## Anhang 1: Steckbriefe der HMWB-Fallgruppen

### Inhalt

**Aufbau der Steckbriefe ..... I**

**Landentwässerung und Hochwasserschutz ..... 1**

**Landentwässerung und -bewässerung (Kulturstaue)..... 5**

**Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)..... 9**

**Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland).....13**

**Hochwasserschutz.....17**

**Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern .....21**

**Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern .....25**

**Schifffahrt auf Kanälen .....29**

**Bergbau .....33**

**Wasserkraft.....37**

**Talsperren.....42**

**Gräben im Tiefland.....46**

**Version 3.0, Stand: März 2015**

**Aufbau der Steckbriefe**

Die nachfolgenden Steckbriefe geben eine Übersicht der HMWB-Fallgruppen[1]. Diese sind nach den Nutzungen[2] zusammengefasst dargestellt; von Landentwässerung und Hochwasserschutz an HMWB bis hin zu Gräben im Tiefland (AWB).

Auf der ersten Seite findet sich jeweils eine Kurzbeschreibung gefolgt von einer schematischen Skizze mit der typischen Ausprägung der Gewässer im ausgebauten Zustand (IST-Zustand) sowie im höchsten ökologischen Potenzial (HÖP). Im HÖP ist von den i. d. R. technisch machbaren Maßnahmen jeweils eine Auswahl der funktional bedeutsamsten Maßnahmen dargestellt. Anschließend werden die Gewässertypgruppen aufgeführt, die in Kombination mit der jeweiligen Nutzung die HMWB-Fallgruppen bilden, z. B. „Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz“. Die Gräben im Tiefland und Schifffahrtskanäle werden der Gewässertypgruppe „Gräben/Kanäle“ zugeordnet.

Auf der zweiten Seite wird zunächst die typische hydromorphologische Ausprägung der Gewässer im ausgebauten Zustand in Stichpunkten aufgezeigt (IST-Zustand). Es folgt eine detaillierte Darstellung des HÖP in Bezug auf die Habitatstrukturen nach Morphologie (LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren), Durchgängigkeit und Wasserhaushalt sowie in Bezug auf die Biozönosen für Makrozoobenthos und Fischfauna.

Abschließend wird das GÖP beschrieben. Die hydromorphologischen Habitatstrukturen werden dabei als grobe Orientierung in Form von drei Klassen (naturnah bis mäßig verändert, deutlich bis stark verändert, sehr stark bis vollständig verändert) abgebildet. Darüber hinaus werden Habitate mit Schlüsselfunktionen aufgezeigt, die für das Erreichen des GÖP (Biozönose) von besonderer Bedeutung sind. Im Anschluss wird eine Definition des GÖP für das Makrozoobenthos und die Fischfauna gegeben. Der Steckbrief schließt mit einer Übersicht potenzieller Maßnahmen ab, die grundsätzlich zur Erreichung des GÖP in den Wasserkörpern dieser Fallgruppen geeignet sind. Im Einzelfall können Maßnahmen entfallen, angepasst oder ergänzt werden.

[1] Der Begriff „HMWB-Fallgruppen“ bezeichnet im vorliegenden Handbuch auch die AWB-Fallgruppen sofern nicht anders angegeben.

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

# Landentwässerung und Hochwasserschutz

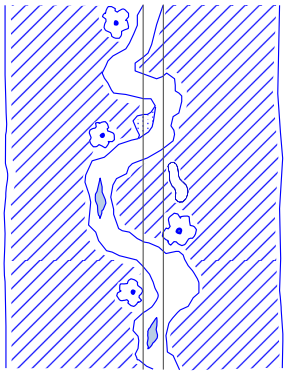
## Kurzbeschreibung

Durch die nutzungsbedingte Funktion sind die Gewässer i. d. R. stark eingetieft und ohne Auenanbindung. Die Gerinne sind strukturarm; es findet i. d. R. eine intensive Unterhaltung statt. Die überwiegende Anzahl der potenziellen Maßnahmen zur Erreichung des GÖP ist i. d. R. technisch machbar (ausgenommen sind z. B. Sohlanhebung/Reaktivierung der Primäraue). Maßnahmen im Gewässerumfeld sind häufig nur im Bereich einer Sekundäraue[3] realisierbar. Die potenziellen Habitate im GÖP sind überwiegend naturnah, teilweise mäßig verändert. Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung des GÖP sind u.a. naturnahes Substrat, naturnahe Tiefenvarianz, möglichst wenig Verbau sowie die Anbindung der (Sekundär-)Aue.

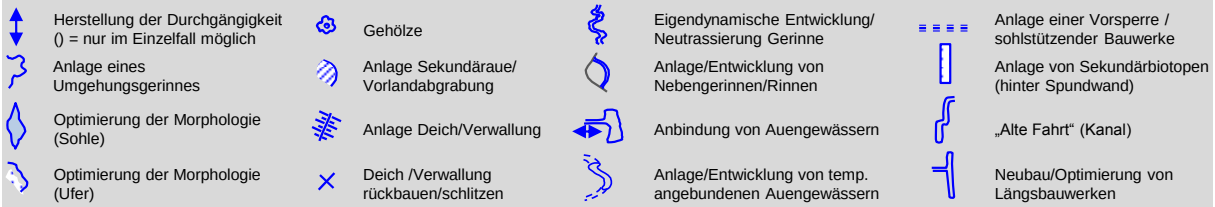
Die HMWB-Fallgruppen treten überwiegend im Tiefland auf (Bäche 32 %*, Flüsse 4 %*), jedoch vereinzelt auch im Mittelgebirge (Bäche 4 %*, Flüsse < 1 %*).

*n = 1934 HMWB-Oberflächenwasserkörper aus 11 Bundesländern (Quelle: HMWB-Projektdatenbank)

## Maßnahmen- und Habitatskizze

| IST-Zustand (grau) | HÖP (blau) |
|---|---|
| |  |

**Legende** (für alle HMWB-Fallgruppen gültig)




## Relevante Gewässertypgruppen

| Alpenflüsse | Mittelgebirgs-bäche | Mittelgebirgs-flüsse | Mittelgebirgs-ströme | Tieflandbäche | Tieflandflüsse | Tieflandströme | Gräben / Kanäle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | X | | X | X | | |

[3] Anlage durch Abgrabung oder eigendynamische Entwicklung

## IST-Zustand

- Mäßig bis stark eingetieftes Profil
- Keine oder nur vereinzelte Strukturelemente im Gerinne und am Ufer
- Fehlende Auenanbindung und fehlende oder nur vereinzelte Auenstrukturen
- Intensive, regelmäßige Gewässerunterhaltung

## Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)

### Habitate

| | | | Landentwässerung und Hochwasserschutz | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Mittelgebirge | | Tiefland | |
| | | | Bäche | Flüsse | Bäche | Flüsse |
| **Morphologie** (nach LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren) | | | | | | |
| **Sohle** | 1. Laufentwicklung | 1.1 Laufkrümmung | schwach geschwungen bis mäandrierend (abschnittweise Nebengerinne)[2] | | mäßig geschwungen bis mäandrierend (unverzweigt)[2] | |
| | | 1.2 Krümmungserosion | häufig schwach bis vereinzelt stark | | | häufig schwach bis häufig stark |
| | | 1.3 Längsbänke | Ansätze bis mehrere | | zwei bis mehrere | |
| | | 1.4 Bes. Laufstrukturen | eine bis mehrere | | | |
| | 2. Längsprofil | 2.1 Querbauwerke | - | | | |
| | | 2.2 Rückstau | kein Rückstau | | | |
| | | 2.3 Verrohrung | keine | | | |
| | | 2.4 Querbänke | zwei bis mehrere | eine bis mehrere | keine bis zwei | |
| | | 2.5 Strömungsdiversität | mäßig bis groß | | | |
| | | 2.6 Tiefenvarianz | mäßig bis groß | | | |
| | 3. Sohlenstruktur | 3.1 Sohlensubstrat | natürlich (überwiegend Kies, Steine, Schotter, Blöcke, zusätzlich Totholz) | | natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, org. Material, zusätzlich Totholz) | |
| | | 3.2 Sohlenverbau | kein Sohlenverbau | | | |
| | | 3.3 Substratdiversität | mäßig bis groß | mäßig bis sehr groß | mäßig bis groß | |
| | | 3.4 Bes. Sohlenstrukturen | eine bis mehrere | | | |
| **Ufer** | 4. Querprofil | 4.1 Profiltyp | annähernd Naturprofil oder Naturprofil | | | |
| | | 4.2 Profiltiefe | flach bis mäßig tief | sehr flach bis tief | flach bis mäßig tief | flach bis tief |
| | | 4.3 Breitenerosion | keine | | | |
| | | 4.4 Breitenvarianz | mäßig bis groß | | | |
| | | 4.5 Durchlässe | - | | | |
| | 5. Uferstruktur | 5.1 Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Krautflur, Hochstauden | bodenständiger Wald oder Galerie, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden | bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs |
| | | 5.2 Uferverbau | kein Uferverbau | | | |
| | | 5.3 Bes. Uferstrukturen | eine bis mehrere | | | |
| **Umfeld** | 6. Gewässerumfeld | 6.1 Flächennutzung | bodenständiger Wald, naturnahe Biotope[4] oder Brache | | | |
| | | 6.2 Gewässerrandstreifen | Gewässerrandstreifen, flächenhaft Wald/Sukzession | | | |
| | | 6.3 Sonstige Umfeldstrukturen | - | | | |
| | | Ergänzter Parameter: besondere Umfeldstrukturen | vereinzelt[4] (Flutmulde/Hochflutrinne, Tümpel/Weiher) | vereinzelt bis mehrfach[4] (z. B. Altarme, Nebengerinne, Flutrinnen) | vereinzelt[4] (Flutmulde/Hochflutrinne, Tümpel/Weiher, Altwasser) | vereinzelt bis mehrfach[4] (z. B. Altarme, Altwasser, Flutrinnen) |
| **Durchgängigkeit** | | | | | | |
| **Passierbarkeit aufwärts** | | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | | | |
| **Passierbarkeit abwärts** | | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | | | |

| | | Landentwässerung und Hochwasserschutz | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mittelgebirge | | Tiefland | |
| | | Bäche | Flüsse | Bäche | Flüsse |
| **Wasserhaushalt** | | | | | |
| **Fließverhalten** | Dynamik | naturnah bis mäßig verändert | | | |
| | Kolmatierung in Stauräumen (EP 2.2) | kein Rückstau | | | |
| | flächiger Sohlenverbau (EP 3.2) | kein Sohlenverbau | | | |
| **Wassermenge** | | naturnah bis mäßig verändert | | | |

- Parameter nicht relevant bzw. nicht vorhanden; 2 in Abhängigkeit vom Windungsgrad im Leitbild; 4 nur im Bereich einer Sekundäraue und/oder nur im Deichvorland

### Biozönose

- Makrozoobenthos siehe Anhang 8
- Potenzielle Fischlebensgemeinschaft im HÖP siehe Hinweise in Anhang 7.1

## Gutes ökologisches Potenzial (GÖP)

### Habitate - Klassen

| Morphologie | | | Wasserhaushalt | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| | | | | | | |

### Habitate - Schlüsselfaktoren

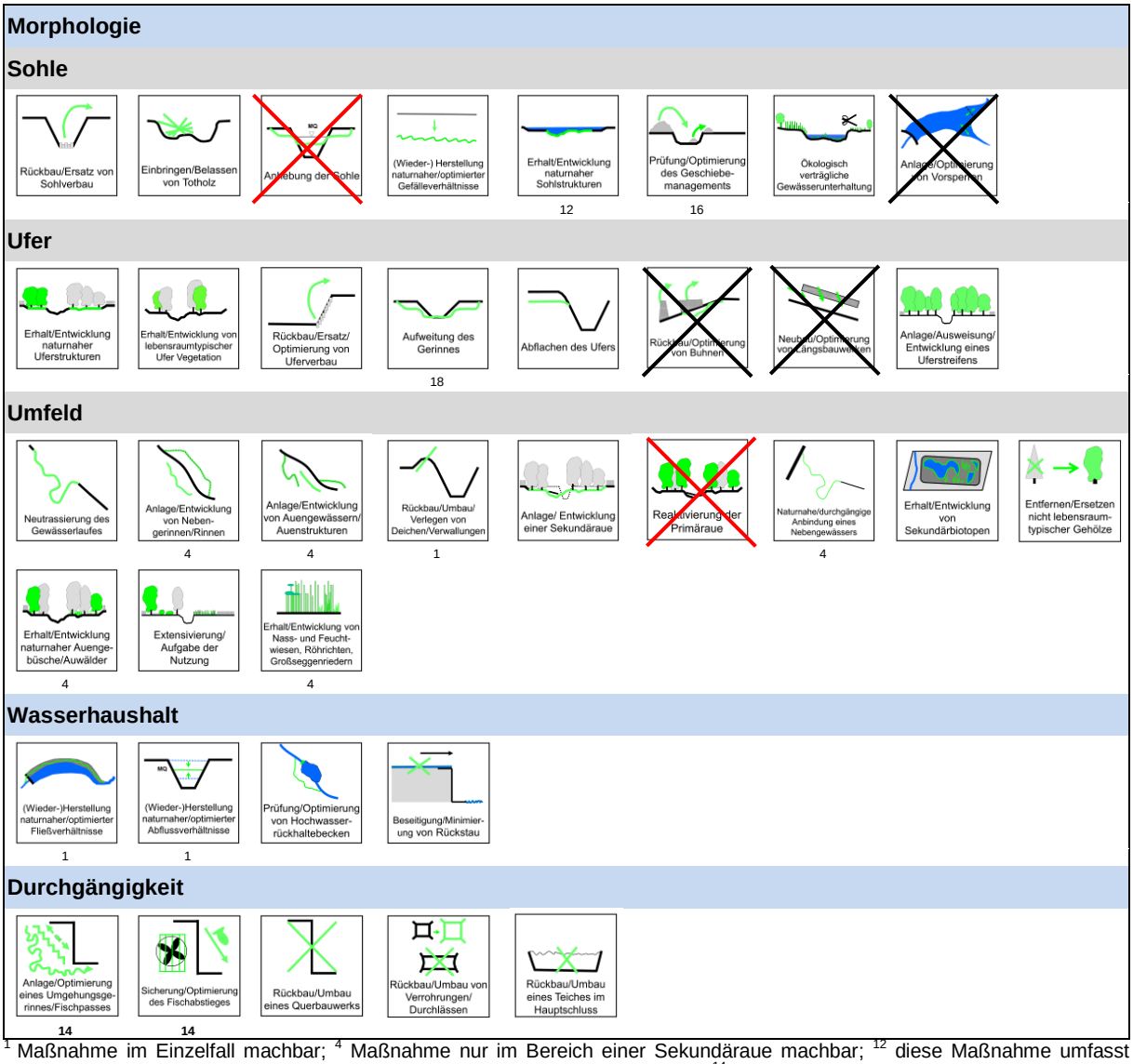
- Naturnahes Substrat (Tiefland: v. a. lagestabiler Sand, Kies und Totholz, Mittelgebirge: v. a. Schotter/Steine/Kies mit gut durchströmbarem Interstitial, geringer Feinsedimentanteil, Totholz)
- Möglichst wenig Verbau mit allochthonem Material (v. a. Tiefland)
- Lebensraumtypische Gehölze (zumindest im Uferbereich)
- Naturnahe Tiefenvarianz mit tieferen Bereichen (Kolke/Pools) und Querbänken (Riffel) (v. a. im Mittelgebirge, auch Tiefland)
- Abschnittsweise Nebengerinne (im Mittelgebirge)
- Auenanbindung (in Form einer Sekundäraue[4], im Tiefland und in Mittelgebirgsflüssen)
- einzelne Auenstrukturen/Auengewässer (v. a. in Flüssen, auch in Tieflandbächen)
- Zulassen von eigendynamischer Entwicklung
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

[4] Anlage durch Abgrabung oder eigendynamische Entwicklung

## Biozönose

- Makrozoobenthos: EQR ≥ 0,60
- Fischfauna: fiBS-Index ≥ 2,51 (bei angepasster Referenzzönose)

## Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP




[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 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

# Landentwässerung und -bewässerung (Kulturstaue)

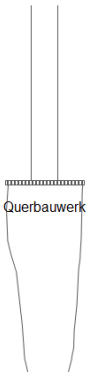
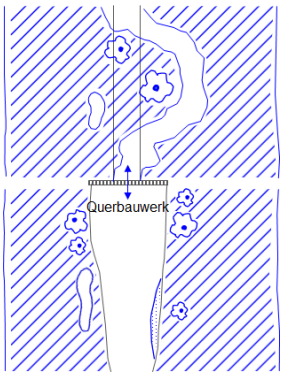
## Kurzbeschreibung

Durch den (jahres-)zeitlichen Wechsel zwischen Aufstau und freiem Fließen sind Gewässerstruktur und Biozönose bei diesen Gewässern besonders stark beeinträchtigt. Die Gewässer sind i. d. R. stark eingetieft, die Auenanbindung fehlt. Die Gerinne sind strukturarm, und die Gewässer werden i. d. R. intensiv unterhalten. Maßnahmen im Gewässerumfeld sind häufig nur im Bereich einer Sekundäraue[5] machbar. Die potenziellen Habitate im GÖP sind überwiegend naturnah bis mäßig verändert. Sohle und Fließverhalten sind deutlich bis stark beeinträchtigt, die Funktionalität der Auendynamik ist eingeschränkt. Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung des GÖP sind minimierte Rückstaubereiche und Durchgängigkeit, überwiegend naturnahes Substrat, möglichst wenig Verbau sowie die Anbindung der Aue.

Die HMWB-Fallgruppen treten nur im Tiefland auf (Bäche 1 %*, Flüsse < 0,5 %*).

