströme mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ und „Tieflandströme mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“.....	78
Tab. 20:	Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 4: „Tieflandströme mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“	78
Tab. 21:	Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 4: „Tieflandströme mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“	78
Tab. 22:	Vorgehen bei Nutzungskombinationen – Beispiel 5	83
Tab. 23:	Biozönotisches Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“	86
Tab. 24:	Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 5.....	87

Zusammenfassung

Das Bewirtschaftungsziel für erheblich veränderte/künstliche Wasserkörper (HMWB/AWB) ist gemäß der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) das gute ökologische Potenzial. Das Ziel der von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) geförderten Projekte „Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP (LFP O 3.10 und Praxistest)“ war die Entwicklung eines bundesweit einheitlichen Verfahrens zur Bewertung von HMWB und AWB (LAWA 2011, 2012, 2013).

Das im Rahmen der LAWA-Projekte entwickelte Verfahren, welches im vorliegenden Handbuch dokumentiert wird, **liefert die Grundlage für eine bundesweit vergleichbare Bewertung und planerische Bearbeitung von HMWB und AWB. Die Bewirtschaftung ist nicht Gegenstand des Handbuchs.** Entsprechend ist auch die Ausweisung von HMWB nicht Gegenstand des Handbuchs.

Das **höchste ökologische Potenzial (HÖP)** ist definiert durch die Umsetzung aller technisch machbaren Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung eines Wasserkörpers ohne signifikant negative Auswirkungen auf die spezifizierten Nutzungen oder die Umwelt im weiteren Sinne (gemäß Artikel 4 (3) WRRL). Das **gute ökologische Potenzial (GÖP)** ist der Zustand, in dem „die Werte für die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten geringfügig von den Werten ab[weichen], die für das höchste ökologische Potenzial gelten.“ (WRRL Anhang V Nr. 1.2.5).

Bei der **Ermittlung des HÖP/GÖP** wurden die spezifizierten Nutzungen in Form von Einzelnutzungen oder Nutzungskombinationen berücksichtigt. Sie wurden teilweise nach funktionalen Gesichtspunkten zu Nutzungskombinationen zusammengefasst (z. B. Landentwässerung und Bewässerung) bzw. differenziert (z. B. Urbanisierung mit/ohne Vorland). Die Fließgewässertypen Deutschlands wurden zu **Gewässertypgruppen** zusammengefasst, um möglichst homogene Einheiten als Basis für die Bewertung des ökologischen Potenzials sowie für die Herleitung von Maßnahmen zu definieren. Die **Nutzungen**¹ bilden in Kombination mit den Gewässertypgruppen die Grundlage für insgesamt **41 HMWB-Fallgruppen**², denen die große Mehrzahl der HMWB Deutschlands zugeordnet werden kann³. Aufbauend auf den technisch machbaren Maßnahmen wurden für die HMWB-Fallgruppen **Habitatbedingungen im HÖP** definiert, welche sich im Wesentlichen aus den Teilbereichen Morphologie, Wasserhaushalt und Durchgängigkeit zusammensetzen.

¹ Die Nutzungen stellen die spezifizierten Nutzungen nach Art. 4 (3) WRRL dar bzw. sind von diesen abgeleitet.

² Die AWB-Fallgruppe „Schifffahrt auf Kanälen“ ist hier inbegriffen.

³ Das Verfahren kann momentan nicht für Marschengewässer (Typ 22) angewandt werden; für diesen Gewässertyp wird noch überprüft, wie eine Übertragung der Methode umgesetzt wird.

Bei der **Anwendung des Verfahrens** ist die Bearbeitung einer Mehrzahl der Gewässer anhand der detailliert beschriebenen HMWB-Fallgruppen möglich (Schritt 1 bis 3 des Verfahrens). Ist die Zuordnung zu einer HMWB-Fallgruppe z. B. wegen einer Kombination von mehreren Nutzungen nicht durchführbar, besteht in Ausnahmefällen die Möglichkeit einer Individualisierung einschließlich der Anpassung des HÖP/GÖP an lokale Spezifika (Schritt 1.1). Die anschließende Bewertung (Schritt 2) bestimmt den Grad der Zielerreichung des ökologischen Potenzials und somit ggf. erforderliche Maßnahmen, die in Schritt 3 ermittelt werden. Ist das GÖP erreicht, besteht kein hydromorphologischer Maßnahmenbedarf (Schritt 3.1). Wird das GÖP verfehlt, sind Maßnahmen notwendig (Schritt 3.2).

Die **Biologische Bewertung** erfolgt anhand der biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Fische⁴. Hierzu wurden die Verfahren für natürliche Gewässer (Makrozoobenthos: PERLODES⁵; Fische: fiBS) zur Anwendung an HMWB/AWB angepasst. Das HÖP für die Bewertung des **Makrozoobenthos** wurde über die Spannbreiten der Bewertungsmetriks hergeleitet, die diese unter den definierten Habitatbedingungen in den HMWB-Fallgruppen aufweisen. Die Festlegung der biologischen Ausprägung im GÖP erfolgt für das gesamte Makrozoobenthos-Bewertungsverfahren und wird, analog zum Verfahren der natürlichen Gewässer, durch eine äquidistante ökologische Potenzialeinstufung vorgenommen: Das GÖP wird bei einer Abweichung von 20 % bis 40 % vom Maximalwert des HÖP erreicht.

Die Bewertung der **Fischfauna** wird unter Beibehaltung des vorhandenen Bewertungssystems fiBS (fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer, DUSSLING et al. 2004) durchgeführt. Dazu werden die vorliegenden Referenzzönosen (sehr guter ökologischer Zustand) unter Berücksichtigung der Verhältnisse im HÖP den HMWB-Fallgruppen angepasst (Artvorkommen und Dominanzen). Daraus ergeben sich angepasste Referenzbiozönosen, die als Grundlage für die Bewertung des ökologischen Potenzials verwendet werden. Die Anpassung der einzelnen Referenzzönosen erfolgt durch die Bundesländer.

Die konkrete **Maßnahmenplanung** im Anschluss an Schritt 3 zur Erreichung des GÖP an einem Wasserkörper obliegt der **Bewirtschaftung, die nicht Gegenstand des Handbuchs** ist. Es werden jedoch Hinweise für die Bewirtschaftung gegeben sowie Grundlagen der Planung anhand von konzeptionellen „Maßnahmenpools“ für die HMWB-Fallgruppen vorgestellt.

Das vorliegende Verfahren wurde für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper an **Fließgewässern** entwickelt. Die Bewertung des ökologischen Potenzials von Seen, Übergangs- und Küstengewässer ist nicht Gegenstand dieses Verfahrens.

⁴ Die Möglichkeiten der Bewertung mit Makrophyten in erheblich veränderten Fließgewässern bedürfen der Überprüfung. Zu einem späteren Zeitpunkt sollte diese Qualitätskomponente ergänzend berücksichtigt werden.

⁵ Software ASTERICS 3.3, Modul PERLODES

1 Einleitung

Etwa 52 % der Fließgewässer in Deutschland sind im ersten Bewirtschaftungsplan als „erheblich verändert“ (37 %) bzw. „künstlich“ (15 %) ausgewiesen und daher mit den Methoden, die zur Bewertung natürlicher Gewässer angewandt werden, nicht abschließend bewertbar. Bisher war das Vorgehen der Bundesländer zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) und künstlicher Gewässer (AWB) uneinheitlich. Die Mehrzahl der Bundesländer wählte für den ersten Bewirtschaftungszyklus einen maßnahmenorientierten Ansatz („Prager Verfahren“), während in manchen Bundesländern (z. B. in Bayern) auch andere Optionen angewandt wurden⁶.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser förderte daher Projekte zur Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP⁷ mit dem Ziel, ein bundesweit einheitliches Verfahren zur Bewertung von HMWB und AWB⁸ zu entwickeln, das mit dem zweiten Bewirtschaftungszyklus zur Anwendung kommen soll. Das Vorhaben wurde in enger Abstimmung mit den LAWA Expertenkreisen "Biologie Fließgewässer" und "Hydromorphologie" durchgeführt und von einem Beirat begleitet, der sich überwiegend aus Vertretern der o. a. Arbeitskreise sowie Vertretern der Bundesanstalt für Gewässerkunde und des Umweltbundesamts zusammensetzte⁹.

Die Entwicklung des Verfahrens orientierte sich an folgenden Grundsätzen:

- Konformität mit dem CIS-Leitfaden 2.2 (Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern, CIS AG 2002)
- Vergleichbarkeit mit den Bewertungsverfahren für natürliche Wasserkörper
- bundesweite Anwendbarkeit
- Definition abgestufter Ziele für HMWB-Fallgruppen analog zu den Gewässertypen der natürlichen Gewässer
- Die HMWB-Fallgruppen ergeben sich aus den natürlichen Gewässertypen¹⁰ und den Nutzungen

⁶ In Bayern wird z. B. bei der Bewertung anhand des Makrozoobenthos seit einigen Jahren ein naturraumspezifischer Typwechsel erfolgreich angewandt (LfU 2008, STMUG 2009).

⁷ LAWA (2011, 2012): Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP (LFP O 3.10)

⁸ Speziell für die Bewertung von AWB werden im Rahmen eines Folgeprojektes derzeit weitere Hinweise erarbeitet.

⁹ Die dargestellten Ergebnisse zur Fischfauna sind bisher nicht mit den Bundesländern abgestimmt. Vor Abschluss der Entwicklung der Potenzialbewertung für die Fischfauna müssen noch ein Praxistest und eine abschließende Abstimmung mit den Experten der Bundesländer erfolgen.

¹⁰ Das Verfahren kann momentan nicht für Marschengewässer (Typ 22) angewandt werden; für diesen Gewässertyp wird noch überprüft, wie eine Übertragung der Methode umgesetzt wird.

Die Entwicklung des Verfahrens war ein komplexer Prozess, der in starkem Maße auf Monitoring-Daten basierte, die von den Bundesländern zur Verfügung gestellt wurden¹¹. Die Verfahrensentwicklung wird im vorliegenden Handbuch nicht im Einzelnen wiedergegeben¹². Im Gegensatz zur Entwicklung ist die Anwendung des Verfahrens einfach und erfordert nur wenige Schritte, die zunächst ohne Berücksichtigung von stofflichen Belastungen bearbeitet werden. Das Verfahren wurde für die Anwendung in der planerischen Praxis mit dem Ziel konzipiert, das höchste ökologische Potenzial (HÖP) und das gute ökologische Potenzial (GÖP) eines Wasserkörpers zu bestimmen. Das Verfahren soll nicht der Bewirtschaftung vorgreifen. Es werden allerdings ergänzende Hinweise zur Bewirtschaftung an HMWB und AWB gegeben. Verhindern planerische Rahmenbedingungen die Erreichbarkeit des GÖP (z. B. Unverhältnismäßigkeit der Kosten), kann dies zu Fristverlängerungen oder weniger strengen Umweltzielen führen. Diese Aspekte der Bewirtschaftung werden im Handbuch angesprochen, erfordern jedoch zwingend eine individuelle Bewirtschaftungsentscheidung. Die Ausweisung von HMWB als Teil der Bewirtschaftung ist ebenfalls nicht Gegenstand des Verfahrens.

Das Handbuch richtet sich an alle, die an der Umsetzung der WRRL an HMWB und AWB beteiligt sind, insbesondere Behörden, Unterhaltungspflichtige und Planende.

Im Folgenden werden zunächst allgemeine Aspekte zur Bewertung von HMWB und AWB aufgeführt (Kap. 2). Anschließend werden die Grundlagen sowie Inhalt und Aufbau des Verfahrens detailliert erläutert (Kap. 3), das Verfahren wird zudem anhand von fünf fiktiven Beispielen angewendet (Kap. 4). Abschließend werden Aspekte der Bewirtschaftung angesprochen (Kap. 5). Die Bewertung konkreter Fallbeispiele wird in einem gesonderten Dokument dargestellt (LAWA 2013).

¹¹ Neben der Projektdatenbank hat insbesondere auch das Projekt „Entwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur Ableitung des Guten Ökologischen Potenzials (GÖP) zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) in NRW“ (LANUV-NRW 2012) maßgeblich zur Entwicklung des Verfahrens beigetragen.

¹² Details zur Entwicklung des Verfahrens sind den Projektberichten zu entnehmen (LAWA 2011, 2012).

2 Bewertung von HMWB/AWB und Ermittlung des HÖP/GÖP

Im vorliegenden Kapitel werden zunächst allgemeine Aspekte zur Bewertung von HMWB und AWB aufgeführt, die für das Verständnis des Verfahrens von Bedeutung sind. Im Anschluss erfolgt eine Beschreibung der grundsätzlichen Vorgehensweise zur Ermittlung des höchsten ökologischen Potenzials (HÖP) bzw. des guten ökologischen Potenzials (GÖP).

Bewertung von HMWB/AWB

Die WRRL fordert als Bewirtschaftungsziel für HMWB und AWB das Erreichen des „guten ökologischen Potenzials“. Neben dem guten ökologischen Potenzial gilt als Ziel auch der gute chemische Zustand für diese Wasserkörper (§ 6 OGeW¹³). Im Gegensatz zum „natürlichen“ Wasserkörper, dessen Bewirtschaftungsziel vom natürlichen Zustand abzuleiten ist, wird bei HMWB das Bewirtschaftungsziel über hydromorphologische Maßnahmen und die daraus resultierenden biologischen Werte abgeleitet (Abb. 1). Hydromorphologische Maßnahmen betreffen die Hydrologie (Wasserhaushalt), die Morphologie und die Durchgängigkeit des Gewässersystems eines Wasserkörpers.

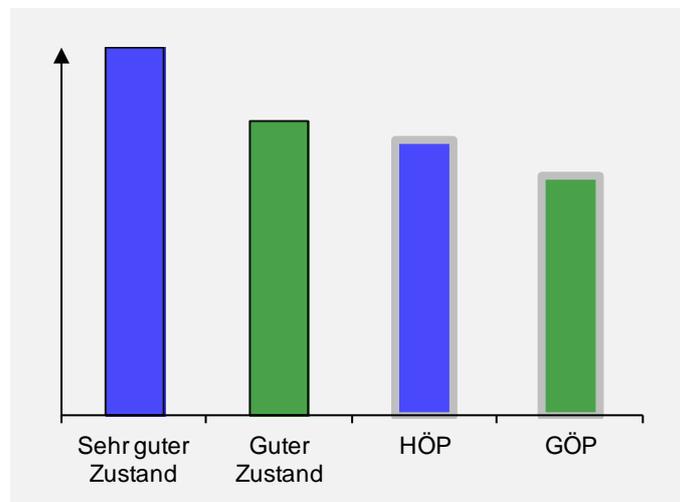


Abb. 1: Prinzipielle Darstellung des Vergleiches von ökologischem Zustand und ökologischem Potenzial

Nach den Vorgaben der WRRL wird das „höchste ökologische Potenzial“ dann erreicht, wenn alle hydromorphologischen Verbesserungsmaßnahmen ausgeführt sind, die keine signifikant negativen Auswirkungen auf spezifizierte Nutzungen nach Art. 4 (3) WRRL haben.

¹³ Bundesministerium der Justiz (2011): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGeW), Stand 20.07.2011.

Die diesen hydromorphologischen Bedingungen entsprechenden Werte der biologischen Qualitätskomponenten bestimmen das HÖP. Dabei können unterschiedliche Nutzungen zu Gruppen zusammengefasst werden, wenn diese ähnliche Belastungen verursachen und somit die Auswirkungen auf die Gewässerhabitate und die Besiedlung vergleichbar sind.

Das GÖP darf in den biologischen Werten vom HÖP „geringfügig“ abweichen. Die biologische Qualitätskomponente mit der schlechtesten Bewertung bestimmt die Einstufung des ökologischen Potenzials in die vier Bewertungsklassen¹⁴. Wird die Umweltqualitätsnorm eines flussgebietsspezifischen Schadstoffs der Anlage 5 der OGewV¹⁵ überschritten, kann das ökologische Potenzial nur mit maximal mäßig bewertet werden.

Grundsätzliche Vorgehensweise zur Bestimmung des HÖP/GÖP

Eine pragmatische Interpretation der WRRL-Vorgaben erfolgte für den ersten Bewirtschaftungsplan durch das sogenannte „Prager Verfahren“. Dieses legt das HÖP als Zustand fest, der sich bei Umsetzung aller möglichen, der spezifizierten Nutzung nicht entgegenstehenden Maßnahmen einstellen würde. Das GÖP ergibt sich anschließend daraus, dass die Maßnahmen entfallen, die keine oder nur geringe Verbesserungen der biologischen Qualitätskomponenten bewirken würden. Das GÖP ist hier also nicht als geringfügige Abweichung von den biologischen Bedingungen im HÖP definiert (European Commission 2005). Das „Prager Verfahren“ erwies sich zunächst aufgrund des pragmatischen Ansatzes als sinnvoll, da die biologischen Monitoringdaten bzw. eine differenzierte Methodik zur Bewertung von HMWB und AWB zum Zeitpunkt der Entwicklung des Verfahrens noch nicht vorlagen.

Dem „Prager Verfahren“ stehen die Ausführungen des CIS-Leitfadens zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern gegenüber (CIS AG 2002). Gemäß den WRRL-Vorgaben beschreibt der Leitfaden die Ermittlung des HÖP und GÖP in mehreren Einzelschritten. Dabei wird das GÖP – als wesentlicher Unterschied zum „Prager Verfahren“ – als geringfügige Abweichung der biologischen Bedingungen vom HÖP definiert. Zusätzlich wird auf die Notwendigkeit verwiesen, die nicht-biologischen Parameter zu ermitteln, die für die Organismen im guten ökologischen Potenzial relevant sind.

Im Einzelnen sind für die Herleitung des HÖP die Maßnahmen relevant, die „i. d. R. technisch machbar“ sind. Dies sind Maßnahmen, die zur ökologischen Aufwertung relevant sind und keine signifikante negative Auswirkung auf die spezifizierte Nutzung haben. Aspekte der planerischen Umsetzbarkeit (bzw. der „technischen Durchführbarkeit“ gemäß CIS-

¹⁴ gutes (und besseres), mäßiges, unbefriedigendes, schlechtes ökologisches Potenzial

¹⁵ Bundesministerium der Justiz (2011): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV), Stand 20.07.2011.

Leitfaden 2.2, z. B. Flächenverfügbarkeit) werden dabei nicht berücksichtigt. Diese Aspekte können nur im Einzelfall bei der Bewirtschaftung konkreter Wasserkörper berücksichtigt werden und dann z. B. zu Fristverlängerungen und ggf. zu weniger strengen Umweltzielen führen.

Gemäß § 5 der OGewV werden für die Ableitung des HÖP eines erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörpers die Referenzbedingungen des Gewässertyps herangezogen, der am ehesten mit dem betreffenden Wasserkörper vergleichbar ist. Dabei müssen jedoch die physikalischen Bedingungen, die sich aus den künstlichen oder erheblich veränderten Eigenschaften des Wasserkörpers ergeben, berücksichtigt werden (s. Anlage 1 der OGewV und CIS AG 2002, S. 71 Pkt. 6.2).

Zeigt das Ergebnis des Bewertungsverfahrens für HMWB/AWB, dass der erheblich veränderte bzw. künstliche Wasserkörper das Ziel des guten ökologischen Potenzials verfehlt hat, ist zusätzlich zu prüfen, ob weitere Belastungsfaktoren die nutzungsbedingte, hydromorphologische Belastung überprägen. Dies ist zu erwarten, wenn die Werte der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Temperaturverhältnisse, Sauerstoffgehalt, Salzgehalt, Versauerungszustand, Nährstoffverhältnisse) außerhalb des Bereichs liegen, der die Funktionsfähigkeit des Ökosystems gewährleistet und den biologischen Qualitätskomponenten das Erreichen des guten ökologischen Potenzials ermöglicht. Dabei werden die Schwellenwerte der physikalisch-chemischen Komponenten desjenigen Gewässertyps herangezogen, der am ehesten mit dem betreffenden Wasserkörper vergleichbar ist (siehe auch gewässertypspezifische Anforderung an das höchste ökologische Potenzial der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten in Tabelle 1.1.1 und 1.1.2 in Anlage 6 OGewV und LA-WA 2007; die Orientierungswerte werden derzeit überprüft).

Liegt solch eine trophisch, saprobiell oder toxisch bedingte Belastung des erheblich veränderten bzw. künstlichen Wasserkörpers vor, welche die hydromorphologische Belastung überprägt, ist ein Erreichen des guten ökologischen Potenzials auch bei Umsetzung aller hydromorphologischen Verbesserungsmaßnahmen unwahrscheinlich. Dann sind ergänzend Maßnahmen notwendig, welche die Auswirkungen dieser überprägenden Belastungsfaktoren reduzieren.

Für eine flächendeckende Anwendung in der Bewirtschaftungspraxis ist eine Verallgemeinerung unerlässlich. Die Beschreibung des HÖP/GÖP anhand von Gruppen vergleichbarer Fälle führt jedoch im Einzelfall teilweise dazu, dass die zusammenfassende Beschreibung von hydromorphologischen und biozönotischen Parametern nicht alle auftretenden Ausprägungen abdecken kann (z. B. durch Folgen von Besatzmaßnahmen auf die Zusammensetzung der aktuellen Fischfauna). Bei der Definition von grundsätzlich zielführenden Maßnah-

men, die für alle Gewässertypen gleichermaßen anwendbar sind, ergibt sich insbesondere für Bundeswasserstraßen weiterer Konkretisierungsbedarf, da diese häufig Sonderfälle darstellen. Zudem führen teilweise übergeordnete Faktoren dazu, dass die zugrundegelegten Zusammenhänge zwischen Habitaten und der potenziellen Besiedlung im HÖP/GÖP überprägt und somit weniger eindeutig definierbar und abgrenzbar werden (z. B. massive Aufkommen invasiver Grundeln in den Bundeswasserstraßen).

Die Entwicklung des in diesem Handbuch vorgestellten Verfahrens orientierte sich im Wesentlichen an den Grundsätzen der WRRL insbesondere den Inhalten des CIS-Leitfadens sowie der OGewV.

3 Verfahren zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von HMWB und AWB

In diesem Kapitel werden die einzelnen Arbeitsschritte des Verfahrens zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von HMWB und AWB dargestellt und erläutert. In Kapitel 4 wird die Anwendung des Verfahrens anhand von theoretischen Fallbeispielen veranschaulicht. Die fachliche Herleitung des Verfahrens ist in einem gesonderten Projektbericht dokumentiert (LAWA 2011, 2012).

Nachfolgend wird zunächst die allgemeine Vorgehensweise zur Bestimmung des ökologischen Potenzials an Wasserkörpern erläutert sowie Grundlagen aufgeführt, die für das Verständnis und die Anwendung des Verfahrens von Bedeutung sind (Kap. 3.1). Im Anschluss erfolgt eine detaillierte Beschreibung zum Inhalt und Aufbau des Verfahrens mit den einzelnen Arbeitsschritten (Kap. 3.2 und Abb. 2).

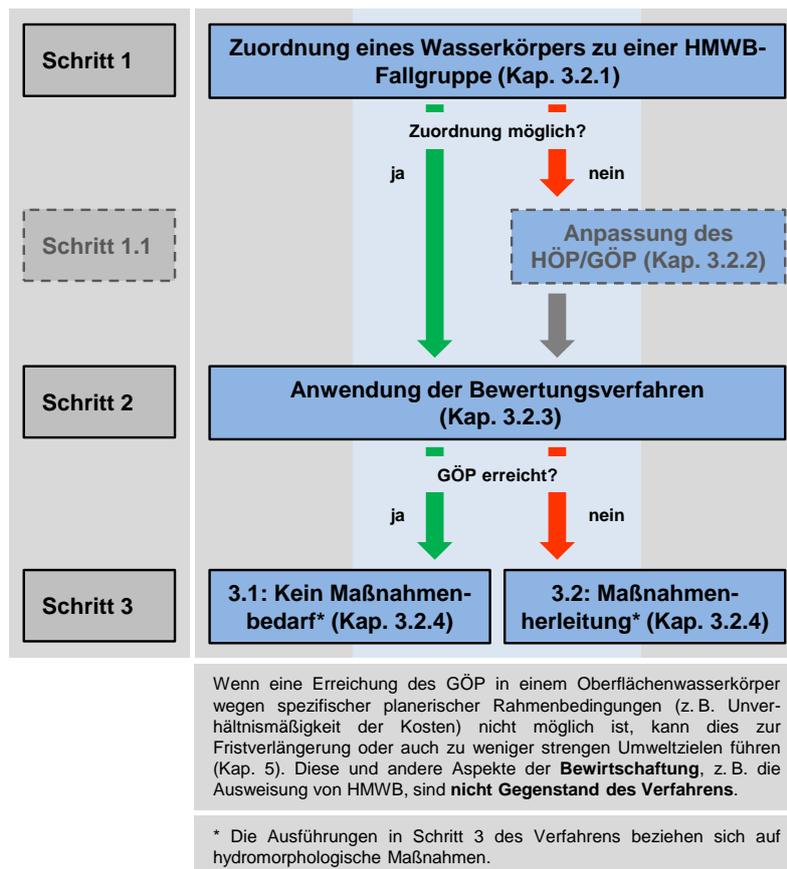


Abb. 2: Schema zur Anwendung des Verfahrens

Das Verfahren ist so aufgebaut, dass die Mehrzahl der Gewässer anhand detailliert beschriebener Fallgruppen bewertet werden kann (Schritt 1 bis 3), aber zudem in Ausnahme-

fällen die Möglichkeit einer Individualisierung einschließlich der Anpassung des HÖP/GÖP an lokale Spezifika besteht (Schritt 1.1).

3.1 Grundlagen

Zu den Grundlagen für das Verfahren gehört die Bildung von HMWB-Fallgruppen, die als zentraler Baustein des Verfahrens fungieren (Kap. 3.1.1). In Kap. 3.1.2 wird aufgezeigt, wie Fallgruppen bei der Kombination mehrerer Nutzungen an einem Oberflächenwasserkörper zugeordnet werden. Anschließend werden die Grundlagen zu Habitatbedingungen im HÖP bzw. GÖP (Kap. 3.1.3), zu Biozönosen im HÖP bzw. GÖP (Kap. 3.1.4) sowie zu Maßnahmen zur Erreichung des GÖP (Kap. 3.1.5) dargestellt. Insbesondere für die Herleitung der Biozönosen im HÖP und GÖP wurden auch die Ergebnisse aus dem Projekt „Entwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur Ableitung des Guten Ökologischen Potenzials (GÖP) zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) in NRW“ verwendet (LANUV NRW 2012).

3.1.1 Bildung von HMWB-Fallgruppen

Die Bildung von HMWB-Fallgruppen gliedert sich in drei Schritte. Zunächst wird eine Zusammenfassung von Fließgewässertypen zu Gewässertypgruppen vorgenommen (Kap. 3.1.1.1). Es folgen Erläuterungen zu den Nutzungen¹⁶ (3.1.1.2), die zusammen mit den Gewässertypgruppen die Grundlage für die Bildung von HMWB-Fallgruppen darstellen (Kap. 3.1.1.3).

3.1.1.1 Gewässertypgruppen

Für die Bearbeitung von HMWB wurden die Fließgewässertypen zu Gruppen vergleichbarer Typen zusammengefasst. Die Gruppenbildung zielt darauf ab, homogene Einheiten als Basis für die Bewertung des ökologischen Potenzials sowie für die Herleitung von Maßnahmen zu definieren. Eine Gruppierung begründet sich darin, dass die biologischen Qualitätskomponenten bei vergleichbaren Gewässertypen ähnliche Reaktionen auf Belastungen oder begünstigende Faktoren erkennen lassen. In der Praxis hat sich eine Differenzierung nach der Großlandschaft (Alpen, Mittelgebirge, Tiefland) und der Gewässergröße (Bäche, Flüsse,

¹⁶ Die Nutzungen stellen die spezifizierten Nutzungen nach Art. 4 (3) WRRL dar bzw. sind von diesen abgeleitet.

Ströme) bewährt. Zudem werden AWB als eigene Gruppe betrachtet (z. B. Schifffahrtskanäle).

Im Rahmen der Methodenentwicklung wurde diese Gruppierung anhand der Makrozoobenthos- und Fischbesiedlung überprüft. Unabhängig von der Art der spezifizierten Nutzung unterscheiden sich die Lebensgemeinschaften der Wasserkörper signifikant zwischen bestimmten Großlandschaften bzw. Ökoregionen und Größenklassen. So differenzierten sich Stellen des Tieflandes vom Mittelgebirge, sowie die von kleinen, mittleren bis großen und sehr großen Gewässern. Durch die Verschneidung von Großlandschaften bzw. Ökoregionen und Größenklasse ließen sich fünf Typgruppen mit vergleichsweise homogener Besiedlung statistisch unterscheiden (Abb. 3).

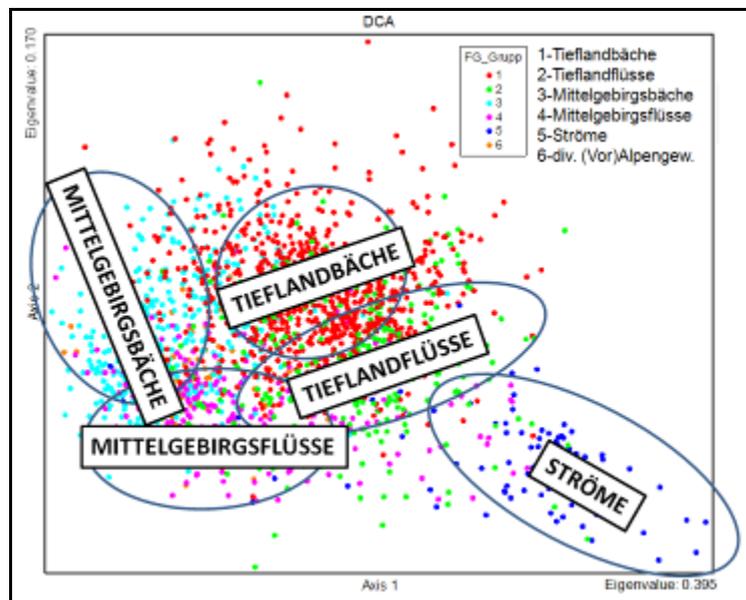


Abb. 3: Diagramm zur Ähnlichkeit der Makrozoobenthos-Besiedlung von HMWB innerhalb der verschiedenen Gewässertypgruppen (Korrespondenzanalyse) (LAWA 2011).

Darauf aufbauend werden insgesamt sieben Gruppen für die Anwendung des Handbuches berücksichtigt. Neben einer gesonderten Gruppe für die Alpenflüsse findet eine Differenzierung der Ströme in Mittelgebirge und Tiefland statt, da diese Unterschiede für die Maßnahmenherleitung von Bedeutung sind. Grundlage sind die LAWA-Fließgewässertypen (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008), die unter Berücksichtigung der Großlandschaft bzw. Ökoregion und der Gewässergröße in folgenden Achsis Gruppen zusammengefasst werden (s. Anhang 2):

- Alpenflüsse

- Mittelgebirgsbäche
- Mittelgebirgsflüsse
- Mittelgebirgsströme
- Tieflandbäche
- Tieflandflüsse
- Tieflandströme

Neben diesen werden Kanäle als eigene Gruppe geführt, die zwar unabhängig von den Fließgewässertypen sind, bei deren Bewertung aber eine Orientierung an den natürlichen Fließgewässertypen sinnvoll sein kann. Alpenbäche werden nicht gesondert berücksichtigt, da diese keinen relevanten HMWB-Anteil aufweisen. Die Gewässer des Alpenvorlandes werden den Mittelgebirgsbächen und -flüssen bzw. den Alpenflüssen zugeordnet.

3.1.1.2 Spezifizierte Nutzungen

Gemäß Artikel 4 (3) WRRL werden bei der Ermittlung des HÖP/GÖP sogenannte spezifizierte Nutzungen berücksichtigt, die durch Umsetzung von Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung an HMWB und AWB nicht signifikant beeinträchtigt werden dürfen und aus denen die Ausweisungsgründe abgeleitet sind. Hierzu gehören folgende Nutzungen (Tab. 1, Anhang 6).

Tab. 1: Spezifizierte Nutzungen gemäß Artikel 4 (3) a) WRRL (s. auch Anhang 6)

i)	Umwelt im weiteren Sinne (z. B. Schutzgebiete)
ii)	Schifffahrt* einschließlich Hafenanlagen, oder Freizeitnutzung
iii)	Tätigkeiten, zu deren Zweck das Wasser gespeichert wird (Trinkwasserversorgung, Stromerzeugung, Bewässerung)
iv)	Wasserregulierung, Schutz vor Überflutungen, Landentwässerung
v)	Andere ebenso wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen

* Bei der Schifffahrt werden die Berufs- und Freizeitschifffahrt ohne muskelbetriebene Boote berücksichtigt

Die in den Ausweisungsgründen berücksichtigten spezifizierten Nutzungen wurden funktional, d. h. in Abhängigkeit der technischen Machbarkeit der Maßnahmen, zusammengefasst (z. B. Landentwässerung und Hochwasserschutz) bzw. differenziert (Urbanisierung mit/ohne

Vorland). Im Folgenden wird der Begriff „Nutzung“ verwendet, der die spezifizierten Nutzungen gemäß Art. 4 (3) WRRL bzw. die von diesen abgeleiteten Nutzungen umfasst.

Abb. 4 gibt einen Überblick über die Häufigkeiten der Nutzungen. Es wird deutlich, dass die Nutzungen „Landentwässerung und Hochwasserschutz“ sowie „Urbanisierung“ die HMWB-Situation, wie sie sich im ersten Bewirtschaftungsplan darstellt, insgesamt maßgeblich prägen.

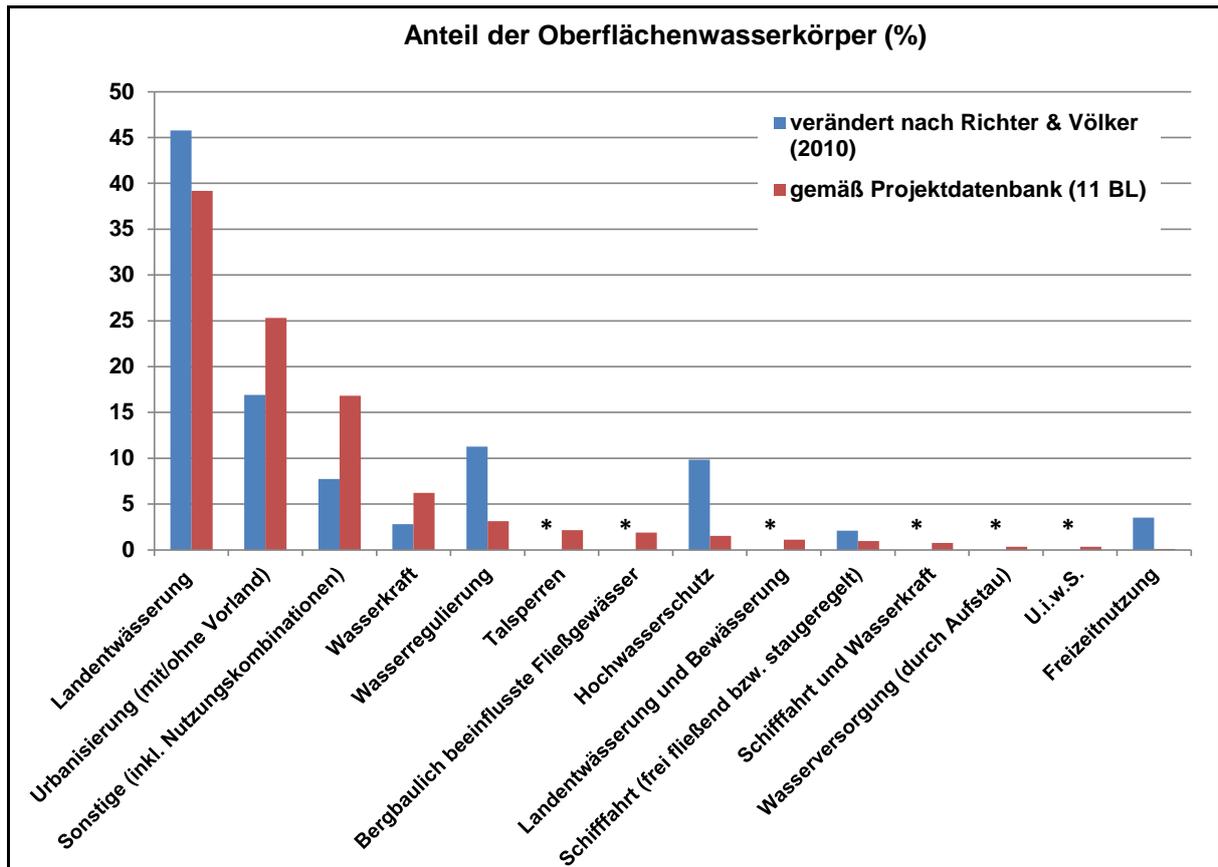


Abb. 4: Häufigkeit der Nutzungen (Schifffahrt auf Schifffahrtskanälen aus Projektdaten nicht berücksichtigt; *Nutzung bzw. Nutzungskombination in der Übersicht gemäß RICHTER & VÖLKER (2010) nicht enthalten bzw. unter "Sonstige" berücksichtigt)

Nutzungen, die in deutlich unterschiedlichen Ausprägungen auftreten, können i. d. R. nicht einheitlich bearbeitet werden. Diese müssen zur Herleitung des Potenzials einer Einzelfallbetrachtung unterzogen werden (Schritt 1.1, Kap. 3.2.2). Für solche Einzelnutzungen sowie für alle Nutzungskombinationen, die diese Einzelnutzungen beinhalten, wird das HÖP daher nicht anhand einer HMWB-Fallgruppe ermittelt:

- Denkmalschutz (z. B. Bodendenkmäler),
- Umwelt im weiteren Sinne (z. B. Schutzgebiete),

- Freizeitnutzung,
- Wasserregulierung (sofern nicht Landentwässerung, Hochwasserschutz oder Bewässerung),
- Sonstige (vergleichbare Nutzungen z. B. zur Wasserversorgung).

Diese Nutzungen werden im Folgenden der Nutzung „Sonstige“ zugeordnet. Die übrigen Nutzungen werden anhand der Ausweisungsgründe der HMWB bzw. der Nutzung bei AWB gemäß nachfolgender Tabelle zugeordnet (Tab. 2 sowie Anhang 6).

Die zugeordneten Nutzungen bilden zusammen mit den Gewässertypgruppen die Grundlage für die HMWB-Fallgruppen. Insgesamt werden elf Nutzungen direkt über die Fallgruppen abgedeckt. Die übrigen Nutzungen („Sonstige“) werden grundsätzlich durch eine Anpassung des HÖP/GÖP im Verfahren berücksichtigt (s. Schritt 1.1, Kap. 3.2.2). Allerdings sind die sonstigen Nutzungen häufig planerisch nicht relevant, da diese bei konzeptioneller Betrachtung auf Ebene der Wasserkörper nicht restriktiv wirken (z. B. kleinräumige Wassergewinnung durch Uferfiltrat) oder die zugehörigen Restriktionen bereits durch andere Nutzungen abgedeckt werden (z. B. ist der Denkmalschutz eines Querbauwerks als sonstige Nutzung bereits in der Nutzung Wasserkraft enthalten). Daher sollte vor der Anwendung des Verfahrens zunächst geprüft werden, ob die sonstige Nutzung tatsächlich planerisch relevant ist. Ergibt diese Prüfung, dass diese Nutzung auf Ebene des Wasserkörpers nicht restriktiv wirkt oder bereits in einer anderen Nutzung enthalten ist, so wird diese Nutzung bei der Anwendung des Verfahrens nicht weiter berücksichtigt.