*n = 1934 HMWB-Oberflächenwasserkörper aus 11 Bundesländern (Quelle: HMWB-Projektdatenbank)

## Maßnahmen- und Habitatskizze

| IST-Zustand (grau) | HÖP (blau) |
|---|---|
|  |  |



**Legende** (für alle HMWB-Fallgruppen gültig)

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

## Relevante Gewässertypgruppen

| Alpenflüsse | Mittelgebirgs-bäche | Mittelgebirgs-flüsse | Mittelgebirgs-ströme | Tieflandbäche | Tieflandflüsse | Tieflandströme | Gräben / Kanäle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | X | X | | |

[5] Anlage durch Abgrabung oder eigendynamische Entwicklung

## IST-Zustand

- Mäßig bis stark eingetieftes Profil
- Keine oder nur vereinzelte Strukturelemente im Gerinne
- Fehlende Auenanbindung und fehlende oder nur vereinzelte Auenstrukturen
- (Jahres-)zeitlicher Wechsel zwischen Aufstau und freiem Fließen
- Intensive Gewässerunterhaltung

## Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)

### Habitate

| | | | **Landentwässerung und -bewässerung (Kulturstaue)** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tiefland | | | |
| | | | Bäche (freifließende Abschnitte) | Bäche (Staubereiche*) | Flüsse (freifließende Abschnitte) | Flüsse (Staubereiche*) |
| **Morphologie** (nach LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren) | | | | | | |
| **Sohle** | 1. Laufentwicklung | 1.1 Laufkrümmung | mäßig geschwungen bis mäandrierend (unverzweigt)[2] | mäßig geschwungen bis geschlängelt (unverzweigt)[2] | mäßig geschwungen bis mäandrierend (unverzweigt)[2] | mäßig geschwungen bis geschlängelt (unverzweigt)[2] |
| | | 1.2 Krümmungserosion | häufig schwach bis vereinzelt stark | keine bis vereinzelt schwach | häufig schwach bis häufig stark | vereinzelt schwach bis vereinzelt stark |
| | | 1.3 Längsbänke | zwei bis mehrere | Ansätze bis eine | zwei bis mehrere | Ansätze bis eine |
| | | 1.4 Bes. Laufstrukturen | eine bis mehrere | Ansätze bis eine | eine bis mehrere | Ansätze bis eine |
| | | | | | | |
| | 2. Längsprofil | 2.1 Querbauwerke | vorhanden | | | |
| | | 2.2 Rückstau | kein Rückstau | starker Rückstau* | kein Rückstau | starker Rückstau* |
| | | 2.3 Verrohrung | keine | | | |
| | | 2.4 Querbänke | keine bis zwei | keine | keine bis zwei | keine |
| | | 2.5 Strömungsdiversität | mäßig bis groß | gering bis mäßig | mäßig bis groß | gering bis mäßig |
| | | 2.6 Tiefenvarianz | mäßig bis groß | gering bis mäßig | mäßig bis groß | gering bis mäßig |
| | | | | | | |
| | 3. Sohlenstruktur | 3.1 Sohlensubstrat | natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, org. Material, zusätzlich Totholz) | natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, org. Material, zusätzlich Totholz); unnatürlich (Schlick, Schlamm) | natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, organisches Material, zusätzlich Totholz) | natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, org. Material, zusätzlich Totholz); unnatürlich (Schlick, Schlamm) |
| | | 3.2 Sohlenverbau | nur im Bereich von Querbauwerken | | | |
| | | 3.3 Substratdiversität | mäßig bis groß | gering bis mäßig | mäßig bis groß | gering bis mäßig |
| | | 3.4 Bes. Sohlenstrukturen | eine bis mehrere | Ansätze bis zwei | eine bis mehrere | Ansätze bis zwei |
| | | | | | | |
| **Ufer** | 4. Querprofil | 4.1 Profiltyp | annähernd Naturprofil oder Naturprofil | annähernd Naturprofil | annähernd Naturprofil oder Naturprofil | annähernd Naturprofil |
| | | 4.2 Profiltiefe | flach bis mäßig tief | | flach bis tief | |
| | | 4.3 Breitenerosion | keine | | | |
| | | 4.4 Breitenvarianz | mäßig bis groß | mäßig | mäßig bis groß | mäßig |
| | | 4.5 Durchlässe | - | | | |
| | | | | | | |
| | 5. Uferstruktur | 5.1 Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden | | bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs | |
| | | 5.2 Uferverbau | kein Uferverbau | | | |
| | | 5.3 Bes. Uferstrukturen | eine bis mehrere | Ansätze bis zwei | eine bis mehrere | Ansätze bis zwei |
| | | | | | | |
| **Umfeld** | 6. Gewässerumfeld | 6.1 Flächennutzung | bodenständiger Wald, naturnahe Biotope[4, 7] oder Brache | | | |
| | | 6.2 Gewässerrandstreifen | Gewässerrandstreifen, flächenhaft Wald/Sukzession | | | |
| | | 6.3 Sonstige Umfeldstrukturen | - | | | |
| | | Ergänzter Parameter: besondere Umfeldstrukturen | vereinzelt[4] (Flutmulde/Hochflutrinne, Tümpel/Weiher, Altwasser) | vereinzelt[4, 7] (Flutmulde/Hochflutrinne, Tümpel/Weiher, Altwasser) | vereinzelt bis mehrfach[4] (z. B. Altarme, Altwasser, Flutrinnen) | vereinzelt bis mehrfach[4, 7] (z. B. Altarme, Altwasser, Flutrinnen) |

| | | Landentwässerung und -bewässerung (Kulturstaue) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Tiefland | | | |
| | | Bäche (freifließende Abschnitte) | Bäche (Staubereiche*) | Flüsse (freifließende Abschnitte) | Flüsse (Staubereiche*) |
| **Durchgängigkeit** | | | | | |
| **Passierbarkeit aufwärts** | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | geringe bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | geringe bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite |
| **Passierbarkeit abwärts** | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | geringe bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | geringe bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite |
| **Wasserhaushalt** | | | | | |
| **Fließverhalten** | Dynamik | naturnah bis mäßig verändert | deutlich bis stark verändert | naturnah bis mäßig verändert | deutlich bis stark verändert |
| | Kolmatierung in Stauräumen (EP 2.2) | kein Rückstau | starker Rückstau * | kein Rückstau | starker Rückstau * |
| | flächiger Sohlenverbau (EP 3.2) | nur im Bereich von Querbauwerken | | | |
| **Wassermenge** | | naturnah bis mäßig verändert | | | |

*zeitweise; - Parameter nicht relevant bzw. nicht vorhanden; 2 in Abhängigkeit vom Windungsgrad im Leitbild; 4 nur im Bereich einer Sekundäraue und/oder nur im Deichvorland; 7 eingeschränkte Funktionalität der Auendynamik

### Biozönose

- Makrozoobenthos siehe Anhang 8
- Potenzielle Fischlebensgemeinschaft im HÖP siehe Hinweise in Anhang 7.1

## Gutes ökologisches Potenzial (GÖP)

### Habitate - Klassen

| Morphologie | | | Wasserhaushalt | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| | | | | | | |

### Habitate - Schlüsselfaktoren

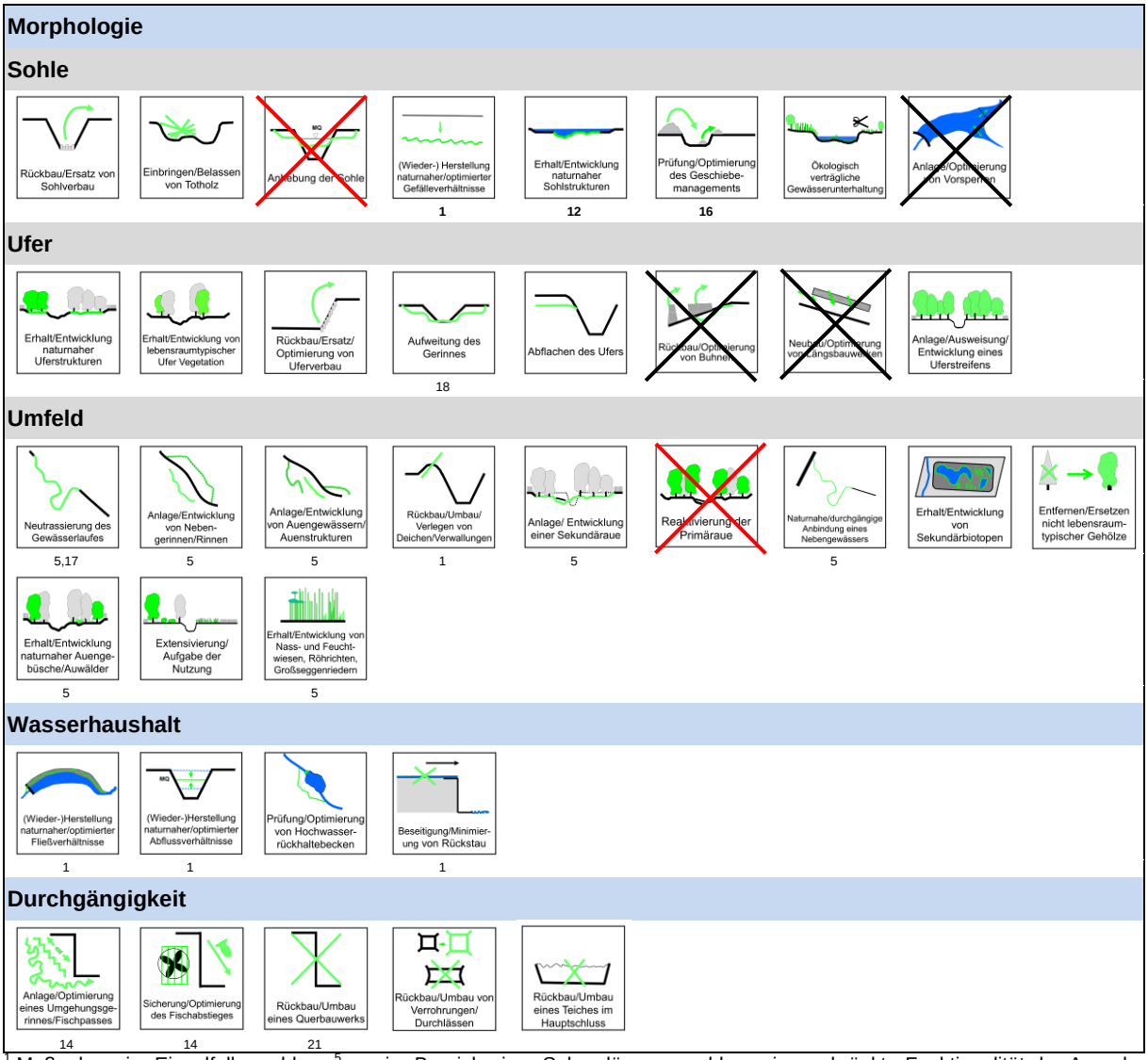
- Minimierter Rückstaubereich/optimiertes Fließverhalten
- Überwiegend naturnahes Substrat (v. a. lagestabiler Sand, Kies und Totholz)
- Möglichst wenig Verbau mit allochthonem Material
- Lebensraumtypische Gehölze (zumindest im Uferbereich)
- Bedingt naturnahe Tiefenvarianz mit tieferen Bereichen (Kolke/Pools) und Querbänken (Riffel)
- Abschnittsweise Nebengerinne (primär an Tieflandflüssen)
- Auenanbindung (in Form einer Sekundäraue[6], im Tiefland und in Mittelgebirgsflüssen)
- einzelne Auenstrukturen/Auengewässer (v. a. in Flüssen, auch in Tieflandbächen)
- Zulassen von eigendynamischer Entwicklung
- Durchgängigkeit (Bauwerke und Rückstaubereiche, s. a. DWA-Merkblatt M 509)
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

[6] Anlage durch Abgrabung oder eigendynamische Entwicklung

## Biozönose

- Makrozoobenthos: EQR ≥ 0,60
- Fischfauna: fiBS-Index ≥ 2,51 (bei angepasster Referenzzönose)

## Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP




[1] Maßnahme im Einzelfall machbar; [5] nur im Bereich einer Sekundäraue machbar, eingeschränkte Funktionalität der Auendynamik; [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; [17] ggf. kann eine Neutrassierung in Kombination mit einer Abflussteilung sinnvoll sein; [18] die Maßnahme ist nicht relevant für Gewässer, deren Profilbreite im Ausbauzustand die potenziell natürliche Gerinnebreite überschreitet, dies kann insbesondere an Tieflandgewässern auftreten; [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

# Urbanisierung und Hochwasserschutz (mit Vorland)

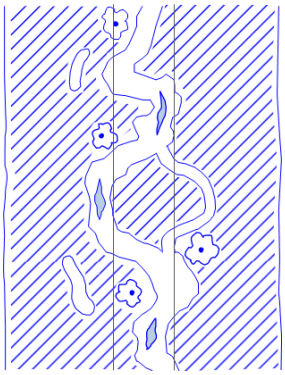
## Kurzbeschreibung

Durch die Vorlandsituation haben die Gewässer trotz städtischen Umfelds i. d. R. ein hohes Entwicklungspotenzial. Die überwiegende Anzahl der potenziellen Maßnahmen zur Erreichung des GÖP ist i. d. R. technisch machbar (ausgenommen sind z. B. Sohlanhebung/ Reaktivierung der Primäraue). Die potenziellen Habitate im GÖP sind naturnah bis mäßig verändert. Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung des GÖP sind u.a. naturnahes Substrat, naturnahe Tiefenvarianz, möglichst wenig Verbau sowie die Anbindung der (Sekundär-)Aue.

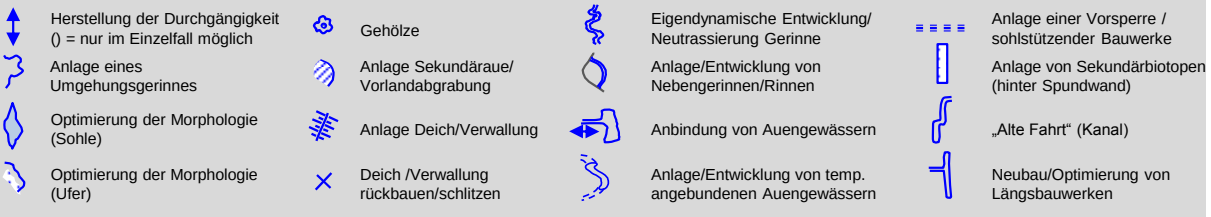
Die HMWB-Fallgruppen treten vor allem an Bächen auf (Mittelgebirge 5 %*, Tiefland 4 %*), vereinzelt auch an Flüssen (Mittelgebirge < 1 %*, Tiefland < 1 %*).

*n = 1934 HMWB-Oberflächenwasserkörper aus 11 Bundesländern (Quelle: HMWB-Projektdatenbank)

## Maßnahmen- und Habitatskizze

| IST-Zustand (grau) | HÖP (blau) |
|---|---|
| |  |

**Legende** (für alle HMWB-Fallgruppen gültig)




## Relevante Gewässertypgruppen

| Alpenflüsse | Mittelgebirgs-bäche | Mittelgebirgs-flüsse | Mittelgebirgs-ströme | Tieflandbäche | Tieflandflüsse | Tieflandströme | Gräben / Kanäle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | X | | X | X | | |

## IST-Zustand

- Mäßig bis stark eingetieftes Profil
- Keine oder nur vereinzelte Strukturelemente im Gerinne
- Fehlende Auenanbindung und fehlende oder nur vereinzelte Auenstrukturen
- Intensive Gewässerunterhaltung

## Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)

### Habitate

| | | | Urbanisierung (mit Vorland) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Mittelgebirge | | Tiefland | |
| | | | Bäche | Flüsse | Bäche | Flüsse |
| **Morphologie** (nach LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren) | | | | | | |
| **Sohle** | 1. Laufentwicklung | 1.1 Laufkrümmung | schwach geschwungen bis mäandrierend (abschnittweise Nebengerinne)[2] | | mäßig geschwungen bis mäandrierend (unverzweigt)[2] | |
| | | 1.2 Krümmungserosion | häufig schwach bis vereinzelt stark | | häufig schwach bis vereinzelt stark | häufig schwach bis häufig stark |
| | | 1.3 Längsbänke | Ansätze bis mehrere | | zwei bis mehrere | |
| | | 1.4 Bes. Laufstrukturen | eine bis mehrere | | | |
| | 2. Längsprofil | 2.1 Querbauwerke | - | | | |
| | | 2.2 Rückstau | kein Rückstau | | | |
| | | 2.3 Verrohrung | keine | | | |
| | | 2.4 Querbänke | zwei bis mehrere | eine bis mehrere | keine bis zwei | |
| | | 2.5 Strömungsdiversität | mäßig bis groß | | | |
| | | 2.6 Tiefenvarianz | mäßig bis groß | | | |
| | 3. Sohlenstruktur | 3.1 Sohlensubstrat | natürlich (überwiegend Kies, Steine, Schotter, Blöcke, zusätzlich Totholz) | | natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, org. Material, zusätzlich Totholz) | |
| | | 3.2 Sohlenverbau | kein Sohlenverbau | | | |
| | | 3.3 Substratdiversität | mäßig bis groß | mäßig bis sehr groß | mäßig bis groß | |
| | | 3.4 Bes. Sohlenstrukturen | eine bis mehrere | | | |
| **Ufer** | 4. Querprofil | 4.1 Profiltyp | annähernd Naturprofil oder Naturprofil | | | |
| | | 4.2 Profiltiefe | flach bis mäßig tief | sehr flach bis tief | flach bis mäßig tief | flach bis tief |
| | | 4.3 Breitenerosion | keine | | | |
| | | 4.4 Breitenvarianz | mäßig bis groß | | | |
| | | 4.5 Durchlässe | - | | | |
| | 5. Uferstruktur | 5.1 Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Krautflur, Hochstauden | bodenständiger Wald oder Galerie, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Krautflur, Hochstauden | bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs |
| | | 5.2 Uferverbau | kein Uferverbau | | | |
| | | 5.3 Bes. Uferstrukturen | eine bis mehrere | | | |
| **Umfeld** | 6. Gewässerumfeld | 6.1 Flächennutzung | bodenständiger Wald ,naturnahe Biotope oder Brache, Bebauung mit Freiflächen | | | |
| | | 6.2 Gewässerrandstreifen | Gewässerrandstreifen, flächenhaft Wald/Sukzession | | | |
| | | 6.3 Sonstige Umfeldstrukturen | - | | | |
| | | Ergänzter Parameter: besondere Umfeldstrukturen | vereinzelt (Flutmulde/Hochflutrinne, Tümpel/Weiher) | vereinzelt bis mehrfach (z. B. Altarme, Nebengerinne, Flutrinnen) | vereinzelt (Flutmulde/Hochflutrinne, Tümpel/Weiher, Altwasser) | vereinzelt bis mehrfach (z. B. Altarme, Altwasser, Flutrinnen) |
| **Durchgängigkeit** | | | | | | |
| **Passierbarkeit aufwärts** | | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | | | |
| **Passierbarkeit abwärts** | | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | | | |

| | | Urbanisierung (mit Vorland) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mittelgebirge | | Tiefland | |
| | | Bäche | Flüsse | Bäche | Flüsse |
| **Wasserhaushalt** | | | | | |
| **Fließverhalten** | Dynamik | naturnah bis mäßig verändert | | | |
| | Kolmatierung in Stauräumen (EP 2.2) | kein Rückstau | | | |
| | flächiger Sohlenverbau (EP 3.2) | kein Sohlenverbau | | | |
| **Wassermenge** | | naturnah bis mäßig verändert | | | |

- Parameter nicht relevant bzw. nicht vorhanden; 2 in Abhängigkeit vom Windungsgrad im Leitbild

### Biozönose

- Makrozoobenthos siehe Anhang 8
- Potenzielle Fischlebensgemeinschaft im HÖP siehe Hinweise in Anhang 7.1

## Gutes ökologisches Potenzial (GÖP)

### Habitate - Klassen

| Morphologie | | | Wasserhaushalt | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| | | | | | | |

### Habitate - Schlüsselfaktoren

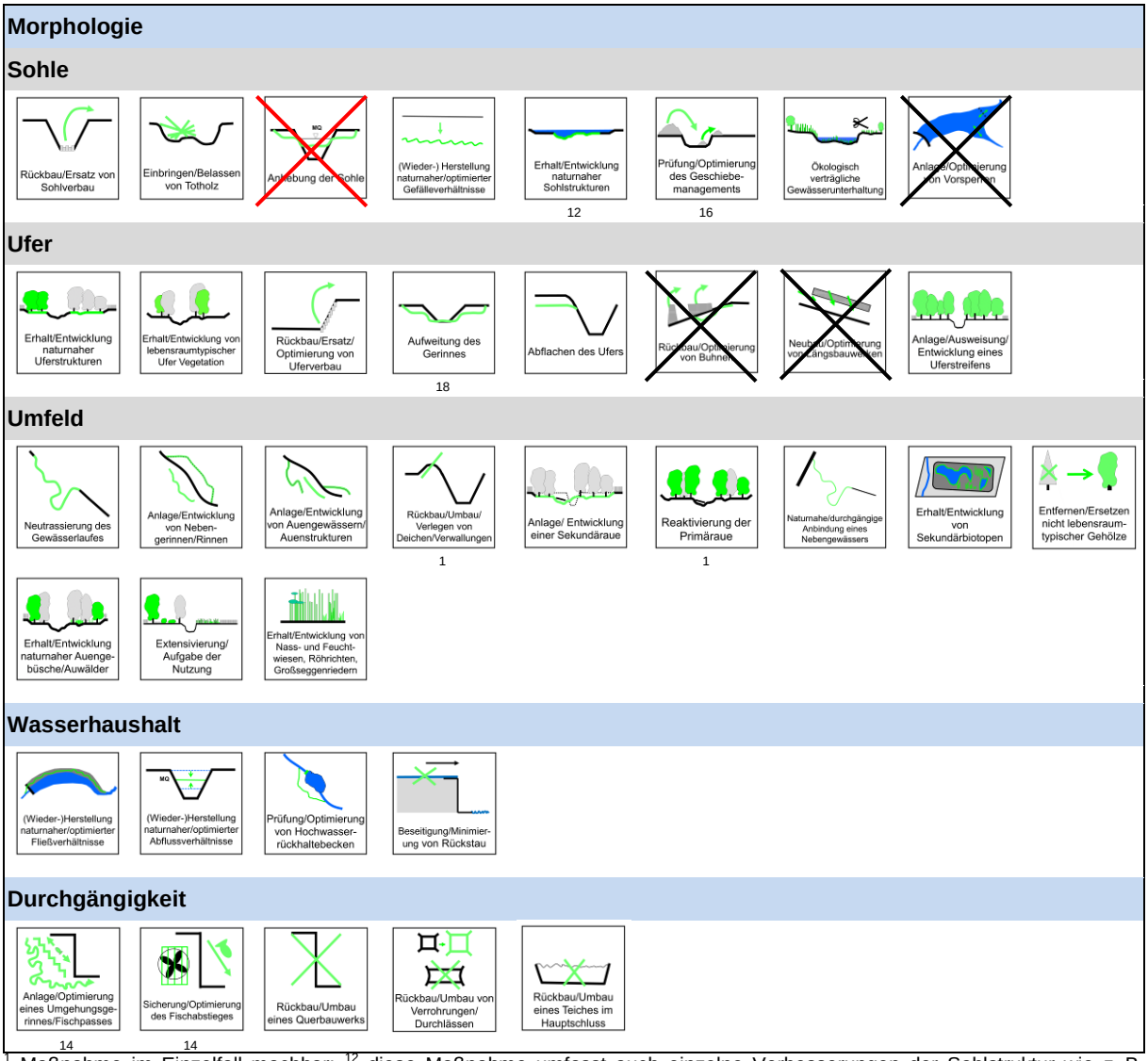
- Naturnahes Substrat (Tiefland: v. a. lagestabiler Sand, Kies und Totholz, Mittelgebirge: v. a. Schotter/Steine/Kies mit gut durchströmbarem Interstitial, geringer Feinsedimentanteil, Totholz)
- Möglichst wenig Verbau mit allochthonem Material (v. a. Tiefland)
- Lebensraumtypische Gehölze (zumindest im Uferbereich)
- Naturnahe Tiefenvarianz mit tieferen Bereichen (Kolke/Pools) und Querbänken (Riffel) (v. a. im Mittelgebirge, auch Tiefland)
- Abschnittsweise Nebengerinne (im Mittelgebirge)
- Auenanbindung (in Form einer Sekundäraue[7], im Tiefland und in Mittelgebirgsflüssen)
- einzelne Auenstrukturen/Auengewässer (v. a. in Flüssen, auch in Tieflandbächen)
- Zulassen von eigendynamischer Entwicklung
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

[7] Anlage durch Abgrabung oder eigendynamische Entwicklung

## Biozönose

- Makrozoobenthos: EQR ≥ 0,60
- Fischfauna: fiBS-Index ≥ 2,51 (bei angepasster Referenzzönose)

## Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP




[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 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 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

# Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland)

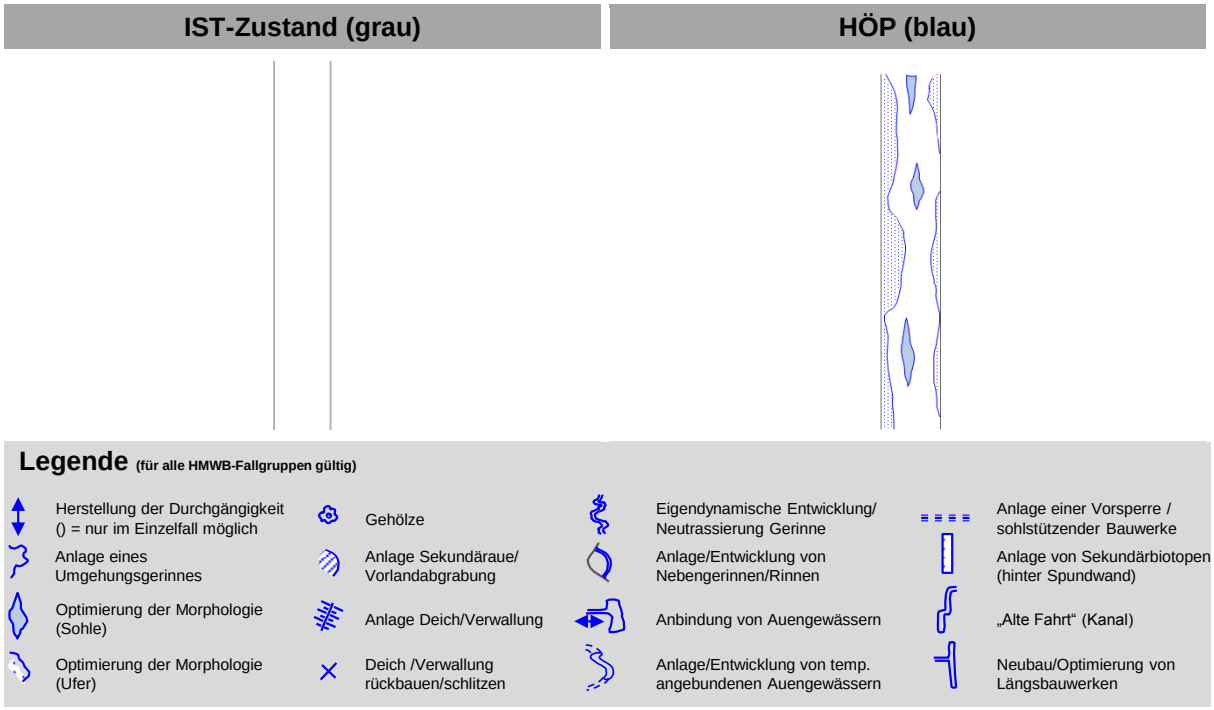
## Kurzbeschreibung

Durch fehlendes Vorland und Hochwasserschutzfunktion haben die Gewässer i. d. R. ein stark eingeengtes und eingetieftes Profil mit festem Uferverbau; teilweise sind sie vollständig verrohrt. Besonders im Bereich von Ufer und Umfeld sind i. d. R. nur einzelne Maßnahmen technisch machbar. Die Morphologie weist daher im GÖP deutlich bis vollständig veränderte Strukturen auf, Wasserhaushalt und Durchgängigkeit sind i. d. R. jedoch nur gering bis mäßig beeinträchtigt. Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung des GÖP sind naturnahes Sohlsubstrat und Ansätze von Sohl- und teilweise Uferstrukturen sowie vereinzelt lebensraumtypische Sträucher/Gebüsche im Uferbereich.

Die HMWB-Fallgruppen treten überwiegend im Mittelgebirge auf (Bäche 3 %*, Flüsse < 1 %*), vereinzelt auch im Tiefland (Bäche < 1 %*, Flüsse < 1 %*).

*n = 1934 HMWB-Oberflächenwasserkörper aus 11 Bundesländern (Quelle: HMWB-Projektdatenbank)

## Maßnahmen- und Habitatskizze




## Relevante Gewässertypgruppen

| Alpenflüsse | Mittelgebirgs-bäche | Mittelgebirgs-flüsse | Mittelgebirgs-ströme | Tieflandbäche | Tieflandflüsse | Tieflandströme | Gräben / Kanäle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | X | X | | X | X | | |

## IST-Zustand

- Stark eingeengtes und eingetieftes Profil
- Keine oder nur vereinzelt auftretende Sohlstrukturen
- Fester Uferverbau und fehlende Uferstrukturen
- Vollständig fehlende Auenanbindung und fehlende Auenstrukturen
- Intensive Gewässerunterhaltung
- Teilweise verrohrte Abschnitte

## Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)

### Habitate

| | | | Urbanisierung (ohne Vorland) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Alpen | Mittelgebirge | | Tiefland | |
| | | | Flüsse | Bäche | Flüsse | Bäche | Flüsse |
| **Morphologie** (nach LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren) | | | | | | | |
| **Sohle** | 1. Laufentwicklung | 1.1 Laufkrümmung | gestreckt bis schwach geschwungen (unverzweigt) | | | | |
| | | 1.2 Krümmungserosion | keine | | | | |
| | | 1.3 Längsbänke | Ansätze bis zwei | | | | |
| | | 1.4 Bes. Laufstrukturen | keine bis Ansätze | | | Ansätze bis zwei | keine bis Ansätze |
| | 2. Längsprofil | 2.1 Querbauwerke | - | | | | |
| | | 2.2 Rückstau | kein Rückstau | | | | |
| | | 2.3 Verrohrung | keine | | | | |
| | | 2.4 Querbänke | Ansätze bis mehrere | | | keine bis Ansätze | |
| | | 2.5 Strömungsdiversität | gering bis mäßig | | | | |
| | | 2.6 Tiefenvarianz | gering bis mäßig | | | | |
| | 3. Sohlenstruktur | 3.1 Sohlensubstrat | natürlich (überwiegend Blöcke, Steine und Kiese oder Sand, abschnittsweise anstehender Fels, zusätzlich Totholz) | natürlich (überwiegend Kies, Steine, Schotter, Blöcke, zusätzlich Totholz) | | natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, org. Material, zusätzlich Totholz) | |
| | | 3.2 Sohlenverbau | kein Sohlenverbau | | | | |
| | | 3.3 Substratdiversität | gering bis mäßig | | | gering | |
| | | 3.4 Bes. Sohlenstrukturen | keine bis Ansätze | | | | |
| **Ufer** | 4. Querprofil | 4.1 Profiltyp | Kasten-, V-Profil oder Trapezprofil | | | | |
| | | 4.2 Profiltiefe | mäßig tief bis tief | mäßig tief | mäßig tief bis tief | | |
| | | 4.3 Breitenerosion | keine | | | | |
| | | 4.4 Breitenvarianz | keine bis gering | | | | |
| | | 4.5 Durchlässe | - | | | | |
| | 5. Uferstruktur | 5.1 Uferbewuchs | Bodenständiges Gebüsch / Einzelgehölz, Krautflur, Hochstauden | | | | |
| | | 5.2 Uferverbau | fester Verbau (z. B. Steinschüttung oder Mauer) | | | | |
| | | 5.3 Bes. Uferstrukturen | keine bis Ansätze | | | | |

| | | | Urbanisierung (ohne Vorland) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Alpen | Mittelgebirge | | Tiefland | |
| | | | Flüsse | Bäche | Flüsse | Bäche | Flüsse |
| Umfeld | 6. Gewässerumfeld | 6.1 Flächennutzung | Bebauung ohne Freiflächen | | | | |
| | | 6.2 Gewässer-randstreifen | Nutzung | | | | |
| | | 6.3 Sonstige Umfeldstrukturen | - | | | | |
| | | Ergänzter Para-meter: besondere Umfeldstrukturen | keine | | | | |
| **Durchgängigkeit** | | | | | | | |
| **Passierbarkeit aufwärts** | | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | | | | |
| **Passierbarkeit abwärts** | | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | | | | |
| **Wasserhaushalt** | | | | | | | |
| Fließverhalten | | Dynamik | naturnah bis mäßig verändert | | | | |
| | | Kolmatierung in Stauräumen (EP 2.2) | kein Rückstau | | | | |
| | | flächiger Sohlenverbau (EP 3.2) | kein Sohlenverbau | | | | |
| **Wassermenge** | | | naturnah bis mäßig verändert | | | | |

- Parameter nicht relevant bzw. nicht vorhanden

### Biozönose

- Makrozoobenthos siehe Anhang 8
- Potenzielle Fischlebensgemeinschaft im HÖP siehe Hinweise in Anhang 7.1

## Gutes ökologisches Potenzial (GÖP)

### Habitate – Klassen

| Morphologie | | | Wasserhaushalt | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| | | | | | | |

### Habitate - Schlüsselfaktoren

- Naturnahes Substrat (Tiefland: v. a. lagestabiler Sand, Kies, vereinzelt Totholz, Mittelgebirge: v. a. Schotter/Steine/Kies mit gut durchströmbarem Interstitial, geringer Feinsedimentanteil, vereinzelt Totholz, Alpen: v. a. Blöcke/Schotter/Steine mit gut durchströmbarem Interstitial, geringer Feinsedimentanteil, vereinzelt Totholz)
- Ansätze von Sohlstrukturen, vereinzelt auch Uferstrukturen
- Vereinzelt lebensraumtypische Sträucher/Gebüsche im Uferbereich
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

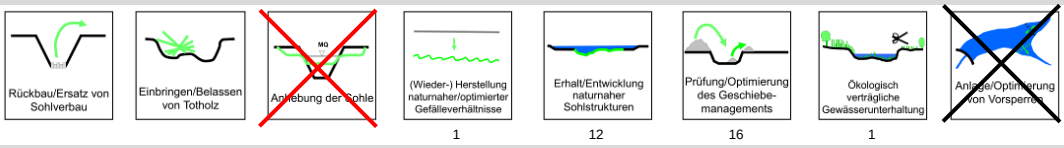
## Biozönose

- Makrozoobenthos: EQR ≥ 0,60
- Fischfauna: fiBS-Index ≥ 2,51 (bei angepasster Referenzzönose)

## Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP

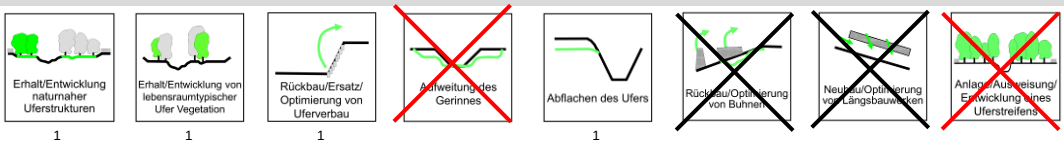
**Morphologie**

**Sohle**



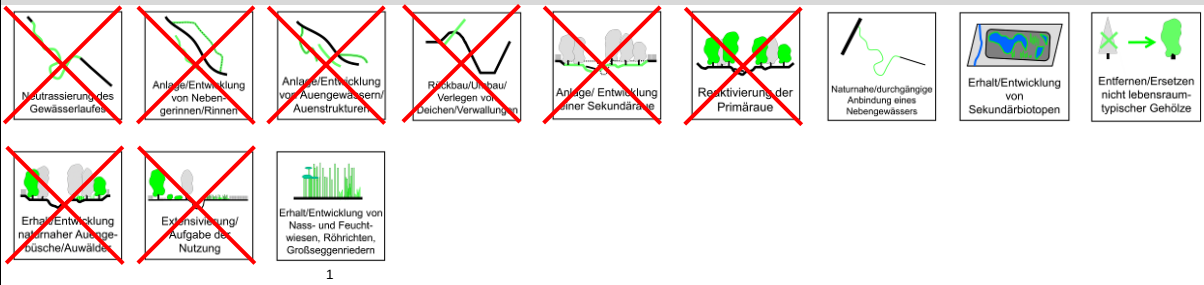

1 12 16 1

**Ufer**



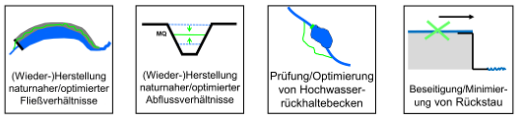

1 1 1 1

**Umfeld**




1

**Wasserhaushalt**




1 1

**Durchgängigkeit**

14 14

[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 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; rotes X: Maßnahmen i. d. R. technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant

# Hochwasserschutz

## Kurzbeschreibung

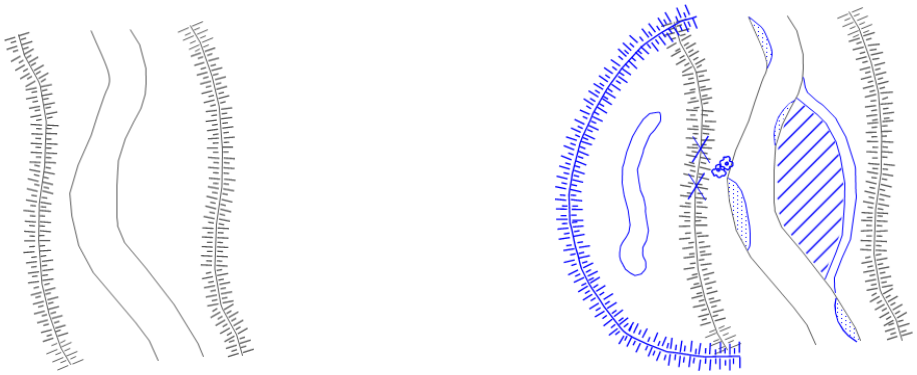
Typisches Erscheinungsbild dieser Gewässer ist der häufig beidseitig von Deichen oder Verwallungen begleitete Gewässerlauf. Unter Berücksichtigung des Hochwasserschutzes ist die überwiegende Anzahl der potenziellen Maßnahmen zur Erreichung des GÖP i. d. R. technisch machbar, einige nur im Deichvorland (z. B. Anlage einer Sekundäraue) oder in Kombination mit anderen Maßnahmen (z. B. Entwicklung von Auwald nur in Kombination mit Erweiterung des Retentionsraumes). Die potenziellen Habitate im GÖP sind i. d. R. naturnah bis mäßig verändert. Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung des GÖP sind u.a. naturnahes Substrat, naturnahe Tiefenvarianz, möglichst wenig Verbau sowie die Anbindung der Aue (i. d. R. Sekundäraue) und damit verbunden einzelne Auenstrukturen/Auengewässer.

Hochwasserschutz tritt überwiegend in Kombination mit Urbanisierung oder Landentwässerung auf. Als Einzelnutzung vor allem im Mittelgebirge (Flüsse 1 %*, Bäche 0,5 %*), in allen anderen relevanten Gewässertypgruppen jeweils nur mit < 0,5 %*.