Die Nutzung „Urbanisierung und Hochwasserschutz“ wird über die Beschaffenheit des Vorlandes eines Wasserkörpers nach „mit Vorland“ und „ohne Vorland“ differenziert. Die Differenzierung wird anhand der Nutzungsverhältnisse vorgenommen. Dabei können digitale Daten zur Flächennutzung (z. B. ATKIS, Corine) verwendet werden, die eine Abgrenzung z. B. bei einem Anteil urbaner Nutzungen von mindestens 80 % für die Klasse „ohne Vorland“ ermöglichen. Der Hochwasserschutz ist in dieser Nutzung funktional enthalten, auch wenn keine Nutzungskombination mit Hochwasserschutz vorliegt bzw. dieser als Ausweisungsgrund nicht aufgeführt wird.

In der Nutzung „Landentwässerung und Hochwasserschutz“ ist der Hochwasserschutz ebenfalls funktional enthalten, auch wenn keine Nutzungskombination mit Hochwasserschutz vorliegt. D. h. ein Wasserkörper mit dem Ausweisungsgrund „Landentwässerung“, wird der Nutzung „Landentwässerung und Hochwasserschutz“ zugeordnet.

Tab. 2: Verknüpfung von Ausweisungsgründen und Nutzung(en)

Ausweisungsgründe		Nutzung entsprechend LAWA-Projekt		Bemerkung	
Bezeichnung	Kürzel	Bezeichnung	Kürzel		
Andere wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen: urbane Nutzungen und Infrastruktur	e13	Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)	BmV	Differenzierung über Nutzung des Vorlandes; Hochwasserschutz wird in Fallgruppen abgedeckt, auch wenn nicht in Ausweisungsgründen enthalten	
		Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)	BoV		
Landentwässerung	e10	Landentwässerung und Hochwasserschutz	LuH	Landwirtschaft (e12) i. S. der Landentwässerung in Fallgruppe enthalten; Hochwasserschutz wird in Fallgruppen abgedeckt, auch wenn nicht in Ausweisungsgründen enthalten	
Andere wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen: Landwirtschaft	e12				
Andere wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen: Landwirtschaft ODER	e12	Landentwässerung und Bewässerung	Kult	Nur bei Kombination von e6 mit e10 oder e12	
Landentwässerung UND	e10				
Wasserspeicherung zur Bewässerung	e6				
Hochwasserschutz	e9	Hochwasserschutz	Hws		
Schifffahrt, inkl. Häfen					
Schifffahrt, inkl. Häfen	e2	Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern	Sff	Differenzierung von Flüssen und Kanälen über Einstufung der Gewässer als HMWB bzw. AWB	
		Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern	Ssg		
		Schifffahrt auf Kanälen	Skn		
Wasserspeicherung zur Stromerzeugung	e5	Wasserkraft	Wkr		
Wasserspeicherung zur Trinkwassernutzung Sonstige Wasserspeicherung	e4 e7	Talsperren	Tsp	Sofern als Talsperre ausgebaut, ansonsten "Sonstige"	
Sonstige wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen	e16	Bergbau	Brg	Bezieht sich auf Bergsenkungsfolgen durch Untertagebau, ansonsten "Sonstige"	
Wasserspeicherung zur Trinkwassernutzung	e4	Sonstige		"Sonstige" sofern keine Talsperre	
Sonstige Wasserspeicherung	e7			"Sonstige" sofern keine Talsperre	
Wasserregulierung	e8				
Freizeitnutzung	e3				
Umwelt im weiteren Sinne	e1				
Wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen: allgemein	e11				
Wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen: Landesverteidigung	e14				
Wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen: Erschließung von Braunkohleabbaugebieten	e15				
Sonstige wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen	e16				"Sonstige" sofern nicht Bergbau

Datengrundlage: WFD-Code-List (BfG 2009b). Zu konkreten HMWB-Fallgruppen zugeordnete Ausweisungsgründe sind blau markiert.

Sofern der „Hochwasserschutz“ in den Ausweisungsgründen gesondert aufgeführt ist, wird dieser auch bei den Nutzungen „Urbanisierung und Hochwasserschutz“ sowie „Landentwässerung und Hochwasserschutz“ zusätzlich bei der Anwendung des Verfahrens betrachtet.

Dies ist bei der Maßnahmenherleitung relevant, da die Fallgruppe „Hochwasserschutz“ spezifische Maßnahmen bzw. Fußnoten enthält (z. B. Deichrückverlegung), die in den oben genannten Fallgruppen nicht enthalten sind.

Die Nutzung „Schifffahrt“ wird über die Beschaffenheit des Fließverhaltens innerhalb eines Wasserkörpers nach „frei fließend“ und „staugeregelt“ differenziert. Dazu können vorhandene Unterlagen zum Ausbauzustand der Schifffahrtsstraßen oder auch Daten zum Fließverhalten und Rückstau herangezogen werden. Die Zuordnung wird i. d. R. jeweils für einen gesamten Wasserkörper vorgenommen, entscheidend ist dabei die vorherrschende Ausprägung. Bei großräumigen Wechselln, vor allem bei ausgedehnten Wasserkörpern, kann jedoch eine Abschnittsbildung sinnvoll sein (s. Kap. 3.2.5 und Beispiel in Kap. 4.3).

Ein Sonderfall ist die Nutzung Schifffahrt, sofern es sich um „Schifffahrt auf Kanälen“ handelt. Da Kanäle künstliche Gewässer sind, wird „Schifffahrt auf Kanälen“ als AWB-Fallgruppe bezeichnet.

3.1.1.3 HMWB-Fallgruppen

Aus der Kombination der elf Nutzungen (Kap. 3.1.1.2) mit den relevanten Gewässertypgruppen (Kap. 3.1.1.1) ergeben sich insgesamt **41 HMWB-Fallgruppen**, für die eine Beschreibung von HÖP und GÖP vorgenommen wurde. Die AWB-Fallgruppe „Schifffahrt auf Kanälen“ ist in diesen Fallgruppen inbegriffen. Die **Steckbriefe** zu den HMWB-Fallgruppen („HMWB-Steckbriefe“) finden sich in **Anhang 1** sortiert nach den Nutzungen. Nachfolgende Tabelle zeigt die Fallgruppen im Überblick auf (Tab. 3).

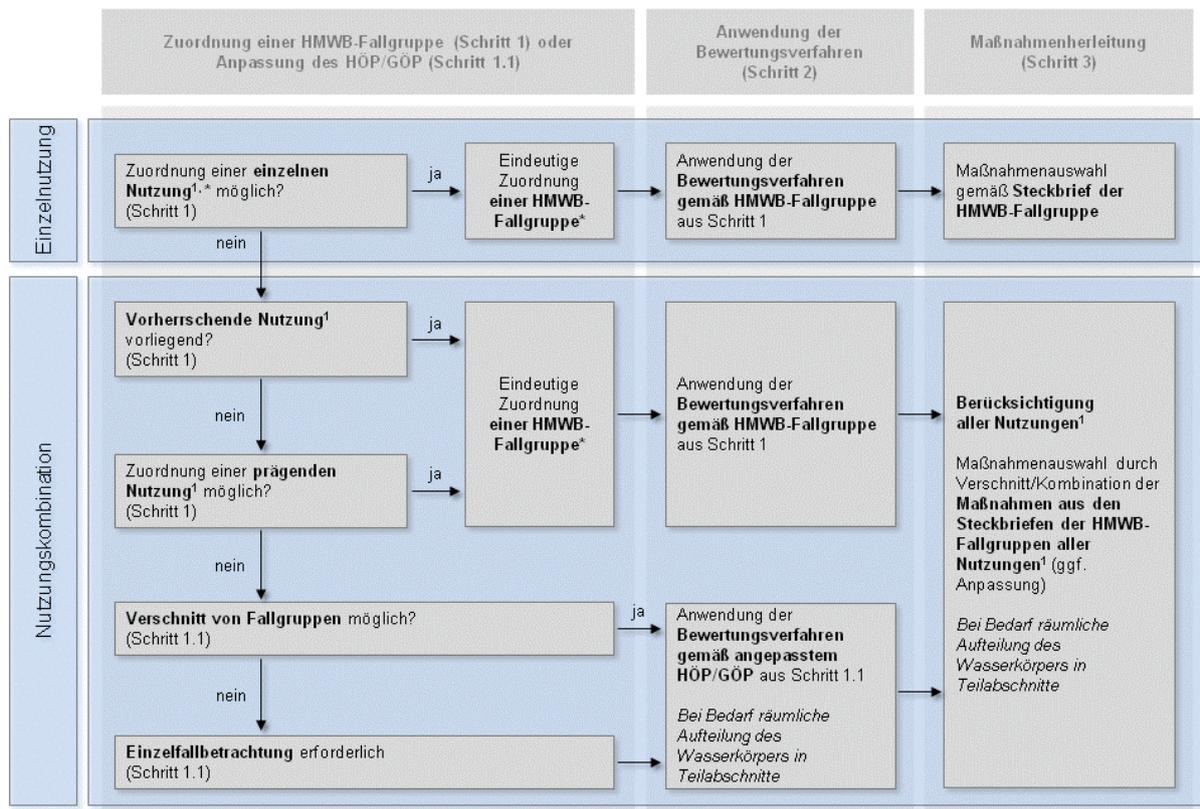
Tab. 3: HMWB-Fallgruppen*

Gewässertypgruppe	Nutzung										
	Landentwässerung und Hochwasserschutz	Landentwässerung und -bewässerung (Kulturstaue)	Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)	Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)	Hochwasserschutz	Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern	Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern	Schifffahrt auf Kanälen	Bergbau	Wasserkraft	Talsperren
Alpenflüsse				X	X					X	
Mittelgebirgsbäche	X		X	X	X					X	X**
Mittelgebirgsflüsse	X		X	X	X	X	X			X	
Mittelgebirgsströme					X	X	X			X	
Tieflandbäche	X	X	X	X	X				X	X	
Tieflandflüsse	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Tieflandströme					X	X	X				
Kanäle								X			
Summe	4	2	4	5	7	4	4	1	2	6	2

* Inklusive der AWB-Fallgruppe „Schifffahrt auf Kanälen“; ** Bei Talsperren wird nicht zwischen Bächen und Flüssen im Mittelgebirge differenziert; diese werden in einer einheitlichen HMWB-Fallgruppe bearbeitet

3.1.2 Nutzungskombinationen

Für viele Wasserkörper liegen mehrfache HMWB-Ausweisungsgründe vor (Tab. 2). In der Praxis kann es zudem vorkommen, dass ein Wasserkörper neben den über die Ausweisungsgründe berücksichtigten spezifizierten Nutzungen noch durch weitere spezifizierte Nutzungen geprägt wird. In beiden Fällen führt dies zu einer Kombination von verschiedenen Nutzungen. Bei Nutzungskombinationen wird grundlegend zwischen der Bewertung des ökologischen Potenzials („**Bewertungsseite**“) und der Herleitung von Maßnahmen für HMWB und AWB („**Maßnahmenseite**“) differenziert. Im Folgenden wird erläutert, wie Nutzungskombinationen auf der **Bewertungsseite zusammengefasst** werden können, und somit die Bewertung des ökologischen Potenzials eines Wasserkörpers vereinfacht werden kann. In Abb. 5 (linke Hälfte) wird dies schematisch aufgezeigt. Das Schema umfasst zudem auch die weiteren Schritte des Verfahrens, dessen konkreter Aufbau ausführlich in Kapitel 3.2 behandelt wird.



¹ Die Nutzungen stellen die spezifizierten Nutzungen nach Art. 4 (3) WRRL dar bzw. sind von diesen abgeleitet.

* Sofern sich aus einem Ausweisungsgrund die Nutzung „Sonstige“ ergibt (vgl. Tab. 2), führt dies ggf. zu einer Einzelfallbetrachtung (vgl. Kap 3.1.1.2). Diese ist auch erforderlich, wenn aufgrund der Gewässertypgruppe keine Zuordnung zu einer der beschriebenen HMWB-Fallgruppen möglich ist (vgl. Tab. 3).

Abb. 5: Ablauf Schema zum Vorgehen bei Nutzungskombinationen

Wenn eine Nutzungskombination vorliegt, wird gemäß Abb. 5 zunächst geprüft, ob eine **„vorherrschende Nutzung“** vorliegt. Eine Nutzung wird als „vorherrschende Nutzung“ eingestuft, wenn mindestens 70 % der Wasserkörperstrecke/-ausdehnung durch diese Nutzung beeinträchtigt ist und die weitere(n) Nutzung(en) maximal 30 % der Wasserkörperstrecke/-ausdehnung prägt bzw. prägen. Liegt keine vorherrschende Nutzung vor, so wird in einem weiteren Schritt geprüft, ob sich eine der Nutzungen als „prägende Nutzung“ einstufen lässt.

„Prägende Nutzungen“ sind Nutzungen, die die erreichbaren **Habitatstrukturen** und die **Biozönose** im HÖP und GÖP **maßgeblich bestimmen**. Nutzungskombinationen, aus denen sich eine prägende Nutzung ergibt, sind in nachfolgender Tabelle (Tab. 4) durch einen Pfeil gekennzeichnet (z. B. eine Kombination von „Hochwasserschutz“ und „Wasserkraft“ ist der Nutzung „Wasserkraft“ zugeordnet). Die dargestellten Zuordnungen der prägenden Nutzungen beziehen sich auf den Regelfall, von dem im Einzelfall Abweichungen auftreten können. Wird anhand von Tab. 4 eine prägende Nutzung aus mehr als zwei Nutzungen ermittelt, kann dies in beliebiger Reihenfolge vorgenommen werden. So wird z. B. bei einer Nutzungskombination aus Hochwasserschutz, Wasserkraft und Schifffahrt auf stauregulierten Gewäs-

fern i. d. R. die Schifffahrt als prägende Nutzung hervorgehen, unabhängig von der Reihenfolge, in der die Nutzungen anhand von Tab. 4 abgeglichen werden.

Sofern sich eine vorherrschende oder eine prägende Nutzung ermitteln lässt, wird diese Nutzung dann als Grundlage für die Bewertung des ökologischen Potenzials herangezogen. Auf der **Bewertungsseite** wird somit trotz mehrfacher Nutzungen die Anwendung der Verfahren gemäß Schritt 1 vorgenommen, d. h. es ist (durch Kombination mit der Gewässertypgruppe) eine eindeutige Zuordnung zu einer HMWB-Fallgruppe möglich (Kap. 3.2.1). Auf der **Maßnahmensseite** müssen jedoch immer alle Nutzungen berücksichtigt werden (Kap. 3.2.4).

Tab. 4: Vorgehen bei Nutzungskombinationen: prägende Nutzungen, Verschnitt von HMWB-Fallgruppen und Einzelfallbetrachtungen

	Sonstige (z. B.: U. i. w. S. - Denkmalschutz, U. i. w. S. - Schutzgebiete, Freizeit und Erholung, Wasserregulierung, Wassergewinnung)	Talsperren	Wasserkraft	Bergbau	Schifffahrt auf Kanälen	Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern	Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern	Hochwasserschutz	Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)	Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)	Landentwässerung und Bewässerung	Landentwässerung und Hochwasserschutz
Landentwässerung und Hochwasserschutz	EFB	-	↑	↑	↑	↑	↑	←	↑	↑	-	-
Landentwässerung und Bewässerung	EFB	-	←	VF	↑	↑	-	←	VF	←	-	-
Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)	EFB	-	↑	↑	↑	↑	↑	←	↑	-	-	-
Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)	EFB	-	VF	VF	VF	VF	VF	←	-	-	-	-
Hochwasserschutz	EFB	↑	↑	↑	↑	↑	↑	-	-	-	-	-
Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern	EFB	-	←	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schifffahrt auf Kanälen	EFB	-	VF	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bergbau	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wasserkraft	EFB	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talsperren	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonstige (z. B.: U. i. w. S. - Denkmalschutz, U. i. w. S. - Schutzgebiete, Freizeit und Erholung, Wasserregulierung, Wassergewinnung)	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- ↑ Bei Kombination der beiden Nutzungen ist die Nutzung oben (in der Spalte) i. d. R. die "prägende Nutzung" *
 - ← Bei Kombination der beiden Nutzungen ist die Nutzung links (in der Zeile) i. d. R. die "prägende Nutzung" *
 - VF Bei Kombination der beiden Nutzungen wird die Herleitung des HÖP/GÖP durch Verscheiden der HMWB-Fallgruppen gemäß Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2) vorgenommen
 - EFB Bei Kombination der beiden Nutzungen wird die Herleitung des HÖP/GÖP in einer Einzelfallbetrachtung (EFB) gemäß Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2) vorgenommen, sofern die sonstige(n) Nutzung(en) auf Ebene des Wasserkörpers planerisch relevant sind
 - Nutzungskombination nicht relevant
- * Die dargestellten Zuordnungen der prägenden Nutzungen beziehen sich auf den Regelfall, von dem im Einzelfall Abweichungen auftreten können

Kann weder eine vorherrschende noch eine prägende Nutzung zugeordnet werden, so werden die HMWB-Fallgruppen nach Möglichkeit verschnitten. Sollte auch das **Verscheiden von HMWB-Fallgruppen** nicht anwendbar sein, so ist eine **Einzelfallbetrachtung** erforderlich.

lich. Dies zeigt Tab. 4 für relevante Nutzungskombinationen in Form von „VF“ (Verschneiden von Fallgruppen) bzw. „EFB“ (Einzelfallbetrachtung) auf. Wie eine Kombination von „Schiffahrt auf frei fließenden Gewässern“ und „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ verschnitten werden kann, wird anhand eines Fallbeispiels in Kapitel 4.4 dargestellt. Sowohl beim Verschneiden von HMWB-Fallgruppen als auch bei einer Einzelfallbetrachtung lässt sich keine HMWB-Fallgruppe eindeutig zuordnen, sodass eine **Anpassung des HÖP/GÖP** in Schritt 1.1 des Verfahrens erfolgen muss (Kap. 3.2.2).

Bei heterogenen Wasserkörpern mit einer räumlich wechselnden Nutzungssituation kann unter Umständen eine **abschnittsweise Betrachtung** sinnvoll sein. Näheres hierzu findet sich in Kapitel 3.2.5.

3.1.3 Habitatbedingungen im HÖP/GÖP

Die Habitatbedingungen im HÖP/GÖP wurden indirekt über die Einschätzung der **technischen Machbarkeit** von Maßnahmen und deren Einfluss auf die Habitatqualität ermittelt.

Um Maßnahmen ohne signifikant negative Auswirkungen auf die Nutzungen¹⁷ herzuleiten, wurde zunächst eine Definition der Signifikanz in Bezug auf eine potenzielle Beeinträchtigung der relevanten Nutzungen durch die betrachteten Maßnahmen erforderlich. Gemäß CIS-Leitfaden 2.2 sind bei der Beurteilung der Signifikanz u. a. auch die Kosten zu berücksichtigen, die sich für die Nutzung durch eine Umsetzung von Maßnahmen zur zielgerichteten Verbesserung defizitärer Zustände ergeben (Stichwort: Wirtschaftlichkeit) (CIS AG 2002). Eine solche Beurteilung kann jedoch nicht allgemeingültig vorgenommen werden, da diese stark vom Einzelfall abhängig ist. Daher wurde zum Zweck der Methodenentwicklung eine indirekte, rein funktionale Definition der Signifikanz über Maßnahmen vorgenommen, die keine signifikante Beeinträchtigung der jeweiligen Nutzungen bewirken (LAWA 2011).

Im Einzelnen wurden die Maßnahmen, die „i. d. R. technisch machbar“ sind, zur Herleitung des HÖP berücksichtigt. Als „i. d. R. technisch machbar“ werden Maßnahmen angesehen, die bei der jeweiligen Nutzung zur ökologischen Aufwertung relevant sind und keine signifikante negative Auswirkung auf die Nutzung haben. Die Einstufung basierte auf Erfahrungswerten in Anlehnung an bestehende Einschätzungen zur Machbarkeit von Maßnahmen (z. B. RAKON VI, PEWA II, GÖP Rheinland-Pfalz) und ist in Anhang 3 dargestellt.

Aspekte der **planerischen Umsetzbarkeit** (bzw. der „technischen Durchführbarkeit“ gemäß CIS-Leitfaden 2.2, z. B. Kosten der Maßnahmen, Flächenverfügbarkeit) werden dabei nicht berücksichtigt. **Diese Aspekte können nur im Einzelfall bei der Bewirtschaftung konkre-**

¹⁷ Die Nutzungen stellen die spezifizierten Nutzungen nach Art. 4 (3) WRRL dar bzw. sind von diesen abgeleitet.

ter Wasserkörper berücksichtigt werden und dann ggf. zu Fristverlängerungen oder weniger strengen Umweltzielen führen.

Aufbauend auf den i. d. R. technisch machbaren Maßnahmen werden anschließend die Habitatbedingungen im HÖP definiert. Die Habitatbedingungen im HÖP dienen wiederum als Grundlage für die Herleitung und Beschreibung der Lebensgemeinschaften im HÖP/GÖP sowie als Orientierung zur Ermittlung der erreichbaren Habitatbedingungen im GÖP.

Die Beschreibung der Habitatbedingungen setzt sich aus mehreren Teilbereichen zusammen; im Wesentlichen beziehen sich diese auf die Hydromorphologie des Gewässers.

Morphologie: Differenziert nach den Bereichen Sohle, Ufer und Umfeld mit den Parametern des bundesweiten Verfahrens zur Gewässerstrukturkartierung (LAWA-Detailverfahren).

Wasserhaushalt: Betrachtet werden das Fließverhalten und die Wassermenge. In Bezug auf das Fließverhalten werden neben der Dynamik auch zwei Parameter der Gewässerstrukturkartierung berücksichtigt, die für den Wasserhaushalt – Verbindung zum Grundwasserkörper – von Bedeutung sind (Kolmatierung in Stauräumen und flächiger Sohlenverbau).

Durchgängigkeit: Die Durchgängigkeit wird als eigener Parameter differenziert nach Aufwärts- und Abwärtspassierbarkeit beschrieben.

Neben den hydromorphologischen Parametern werden als Hilfsparameter chemisch-physikalische Parameter berücksichtigt, sofern diese eine Relevanz für die Besiedlung aufweisen (z. B. Sauerstoff, Temperatur, pH-Wert).

Zunächst erfolgt eine schematische Darstellung der technisch machbaren Maßnahmen bzw. der damit erzielbaren Habitatstrukturen im HÖP für die in Kap. 3.1.1.2 genannten Nutzungen (beispielhaft anhand der Fallgruppen „Tiefenläufe mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“ sowie „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“, s. Abb. 6).

Die Ausprägung der Habitate im HÖP wurde unter Berücksichtigung der Wirkung der i. d. R. technisch machbaren Maßnahmen auf die genannten Parameter eingeschätzt (gemäß Anhang 4). Neben der Maßnahmenwirkung werden dabei die potenziell natürlichen Zustände (Leitbilder) der Gewässertypgruppen berücksichtigt, so dass die Maßnahmen in konkrete Ausprägungen von Parametern (z. B. der Gewässerstrukturkartierung) übersetzt werden. Dies stellt sicher, dass die Ausprägungen der Habitate im HÖP im Regelfall eine geringere Naturnähe aufweisen als im Leitbild. Eine genaue Quantifizierung sowie eine räumliche Differenzierung der Habitate sind auf der betrachteten Ebene nicht möglich. Es wird daher die Annahme getroffen, dass sich die definierte Habitatausprägung über den gesamten Wasserkörper erstreckt. Wenn also z. B. die Maßnahme „Erhalt/Entwicklung von lebensraumtypi-

scher Ufervegetation“ als i. d. R. technisch machbar eingeschätzt werden kann, wird davon ausgegangen, dass im HÖP der gesamte Wasserkörper von lebensraumtypischer Ufervegetation geprägt ist. Die Ausprägung des Strukturgüteparameters „5.1 Uferbewuchs“ ist dann abhängig von den Leitbildern innerhalb der Gewässertypgruppe (z. B. „lebensraumtypische Gehölze“).

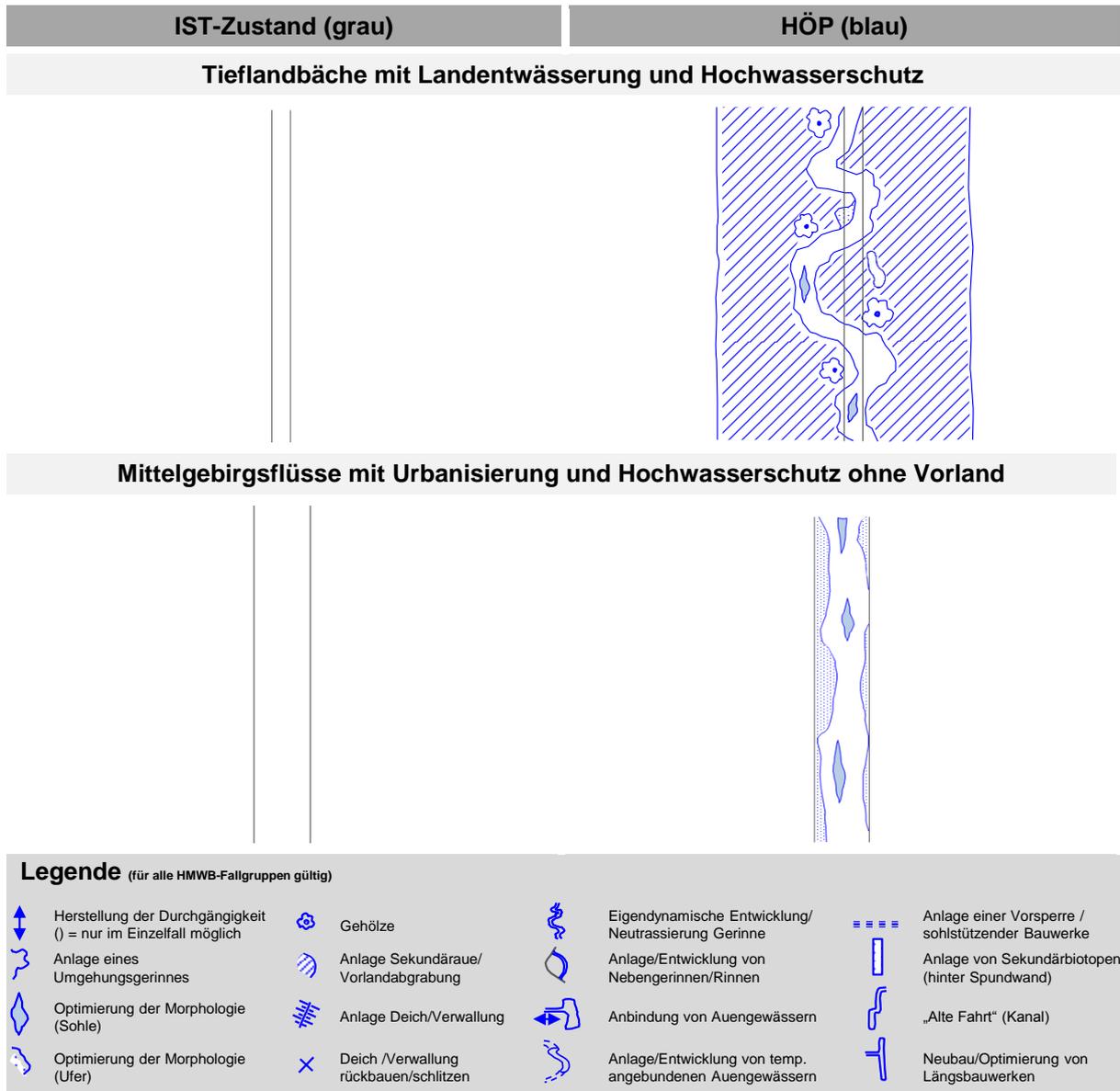


Abb. 6: Schema zur Darstellung von Maßnahmen und Habitatbedingungen im HÖP (Bsp. Tiefenläbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz, Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland)

Die Schemata (Abb. 6 und Abb. 7) verdeutlichen den Zusammenhang von Maßnahmen und den daraus abgeleiteten Habitatbedingungen im HÖP/GÖP. Weitere Darstellungen sowie die

Beschreibung der o. g. Parameter für HÖP und GÖP finden sich in den HMWB-Steckbriefen in Anhang 1.

Die Beschreibung der Habitatbedingungen im HÖP wird im Detail anhand der Einzelparameter der Gewässerstruktur vorgenommen (s. Anhang 1). Dabei sind Flüsse und Ströme zusammengefasst dargestellt. Die Habitatbedingungen im GÖP werden anhand von Schlüsselfaktoren definiert (z. B. Totholz als wichtiges Substrat) sowie nach den o. g. Parametern Morphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt in drei Klassen eingeteilt (für Parameter der Morphologie sind jeweils die Klassen der 7-stufigen Gewässerstrukturkartierung zugeordnet):

- Naturnah bis mäßig verändert - grün (1 bis 3)
- deutlich bis stark verändert - gelb (4 bis 5)
- sehr stark bis vollständig verändert - rot (6/7)

Dadurch wird der Grad der im GÖP erreichbaren Naturnähe abgebildet und mittels Piktogrammen veranschaulicht. Nachfolgende Abbildung zeigt dies beispielhaft anhand der Nutzung „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ auf (Abb. 7).

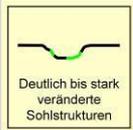
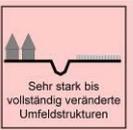
Morphologie			Wasserhaushalt		Durchgängigkeit	
Sohle	Ufer	Umfeld	Fließverhalten	Wassermenge	Aufwärts	Abwärts
 Deutlich bis stark veränderte Sohlstrukturen	 Sehr stark bis vollständig veränderte Uferstrukturen	 Sehr stark bis vollständig veränderte Umfeldstrukturen	 Naturnah bis mäßig veränderte Fließverhältnisse	 Naturnah bis mäßig veränderte Wassermenge	 keine bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite	 keine bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite

Abb. 7: Grad der erreichbaren Naturnähe im GÖP (Bsp. Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland)

3.1.4 Biozönose im HÖP/GÖP

Aufbauend auf den Habitatbedingungen im HÖP wurden für die biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Fischfauna Bewertungsverfahren zur Ermittlung des HÖP/GÖP entwickelt, die im Folgenden in zusammengefasster Form dargestellt werden. Die Herleitung der Bewertungsmetriks für das Makrozoobenthos sowie der Referenzwerte für das HÖP und das GÖP (Fischfauna und Makrozoobenthos) sind Teil des Projektberichtes (LAWA 2011, 2012) und für die Anwendung des Verfahrens weniger relevant.

Zur sicheren Beurteilung des ökologischen Potenzials gemäß der EG-WRRL sollte – zumindest sofern das GÖP für die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Fische erreicht

wird – auch eine Bewertung der Makrophyten erfolgen. Für die Qualitätskomponente Makrophyten liegen derzeit jedoch noch keine konkreten Ableitungen für das HÖP bzw. GÖP vor.

Makrozoobenthos

Die HMWB-Bewertung für das Makrozoobenthos orientiert sich am Verfahren für natürliche Gewässer (PERLODES). Grundlage ist eine multimetrische Verrechnung von ausgewählten Einzelmetriks pro Gewässertypgruppe (Tab. 5). Analog zum PERLODES-Verfahren fließt die Bewertung durch den Deutschen Fauna-Index (DFI) zu 50 % in das Gesamtergebnis ein. Die drei (bzw. zwei) weiteren Metriks machen einen Anteil von jeweils 16,7 % (bzw. 25 %) an der Gesamtbewertung aus. Die Ströme werden einzig auf Grundlage des Potamontypieindex (PTI) bewertet.

Tab. 5: Gewässertypspezifische Bewertungsmetriks des HMWB-Verfahrens für das Makrozoobenthos

Gewässertypgruppe	DFI	%EPTHK	ER	RHEO	#EPTCBO	MR	PTI	#TRICH	LIT
Alpenflüsse ¹	X	X		X					
Mittelgebirgsbäche	X	X	X	X					
Mittelgebirgsflüsse	X	X		X ²	X	X ³			
Tieflandbäche	X	X						X	X ⁴
Tieflandflüsse	X	X						X	X ⁴
Ströme							X		

DFI = Deutscher Fauna Index; %EPTHK = Anteil EPT-Taxa (Häufigkeitsklassen); ER = Anteil Epirhithralbesiedler; RHEO = Rheoindex nach BANNING; #EPTCBO = Anzahl EPTCBO-Taxa; MR = Anteil Metarhithralbesiedler; PTI = Potamontypieindex; #TRICH = Anzahl Trichoptera-Taxa; LIT = Anteil Litoralbesiedler; ¹ beinhaltet die LAWA-Typen 1.1 und 1.2; ² nur Voralpengewässer (LAWA-Typ 2.1, 2.2, 3.1, 3.2); ³ nur Mittelgebirgsflüsse (LAWA-Typ 9, 9.1, 9.2), ⁴ nicht für organisch geprägte Gewässer (LAWA-Typ 11 und 12)

Um geeignete Werte zur Beschreibung des HÖP festzulegen, wurde hergeleitet, welche Spannweite die Bewertungsmetriks unter den definierten Habitatbedingungen in den HMWB-Fallgruppen aufweisen. Die Definition erfolgte durch eine Ableitung sogenannter „Ankerpunkte“ auf Grundlage von Expertenwissen und Auswertungen von Monitoringdaten unter Berücksichtigung von HÖP-Habitatbeschreibungen, Referenzwerten der entsprechenden natürlichen Gewässertypen und Datensätzen von Wasserkörpern mit vergleichbaren Habitatbedingungen. Die Ankerpunkte für die Einzelmetriks pro HMWB-Fallgruppe sind in Anhang 8 dokumentiert.¹⁸

¹⁸ Zu beachten ist, dass die Ankerpunkte für den DFI gewässertypspezifisch (und nicht typgruppenspezifisch) definiert sind, d. h. 50 % der HMWB-Bewertung erfolgt unter Bezug auf die Lebensgemeinschaft eines bestimmten Gewässertyps (und nicht einer aggregierten Typgruppe).

Beim GÖP sind geringfügige Abweichungen der Werte für die biologischen Komponenten von denen des HÖP zulässig. Die Festlegung der biologischen Ausprägung im GÖP erfolgt für das gesamte Makrozoobenthos-Bewertungsverfahren und wird, analog zum Verfahren der natürlichen Gewässer, durch eine äquidistante ökologische Potenzialeinstufung vorgenommen: Das GÖP wird erreicht, wenn das Bewertungsergebnis um 20 % bis 40 % vom Maximalwert des HÖP abweicht (d. h. Klassengrenze sehr gut/gut = 0,8; Klassengrenze gut/mäßig = 0,6).

Fischfauna

Die dargestellten Ergebnisse zur Fischfauna sind bisher nicht mit den Bundesländern abgestimmt. Vor Abschluss der Entwicklung der Potenzialbewertung für die Fischfauna müssen noch ein Praxistest und eine abschließende Abstimmung mit den Experten der Bundesländer erfolgen.

Die Bewertung der Fischfauna wird unter Beibehaltung des vorhandenen Bewertungssystems fiBS (fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer) durchgeführt. Dazu werden die vorliegenden Referenzzönosen (Leitbild = sehr guter ökologischer Zustand) unter Berücksichtigung der verbleibenden Belastungen und Habitate an die Verhältnisse im HÖP der HMWB-Fallgruppen angepasst (Artvorkommen und Dominanzen). Daraus ergeben sich angepasste Fisch-Referenzzönosen bzw. **potenzielle Fischlebensgemeinschaften im HÖP**, die als Grundlage für die Bewertung des ökologischen Potenzials verwendet werden.

Die Bewertung des GÖP ergibt sich unter Beibehaltung der bestehenden Klassengrenzen im fiBS. Dazu werden die Klassen zur Bewertung des ökologischen Zustandes in die Klassen zur Bewertung des ökologischen Potenzials „übersetzt“. Demnach ist das GÖP erreicht, wenn im fiBS ein Index-Wert von mindestens 2,51 (gut) erzielt wird.

Bei der Betrachtung ist insbesondere der Status der Fischarten von Bedeutung. Dieser wird gemäß fiBS folgendermaßen differenziert:

- **Leitarten:** Arten mit einem Referenzanteil von mind. 5 % (Teilmenge der typspezifischen Arten)
- **Typspezifische Arten:** Arten mit einem Referenzanteil von mind. 1 %
- **Begleitarten:** Arten mit einem Referenzanteil von weniger als 1 %

Basierend auf den Habitatbedingungen im HÖP wurden zunächst fischrelevante Belastungen identifiziert (s. Anhang 7). Darauf aufbauend wurden Hinweise zur Anpassung der vor-

liegenden Referenzzönosen erarbeitet, die als Grundlage für die Beschreibung des HÖP dienen. Die Veränderung der relativen Häufigkeit der einzelnen Fischarten von der Referenz zum HÖP wurde in Klassen eingestuft (s. Anhang 7). Für eine vergleichbare Betrachtung der Fischarten wurden Gruppen von ähnlichen Referenzzönosen aus den Gewässertypgruppen der HMWB-Fallgruppen und den längszonalen Ausprägungen der Fischgemeinschaften (gemäß POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008) hergeleitet, die in nachfolgender Tab. 6 aufgeführt sind. Niederungsbäche und seeausflussgeprägte Bäche wurden in einer gesonderten Gruppe der Tieflandbäche bearbeitet.

Für eine Einstufung des Status der einzelnen Fischarten im HÖP wurden diese Gruppen wiederum in Untergruppen unterteilt (Fisch-Referenzgruppen). Dadurch konnten ähnliche Referenzzönosen zusammengefasst und vergleichbar betrachtet werden. Die Ergebnisse sind in Anhang 7 dargestellt.

Die Herleitung der Veränderungen der relativen Häufigkeiten der Fischarten und die Einstufung des Status im HÖP erfolgte auf Grundlage einer umfangreichen Literaturlauswertung zu den Habitatansprüchen der 72 fiBS-relevanten Fischarten sowie einer Auswertung von Monitoringdaten zu den einzelnen Fisch-Referenzgruppen und wurde durch Expertenwissen ergänzt.

Tab. 6: Längszonale Ausprägungen der Referenz-Fischzönosen nach Gewässertypgruppen von HMWB

Gewässertypgruppe	Längszonale Ausprägung					
	Cyp-R	Sa-ER	Sa-MR	Sa-HR	EP	MP
Alpenflüsse				X	X	
Mittelgebirgsbäche	X	X	X	X	X	
Mittelgebirgsflüsse	X		X	X	X	X
Tieflandbäche ¹	X	X ²	X	X	X	X
Tieflandflüsse			X	X	X	X
Ströme					X	X

Cyp-R = Cyprinidengeprägte Gewässer des Rhithrals; Sa-ER = Salmonidengeprägte Gewässer des Epirhithrals; Sa-MR = Salmonidengeprägte Gewässer des Metarhithrals; Sa-HR = Salmonidengeprägte Gewässer des Hyporhithrals; EP = Gewässer des Epipotamals; MP = Gewässer des Metapotamals; ¹ Niederungsbäche und Seeausflussgeprägte Bäche wurden in einer gesonderten Gruppe bearbeitet, die hier mit den Tieflandbächen zusammengefasst sind; ² nicht relevant für Niederungsbäche / seeausflussgeprägte Bäche

Aufbauend auf dieser gruppenspezifischen Modifizierung, die eine Vergleichbarkeit der Herangehensweise in den Bundesländern ermöglicht, ist eine **individuelle Anpassung der landesspezifischen Referenz-Fischzönosen durch die Bundesländer** vorgesehen. Somit können die aufgestellten Hinweise zur Anpassung der Referenzzönosen an die jeweils spezi-

fischen Verhältnisse in den einzelnen Bundesländern angepasst werden. Nähere Hinweise zum Vorgehen finden sich in Anhang 7.

Nachfolgende Abbildung zeigt auf, mit welchen grundsätzlichen Teilschritten die Anpassung vorgenommen werden kann.

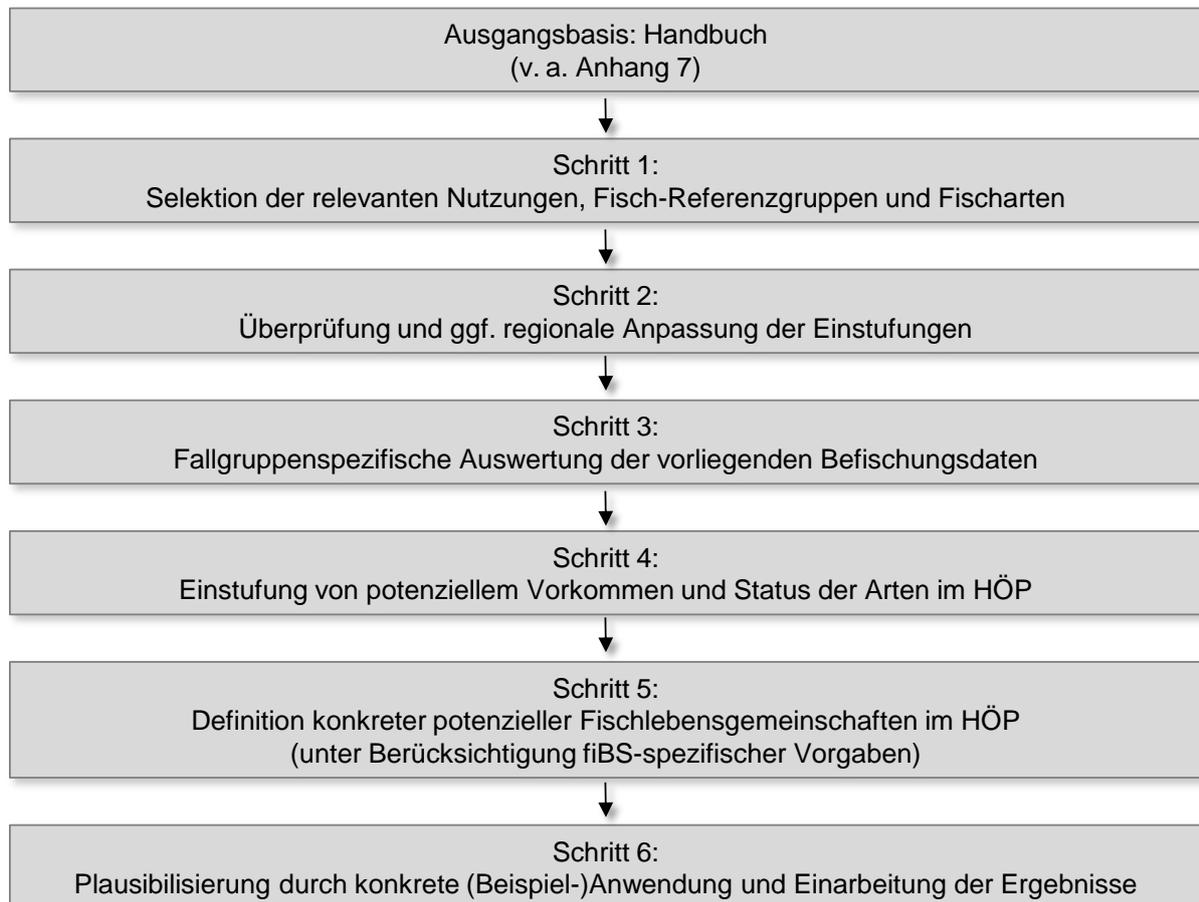


Abb. 8: Mögliche Teilschritte zur individuellen Anpassung der landesspezifischen Referenz-Fischzönosen durch die Bundesländer

Ausgangsbasis sind die in Anhang 7 dargestellten Hinweise zur Anpassung der Referenzzönosen. Darauf aufbauend können zunächst die landesspezifisch relevanten Nutzungen, Fisch-Referenzgruppen und Fischarten selektiert werden. Anschließend empfiehlt sich eine Überprüfung mit ggf. regionaler Anpassung der Einstufungen. Hilfreich für die Einstufung von potenziellem Vorkommen und Status der Arten im HÖP ist neben den Hinweisen in Anhang 7 eine Auswertung der vorliegenden Befischungsdaten. Für die Bewertung im fiBS ist schließlich die Definition von konkreten potenziellen Fischlebensgemeinschaften im HÖP unerlässlich, die durch eine konkrete (Beispiel-)Anwendung plausibilisiert werden können.

Im Rahmen des Projektes „Entwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur Ableitung des Guten Ökologischen Potenzials (GÖP) zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) in NRW“ (LANUV 2012) wurde die Bearbeitung in vergleichbaren Teilschritten erprobt; dies kann daher als Orientierung dienen. Durch die umfangreichen Vorlagen in Anhang 7 kann die Bearbeitung jedoch mit vergleichsweise geringerem Aufwand durchgeführt werden.

3.1.5 Maßnahmen zur Erreichung des GÖP

Für eine vergleichbare Betrachtung von Maßnahmen wurde zunächst ein „Maßnahmenpool“ mit potenziellen hydromorphologischen Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung erstellt (Anhang 3). Ausgewählt wurden solche Maßnahmen, die eine Relevanz in der aktuellen Praxis der Gewässerentwicklung haben. Zudem wurde darauf geachtet, dass mit den ausgewählten Maßnahmen alle relevanten Parameter entsprechend aufgewertet werden können (Morphologie: Sohle, Ufer, Umfeld; Wasserhaushalt, Durchgängigkeit) und dass alle hydromorphologischen Maßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs abgedeckt werden. Eine Zuordnung der Einzelmaßnahmen zu den LAWA-Maßnahmen findet sich in Anhang 5. Dieser Maßnahmenpool wurde auch für die Herleitung des HÖP herangezogen (vgl. LAWA 2011). Die identifizierten Maßnahmen stellen zunächst einen konzeptionellen „Maßnahmenpool“ dar (Abb. 9). Dabei beinhalten einzelne Maßnahmen häufig mehrere Umsetzungsoptionen. So kann z. B. ein Querbauwerk rückgebaut oder, falls die Nutzung durch einen Rückbau signifikant beeinträchtigt werden würde, umgebaut werden (Maßnahme „Rückbau/Umbau eines Querbauwerks“). Dies gilt auch für einige weitere Maßnahmen (z. B. „Anlage/Entwicklung einer Sekundäraue“, „(Wieder-)Herstellung naturnaher/optimierter Fließverhältnisse“, „Beseitigung/Minimierung von Rückstau“).

Die konkrete Umsetzung einzelner Maßnahmen kann in vielen Fällen durch die Initiierung von eigendynamischer Entwicklung erzielt werden. Dies gilt z. B. für die Maßnahmen „Erhalt/Entwicklung naturnaher Sohl- und Uferstrukturen“ und „Entwicklung einer Sekundäraue“.

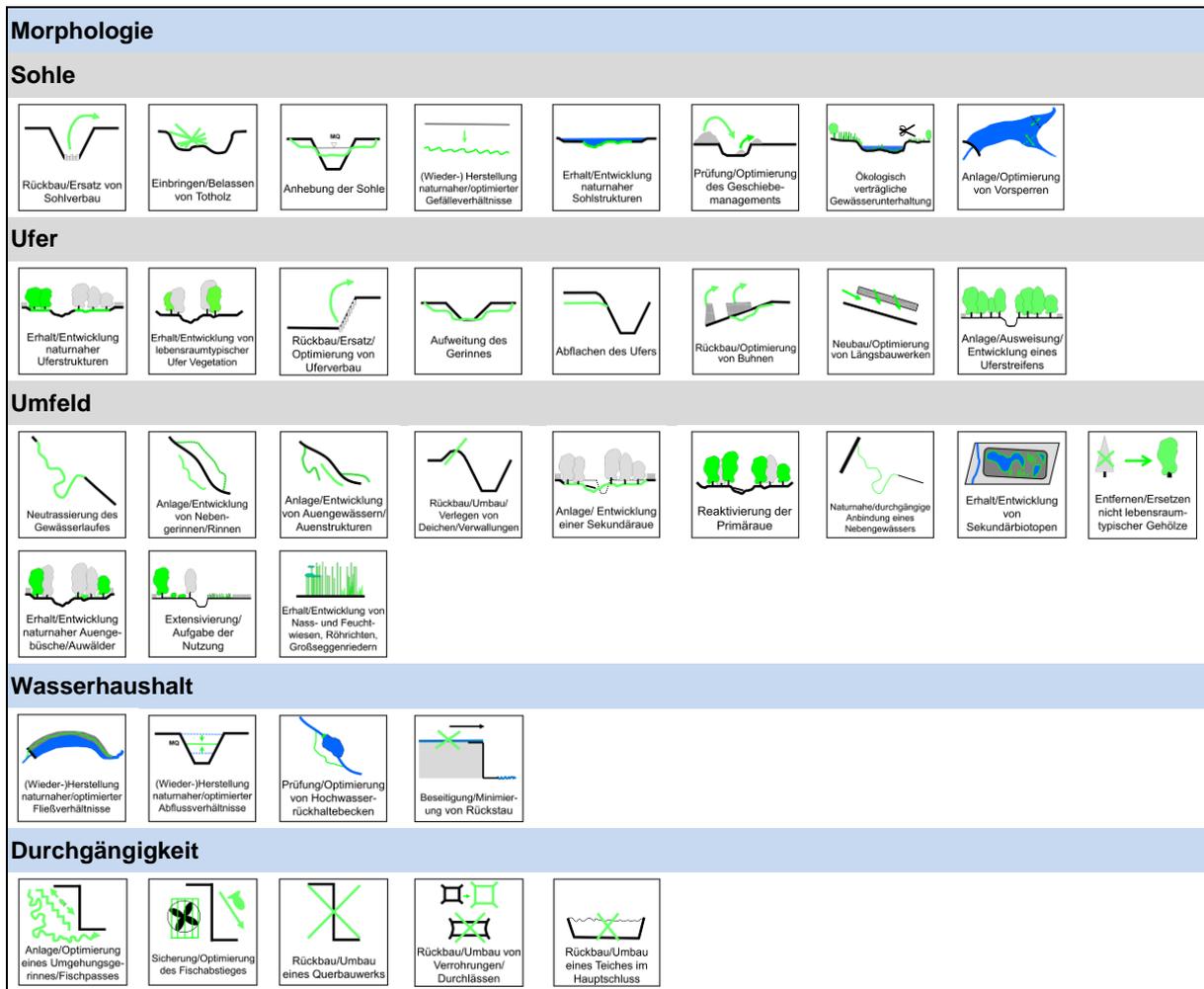


Abb. 9: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP

Im Einzelfall kann die Ergänzung weiterer Maßnahmen oder das Streichen einzelner Maßnahmen sinnvoll sein. Die in diesem Pool benannten Maßnahmen sind grundsätzlich geeignet, die hydromorphologischen Defizite so zu minimieren, dass die Hydromorphologie für die Erreichung des GÖP nicht limitierend wirkt. Maßnahmen zur Verbesserung der Hydromorphologie dürfen sich nicht nachteilig auf den Naturhaushalt auswirken oder der Zielerreichung gemäß WRRL entgegenstehen.

Anschließend wird der „Maßnahmenpool“ mit dem IST-Zustand des Wasserkörpers abgeglichen, um den tatsächlichen Maßnahmenbedarf zu ermitteln. Dafür werden die Maßnahmen ausgewählt, die für eine Beseitigung bzw. Minimierung der hydromorphologischen Defizite notwendig sind. Mit Hilfe von Anhang 4 kann die Wirkung der einzelnen Maßnahmen auf die Habitatparameter eingeschätzt werden. Als Orientierung dient dabei ein Vergleich der aktuellen Habitate mit den Habitaten im GÖP, insbesondere den Schlüsselfaktoren. Diese sind in den HMWB-Steckbriefen aufgeführt (Anhang 1). Wenn z. B. Ufergehölze als wichtiger

Schlüsselfaktor genannt sind und im aktuellen Zustand des Wasserkörpers fehlen oder nur vereinzelt vorhanden sind, wird die Maßnahme „Anlage/Entwicklung von lebensraumtypischer (Ufer-)Vegetation“ ausgewählt. Im umgekehrten Fall (wenn bereits ausreichende Gehölzbestände vorhanden sind), wird die Maßnahme nicht ausgewählt.

Die **konkrete Maßnahmenplanung zur Erreichung des GÖP an einem Wasserkörper obliegt der Bewirtschaftung**; sie hängt stark von den lokalen Randbedingungen und dem Gesamtzustand des Gewässers ab.

3.2 Inhalt und Aufbau des Verfahrens

In diesem Kapitel wird das Verfahren mit den einzelnen Arbeitsschritten dargestellt und erläutert. Das folgende Schema (Abb. 10) zeigt die Abfolge der Schritte im Überblick, während die einzelnen Schritte im Detail in Kap. 3.2.1 beschrieben werden.

Im ersten Arbeitsschritt (**Schritt 1**) wird der zu betrachtende Oberflächenwasserkörper einer HMWB-Fallgruppe zugeordnet (Kap. 3.2.1). Wenn eine Zuordnung direkt möglich ist (Regelfall), wird im Anschluss das jeweilige Bewertungsverfahren für Makrozoobenthos und Fische in **Schritt 2** angewendet (Kap. 3.2.3). Sofern die Zuordnung z. B. wegen einer Kombination von mehreren spezifizierten Nutzungen an dem Wasserkörper nicht eindeutig möglich ist, wird eine Anpassung des HÖP bzw. GÖP in **Schritt 1.1** vorgenommen (Kap. 3.2.2). In diesem Fall erfolgt die Anwendung der Bewertungsverfahren (Schritt 2) im Anschluss an die Anpassung.

Das Ergebnis des Bewertungsverfahrens bestimmt den Grad der Zielerreichung des ökologischen Potenzials und somit den ggf. erforderlichen Maßnahmenbedarf, der in **Schritt 3** ermittelt wird (Kap. 3.2.4). Ist das GÖP erreicht – d. h. alle relevanten biologischen Qualitätskomponenten erreichen den Wert für das gute ökologische Potenzial – besteht kein hydromorphologischer Maßnahmenbedarf (**Schritt 3.1**). Wird das GÖP verfehlt, sind hydromorphologische Maßnahmen notwendig (**Schritt 3.2**).

Im Anschluss an die Darstellung der einzelnen Arbeitsschritte werden Hinweise zum **Umgang mit heterogenen Wasserkörpern** gegeben (Kap. 3.2.5).

Wenn eine Erreichung des GÖP in einem Oberflächenwasserkörper wegen spezifischer planerischer Rahmenbedingungen (z. B. Unverhältnismäßigkeit der Kosten) nicht möglich ist, kann dies zur Fristverlängerung oder auch zu weniger strengen Umweltzielen führen. Das hier dargestellte Verfahren zielt generell nicht darauf ab, der Bewirtschaftung vorzugreifen; in **Kapitel 5** werden allerdings ergänzende Hinweise zur Bewirtschaftung an HMWB und AWB gegeben.

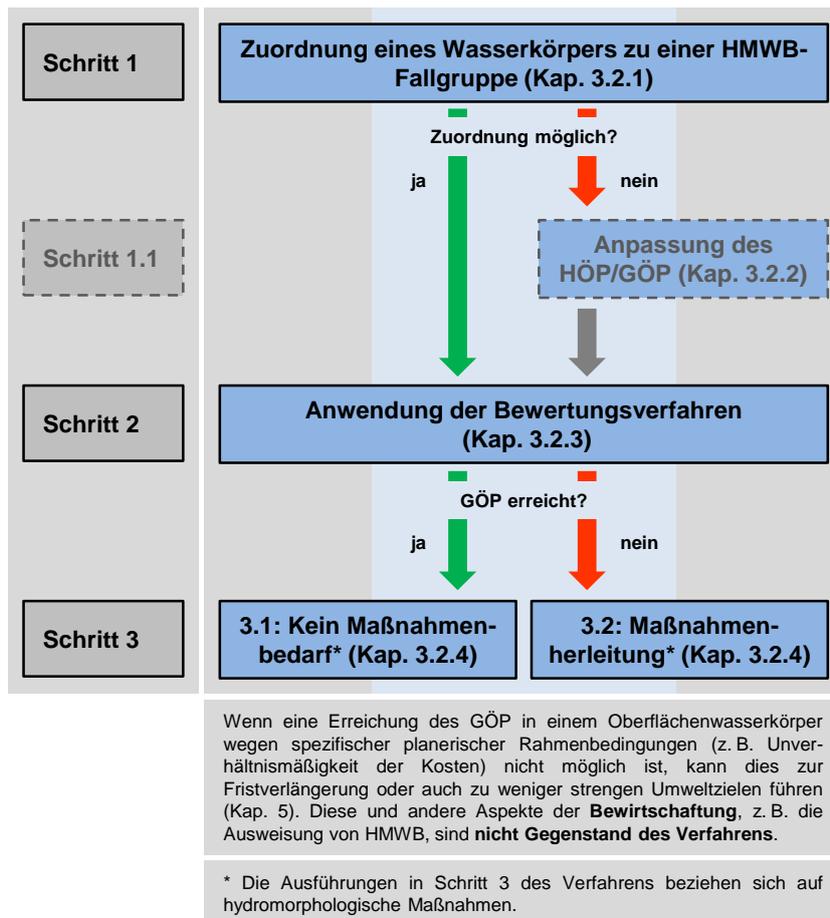


Abb. 10: Schema zur Anwendung des Verfahrens

3.2.1 Schritt 1: Zuordnung eines Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe

Im ersten Arbeitsschritt wird der zu betrachtende Oberflächenwasserkörper einer HMWB-Fallgruppe zugeordnet. Wenn eine Zuordnung direkt möglich ist (Regelfall), wird im Anschluss das jeweilige Bewertungsverfahren in **Schritt 2** angewendet (Kap. 3.2.3). Sofern die Zuordnung an einem Wasserkörper nicht eindeutig möglich ist – z. B. bei einer Nutzungskombination, aus der sich keine vorherrschende oder prägende Nutzung ergibt – wird eine Anpassung des HÖP bzw. GÖP in **Schritt 1.1** vorgenommen (s. Kap. 3.1.2 und 3.2.2).

Nachfolgendes Schema zeigt die einzelnen **Teilarbeitsschritte in Schritt 1** im Überblick auf.

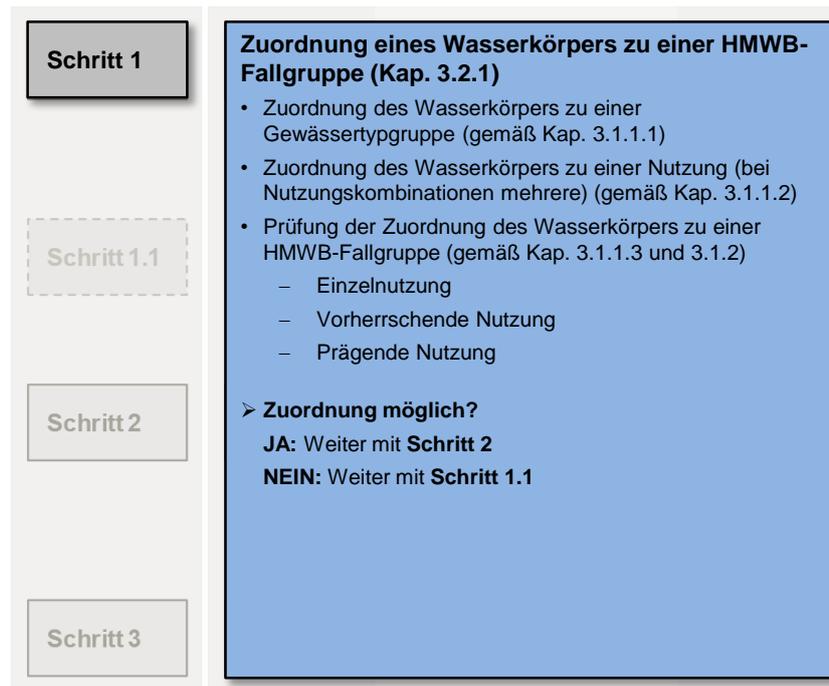


Abb. 11: Schema zur Anwendung des Verfahrens – Schritt 1 mit Teilarbeitsschritten

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung des Wasserkörpers zu einer Gewässertypgruppe

Im ersten Teilarbeitsschritt wird der vorliegende Oberflächenwasserkörper zunächst einer Gewässertypgruppe zugeordnet. Dies erfolgt gemäß Kap. 3.1.1.1. Die vorliegenden LAWA-Fließgewässertypen (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008) werden dabei einer der Gewässertypgruppen zugeordnet (gemäß Anhang 2, z. B. Typ 9 zu „Mittelgebirgsflüsse“).

2. Teilarbeitsschritt: Zuordnung des Wasserkörpers zu einer Nutzung (bei Nutzungskombinationen mehrere)

Im zweiten Teilarbeitsschritt wird der vorliegende Oberflächenwasserkörper einer Nutzung zugeordnet (gemäß Kap. 3.1.1.2). Dies erfolgt anhand der Ausweisungsgründe für HMWB bzw. anhand der Nutzung(en) oder der Funktion für AWB (z. B. Schifffahrtskanal). Bei HMWB mit Ausweisungsgrund „Urbane Nutzungen und Infrastruktur“ muss zusätzlich eine Differenzierung in „mit Vorland“ und „ohne Vorland“ vorgenommen werden. Ebenso muss bei HMWB mit Ausweisungsgrund „Schifffahrt, inkl. Häfen“ zusätzlich eine Differenzierung in „frei fließend“ und „staureguliert“ erfolgen (s. Kap. 3.1.1.2).

Sofern mehrere Ausweisungsgründe vorliegen, werden diese zunächst jeweils einer Nutzung zugeordnet und, wie im dritten Teilarbeitsschritt beschrieben, zusammengefasst.

3. Teilarbeitsschritt: Prüfung der Zuordnung des Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe

Im dritten Teilarbeitsschritt wird geprüft, ob der vorliegende Oberflächenwasserkörper einer HMWB-Fallgruppe eindeutig zugeordnet werden kann (gemäß Kap. 3.1.1.3). Dazu ist maßgeblich, ob die Kombination von Gewässertypgruppe und Nutzung(en) aus den Teilarbeitsschritten eins und zwei zu einer der HMWB-Fallgruppen passt.

Bei einer **Einzelnutzung** kann i. d. R. eine direkte Zuordnung vorgenommen werden (z. B. Mittelgebirgsflüsse mit Hochwasserschutz). Sofern der Ausweisungsgrund aus Teilarbeitsschritt zwei zu der Nutzung „Sonstige“ führt (s. Tab. 2 z. B. „Freizeitnutzung“), handelt es sich um eine Einzelfallbetrachtung. In diesem Fall muss immer eine Anpassung des HÖP/GÖP in Schritt 1.1 vorgenommen werden (s. Kap. 3.2.2).

Bei einer **Kombination von mehreren Nutzungen** müssen diese nach Möglichkeit zusammengefasst werden (gemäß Kap. 3.1.2).

Sofern eine Kombination von mehreren Nutzungen vorliegt, wird zunächst geprüft, ob eine der Nutzungen als „**vorherrschende Nutzung**“ eingestuft werden kann. Gemäß Kapitel 3.1.2 wird eine Nutzung als vorherrschend eingestuft, wenn mindestens 70 % der Wasserkörperstrecke/-ausdehnung durch eine Nutzung beeinträchtigt wird und die weitere(n) Nutzung(en) maximal 30 % der Wasserkörperstrecke/-ausdehnung prägt bzw. prägen. Sofern keine der Nutzungen als vorherrschend eingestuft werden kann, wird in einem weiteren Schritt geprüft, ob die vorliegenden Nutzungen durch eine einzelne, „**prägende Nutzung**“ (Pfeile in Tab. 4) ersetzt werden können (z. B. „Hochwasserschutz“ und „Wasserkraft“ wird durch „Wasserkraft“ als „prägende Nutzung“ ersetzt). Sofern sich durch diese Zusammenfassung in Kombination mit der Gewässertypgruppe eine eindeutige HMWB-Fallgruppe ergibt (z. B. Mittelgebirgsflüsse mit Wasserkraft), wird im Anschluss mit Schritt 2 weiter verfahren.

Wenn bei Nutzungskombinationen trotz der Zusammenfassung von Nutzungen keine eindeutige Zuordnung einer HMWB-Fallgruppe möglich ist (z. B. Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland und Wasserkraft), muss eine Anpassung des HÖP/GÖP in Schritt 1.1 durchgeführt werden.

Auch für Wasserkörper mit Nutzungskombinationen, bei denen mindestens einer der Ausweisungsgründe zu der Nutzung „Sonstige“ führt (s. Tab. 2, z. B. „Denkmalschutz“), muss eine Anpassung des HÖP/GÖP in Schritt 1.1 vorgenommen werden (s. Kap. 3.2.2), sofern die Nutzung auf Ebene des Wasserkörpers planerisch relevant ist (vgl. Kap. 3.1.1.2). Wenn die sonstige Nutzung auf Ebene des Wasserkörpers nicht relevant ist, wird diese in der weiteren Anwendung des Verfahrens nicht berücksichtigt. Wenn nach erfolgter Prüfung keine

relevante sonstige Nutzung verbleibt, kann das Verfahren gemäß Schritt 1 angewendet werden.

Sofern eine Kombination von einer Nutzung mit einer Gewässertypgruppe auftritt, die in den HMWB-Fallgruppen nicht enthalten ist (z. B. Tieflandströme mit Wasserkraft), muss ebenfalls eine Anpassung des HÖP/GÖP in Schritt 1.1 durchgeführt werden.

Ergebnis

Als Ergebnis des ersten Arbeitsschrittes liegt vor:

- eine Zuordnung des Oberflächenwasserkörpers zu einer **HMWB-Fallgruppe (weiter mit Schritt 2, Kap. 3.2.3)**
- ODER
- **keine eindeutige Zuordnung** zu einer HMWB-Fallgruppe (weiter mit Schritt 1.1, Kap. 3.2.2).

3.2.2 Schritt 1.1: Anpassung des HÖP/GÖP

Dieser Arbeitsschritt sollte nur in Ausnahmefällen erforderlich sein, wenn die Zuordnung eines Oberflächenwasserkörpers zu einer der HMWB-Fallgruppen in Schritt 1 auch mittels einer Kombination mehrerer Nutzungen nicht eindeutig möglich ist (s. Kap. 3.2.1). In diesem Fall erfolgt die Anwendung der Bewertungsverfahren (Schritt 2) im Anschluss an die Anpassung. Die Teilarbeitsschritte der Anpassung für den betreffenden Wasserkörper sind zu dokumentieren.

Im Schritt 1.1 wird eine Anpassung des HÖP bzw. GÖP vorgenommen.

Nachfolgendes Schema zeigt die einzelnen **Teilarbeitsschritte in Schritt 1.1** im Überblick auf.

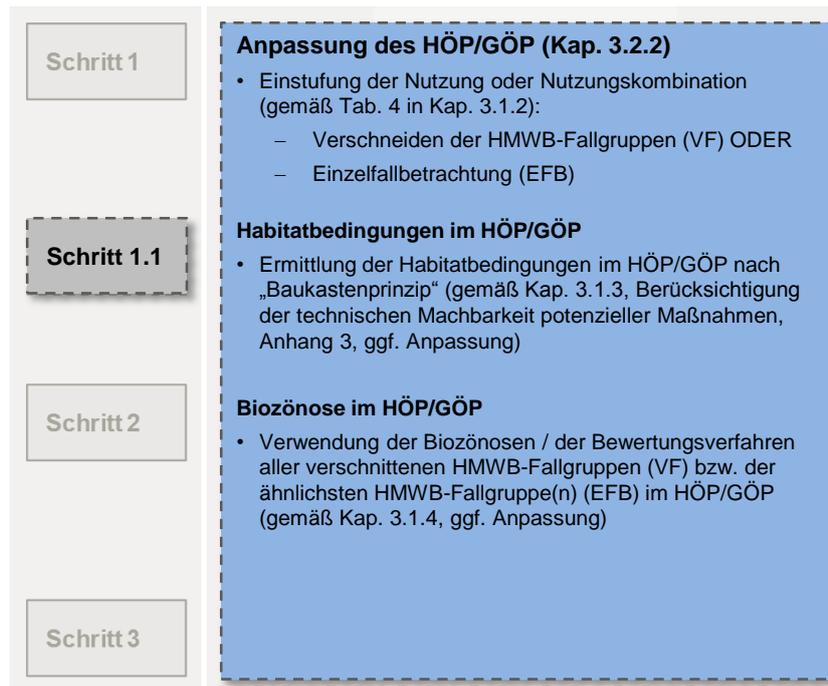


Abb. 12: Schema zur Anwendung des Verfahrens – Schritt 1.1 mit Teilarbeitsschritten

1. Teilarbeitsschritt: Einstufung der Nutzungskombination

Im ersten Teilarbeitsschritt wird die Nutzungskombination (bzw. im Fall der Nutzung „Sonstige“ ggf. auch eine Einzelnutzung) aus Schritt 1 einer der folgenden Vorgehensweisen zugeordnet (gemäß Tab. 4 in Kap. 3.1.2):

- **Verschneiden der HMWB-Fallgruppen (VF)**
- ODER
- **Einzelfallbetrachtung (EFB)**

Die nachfolgende Bearbeitung in den Teilarbeitsschritten zwei und drei richten sich nach dieser Einstufung.

Verschneiden der HMWB-Fallgruppen (VF)

2. Teilarbeitsschritt: Ermittlung der Habitatbedingungen im HÖP/GÖP nach „Baukastenprinzip“

Im zweiten Teilarbeitsschritt wird durch eine Überlagerung von potenziell erreichbaren Habitatbedingungen **aus den zu verschneidenden HMWB-Fallgruppen** ein angepasstes HÖP ermittelt. Dabei können **einzelne Habitate baukastenartig kombiniert** werden (z. B. Altwasser oder Nebengerinne). Für die konkrete Auswahl der Habitatstrukturen ist hier die Ge-

wässertypgruppe aus Schritt 1 von Bedeutung. Auch die einzelnen Habitatklassen im GÖP können baukastenartig kombiniert werden (z. B. der Grad der erreichbaren Naturnähe in den drei Teilbereichen der Morphologie Sohle, Ufer und Umfeld) (s. Kap. 3.1.3 und Anhang 1). Bei der Kombination von Habitatbedingungen bzw. Habitatklassen ist jeweils die restriktivere Nutzung – bezüglich der technischen Machbarkeit potenzieller Maßnahmen (Anhang 3) – maßgeblich.

Das Ergebnis zeigt auch auf, ob die Auswirkungen der Nutzungen auf den Wasserkörper gleichbedeutend sind. Sofern sich diese unterscheiden wird ersichtlich, welche der Nutzungen insgesamt die stärkere Auswirkung hat. Dies kann von Bedeutung sein, wenn bei der Anwendung der Bewertungsverfahren in Schritt 2 unterschiedliche Klassen für das ökologische Potenzial ermittelt werden (vgl. Kap. 3.2.3 und Beispiel in Kap. 4.4).

3. Teilarbeitsschritt: Verwendung der Biozönose / der Bewertungsverfahren aller verschnittenen HMWB-Fallgruppen

Die HMWB-Fallgruppen für die Bewertung ergeben sich aus den in Schritt 1 ermittelten relevanten Nutzungen und der Gewässertypgruppe. Für **jede** der verschnittenen Nutzungen wird das entsprechende Bewertungsverfahren in Schritt 2 separat angewendet (Kap. 3.2.3).

Ergebnis

Das Verschneiden von HMWB-Fallgruppen in Schritt 1.1 (zweiter Teilarbeitsschritt) führt auf Habitatebene zu einem angepassten HÖP/GÖP. Durch die Anwendung der Bewertungsverfahren für jede der verschnittenen Nutzungen und einen anschließenden Vergleich der Bewertungsergebnisse im dritten Teilarbeitsschritt, wird auf Bewertungsseite ein angepasstes HÖP/GÖP ermittelt.

Einzelfallbetrachtung (EFB)

2. Teilarbeitsschritt: Ermittlung der Habitatbedingungen im HÖP/GÖP nach „Baukastenprinzip“

Im zweiten Teilarbeitsschritt wird durch eine Überlagerung von potenziell erreichbaren Habitatbedingungen ein angepasstes HÖP ermittelt. Im Unterschied zum Verschneiden von HMWB-Fallgruppen können bei einer Einzelfallbetrachtung in diesem Schritt die Habitate für jeden Bereich (Morphologie: Sohle, Ufer, Umfeld) **jeweils einzeln aus einer beliebigen HMWB-Fallgruppe gewählt werden, in der die Restriktionen für den Bereich am besten**

wiedergegeben werden (unter Berücksichtigung der technischen Machbarkeit potenzieller Maßnahmen, Anhang 3). So können z. B. die Restriktionen des Umfelds für die Nutzung „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ mit den Restriktionen im Bereich der Sohle der Nutzung „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ kombiniert werden. Durch eine Kombination der unter den gegebenen Rahmenbedingungen erreichbaren Habitatbedingungen wird so ein individualisiertes HÖP ermittelt. Die konkrete Auswahl der Habitatstrukturen basiert auf der Gewässertypgruppe aus Schritt 1. In gleicher Weise können auch die Habitatklassen im GÖP **jeweils einzeln** aus einer beliebigen HMWB-Fallgruppe baukastenartig kombiniert werden, wodurch ein individualisiertes GÖP entsteht (s. Kap. 3.1.3 und Anhang 1).

3. Teilarbeitsschritt: Verwendung der Biozönose / des Bewertungsverfahrens der ähnlichsten HMWB-Fallgruppe im HÖP/GÖP

Die vorangehend individuell ermittelten Habitatbedingungen werden im dritten Teilarbeitsschritt mit bestehenden HMWB-Fallgruppen aus Anhang 1 verglichen und die **ähnlichste** HMWB-Fallgruppe für die Auswahl der Biozönose (Fische) bzw. des Bewertungsverfahrens (Makrozoobenthos) herangezogen. Sofern die Auswahl einer einzelnen Fallgruppe nicht möglich ist, können auch mehrere Fallgruppen vergleichend betrachtet werden.

Ergebnis

Als Ergebnis von Schritt 1.1 liegt ein angepasstes HÖP/GÖP vor. Sollte über die Teilarbeitsschritte zwei und drei keine ähnlichste HMWB-Fallgruppe zuzuordnen sein, verbleibt die individuelle Herleitung von Habitatbedingungen im HÖP/GÖP und eine entsprechende Anpassung der biozönotischen Bewertungsverfahren (z. B. durch Typwechsel).

3.2.3 Schritt 2: Anwendung der Bewertungsverfahren

In Schritt 2 wird die Anwendung der Bewertungsverfahren dargestellt und erläutert. Nachfolgendes Schema zeigt die einzelnen **Teilarbeitsschritte in Schritt 2** im Überblick auf.

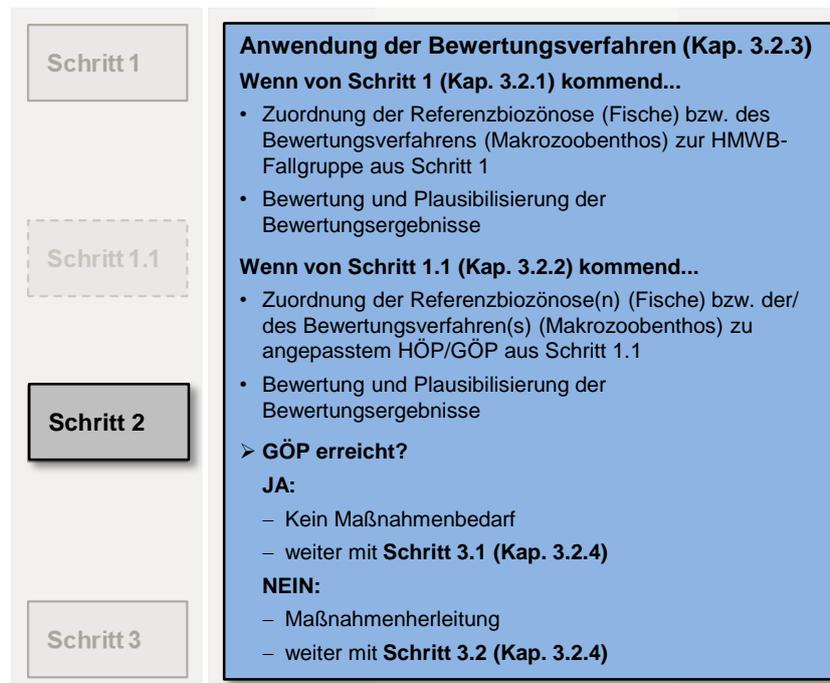


Abb. 13: Schema zur Anwendung des Verfahrens – Schritt 2 mit Teilarbeitsschritten

Die Bearbeitung in diesem Schritt richtet sich danach, ob

- in **Schritt 1** eine eindeutige Zuordnung zu einer HMWB-Fallgruppe möglich ist
- ODER
- in **Schritt 1.1** eine Anpassung des HÖP bzw. GÖP vorgenommen wurde.

... nach Zuordnung zu einer HMWB-Fallgruppe in Schritt 1 (Kap. 3.2.1)

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung der Referenzbiozönose (Fische) bzw. des Bewertungsverfahrens (Makrozoobenthos) zur HMWB-Fallgruppe aus Schritt 1

Im ersten Teilarbeitsschritt werden der HMWB-Fallgruppe aus Schritt 1 die relevante Referenzbiozönose (Fische) bzw. das relevante Bewertungsverfahren (Makrozoobenthos) zugeordnet. Die Zuordnung erfolgt gemäß Kap. 3.1.4 über die HMWB-Steckbriefe (s. Anhang 1).

2. Teilarbeitsschritt: Bewertung und Plausibilisierung der Bewertungsergebnisse

Im zweiten Teilarbeitsschritt werden zunächst für jede relevante biologische Qualitätskomponente die Bewertung des Potenzials mit der entsprechenden Referenzbiozönose (Fische) bzw. dem entsprechenden Bewertungsverfahren (Makrozoobenthos) aus Teilarbeitsschritt eins durchgeführt (s. Kap. 3.1.4).