*n = 1934 HMWB-Oberflächenwasserkörper aus 11 Bundesländern (Quelle: HMWB-Projektdatenbank)

## Maßnahmen- und Habitatskizze

| IST-Zustand (grau) | HÖP (blau) |
|---|---|



**Legende** (für alle HMWB-Fallgruppen gültig)

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

## Relevante Gewässertypgruppen

| Alpenflüsse | Mittelgebirgs-bäche | Mittelgebirgs-flüsse | Mittelgebirgs-ströme | Tieflandbäche | Tieflandflüsse | Tieflandströme | Gräben / Kanäle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | X | X | X | X | X | X | |

## IST-Zustand

- Mäßig bis stark eingetieftes Profil
- Überwiegend beidseitig von Deichen/Verwallungen begleiteter Gewässerlauf
- Vereinzelt Strukturen im Gerinne
- Fehlende Auenanbindung und fehlende oder vereinzelte Auengewässer/-strukturen
- Intensive Gewässerunterhaltung

## Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)

### Habitate

| | | | Hochwasserschutz | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Alpen | Mittelgebirge | | Tiefland | |
| | | | Flüsse | Bäche | Flüsse/Ströme | Bäche | Flüsse/Ströme |
| **Morphologie** (nach LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren) | | | | | | | |
| Sohle | 1. Laufentwicklung | 1.1 Laufkrümmung | gestreckt bis stark geschwungen oder mäandrierend (überwiegend verzweigt, vereinzelt unverzweigt)[2, 3] | schwach geschwungen bis mäandrierend (abschnittweise Nebengerinne)[2] | mäßig geschwungen bis mäandrierend (abschnittweise Nebengerinne)[2, 3] | mäßig geschwungen bis mäandrierend (unverzweigt)[2] | mäßig geschwungen bis mäandrierend (unverzweigt)[2, 3] |
| | | 1.2 Krümmungserosion | vereinzelt bis häufig stark | häufig schwach bis vereinzelt stark | | | häufig schwach bis häufig stark |
| | | 1.3 Längsbänke | mehrere bis viele | Ansätze bis mehrere | | zwei bis mehrere | |
| | | 1.4 Bes. Laufstrukturen | mehrere bis viele | eine bis mehrere | | | |
| | 2. Längsprofil | 2.1 Querbauwerke | - | | | | |
| | | 2.2 Rückstau | kein Rückstau | | | | |
| | | 2.3 Verrohrung | keine | | | | |
| | | 2.4 Querbänke | wenige bis mehrere | zwei bis mehrere | eine bis mehrere | keine bis zwei | |
| | | 2.5 Strömungsdiversität | mäßig bis groß | | | | |
| | | 2.6 Tiefenvarianz | mäßig bis groß | | | | |
| | 3. Sohlenstruktur | 3.1 Sohlensubstrat | natürlich (überwiegend Blöcke, Steine und Kiese oder Sand, abschnittsweise anstehender Fels, zusätzlich Totholz) | natürlich (überwiegend Kies, Steine, Schotter, Blöcke, zusätzlich Totholz) | | natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, org. Material, zusätzlich Totholz) | |
| | | 3.2 Sohlenverbau | kein Sohlenverbau | | | | |
| | | 3.3 Substratdiversität | mäßig bis groß | | mäßig bis sehr groß | mäßig bis groß | |
| | | 3.4 Bes. Sohlenstrukturen | mehrere | eine bis mehrere | | | |
| Ufer | 4. Querprofil | 4.1 Profiltyp | annähernd Naturprofil oder Naturprofil | | | | |
| | | 4.2 Profiltiefe | flach bis mäßig tief | | sehr flach bis tief | flach bis mäßig tief | flach bis tief |
| | | 4.3 Breitenerosion | keine | | | | |
| | | 4.4 Breitenvarianz | mäßig bis groß | | | | |
| | | 4.5 Durchlässe | - | | | | |
| | 5. Uferstruktur | 5.1 Uferbewuchs | naturbedingt kein Uferbewuchs, bodenständiger Wald oder Galerie[3] | bodenständiger Wald oder Galerie[3], Krautflur, Hochstauden | bodenständiger Wald oder Galerie[3], Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie[3], Röhricht, Krautflur, Hochstauden | bodenständiger Wald oder Galerie[3], Röhricht, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs |
| | | 5.2 Uferverbau | kein Uferverbau | | | | |
| | | 5.3 Bes. Uferstrukturen | wenige bis mehrere | eine bis mehrere | | | |

| | | Hochwasserschutz | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Alpen | Mittelgebirge | | Tiefland | |
| | | Flüsse | Bäche | Flüsse/Ströme | Bäche | Flüsse/Ströme |
| Umfeld / 6. Gewässerumfeld | 6.1 Flächennutzung | bodenständiger Wald[3], naturnahe Biotope[4] oder Brache | | | | |
| | 6.2 Gewässer-randstreifen | Gewässerrandstreifen, flächenhaft Wald/Sukzession[3] | | | | |
| | 6.3 Sonstige Umfeldstrukturen | - | | | | |
| | Ergänzter Parameter: besondere Umfeldstrukturen | mehrere (z. B. temporäre Stillgewässer, Nebengerinne, Hochflutrinnen, Schwemmfächer) | vereinzelt[4] mulde/Hochflutrinne, Tümpel/Weiher) | vereinzelt bis mehrfach[4] (z. B. Altarme, Nebengerinne, Flutrinnen) | vereinzelt[4] mulde/Hochflutrinne, Tümpel/Weiher, Altwasser) | vereinzelt bis mehrfach[4] (z. B. Altarme, Altwasser, Flutrinnen) |
| **Durchgängigkeit** | | | | | | |
| **Passierbarkeit aufwärts** | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | | | | |
| **Passierbarkeit abwärts** | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | | | | |
| **Wasserhaushalt** | | | | | | |
| Fließverhalten | Dynamik | naturnah bis mäßig verändert | | | | |
| | Kolmatierung in Stauräumen (EP 2.2) | kein Rückstau | | | | |
| | flächiger Sohlenverbau (EP 3.2) | kein Sohlenverbau | | | | |
| **Wassermenge** | | naturnah bis mäßig verändert | | | | |

- Parameter nicht relevant bzw. nicht vorhanden; 2 in Abhängigkeit vom Windungsgrad im Leitbild; 3 i. d. R. nur in Kombination mit Vergrößerung des Retentionsraums; 4 nur im Bereich einer Sekundäraue und/oder nur im Deichvorland

### Biozönose

- Makrozoobenthos siehe Anhang 8
- Potenzielle Fischlebensgemeinschaft im HÖP siehe Hinweise in Anhang 7.1

## Gutes ökologisches Potenzial (GÖP)

### Habitate - Klassen

| Morphologie | | | Wasserhaushalt | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| | | | | | | |

### Habitate - Schlüsselfaktoren

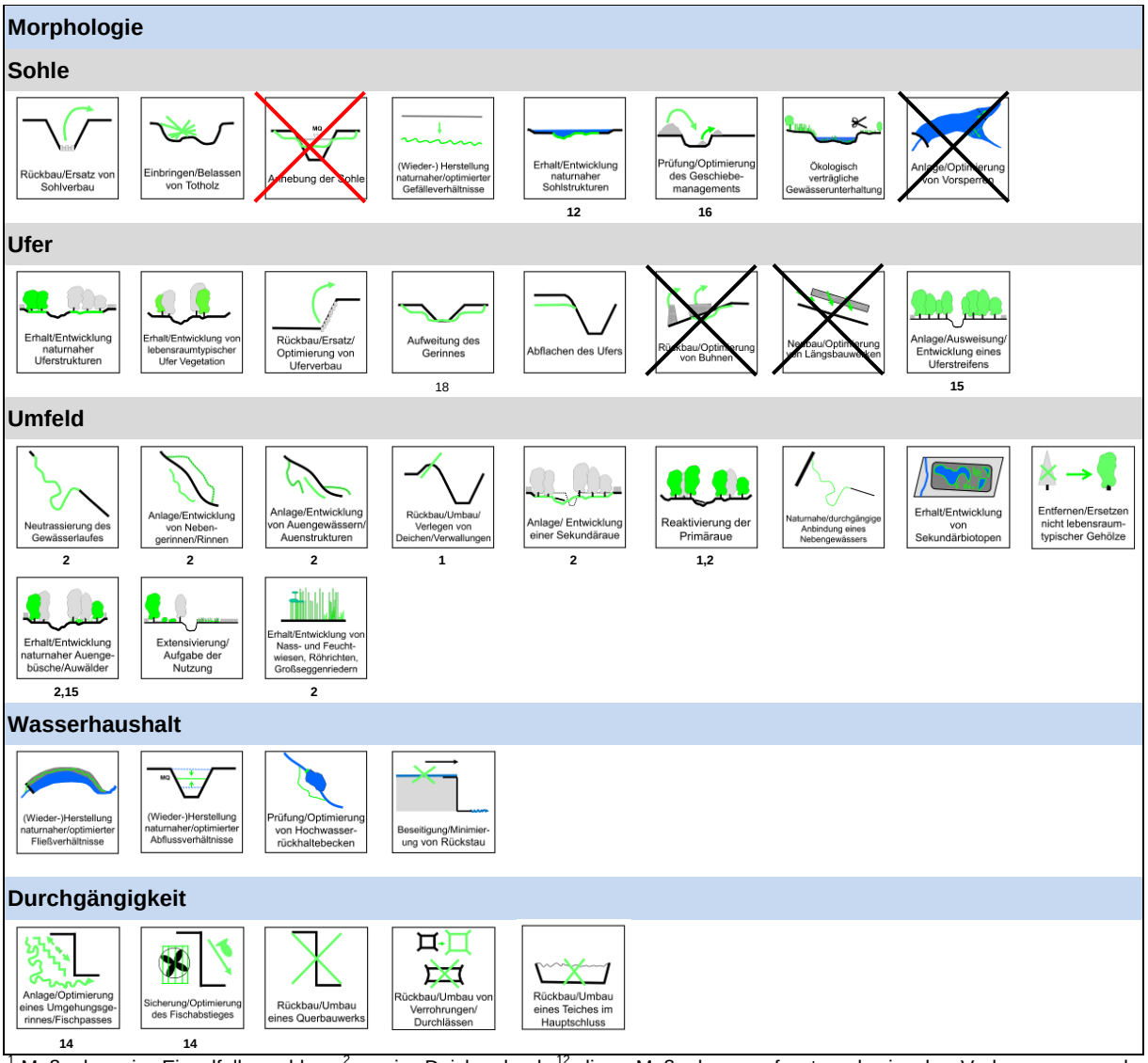
- Naturnahes Substrat (Tiefland: v. a. lagestabiler Sand, Kies und Totholz, Mittelgebirge: v. a. Schotter/Steine/Kies mit gut durchströmbarem Interstitial, geringer Feinsedimentanteil, Totholz, Alpen: v. a. Blöcke/Schotter/Steine mit gut durchströmbarem Interstitial, geringer Feinsedimentanteil, Totholz)
- Möglichst wenig Verbau mit allochthonem Material (v. a. Tiefland)
- Lebensraumtypische Gehölze (zumindest im Uferbereich)
- Naturnahe Tiefenvarianz mit tieferen Bereichen (Kolke/Pools) und Querbänken (Riffel) (v. a. im Mittelgebirge und in den Alpen, auch im Tiefland)
- Abschnittsweise Nebengerinne (Mittelgebirge) bzw. verzweigt (Alpen)

- Auenanbindung (in Form einer Sekundäraue[8] oder durch Deichrückverlegung, im Tiefland und in Mittelgebirgs- und Alpenflüssen)
- einzelne Auenstrukturen/Auengewässer (v. a. in Flüssen, auch in Tieflandbächen)
- Zulassen von eigendynamischer Entwicklung
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

## Biozönose

- Makrozoobenthos: EQR ≥ 0,60
- Fischfauna: fiBS-Index ≥ 2,51 (bei angepasster Referenzzönose)

## Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP




[1] Maßnahme im Einzelfall machbar; [2] nur im Deichvorland; [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); [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

[8] Anlage durch Abgrabung oder eigendynamische Entwicklung

# Schifffahrt auf frei fließenden Gewässern

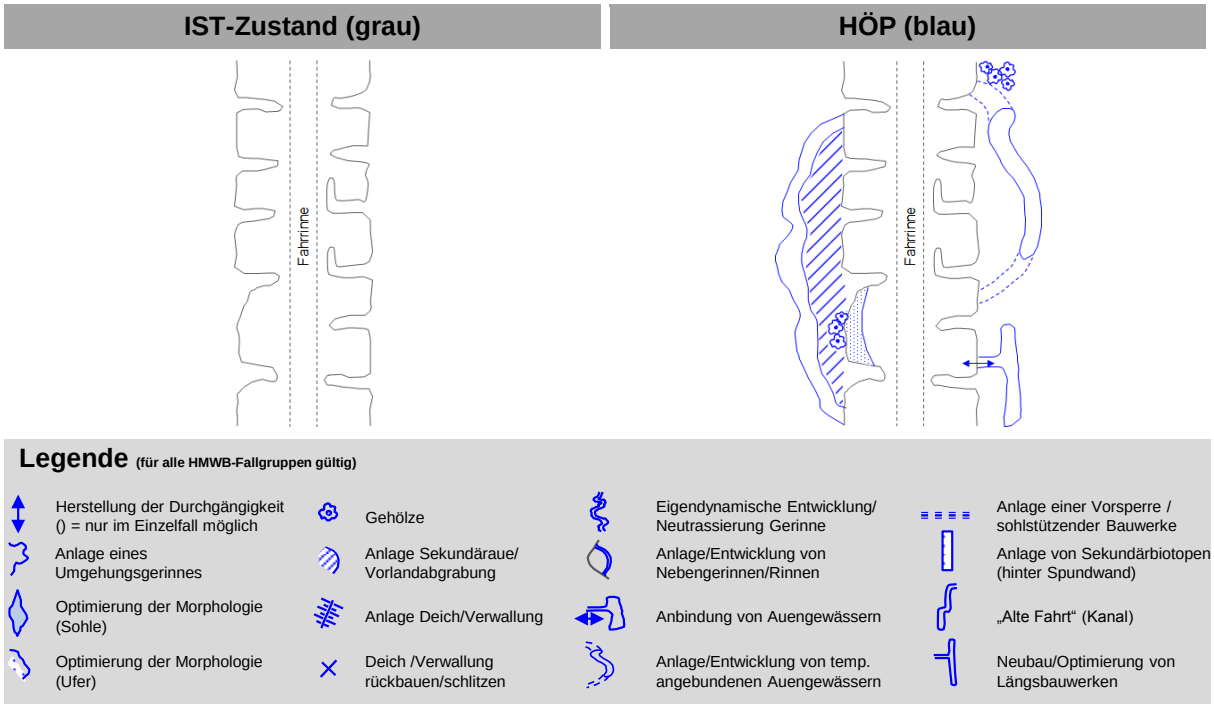
## Kurzbeschreibung

Durch die schifffahrtliche Nutzung haben die Gewässer ein stark eingetieftes Profil mit ausgebauter Fahrrinne, überwiegend Buhnenverbau und höchstens vereinzelten Strukturelementen im Gerinne und am Ufer. In der Aue treten teilweise mehrere Strukturelemente sowie Auengewässer auf. Zahlreiche potenzielle Maßnahmen sind zur Erreichung des GÖP i. d. R. technisch machbar, einige Maßnahmen jedoch nur außerhalb der Fahrrinne oder oberhalb des höchsten schiffbaren Wasserstandes. Die potenziellen Habitate im GÖP sind im Bereich der Sohle stark bis vollständig verändert; auch der Uferbereich und das Fließverhalten sind beeinträchtigt. Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung des GÖP sind u.a. naturnahes Substrat, vor Wellenschlag geschützte Bereiche, Buhnen- und Leitwerksfelder unterschiedlicher Verlandungsstadien sowie abschnittsweise Nebengerinne, vereinzelt bis mehrfach Auenstrukturen und Auengewässer.

Die HMWB-Fallgruppen treten überwiegend an Strömen auf (Mittelgebirge > 0,5 %*, Tiefland > 0,5 %*), ist jedoch auch an einzelnen Flüssen relevant (< 0,1 %*.)

*n = 1934 HMWB-Oberflächenwasserkörper aus 11 Bundesländern (Quelle: HMWB-Projektdatenbank)

## Maßnahmen- und Habitatskizze




## Relevante Gewässertypgruppen

| Alpenflüsse | Mittelgebirgs-bäche | Mittelgebirgs-flüsse | Mittelgebirgs-ströme | Tieflandbäche | Tieflandflüsse | Tieflandströme | Gräben / Kanäle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | X | | X | X | |

## IST-Zustand

- Stark eingetieftes Profil mit ausgebauter Fahrrinne
- Keine oder nur vereinzelte Strukturelemente im Gerinne und am Ufer
- Überwiegend Buhnenverbau und Uferbefestigung
- Keine bis mehrere Strukturelemente in der Aue und/oder Auengewässer
- Intensive Gewässerunterhaltung

## Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)

### Habitate

| | | | Schifffahrt auf freifließenden Gewässern | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Mittelgebirge | Tiefland |
| | | | Flüsse/Ströme | Flüsse/Ströme |
| **Morphologie** (nach LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren) | | | | |
| **Sohle** | 1. Laufentwicklung | 1.1 Laufkrümmung | geradlinig bis mäandrierend | |
| | | 1.2 Krümmungserosion | keine bis vereinzelt schwach | |
| | | 1.3 Längsbänke | eine bis zwei[6] | |
| | | 1.4 Bes. Laufstrukturen | eine bis zwei[6] | |
| | 2. Längsprofil | 2.1 Querbauwerke | - | |
| | | 2.2 Rückstau | kein Rückstau | |
| | | 2.3 Verrohrung | keine | |
| | | 2.4 Querbänke | keine | |
| | | 2.5 Strömungsdiversität | mäßig | gering bis mäßig |
| | | 2.6 Tiefenvarianz | mäßig | gering bis mäßig |
| | 3. Sohlenstruktur | 3.1 Sohlensubstrat | natürlich (überwiegend Kies, Steine, Schotter, Blöcke, zusätzlich Totholz[6]) | natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, org. Material, zusätzlich Totholz[6]) |
| | | 3.2 Sohlenverbau | kein Sohlenverbau | |
| | | 3.3 Substratdiversität | mäßig bis groß | |
| | | 3.4 Bes. Sohlenstrukturen | eine bis zwei[6] | |
| **Ufer** | 4. Querprofil | 4.1 Profiltyp | Profil mit Buhnenausbau | |
| | | 4.2 Profiltiefe | sehr tief | |
| | | 4.3 Breitenerosion | keine | |
| | | 4.4 Breitenvarianz | gering bis mäßig[6] | |
| | | 4.5 Durchlässe | - | |
| | 5. Uferstruktur | 5.1 Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs |
| | | 5.2 Uferverbau | fester Verbau (z. B. Steinschüttung, Buhnen, Leitwerke) | |
| | | 5.3 Bes. Uferstrukturen | eine bis zwei[6] | |
| **Umfeld** | 6. Gewässerumfeld | 6.1 Flächennutzung | bodenständiger Wald, naturnahe Biotope oder Brache | |
| | | 6.2 Gewässerrandstreifen | Gewässerrandstreifen, flächenhaft Wald/Sukzession | |
| | | 6.3 Sonstige Umfeldstrukturen | - | |
| | | Ergänzter Parameter: besondere Umfeldstrukturen | vereinzelt bis mehrfach (z. B. Altarme, Nebengerinne, Flutrinnen, nicht in Engtälern) | vereinzelt bis mehrfach (z. B. Altarme, Altwasser, Nebengerinne, Flutrinnen, nicht in Engtälern) |

| | | Schifffahrt auf freifließenden Gewässern | |
|---|---|---|---|
| | | Mittelgebirge | Tiefland |
| | | Flüsse/Ströme | Flüsse/Ströme |
| **Durchgängigkeit** | | | |
| **Passierbarkeit aufwärts** | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | |
| **Passierbarkeit abwärts** | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | |
| **Wasserhaushalt** | | | |
| **Fließverhalten** | Dynamik | naturnah bis mäßig verändert | |
| | Kolmatierung in Stauräumen (EP 2.2) | kein Rückstau | |
| | flächiger Sohlenverbau (EP 3.2) | kein Sohlenverbau | |
| **Wassermenge** | | naturnah bis mäßig verändert | |

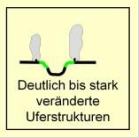
- Parameter nicht relevant bzw. nicht vorhanden; 6 nur außerhalb der Fahrrinne (und bei Kanälen in "alten Fahrten")

### Biozönose

- Makrozoobenthos siehe Anhang 8
- Potenzielle Fischlebensgemeinschaft im HÖP siehe Hinweise in Anhang 7.1

## Gutes ökologisches Potenzial (GÖP)

### Habitate - Klassen

| Morphologie | | | Wasserhaushalt | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| |   | | | | | |

### Habitate - Schlüsselfaktoren

- Naturnahes Substrat (Tiefland: v. a. Kies und Totholz, Mittelgebirge: 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)
- Buhnen- und Leitwerksfelder unterschiedlicher Verlandungsstadien
- Vor schifffahrtlich bedingtem Wellenschlag sowie Schwall und Sunk geschützte Bereiche
- Abschnittsweise Nebengerinne (auch im Tiefland)
- einzelne Auenstrukturen/Auengewässer
- Zulassen von eigendynamischer Entwicklung oberhalb des höchsten schiffbaren Wasserstandes
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