Anschließend werden die berechneten Bewertungsergebnisse einer Plausibilisierung unterzogen (Prozess vergleichbar zu natürlichen Wasserkörpern) und ggf. im Einzelfall basierend auf Expertenwissen begründet angepasst. Dabei ist insbesondere relevant, ob die Bewertungsergebnisse die vorliegende Belastungssituation im Wasserkörper angemessen widerspiegeln. Besonders relevant sind dabei folgende Parameter auf lokaler und/oder regionaler Betrachtungsebene:

- Strukturelle Belastungen
- Durchgängigkeit
- Fließverhältnisse und Wassermenge
- stoffliche/thermische Belastungen
- Sicherheit der Bewertungsergebnisse
- Rahmenbedingungen der Probenahme (z. B. Jahreszeit)

Sofern mehrere Messstellen mit Daten einer biologischen Qualitätskomponente vorliegen, wird die Bewertung dieser Komponente insgesamt gemäß RaKon A (LAWA 2005) analog zur Bewertung des ökologischen Zustands gebildet (z. B. durch Mittelwertbildung).

Abschließend werden die plausibilisierten Bewertungsergebnisse aller relevanten biologischen Qualitätskomponenten nach dem „worst-case“-Prinzip zu einer Gesamtbewertung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers zusammengeführt.

... nach Anpassung des HÖP bzw. GÖP in Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2)

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung der Referenzbiozönose(n) (Fische) bzw. der/des Bewertungsverfahrens(s) (Makrozoobenthos) zu angepasstem HÖP/GÖP aus Schritt 1.1

Im ersten Teilarbeitsschritt werden dem angepassten HÖP aus Schritt 1.1 die relevante(n) Referenzbiozönose(n) (Fische) bzw. das/die relevante(n) Bewertungsverfahren (Makrozoobenthos) zugeordnet (s. Kap. 3.1.4 und Anhang 1).

Wurde in Schritt 1.1 das HÖP/GÖP mittels **Verschneiden** von HMWB-Fallgruppen angepasst, so werden im ersten Teilarbeitsschritt die Referenzbiozönosen (Fische) bzw. die relevanten Bewertungsverfahren (Makrozoobenthos) **für alle verschnittenen HMWB-Fallgruppen** zugeordnet (z. B. für die Nutzungen Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern und Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland; vgl. Beispiel in Kap. 4.4)

Wurde in Schritt 1.1 das HÖP/GÖP im Rahmen einer **Einzelfallbetrachtung** angepasst, so wird im ersten Teilarbeitsschritt die Referenzbiozönose (Fische) bzw. das relevante Bewertungsverfahren (Makrozoobenthos) für die in Schritt 1.1 ermittelte **ähnlichste HMWB-Fallgruppe** zugeordnet (z. B. für die Nutzung Wassergewinnung durch Uferfiltrat; vgl. Beispiel in Kap. 4.5).

2. Teilarbeitsschritt: Bewertung und Plausibilisierung der Bewertungsergebnisse

Die Bewertung und die Plausibilisierung der Bewertungsergebnisse werden grundsätzlich wie im zweiten Teilarbeitsschritt nach Zuordnung einer HMWB-Fallgruppe in Schritt 1 vorgenommen (s. o.).

Wurde das Verfahren durch **Verschneiden** von HMWB-Fallgruppen angepasst, so liegen für jede dieser Nutzungen Bewertungsergebnisse vor. Insbesondere wenn sich die Ergebnisse innerhalb einer biologischen Qualitätskomponente deutlich unterscheiden, d. h. wenn unterschiedliche Klassen für das ökologische Potenzial ermittelt wurden (Klassensprung), können diese Ergebnisse z. B. in Form eines gewichteten Mittelwerts zusammengeführt werden. Die Gewichtung sollte sich nach der in Teilarbeitsschritt drei ermittelten unterschiedlich starken Auswirkung der Nutzungen auf den Wasserkörper richten.

Bei einer **Einzelfallbetrachtung** ist bei der Plausibilisierung ergänzend zu berücksichtigen, dass die Bewertung anhand der Referenzbiozönose bzw. des Bewertungsverfahrens einer mehr oder weniger vergleichbaren Fallgruppe vorgenommen wird. Anpassungen der Ergebnisse können im Einzelfall begründet vorgenommen werden.

Ergebnis

Als Ergebnis von Schritt 2 liegt eine Gesamtbewertung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers auf Grundlage der Fischfauna und des Makrozoobenthos vor. Diese bestimmt den Grad der Zielerreichung des ökologischen Potenzials und somit den ggf. erforderlichen Maßnahmenbedarf, der in **Schritt 3** wie folgt ermittelt wird:

- Wenn das **GÖP erreicht** wird – d. h. alle relevanten biologischen Qualitätskomponenten erreichen mindestens den Wert für das gute ökologische Potenzial –

besteht **kein hydromorphologischer Maßnahmenbedarf (weiter mit Schritt 3.1, Kap. 3.2.4)**

ODER

- Wenn das **GÖP nicht erreicht** wird – d. h. mindestens eine der relevanten biologischen Qualitätskomponenten verfehlt den Wert für das gute ökologische Potenzial – besteht **hydromorphologischer Maßnahmenbedarf (weiter mit Schritt 3.2, Kap. 3.2.4)**.

3.2.4 Schritt 3: Maßnahmenherleitung

In diesem letzten Arbeitsschritt wird die ggf. notwendige Maßnahmenherleitung beschrieben. Wird in Schritt 2 das GÖP erreicht, besteht kein hydromorphologischer Maßnahmenbedarf (**Schritt 3.1**). Wird das GÖP hingegen verfehlt, sind hydromorphologische Maßnahmen notwendig. Die Herleitung wird in **Schritt 3.2** vorgenommen.

Sofern das GÖP in einem Wasserkörper erreicht wird ist jedoch zu berücksichtigen, dass das vorliegende Verfahren zur Bewertung von HMWB/AWB – Fließgewässern bisher nur auf der Bewertung der Qualitätskomponenten MZB und Fische basiert. Um das ökologische Potenzial gemäß der EG-WRRL sicher beurteilen zu können sollte auch die Bewertung der Makrophyten erfolgen. Für die Qualitätskomponente Makrophyten liegen derzeit jedoch noch keine Ableitungen für das HÖP bzw. GÖP vor.

Nachfolgendes Schema zeigt die einzelnen **Teilarbeitsschritte in Schritt 3.1 und 3.2** im Überblick auf.

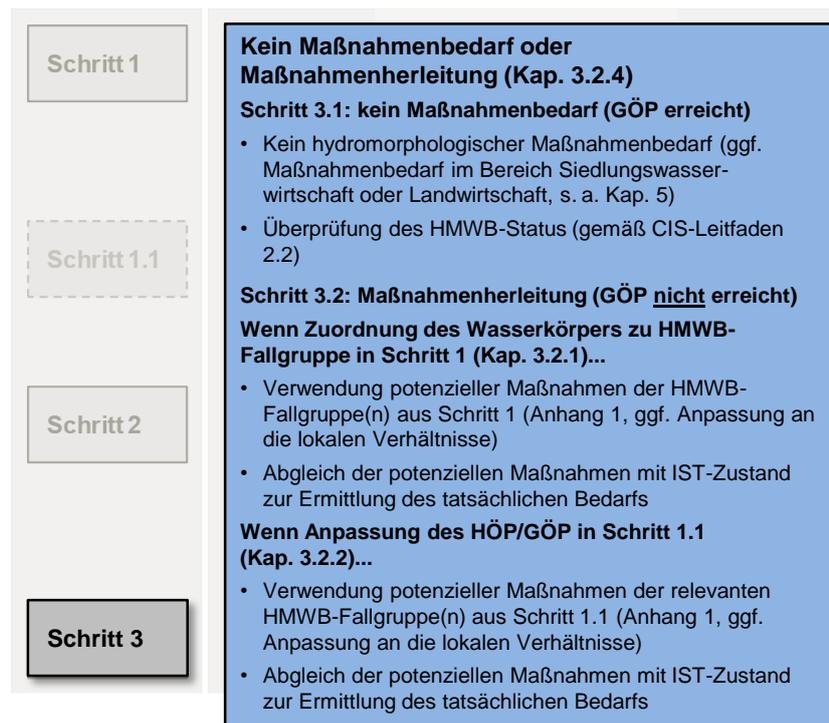


Abb. 14: Schema zur Anwendung des Verfahrens – Schritt 3 mit Teilarbeitsschritten

Schritt 3.1: kein Maßnahmenbedarf (GÖP erreicht)

Wenn das GÖP in Schritt 2 erreicht wird, besteht kein hydromorphologischer Maßnahmenbedarf. Ggf. besteht Maßnahmenbedarf aufgrund nicht-hydromorphologischer Belastungen, z. B. durch stoffliche Belastungen im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft oder der Landwirtschaft oder vor dem Hintergrund des Verschlechterungsverbots (Kap. 5).

Bei Erreichen des GÖP muss bei HMWB der HMWB-Status gemäß CIS-Leitfaden 2.2 (CIS AG 2002) überprüft werden. Die **Ausweisung und Überprüfung von HMWB** als Teil der Bewirtschaftung ist **nicht Gegenstand des Verfahrens**.

Schritt 3.2: Maßnahmenherleitung (GÖP nicht erreicht)

Die Herleitung von Maßnahmen richtet sich danach, ob

- in **Schritt 1** eine eindeutige Zuordnung zu einer HMWB-Fallgruppe möglich ist
- ODER
- in **Schritt 1.1** eine Anpassung des HÖP bzw. GÖP vorgenommen wurde.

... bei Zuordnung des Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe in Schritt 1 (Kap. 3.2.1)

1. Teilarbeitsschritt: Verwendung potenzieller Maßnahmen der HMWB-Fallgruppe(n) aus Schritt 1

Im ersten Teilarbeitsschritt werden dem Wasserkörper auf Grundlage der in Schritt 1 ermittelten HMWB-Fallgruppe(n) potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP zugeordnet. Die Zuordnung erfolgt gemäß Kap. 3.1.5 über die HMWB-Steckbriefe (s. Anhang 1).

Bei **Einzelnutzungen** erfolgt die Zuordnung der Maßnahmen direkt über den entsprechenden Steckbrief.

Sofern bei einer Nutzungskombination in Schritt 1 auf Bewertungsseite eine „**vorherrschende Nutzung**“ ermittelt wurde, müssen die verschiedenen Abschnitte des Wasserkörpers auf Maßnahmensseite separat betrachtet werden (vgl. Abb. 5, Kap. 3.1.2). **Für jeden gebildeten Abschnitt** des Wasserkörpers werden die Maßnahmen somit separat aus den entsprechenden HMWB-Steckbriefen ermittelt (vgl. Beispiel in Kap. 4.2).

Wurde in Schritt 1 auf Bewertungsseite eine „**prägende Nutzung**“ ermittelt, so sind auf Maßnahmensseite nicht nur die Maßnahmen für diese eine Nutzung, sondern **für alle in Schritt 1 ermittelten relevanten Nutzungen** entscheidend (vgl. Abb. 5, Kap. 3.1.2). Die Maßnahmen werden aus den entsprechenden HMWB-Steckbriefen herangezogen, und nach dem Grad der Restriktionen verschnitten (vgl. Beispiel in Kap. 4.3).

Im Einzelfall können die Maßnahmen an die lokalen Verhältnisse im Wasserkörper unter Berücksichtigung der technischen Machbarkeit angepasst werden. Die Maßnahmen, die technisch machbar und geeignet sind, die hydromorphologischen Defizite so zu minimieren, dass die Hydromorphologie für die Erreichung des GÖP nicht limitierend wirkt, bilden einen grundsätzlichen „Pool“.

2. Teilarbeitsschritt: Abgleich der potenziellen Maßnahmen mit IST-Zustand zur Ermittlung des tatsächlichen Bedarfs

Im zweiten Teilarbeitsschritt wird der „Maßnahmenpool“ aus Teilarbeitsschritt eins mit dem IST-Zustand des Wasserkörpers abgeglichen, um den tatsächlichen Maßnahmenbedarf zu ermitteln (gemäß Kap. 3.1.5). Dabei werden die Maßnahmen ausgewählt, die für eine Beseitigung bzw. Minimierung der hydromorphologischen Defizite notwendig sind. Als Orientierung dient dabei ein Vergleich der aktuellen Habitats mit den Habitats im GÖP (gemäß HMWB-Steckbrief in Anhang 1) sowie eine Einschätzung der Maßnahmenwirkung (Anhang 4).

Die identifizierten Maßnahmen stellen zunächst einen konzeptionellen „Maßnahmenpool“ dar. Die in diesem Pool benannten Maßnahmen sind grundsätzlich geeignet, die hydromorphologischen Defizite so zu minimieren, dass die Hydromorphologie für die Erreichung des GÖP nicht limitierend wirkt.

Die tatsächliche Auswahl von umzusetzenden Maßnahmen sowie deren Umfang an einem konkreten Wasserkörper ist Teil der Bewirtschaftung und kann daher im vorliegenden Handbuch nicht vorgegeben werden. Hinweise zur Bewirtschaftung werden in Kap. 5 gegeben.

Bei sehr großen oder sehr heterogenen Wasserkörpern kann eine Bildung von Teilabschnitten sinnvoll sein, um Bereiche mit unterschiedlichen Maßnahmenspektren zu differenzieren (s. Kap. 3.2.5).

... bei Anpassung des HÖP/GÖP in Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2)

1. Teilarbeitsschritt: Verwendung potenzieller Maßnahmen der relevanten HMWB-Fallgruppe(n) aus Schritt 1.1 zur Erreichung des GÖP

Im ersten Teilarbeitsschritt werden dem Wasserkörper auf Grundlage der in Schritt 1.1 ermittelten HMWB-Fallgruppe(n) potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP zugeordnet. Die Zuordnung erfolgt gemäß Kap. 3.1.5 über die HMWB-Steckbriefe (s. Anhang 1).

Wurde in Schritt 1.1 das HÖP/GÖP durch das **Verschneiden** der HMWB-Fallgruppen ermittelt, so werden die Maßnahmen für **alle verschnittenen Nutzungen** aus den entsprechenden HMWB-Steckbriefen herangezogen, und nach dem Grad der Restriktionen verschnitten (vgl. Beispiel in Kap. 4.4).

Sofern die Nutzungskombination in Schritt 1.1 zu einer **Einzelfallbetrachtung** geführt hat, werden zunächst die Maßnahmen aus dem Steckbrief der ermittelten **ähnlichsten** HMWB-Fallgruppe herangezogen (s. Anhang 1). Da der Maßnahmenpool somit aus einer mehr oder weniger vergleichbaren Fallgruppe stammt, kann die technische Machbarkeit der Maßnahmen im begründeten Einzelfall angepasst werden (vgl. Beispiel in Kap. 4.5).

Die im ersten Teilarbeitsschritt ermittelten Maßnahmen bilden einen „Pool“ von Maßnahmen, die geeignet sind, die hydromorphologischen Defizite so zu minimieren, dass die Hydromorphologie für die Erreichung des GÖP nicht limitierend wirkt.

2. Teilarbeitsschritt: Abgleich der potenziellen Maßnahmen mit IST-Zustand zur Ermittlung des tatsächlichen Bedarfs

Im zweiten Teilarbeitsschritt wird der jeweilige „Maßnahmenpool“ aus Teilarbeitsschritt eins mit dem IST-Zustand des Wasserkörpers abgeglichen, um den tatsächlichen Maßnahmenbedarf zu ermitteln (gemäß Kap. 3.1.5). Dabei werden die Maßnahmen ausgewählt, die für eine Beseitigung bzw. Minimierung der vorhandenen hydromorphologischen Defizite notwendig sind. Als Orientierung dient dabei ein Vergleich der aktuellen Habitate mit den Habitaten – insbesondere den Schlüsselfaktoren – im GÖP. Dies erfolgt beim Verschneiden der HMWB-Fallgruppen und bei der Einzelfallbetrachtung mit dem jeweils angepassten GÖP.

Die identifizierten Maßnahmen stellen zunächst einen konzeptionellen „Maßnahmenpool“ dar. Die in diesem Pool benannten Maßnahmen sind grundsätzlich geeignet, die hydromorphologischen Defizite so zu minimieren, dass die Hydromorphologie für die Erreichung des GÖP nicht limitierend wirkt.

Die tatsächliche Auswahl von umzusetzenden Maßnahmen sowie deren Umfang an einem konkreten Wasserkörper ist Teil der Bewirtschaftung und kann daher im vorliegenden Handbuch nicht vorgegeben werden. Hinweise zur Bewirtschaftung werden in Kap. 5 gegeben.

Bei sehr großen oder sehr heterogenen Wasserkörpern kann eine Bildung von Teilabschnitten sinnvoll sein, um Bereiche mit unterschiedlichen Maßnahmenspektren zu differenzieren (s. Kap. 3.2.5).

3.2.5 Umgang mit heterogenen Wasserkörpern

In der planerischen Realität stellen sich Gewässersysteme häufig als kleinräumig stark variierend dar. Die Lage der Gewässer wechselt zwischen offener Landschaft und Siedlungslagen, ebenso alternieren häufig rückstaugeprägte mit frei fließenden Abschnitten.

Für derartige Verhältnisse beim kleinräumigen Wechsel (wenige 100 m umfassende Abschnitte) jeder Rahmenbedingung angepasste HÖP und GÖP zu definieren, ist zum Einen nicht umsetzbar und zum Anderen auf Grund von Fern- und Nachbarschaftswirkungen (Strahlwirkungseffekte) auch fachlich nicht angezeigt.

Bei großräumigen Wechselln, vor allem bei ausgedehnten Wasserkörpern, kann jedoch eine Abschnittsbildung sinnvoll sein. Für die Abschnittsbildung empfiehlt sich die Aufteilung eines Wasserkörpers nach der Art der Belastung. Dabei ist das jeweilige HÖP maßgeblich. Als

Beispiel seien die Fließverhältnisse genannt. Danach kann ein Wasserkörper z. B. in frei fließende und staugeregelte Abschnitte unterteilt werden (vgl. Beispiel in Kap. 4.3).

Die einzelnen Abschnitte werden für die Bewertung zunächst wie einzelne Wasserkörper behandelt. Für jeden einzelnen Teilabschnitt wird das Verfahren separat angewendet. Zunächst wird jeder Teilabschnitt in Schritt 1 einer HMWB-Fallgruppe zugeordnet (vgl. Kap. 3.2.1). Sollte in Schritt 1 keine eindeutige Zuordnung möglich sein, so erfolgt eine Anpassung des HÖP/GÖP in Schritt 1.1 (vgl. Kap. 3.2.2). Anschließend erfolgt die Anwendung der Bewertungsverfahren für jeden Teilabschnitt gemäß Kapitel 3.2.3. Beispielhaft sei hier ein Wasserkörper (Tieflandfluss) aufgezeigt, der überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt ist, in einem Teilabschnitt jedoch eine größere Stadt durchfließt. Dieser Wasserkörper kann in drei Teilabschnitte untergliedert werden (s. Abb. 15).

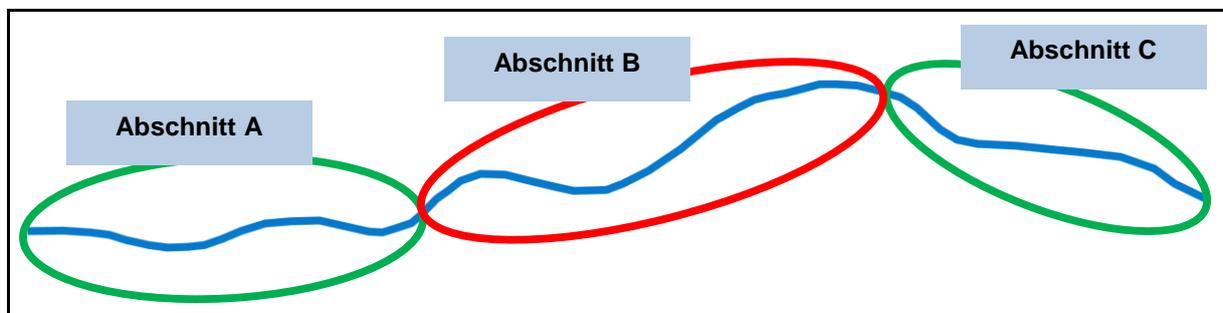


Abb. 15: Unterteilung eines Wasserkörpers in Teilabschnitte, die Siedlungslage (Abschnitt B) ist umgeben von stark landwirtschaftlich geprägten Bereichen (Abschnitte A und C)

Für die durch landwirtschaftliche Nutzung geprägten Teilabschnitte A und C werden die Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Tieflandflüsse mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“ angewendet, der städtische Bereich wird gemäß der Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Tieflandflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ (bzw. „mit Vorland“) bewertet.

Für die Gesamtbewertung des Wasserkörpers (alle Teilabschnitte zusammengenommen) können die Bewertungsergebnisse der einzelnen Teilbereiche z. B. über gewichtete Mittelwertbildung zusammengeführt werden (vgl. RaKon A, LAWA 2005). Dabei empfiehlt es sich, für jede Messstelle den Längenanteil der von ihr repräsentierten Gewässerstrecke in die Berechnung der Gesamtbewertung aufzunehmen.

Sollten aufgrund einer Verfehlung des GÖP (Gesamtbewertung des Wasserkörpers) Maßnahmen notwendig sein, so werden diese für jeden Teilabschnitt separat gemäß Kapitel

3.2.4 aus den entsprechenden HMWB-Steckbriefen hergeleitet (s. Anhang 1) und ggf. an die lokalen Verhältnisse angepasst.

4 Anwendung des Verfahrens (fiktive Fallbeispiele)

In diesem Kapitel werden die einzelnen Arbeitsschritte und Ergebnisse anhand von fiktiven Fallbeispielen dargestellt und erläutert. Zunächst werden drei Beispiele aufgeführt, in denen eine eindeutige Zuordnung der Oberflächenwasserkörper zu einer HMWB-Fallgruppe möglich ist (gemäß Schritt 1):

- **Beispiel 1 Einzelnutzung: Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz (Kap. 4.1)**
- **Beispiel 2 Vorherrschende Nutzung: Mittelgebirgsflüsse mit Landentwässerung und Hochwasserschutz sowie Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland (Kap. 4.2)**
- **Beispiel 3 Prägende Nutzung mit Abschnittsbildung: Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern, Wasserkraft und Hochwasserschutz (Kap. 4.3)**

Anschließend werden zwei Beispiele dargestellt, in denen eine eindeutige Zuordnung der Oberflächenwasserkörper zu einer HMWB-Fallgruppe nicht möglich ist. In diesen Fällen muss eine Anpassung des HÖP/GÖP vorgenommen werden (gemäß Schritt 1.1):

- **Beispiel 4 Verschneiden von HMWB-Fallgruppen: Tieflandströme mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern sowie Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland (Kap. 4.4)**
- **Beispiel 5 Einzelfallbetrachtung: Mittelgebirgsflüsse mit Denkmalschutz und Wassergewinnung (Kap. 4.5)**

4.1 Beispiel 1 Einzelnutzung: Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz

Das vorliegende Beispiel ist rein fiktiv. Es dient der Veranschaulichung der Vorgehensweise.

Schritt 1: Zuordnung eines Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung des Wasserkörpers zu einer Gewässertypgruppe

Bei diesem Beispielgewässer handelt es sich um einen sandgeprägten Tieflandbach (Typ 14), der Wasserkörper wird der Gewässertypgruppe „Tieflandbäche“ zugeordnet (s. Anhang 2).

2. Teilarbeitsschritt: Zuordnung des Wasserkörpers zu einer Nutzung (bei Nutzungskombinationen mehrere)

Die spezifizierte Nutzung des Wasserkörpers ergibt sich über den Ausweisungsgrund „Landentwässerung“ und wird der Nutzung „Landentwässerung und Hochwasserschutz“ zugeordnet.

3. Teilarbeitsschritt: Prüfung der Zuordnung des Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe

Der Wasserkörper kann der HMWB-Fallgruppe „Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“ eindeutig zugeordnet werden (Tab. 7).

Tab. 7: Einzelnutzung* – Beispiel 1

Gewässertypgruppe	Nutzung										
	Landentwässerung und Hochwasserschutz	Landentwässerung und -bewässerung (Kulturstau)	Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)	Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)	Hochwasserschutz	Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern	Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern	Schifffahrt auf Kanälen	Bergbau	Wasserkraft	Talsperren
Alpenflüsse				X	X					X	
Mittelgebirgsbäche	X		X	X	X					X	X**
Mittelgebirgsflüsse	X		X	X	X	X	X			X	
Mittelgebirgsströme					X	X	X			X	
Tieflandbäche	X	X	X	X	X				X	X	
Tieflandflüsse	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Tieflandströme					X	X	X				
Kanäle								X			
Summe	4	2	4	5	7	4	4	1	2	6	2

* Tabelle inklusive der AWB-Fallgruppe „Schifffahrt auf Kanälen“; ** Bei Talsperren wird nicht zwischen Bächen und Flüssen im Mittelgebirge differenziert; diese werden in einer einheitlichen HMWB-Fallgruppe bearbeitet

Ergebnis

Der Wasserkörper kann eindeutig der HMWB-Fallgruppe „Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“ zugeordnet werden.

Schritt 1.1: Anpassung des HÖP/GÖP

Dieser Schritt ist für die Bearbeitung des vorliegenden Oberflächenwasserkörpers nicht erforderlich, da dieser der HMWB-Fallgruppe „Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“ zugeordnet werden kann.

Schritt 2: Anwendung der Bewertungsverfahren

... nach Zuordnung zu einer HMWB-Fallgruppe in Schritt 1 (Kap. 3.2.1)

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung der Referenzbiozönose (Fische) bzw. des Bewertungsverfahrens (Makrozoobenthos) zur HMWB-Fallgruppe aus Schritt 1

Der HMWB-Fallgruppe „Tiefenlandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“ wird über die HMWB-Steckbriefe (s. Anhang 1) das relevante Bewertungsverfahren bzw. die relevante Referenzbiozönose zugeordnet (Tab. 8), und für jede der biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fischfauna) entsprechend angewendet.

Tab. 8: Biozönotisches Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Tiefenlandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“

Gewässertypgruppe	Makrozoobenthos	Fischfauna
Tiefenlandbäche	PERLODES mit veränderten Ankerpunkten (s. Anhang 8)	Angepasste Referenzzönose (s. Anhang 7)

2. Teilarbeitsschritt: Bewertung und Plausibilisierung der Bewertungsergebnisse

Das Ergebnis der Bewertung zeigt, dass das GÖP für keine der biologischen Qualitätskomponenten erreicht wird (Tab. 9) Die anschließende Plausibilisierung der Ergebnisse ergibt, dass die Bewertungsergebnisse die vorliegende Belastungssituation im Wasserkörper angemessen widerspiegeln, und somit keine Anpassung der Ergebnisse durch den verantwortlichen Bearbeiter vor Ort vorgenommen werden muss. Gemäß des „worst-case“-Prinzips ist das ökologische Potenzial des Wasserkörpers unbefriedigend.

Tab. 9: Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 1

Biologische Qualitätskomponente	Ökologisches Potenzial
Makrozoobenthos	mäßig
Fischfauna	unbefriedigend

Schritt 3: Maßnahmenherleitung

Die Maßnahmenherleitung erfolgt aufgrund der Verfehlung des GÖP gemäß Schritt 3.2.

Schritt 3.2: Maßnahmenherleitung (GÖP nicht erreicht)

1. Teilarbeitsschritt: Verwendung potenzieller Maßnahmen der HMWB-Fallgruppe aus Schritt 1

Da der Wasserkörper eindeutig der HMWB-Fallgruppe „Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“ zugeordnet werden kann, erfolgt die Auswahl der potenziellen Maßnahmen aus dem HMWB-Steckbrief „Landentwässerung und Hochwasserschutz“ für Tieflandbäche (s. Anhang 1).

Zur Herleitung der grundsätzlich zielführenden Maßnahmen wird zunächst die entsprechende Maßnahmen- und Habitatskizze für das HÖP als Orientierung herangezogen (Abb. 16).

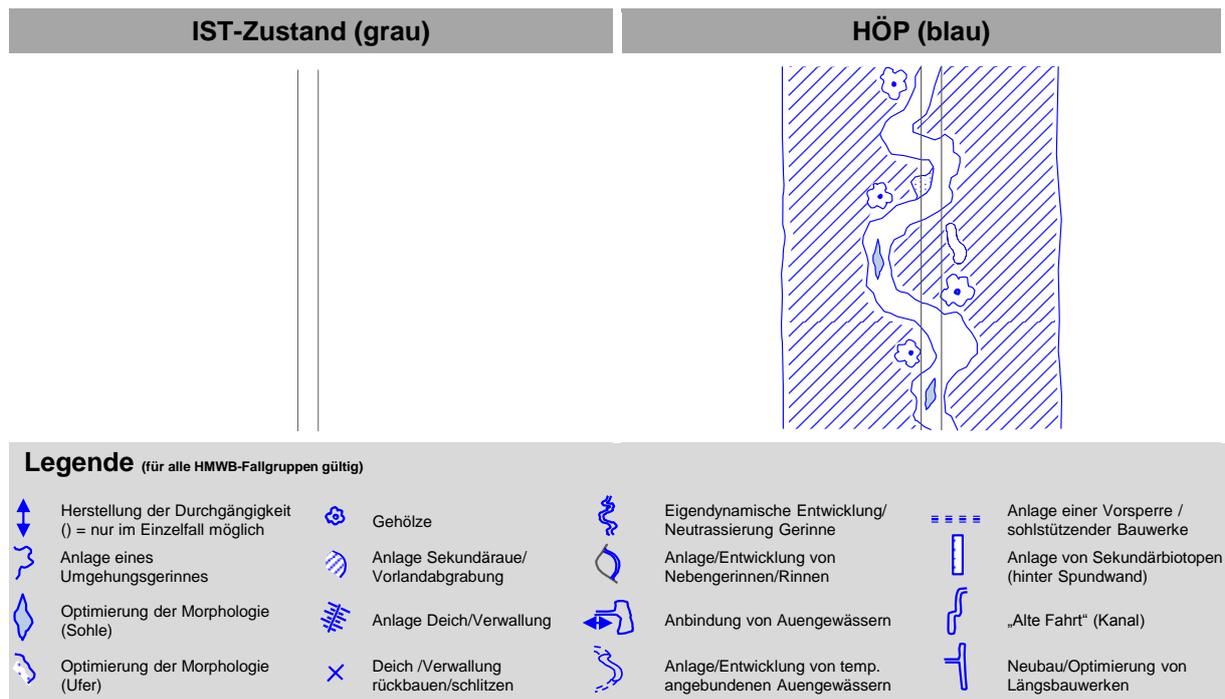


Abb. 16: Maßnahmen- und Habitatskizze im IST-Zustand und HÖP für die HMWB-Fallgruppe „Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“

Für die Auswahl der Maßnahmen zur Erreichung des GÖP wird dann der Grad der Naturnähe gemäß Anhang 1 des Handbuches für die Bereiche Morphologie, Wasserhaushalt und Durchgängigkeit ermittelt. Gemäß dem HMWB-Steckbrief „Landentwässerung und Hochwasserschutz“ für Tieflandbäche (s. Anhang 1) ergeben sich folgende Habitatklassen (s.

Abb. 17). Für den Wasserkörper kann demnach der Grad der Naturnähe im GÖP für den Bereich Morphologie als strukturell naturnah bis mäßig verändert (Sohle, Ufer und Umfeld) eingestuft werden. Der Wasserhaushalt (Fließverhalten und Wassermenge) sowie die Durchgängigkeit (Aufwärts- und Abwärtspassierbarkeit) sind im GÖP ebenfalls naturnah bis mäßig verändert.

Morphologie			Wasserhaushalt		Durchgängigkeit	
Sohle	Ufer	Umfeld	Fließverhalten	Wassermenge	Aufwärts	Abwärts
						
Naturnah bis mäßig veränderte Sohlstrukturen	Naturnah bis mäßig veränderte Uferstrukturen	Naturnah bis mäßig veränderte Umfeldstrukturen	Naturnah bis mäßig veränderte Fließverhältnisse	Naturnah bis mäßig veränderte Wassermenge	keine bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite	keine bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite

Abb. 17: Habitatklassen im GÖP – Landentwässerung und Hochwasserschutz (s. Kap. 3.1.3)

Als Schlüsselfaktoren für das Erreichen des GÖP sind besonders relevant:

- Naturnahes Substrat (v. a. lagestabiler Sand, Kies und Totholz)
- Möglichst wenig Verbau mit allochthonem Material
- Lebensraumtypische Gehölze (zumindest im Uferbereich)
- Naturnahe Tiefenvarianz mit tieferen Bereichen (Kolke/Pools) und Querbänken (Riffel)
- Auenanbindung (in Form einer Sekundäraue¹⁹)
- einzelne Auenstrukturen/Auengewässer
- Zulassen von eigendynamischer Entwicklung
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

Auf Basis dieser Schlüsselfaktoren werden im Folgenden potenzielle Maßnahmen abgeleitet. Dabei wird zunächst der Pool grundsätzlich zielführender Maßnahmen aus den entsprechenden HMWB-Steckbriefen herangezogen (s. Abb. 18).

¹⁹ Anlage durch Abgrabung oder eigendynamische Entwicklung

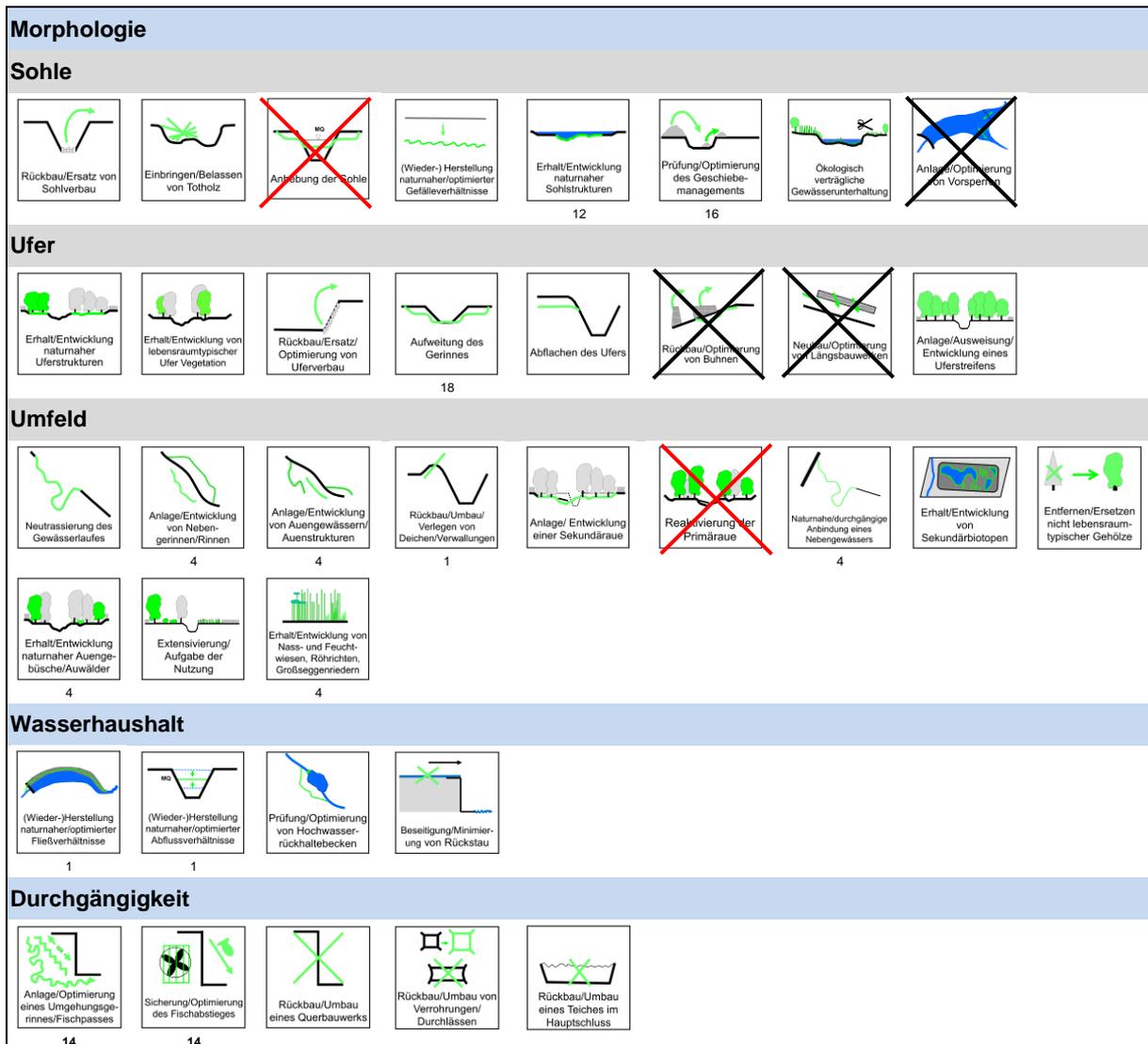


Abb. 18: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die HMWB-Fallgruppe „Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“

¹ Maßnahme im Einzelfall machbar; ⁴ Maßnahme nur im Bereich einer Sekundäraue machbar; ¹² diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z. B. Anlage von Kolken; ¹⁴ die Maßnahmen zum Fischauf- und abstieg enthalten auch Maßnahmen zur Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abflusssituationen (z. B. Sicherstellung eines Mindestwasserabflusses); ¹⁶ umfasst insbesondere auch das Einbringen von Kies, der vor allem in Tieflandgewässern ein wichtiges Schlüsselhabitat darstellt; ¹⁸ die Maßnahme ist nicht relevant für Gewässer, deren Profiltiefe im Ausbauzustand die potenziell natürliche Gerinnebreite überschreitet, dies kann insbesondere an Tieflandgewässern auftreten; rotes X: Maßnahmen i. d. R. technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant

2. Teilarbeitsschritt: Abgleich der potenziellen Maßnahmen mit IST-Zustand zur Ermittlung des tatsächlichen Bedarfs

Im Maßnahmenpool (Abb. 18) sind bereits die Maßnahmen gestrichelt, die unter den gegebenen Nutzungsrestriktionen dieser Fallgruppe als i. d. R. technisch nicht machbar eingestuft wurden. Bei diesem Teilarbeitsschritt werden zusätzlich aus dem Pool der potenziellen Maßnahmen aus Teilarbeitsschritt 1 aufgrund der spezifischen lokalen Situation Maßnahmen herausgestrichelt, die für die bestehenden Defizite nicht relevant sind. Hierzu zählen in die-

sem Fallbeispiel u. a. die Maßnahmen zum Uferstreifen, zum Wasserhaushalt und Gehölzmaßnahmen, da die entsprechenden Habitatstrukturen bzw. -bedingungen bereits vorhanden sind (schwarze X in Abb. 19).

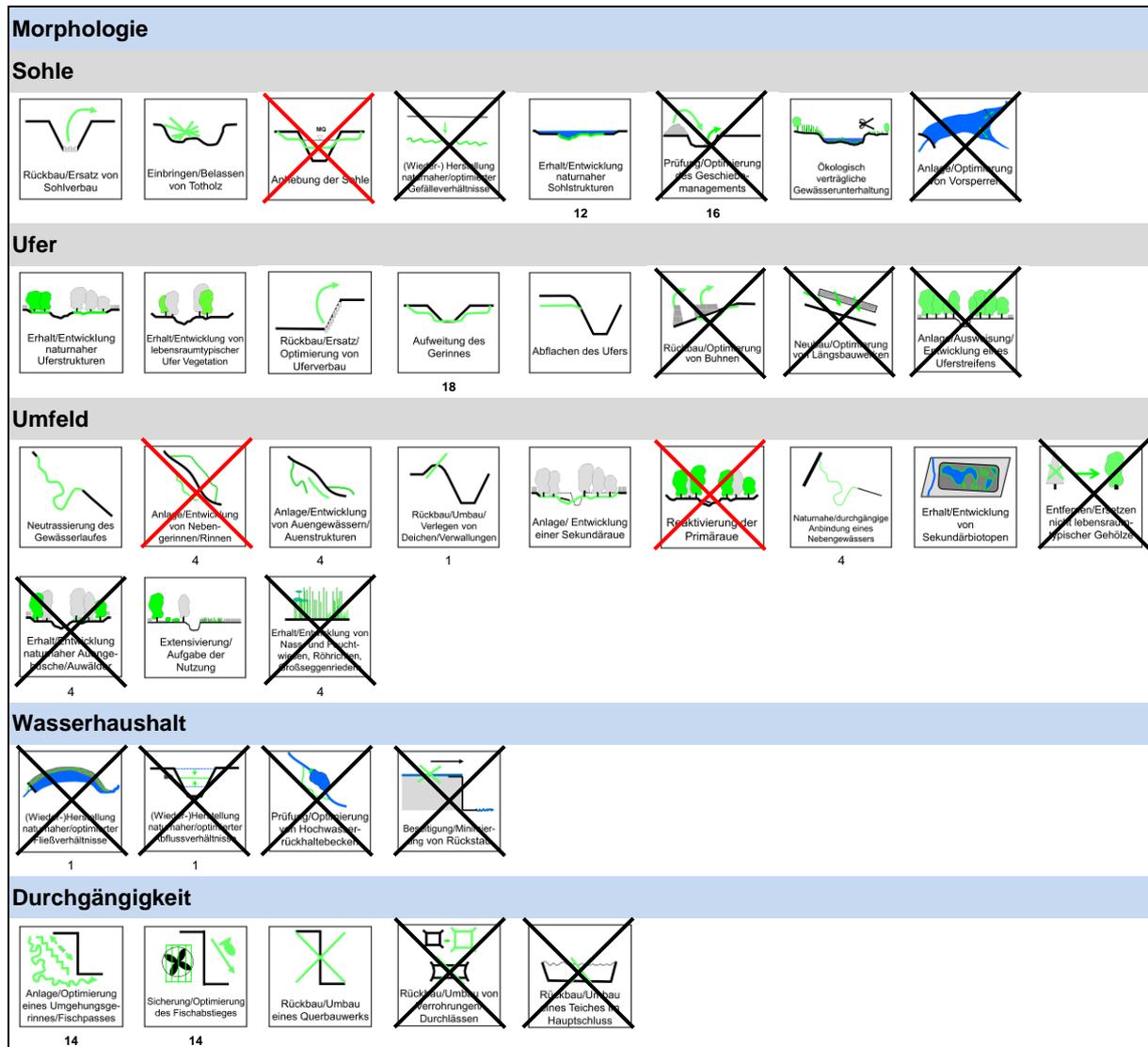


Abb. 19: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die HMWB-Fallgruppe „Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“; Anpassung an den tatsächlichen Bedarf

¹ Maßnahme im Einzelfall machbar; ⁴ Maßnahme nur im Bereich einer Sekundäraue machbar; ¹² diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z. B. Anlage von Kolken; ¹⁴ die Maßnahmen zum Fischauf- und abstieg enthalten auch Maßnahmen zur Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abflusssituationen (z. B. Sicherstellung eines Mindestwasserabflusses); ¹⁶ umfasst insbesondere auch das Einbringen von Kies, der vor allem in Tieflandgewässern ein wichtiges Schlüsselhabitat darstellt; ¹⁸ die Maßnahme ist nicht relevant für Gewässer, deren Profildbreite im Ausbauzustand die potenziell natürliche Gerinnebreite überschreitet, dies kann insbesondere an Tieflandgewässern auftreten; rotes X: Maßnahmen i. d. R. technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant

Welche Maßnahmen für diesen Wasserkörper besonders zielführend sowie kosteneffizient sind und welche Maßnahmen im Einzelnen in welchem Umfang tatsächlich umsetzbar sind, muss im Detail in der Maßnahmenplanung vor Ort konkretisiert werden.

4.2 Beispiel 2 Vorherrschende Nutzung: Mittelgebirgsflüsse mit Landentwässerung und Hochwasserschutz sowie Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland

Das vorliegende Beispiel ist rein fiktiv. Es dient der Veranschaulichung der Vorgehensweise.

Schritt 1: Zuordnung eines Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung des Wasserkörpers zu einer Gewässertypgruppe

Bei diesem Beispielgewässer handelt es sich um einen silikatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsfluss (Typ 9), der Wasserkörper wird der Gewässertypgruppe „Mittelgebirgsflüsse“ zugeordnet (gemäß Anhang 2).

2. Teilarbeitsschritt: Zuordnung des Wasserkörpers zu einer Nutzung (bei Nutzungskombinationen mehrere)

Die spezifizierte Nutzung des Wasserkörpers ergibt sich über die Ausweisungsgründe „Landentwässerung“ und „Urbanisierung“: Er wird den Nutzungen „Landentwässerung und Hochwasserschutz“ und „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ zugeordnet, da das Vorland fast vollständig durch Urbanisierung geprägt ist (97 % urbane Nutzung im Gewässerumfeld).

3. Teilarbeitsschritt: Prüfung der Zuordnung des Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe

Der Wasserkörper kann aufgrund der Nutzungskombination „Landentwässerung und Hochwasserschutz sowie Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ keiner HMWB-Fallgruppe eindeutig zugeordnet werden. Bei einer Kombination von mehreren Nutzungen wird gemäß Kapitel 3.1.2 zunächst geprüft, ob diese zusammengefasst werden können. Zunächst wird geprüft, ob eine der Nutzungen als „vorherrschende Nutzung“ eingestuft werden kann. Da in diesem Beispiel gut 75 % der Wasserkörperstrecke in städtischem Bereich liegt, ist der Wasserkörper überwiegend durch diese Nutzung geprägt. Die „**vorherrschende Nutzung**“ ist demnach „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“. Der Wasserkörper kann somit auf der **Bewertungsseite** eindeutig der HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ zugeordnet werden (Tab. 10). Die vorherrschende Nutzung entspricht im vorliegenden Fall auch der prägenden Nutzung. In besonders ländlich geprägten Einzugsgebieten kann häufig auch die Landentwässerung die

vorherrschende Nutzung ausmachen. In diesem Fall entspräche die vorherrschende nicht der prägenden Nutzung (vgl. Kap. 3.1.2).

Tab. 10: Vorherrschende Nutzung* – Beispiel 2

Gewässertypgruppe	Nutzung										
	Landentwässerung und Hochwasserschutz	Landentwässerung und -bewässerung (Kulturstaue)	Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)	Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)	Hochwasserschutz	Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern	Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern	Schifffahrt auf Kanälen	Bergbau	Wasserkraft	Talsperren
Alpenflüsse				X	X					X	
Mittelgebirgsbäche	X		X	X	X					X	X**
Mittelgebirgsflüsse	X		X	X	X	X	X			X	
Mittelgebirgsströme					X	X	X			X	
Tieflandbäche	X	X	X	X	X				X	X	
Tieflandflüsse	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Tieflandströme					X	X	X				
Kanäle								X			
Summe	4	2	4	5	7	4	4	1	2	6	2

* Tabelle inklusive der AWB-Fallgruppe „Schifffahrt auf Kanälen“; ** Bei Talsperren wird nicht zwischen Bächen und Flüssen im Mittelgebirge differenziert; diese werden in einer einheitlichen HMWB-Fallgruppe bearbeitet

Ergebnis

Der Wasserkörper kann über die Ermittlung der vorherrschenden Nutzung eindeutig der HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ zugeordnet werden.

Schritt 1.1: Anpassung des HÖP/GÖP

Dieser Schritt ist für die Bearbeitung des vorliegenden Oberflächenwasserkörpers nicht erforderlich, da dieser der HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ zugeordnet werden kann.

Schritt 2: Anwendung der Bewertungsverfahren

... nach Zuordnung zu einer HMWB-Fallgruppe in Schritt 1 (Kap. 3.2.1)

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung der Referenzbiozönose (Fische) bzw. des Bewertungsverfahrens (Makrozoobenthos) zur HMWB-Fallgruppe aus Schritt 1

Der HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ wird über die HMWB-Steckbriefe (s. Anhang 1) das relevanten Bewertungsverfahren zugeordnet und für jede biologische Qualitätskomponente (Makrozoobenthos, Fischfauna) entsprechend angewendet.

Tab. 11: Biozönotisches Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“

Gewässertypgruppe	Makrozoobenthos	Fischfauna
Mittelgebirgsflüsse	PERLODES mit veränderten Ankerpunkten (s. Anhang 8)	Angepasste Referenzzönose (s. Anhang 7)

2. Teilarbeitsschritt: Bewertung und Plausibilisierung der Bewertungsergebnisse

Das Ergebnis der Bewertung zeigt, dass das GÖP für beide biologischen Qualitätskomponenten erreicht wird (Tab. 12).

Tab. 12: Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 2

Biologische Qualitätskomponente	Ökologisches Potenzial
Makrozoobenthos	gut
Fischfauna	gut

Die anschließende Plausibilisierung der Ergebnisse ergibt, dass die Bewertungen die vorliegende Belastungssituation im Wasserkörper angemessen widerspiegeln, und somit keine Anpassung der Ergebnisse durch den verantwortlichen Bearbeiter vor Ort vorgenommen werden muss. Für die Qualitätskomponenten MZB und Fische ist das GÖP bereits erreicht, derzeit besteht daher kein weiterer Handlungsbedarf. Um das ökologische Potenzial gemäß der EG-WRRL sicher beurteilen zu können sollte auch die Bewertung der Makrophyten er-

folgen. Für die Qualitätskomponente Makrophyten liegen derzeit jedoch noch keine Ableitungen für das HÖP bzw. GÖP vor.

Schritt 3: Maßnahmenherleitung

Da das GÖP in diesem Wasserkörper bereits erreicht ist, besteht kein Maßnahmenbedarf. Der HMWB-Status sollte jedoch gemäß CIS-Leitfaden 2.2 überprüft werden.

Im Falle der Verfehlung des GÖP würde die Maßnahmenauswahl gemäß Kapitel 3.2.4 nicht nur auf Grundlage der vorherrschenden Nutzung oder durch einen Verschnitt der Maßnahmen nach dem Grad der Restriktionen erfolgen, sondern abschnittsbezogen. Im vorliegenden Beispiel würde in den städtisch geprägten Gewässerabschnitten die Auswahl der potenziellen Maßnahmen gemäß dem HMWB-Steckbrief „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ erfolgen. Für die anteilig kleineren, durch Landwirtschaft geprägten Bereiche, würde die Auswahl der potenziellen Maßnahmen gemäß dem HMWB-Steckbrief für „Landentwässerung und Hochwasserschutz“ erfolgen.

4.3 Beispiel 3 Prägende Nutzung mit Abschnittsbildung: Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern, Wasserkraft und Hochwasserschutz

Das vorliegende Beispiel ist rein fiktiv. Es dient der Veranschaulichung der Vorgehensweise.

Schritt 1: Zuordnung eines Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung des Wasserkörpers zu einer Gewässertypgruppe

Bei diesem Beispielgewässer handelt es sich um einen großen Fluss des Mittelgebirges (Typ 9.2), der Wasserkörper wird der Gewässertypgruppe „Mittelgebirgsflüsse“ zugeordnet (s. Anhang 2).

2. Teilarbeitsschritt: Zuordnung des Wasserkörpers zu einer Nutzung (bei Nutzungskombinationen mehrere)

Die spezifizierten Nutzungen des Wasserkörpers ergeben sich über die Ausweisungsgründe „Hochwasserschutz“, „Schifffahrt, inkl. Häfen“ und „Wasserspeicherung zur Stromerzeugung“. Der Wasserkörper ist aufgrund der Wasserkraft überwiegend staugeregelt. Die Ausweisungsgründe werden somit zunächst den Nutzungen „Hochwasserschutz“, „Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“ und „Wasserkraft“ zugeordnet.

3. Teilarbeitsschritt: Prüfung der Zuordnung des Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe

Der Wasserkörper kann aufgrund der Nutzungskombination „Hochwasserschutz, Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern und Wasserkraft“ keiner HMWB-Fallgruppe eindeutig zugeordnet werden. Bei einer Kombination von mehreren Nutzungen wird gemäß Kapitel 3.1.2 zunächst geprüft, ob diese zusammengefasst werden können.

Im Teilarbeitsschritt 2 wurde darauf hingewiesen, dass der Wasserkörper überwiegend staugeregelt ist. Es gibt jedoch auch einen längeren frei fließenden Abschnitt, an dem keine Wasserkraftnutzung stattfindet. Die Schifffahrt ist in diesem Abschnitt somit nicht staugeregelt sondern frei fließend. Aufgrund der heterogenen Nutzungssituation bietet sich im vorliegenden Fall eine abschnittsweise Betrachtung des Wasserkörpers an (vgl. Kap. 3.2.5). Der Wasserkörper kann in drei Teilbereiche gegliedert werden, von denen zwei Abschnitte staugeregelt, der mittlere Abschnitt frei fließend ist (vgl. Abb. 20):

- **Abschnitt A: staureguliert** (Hochwasserschutz, Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern, Wasserkraft)
- **Abschnitt B: frei fließend** (Hochwasserschutz, Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern)
- **Abschnitt C: staureguliert** (Hochwasserschutz, Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern, Wasserkraft)

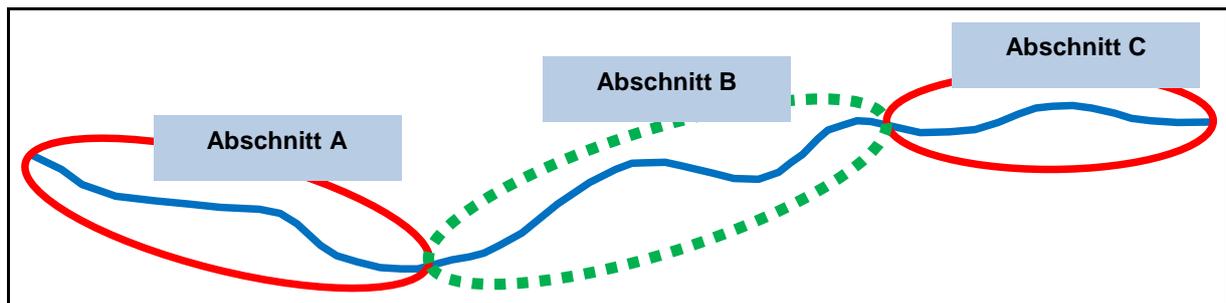


Abb. 20: Unterteilung des Wasserkörpers in stauregulierte (rot) und frei fließende (grün) Teilabschnitte

Innerhalb des frei fließenden Abschnitts befinden sich keine Wasserkraftanlagen, die Nutzung Wasserkraft entfällt somit. Für Abschnitt B sind demnach „Hochwasserschutz“ und „Schifffahrt“ die verbleibenden Nutzungen. Bei der Schifffahrt handelt es sich hier um „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“, diese stellt die „**prägende Nutzung**“ dar (vgl. Tab. 13). Der frei fließende Abschnitt B des Wasserkörpers wird folglich der HMWB-Fallgruppe „**Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern**“ zugeordnet (s. Anhang 1).

Für die staugeregelten Abschnitte verbleibt es bei der Kombination von „Hochwasserschutz“ „Wasserkraft“, und „Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“. Der Hochwasserschutz wird sowohl von der Schifffahrt als auch von der Wasserkraft überprägt. Von den verbleibenden Nutzungen „Wasserkraft“, und „Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“ ist letztere die „**prägende Nutzung**“ (vgl. Tab. 13). Die beiden stauregulierten Abschnitte A und C des Wasserkörpers werden folglich der HMWB-Fallgruppe „**Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern**“ zugeordnet (s. Anhang 1).

Trotz der vorliegenden Nutzungskombination kann aufgrund der dargestellten Betrachtung des Wasserkörpers die Anwendung der Bewertungsverfahren gemäß Schritt 1 erfolgen.

Tab. 13: Vorgehen bei Nutzungskombinationen – Beispiel 3; Abschnitt A (rot) und Abschnitt B (grün)

	Sonstige (z. B.: U. i. w. S. - Denkmalschutz, U. i. w. S. - Schutzgebiete, Freizeit und Erholung, Wasserregulierung, Wassergewinnung)	Talsperren	Wasserkraft	Bergbau	Schifffahrt auf Kanälen	Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern	Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern	Hochwasserschutz	Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)	Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)	Landentwässerung und Bewässerung	Landentwässerung und Hochwasserschutz
Landentwässerung und Hochwasserschutz	EFB	-	↑	↑	↑	↑	↑	←	↑	↑	-	-
Landentwässerung und Bewässerung	EFB	-	←	VF	↑	↑	-	←	VF	←	-	-
Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)	EFB	-	↑	↑	↑	↑	↑	←	↑	-	-	-
Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)	EFB	-	VF	VF	VF	VF	VF	←	-	-	-	-
Hochwasserschutz	EFB	↑	↑	↑	↑	↑	↑	-	-	-	-	-
Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern	EFB	-	←	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schifffahrt auf Kanälen	EFB	-	VF	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bergbau	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wasserkraft	EFB	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talsperren	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonstige (z. B.: U. i. w. S. - Denkmalschutz, U. i. w. S. - Schutzgebiete, Freizeit und Erholung, Wasserregulierung, Wassergewinnung)	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- ↑ Bei Kombination der beiden Nutzungen ist die Nutzung oben (in der Spalte) i. d. R. die "prägende Nutzung" *
 - ← Bei Kombination der beiden Nutzungen ist die Nutzung links (in der Zeile) i. d. R. die "prägende Nutzung" *
 - VF Bei Kombination der beiden Nutzungen wird die Herleitung des HÖP/GÖP durch Verschneiden der HMWB-Fallgruppen gemäß Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2) vorgenommen
 - EFB Bei Kombination der beiden Nutzungen wird die Herleitung des HÖP/GÖP in einer Einzelfallbetrachtung (EFB) gemäß Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2) vorgenommen, sofern die sonstige(n) Nutzung(en) auf Ebene des Wasserkörpers planerisch relevant sind
 - Nutzungskombination nicht relevant
- * Die dargestellten Zuordnungen der prägenden Nutzungen beziehen sich auf den Regelfall, von dem im Einzelfall Abweichungen auftreten können

Ergebnis

Der Wasserkörper wird in frei fließende und staugeregelte Abschnitte unterteilt. Innerhalb der Abschnitte wurde jeweils eine prägende Nutzung ermittelt, so dass die Abschnitte jeweils eindeutig einer HMWB-Fallgruppen zugeordnet werden können. Die Abschnitte A und C können eindeutig der HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“ zugeordnet werden. Abschnitt B kann eindeutig der HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ zugeordnet werden. Das Bewertungsverfahren wird im Folgenden abschnittsbezogen, d. h. sowohl für die staugeregelten als auch für die frei fließenden Abschnitte angewendet.

Schritt 1.1: Anpassung des HÖP/GÖP

Dieser Schritt ist für die Bearbeitung des vorliegenden Oberflächenwasserkörpers nicht erforderlich, da diese der HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“ (Abschnitt A und C) bzw. „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ (Abschnitt B) zugeordnet werden können.

Schritt 2: Anwendung der Bewertungsverfahren

... nach Zuordnung zu einer HMWB-Fallgruppe in Schritt 1 (Kap. 3.2.1)

Abschnitt A und C, „Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung der Referenzbiozönose (Fische) bzw. des Bewertungsverfahrens (Makrozoobenthos) zur HMWB-Fallgruppe aus Schritt 1

Der HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“ wird über die HMWB-Steckbriefe (s. Anhang 1) das relevante Bewertungsverfahren bzw. die relevante Referenzbiozönose zugeordnet (Tab. 14), und für jede der biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fischfauna) entsprechend angewendet.

Tab. 14: Biozönotisches Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“

Gewässertypgruppe	Makrozoobenthos	Fischfauna
Mittelgebirgsflüsse	PERLODES mit veränderten Ankerpunkten (s. Anhang 8)	Angepasste Referenzzönose (s. Anhang 7)

2. Teilarbeitsschritt: Bewertung und Plausibilisierung der Bewertungsergebnisse

Das Ergebnis der Bewertung zeigt, dass das GÖP für keine der biologischen Qualitätskomponenten erreicht wird (Tab. 15)

Tab. 15: Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 3, Abschnitt A und C

Biologische Qualitätskomponente	Ökologisches Potenzial
Makrozoobenthos	unbefriedigend
Fischfauna	mäßig

Die anschließende Plausibilisierung der Ergebnisse ergibt, dass die Bewertungsergebnisse die vorliegende Belastungssituation in Abschnitt A und C des Wasserkörpers angemessen widerspiegeln und somit keine Anpassung der Ergebnisse durch den verantwortlichen Bearbeiter vor Ort vorgenommen werden muss. Gemäß des „worst-case“-Prinzips ist das ökologische Potenzial für die Abschnitte A und C des Wasserkörpers unbefriedigend.

Abschnitt B, „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung der Referenzbiozönose (Fische) bzw. des Bewertungsverfahrens (Makrozoobenthos) zur HMWB-Fallgruppe aus Schritt 1

Der HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ wird über die HMWB-Steckbriefe (s. Anhang 1) das relevante Bewertungsverfahren bzw. die relevante Referenzbiozönose zugeordnet (Tab. 14), und für jede der biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fischfauna) entsprechend angewendet.

Tab. 16: Biozönotisches Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“

Gewässertypgruppe	Makrozoobenthos	Fischfauna
Mittelgebirgsflüsse	PERLODES mit veränderten Ankerpunkten (s. Anhang 8)	Angepasste Referenzzönose (s. Anhang 7)

2. Teilarbeitsschritt: Bewertung und Plausibilisierung der Bewertungsergebnisse

Das Ergebnis der Bewertung zeigt, dass das GÖP für keine der biologischen Qualitätskomponenten erreicht wird (Tab. 17) Die anschließende Plausibilisierung der Ergebnisse ergibt, dass die Bewertungsergebnisse die vorliegende Belastungssituation in Abschnitt B des Wasserkörpers angemessen widerspiegeln und somit keine Anpassung der Ergebnisse durch den verantwortlichen Bearbeiter vor Ort vorgenommen werden muss. Gemäß des „worst-case“-Prinzips ist das ökologische Potenzial für Abschnitt B des Wasserkörpers unbefriedigend.

Tab. 17: Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 3, Abschnitt B

Biologische Qualitätskomponente	Ökologisches Potenzial
Makrozoobenthos	unbefriedigend
Fischfauna	unbefriedigend

Gesamtbewertung des ökologischen Potenzials

Die Ergebnisse der Bewertungen zeigen, dass das Makrozoobenthos insgesamt mit der Klasse „unbefriedigend“ bewertet wird, da die Bewertungen beider Teilabschnitte diese Klasse anzeigen (Tab. 15, Tab. 17). Die Bewertungen anhand der Fischfauna zeigen hingegen unterschiedliche Bewertungen auf. Während der freifließende Abschnitt B mit etwa 45 % Längenanteil am Wasserkörper als „unbefriedigend“ eingestuft ist, werden die stauregulierten Abschnitte A und C mit einem Längenanteil von etwa 55 % als „mäßig“ bewertet. Im Verschnitt der Bewertungsergebnisse ergibt sich eine mäßige Gesamtbewertung, da die stauregulierten Abschnitte die Fischfauna des Wasserkörpers insgesamt stärker prägen. Die anschließende Plausibilisierung der Ergebnisse ergibt, dass die Bewertungsergebnisse die vorliegende Belastungssituation im Wasserkörper angemessen widerspiegeln, und somit keine Anpassung der Ergebnisse durch den verantwortlichen Bearbeiter vor Ort vorgenommen werden muss. Gemäß des „worst-case“-Prinzips ist das ökologische Potenzial des Wasserkörpers insgesamt unbefriedigend.

Schritt 3: Maßnahmenherleitung

Die Maßnahmenherleitung erfolgt aufgrund der Verfehlung des GÖP gemäß Schritt 3.2, abschnittsbezogen für die staugeregelten Bereiche (Abschnitt A und C) und den frei fließenden Bereich (Abschnitt B)

Schritt 3.2: Maßnahmenherleitung (GÖP nicht erreicht)

Abschnitt A und C, „Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“

1. Teilarbeitsschritt: Verwendung potenzieller Maßnahmen der HMWB-Fallgruppen aus Schritt 1

Die Abschnitte A und C des Wasserkörpers konnten für die Bewertungsseite über die Ermittlung einer prägenden Nutzung eindeutig der HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“ zugeordnet werden. Gemäß Kap. 3.1.2 sind Prägende Nutzungen i. d. R. Nutzungen, die die erreichbaren Habitatstrukturen und die Biozönose im HÖP und GÖP maßgeblich bestimmen. Zur Herleitung der grundsätzlich zielführenden Maßnahmen wird daher die Maßnahmen- und Habitatskizze der ermittelten prägenden Nutzung für das HÖP, sowie die Habitatklassen im GÖP als Orientierung herangezogen (s. Abb. 21 und Abb. 22). Für die konkrete Auswahl der potenziellen Maßnahmen müssen bei Nutzungskombinationen gemäß Kapitel 3.2.4 jedoch **alle Nutzungen** berücksichtigt werden. Im vorliegenden Fall werden die Maßnahmen aus den HMWB-Steckbriefen „Hochwasserschutz“, „Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“, und „Wasserkraft“ herangezogen und nach dem Grad der Restriktionen verschnitten (s. Anhang 1).

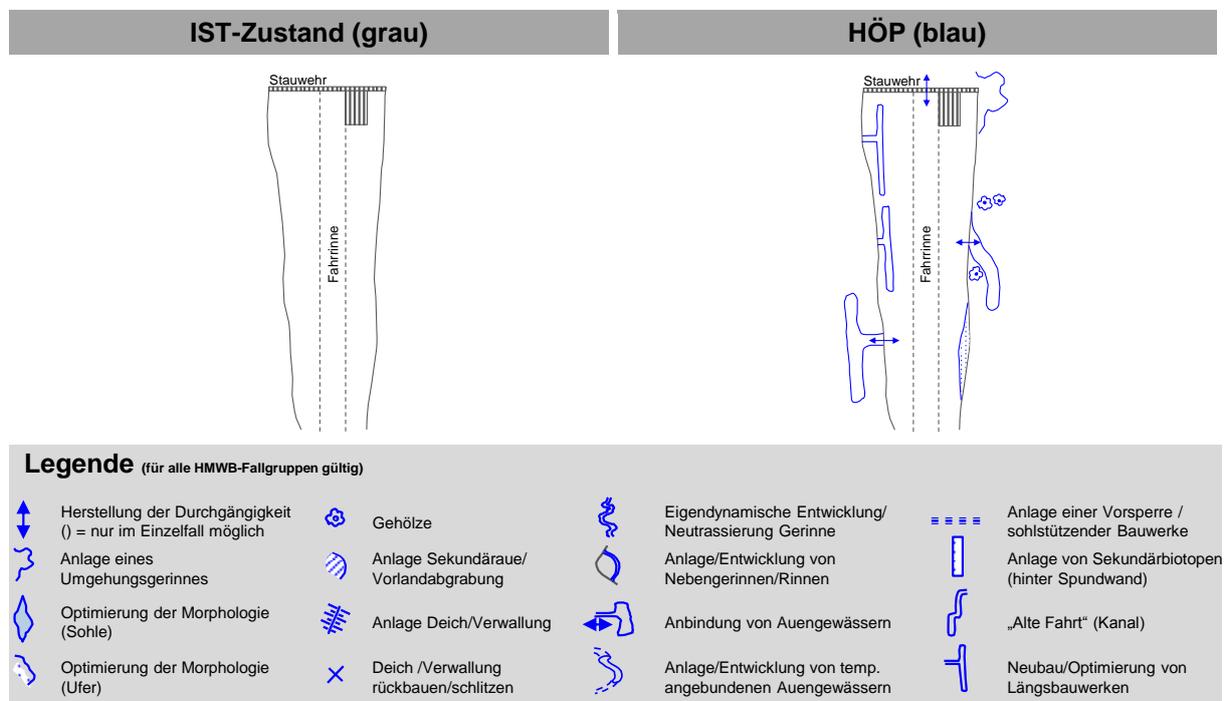


Abb. 21: Maßnahmen- und Habitatskizze im IST-Zustand und HÖP für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“

Gemäß dem HMWB-Steckbrief „Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“ für Mittelgebirgsflüsse (s. Anhang 1) ergeben sich folgende Habitatklassen (s. Abb. 22).

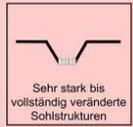
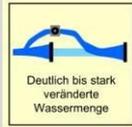
Morphologie			Wasserhaushalt		Durchgängigkeit	
Sohle	Ufer	Umfeld	Fließverhalten	Wassermenge	Aufwärts	Abwärts
 Sehr stark bis vollständig veränderte Sohlstrukturen	 Deutlich bis stark veränderte Uferstrukturen	 Deutlich bis stark veränderte Umfeldstrukturen	 Sehr stark bis vollständig veränderte Fließverhältnisse	 Deutlich bis stark veränderte Wassermenge	 keine bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite	 keine bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite

Abb. 22: Habitatklassen im GÖP – „Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern“ (s. Kap. 3.1.3)

Der Grad der Naturnähe im GÖP ist demnach vor allem in den Bereichen Morphologie und Wasserhaushalt stark beeinträchtigt. Die Sohle bleibt aufgrund der Nutzung sehr stark bis vollständig verändert, Ufer und Umfeld sind deutlich bis stark verändert. Der Wasserhaushalt bleibt aufgrund der Stauregulierung sehr stark bis vollständig verändert (Fließverhalten) bzw. deutlich bis stark verändert (Wassermenge). In Bezug auf die Durchgängigkeit (Aufwärts- und Abwärtspassierbarkeit) kann im GÖP hingegen ein naturnaher bis mäßig veränderter Zustand erreicht werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei Querbauwerken i. d. R. nur ein Umbau möglich ist.

Als Schlüsselfaktoren für das Erreichen des GÖP sind besonders relevant:

- Erhöhung des Anteils von naturnahem Substrat (v. a. Schotter/Steine/Kies, verringerter Feinsedimentanteil, Totholz)
- Möglichst wenig Verbau oberhalb des höchsten schiffbaren Wasserstandes (HSW)
- Lebensraumtypische Gehölze und Deckungsstrukturen im Uferbereich
- Flache, strukturreiche Uferbereiche
- Vor schiffahrtlich bedingtem Wellenschlag sowie Schwall und Sunk geschützte Bereiche
- Abschnittsweise Nebengerinne
- Naturnah angebundene Nebengewässer
- einzelne Auenstrukturen/Auengewässer
- Durchgängigkeit (Bauwerke, i. d. R. nur Umbau möglich; Rückstaubereiche; s. a. DWA-Merkblatt M 509)
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

Auf Basis dieser Schlüsselfaktoren werden im Folgenden potenzielle Maßnahmen abgeleitet. Dabei wird zunächst der Pool grundsätzlich zielführender Maßnahmen aus den entsprechenden HMWB-Steckbriefen herangezogen und nach dem Grad der Restriktionen ver-schnitten.

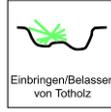
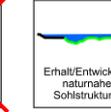
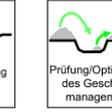
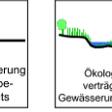
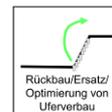
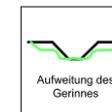
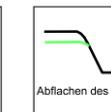
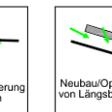
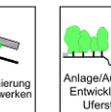
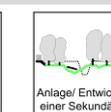
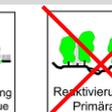
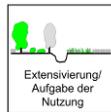
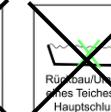
Morphologie									
Sohle									
 Rückbau/Ersatz von Sohlverbau 3	 Einbringen/Belassen von Totholz 3	 Anhebung der Sohle	 (Wieder-)Herstellung naturnaher/optimierter Gefälleverhältnisse	 Erhalt/Entwicklung naturnaher Sohlstrukturen 3,12	 Prüfung/Optimierung des Geschiebemanagements 16	 Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung	 Anlage/Optimierung von Vorsperren		
Ufer									
 Erhalt/Entwicklung naturnaher Uferstrukturen 3,20	 Erhalt/Entwicklung von lebensraumtypischer Ufer Vegetation		 Aufweitung des Gerinnes 1,18	 Abflachen des Ufers	 Rückbau/Optimierung von Buhnen	 Neubau/Optimierung von Längsbauwerken 19	 Anlage/Ausweisung/ Entwicklung eines Uferstreifens 15		
Umfeld									
 Neuaussierung fest Gewässertlaufes	 Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen 2	 Anlage/Entwicklung von Auengewässern/ Auenstrukturen 2,20	 Rückbau/Umbau/ Verlegen von Deichen/Verwallungen 1	 Anlage/ Entwicklung einer Sekundäraue 1,2	 Reaktivierung der Primäraue	 Naturnaher/durchgängige Anbindung eines Nebengewässers	 Erhalt/Entwicklung von Sekundärbiotopen	 Entfernen/Ersetzen nicht lebensraumtypischer Gehölze	
 Erhalt/Entwicklung naturnaher Auengebüsche/Auwälder 2,15		 Erhalt/Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichten, Großseggenriedern 2							
Wasserhaushalt									
 (Wieder-)Herstellung naturnaher/optimierter Fließverhältnisse	 (Wieder-)Herstellung naturnaher/optimierter Stauverhältnisse	 Prüfung/Optimierung von Hochwasserstichhaltebecken	 Besäumung/Minimierung von Rückstauren						
Durchgängigkeit									
 Anlage/Optimierung eines Umgehungsgerinnes/Fischpasses 14	 Sicherung/Optimierung des Fischabstieges 14	 Rückbau/Umbau eines Querbauwerks 21	 Rückbau/Umbau von Verrohrungen/ Durchlässen	 Rückbau/Umbau eines Teiches/ Haupteschlusses					

Abb. 23: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Hochwasserschutz, Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern, und Wasserkraft“

¹ Maßnahme im Einzelfall machbar; ² nur im Deichvorland; ³ soweit die Fahrrinne und/oder die schiffahrtliche Befahrbarkeit nicht signifikant beeinträchtigt werden; ¹² diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z. B. Anlage von Kolken; ¹⁴ die Maßnahmen zum Fischauf- und abstieg enthalten auch die Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abflusssituationen (z. B. Sicherstellung eines Mindestwasserabflusses); ¹⁵ nur in Kombination mit einer Vergrößerung des Retentionsraumes (z. B. durch Deichrückverlegung); ¹⁶ umfasst insbesondere auch das Einbringen von Kies, der vor allem in Tieflandgewässern ein wichtiges Schlüsselhabitat darstellt; ¹⁸ die Maßnahme ist nicht relevant für Gewässer, deren Profilbreite im Ausbauzustand die potenziell natürliche Gerinnebreite überschreitet, dies kann insbesondere an Tieflandgewässern auftreten; ¹⁹ die Wirksamkeit dieser Maßnahmen ist insbesondere für rheophile Arten ohne eine Verbesserung der hydraulischen Bedingungen häufig eingeschränkt; ²⁰ die Wirksamkeit und Nachhaltigkeit dieser Maßnahmen ist direkt von noch vorhandener, effektiver Restströmung abhängig; ²¹ i. d. R. nur Umbau möglich; s. a. DWA-Merkblatt M 509; rotes X: Maßnahmen i. d. R. technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant

Die technische Machbarkeit von Maßnahmen ist in erster Linie durch die Restriktionen in Zusammenhang mit der Schifffahrt geprägt. Im Bereich des Gewässerumfelds ergeben sich durch den Hochwasserschutz zusätzliche Einschränkungen, da einige Maßnahmen nur im Deichvorland umgesetzt werden können bzw. technisch machbar sind (s. Abb. 23).

2. Teilarbeitsschritt: Abgleich der potenziellen Maßnahmen mit IST-Zustand zur Ermittlung des tatsächlichen Bedarfs

Im Maßnahmenpool (Abb. 23) sind bereits die Maßnahmen gestrichen, die unter den gegebenen Nutzungsrestriktionen dieser Fallgruppe als i. d. R. technisch nicht machbar eingestuft wurden. Bei diesem Teilarbeitsschritt werden zusätzlich aus dem Pool der potenziellen Maßnahmen aus Teilarbeitsschritt 1 aufgrund der spezifischen lokalen Situation Maßnahmen herausgestrichen, die für die bestehenden Defizite nicht relevant sind. Hierzu zählen in diesem Fallbeispiel u. a. die Maßnahmen zum Uferstreifen, zur Ufervegetation und Maßnahmen zur Durchgängigkeit, da die entsprechenden Habitatstrukturen bzw. -bedingungen bereits vorhanden sind (schwarze X in Abb. 24).