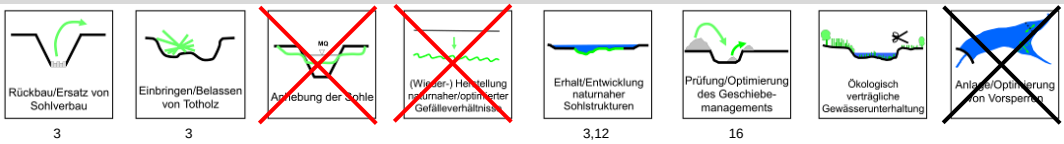
## Biozönose

- Makrozoobenthos: EQR ≥ 0,60
- Fischfauna: fiBS-Index ≥ 2,51 (bei angepasster Referenzzönose)

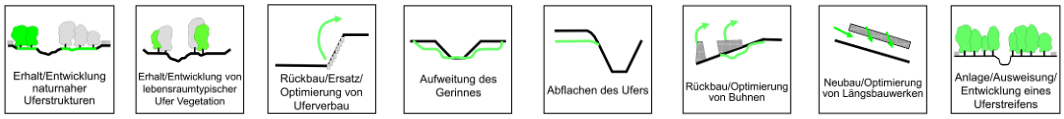
## Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP

**Morphologie**

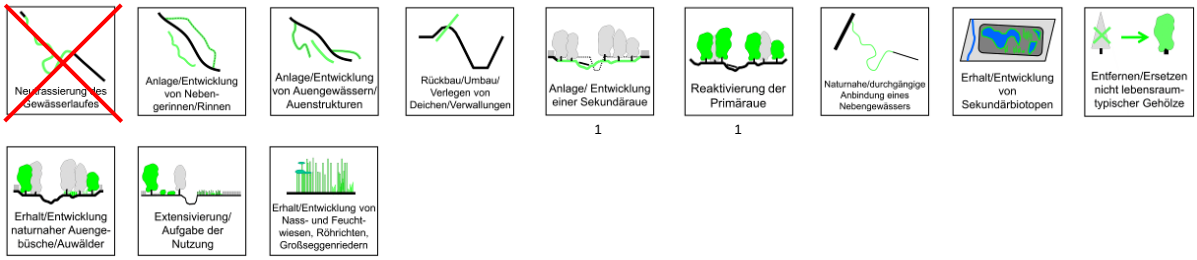
**Sohle**




**Ufer**




**Umfeld**




**Wasserhaushalt**

**Durchgängigkeit**

[1] Maßnahme im Einzelfall machbar; [3] soweit die Fahrrinne und/oder die schifffahrtliche 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 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 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

# Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern

## Kurzbeschreibung

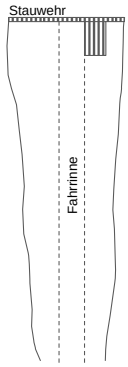
Durch die Schifffahrt mit Stauregulierung haben die Gewässer ein stark eingetieftes Profil mit ausgebauter Fahrrinne und eine stark bis sehr stark verringerte Fließgeschwindigkeit. Im Gerinne und am Ufer finden sich i. d. R. nur vereinzelte Strukturelemente, in der Aue treten teilweise mehrere Strukturelemente sowie Auengewässer auf. Zahlreiche potenzielle Maßnahmen sind zur Erreichung des GÖP i. d. R. technisch machbar, einige Maßnahmen jedoch nur außerhalb der Fahrrinne oder oberhalb des höchsten schiffbaren Wasserstandes. Die potenziellen Habitate im GÖP sind bzgl. der Morphologie deutlich bis vollständig verändert (v. a. die Sohle). Das Fließverhalten ist stark beeinträchtigt. Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung des GÖP sind u.a. ein erhöhter Anteil von naturnahem Substrat, flache strukturreiche Uferbereiche, naturnah angebundene Nebengewässer und Durchgängigkeit sowie abschnittsweise Nebengerinne und vereinzelte Auenstrukturen/Auengewässer.

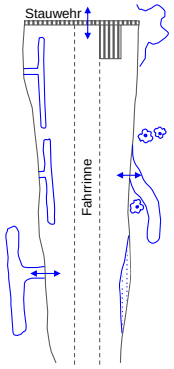
Die HMWB-Fallgruppen treten überwiegend im Mittelgebirge auf (Ströme > 0,5 %*, Flüsse > 0,5 %*), ist jedoch auch in den Alpen und im Tiefland relevant (< 0,1 %*).

*n = 1934 HMWB-Oberflächenwasserkörper aus 11 Bundesländern (Quelle: HMWB-Projektdatenbank)

## Maßnahmen- und Habitatskizze

| IST-Zustand (grau) | HÖP (blau) |
|---|---|




**Legende** (für alle HMWB-Fallgruppen gültig)

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

## Relevante Gewässertypgruppen

| Alpenflüsse | Mittelgebirgs-bäche | Mittelgebirgs-flüsse | Mittelgebirgs-ströme | Tieflandbäche | Tieflandflüsse | Tieflandströme | Gräben / Kanäle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | X | | X | X | |

## IST-Zustand

- Stark eingetieftes Profil mit ausgebauter Fahrrinne
- Stauregulierung mit starker bis sehr starker Verringerung der Fließgeschwindigkeit
- Keine oder nur vereinzelte Strukturelemente im Gerinne und am Ufer
- Keine bis mehrere Strukturelemente in der Aue und/oder Auengewässer
- Intensive Gewässerunterhaltung

## Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)

### Habitate

| | | | Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Mittelgebirge | Tiefland |
| | | | Flüsse/Ströme | Flüsse/Ströme |
| **Morphologie** (nach LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren) | | | | |
| **Sohle** | 1. Laufentwicklung | 1.1 Laufkrümmung | geradlinig bis schwach geschwungen | |
| | | 1.2 Krümmungserosion | keine bis vereinzelt schwach | |
| | | 1.3 Längsbänke | Ansätze bis eine[6] | |
| | | 1.4 Bes. Laufstrukturen | Ansätze bis eine[6] | |
| | 2. Längsprofil | 2.1 Querbauwerke | vorhanden | |
| | | 2.2 Rückstau | starker Rückstau | |
| | | 2.3 Verrohrung | keine | |
| | | 2.4 Querbänke | keine | |
| | | 2.5 Strömungsdiversität | keine bis gering | |
| | | 2.6 Tiefenvarianz | gering bis mäßig | |
| | 3. Sohlenstruktur | 3.1 Sohlensubstrat | natürlich (überwiegend Kies, Steine, Schotter, Blöcke, zusätzlich Totholz); auch unnatürlich (Schlick, Schlamm) | natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, org. Material, zusätzlich Totholz); auch unnatürlich (Schlick, Schlamm) |
| | | 3.2 Sohlenverbau | nur im Bereich von Querbauwerken | |
| | | 3.3 Substratdiversität | gering bis mäßig | |
| | | 3.4 Bes. Sohlenstrukturen | Ansätze[6] | |
| **Ufer** | 4. Querprofil | 4.1 Profiltyp | verfallendes Regelprofil (mit funktionsfähiger Fahrrinne) | |
| | | 4.2 Profiltiefe | staureguliert | |
| | | 4.3 Breitenerosion | keine | |
| | | 4.4 Breitenvarianz | gering[6] | |
| | | 4.5 Durchlässe | - | |
| | 5. Uferstruktur | 5.1 Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs |
| | | 5.2 Uferverbau | fester Verbau (z. B. Steinschüttung, Leitwerke) | |
| | | 5.3 Bes. Uferstrukturen | eine bis zwei[6] | |
| **Umfeld** | 6. Gewässerumfeld | 6.1 Flächennutzung | bodenständiger Wald, naturnahe Biotope[7] oder Brache | |
| | | 6.2 Gewässerrandstreifen | Gewässerrandstreifen, flächenhaft Wald/Sukzession | |
| | | 6.3 Sonstige Umfeldstrukturen | - | |
| | | Ergänzter Parameter: besondere Umfeldstrukturen | vereinzelt bis mehrfach[7] (z. B. Altarme, Nebengerinne, Flutrinnen) | vereinzelt bis mehrfach[7] (z. B. Altarme, Altwasser, Flutrinnen) |

| | |
|---|---|
| **Durchgängigkeit** | |
| **Passierbarkeit aufwärts** | geringe bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite |
| **Passierbarkeit abwärts** | geringe bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite |
| **Wasserhaushalt** | |

| | | Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern | |
|---|---|---|---|
| | | Mittelgebirge | Tiefland |
| | | Flüsse/Ströme | Flüsse/Ströme |
| Fließverhalten | Dynamik | sehr stark bis vollständig verändert | |
| | Kolmatierung in Stauräumen (EP 2.2) | starker Rückstau | |
| | flächiger Sohlenverbau (EP 3.2) | nur im Bereich von Querbauwerken | |
| **Wassermenge** | | deutlich bis stark verändert | |

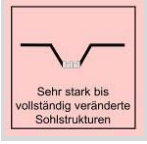
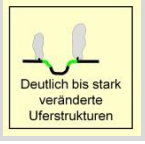
- Parameter nicht relevant bzw. nicht vorhanden; 6 nur außerhalb der Fahrrinne (und bei Kanälen in "alten Fahrten"); 7 eingeschränkte Funktionalität der Auendynamik

### Biozönose

- Makrozoobenthos siehe Anhang 8
- Potenzielle Fischlebensgemeinschaft im HÖP siehe Hinweise in Anhang 7.1

## Gutes ökologisches Potenzial (GÖP)

### Habitate - Klassen

| Morphologie | | | Wasserhaushalt | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
|  |  | | | | | |

### Habitate - Schlüsselfaktoren

- Erhöhung des Anteils von naturnahem Substrat (Tiefland: v. a. Kies und Totholz, Mittelgebirge: 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 schifffahrtlich bedingtem Wellenschlag sowie Schwall und Sunk geschützte Bereiche
- Abschnittsweise Nebengerinne (auch im Tiefland)
- Naturnah angebundene Nebengewässer
- einzelne Auenstrukturen/Auengewässer
- Durchgängigkeit (Bauwerke, i. d. R. nur Umbau möglich; Rückstaubereiche; s. a. DWA-Merkblatt M 509)
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

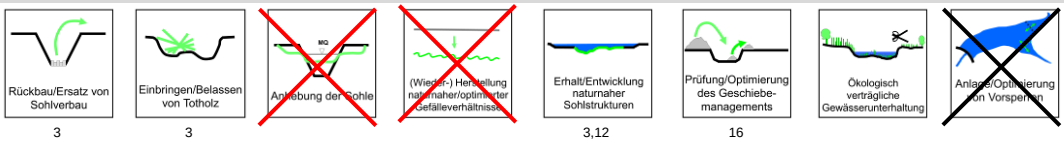
## Biozönose

- Makrozoobenthos: EQR ≥ 0,60
- Fischfauna: fiBS-Index ≥ 2,51 (bei angepasster Referenzzönose)

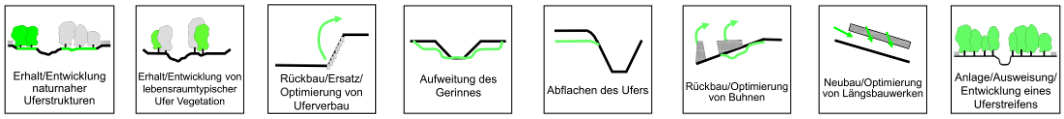
## Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP

**Morphologie**

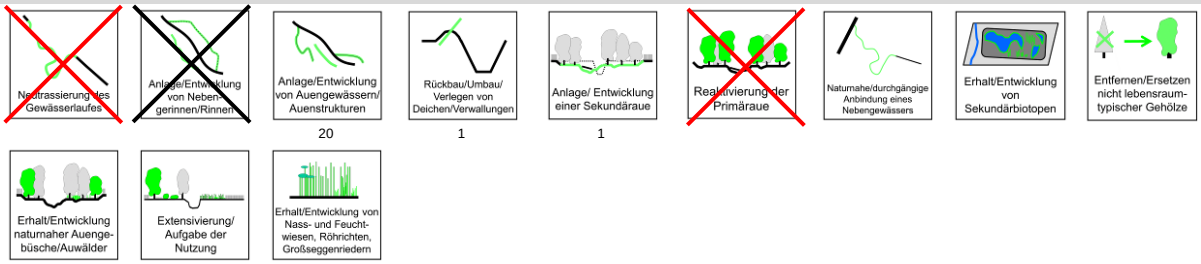
**Sohle**



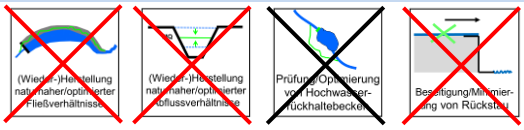

**Ufer**




**Umfeld**




**Wasserhaushalt**




**Durchgängigkeit**

[1] Maßnahme im Einzelfall machbar; [3] soweit die Fahrrinne und/oder die schifffahrtliche 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 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 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

# Schifffahrt auf Kanälen

## Kurzbeschreibung

Diese AWB-Fallgruppe umfasst künstliche, schifffahrtlich genutzte Wasserkörper. Die Ufer sind überwiegend voll ausgebaut und weisen i. d. R. allenfalls vereinzelte Strukturelemente auf. Der Wasserhaushalt ist künstlich; eine „natürliche“ Aue existiert nicht. Im Bereich von Sohle und Ufer sind einzelne Maßnahmen zur Erreichung des GÖP i. d. R. technisch machbar, viele jedoch nur in „alten Fahrten“. Die potenziellen Habitate im GÖP sind in den Bereichen Morphologie und Wasserhaushalt sehr stark bis vollständig verändert. Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung des GÖP sind u.a. ein erhöhter Anteil von naturnahem Substrat, lebensraumtypische Gehölze und flache strukturreiche Uferbereiche in „alten Fahrten“ sowie vor Wellenschlag geschützte Bereiche bzw. Sekundärbiotope hinter Spundwänden. Die Durchgängigkeit sollte in Kanälen nur im Einzelfall hergestellt werden.

Die AWB-Fallgruppe tritt ausschließlich in Kanälen auf (< 2 %*).

*n = 1073 AWB-Oberflächenwasserkörper aus 7 Bundesländern (Quelle: AWB-Projektdatenbank)

## Maßnahmen- und Habitatskizze

| IST-Zustand (grau) | HÖP (blau) |
|---|---|

**Legende** (für alle AWB-Fallgruppen gültig)

- Herstellung der Durchgängigkeit () = nur im Einzelfall möglich
- Anlage eines Umgehungsgerinnes
- Optimierung der Morphologie (Sohle)
- Optimierung der Morphologie (Ufer)
- Gehölze
- Stromstrich
- Aquatische Makrophyten
- Ufervegetation/Röhricht
- Anlage Deich/Verwallung
- Deich /Verwallung rückbauen/schlitzen
- Anbindung von Auengewässern
- Anlage/Entwicklung von temp. angebundenen Auengewässern
- Anlage einer Vorsperre / sohlstützender Bauwerke
- Anlage von Sekundärbiotopen (hinter Spundwand)
- „Alte Fahrt“ (Kanal)
- Neubau/Optimierung von Längsbauwerken

## Relevante Gewässertypgruppen

| Alpenflüsse | Mittelgebirgs-bäche | Mittelgebirgs-flüsse | Mittelgebirgs-ströme | Tieflandbäche | Tieflandflüsse | Tieflandströme | Gräben / Kanäle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | X |

## IST-Zustand

- Künstlicher, schifffahrtlich genutzter Wasserkörper
- Keine oder nur vereinzelte Strukturelemente am Ufer
- Überwiegend vollausgebaute Ufer (Spundwände, Steinschüttungen etc.)
- Nutzungsbedingter, künstlicher Wasserhaushalt
- fehlende Ersatzlebensräume einer „Sekundäraue“
- Intensive Gewässerunterhaltung

## Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)

### Habitate

| | | | Kanäle |
|---|---|---|---|
| **Morphologie** (nach LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren) | | | |
| **Sohle** | 1. Laufentwicklung | 1.1 Laufkrümmung | geradlinig / gestreckt |
| | | 1.2 Krümmungserosion | keine |
| | | 1.3 Längsbänke | Ansätze[6] |
| | | 1.4 Bes. Laufstrukturen | Ansätze[6] |
| | | | |
| | 2. Längsprofil | 2.1 Querbauwerke | vorhanden |
| | | 2.2 Rückstau | kein Rückstau bis starker Rückstau |
| | | 2.3 Verrohrung | - |
| | | 2.4 Querbänke | keine |
| | | 2.5 Strömungsdiversität | keine bis gering |
| | | 2.6 Tiefenvarianz | keine bis gering |
| | | | |
| | 3. Sohlenstruktur | 3.1 Sohlensubstrat | unnatürlich (Steinschüttungen, Beton); natürlich (Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, organisches Material, Schlick, Schlamm); zusätzlich Totholz[6] |
| | | 3.2 Sohlenverbau | kein Sohlenverbau oder fester Sohlenverbau |
| | | 3.3 Substratdiversität | gering |
| | | 3.4 Bes. Sohlenstrukturen | Ansätze[6] |
| | | | |
| **Ufer** | 4. Querprofil | 4.1 Profiltyp | Regelprofil (z. B. Kastenprofil aus Spundwänden, kombiniertes Kasten-Trapezprofil, Trapezprofil aus Wasserbausteinen etc.) |
| | | 4.2 Profiltiefe | sehr tief oder staureguliert |
| | | 4.3 Breitenerosion | keine |
| | | 4.4 Breitenvarianz | keine |
| | | 4.5 Durchlässe | - |
| | | | |
| | 5. Uferstruktur | 5.1 Uferbewuchs | Bodenständiges Gebüsch / Einzelgehölz, bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden |
| | | 5.2 Uferverbau | fester Verbau (Steinschüttungen, Spundwände, Beton); teilweise kein Verbau (Naturufer) |
| | | 5.3 Bes. Uferstrukturen | Ansätze[6] oder Sekundärhabitate (v. a. hinter Spundwänden) |
| | | | |
| **Umfeld** | 6. Gewässerumfeld | 6.1 Flächennutzung | bodenständiger Wald, Brache, Bebauung mit/ohne Freiflächen |
| | | 6.2 Gewässerrandstreifen | - |
| | | 6.3 Sonstige Umfeldstrukturen | - |
| | | Ergänzter Parameter: besondere Umfeldstrukturen | - |
| **Durchgängigkeit** | | | |
| **Passierbarkeit aufwärts** | | | geringe bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite |
| **Passierbarkeit abwärts** | | | geringe bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite |

| | | Kanäle |
|---|---|---|
| **Wasserhaushalt** | | |
| **Fließverhalten** | Dynamik | sehr stark bis vollständig verändert (künstlich) |
| | Kolmatierung in Stauräumen (EP 2.2) | kein Rückstau bis starker Rückstau |
| | flächiger Sohlenverbau (EP 3.2) | kein Sohlenverbau oder fester Sohlenverbau |
| **Wassermenge** | | sehr stark bis vollständig verändert (künstlich) |

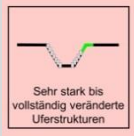
- Parameter nicht relevant bzw. nicht vorhanden; 6 nur außerhalb der Fahrrinne (und bei Kanälen in "alten Fahrten")

### Biozönose

Da Schifffahrtskanäle auf biozönotischer Ebene nicht typisiert werden können, sind sie mit den Verfahren zur EG-WRRL nicht bewertbar. Eine Ausnahme bilden Kanäle mit starker Einbindung in Flusssysteme, für die eine Bewertung anhand des ähnlichsten Gewässertyps vorgenommen wird.