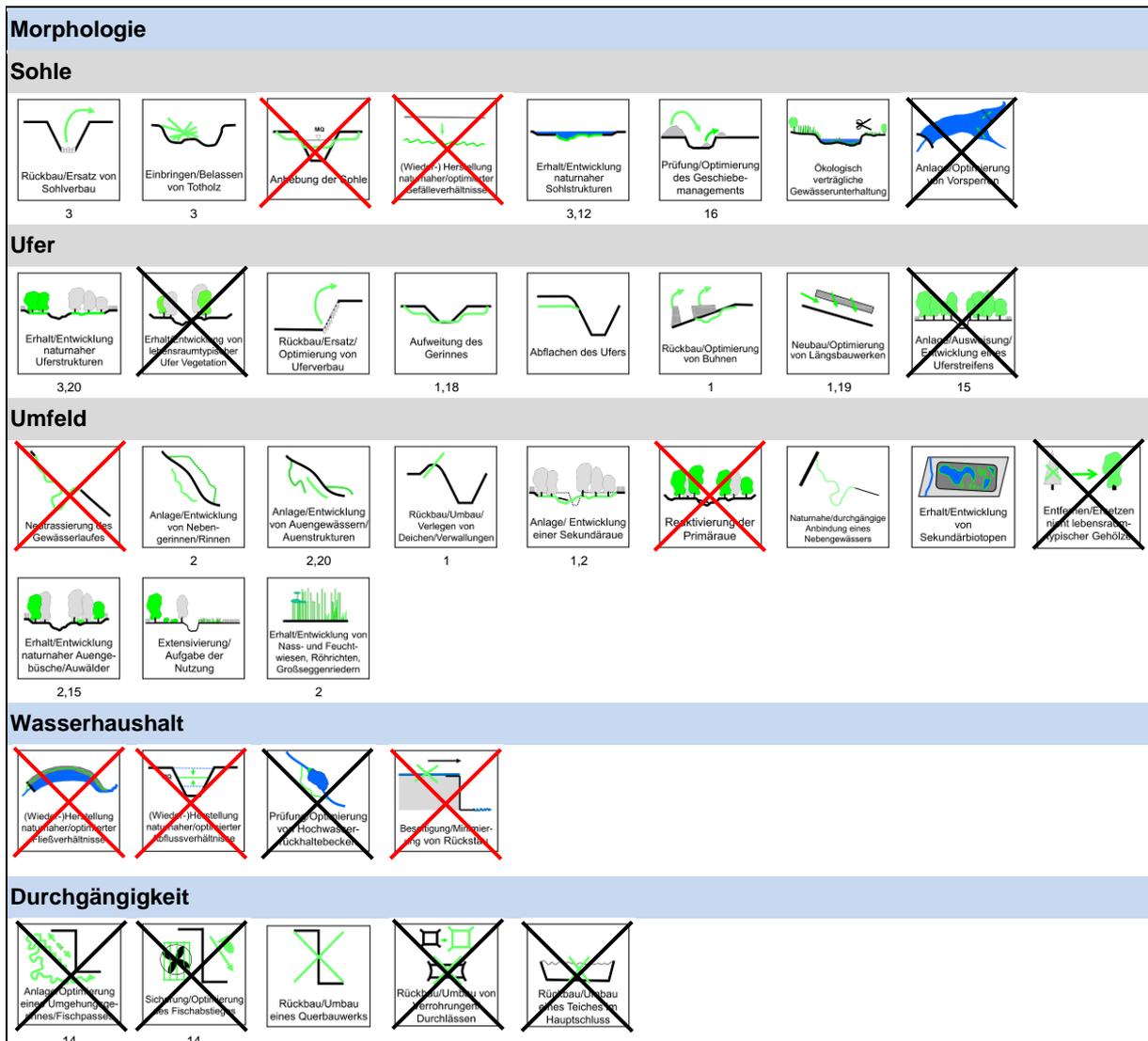


Abb. 24: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Hochwasserschutz, Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern, und Wasserkraft“; Anpassung an den tatsächlichen Bedarf

¹ Maßnahme im Einzelfall machbar; ² nur im Deichvorland; ³ soweit die Fahrrinne und/oder die schiffahrtliche Befahrbarkeit nicht signifikant beeinträchtigt werden; ¹² diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z. B. Anlage von Kolken; ¹⁴ die Maßnahmen zum Fischauf- und abstieg enthalten auch die Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abflusssituationen (z. B. Sicherstellung eines Mindestwasserabflusses); ¹⁵ nur in Kombination mit einer Vergrößerung des Retentionsraumes (z. B. durch Deichrückverlegung); ¹⁶ umfasst insbesondere auch das Einbringen von Kies, der vor allem in Tieflandgewässern ein wichtiges Schlüsselhabitat darstellt; ¹⁸ die Maßnahme ist nicht relevant für Gewässer, deren Profilbreite im Ausbauzustand die potenziell natürliche Gerinnebreite überschreitet, dies kann insbesondere an Tieflandgewässern auftreten; ¹⁹ die Wirksamkeit dieser Maßnahmen ist insbesondere für rheophile Arten ohne eine Verbesserung der hydraulischen Bedingungen häufig eingeschränkt; ²⁰ die Wirksamkeit und Nachhaltigkeit dieser Maßnahmen ist direkt von noch vorhandener, effektiver Restströmung abhängig; rotes X: Maßnahmen i. d. R. technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant

Welche Maßnahmen für Abschnitt A und C dieses Wasserkörpers besonders zielführend sowie kosteneffizient sind und welche Maßnahmen im Einzelnen in welchem Umfang tatsächlich umsetzbar sind, muss im Detail in der Maßnahmenplanung vor Ort konkretisiert werden.

Abschnitt B, „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“

1. Teilarbeitsschritt: Verwendung potenzieller Maßnahmen der HMWB-Fallgruppen aus Schritt 1

Abschnitt B des Wasserkörpers konnte für die Bewertungsseite über die Ermittlung einer prägenden Nutzung eindeutig der HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ zugeordnet werden. Gemäß Kap. 3.1.2 sind Prägende Nutzungen i. d. R. Nutzungen, die die erreichbaren Habitatstrukturen und die Biozönose im HÖP und GÖP maßgeblich bestimmen. Zur Herleitung der grundsätzlich zielführenden Maßnahmen wird daher die Maßnahmen- und Habitatskizze der ermittelten prägenden Nutzung für das HÖP, sowie die Habitatklassen im GÖP als Orientierung herangezogen (s. Abb. 25 und Abb. 26).

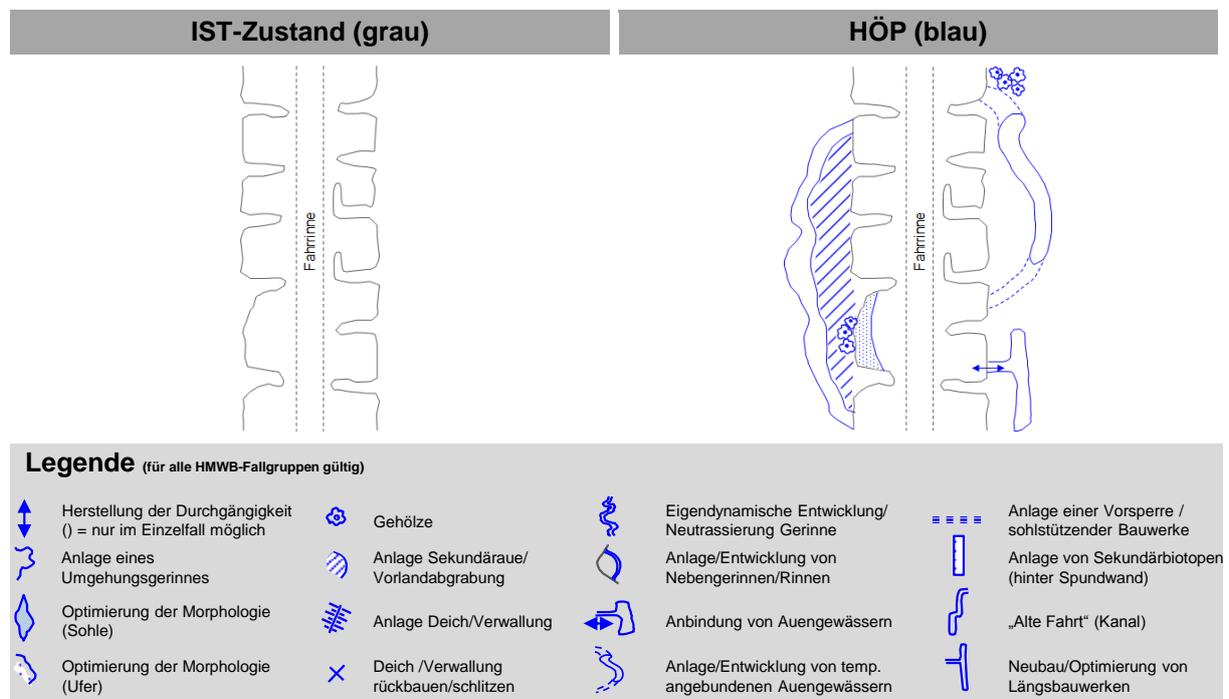


Abb. 25: Maßnahmen- und Habitatskizze im IST-Zustand und HÖP für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“

Für die konkrete Auswahl der potenziellen Maßnahmen müssen bei Nutzungskombinationen gemäß Kapitel 3.2.4 jedoch **alle Nutzungen** berücksichtigt werden. Im vorliegenden Fall werden die Maßnahmen aus den HMWB-Steckbriefen „Hochwasserschutz“ und „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“, herangezogen und nach dem Grad der Restriktionen verschnitten (s. Anhang 1).

Gemäß dem HMWB-Steckbrief „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ für Mittelgebirgsflüsse (s. Anhang 1) ergeben sich folgende Habitatklassen. Für Abschnitt B des Wasserkörpers ist der Grad der Naturnähe im GÖP v. a. im Bereich der Morphologie stark beeinträchtigt: Die Sohle ist aufgrund der Nutzung sehr stark bis vollständig, das Ufer deutlich bis stark verändert. Das Gewässerumfeld sowie Wasserhaushalt (Fließverhalten und Wassermenge) und Durchgängigkeit (Aufwärts- und Abwärtspassierbarkeit) können im GÖP als naturnah bis mäßig verändert eingestuft werden (s. Abb. 26).

Morphologie			Wasserhaushalt		Durchgängigkeit	
Sohle	Ufer	Umfeld	Fließverhalten	Wassermenge	Aufwärts	Abwärts
 Sehr stark bis vollständig veränderte Sohlstrukturen	 Deutlich bis stark veränderte Uferstrukturen	 Naturnah bis mäßig veränderte Umfeldstrukturen	 Naturnah bis mäßig veränderte Fließverhältnisse	 Naturnah bis mäßig veränderte Wassermenge	 keine bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite	 keine bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite

Abb. 26: Habitatklassen im GÖP – „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ (s. Kap. 3.1.3)

Als Schlüsselfaktoren für das Erreichen des GÖP sind besonders relevant:

- Naturnahes Substrat (v. a. Schotter/Steine/Kies mit gut durchströmbarem Interstitial, geringer Feinsedimentanteil, Totholz)
- Möglichst wenig Verbau oberhalb des höchsten schiffbaren Wasserstandes (HSW)
- Lebensraumtypische Gehölze und Deckungsstrukturen im Uferbereich (Lebensraumtypische Vegetation wegen Strömung, Sog und Wellenschlag häufig nur in Teilbereichen etablierbar)
- Bühnen- und Leitwerksfelder unterschiedlicher Verlandungsstadien
- Vor schiffahrtlich bedingtem Wellenschlag sowie Schwall und Sunk geschützte Bereiche
- Abschnittsweise Nebengerinne
- einzelne Auenstrukturen/Auengewässer
- Zulassen von eigendynamischer Entwicklung oberhalb des höchsten schiffbaren Wasserstandes
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

Auf Basis dieser Schlüsselfaktoren werden im Folgenden potenzielle Maßnahmen abgeleitet. Dabei wird zunächst der Pool grundsätzlich zielführender Maßnahmen aus den entsprechenden HMWB-Steckbriefen herangezogen und nach dem Grad der Restriktionen verschnitten. Die technische Machbarkeit von Maßnahmen ist in erster Linie durch die Restriktionen in Zusammenhang mit der Schifffahrt geprägt. Im Bereich des Gewässerumfelds erge-

ben sich durch den Hochwasserschutz zusätzliche Einschränkungen, da einige Maßnahmen nur im Deichvorland umgesetzt werden können bzw. technisch machbar sind (s. Abb. 27).

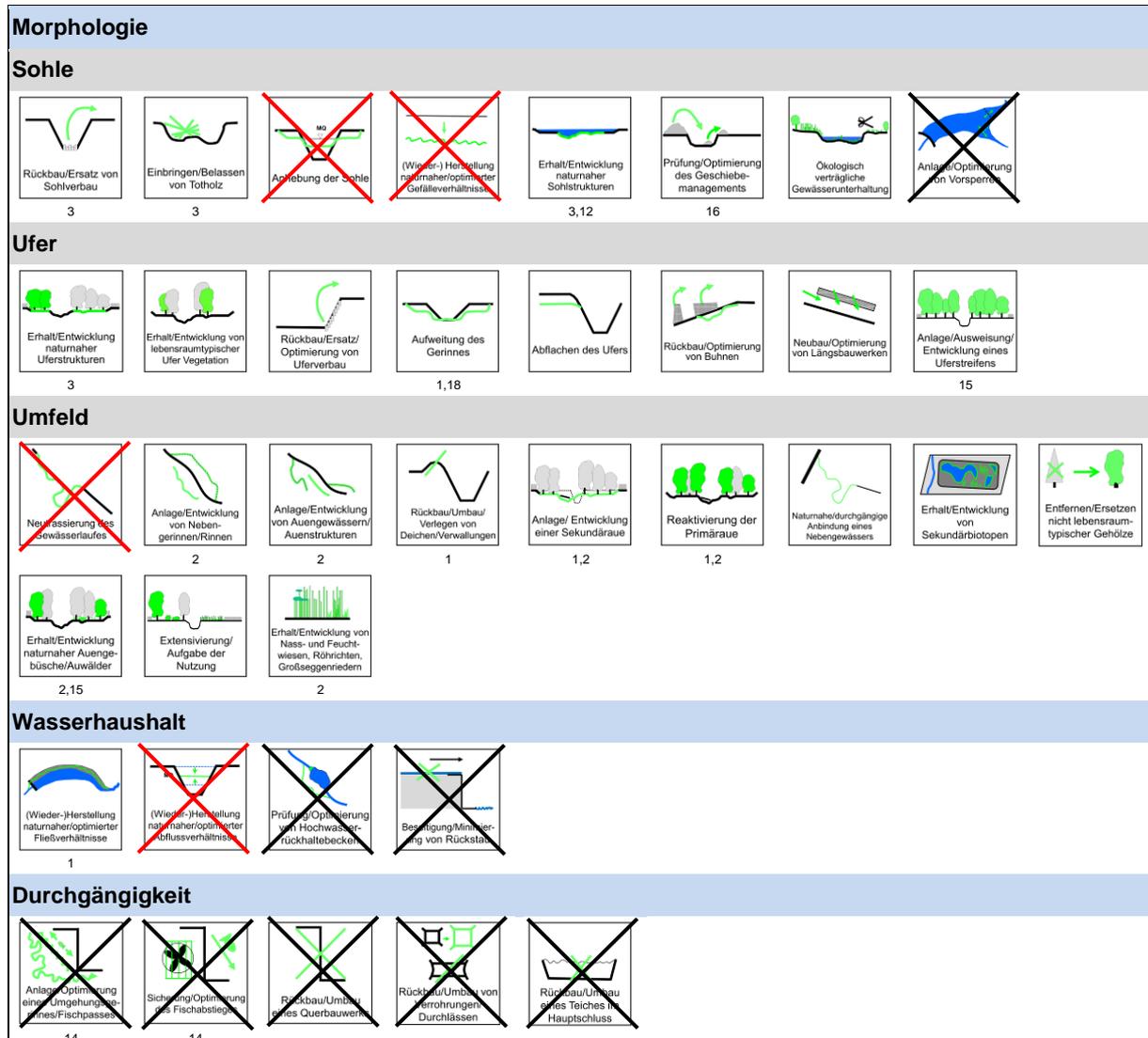


Abb. 27: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Hochwasserschutz und Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“

¹ Maßnahme im Einzelfall machbar; ² nur im Deichvorland; ³ soweit die Fahrrinne und/oder die schiffahrtliche Befahrbarkeit nicht signifikant beeinträchtigt werden; ¹² diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z. B. Anlage von Kolken; ¹⁴ die Maßnahmen zum Fischauf- und abstieg enthalten auch die Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abflusssituationen (z. B. Sicherstellung eines Mindestwasserabflusses); ¹⁵ nur in Kombination mit einer Vergrößerung des Retentionsraumes (z. B. durch Deichrückverlegung); ¹⁶ umfasst insbesondere auch das Einbringen von Kies, der vor allem in Tieflandgewässern ein wichtiges Schlüsselhabitat darstellt; ¹⁸ die Maßnahme ist nicht relevant für Gewässer, deren Profildbreite im Ausbauzustand die potenziell natürliche Gerinnebreite überschreitet, dies kann insbesondere an Tieflandgewässern auftreten; rotes X: Maßnahmen i. d. R. technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant

2. Teilarbeitsschritt: Abgleich der potenziellen Maßnahmen mit IST-Zustand zur Ermittlung des tatsächlichen Bedarfs

Im Maßnahmenpool (Abb. 27) sind bereits die Maßnahmen gestrichen, die unter den gegebenen Nutzungsrestriktionen dieser Fallgruppe als i. d. R. technisch nicht machbar eingestuft wurden. Bei diesem Teilarbeitsschritt werden zusätzlich aus dem Pool der potenziellen Maßnahmen aus Teilarbeitsschritt 1 aufgrund der spezifischen lokalen Situation Maßnahmen herausgestrichen, die für die bestehenden Defizite nicht relevant sind.

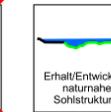
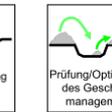
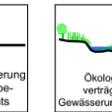
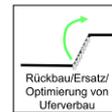
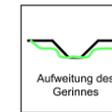
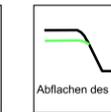
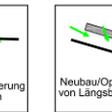
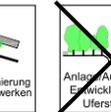
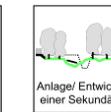
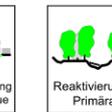
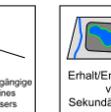
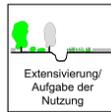
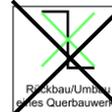
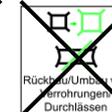
Morphologie								
Sohle								
 Rückbau/Ersatz von Sohlverbau 3	 Einbringen/Belassen von Totholz 3	 Anhebung der Sohle 3	 (Wieder-)Herstellung naturnaher/optimaler Gefälleverhältnisse 3,12	 Erhalt/Entwicklung naturnaher Sohlstrukturen 3,12	 Prüfung/Optimierung des Geschiebemanagements 16	 Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung	 Anlage/Optimierung von Vorsperren 16	
Ufer								
 Erhalt/Entwicklung naturnaher Uferstrukturen 3	 Erhalt/Entwicklung von vegetationsreicher Ufervegetation 3	 Rückbau/Ersatz/ Optimierung von Uferverbau	 Aufweitung des Gerinnes 1,18	 Abflachen des Ufers	 Rückbau/Optimierung von Bühnen	 Neubau/Optimierung von Längsbauwerken	 Anlage/Ausweisung/ Entwicklung eines Uferstreifens 15	
Umfeld								
 Neuaussierung des Gewässerlaufes 2	 Anlage/Entwicklung von Neben-gerinnen/Rinnen 2	 Anlage/Entwicklung von Auengewässern/ Auenstrukturen 2	 Rückbau/Umbau/ Verlegen von Deichen/Verwallungen 1	 Anlage/ Entwicklung einer Sekundäraue 1,2	 Reaktivierung der Primäraue 1,2	 Naturnaher/durchgängige Anbindung eines Nebengewässers	 Erhalt/Entwicklung von Sekundärbiotopen	 Entfernen/Ersetzen nicht lebensraumtypischer Gehölze 2
 Erhalt/Entwicklung naturnaher Auengebüsche/Auwälder 2,15	 Extensivierung/ Aufgabe der Nutzung	 Erhalt/Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichtern, Großseggenriedern 2						
Wasserhaushalt								
 (Wieder-)Herstellung naturnaher/optimaler Fließverhältnisse 1	 (Wieder-)Herstellung naturnaher/optimaler Abflussverhältnisse 1	 Prüfung/Optimierung von Hochwasserrückhaltebecken 1	 Beseitigung/Minimierung von Rückstaueffekten 1					
Durchgängigkeit								
 Anlage/Optimierung eines Umgehungsgerinnes/Fischpasses 14	 Sicherung/Optimierung des Fischabstieges 14	 Rückbau/Umbau eines Querbauwerkes 14	 Rückbau/Umbau von Verrohrungen/ Durchlässen 14	 Rückbau/Umbau eines Teiches im Hauptschluss 14				

Abb. 28: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Hochwasserschutz und Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“; Anpassung an den tatsächlichen Bedarf

Maßnahme im Einzelfall machbar; ² nur im Deichvorland; ³ soweit die Fahrrinne und/oder die schiffahrtliche Befahrbarkeit nicht signifikant beeinträchtigt werden; ¹² diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z. B. Anlage von Kolken; ¹⁴ die Maßnahmen zum Fischauf- und abstieg enthalten auch die Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abflusssituationen (z. B. Sicherstellung eines Mindestwasserabflusses); ¹⁵ nur in Kombination mit einer Vergrößerung des Retentionsraumes (z. B. durch Deichrückverlegung); ¹⁶ umfasst insbesondere auch das Einbringen von Kies, der vor allem in Tieflandgewässern ein wichtiges Schlüsselhabitat darstellt; ¹⁸ die Maßnahme ist nicht relevant für Gewässer, deren Profilbreite im Ausbauzustand die potenziell natürliche Gerinnebreite überschreitet, dies kann insbesondere an Tieflandgewässern auftreten; rotes X: Maßnahmen i. d. R. technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant

Hierzu zählen in diesem Fallbeispiel u. a. die Maßnahmen zum Uferstreifen, Gehölzmaßnahmen, da die entsprechenden Habitatstrukturen bzw. -bedingungen bereits vorhanden sind (schwarze X in Abb. 28).

Welche Maßnahmen für Abschnitt B dieses Wasserkörpers besonders zielführend sowie kosteneffizient sind und welche Maßnahmen im Einzelnen in welchem Umfang tatsächlich umsetzbar sind, muss im Detail in der Maßnahmenplanung vor Ort konkretisiert werden.

4.4 Beispiel 4 Verschneiden von HMWB-Fallgruppen: Tieflandströme mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern sowie Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland

Das vorliegende Beispiel ist rein fiktiv. Es dient der Veranschaulichung der Vorgehensweise.

Schritt 1: Zuordnung eines Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung des Wasserkörpers zu einer Gewässertypgruppe

Bei diesem Beispielgewässer handelt es sich um einen sandgeprägten Strom (Typ 20), der Wasserkörper wird der Gewässertypgruppe „Tieflandströme“ zugeordnet (gemäß Anhang 2).

2. Teilarbeitsschritt: Zuordnung des Wasserkörpers zu einer Nutzung (bei Nutzungskombinationen mehrere)

Die spezifizierten Nutzungen des Wasserkörpers ergeben sich über die Ausweisungsgründe „Schifffahrt inkl. Häfen“ und „Urbanisierung“ und werden den Nutzungen „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ und „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ zugeordnet.

3. Teilarbeitsschritt: Prüfung der Zuordnung des Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe

Der Wasserkörper kann aufgrund der Nutzungskombination „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern sowie Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ keiner HMWB-Fallgruppe eindeutig zugeordnet werden. Bei einer Kombination von mehreren Nutzungen wird gemäß Kapitel 3.1.2 geprüft, ob diese zusammengefasst werden können. Zunächst wird geprüft, ob eine der Nutzungen als „vorherrschende Nutzung“ eingestuft werden kann (vgl. Kap. 3.1.2). Die Prüfung ergibt, dass im vorliegenden Fall keine vorherrschende Nutzung ermittelt werden kann. In einem weiteren Schritt wird geprüft, ob der Wasserkörper einer „prägenden Nutzung“ zugeordnet werden kann. Gemäß Tab. 18 kann bei einer Nutzungskombination von „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ und „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ keine der Nutzungen als prägend eingestuft werden. Der Wasserkörper kann somit keiner HMWB-Fallgruppe eindeutig zugeordnet werden. Folglich muss eine Anpassung des HÖP/GÖP in Schritt 1.1 vorgenommen werden (vgl. Kap. 3.1.2 und 3.2.2).

Tab. 18: Vorgehen bei Nutzungskombinationen – Beispiel 4

	Sonstige (z. B.: U. i. w. S. - Denkmalschutz, U. i. w. S. - Schutzgebiete, Freizeit und Erholung, Wasserregulierung, Wassergewinnung)	Talsperren	Wasserkraft	Bergbau	Schifffahrt auf Kanälen	Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern	Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern	Hochwasserschutz	Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)	Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)	Landentwässerung und Bewässerung	Landentwässerung und Hochwasserschutz
Landentwässerung und Hochwasserschutz	EFB	-	↑	↑	↑	↑	↑	←	↑	↑	-	-
Landentwässerung und Bewässerung	EFB	-	←	VF	↑	↑	-	←	VF	←	-	-
Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)	EFB	-	↑	↑	↑	↑	↑	←	↑	-	-	-
Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)	EFB	-	VF	VF	VF	VF	VF	←	-	-	-	-
Hochwasserschutz	EFB	↑	↑	↑	↑	↑	↑	-	-	-	-	-
Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern	EFB	-	←	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schifffahrt auf Kanälen	EFB	-	VF	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bergbau	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wasserkraft	EFB	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talsperren	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonstige (z. B.: U. i. w. S. - Denkmalschutz, U. i. w. S. - Schutzgebiete, Freizeit und Erholung, Wasserregulierung, Wassergewinnung)	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- ↑ Bei Kombination der beiden Nutzungen ist die Nutzung oben (in der Spalte) i. d. R. die "prägende Nutzung" *
 - ← Bei Kombination der beiden Nutzungen ist die Nutzung links (in der Zeile) i. d. R. die "prägende Nutzung" *
 - VF Bei Kombination der beiden Nutzungen wird die Herleitung des HÖP/GÖP durch Verschneiden der HMWB-Fallgruppen gemäß Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2) vorgenommen
 - EFB Bei Kombination der beiden Nutzungen wird die Herleitung des HÖP/GÖP in einer Einzelfallbetrachtung (EFB) gemäß Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2) vorgenommen, sofern die sonstige(n) Nutzung(en) auf Ebene des Wasserkörpers planerisch relevant sind
 - Nutzungskombination nicht relevant
- * Die dargestellten Zuordnungen der prägenden Nutzungen beziehen sich auf den Regelfall, von dem im Einzelfall Abweichungen auftreten können

Ergebnis

Der Wasserkörper kann nicht eindeutig einer der HMWB-Fallgruppen zugeordnet werden. Entsprechend wird eine Anpassung des HÖP/GÖP in Schritt 1.1 vorgenommen.

Schritt 1.1: Anpassung des HÖP/GÖP

1. Teilarbeitsschritt: Einstufung der Nutzungskombination

Im Falle der vorliegenden Nutzungskombination „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ und „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“, erfolgt die Anpassung des HÖP/GÖP gemäß Tab. 18 durch Verschneiden der HMWB-Fallgruppen.

Verschneiden der HMWB-Fallgruppen

2. Teilarbeitsschritt: Ermittlung der Habitatbedingungen im HÖP/GÖP nach „Baukastenprinzip“

Durch eine Überlagerung der potenziell erreichbaren Habitatbedingungen werden die Habitatbedingungen der HMWB-Fallgruppen „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ und „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ kombiniert (s. Anhang 1 und Abb. 29).

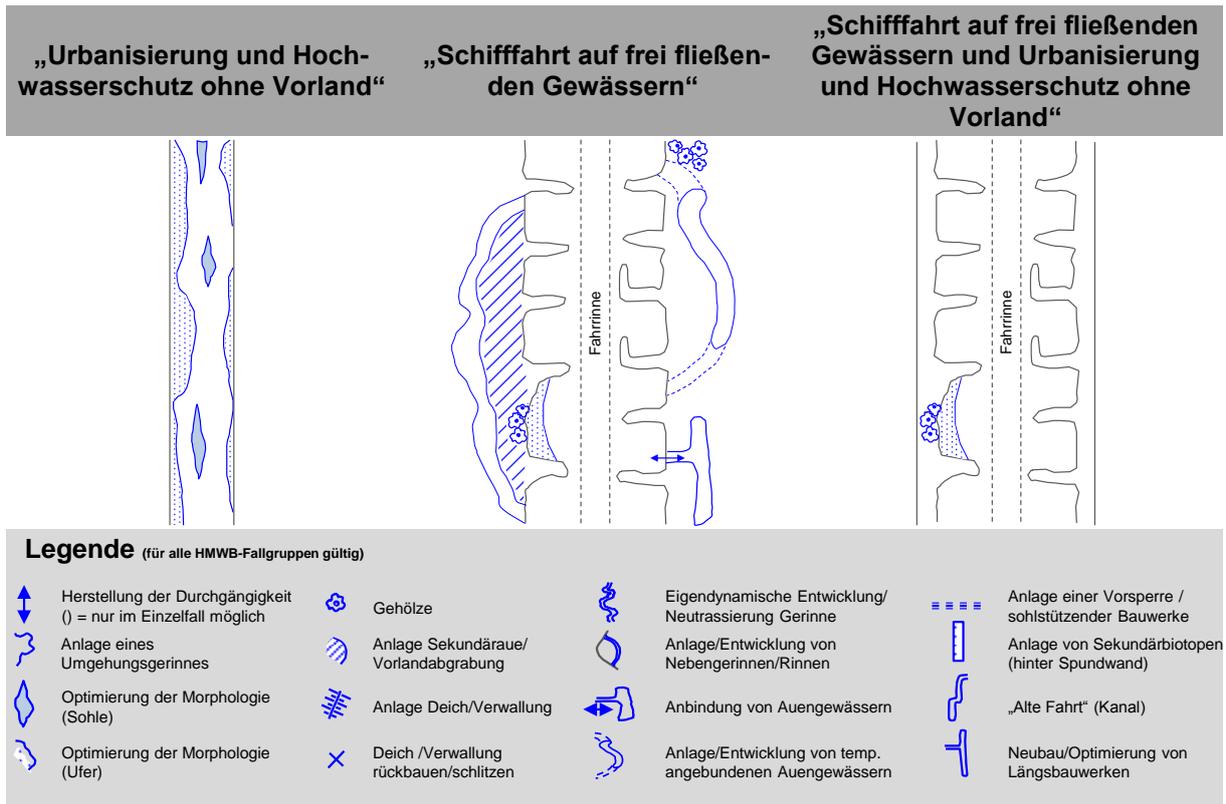


Abb. 29: Verschneiden der Habitatbedingungen im HÖP für die Nutzungskombination „Tieflandströme mit „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ und „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“

Grau: IST-Zustand, blau: Habitate im HÖP

Für das GÖP ergeben sich durch Verschneiden aus den HMWB-Steckbriefen „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ und „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ für Tieflandströme (s. Anhang 1) folgende Habitatklassen (s. Abb. 30). Alle Teilbereiche der Morphologie weisen stark bis vollständig veränderte Strukturen auf. Die Defizite im Bereich der Sohle gehen auf die Nutzung der Schifffahrt zurück, Ufer und Umfeld sind aufgrund der Vorlandsituation stark bis vollständig verändert. Die Teilhabitate in den Bereichen Wasserhaushalt und Durchgängigkeit können als naturnah bis mäßig verändert eingestuft werden.

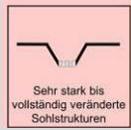
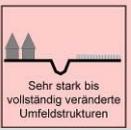
Morphologie			Wasserhaushalt		Durchgängigkeit	
Sohle	Ufer	Umfeld	Fließverhalten	Wassermenge	Aufwärts	Abwärts
						
Sehr stark bis vollständig veränderte Sohlstrukturen	Sehr stark bis vollständig veränderte Uferstrukturen	Sehr stark bis vollständig veränderte Umfeldstrukturen	Naturnah bis mäßig veränderte Fließverhältnisse	Naturnah bis mäßig veränderte Wassermenge	keine bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite	keine bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite

Abb. 30: Habitatklassen im GÖP – Tieflandströme mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland und Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern und (s. Kap. 3.1.3)

3. Teilarbeitsschritt: Verwendung der Biozönose / der Bewertungsverfahren aller verschrittenen HMWB-Fallgruppen

Für die Auswahl der Biozönosen bzw. der Bewertungsverfahren werden die in Schritt 1 ermittelten Nutzungen mit der Gewässertypgruppe kombiniert. Die daraus resultierenden HMWB-Fallgruppen „Tieflandströme mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ und „Tieflandströme mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ werden im folgenden Schritt 2 bei der Anwendung der Bewertungsverfahren herangezogen.

Ergebnis

Das Verschneiden von HMWB-Fallgruppen in Schritt 1.1 führt zu einem angepassten HÖP/GÖP.

Schritt 2: Anwendung der Bewertungsverfahren

... nach Anpassung des HÖP bzw. GÖP in Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2)

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung der Referenzbiozönosen (Fische) bzw. der Bewertungsverfahren (Makrozoobenthos) zu angepasstem HÖP/GÖP aus Schritt 1.1

Die relevanten HMWB-Fallgruppen für die Biozönosen bzw. die Bewertungsverfahren wurden in Schritt 1.1 die HMWB-Fallgruppen „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ und „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ ermittelt. Über die HMWB-Steckbriefe (s. Anhang 1) werden die relevanten Bewertungsverfahren zugeordnet (Tab. 19), und für jede der biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fischfauna) entsprechend angewendet.

Tab. 19: Biozönotisches Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Tieflandströme mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ und „Tieflandströme mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“

Gewässertypgruppe	Makrozoobenthos	Fischfauna
Tieflandströme	PERLODES mit veränderten Ankerpunkten (s. Anhang 8)	Angepasste Referenzzönose (s. Anhang 7)

2. Teilarbeitsschritt: Bewertung und Plausibilisierung der Bewertungsergebnisse

Die Ergebnisse der Bewertung zeigen, dass das Makrozoobenthos mit der Klasse „gut“ bewertet wird (Tab. 20, Tab. 21). Die Fischfauna zeigt hingegen im Verschnitt die Klasse „unbefriedigend“, da die Schifffahrt die für die Fischfauna entscheidende Belastung in diesem Wasserkörper darstellt (Tab. 20, Tab. 21). Die anschließende Plausibilisierung der Ergebnisse ergibt, dass die Bewertungsergebnisse die vorliegende Belastungssituation im Wasserkörper angemessen widerspiegeln, und somit keine Anpassung der Ergebnisse durch den verantwortlichen Bearbeiter vor Ort vorgenommen werden muss. Gemäß des „worst-case“-Prinzips ist das ökologische Potenzial des Wasserkörpers insgesamt unbefriedigend.

Tab. 20: Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 4: „Tieflandströme mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“

Biologische Qualitätskomponente	Ökologisches Potenzial
Makrozoobenthos	gut
Fischfauna	mäßig

Tab. 21: Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 4: „Tieflandströme mit Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“

Biologische Qualitätskomponente	Ökologisches Potenzial
Makrozoobenthos	gut
Fischfauna	unbefriedigend

Schritt 3: Maßnahmenherleitung

Die Maßnahmenherleitung erfolgt aufgrund der Verfehlung des GÖP gemäß Schritt 3.2

Schritt 3.2: Maßnahmenherleitung (GÖP nicht erreicht)

... bei Anpassung des HÖP/GÖP in Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2)

1. Teilarbeitsschritt: Verwendung potenzieller Maßnahmen der relevanten HMWB-Fallgruppen aus Schritt 1.1

Aus dem Verschnitt der erreichbaren Habitatbedingungen und der Habitatklassen im GÖP aus Schritt 1.1 (Teilarbeitsschritt 3) ergeben sich die Schlüsselfaktoren, die für das Erreichen des GÖP besonders wichtig sind. Die Schlüsselfaktoren können aus den entsprechenden HMWB-Steckbriefen entnommen und nach Möglichkeit kombiniert werden. Folgende Schlüsselfaktoren sind im vorliegenden Beispiel besonders relevant:

- Naturnahes Substrat (v. a. Kies, vereinzelt Totholz)
- Ansätze von Sohlstrukturen, vereinzelt auch Uferstrukturen
- Vereinzelt lebensraumtypische Sträucher/Gebüsche im Uferbereich
- Bühnen- und Leitwerksfelder unterschiedlicher Verlandungsstadien
- Vor schiffahrtlich bedingtem Wellenschlag sowie Schwall und Sunk geschützte Bereiche
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

Da der Wasserkörper eindeutig zwei HMWB-Fallgruppen zugeordnet werden kann, erfolgt die Auswahl der potenziellen Maßnahmen durch einen Verschnitt der technisch machbaren Maßnahmen gemäß den HMWB-Steckbriefen „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ und „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ für Tieflandströme (s. Anhang 1). Für den Verschnitt ist die jeweils restriktivste Nutzung maßgeblich (s. Abb. 31).

Aufgrund der Nutzungen sind einige Maßnahmen nur im Einzelfall bzw. nur unter bestimmten Rahmenbedingungen ohne signifikante Beeinträchtigung der Nutzung technisch machbar. Zu diesen gehören insbesondere der Großteil der Maßnahmen im Umfeld wie z. B. der Rückbau von Deichen, die Reaktivierung der Primäraue und die Entwicklung von Auwäldern. Aber auch Maßnahmen wie die Aufweitung des Gerinnes oder die Anhebung der Sohle sind i. d. R. technisch nicht machbar.

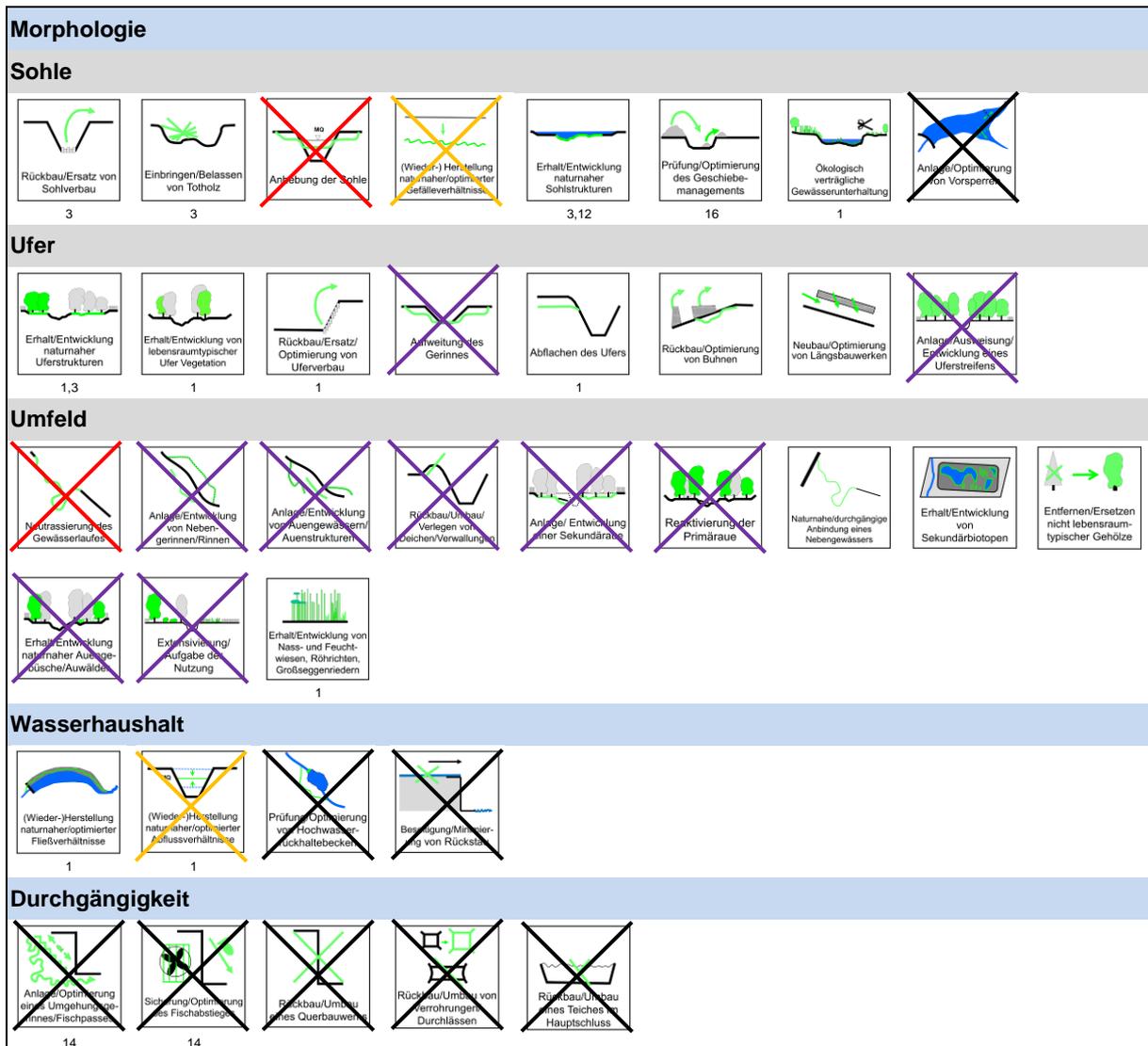


Abb. 31: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die Nutzungskombination „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ und „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“

¹ Maßnahme im Einzelfall machbar; ³ soweit die Fahrrinne und/oder die schiffahrtliche Befahrbarkeit nicht signifikant beeinträchtigt werden; ¹² diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z. B. Anlage von Kolken; ¹⁴ die Maßnahmen zum Fischauf- und abstieg enthalten auch die Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abflusssituationen (z. B. Sicherstellung eines Mindestwasserabflusses); ¹⁶ umfasst insbesondere auch das Einbringen von Kies, der vor allem in Tieflandgewässern ein wichtiges Schlüsselhabitat darstellt; rotes X: Maßnahmen i. d. R. technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant; violettes X: Maßnahmen bei Nutzung „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ i. d. R. technisch nicht machbar; oranges X: Maßnahme bei Nutzung „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ i. d. R. technisch nicht machbar

2. Teilarbeitsschritt: Abgleich der potenziellen Maßnahmen mit IST-Zustand zur Ermittlung des tatsächlichen Bedarfs

Aus dem Pool der potenziellen Maßnahmen aus Teilarbeitsschritt 1 werden aufgrund der spezifischen lokalen Situation Maßnahmen herausgestrichen, die für die bestehenden Defizite nicht relevant sind (Abb. 32, schwarze X). Beispielhaft seien die Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit genannt, da die Durchgängigkeit bereits vollständig gegeben ist.