## Gutes ökologisches Potenzial (GÖP)

### Habitate - Klassen

| Morphologie* | | | Wasserhaushalt* | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| |  | | | | Herstellung der Durchgängigkeit nur in Ausnahmefällen | |

* Strukturen bzw. Wasserhaushalt in künstlichen Wasserkörpern; die Klassifizierung erfolgt aufgrund der Vergleichbarkeit wie bei HMWB

### Habitate – Schlüsselfaktoren

- Erhöhter Anteil von naturnahem Substrat, v. a. in „alten Fahrten“ (Tiefland: v. a. lagestabiler Sand, Kies, Totholz, Mittelgebirge: v. a. Schotter/Steine/Kies, Totholz, Alpen: v. a. Blöcke/Schotter/Steine, Totholz)
- Möglichst wenig Verbau bzw. Deckwerk mit allochthonem Material (v. a. Tiefland) oberhalb des höchsten schiffbaren Wasserstandes
- Lebensraumtypische Gehölze und Deckungsstrukturen im Uferbereich
- Flache, strukturreiche Uferbereiche z. B. in „alten Fahrten“
- Lebensraumoptimierung durch Ersatz von Uferverbau (auch Optimierung von Senkrechtufern)
- Vor Wellenschlag geschützte Bereiche bzw. Sekundärbiotope hinter Spundwänden
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

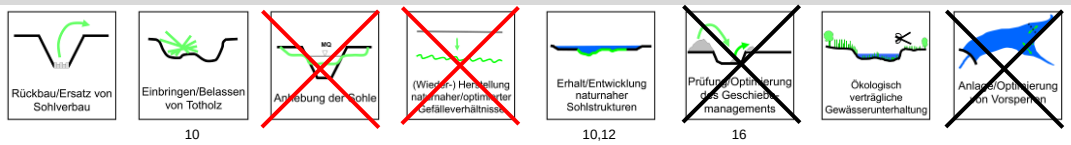
### Biozönose

s. Hinweis zum HÖP

## Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP

### Morphologie

#### Sohle




10 10,12 16

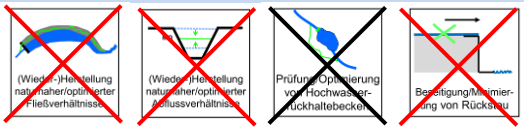
#### Ufer

1

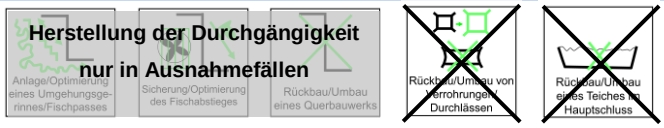
#### Umfeld

9

### Wasserhaushalt




### Durchgängigkeit




[1] Maßnahme im Einzelfall machbar; [9] nicht relevant, da kein natürliches Einzugsgebiet; [10] nur in alten „Fahrten“; [12] diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z. B. Anlage von Kolken; [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

# Bergbau

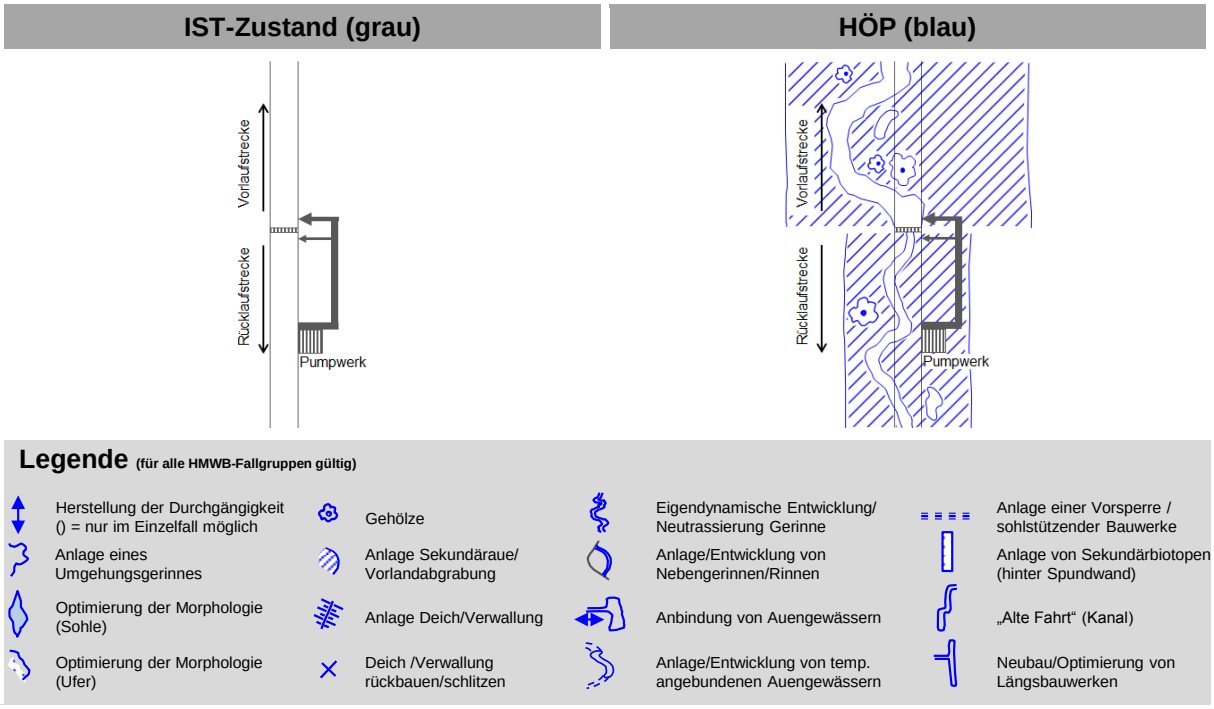
## Kurzbeschreibung

Die Gewässer sind durch Bergsenkungsfolgen stark überprägt. Das Gefälle ist mäßig bis stark verändert, i. d. R. treten Fließrichtungswechsel mit Vorlauf- und Rücklaufstrecken auf. Der Abfluss wird über Pumpwerke gesteuert. Die Gewässer sind i. d. R. stark eingetieft, die Auenanbindung ist eingeschränkt. Die überwiegende Anzahl der potenziellen Maßnahmen zur Erreichung des GÖP ist i. d. R. technisch machbar. Die potenziellen Habitate im GÖP sind überwiegend naturnah bis mäßig verändert, in den Bereichen Gewässerumfeld und Wasserhaushalt jedoch deutlich bis vollständig verändert. Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung des GÖP sind u.a. eine ökologisch optimierte Abflusssteuerung, überwiegend naturnahes Substrat, naturnahe Tiefenvarianz, Auenanbindung (Sekundäraue) und Durchgängigkeit.

Die HMWB-Fallgruppen treten ausschließlich im Tiefland auf (Bäche 2 %*, Flüsse < 0,5 %*).

*n = 1934 HMWB-Oberflächenwasserkörper aus 11 Bundesländern (Quelle: HMWB-Projektdatenbank)

## Maßnahmen- und Habitatskizze




## Relevante Gewässertypgruppen

| Alpenflüsse | Mittelgebirgs-bäche | Mittelgebirgs-flüsse | Mittelgebirgs-ströme | Tieflandbäche | Tieflandflüsse | Tieflandströme | Gräben / Kanäle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | X | X | | |

## IST-Zustand

- Mäßig bis stark eingetieftes Profil
- Mäßig bis stark verändertes Gefälle mit Fließrichtungswechseln (Vorlauf- und Rücklaufstrecken)
- Steuerung des Abflussgeschehens über Pumpwerke und Quelltöpfe
- Keine oder nur vereinzelte Strukturelemente im Gerinne und am Ufer
- Eingeschränkte Auenanbindung und fehlende oder nur vereinzelte Auenstrukturen
- Intensive Gewässerunterhaltung

## Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)

### Habitate

| | | | **Bergbau** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tiefland | | | |
| | | | Bäche/ Vorlaufstrecke | Bäche/ Rücklaufstrecke | Flüsse/ Vorlaufstrecke | Flüsse/ Rücklaufstrecke |
| **Morphologie** (nach LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren) | | | | | | |
| **Sohle** | 1. Laufentwicklung | 1.1 Laufkrümmung | mäßig geschwungen bis mäandrierend (unverzweigt)[2] | mäßig geschwungen bis geschlängelt (unverzweigt)[2] | mäßig geschwungen bis mäandrierend (unverzweigt)[2] | mäßig geschwungen bis geschlängelt (unverzweigt)[2] |
| | | 1.2 Krümmungserosion | häufig schwach bis vereinzelt stark | häufig schwach | häufig schwach bis häufig stark | häufig schwach bis vereinzelt stark |
| | | 1.3 Längsbänke | zwei bis mehrere | eine bis zwei | zwei bis mehrere | eine bis zwei |
| | | 1.4 Bes. Laufstrukturen | eine bis mehrere | eine bis zwei | eine bis mehrere | eine bis zwei |
| | 2. Längsprofil | 2.1 Querbauwerke | - | | | |
| | | 2.2 Rückstau | kein Rückstau | | | |
| | | 2.3 Verrohrung | keine | | | |
| | | 2.4 Querbänke | keine bis zwei | keine bis eine | keine bis zwei | keine bis eine |
| | | 2.5 Strömungsdiversität | mäßig bis groß | | | |
| | | 2.6 Tiefenvarianz | mäßig bis groß | | | |
| | 3. Sohlenstruktur | 3.1 Sohlensubstrat | natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, org. Material, zusätzlich Totholz) | | | |
| | | 3.2 Sohlenverbau | kein Sohlenverbau | | | |
| | | 3.3 Substratdiversität | mäßig bis groß | | | |
| | | 3.4 Bes. Sohlenstrukturen | eine bis mehrere | eine bis zwei | eine bis mehrere | eine bis zwei |
| **Ufer** | 4. Querprofil | 4.1 Profiltyp | annähernd Naturprofil oder Naturprofil | annähernd Naturprofil | annähernd Naturprofil oder Naturprofil | annähernd Naturprofil |
| | | 4.2 Profiltiefe | flach bis tief | flach bis mäßig tief | flach bis tief | |
| | | 4.3 Breitenerosion | keine | | | |
| | | 4.4 Breitenvarianz | mäßig bis groß | mäßig | mäßig bis groß | mäßig |
| | | 4.5 Durchlässe | - | | | |
| | 5. Uferstruktur | 5.1 Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden | | bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs | |
| | | 5.2 Uferverbau | kein Uferverbau | | | |
| | | 5.3 Bes. Uferstrukturen | eine bis mehrere | eine bis zwei | eine bis mehrere | eine bis zwei |
| **Umfeld** | 6. Gewässerumfeld | 6.1 Flächennutzung | bodenständiger Wald, naturnahe Biotope[1] oder Brache | | | |
| | | 6.2 Gewässerrandstreifen | Gewässerrandstreifen, flächenhaft Wald/Sukzession[5] | | | |
| | | 6.3 Sonstige Umfeldstrukturen | - | | | |
| | | Ergänzter Parameter: besondere Umfeldstrukturen | vereinzelt[4, 7] (Flutmulde/Hochflutrinne, Tümpel/Weiher, Altwasser) | | vereinzelt bis mehrfach[4, 7] (z. B. Altarme, Altwasser, Flutrinnen) | vereinzelt[4, 7] (z. B. Altarm, Altwasser, Flutrinne) |

| | | Bergbau | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Tiefland | | | |
| | | Bäche/ Vorlaufstrecke | Bäche/ Rücklaufstrecke | Flüsse/ Vorlaufstrecke | Flüsse/ Rücklaufstrecke |
| **Durchgängigkeit** | | | | | |
| **Passierbarkeit aufwärts** | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | | | |
| **Passierbarkeit abwärts** | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | | | |
| **Wasserhaushalt** | | | | | |
| **Fließverhalten** | Dynamik | naturnah bis mäßig verändert | deutlich bis stark verändert | naturnah bis mäßig verändert | deutlich bis stark verändert |
| | Kolmatierung in Stauräumen (EP 2.2) | kein Rückstau | | | |
| | flächiger Sohlenverbau (EP 3.2) | kein Sohlenverbau | | | |
| **Wassermenge** | | deutlich bis stark verändert | sehr stark bis vollständig verändert | deutlich bis stark verändert | sehr stark bis vollständig verändert |

- Parameter nicht relevant bzw. nicht vorhanden; 1 ggf. bedingt durch abgesenkten Grundwasserstand nicht oder nur eingeschränkt entwickelbar; 2 in Abhängigkeit vom Windungsgrad im Leitbild; 4 nur im Bereich einer Sekundäraue und/oder nur im Deichvorland; 5 Abgrabung möglich;7 eingeschränkte Funktionalität der Auendynamik

### Biozönose

- Makrozoobenthos siehe Anhang 8
- Potenzielle Fischlebensgemeinschaft im HÖP siehe Hinweise in Anhang 7

## Gutes ökologisches Potenzial (GÖP)

### Habitate - Klassen

| Morphologie | | | Wasserhaushalt | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| | | | | | | |

### Habitate - Schlüsselfaktoren

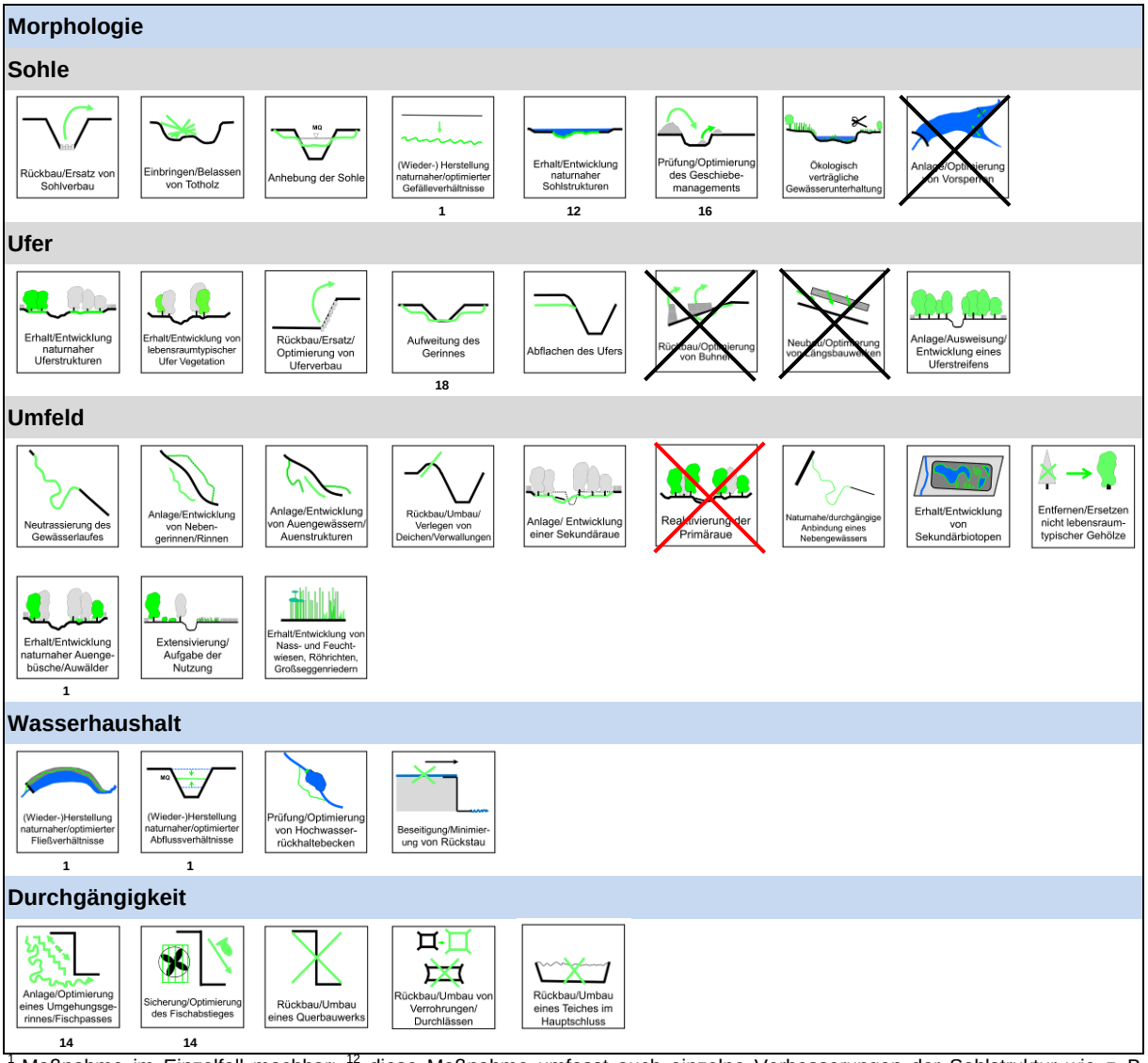
- Ökologisch optimierte Abflusssteuerung und Fließverhältnisse
- Überwiegend naturnahes Substrat (v. a. lagestabiler Sand, Kies und Totholz)
- Möglichst wenig Verbau mit allochthonem Material
- Lebensraumtypische Gehölze (zumindest im Uferbereich)
- Naturnahe Tiefenvarianz mit tieferen Bereichen (Kolke/Pools) und Querbänken (Riffel)
- Auenanbindung, v. a. in Vorlaufstrecken (in Form einer Sekundäraue[9])
- Einzelne Auenstrukturen/Auengewässer (v. a. in Flüssen, auch in Bächen)
- Zulassen von eigendynamischer Entwicklung
- Durchgängigkeit (Bauwerke und Abfluss, s. a. DWA-Merkblatt M 509)
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

[9] Anlage durch Abgrabung oder eigendynamische Entwicklung

## Biozönose

- Makrozoobenthos: EQR ≥ 0,60
- Fischfauna: fiBS-Index ≥ 2,51 (bei angepasster Referenzzönose)

## Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP




[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 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 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

# Wasserkraft

## Kurzbeschreibung

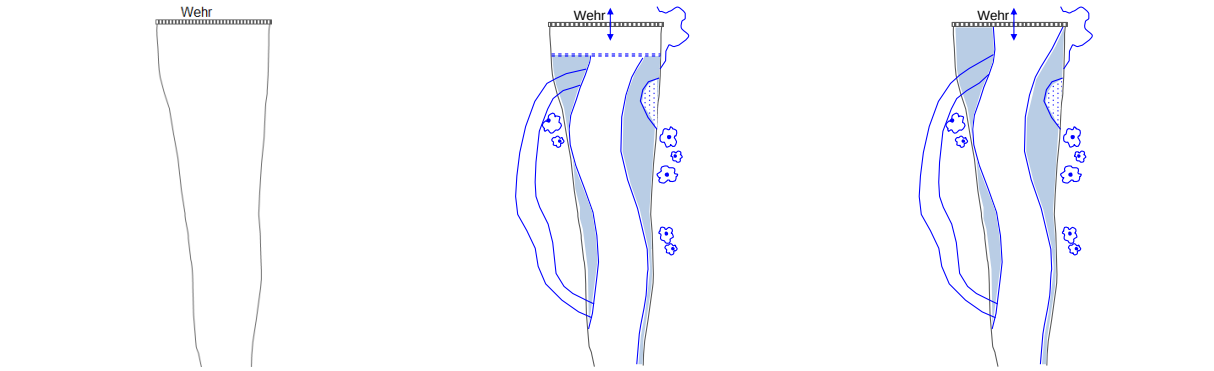
Die Gewässer haben nutzungsbedingt i. d. R. ein stark eingetieftes und verbreitertes Profil mit Aufstau oberhalb von festen oder beweglichen Wehranlagen. Die überwiegende Anzahl der potenziellen Maßnahmen zur Erreichung des GÖP ist i. d. R. technisch machbar, bei beweglichen Wehren teilweise nur in Kombination mit der Anlage von sohlstützenden Bauwerken. Die potenziellen Habitate im GÖP sind i. d. R. überwiegend naturnah bis mäßig verändert, in den Bereichen Sohle und Fließverhalten jedoch deutlich bis stark verändert. Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung des GÖP sind u.a. minimierter Rückstau, Durchgängigkeit und Fischschutz, überwiegend naturnahes Substrat und flache strukturreiche Uferbereiche sowie die Anbindung der Aue.

Die HMWB-Fallgruppen treten überwiegend im Mittelgebirge (Flüsse 1 %*, Bäche < 1 %*), in allen anderen relevanten Gewässertypgruppen jeweils nur mit < 0,5 %* auf.