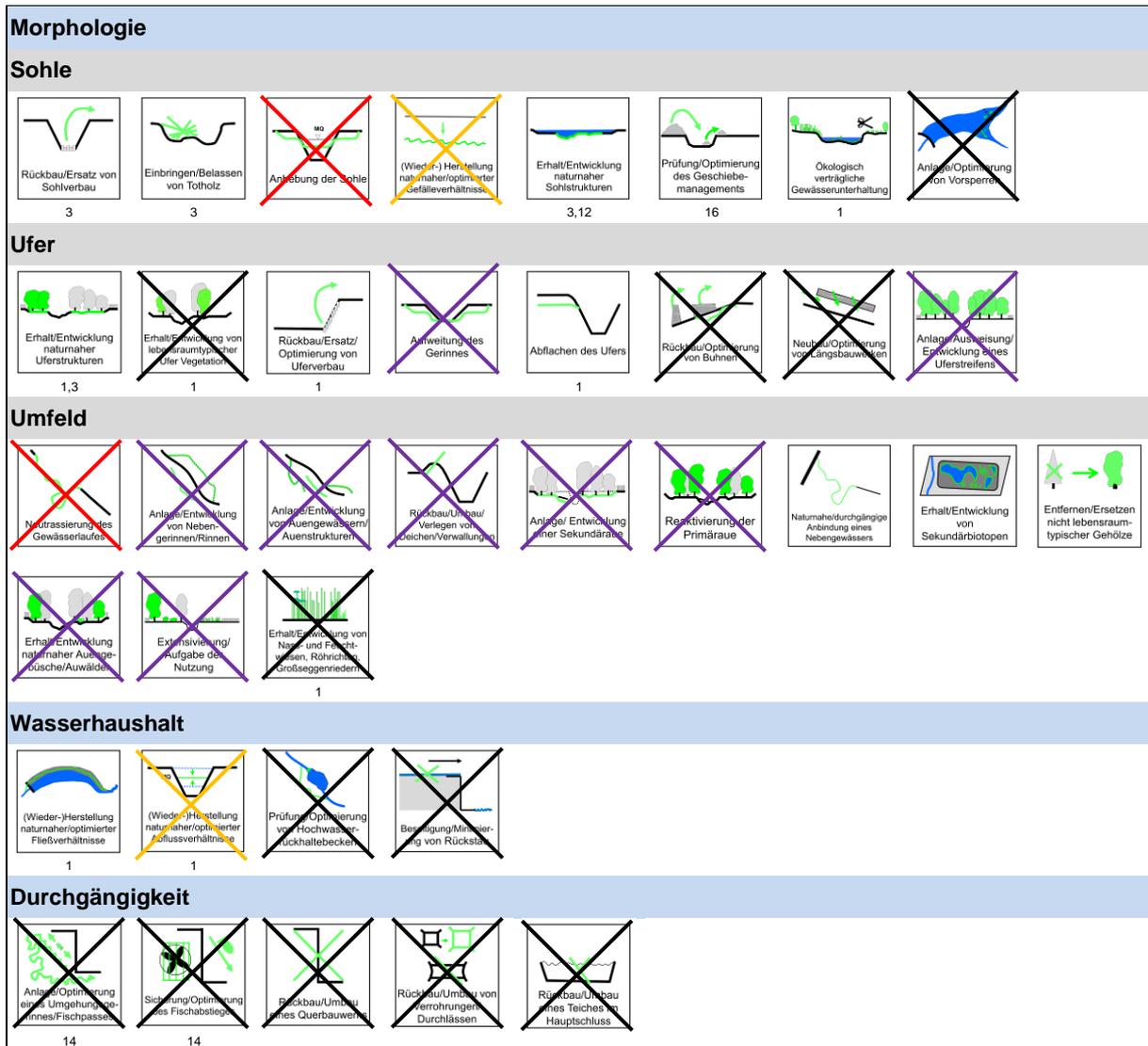


Abb. 32: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die Nutzungskombination „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ und „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“; Anpassung an den tatsächlichen Bedarf

¹ Maßnahme im Einzelfall machbar; ³ soweit die Fahrhinne und/oder die schiffahrtliche Befahrbarkeit nicht signifikant beeinträchtigt werden; ¹² diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z. B. Anlage von Kolken; ¹⁴ die Maßnahmen zum Fischauf- und abstieg enthalten auch die Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abflusssituationen (z. B. Sicherstellung eines Mindestwasserabflusses); ¹⁶ umfasst insbesondere auch das Einbringen von Kies, der vor allem in Tieflandgewässern ein wichtiges Schlüsselhabitat darstellt; rotes X: Maßnahmen i. d. R. technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant; violett X: Maßnahmen bei Nutzung „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ i. d. R. technisch nicht machbar; oranges X: Maßnahme bei Nutzung „Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern“ i. d. R. technisch nicht machbar

Welche Maßnahmen für diesen Wasserkörper besonders zielführend sowie kosteneffizient sind und welche Maßnahmen im Einzelnen in welchem Umfang tatsächlich umsetzbar sind, muss im Detail in der Maßnahmenplanung vor Ort konkretisiert werden.

4.5 Beispiel 5 Einzelfallbetrachtung: Mittelgebirgsflüsse mit Denkmalschutz und Wassergewinnung

Das vorliegende Beispiel ist rein fiktiv. Es dient der Veranschaulichung der Vorgehensweise.

Schritt 1: Zuordnung eines Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung des Wasserkörpers zu einer Gewässertypgruppe

Bei diesem Beispielgewässer handelt es sich um einen großen Fluss des Mittelgebirges (Typ 9.2), der Wasserkörper wird der Gewässertypgruppe „Mittelgebirgsflüsse“ zugeordnet (s. Anhang 2).

2. Teilarbeitsschritt: Zuordnung des Wasserkörpers zu einer Nutzung (bei Nutzungskombinationen mehrere)

Die spezifizierte Nutzung des Wasserkörpers ergibt sich über die Ausweisungsgründe „Denkmalschutz“ (hier: Bodendenkmal) und „Wassergewinnung“ (hier: Uferfiltrat). Beide Nutzungen sind auf Ebene des Wasserkörpers planerisch relevant. Sie werden der Nutzung „Sonstige“ zugeordnet.

3. Teilarbeitsschritt: Prüfung der Zuordnung des Wasserkörpers zu einer HMWB-Fallgruppe

Der Wasserkörper ist durch einige Nutzungen der Kategorie „Sonstige“ geprägt (Tab. 22). Diese Nutzungen sind Sonderfälle, die dazu führen, dass der entsprechende Wasserkörper zunächst keiner HMWB-Fallgruppe eindeutig zugeordnet werden kann. Der Wasserkörper muss folglich einer Einzelfallbetrachtung unterzogen werden (vgl. Kap. 3.1.2 und 3.2.2).

Tab. 22: Vorgehen bei Nutzungskombinationen – Beispiel 5

	Sonstige (z. B.: U. i. w. S. - Denkmalschutz, U. i. w. S. - Schutzgebiete, Freizeit und Erholung, Wasserregulierung, Wassergewinnung)	Talsperren	Wasserkraft	Bergbau	Schifffahrt auf Kanälen	Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern	Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern	Hochwasserschutz	Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)	Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)	Landentwässerung und Bewässerung	Landentwässerung und Hochwasserschutz
Landentwässerung und Hochwasserschutz	EFB	-	↑	↑	↑	↑	↑	←	↑	↑	-	-
Landentwässerung und Bewässerung	EFB	-	←	VF	↑	↑	-	←	VF	←	-	-
Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)	EFB	-	↑	↑	↑	↑	↑	←	↑	-	-	-
Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)	EFB	-	VF	VF	VF	VF	VF	←	-	-	-	-
Hochwasserschutz	EFB	↑	↑	↑	↑	↑	↑	-	-	-	-	-
Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern	EFB	-	←	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schifffahrt auf Kanälen	EFB	-	VF	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bergbau	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wasserkraft	EFB	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talsperren	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonstige (z. B.: U. i. w. S. - Denkmalschutz, U. i. w. S. - Schutzgebiete, Freizeit und Erholung, Wasserregulierung, Wassergewinnung)	EFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- ↑ Bei Kombination der beiden Nutzungen ist die Nutzung oben (in der Spalte) i. d. R. die "prägende Nutzung" *
 - ← Bei Kombination der beiden Nutzungen ist die Nutzung links (in der Zeile) i. d. R. die "prägende Nutzung" *
 - VF Bei Kombination der beiden Nutzungen wird die Herleitung des HÖP/GÖP durch Verschneiden der HMWB-Fallgruppen gemäß Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2) vorgenommen
 - EFB Bei Kombination der beiden Nutzungen wird die Herleitung des HÖP/GÖP in einer Einzelfallbetrachtung (EFB) gemäß Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2) vorgenommen, sofern die sonstige(n) Nutzung(en) auf Ebene des Wasserkörpers planarisch relevant sind
 - Nutzungskombination nicht relevant
- * Die dargestellten Zuordnungen der prägenden Nutzungen beziehen sich auf den Regelfall, von dem im Einzelfall Abweichungen auftreten können

Ergebnis

Der Wasserkörper kann nicht eindeutig einer der HMWB-Fallgruppen zugeordnet werden. Entsprechend wird eine Anpassung des HÖP/GÖP in Schritt 1.1 vorgenommen.

Schritt 1.1: Anpassung des HÖP/GÖP

1. Teilarbeitsschritt: Einstufung der Nutzungskombination

Die vorliegenden Nutzungen „Denkmalschutz“ und „Wassergewinnung (Uferfiltrat)“, werden der Kategorie „Sonstige“ zugeordnet. Da sich aus diesen Nutzungen keine HMWB-Fallgruppen ergeben, kann das HÖP/GÖP nicht durch Verschneiden von HMWB-Fallgruppen ermittelt werden. Folglich muss das HÖP/GÖP im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung ermittelt werden (Tab. 22).

Einzelfallbetrachtung (EFB)

2. Teilarbeitsschritt: Ermittlung der Habitatbedingungen im HÖP/GÖP nach „Baukastenprinzip“

Bei einer Kombination von Denkmalschutz (hier: Bodendenkmal) und Wassergewinnung durch Uferfiltrat ergeben sich in erster Linie Restriktionen in der Fläche. Vor allem Maßnahmen auf der Sohle sind technisch machbar, lediglich die Infiltration darf nicht signifikant eingeschränkt werden (s. Abb. 33).

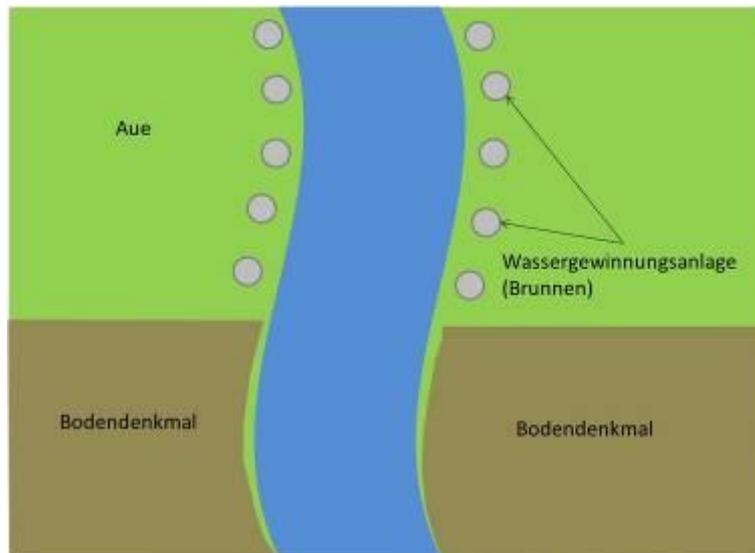
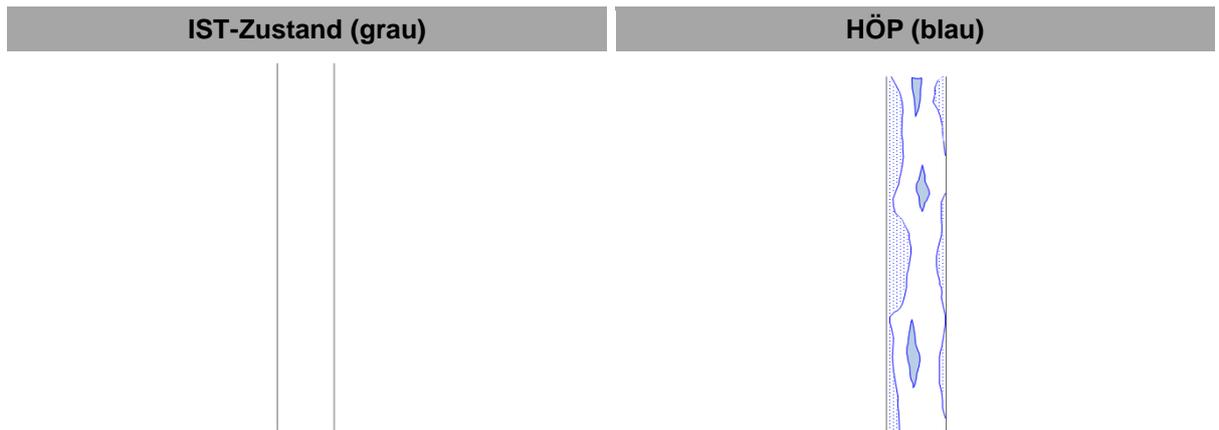


Abb. 33: Nutzungskombination „Denkmalschutz“ und „Wassergewinnung durch Uferfiltrat“

Gemäß Kap. 3.2.2 wird durch eine Überlagerung von potenziell erreichbaren Habitatbedingungen bzw. Habitatklassen ein angepasstes HÖP bzw. GÖP ermittelt. Hierzu werden die Habitatbedingungen im HÖP und die Habitatklassen im GÖP für jeden Bereich (Morphologie: Sohle, Ufer, Umfeld) jeweils einzeln aus einer beliebigen HMWB-Fallgruppe gewählt, in der die Restriktionen für den Bereich am besten wiedergegeben werden. Im vorliegenden Beispiel ergeben sich aufgrund der Restriktionen im Gewässerumfeld Habitate, die der HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ am ehesten entsprechen (vgl. Abb. 33, Abb. 34 und Abb. 35). Diese Fallgruppe kann als ähnlichste HMWB-Fallgruppe stellvertretend für die vorliegende Nutzungssituation herangezogen werden.



Legende (für alle HMWB-Fallgruppen gültig)

Herstellung der Durchgängigkeit () = nur im Einzelfall möglich	Gehölze	Eigendynamische Entwicklung/ Neutrassierung Gerinne	Anlage einer Vorsperre / sohlstützender Bauwerke
Anlage eines Umgehungsgerinnes	Anlage Sekundäraue/ Vorlandabgrabung	Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	Anlage von Sekundärbiotopen (hinter Spundwand)
Optimierung der Morphologie (Sohle)	Anlage Deich/Verwallung	Anbindung von Auengewässern	„Alte Fahrt“ (Kanal)
Optimierung der Morphologie (Ufer)	Deich /Verwallung rückbauen/schlitzten	Anlage/Entwicklung von temp. angebundenen Auengewässern	Neubau/Optimierung von Längsbauwerken

Abb. 34: Habitatbedingungen im HÖP für die Nutzungskombination „Denkmalschutz“ und „Wassergewinnung durch Uferfiltrat“ bzw. für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“
Grau: IST-Zustand, blau: Habitate im HÖP

Für das vorliegende Beispiel ist der Grad der Naturnähe im GÖP vor allem im Bereich der Morphologie stark beeinträchtigt: Ufer und Umfeld sind aufgrund der Vorlandsituation sehr stark bis vollständig, die Sohle deutlich bis stark verändert. Der Wasserhaushalt (Fließverhalten und Wassermenge) sowie die Durchgängigkeit (Aufwärts- und Abwärtspassierbarkeit) können im GÖP dagegen als naturnah bis mäßig verändert eingestuft werden.

Morphologie			Wasserhaushalt		Durchgängigkeit	
Sohle	Ufer	Umfeld	Fließverhalten	Wassermenge	Aufwärts	Abwärts
 Deutlich bis stark veränderte Sohlstrukturen	 Sehr stark bis vollständig veränderte Uferstrukturen	 Sehr stark bis vollständig veränderte Umfeldstrukturen	 Naturnah bis mäßig veränderte Fließverhältnisse	 Naturnah bis mäßig veränderte Wassermenge	 keine bis mäßige Durchgängig- keitsdefizite	 keine bis mäßige Durchgängig- keitsdefizite

Abb. 35: Habitatklassen im GÖP für die Nutzungskombination „Denkmalschutz“ und „Wassergewinnung durch Uferfiltrat“ bzw. „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ (s. Kap. 3.1.3)

3. Teilarbeitsschritt: Verwendung der Biozönose / des Bewertungsverfahrens der ähnlichsten HMWB-Fallgruppe

Wie bereits in Teilarbeitsschritt 2 erläutert, kann im vorliegenden Beispiel die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ als ähnlichste HMWB-Fallgruppe zur Bewertung herangezogen werden.

Ergebnis

Bei einer Nutzungskombination von Denkmalschutz und Wassergewinnung durch Uferfiltrat an dem dargestellten Mittelgebirgsfluss erfolgt die Zuordnung zu der ähnlichsten HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“.

Schritt 2: Anwendung der Bewertungsverfahren

... nach Anpassung des HÖP bzw. GÖP in Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2)

1. Teilarbeitsschritt: Zuordnung der Referenzbiozönose (Fische) bzw. des Bewertungsverfahrens (Makrozoobenthos) zu angepasstem HÖP/GÖP aus Schritt 1.1

Als ähnlichste HMWB-Fallgruppe für die Biozönose bzw. das Bewertungsverfahren wurde in Schritt 1.1 die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ ermittelt. Über die HMWB-Steckbriefe (s. Anhang 1) werden die relevanten Bewertungsverfahren zugeordnet (Tab. 23), und für die biologischen Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Fischfauna) entsprechend angewendet.

Tab. 23: Biozönotisches Bewertungsverfahren für die HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“

Gewässertypgruppe	Makrozoobenthos	Fischfauna
Mittelgebirgsflüsse	PERLODES mit veränderten Ankerpunkten (s. Anhang 8)	Angepasste Referenzzönose (s. Anhang 7)

2. Teilarbeitsschritt: Bewertung und Plausibilisierung der Bewertungsergebnisse

Das Ergebnis der Bewertung zeigt, dass das GÖP für keine der biologischen Qualitätskomponenten erreicht wird (Tab. 24). Die anschließende Plausibilisierung der Ergebnisse ergibt, dass die Bewertungsergebnisse die vorliegende Belastungssituation im Wasserkörper angemessen widerspiegeln, und somit keine Anpassung der Ergebnisse vorgenommen werden

muss. Gemäß des „worst-case“-Prinzips ist das ökologische Potenzial des Wasserkörpers mäßig.

Tab. 24: Bewertung des ökologischen Potenzials – Beispiel 5

Biologische Qualitätskomponente	Ökologisches Potenzial
Makrozoobenthos	mäßig
Fischfauna	mäßig

Schritt 3: Maßnahmenherleitung

Die Maßnahmenherleitung erfolgt aufgrund der Verfehlung des GÖP gemäß Schritt 3.2.

Schritt 3.2: Maßnahmenherleitung (GÖP nicht erreicht)

... bei Anpassung des HÖP/GÖP in Schritt 1.1 (Kap. 3.2.2)

1. Teilarbeitsschritt: Verwendung potenzieller Maßnahmen der relevanten HMWB-Fallgruppe aus Schritt 1.1

Gemäß der in Schritt 1.1 ermittelten ähnlichsten HMWB-Fallgruppe „Mittelgebirgsflüsse mit Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ ergeben sich die Schlüsselfaktoren, die für das Erreichen des GÖP besonders wichtig sind. Die Schlüsselfaktoren können aus dem entsprechenden HMWB-Steckbrief entnommen werden. Folgende Schlüsselfaktoren sind im vorliegenden Beispiel besonders relevant:

- Naturnahes Substrat (v. a. Schotter/Steine/Kies mit gut durchströmbarem Interstitial, geringer Feinsedimentanteil, vereinzelt Totholz)
- Ansätze von Sohlstrukturen, vereinzelt auch Uferstrukturen
- Vereinzelt lebensraumtypische Sträucher/Gebüsch im Uferbereich
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

Da der Wasserkörper einer ähnlichsten HMWB-Fallgruppe zugeordnet werden kann, erfolgt die Auswahl der potenziellen Maßnahmen gemäß dem HMWB-Steckbrief „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“ für Mittelgebirgsflüsse (s. Anhang 1 und Abb. 36).

Anwendung des Verfahrens (fiktive Fallbeispiele)

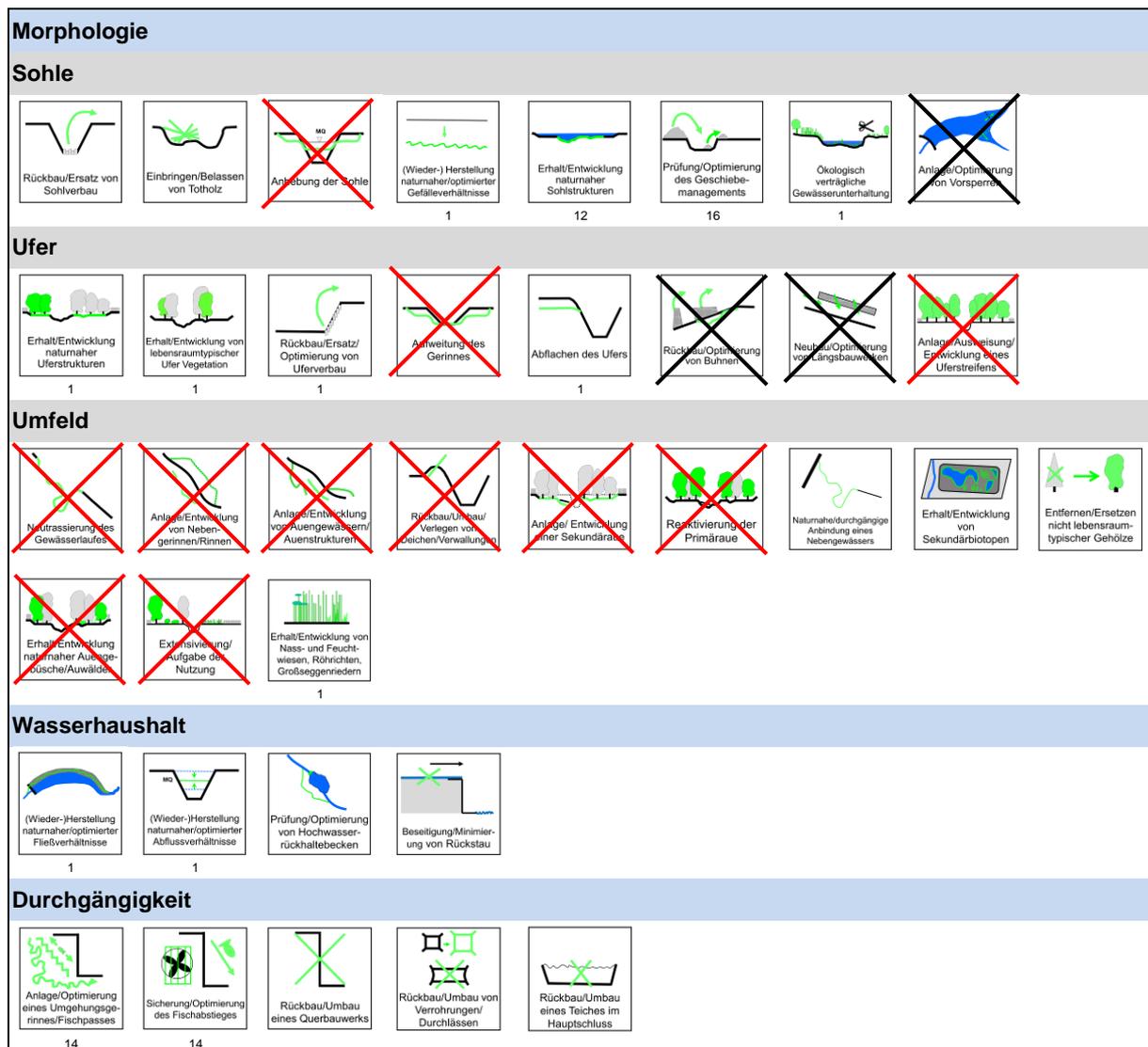


Abb. 36: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die Kombination von „Denkmalschutz“ und „Wassergewinnung durch Uferfiltrat“ bzw. „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“

¹ Maßnahme im Einzelfall machbar; ¹² diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z. B. Anlage von Kolken; ¹⁴ die Maßnahmen zum Fischauf- und abstieg enthalten auch die Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abflusssituationen (z. B. Sicherstellung eines Mindestwasserabflusses); ¹⁶ umfasst insbesondere auch das Einbringen von Kies, der vor allem in Tieflandgewässern ein wichtiges Schlüsselhabitat darstellt; rotes X: Maßnahmen i. d. R. technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant

2. Teilarbeitsschritt: Abgleich der potenziellen Maßnahmen mit IST-Zustand zur Ermittlung des tatsächlichen Bedarfs

Aus dem Pool der potenziellen Maßnahmen aus Teilarbeitsschritt 1 werden aufgrund der Prägung des Wasserkörpers Maßnahmen herausgestrichen, die für die bestehenden Defizite nicht relevant sind (schwarze X in Abb. 37). Zu diesen gehört z. B. die Maßnahme zur Beseitigung/Reduzierung von Rückstau, da im hier betrachteten Wasserkörper kein Rückstau vorliegt.

Anwendung des Verfahrens (fiktive Fallbeispiele)

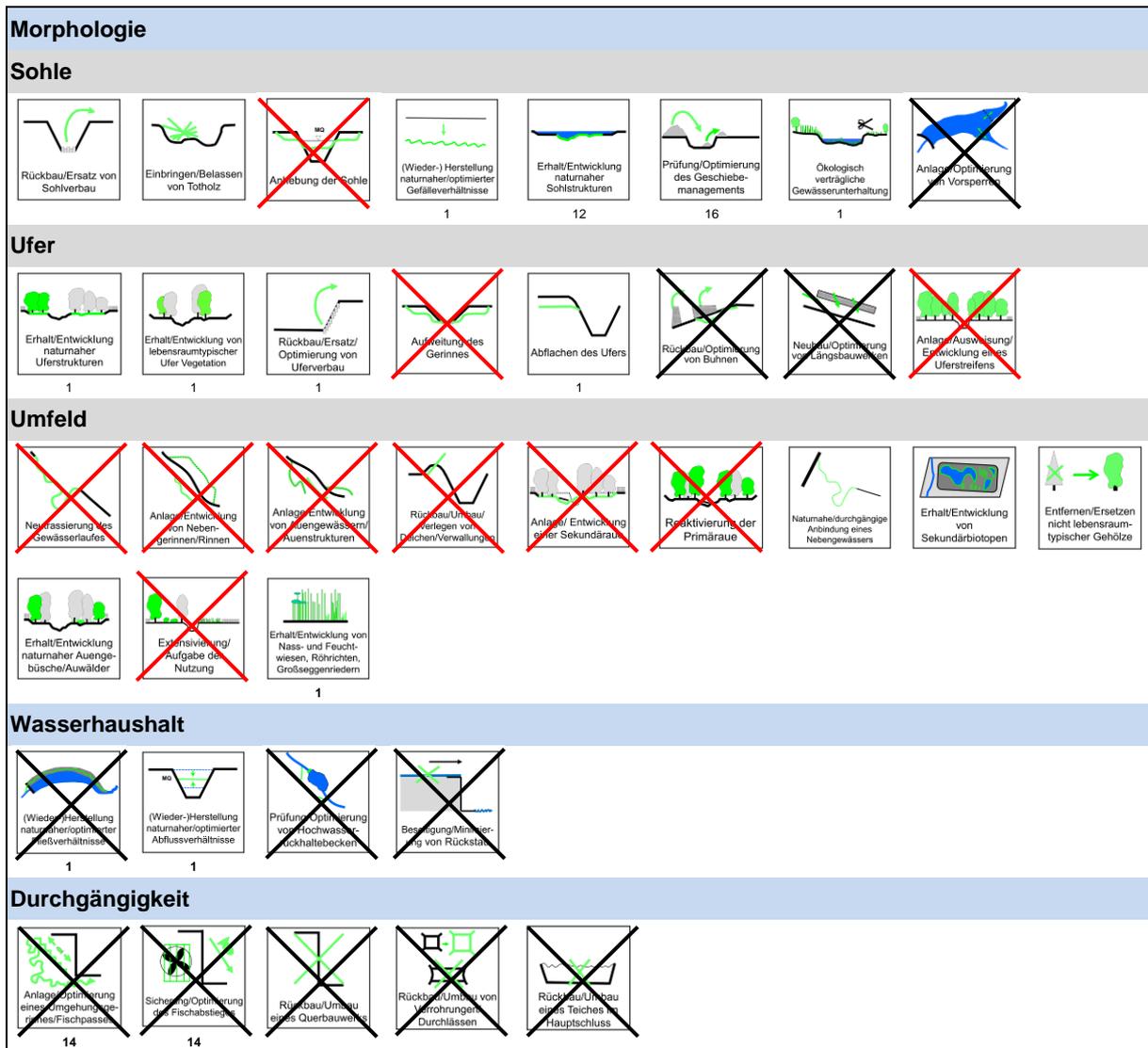


Abb. 37: Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für die Kombination von „Denkmalschutz“ und „Wassergewinnung durch Uferfiltrat“ bzw. „Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland“; Anpassung an den tatsächlichen Bedarf

¹ Maßnahme im Einzelfall machbar; ¹² diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z. B. Anlage von Kolken; ¹⁴ die Maßnahmen zum Fischauf- und abstieg enthalten auch die Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abflusssituationen (z. B. Sicherstellung eines Mindestwasserabflusses); ¹⁶ umfasst insbesondere auch das Einbringen von Kies, der vor allem in Tieflandgewässern ein wichtiges Schlüsselhabitat darstellt; rotes X: Maßnahmen i. d. R. technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant

Welche Maßnahmen für diesen Wasserkörper besonders zielführend sowie kosteneffizient sind und welche Maßnahmen im Einzelnen in welchem Umfang tatsächlich umsetzbar sind, muss im Detail in der Maßnahmenplanung vor Ort konkretisiert werden.

5 Hinweise für die Bewirtschaftung

Folgende Themenkreise für die Bewirtschaftungsplanung werden in diesem Kapitel behandelt

- Anpassung der Maßnahmenauswahl an die lokalen Verhältnisse
- Überlagerung der hydromorphologischen Verhältnisse durch andere Belastungen
- Heterogene Wasserkörper und (Teil-)Einzugsgebiete

Anpassung der Maßnahmenauswahl an die lokalen Verhältnisse

Die Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele unterscheiden sich grundlegend von den Maßnahmen, die zur Herleitung des HÖP herangezogen werden (vgl. Kap. 3.1.3). Während die Maßnahmen zur Herleitung des HÖP lediglich als definitorische Hilfsgröße zur Ermittlung von potenziellen Habitaten und deren Besiedlung dienen, zielen die Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele auf konkrete Verbesserungen der Biozöosen eines Wasserkörpers ab.

Die konkrete Auswahl von Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele ist stark von der lokalen Situation an einem Wasserkörper abhängig. Dies gilt grundsätzlich für alle Wasserkörper, für HMWB und AWB aber in besonderem Maße. Daher muss den lokalen Rahmenbedingungen bei der Planung von Maßnahmen eine entsprechende Bedeutung eingeräumt werden. Im Einzelfall kann dies dazu führen, dass die technische Machbarkeit einzelner Maßnahmen bzw. die Erreichbarkeit einzelner Habitatstrukturen von den in den HMWB-Fallgruppen dargestellten abweicht (s. Kap. 3.1.3, Kap. 3.1.5 und Kap. 4). Auf der einen Seite können sich Maßnahmen als nicht machbar erweisen, die in einer HMWB-Fallgruppe als „i. d. R. technisch machbar“ eingestuft sind. Auf der anderen Seite können sich ebenso „i. d. R. technisch nicht machbare“ Maßnahmen an einem konkreten Wasserkörper als machbar darstellen.

Die konkrete Auswahl von Maßnahmen zur Erreichung des GÖP ist immer eine individuelle Bewirtschaftungsentscheidung, die nicht einheitlich vorgegeben werden kann. Daher stellen die in den Steckbriefen der HMWB-Fallgruppen aufgezeigten potenziellen Maßnahmen zur Erreichung des GÖP eine Hilfestellung dar, die als Orientierung verwendet werden kann. Im Einzelfall sind für die Auswahl v. a. die lokalen Restriktionen und Potenziale sowie die tatsächlichen Defizite relevant.

Hinweis: Beispiele für die Anpassung der Maßnahmenauswahl an die lokalen Verhältnisse werden nach Abstimmung des Praxistests in Anhang 9 ergänzt.

Zielführend ist grundsätzlich eine Auswahl von Maßnahmen, die zur Erreichung der dargestellten Schlüsselhabitate führen. Im Einzelfall können für einen konkreten Wasserkörper auch weitere Schlüsselhabitate relevant sein oder einzelne entfallen. Die tatsächlich relevanten Schlüsselhabitate sollten nach Möglichkeit individuell auf Ebene der Wasserkörper mit Hilfe einer Defizitanalyse ermittelt werden. Diese sollte insbesondere die Ausprägung der biologischen Qualitätskomponenten und die Kausalitäten ihrer jeweiligen Ausprägung berücksichtigen. Neben diesen eher kleinräumigen Habitatparametern sind jedoch auch das Umfeld der Wasserkörper sowie das gesamte Einzugsgebiet von großer Bedeutung für die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten. Daher müssen auch großräumige Aspekte bei der Auswahl, Verortung und Priorisierung von Maßnahmen Berücksichtigung finden.

Insbesondere folgende Aspekte sind für die konkrete Bewirtschaftung und die Auswahl von Maßnahmen für HMWB und AWB von Bedeutung:

- Defizite in der Ausprägung der Lebensgemeinschaften der biologischen Qualitätskomponenten und deren Ursachen
- Restriktionen und Potenziale innerhalb eines Oberflächenwasserkörpers
- Rahmenbedingungen im Einzugsgebiet (z. B. Einflüsse der Flächennutzung, Wiederbesiedlungspotenzial)
- Priorisierung von Maßnahmen unter übergeordneten Aspekten, z. B. unterschiedlicher Ausprägung von Wiederbesiedlungspotenzialen
- Priorisierung von Maßnahmen unter lokalen Aspekten, z. B. lokale Restriktionen und kleinräumige Effizienz
- Räumliche Verknüpfungen zwischen den Wasserkörpern und Durchgängigkeit
- Räumliche Verknüpfung von Maßnahmen und Verortung von einzelnen Maßnahmen (Maßnahmenverbundsysteme)
- Synergien mit anderen raumrelevanten Planungen bzw. Nutzungen (z. B. Raumplanung, Landschaftsplanung, Naturschutz, Denkmalschutz, Freizeitnutzung, Wassergewinnung)

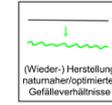
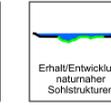
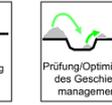
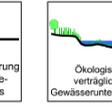
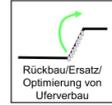
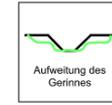
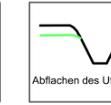
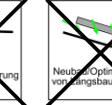
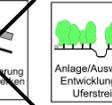
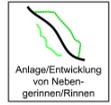
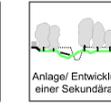
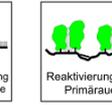
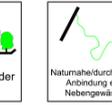
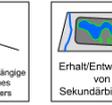
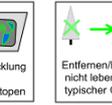
Die genannten Aspekte müssen im Rahmen der Bewirtschaftung miteinander in Beziehung gesetzt und hinsichtlich Art und Umfang der Maßnahmenplanung und -umsetzung abgewogen werden.

Exkurs: Vergleich des vorliegenden Verfahrens mit dem „Prager Verfahren“ anhand eines Fallbeispiels

Das nachfolgende Fallbeispiel zeigt anhand des vorliegenden Verfahrens ermittelte Maßnahmen im Vergleich zur Maßnahmenherleitung nach dem „Prager Verfahren“ für die Untere Ruhr.

Im Folgenden ist zunächst der durch die Anwendung des im vorliegenden Handbuch dargestellten Verfahrens ermittelte „Pool“ der i. d. R. technisch machbaren Maßnahmen dargestellt.

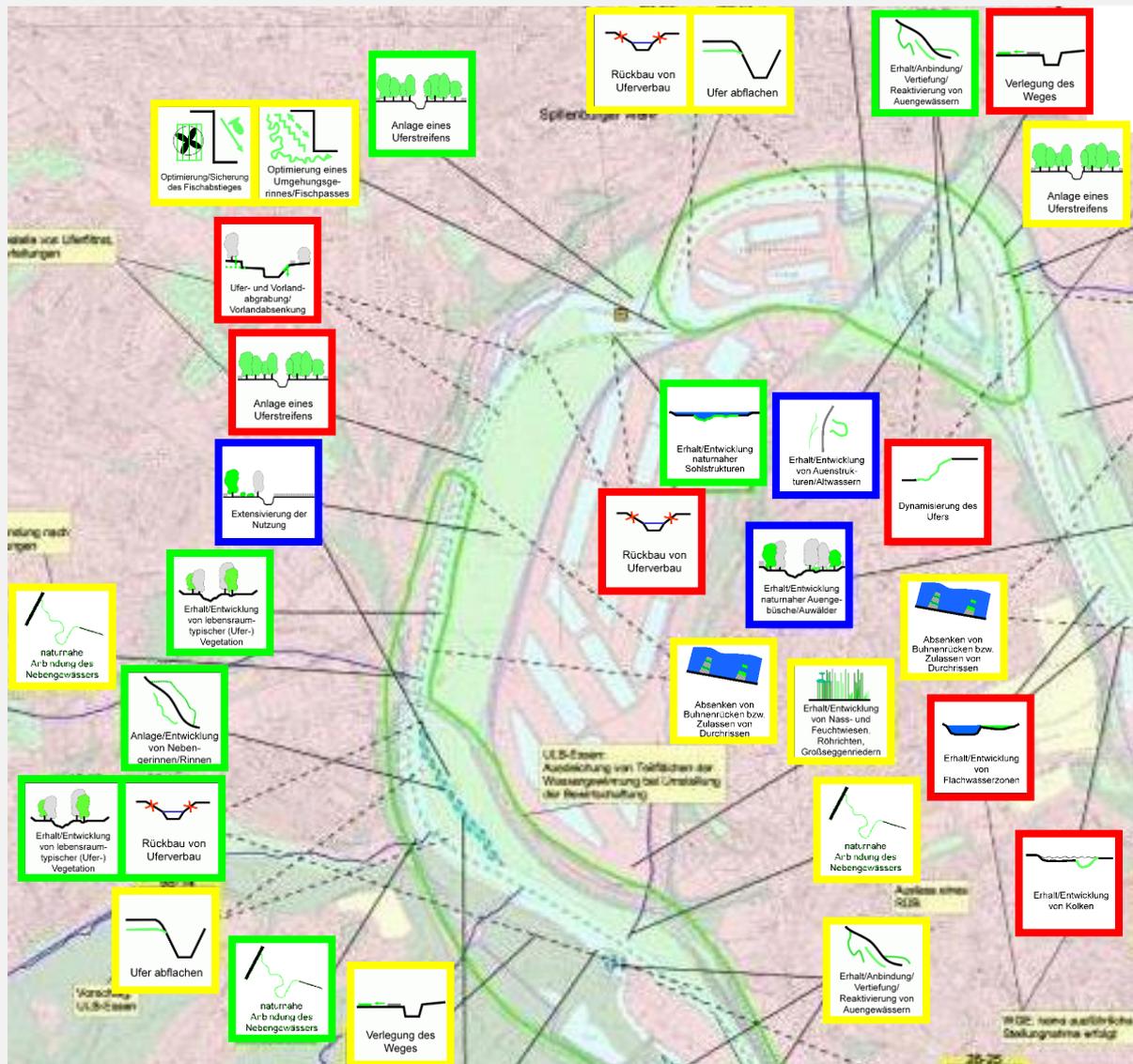
Maßnahmenpool mit grundsätzlich zielführenden Maßnahmen für die Kombination der Nutzungen „Hochwasserschutz“ und „Wasserkraft“

Morphologie									
Sohle									
 Rückbau/Ersatz von Sohlerbau	 Einbringen/Belassen von Totholz	 Anhebung der Sohle	 (Wieder-) Herstellung naturnaher/optimierter Gefälleverhältnisse	 Erhalt/Entwicklung naturnaher Sohlstrukturen	 Prüfung/Optimierung des Geschiebemanagements	 Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung	 Anlage/Ausweisung von Vorsperren		
			7, 8	12			13		
Ufer									
 Erhalt/Entwicklung naturnaher Uferstrukturen	 Erhalt/Entwicklung von lebensraumtypischer Ufervegetation	 Rückbau/Ersatz/Optimierung von Uferverbau	 Aufweitung des Gerinnes	 Abflachen des Ufers	 Rückbau/Optimierung von Bühnen	 Neubau/Optimierung von Langsambauwerken	 Anlage/Ausweisung/Entwicklung eines Uferstreifens		
							15		
Umfeld									
 Neutrassierung des Gewässerlaufes	 Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	 Anlage/Entwicklung von Auengewässern/Auenstrukturen	 Rückbau/Umbau/Verlegen von Deichen/Verwallungen	 Anlage/Entwicklung einer Sekundäraue	 Reaktivierung der Primäraue	 Naturnahe/durchgängige Anbindung eines Nebengewässers	 Erhalt/Entwicklung von Sekundärbiotopen	 Entfernen/Ersetzen nicht lebensraumtypischer Gehölze	
1, 2	2	2	1	1, 2	1, 2				
 Erhalt/Entwicklung naturnaher Auengebiete/Auwälder	 Extensivierung/Aufgabe der Nutzung	 Erhalt/Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichten, Großseggenriedern							
1, 2, 15		2							
Wasserhaushalt									
 (Wieder-)Herstellung naturnaher/optimierter Fließverhältnisse	 (Wieder-)Herstellung naturnaher/optimierter Abflussverhältnisse	 Prüfung/Optimierung von Hochwasser-rückhaltebecken	 Beseitigung/Minimierung von Rückstau						
7, 8	7, 8		7, 8						
Durchgängigkeit									
 Anlage/Optimierung eines Umgehungsgerinnes/Fischpasses	 Sicherung/Optimierung des Fischabstieges	 Rückbau/Umbau eines Querbauwerks	 Rückbau/Umbau von Verrohrungen/Durchlässen	 Rückbau/Umbau eines Teiches im Hauptschluss					
14	14								

¹Maßnahme im Einzelfall machbar; ² nur im Deichvorland; ⁷ bei beweglichen Wehren nur in Kombination mit der Anlage von sohlstützenden Bauwerken, ⁸ bei Laufwasserkraftwerken keine Nutzungseinschränkung durch reduziertes Stauraumvolumen; ¹² diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z. B. Anlage von Kolken; ¹³ spezifische Maßnahme für Talsperren; bei der Anlage von neuen Vorsperren ist insbesondere darauf zu achten, dass diese durchgängig gestaltet werden, ¹⁴ die Maßnahmen zum Fischauf- und abstieg enthalten auch die Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abflusssituationen (z. B. Sicherstellung eines Mindestwasserabflusses); ¹⁵ nur in Kombination mit Vergrößerung des Retentionsraums (z. B. durch Deichrückverlegung); rotes X: Maßnahmen technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant

Der zweite Kartenausschnitt zeigt konzeptionelle Maßnahmen innerhalb des ca. 150 ha großen FFH-Gebiets „Heisinger-Ruhraue“. Dieser Abschnitt der Ruhr ist temporär freifließend.

Anhand des Prager Verfahrens ermittelte und in Workshops konkretisierte Maßnahmen für die Kombination der Nutzungen „Hochwasserschutz“ und „Wasserkraft“ an der Unteren Ruhr (Kartenausschnitt, Quelle: BR Düsseldorf 2010)



Dargestellt sind die Ergebnisse des Projektes „Operationalisierung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes für die Planungseinheit Untere Ruhr“ für einen Teilabschnitt der Ruhr (BR Düsseldorf 2010). Im Rahmen des Projektes wurde in einem mehrstufigen Beteiligungsprozess die technische Machbarkeit von Maßnahmen nach dem „Prager Verfahren“ ermittelt und eine räumliche Zuordnung der Maßnahmen vorgenommen.

Der Vergleich der beiden Darstellungen zeigt auf, dass der Umfang der im „Prager Verfahren“ ermittelten Maßnahmen insgesamt mit dem im vorliegenden Verfahren ermittelten Umfang vergleichbar ist. Dass die Karte nach dem „Prager Verfahren“ deutlich weniger Einzelmaßnahmen enthält, ist darauf zurückzuführen, dass hier aus dem Pool bereits konkrete zielführende Maßnahmen für diesen spezifischen Gewässerabschnitt ausgewählt wurden. Eine solche Anpassung an den tatsächlichen Bedarf wird auch nach dem vorliegenden Verfahren in der Praxis der Bewirtschaftungsplanung vorgenommen. Eine konkrete Verortung im Rahmen eines Beteiligungsprozesses wie hier am Beispiel der Ruhr dargestellt, ist nicht Bestandteil der im Handbuch dargestellten Methodik, sondern bleibt der gewässerspezifischen Bewirtschaftungsplanung überlassen.

Aus dem Pool grundsätzlich zielführender Maßnahmen sind in der Karte nach dem „Prager Verfahren“ folgende Maßnahmen enthalten:

Sohle:

- Einbringen/Belassen von Totholz

Ufer:

- Erhalt/Entwicklung von lebensraumtypischer Ufervegetation
- Rückbau/Ersatz/Optimierung von Uferverbau
- Anlage/Ausweisung/Entwicklung eines Uferstreifens

Umfeld:

- Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen
- Anlage/Entwicklung von Auengewässern/Auenstrukturen
- Naturnahe/durchgängige Anbindung eines Nebengewässers
- Erhalt/Entwicklung naturnaher Auengebüsche/Auwälder
- Extensivierung/Aufgabe der Nutzung
- Erhalt/Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichten, Großseggenriedern

Durchgängigkeit:

- Anlage/Optimierung eines Umgehungsgerinnes/Fischpasses
- Sicherung/Optimierung des Fischabstieges

Maßnahmen zum Wasserhaushalt sind nicht relevant, da der temporär freifließende Zustand des Wasserkörpers bereits hier die maximal erreichbare Qualität in Bezug auf den Wasserhaushalt bzw. das Abflussverhalten der Ruhr darstellt. Zusätzlich wurde nach dem „Prager Verfahren“ die Anhebung der Sohle als zu prüfende Maßnahme identifiziert, die i. d. R. an Wasserkörpern mit Hochwasserschutz technisch nicht machbar ist. Dies zeigt, dass sich bei der Anwendung des „Prager Verfahrens“ durchaus ein geringfügig umfangreicherer, technisch machbarer Maßnahmenpool ergeben kann.

Überlagerung der hydromorphologischen Verhältnisse durch andere Belastungen

Eine Überlagerung der hydromorphologischen Belastungen durch andere wie z. B. thermische und/oder stoffliche Belastungen hat grundsätzlich keinen Einfluss auf Art und Umfang der für die Zielerreichung notwendigen hydromorphologischen Maßnahmen. Die Priorisierung der Maßnahmenumsetzung kann hingegen durch eine solche Überlagerung wesentlich bestimmt werden. An HMWB und AWB werden i. d. R. keine anderen chemisch-physikalischen Anforderungen als an natürliche Wasserkörper gestellt²⁰.

Nur in Einzelfällen können nicht-hydromorphologische Belastungen zu weniger strengen Umweltzielen oder anderen Ausnahmeregelungen und damit letztlich auch zu veränderten GÖP führen. Die Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen sollte an Wasserkörpern mit multifaktoriellen Belastungen in eine sinnvolle Reihenfolge unter Berücksichtigung des Gesamtmaßnahmenkomplexes gebracht werden (z. B. frühzeitige Reduzierung von Rückstaeinflüssen bei thermisch und stofflich belasteten Wasserkörpern, dann Reduzierung der weiteren Belastungen, im Anschluss Habitatoptimierung). Somit wächst die Bedeutung einer segmentübergreifenden gesamtwasserwirtschaftlichen Planung an Wasserkörpern mit multifaktoriellen Belastungen. Derartige Wasserkörper bedingen üblicherweise eine frühzeitige und umfassende Abstimmung zwischen den verschiedenen Disziplinen der Wasserwirtschaft. Ein schlichtes „nach hinten Priorisieren“ ist in diesen Fällen nicht zielführend, sondern verhindert eine Umsetzung der zumeist komplexen Maßnahmenabläufe und -kombinationen.

Heterogene Wasserkörper und (Teil-)Einzugsgebiete

In der planerischen Realität stellen sich Gewässersysteme häufig als kleinräumig stark variierend dar. Die Lage der Gewässer wechselt zwischen offener Landschaft und Siedlungslagen, ebenso alternieren häufig rückstaugeprägte mit frei fließenden Abschnitten.

Für derartige Verhältnisse beim kleinräumigen Wechsel (wenige 100 m umfassende Abschnitte) jeder Rahmenbedingung angepasste HÖP und GÖP zu definieren, ist zum Einen nicht umsetzbar und zum Anderen auf Grund von Fern- und Nachbarschaftswirkungen (Strahlwirkungseffekte) auch fachlich nicht angezeigt. Daher wurde für diese Fälle der in Kapitel 3.2.5 erläuterte Ansatz entwickelt.

Die Betrachtung unterscheidet sich grundsätzlich zwischen der Bewertung des ökologischen Potenzials („Bewertungsseite“) und der Herleitung von Maßnahmen zur Erreichung des GÖP für HMWB und AWB („Maßnahmenseite“).

²⁰ Eine Ausnahme bilden chemisch-physikalische Parameter, deren Ausprägung durch die im HÖP verbleibenden hydromorphologischen, erheblich veränderten Eigenschaften des Wasserkörpers bedingt sind.

Auf der „**Bewertungsseite**“ ist es in vielen Fällen sinnvoll möglich, einen heterogenen Wasserkörper anhand einer einzelnen HMWB-Fallgruppe zu bewerten, sofern eine der Nutzungen die Ausprägung des Wasserkörpers insgesamt maßgeblich bestimmt. Daher sollte bei heterogenen Ausprägungen zunächst geprüft werden, ob eine solche **vorherrschende Nutzung** vorliegt (vgl. Kap. 3.1.2). Dies tritt z. B. häufig an Wasserkörpern auf, die überwiegend durch landwirtschaftlich genutztes Umfeld geprägt sind (Nutzung „Landentwässerung und Hochwasserschutz“) und nur vereinzelt kleinere Siedlungsbereiche durchfließen (Nutzung z. B. „Urbanisierung und Hochwasserschutz – ohne Vorland“).

Hinweis: Beispiele für die Anpassung der Maßnahmenauswahl bei heterogenen Wasserkörpern bzw. (Teil)Einzugsgebieten werden nach Abstimmung des Praxistests in Anhang 9 ergänzt.

Wenn eine vorherrschende Nutzung vorliegt, kommt auch der Lage der Messstellen für die Bewertung eine besondere Bedeutung zu. Diese sollten dann entsprechend die vorherrschende Nutzung repräsentieren. Auf der „**Maßnahmenseite**“ müssen hingegen auch bei einer vorherrschenden Nutzung alle Nutzungen berücksichtigt werden, die hinsichtlich der Machbarkeit von Maßnahmen relevant sind. Dadurch ergibt sich für die Herleitung von Maßnahmen häufig eine Aufteilung des Wasserkörpers in **Teilabschnitte**, sodass für die jeweils relevante Nutzung angepasste Maßnahmen identifiziert werden können.

Sofern in einem heterogenen Wasserkörper **keine vorherrschende Nutzung** vorliegt, besteht die Möglichkeit, bereits auf der Bewertungsseite eine räumliche Aufteilung des Wasserkörpers in homogene(re) Teilabschnitte vorzunehmen. In diesen Fällen ist für die Bewertung i. d. R. für jeden Teilabschnitt mindestens eine jeweils repräsentative Messstelle erforderlich. Die Einteilung der Abschnitte würde dann entsprechend auch bei der Herleitung von Maßnahmen zum Tragen kommen. In solchen Fällen sollte die **Abgrenzung des Wasserkörpers überprüft** und ggf. angepasst werden.

6 Abkürzungsverzeichnis

ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
Abb.	Abbildung
AWB	Artificial Water Body (engl.): Künstlicher Wasserkörper
CIS	Common Implementation Strategy (engl.): Gemeinsame Strategie der EG-Mitgliedstaaten zur Umsetzung der WRRL
Corine	Coordination of Information on the Environment (engl.): Satelliten-gestützte Kartierung der Bodenbedeckung und Landnutzung
d. h.	das heißt
EFB	Einzelfallbetrachtung
etc.	et cetera
fiBS	Fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer: Bewertungsverfahren gemäß WRRL für die Qualitätskomponente Fischfauna
GÖP	Gutes ökologisches Potenzial
GSG	Gewässerstrukturgüte
GSGK	Gewässerstrukturgüteklasse
HMWB	Heavily Modified Water Body (engl.): erheblich veränderter Wasserkörper
HÖP	Höchstes ökologisches Potenzial
HSW	Höchster schiffbarer Wasserstand
i. d. R.	in der Regel
Kap.	Kapitel
LAWA	Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
n. r.	nicht relevant
OFWK	Oberflächenwasserkörper
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
PERLODES	Bewertungsverfahren gemäß WRRL für die Qualitätskomponente Makrozoobenthos

Abkürzungsverzeichnis

s.	siehe
s. o.	siehe oben
Tab.	Tabelle
u. a.	unter anderem
v. a.	vor allem
VF	Verschnitt von HMWB-Fallgruppen
vgl.	vergleiche
WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie
z. B.	zum Beispiel

7 Glossar

allochthones Material	gebietsfremdes Material (nicht zum Gewässersystem gehörend)
Altarm	Teil eines Altverlaufes eines Fließgewässers mit dauerhafter oder zeitweiser Anbindung an das rezente Fließgewässer.
Alte Fahrt	ehemals schiffbare Kanalabschnitte, die für die Schifffahrt i. d. R. nicht mehr freigegeben sind (teilweise Hafennutzung möglich)
Altwasser	Ehemaliger Flussverlauf, der als Stillgewässer in der Aue ausgeprägt ist und nur bei Hochwasser an das rezente Fließgewässer angebunden ist.
Ankerpunkte	Metrikwerte des Bewertungsverfahrens für das Makrozoobenthos, welche das HÖP (sowie die niedrigsten Potenzialwerte) numerisch definieren
Aue/Primäraue	Auen = die von Überflutungen und wechselnden Wasserständen geprägten Talböden und Niederungen an Bächen und Flüssen / Primäraue = Aue in natürlicher Höhenlage
biologische Bewertung	Bestimmung des ökologischen Potenzials durch Messung von ausgewählten Eigenschaften der Lebensgemeinschaft eines Wasserkörpers
Biozönose	Gemeinschaft von Organismen verschiedener Arten von Pflanzen, Tieren, Pilzen und Mikroorganismen in einem abgrenzbaren Lebensraum
Buhne	Quer zum Flussufer errichtetes Bauwerk zur Querschnittsveränderung des Fließgewässers
Deichvorland	Aus Landsicherungsmaßnahmen entstandener Landstrich zwischen einem Gewässer und einem Deich
Durchgängigkeit (longitudinal, ökologisch)	Durchgängigkeit beschreibt die Möglichkeit, in einem Raum transportiert zu werden bzw. sich fortzubewegen. Die longitudinale Durchgängigkeit bezieht sich dabei auf die Passierbarkeit eines Fließgewässers in seinem Längsverlauf. Die ökologische Durchgängigkeit bezieht sich nicht nur auf z. B. Fische, sondern beispielsweise auch auf den Abfluss, den Sedimenthaushalt und alle anderen Ökosystemfaktoren.
Eigendynamik/ eigendynamische Ent-	natürliche Flussbettverformungen durch die Schubkräfte des Wassers, abhängig von Einzugsgebiet, Niederschlags- und Geschiebemengen, Morphologie des Talbodens, etc. (Abflussdynamik, Ge-

wicklung	schiebedynamik, Auendynamik)
Einzelfallbetrachtung	Eine Einzelfallbetrachtung ist erforderlich, wenn bei gewissen Einzelnutzungen oder Nutzungskombinationen keine einheitliche Bearbeitung aufgrund der Vielfalt der konkreten Ausprägungen des HMWB möglich ist.
Einzelnutzung	Der Wasserkörper ist nur durch eine Nutzung geprägt, i. d. R. ist eine direkte Zuordnung zu einer HMWB-Fallgruppe möglich.
erheblich veränderter Wasserkörper	ein durch den Menschen in seinem Wesen physikalisch erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper
Fahrrinne	Teil des Gerinnes, der aufgrund der schiffahrtlichen Nutzung eine bestimmte Mindestwassertiefe aufweisen muss.
Fischpass	Wasserbauliche Maßnahme zur Herstellung der Durchgängigkeit an Querbauwerken
Flutmulde/Flutrinne	lineare Hohlform in der Aue, Überflutung natürlicherweise häufig
Geschiebemanagement	wasserwirtschaftliche Maßnahmen an Fließgewässern zur Verbesserung des Geschiebehaushalts (vom Gewässer mitgeführte Feststoffe)
Gewässertypgruppe	Zusammenfassung der LAWA-Fließgewässertypen zu Gruppen vergleichbarer Typen
Habitatbedingungen	Beschreibung des Lebensraums als Grundlage für die biologische Besiedlung des Wasserkörpers; zusammengesetzt aus den Teilbereichen Morphologie, Wasserhaushalt und Durchgängigkeit
HMWB-Fallgruppe	Gruppen von HMWB, die nach relevanten Gewässertypgruppen und Nutzungen zusammengefasst werden. Die Herleitung des HÖP/GÖP wird für jede HMWB-Fallgruppe vorgenommen.
Hochwasserrückhaltebecken	Anlage zur Regulierung der Abflussmenge eines Fließgewässers bei Hochwasser
Interstitial	Grenzraum zwischen Gewässersohle und Grundwasser in Fließgewässern
Kolk	Vertiefung am Grund strömender Gewässer
Künstlicher Wasserkörper	ein von Menschen geschaffener Oberflächenwasserkörper
Kulturstau	Stauwehr (mit temporärem Stauwasserkörper), dass vorwiegend im Sommerhalbjahr zum Aufstau eines Fließgewässers genutzt (dient

	der Bewässerung) und vorwiegend im Winterhalbjahr geöffnet wird (dient der Entwässerung)
Längsbauwerk	zur Ufersicherung an Fließgewässern parallel zur Fließrichtung angeordnetes Flussbauwerk
Leitart (Fische)	Fischart, die in der Referenzzönose (Leitbild-Lebensgemeinschaft) mit einem prozentualen Anteil von mind. 5 % der Gesamtindividuenzahl vorkommt
Maßnahmenpool	Gruppe von hydromorphologischen Maßnahmen mit Relevanz in der aktuellen Praxis der Gewässerentwicklung. Die in diesem Pool benannten Maßnahmen sind grundsätzlich geeignet, die hydromorphologischen Defizite so zu minimieren, dass die Hydromorphologie für die Erreichung des GÖP nicht limitierend wirkt.
Metrik	Größenwert für ausgewählte Eigenschaften der biologischen Gemeinschaft (mit Bezug auf Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit o. Ä.)
Neutrassierung	Laufverlegung eines Fließgewässers
Nutzung	für die Bildung von HMWB-Fallgruppen und die Maßnahmenherleitung relevante Nutzungen, die auf den HMWB-Ausweisungsgründen bzw. den spezifizierten Nutzungen gemäß Artikel 4 (3) WRRL beruhen
Nutzungskombination	Vorliegen mehrfacher Nutzungen
ökologisches Potenzial	Maßstab für die Festlegung von Bewirtschaftungszielen an HMWB/AWB
Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung	Gewässerunterhaltung, die sich an den Erfordernissen der Nutzung orientiert, aber zugleich möglichst extensiv durchgeführt wird. Dadurch wird die natürliche Sukzession gefördert und damit eine Verbesserung der naturnahen Gewässerentwicklung erzielt (z. B. selektive Gehölzschnittmaßnahmen, wechselseitige Mahd von Wasserpflanzen, keine Sohlkratungen oder -räumungen).
prägende Nutzung	Bei Nutzungskombinationen kann eine prägende Nutzung zugeordnet werden, wenn eine der Nutzungen die erreichbaren Habitatstrukturen und die Biozönose im HÖP und GÖP maßgeblich bestimmt. Diese Nutzung wird dann als Grundlage für die Bewertung des ökologischen Potenzials herangezogen.
Querbauwerk	künstlich in das Gewässer eingebrachte, quer durch das Gewässerbett verlaufende bauliche Struktur, welche die natürlichen Strömungsverhältnisse und damit auch die Sohl- und Uferstruktur des

	Gewässers beeinflusst
Referenzbiozönose	Lebensgemeinschaft an vom Menschen unbeeinflussten Gewässern
Restströmung	Zumeist geringe Strömung, die trotz vorhandener Stauregulierung in einem Fließgewässer auftritt. Diese hat für die Besiedlung eines gestauten Gewässers eine besondere ökologische Bedeutung.
Retention	ausgleichende Wirkung von Stauräumen auf den Abfluss in Fließgewässern
Riffel	Abschnitt eines Fließgewässers mit höherer Fließgeschwindigkeit, Turbulenz sowie größerem Sohlsubstrat und geringeren Wassertiefen
Rücklaufstrecke	hier: Abschnitt eines Fließgewässers in Gebieten mit Bergsenkungsfolgen, in dem das Wasser aufgrund von Bergsenkung dem natürlichen Gefälle entgegen fließt und der Abfluss künstlich reguliert wird (vgl. Vorlaufstrecke)
Schwemmfächer	Ablagerungsbereich von Flusssedimenten an Stellen, wo der Fluss an Gefälle verliert
Sedimentfang	Vertiefung der Gewässersohle = lokal begrenzte Vergrößerung des Fließquerschnitts zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit. Begünstigt das Absetzen von feineren Sedimenten.
Sekundäraue	tiefer als die ursprüngliche Aue liegender Überschwemmungsraum, der die wesentlichen hydromorphologischen Funktionen der Aue übernehmen kann und so die Grundlage für eine typspezifische Besiedlung durch Pflanzen und Tiere bietet. Eine Sekundäraue ermöglicht eine naturnahe Gewässerentwicklung auch in Bereichen, in denen beispielsweise ein Erhalt der Vorflutsituation oder des Hochwasserschutzes notwendig ist. Sekundärauen können durch Bodenabtrag baulich gestaltet werden oder durch laterale Verlagerung des Gewässers eigendynamisch entwickelt werden.
Sekundärbiotop	ein nicht natürlich entstandener, sondern vom Menschen geschaffener Lebensraum
spezifizierte Nutzung	Nutzung, die durch Veränderungen an erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörpern gemäß Artikel 4 (3) WRRL nicht signifikant eingeschränkt werden darf
technisch machbare Maßnahmen	Maßnahmen, die zur ökologischen Aufwertung relevant sind und keine signifikante negative Auswirkung auf die spezifizierte Nutzung

	haben
Totholz	größeres abgestorbenes organisches Material, z. B. große Äste oder Bäume; führt im Gewässer zu gewässermorphologischen Prozessen wie lateraler Verlagerung und in der überfluteten Aue zu Sedimentation vor dem Totholz und Ausbildung von Kleinrelief (Kolkbildung)
Uferstreifen / Gewässer- randstreifen	innerhalb des Entwicklungskorridors gewässerparallel angelegter Streifen ein- oder beidseitig des Gewässers; in der Regel nutzungs-frei, kann aber auch abschnittsweise extensiv genutzt werden
Umgehungsgerinne	relativ weiträumige Umgehung eines Querbauwerks durch einen naturnah gestalteten Gewässerlauf
Verschneiden von Fall- gruppen	Kombination der Habitatbedingungen verschiedener HMWB-Fallgruppen bei Vorliegen unterschiedlicher Nutzungen; führt zur Definition eines individualisierten HÖP und GÖP
Vorherrschende Nutzung	Nutzungskombination, bei der eine der Nutzungen mindestens 70 % der Wasserkörperstrecke/-ausdehnung beeinträchtigt und die weitere(n) Nutzung(en) maximal 30 % der Wasserkörperstrecke/-ausdehnung prägt bzw. prägen. Die vorherrschende Nutzung ist maßgeblich für die Auswahl der Bewertungsverfahren.
Vorlaufstrecke	hier: Abschnitt eines Fließgewässers in Gebieten mit Bergsenkungsfolgen, in dem das Wasser dem natürlichen (oder nur gering veränderten) Gefälle entsprechend fließt (vgl. Rücklaufstrecke)
Vorsperre	kleinere, vor einer Talsperre gelegene Stauanlage, welche von den Zuflüssen mitgeführte Sedimente zurückhält; können durch Herstellung der Durchgängigkeit optimiert werden; können zur Schaffung von Flachwasserbereichen mit verringerten Wasserstandschwankungen (z. B. mit Röhrichtzonen) genutzt werden
Wehr	Stauanlage, welche den Zufluss oder Abfluss eines Gewässers abschließt; festes Wehr: Wehr mit Staukörper ohne Verschluss bewegliches Wehr: Möglichkeit einer teilweisen oder vollständigen Absenkung des Verschlusses
„worst-case“-Prinzip	hier: Vorgehen, nach dem die Bewertungsklassen des ökologischen Zustands oder Potenzials von mehreren biologischen Qualitätskomponenten zu einer Gesamtbewertung zusammengefasst werden; jeweils die schlechteste Bewertungsklasse ist maßgeblich, d. h. die Gesamtbewertung entspricht dieser Klasse

8 Weiterführende Literaturhinweise

ASTERICS/PERLODES (2012): ASTERICS – einschließlich PERLODES – Deutsches Bewertungssystem auf Grundlage des Makrozoobenthos. Version 3.3.1. Software und Software-Handbuch für die deutsche Version. Stand Februar 2012.

BfG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (2009a): Möglichkeiten zur Verbesserung des ökologischen Zustands von Bundeswasserstraßen – Fallbeispielsammlung. – BfG-Mitteilungen Nr. 28.

BfG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (2009b): WFD-Code-List, Stand 14.07.2009.

Bundesministerium der Justiz (2011): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV). Ausfertigungsdatum 20.07.2011. - BGBl. I S. 1429.

BR Düsseldorf (Bezirksregierung Düsseldorf) (2010): Operationalisierung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes für die Planungseinheit PE_RUH_1000 „Untere Ruhr“ – Umsetzungsplan Untere Ruhr.

BR Münster (Bezirksregierung Münster) (2007): Grenzüberschreitender Methodenvergleich zu den Themenkreisen HMWB und AWB, maximales und gutes ökologisches Potenzial am Beispiel der Berkel.

CIS-Arbeitsgruppe 2.2 „HMWB“ (2002): Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern.

CIS-Arbeitsgruppe 2.3 „REFCOND“ (2003): Leitfaden zur Ableitung von Referenzbedingungen und zur Festlegung von Grenzen zwischen ökologischen Zustandsklassen für oberirdische Binnengewässer.

DIEKMANN, M., DUßLING, U. & R. BERG (2005): Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS). Hinweise zur Anwendung. - Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg (FFS), Langenargen. Verfügbar unter: www.lvvg-bw.de

DUßLING, U., BISCHOFF, A., HABERBOSCH, R., HOFFMANN, A., KLINGER, H., WOLTER, CH., WYSUJACK, K. & R. BERG (2004): Erforderliche Probenahmen und Entwicklung eines Bewertungsschemas zur ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern anhand der Fischfauna gemäß EG-WRRL. - Unveröff. F+E-Vorhaben im Auftrag des BMBF.

DUßLING, U. (2009): Handbuch zu fiBS. – Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 15.

- DUßLING, U. (2010): fiBS 8.0.6a – Kurzbeschreibung und Softwareanwendung zum Bewertungsverfahren aus dem Verbundprojekt zur Entwicklung eines Bewertungsschemas zur ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern anhand der Fischfauna gemäß EG-WRRL. Stand Oktober 2010.
- DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.) (1992): Auswirkungen der maschinellen Gewässerunterhaltung auf aquatische Lebensgemeinschaften. - DVWK Schriften 99.
- DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V.) (1996): Fischaufstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. - DVWK-Merkblatt 232/1996.
- DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.) (2010): Merkblatt DWA-M 509: Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung.
- EG (Europäische Gemeinschaft) (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft L 327 vom 22. Dezember 2000.
- European Commission (2005): Water Framework Directive and Hydromorphology, European Workshop, 17-19 October 2005, Prague. - Workshop summary report.
- European Commission (2009): Heavily Modified Water Bodies: “Information Exchange on Designation, Assessment of Ecological Potential, Objective Setting and Measures, Key Conclusions. Common Implementation Strategy Workshop Brussels, 12-13 March 2009.
- European Commission (2009): Heavily Modified Water Bodies: “Information Exchange on Designation, Assessment of Ecological Potential, Objective Setting and Measures, Updated Discussion Paper (23 April 2009). Common Implementation Strategy Workshop Brussels, 12-13 March 2009.
- Gewässerkundlicher Landesdienst Sachsen-Anhalt (2008): Landesinterne Arbeitsgrundlage zur Umsetzung von Schritt 2 des „Leitfaden Umweltzielbestimmung gemäß Wasserrahmenrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt“. Schritt 2: Methodik für die Zustandsbestimmung der Oberflächenwasserkörper für die Umweltzielbestimmung.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN (2006): Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen unter Berücksichtigung der Umweltziele und Ausnahmen nach Art. 4 WRRL anhand ausgewählter Wasserkörper im hessischen Teil des Bearbeitungsgebiets Mittelrhein – Mittlere Lahn. Abschlussbericht.

- KOLLATSCH, R.-A., NEUMANN, B., MEHL, D & A. MARQUARDT (2003): Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper in Mecklenburg-Vorpommern: Zum Problem der Gewässerverrohrungen. - KA – Korrespondenz Abwasser, Abfall 50 (9): 1124 - 1128.
- Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein (2005): Ermittlung des "guten ökologischen Potentials" für die Gewässertypen 14 und 19 im Eider-Einzugsgebiet.
- Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein (2006a): Ableitung und Beschreibung des Guten Ökologischen Potentials für die von den Arbeitsgruppen als erheblich verändert eingestuften Wasserkörper (FGE Elbe).
- Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein (2006b): Prüfung der Wirksamkeit der von den Arbeitsgruppen als umsetzbar vorgeschlagenen Maßnahmen im Hinblick auf die Zielerreichung aus Sicht der biologischen Qualitätskomponenten sowie Ableitung und Beschreibung des guten ökologischen Potentials für die erheblich veränderten Wasserkörper.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2008): Handlungsanleitung: Einstufung erheblich veränderter Gewässer und Ableitung des ökologischen Potentials im Rahmen der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).
- LANUV NRW (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2012): Entwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur Ableitung des Guten Ökologischen Potentials (GÖP) zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) in NRW. Projekt-Abschlussbericht, Dezember 2012.
- LAWA (Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Wasser) – LAWA-Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“ (2005): Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern – Empfehlung. Stand 02.03.2005.
- LAWA (Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Wasser) (2007): Rahmenkonzeption Monitoring Teil B, Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen, Arbeitspapier II – Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Komponenten. Stand März 2007. Gemeinsame Ausarbeitung der LAWA-AO-Expertenkreise „Stoffe“ und „Biologisches Monitoring Fließgewässer und Interkalibrierung“ unter Beteiligung des AK „Fischarbeitliche Zustandsbewertung“ und des AO-EK „Seen“ und der AG „Physikalisch-chemische Messgrößen“ des BLMP.
- LAWA (Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Wasser) - Expertenkreis Hydromorphologie (2009): Rakon VI - Ermittlung des guten ökologischen Potentials. Stand Mai 2009.

- LAWA (Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Wasser) (2011): Bewertung von HMWB/AWB – Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP (LFP O 3.10). Endbericht im Projektjahr 2011.
- LAWA (Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Wasser) (2012): Bewertung von HMWB/AWB – Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP (LFP O 3.10). Erster Zwischenbericht im Projektjahr 2012.
- LAWA (Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Wasser) (2013): Bundesweiter Praxistest zur Bewertung von HMWB-Fließgewässern anhand ausgewählter Fallbeispiele – basierend auf dem „Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB) – Version 2.0“ (Stand Juni 2013).
- LUNG MV (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern) (2005): Konzeption zur Ableitung des höchsten und des guten ökologischen Potentials von erheblich veränderten/ künstlichen Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns.
- LUWG (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz) (2007): Ausweisungsprüfung der vorläufig als erheblich verändert gekennzeichneten Wasserkörper (HMWB) gemäß Art. 4, Abs. 3 EU-WRRL. Generalisierte, Fallgruppen spezifische Ableitung von Maßnahmen.
- LUWG (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz) (2007a): Bestimmung des höchsten ökologischen Potentials und Ableitung des guten ökologischen Potentials.
- LUWG (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz) (2007b): Hydromorphologische Bedingungen für das gute ökologische Potential in Rheinland-Pfalz. Abschlussbericht.
- LUWG (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz) (2009): Maßnahmenherleitung für die Bundeswasserstraßen in Rheinland-Pfalz als Grundlage für die Ableitung des guten ökologischen Potentials.
- LUA NRW (Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen) (2005): Biozönotische Leitbilder und das höchste ökologische Potenzial für Rhein und Weser in Nordrhein-Westfalen – Merkblatt 49.
- MEIER, C., HAASE, P., ROLAUFFS, P., SCHINDEHÜTTE, K., SCHÖLL, F., SUNDERMANN, A. & D. HERING (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung. Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie. - Stand Mai 2006.
- MEIER, C., BÖHMER, J., ROLAUFFS, P. & D. HERING (2006): Kurzdarstellungen „Bewertung Makrozoobenthos“ & „Core Metrics Makrozoobenthos“. - Stand Mai 2006.

- MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein) (2009): Ableitung des guten ökologischen Potentials der erheblich veränderten oder künstlichen Fließgewässer in Schleswig-Holstein.
- MUNLV (Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2008): Begleitdokument Ausweisung von künstlichen (AWB) und erheblich veränderten Wasserkörpern (HMWB). Version 1.0.
- MKULNV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2008): Begründungssteckbriefe Version 2.0, Stand 17.12.2008. <http://wiki.flussgebiete.nrw.de/index.php/Begründungssteckbriefe>
- POTTGIESSER, T. & M. SOMMERHÄUSER (2008): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren aller Qualitätselemente (Teil B). - Stand April 2008.
- POTTGIESSER, T., KAIL, J., MISCHKE, U., WOLTER, C., REHFELD-KLEIN, M., KÖHLER, A., & K. VAN DE WEYER (2009): Das gute ökologische Potenzial von Wasserstraßen, methodisches Vorgehen eines maßnahmenorientierten Ansatzes. KW – Korrespondenz Wasserwirtschaft, 2 (9), 472 - 478.
- RICHTER, S. & J. VÖLKER (2010): Die Wasserrahmenrichtlinie – Auf dem Weg zu guten Gewässern. Ergebnisse der Bewirtschaftungsplanung 2009 in Deutschland. BMU/UBA Broschüre, Umweltbundesamt 2010
- RÖDIGER, S., SCHRÖDER, U., ANLAUF, A. & M. KLEINWÄCHTER (2011): Ökologische Optimierung von Buhnen in der Elbe. - In: Limnologie aktuell, Band 13, 179 - 183.
- SenGUV (Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz Berlin) (2008): Morphologische und biologische Entwicklungsziele der Landes- und Bundeswasserstraßen im Elbegebiet. Endbericht PEWA II, das Gute Ökologische Potenzial: methodische Herleitung und Beschreibung.
- STMUG (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit) (2009): Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Rhein. Anhang 4.1: Fallgruppensteckbriefe zur Ermittlung des ökologischen Potenzials von Flusswasserkörpern.
- SUNDERMEIER, A. (2011): Alternative Ufersicherung an stark befahrenen Kanalstrecken am Beispiel der Versuchsstrecke Haimar am Mittellandkanal. - In: Limnologie aktuell, Band 13, 173 - 176.

TMLNU (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt) (2007): Ableitung des guten ökologischen Potentials für 26 erheblich veränderte Nichtschwerpunktgewässer Thüringens.

TMLNU (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt) (2008a): Ableitung des guten ökologischen Potentials für 3 erheblich veränderte Schwerpunktgewässer Thüringens.

TMLNU (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt) (2008b): Arbeitspapier zur Ableitung des guten ökologischen Potentials erheblich veränderter und künstlicher Gewässer in Thüringen.

VDFF (Verband Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V. – AK Fischereiliche Gewässerzustandsüberwachung) (2009): Handbuch zu fiBS – 2. Auflage: Version 8.0.6 – Hilfestellungen und Hinweise zur sachgerechten Anwendung des fischbasierten Bewertungsverfahrens fiBS.

UBA (Umweltbundesamt) (2004): Fallstudien zu erheblich veränderten Gewässern in Deutschland, Texte 16/04.

UBA (Umweltbundesamt) (2008): Wasserrahmenrichtlinie und Hydromorphologie. Dokumente der gemeinsamen Umsetzungsstrategie der EU-Staaten (CIS). - Texte 17/08.