*n = 1934 HMWB-Oberflächenwasserkörper aus 11 Bundesländern (Quelle: HMWB-Projektdatenbank)

## Maßnahmen- und Habitatskizze

| IST-Zustand (grau) | HÖP (blau) mit beweglichem Wehr | HÖP (blau) mit festem Wehr |
|---|---|---|




**Legende** (für alle HMWB-Fallgruppen gültig)

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

## Relevante Gewässertypgruppen

| Alpenflüsse | Mittelgebirgs-bäche | Mittelgebirgs-flüsse | Mittelgebirgs-ströme | Tieflandbäche | Tieflandflüsse | Tieflandströme | Gräben / Kanäle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | X | X | X | X | X | | |

## IST-Zustand

- Stark eingetieftes und verbreitertes Profil
- Feste oder bewegliche Wehranlage mit Aufstau oberhalb
- Keine oder nur vereinzelte Strukturelemente im Gerinne und am Ufer
- Keine bis mehrere Strukturelemente in der Aue und/oder Auengewässer
- Intensive Gewässerunterhaltung

## Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)

### Habitate

| | | | **Wasserkraft** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Alpen | Mittelgebirge | | Tiefland | |
| | | | Flüsse | Bäche | Flüsse/Ströme | Bäche | Flüsse |
| **Morphologie** (nach LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren) | | | | | | | |
| **Sohle** | 1. Laufentwicklung | 1.1 Laufkrümmung | gestreckt bis stark geschwungen oder mäandrierend (abschnittsweise verzweigt, vereinzelt unverzweigt)[2] | schwach geschwungen bis mäandrierend (abschnittweise Nebengerinne)[2] | mäßig geschwungen bis mäandrierend (abschnittsweise Nebengerinne)[2] | mäßig geschwungen bis mäandrierend (unverzweigt)[2] | |
| | | 1.2 Krümmungserosion | vereinzelt stark | häufig schwach bis vereinzelt stark | | | |
| | | 1.3 Längsbänke | zwei bis mehrere | Ansätze bis mehrere | | zwei bis mehrere | |
| | | 1.4 Bes. Laufstrukturen | eine bis zwei | eine bis mehrere | eine bis zwei | | |
| | 2. Längsprofil | 2.1 Querbauwerke | vorhanden | | | | |
| | | 2.2 Rückstau | geringer Rückstau | | | | |
| | | 2.3 Verrohrung | keine | | | | |
| | | 2.4 Querbänke | eine bis zwei | zwei | eine bis zwei | keine bis eine | |
| | | 2.5 Strömungsdiversität | mäßig | | | | |
| | | 2.6 Tiefenvarianz | mäßig bis groß | | | mäßig | |
| | 3. Sohlenstruktur | 3.1 Sohlensubstrat | natürlich (überwiegend Blöcke, Steine und Kiese oder Sand, abschnittsweise anstehender Fels, zusätzlich Totholz); unnatürlich (Schlick, Schlamm) | natürlich (überwiegend Kies, Steine, Schotter, Blöcke, zusätzlich Totholz); unnatürlich (Schlick, Schlamm) | | natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, org. Material, zusätzlich Totholz); unnatürlich (Schlick, Schlamm) | |
| | | 3.2 Sohlenverbau | nur im Bereich von Querbauwerken | | | | |
| | | 3.3 Substratdiversität | mäßig bis groß | | | | |
| | | 3.4 Bes. Sohlenstrukturen | mehrere | eine bis mehrere | | | |
| **Ufer** | 4. Querprofil | 4.1 Profiltyp | annähernd Naturprofil | | | | |
| | | 4.2 Profiltiefe | staureguliert | | | | |
| | | 4.3 Breitenerosion | keine | | | | |
| | | 4.4 Breitenvarianz | gering bis mäßig | | | | |
| | | 4.5 Durchlässe | - | | | | |
| | 5. Uferstruktur | 5.1 Uferbewuchs | naturbedingt kein Uferbewuchs, bodenständiger Wald oder Galerie | bodenständiger Wald oder Galerie[3], Krautflur, Hochstauden | bodenständiger Wald oder Galerie, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden | bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs |
| | | 5.2 Uferverbau | (überwiegend) kein Uferverbau | | | | |
| | | 5.3 Bes. Uferstrukturen | Ansätze bis zwei | | | | |

| | | | Wasserkraft | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Alpen | Mittelgebirge | | Tiefland | |
| | | | Flüsse | Bäche | Flüsse/Ströme | Bäche | Flüsse |
| Umfeld | 6. Gewässerumfeld | 6.1 Flächennutzung | bodenständiger Wald , naturnahe Biotope[7] oder Brache | | | | |
| | | 6.2 Gewässerrandstreifen | Gewässerrandstreifen, flächenhaft Wald/Sukzession | | | | |
| | | 6.3 Sonstige Umfeldstrukturen | - | | | | |
| | | Ergänzter Parameter: besondere Umfeldstrukturen | vereinzelt bis mehrfach[7] (z. B. temporäre Stillgewässer, Nebengerinne, Hochflutrinnen, Schwemmfächer) | vereinzelt (Flutmulde/Hochflutrinne, Tümpel/Weiher) | vereinzelt bis mehrfach[7] (z. B. Altarme, Nebengerinne, Flutrinnen) | vereinzelt (Flutmulde/Hochflutrinne, Tümpel/Weiher, Altwasser) | vereinzelt bis mehrfach[7] (z. B. Altarme, Altwasser, Flutrinnen) |
| **Durchgängigkeit** | | | | | | | |
| **Passierbarkeit aufwärts** | | | geringe bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite | | | | |
| **Passierbarkeit abwärts** | | | geringe bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite | | | | |
| **Wasserhaushalt** | | | | | | | |
| Fließverhalten | | Dynamik | deutlich bis stark verändert | | | | |
| | | Kolmatierung in Stauräumen (EP 2.2) | geringer bis mäßiger Rückstau | | | | |
| | | flächiger Sohlenverbau (EP 3.2) | nur im Bereich von Querbauwerken | | | | |
| **Wassermenge** | | | naturnah bis mäßig verändert | | | | |

- Parameter nicht relevant bzw. nicht vorhanden; 2 in Abhängigkeit vom Windungsgrad im Leitbild; 7 eingeschränkte Funktionalität der Auendynamik

### Biozönose

- Makrozoobenthos siehe Anhang 8
- Potenzielle Fischlebensgemeinschaft im HÖP siehe Hinweise in Anhang 7

## Gutes ökologisches Potenzial (GÖP)

### Habitate - Klassen

| Morphologie | | | Wasserhaushalt | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| | | | | | | |

### Habitate - Schlüsselfaktoren

- Minimierter Rückstaubereich/optimiertes Fließverhalten
- Überwiegend naturnahes Substrat (Tiefland: v. a. lagestabiler Sand, Kies und Totholz, Mittelgebirge: v. a. Schotter/Steine/Kies mit gut durchströmbarem Interstitial, geringer Feinsedimentanteil, Totholz; Alpen: v. a. Blöcke/Schotter/Steine mit gut durchströmbarem Interstitial, geringer Feinsedimentanteil, Totholz)
- Möglichst wenig Verbau mit allochthonem Material (v. a. Tiefland)
- Lebensraumtypische Gehölze (zumindest im Uferbereich)
- Flache, strukturreiche Uferbereiche
- Bedingt naturnahe Tiefenvarianz mit tieferen Bereichen (Kolke/Pools) und Querbänken (Riffel) (v. a. im Mittelgebirge und in den Alpen, auch im Tiefland)

- Abschnittsweise Nebengerinne (Mittelgebirge) bzw. verzweigt (Alpen)
- Auenanbindung (im Tiefland, in Mittelgebirgsflüssen/-strömen und in Alpenflüssen)
- Einzelne Auenstrukturen/Auengewässer (v. a. in Flüssen/Strömen, auch in Tieflandbächen)
- Naturnah angebundene Nebengewässer
- Durchgängigkeit (Bauwerke, i. d. R. nur Umbau; Rückstaubereiche) und Fischschutz (s. a. DWA-Merkblatt M 509)
- Zulassen von eigendynamischer Entwicklung
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

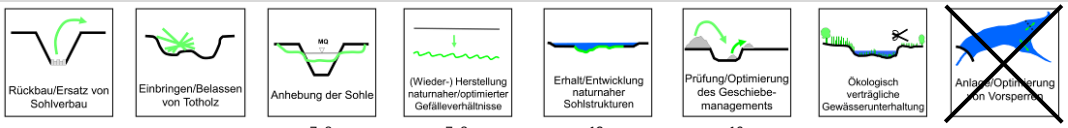
**Biozönose**

- Makrozoobenthos: EQR ≥ 0,60
- Fischfauna: fiBS-Index ≥ 2,51 (bei angepasster Referenzzönose)

## Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP

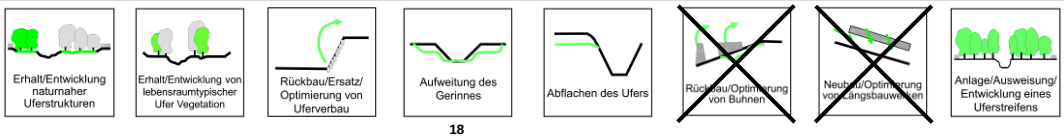
### Morphologie

#### Sohle



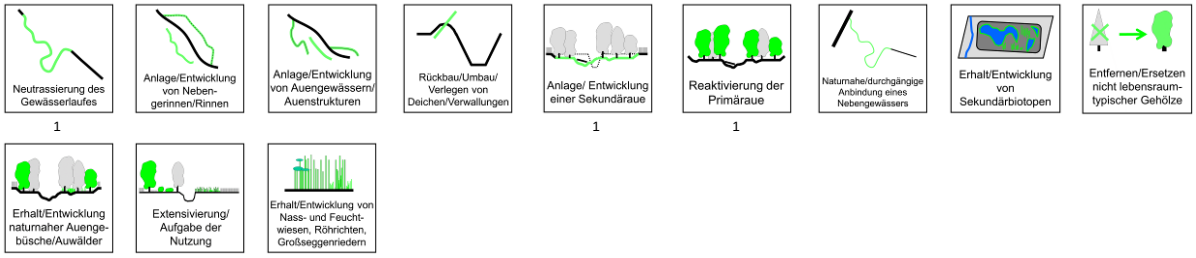

7, 8 | 7, 8 | 12 | 16

#### Ufer



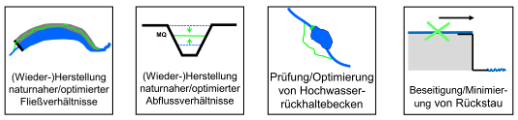

18

#### Umfeld




1 | 1 | 1

### Wasserhaushalt




7, 8 | 7, 8 | 7, 8

### Durchgängigkeit

14 | 14 | 21

[1]Maßnahme im Einzelfall machbar; [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; [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 Profilbreite im Ausbauzustand die potenziell natürliche Gerinnebreite überschreitet, dies kann insbesondere an Tieflandgewässern auftreten; [21] i. d. R. nur Umbau möglich; s. a. DWA-Merkblatt M 509; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant

# Talsperren

## Kurzbeschreibung

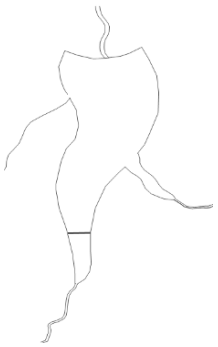
Die Wasserkörper sind geprägt durch eine Staumauer oder einen Damm mit oberhalb gelegenem Stausee, der in manchen Fällen durch Vorsperren untergliedert ist. Im durch Aufstau entstandenen Uferbereich gibt es i. d. R. keine oder nur vereinzelte Strukturelemente. Zur Erreichung des GÖP sind nur wenige Maßnahmen i. d. R. technisch machbar. Die potenziellen Habitate im GÖP sind in nahezu allen Bereichen sehr stark bis vollständig verändert. Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung des GÖP sind u.a. naturnah angebundene Nebengewässer, Totholzburgen und flache strukturreiche Uferbereiche sowie eine ökologisch optimierte Abflusssteuerung. Im Tiefland kann die Durchgängigkeit im Einzelfall hergestellt werden, im Mittelgebirge ist dies i. d. R. allenfalls an Vorsperren möglich. Diese HMWB-Fallgruppe unterliegt einem Kategoriewechsel (See). Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurde daher keine Herleitung der Biozönose im HÖP/GÖP vorgenommen.[10]

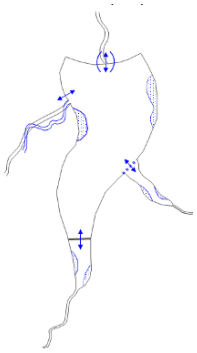
Die HMWB-Fallgruppen treten überwiegend im Mittelgebirge (Bäche 2 %*, Flüsse < 1 %*) sowie vereinzelt an Tieflandflüssen auf.

*n = 1934 HMWB-Oberflächenwasserkörper aus 11 Bundesländern (Quelle: HMWB-Projektdatenbank)

## Maßnahmen- und Habitatskizze

| IST-Zustand (grau) | HÖP (blau) |
|---|---|





**Legende** (für alle HMWB-Fallgruppen gültig)

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

## Relevante Gewässertypgruppen

| Alpenflüsse | Mittelgebirgs-bäche | Mittelgebirgs-flüsse | Mittelgebirgs-ströme | Tieflandbäche | Tieflandflüsse | Tieflandströme | Gräben / Kanäle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | X | | | X | | |

[10] Geeignete Verfahren zur Bewertung von Stillgewässern sind derzeit in Bearbeitung.

## IST-Zustand

- Staumauer/-damm mit oberhalb gelegenem Stausee
- Keine oder nur vereinzelte Strukturelemente am Ufer
- Keine oder nur sehr geringe Fließgeschwindigkeit
- Keine Strukturelemente in der Aue und keine Auengewässer
- Teilweise Vorsperren
- Intensive Gewässerunterhaltung

## Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)

### Habitate

| | | | Talsperren | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Mittelgebirge | Tiefland |
| | | | Bäche und Flüsse | Flüsse |
| **Morphologie** (nach LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren) | | | | |
| Sohle | 1. Laufentwicklung | 1.1 Laufkrümmung | - | |
| | | 1.2 Krümmungserosion | keine | |
| | | 1.3 Längsbänke | keine | |
| | | 1.4 Bes. Laufstrukturen | keine | |
| | | | | |
| | 2. Längsprofil | 2.1 Querbauwerke | - | |
| | | 2.2 Rückstau | starker Rückstau | |
| | | 2.3 Verrohrung | keine | |
| | | 2.4 Querbänke | keine | |
| | | 2.5 Strömungsdiversität | keine | |
| | | 2.6 Tiefenvarianz | keine | |
| | | | | |
| | 3. Sohlenstruktur | 3.1 Sohlensubstrat | unnatürlich (Schlick, Schlamm); zusätzlich Totholzburgen | |
| | | 3.2 Sohlenverbau | kein Sohlenverbau | |
| | | 3.3 Substratdiversität | gering | |
| | | 3.4 Bes. Sohlenstrukturen | keine | |
| | | | | |
| Ufer | 4. Querprofil | 4.1 Profiltyp | - | |
| | | 4.2 Profiltiefe | staureguliert | |
| | | 4.3 Breitenerosion | keine | |
| | | 4.4 Breitenvarianz | keine | |
| | | 4.5 Durchlässe | - | |
| | | | | |
| | 5. Uferstruktur | 5.1 Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs | bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden, naturbedingt kein Uferbewuchs |
| | | 5.2 Uferverbau | kein Uferverbau | |
| | | 5.3 Bes. Uferstrukturen | Ansätze | |
| | | | | |
| Umfeld | 6. Gewässerumfeld | 6.1 Flächennutzung | bodenständiger Wald oder Brache | |
| | | 6.2 Gewässerrandstreifen | Gewässerrandstreifen, flächenhaft Wald/Sukzession | |
| | | 6.3 Sonstige Umfeldstrukturen | - | |
| | | Ergänzter Parameter: besondere Umfeldstrukturen | keine | |
| **Durchgängigkeit** | | | | |
| **Passierbarkeit aufwärts** | | | unpassierbar | unpassierbar* |
| **Passierbarkeit abwärts** | | | unpassierbar | unpassierbar* |

| | | Talsperren | |
|---|---|---|---|
| | | Mittelgebirge | Tiefland |
| | | Bäche und Flüsse | Flüsse |
| **Wasserhaushalt** | | | |
| **Fließverhalten** | Dynamik | sehr stark bis vollständig verändert | |
| | Kolmatierung in Stauräumen (EP 2.2) | starker Rückstau | |
| | flächiger Sohlenverbau (EP 3.2) | kein Sohlenverbau | |
| **Wassermenge** | | sehr stark bis vollständig verändert | |

- Parameter nicht relevant bzw. nicht vorhanden; * Bei Talsperren in Tieflandflüssen kann die Durchgängigkeit in Einzelfällen hergestellt werden

### Biozönose

Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurde keine Herleitung der Biozönose im HÖP/GÖP vorgenommen (s. Kurzbeschreibung).

## Gutes ökologisches Potenzial (GÖP)

### Habitate - Klassen

| Morphologie | | | Wasserhaushalt | | Durchgängigkeit* | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer** | Umfeld** | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| | | | | | | |



* Bei Talsperren in Tieflandflüssen kann die Durchgängigkeit in Einzelfällen hergestellt werden; ** gemeint sind hier die Bereiche (Ufer, Umfeld) der Talsperre, nicht des ehemaligen Fließgewässers

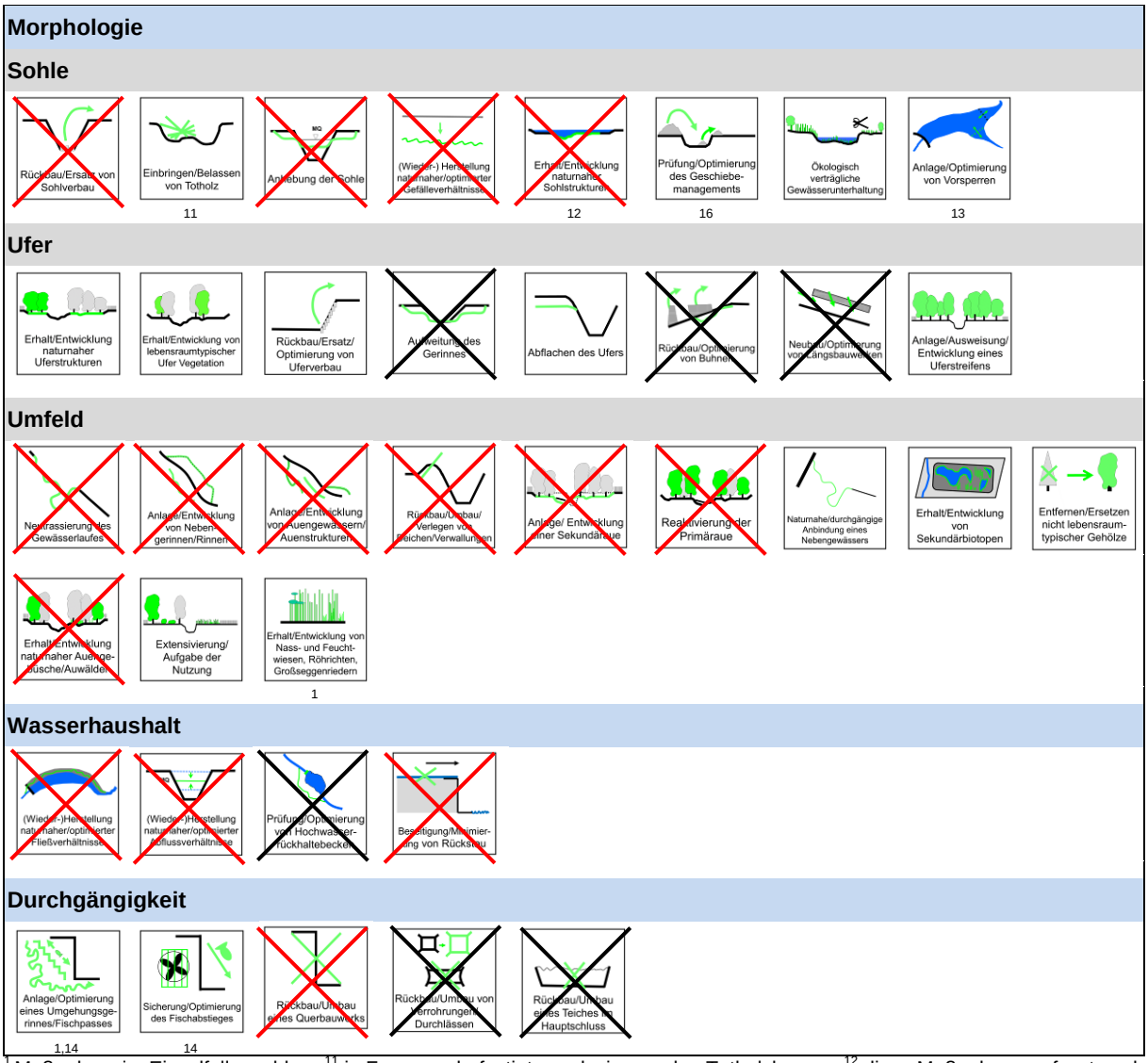
### Habitate - Schlüsselfaktoren

- Möglichst wenig Verbau mit allochthonem Material (v. a. Tiefland)
- Totholz (in Form von Totholzburgen)
- Lebensraumtypische Gehölze und Deckungsstrukturen im Uferbereich
- Flache, strukturreiche Uferbereiche (durch Aufstau entstandene Uferbereiche; v. a. hinter Vorsperren mit verringerten Wasserstandsschwankungen und Röhrichtzonen)
- Naturnah angebundene Nebengewässer
- Durchgängigkeit (Tiefland: an Vorsperren; im Einzelfall Umgehung der Talsperre; Mittelgebirge: nur an Vorsperren, s. a. DWA-Merkblatt M 509)
- Ökologisch optimierte Abflusssteuerung
- Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung

### Biozönose

Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurde keine Herleitung der Biozönose im HÖP/GÖP vorgenommen (s. Kurzbeschreibung).

## Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP




[1] Maßnahme im Einzelfall machbar; [11] in Form von befestigten schwimmenden Totholzburgen; [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 Maßnahmen zur Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abfluss-situationen (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

# Gräben im Tiefland

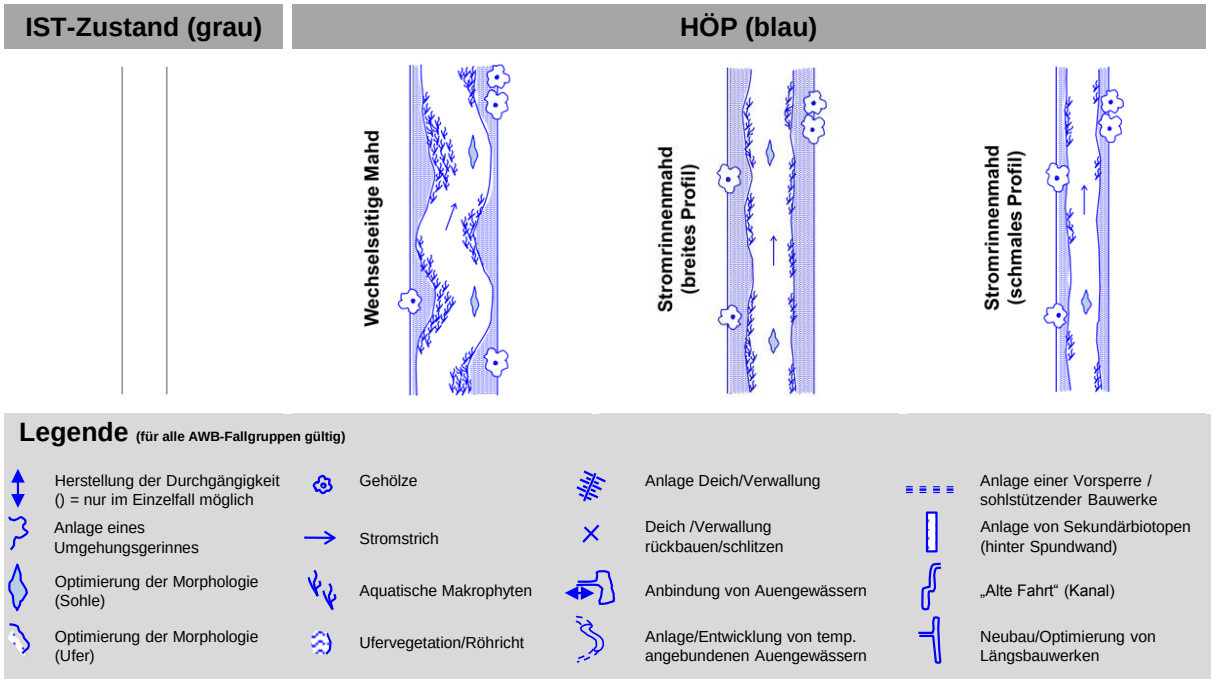
## Kurzbeschreibung

Diese AWB-Fallgruppe beschreibt Gräben im Tiefland, die zur Be- und/oder Entwässerung (z. B. landwirtschaftlicher oder forstwirtschaftlicher Flächen) angelegt wurden. Sie umfasst drei Untergruppen, die sich hinsichtlich der Wasserführung (permanent / temporär) und/oder des Fließverhaltens (freifließend / stehend) unterscheiden. Sohle und Ufer werden generell überwiegend intensiv unterhalten und weisen i. d. R. allenfalls vereinzelte Strukturelemente auf. Der Wasserhaushalt ist künstlich; eine „natürliche“ Aue existiert nicht. Im Bereich von Sohle und Ufer sind einzelne Maßnahmen zur Erreichung des GÖP i. d. R. technisch machbar. Die potenziellen Habitate im GÖP sind in den Bereichen Morphologie und Wasserhaushalt deutlich bis vollständig verändert. Wichtiger Schlüsselfaktor zur Erreichung des GÖP ist v. a. eine ökologisch verträgliche, räumlich-zeitlich optimierte Gewässerunterhaltung. Die Herstellung der Durchgängigkeit ist zudem von besonderer Bedeutung. Gräben können eine erhebliche Bedeutung für den Natur- und Artenschutz aufweisen.

Diese AWB-Fallgruppe tritt ausschließlich an Be- und Entwässerungsgräben im Tiefland auf (77 %*).

*n = 1073 AWB-Oberflächenwasserkörper aus 7 Bundesländern (Quelle: AWB-Projektdatenbank)

## Maßnahmen- und Habitatskizze




## Relevante Gewässertypgruppen

| Alpenflüsse | Mittelgebirgs-bäche | Mittelgebirgs-flüsse | Mittelgebirgs-ströme | Tieflandbäche | Tieflandflüsse | Tieflandströme | Gräben / Kanäle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | X |

## IST-Zustand

- Künstlicher Wasserkörper mit Be- und/oder Entwässerungsfunktion
- Keine oder nur vereinzelte Strukturelemente an Sohle und Ufer
- Nutzungsbedingter, künstlicher Wasserhaushalt
- Intensive Gewässerunterhaltung

## Höchstes ökologisches Potenzial (HÖP)

### Habitate

| | | | permanent wasserführend – freifließend | permanent wasserführend – (überwiegend) stehend | temporär wasserführend |
|---|---|---|---|---|---|
| **Morphologie** (nach LAWA-Strukturkartierung – Detailverfahren) | | | | | |
| **Sohle** | 1. Laufentwicklung | 1.1 Laufkrümmung | geradlinig / gestreckt | | |
| | | 1.2 Krümmungserosion | keine | | |
| | | 1.3 Längsbänke | Ansätze | | |
| | | 1.4 Bes. Laufstrukturen | Ansätze | | |
| | 2. Längsprofil | 2.1 Querbauwerke | ggf. vorhanden | ggf. vorhanden | - |
| | | 2.2 Rückstau | kein Rückstau | deutlicher bis starker Rückstau | kein Rückstau |
| | | 2.3 Verrohrung | - | | |
| | | 2.4 Querbänke | keine | | |
| | | 2.5 Strömungsdiversität | keine bis gering | | |
| | | 2.6 Tiefenvarianz | keine bis gering | | |
| | 3. Sohlenstruktur | 3.1 Sohlensubstrat | natürlich (Sand, Ton, Schluff, Lehm, organisches Material, Kies, Schlick, Schlamm); zusätzlich Totholz | | |
| | | 3.2 Sohlenverbau | kein Sohlenverbau | | |
| | | 3.3 Substratdiversität | gering | | |
| | | 3.4 Bes. Sohlenstrukturen | Ansätze | | |
| **Ufer** | 4. Querprofil | 4.1 Profiltyp | Regelprofil oder verfallenes Regelprofil | | |
| | | 4.2 Profiltiefe | flach bis tief | flach bis tief oder staureguliert | flach bis tief |
| | | 4.3 Breitenerosion | keine | | |
| | | 4.4 Breitenvarianz | keine bis gering | | |
| | | 4.5 Durchlässe | - | | |
| | 5. Uferstruktur | 5.1 Uferbewuchs | Röhricht, Krautflur, Hochstauden, vereinzelt auch bodenständiges Gebüsch / Einzelgehölz | | |
| | | 5.2 Uferverbau | kein Verbau | | |
| | | 5.3 Bes. Uferstrukturen | Ansätze | | |
| **Umfeld** | 6. Gewässerumfeld | 6.1 Flächennutzung | Acker, Grünland, Wald, Bebauung (mit / ohne Freiflächen) | | |
| | | 6.2 Gewässerrandstreifen | Nutzung, Saumstreifen, Gewässerrandstreifen | | |
| | | 6.3 Sonstige Umfeldstrukturen | - | | |
| | | Ergänzter Parameter: besondere Umfeldstrukturen | - | | |
| **Durchgängigkeit** | | | | | |
| **Passierbarkeit aufwärts** | | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | geringe bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite | - |
| **Passierbarkeit abwärts** | | | keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite | geringe bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite | - |

| | | permanent wasserführend – freifließend | permanent wasserführend – (überwiegend) stehend | temporär wasserführend |
|---|---|---|---|---|
| **Wasserhaushalt** | | | | |
| **Fließverhalten** | Dynamik | deutlich bis vollständig verändert (künstlich) | sehr stark bis vollständig verändert (künstlich) | sehr stark bis vollständig verändert (künstlich); temporäre Wasserführung |
| | Kolmatierung in Stauräumen (EP 2.2) | kein Rückstau | deutlicher bis starker Rückstau | - |
| | flächiger Sohlenverbau (EP 3.2) | kein Sohlenverbau | | |
| **Wassermenge** | | deutlich bis stark verändert (künstlich) | | sehr stark bis vollständig verändert (künstlich); temporäre Wasserführung |

- Parameter nicht relevant bzw. nicht vorhanden

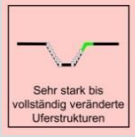
## Biozönose

- Makrozoobenthos siehe Anhang 8
- Fischfauna siehe Anhang 7.2

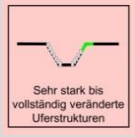
## Gutes ökologisches Potenzial (GÖP)

### Habitate – Klassen

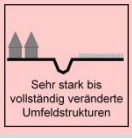
#### Permanent wasserführend – freifließend

| Morphologie* | | | Wasserhaushalt* | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| |  | | | | | |

#### Permanent wasserführend – (überwiegend) stehend

| Morphologie* | | | Wasserhaushalt* | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| |  | | | | | |

#### Temporär wasserführend

| Morphologie* | | | Wasserhaushalt* | | Durchgängigkeit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sohle | Ufer | Umfeld | Fließverhalten | Wassermenge | Aufwärts | Abwärts |
| | |  | | | Herstellung der Durchgängigkeit nicht relevant | |

* Strukturen bzw. Wasserhaushalt in künstlichen Wasserkörpern; die Klassifizierung erfolgt aufgrund der Vergleichbarkeit wie bei HMWB

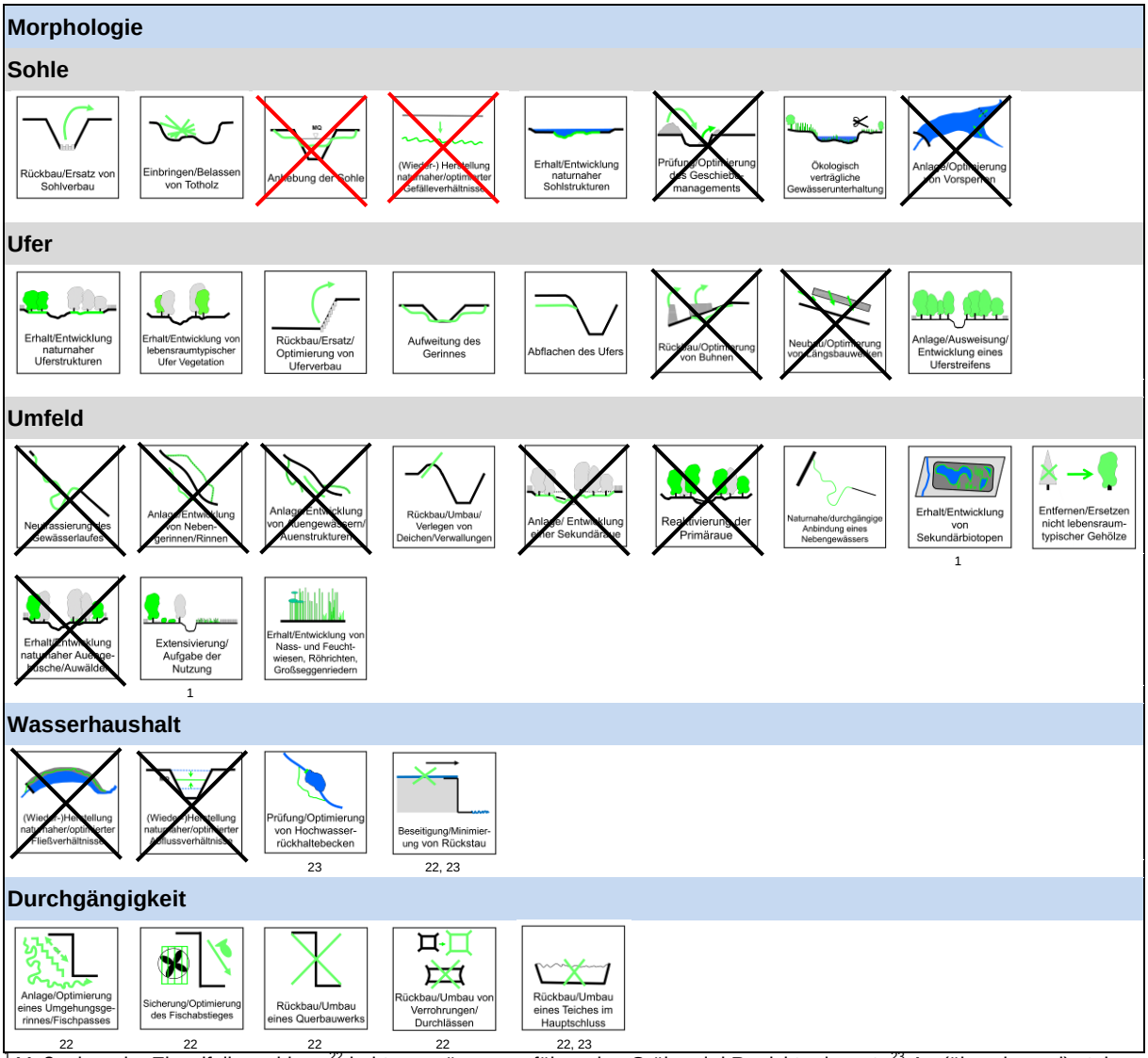
## Habitate – Schlüsselfaktoren

- Verschiedene Verlandungsstadien der Gräben innerhalb eines Gewässersystems (Habitatmosaik)
- Deckungsstrukturen auf der Sohle und im Uferbereich (v. a. aquatische Makrophyten, Ansätze von Sohl- und Uferstrukturen)
- Durchgängigkeit (Bauwerke, Rückstaubereiche)
- Ökologisch verträgliche und räumlich-zeitlich optimierte Gewässerunterhaltung (s. a. DWA-Merkblatt M 610)

## Biozönose

- Makrozoobenthos: EQR ≥ 0,60
- Fischfauna: Index ≥ 3,4 (AWB-Verfahren, s. Anhang 7.2)

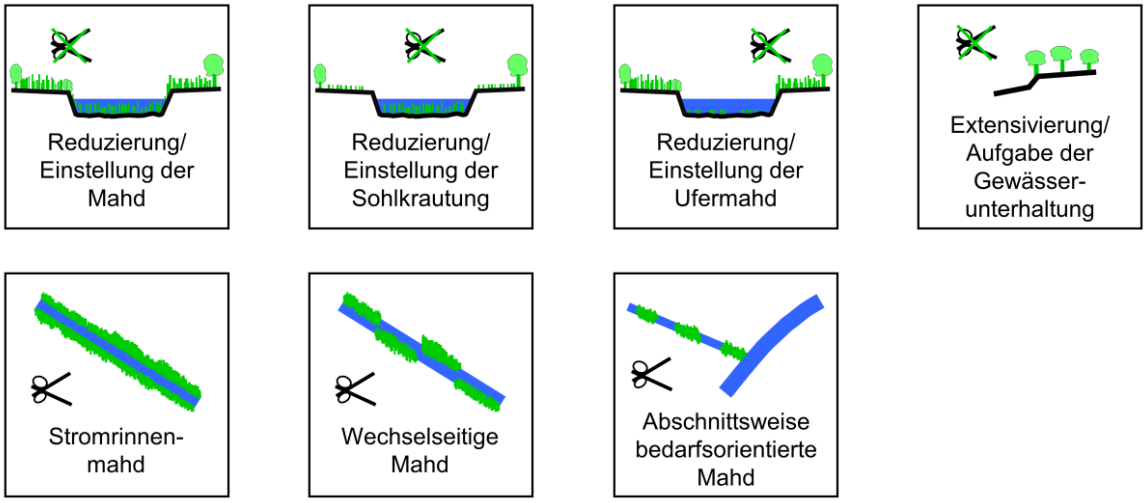
## Potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP




[1] Maßnahme im Einzelfall machbar; [22] bei temporär wasserführenden Gräben i.d.R. nicht relevant; [23] An (überwiegend) stehenden Gräben mit festen Querbauwerken können durchgängige Staueinrichtungen für einen genetischen Austausch von Populationen von Bedeutung sein; rotes X: Maßnahmen i. d. R. technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant

Neben den dargestellten Maßnahmen kann an **temporär wasserführenden Gräben** im **Einzelfall** aus naturschutzfachlichen und/oder hydrologischen Gründen auch die Anlage von regelbaren Schützen (Kulturstauen) sinnvoll sein, um eine permanente Wasserführung bzw. eine Abflussstützung im Einzugsgebiet zu ermöglichen.

Darüber hinaus kann in einzelnen Fällen auch eine begrenzte **Entwicklung von Sekundärbiotopen im Umfeld** möglich sein (z.B. an Mühlengräben, die in einem ehemaligen natürlichen Gewässerbett verlaufen; „Sonstige Gräben“), sofern dadurch die Be- und/oder Entwässerungsfunktion nicht signifikant beeinträchtigt wird.

Das zentrale Element für Verbesserungen der Habitatverhältnisse an Gräben im Tiefland ist eine **ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung**. Nachfolgende Tabelle enthält eine Auswahl von wesentlichen Einzelmaßnahmen, mit denen diese in der Praxis umgesetzt werden kann.

**Einzelmaßnahmen zur ökologisch verträglichen Gewässerunterhaltung (Auswahl)**