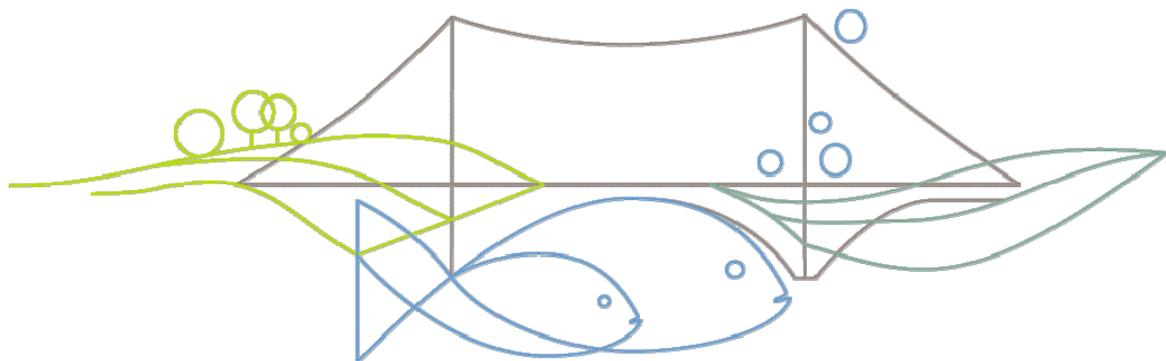


BfG-1697

BfG-Bericht

**Herstellung der Durchgängigkeit
an Staustufen von Bundeswasserstraßen**

**Fischökologische Einstufung
der Dringlichkeit von Maßnahmen
für den Fischaufstieg**



Herstellung der Durchgängigkeit an Staustufen von Bundeswasserstraßen

Fischökologische Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen für den Fischaufstieg

Auftraggeber: BMVBS, WS 14

SAP: M39630404009

| | | |
|-------------|------------------------|-----------------|
| Bearbeiter: | Matthias Scholten | BfG, Referat U4 |
| | Christian von Landwüst | BfG, Referat U4 |
| | Steffen Wieland | BfG, Referat U4 |
| | Dr. Andreas Anlauf | BfG, Referat U4 |

Koblenz den 20.08.2010

BfG-1697

Der Bericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Die Vervielfältigung oder eine Veröffentlichung bedürfen der schriftlichen Genehmigung der BfG.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1. Einführung..... | 1 |
| 1.1. Veranlassung und Zielstellung | 1 |
| 1.2. Einordnung der fachlichen Empfehlung in das Priorisierungskonzept Bundeswasserstraßen | 3 |
| 2. Aufgabenbeschreibung und allgemeine Grundsätze..... | 5 |
| 3. Fachliche Grundlagen..... | 8 |
| 3.1 Fischwanderungen und Fischwanderhindernisse | 8 |
| 3.2 Relevante Artengruppen..... | 9 |
| 3.2.1 Anadrome Arten..... | 9 |
| 3.2.2 Katadrome Arten | 13 |
| 3.2.3 Potamodrome Arten | 15 |
| 3.3 Fischfauna und EG-WRRL | 16 |
| 3.3.1 Funktion der Fischfauna für die Umsetzung der EG-WRRL..... | 16 |
| 3.3.2 Durchgängigkeitsstrategien und fischökologische Vorranggewässer | 17 |
| 3.4 Erhaltungszustand der Wanderfische | 22 |
| 3.4.1 Bestandsentwicklung und Rückgangsursachen..... | 22 |
| 3.4.2 Wanderfischarten gemäß der FFH-Richtlinie und ihre Erhaltungszustände | 23 |
| 3.4.3 Bestandsentwicklung des Europäischen Aals und die Europäische Verordnung zur Wiederauffüllung der Bestände | 25 |
| 3.5 Staustufen in Bundeswasserstraßen | 27 |
| 3.5.1 Definition und allgemeine Beschreibung | 27 |
| 3.5.2 Räumliche Verteilung | 29 |
| 3.5.3 Auswirkungen auf die fischökologische Durchgängigkeit | 32 |
| 3.6 Stromauf gerichtete Durchgängigkeit | 34 |
| 3.6.1 Fischökologische Bedeutung und Anforderungen an den Fischaufstieg | 34 |
| 3.6.2 Abschätzung der aktuellen aufwärts gerichteten Durchgängigkeit..... | 35 |
| 4. Fischökologische Einstufung der Dringlichkeit..... | 37 |
| 4.1 Vorgehensweise | 37 |
| 4.2 Ablaufschema..... | 39 |
| 4.3 Erläuterung und Konkretisierung der einzelnen Fragen..... | 41 |
| 5. Ergebnisse | 51 |
| 5.1 Einstufung der Dringlichkeit aus fischökologischer Sicht – eine Übersicht..... | 51 |
| 5.2 Flusssysteme und Bundeswasserstraßen | 54 |
| 5.2.1 Rheinsystem | 54 |
| 5.2.1.1 Bundeswasserstraße Rhein..... | 54 |
| 5.2.1.2 Bundeswasserstraße Neckar..... | 57 |
| 5.2.1.3 Bundeswasserstraße Main | 60 |
| 5.2.1.4 Bundeswasserstraße Main-Donau-Kanal/Regnitz..... | 63 |
| 5.2.1.4 Bundeswasserstraße Lahn | 64 |
| 5.2.1.5 Bundeswasserstraßen Mosel und Saar | 67 |

| | |
|---|------------|
| 5.2.1.6 Bundeswasserstraße Ruhr..... | 70 |
| 5.2.2 Bundeswasserstraße Ems | 71 |
| 5.2.3 Wesersystem..... | 73 |
| 5.2.3.1 Bundeswasserstraße Weser | 73 |
| 5.2.3.2 Bundeswasserstraße Fulda | 75 |
| 5.2.3.3 Bundeswasserstraße Werra..... | 77 |
| 5.2.3.4 Bundeswasserstraßen Aller und Leine | 78 |
| 5.2.4 Elbesystem | 81 |
| 5.2.4.1 Bundeswasserstraße Elbe | 81 |
| 5.2.4.2 Bundeswasserstraße Saale..... | 83 |
| 5.2.4.3 Bundeswasserstraße Havel (Untere Havel-Wasserstraße, Obere Havel- Wasserstraße sowie kleinere angebundene und verbindende Bundeswasserstraßen)..... | 85 |
| 5.2.4.4 Bundeswasserstraße Spree (Spree-Oder-Wasserstraße mit Dahme- Wasserstraße plus Storkower Gewässer, Rüdersdorfer Gewässer und Teltowkanal) | 91 |
| 5.2.4.5 Bundeswasserstraße Elde (Müritz-Elde-Wasserstraße mit Stör- Wasserstraße)..... | 93 |
| 5.2.4.6 Bundeswasserstraße Ilmenau | 95 |
| 5.2.4.7 Bundeswasserstraße Elbe- Lübeck-Kanal | 96 |
| 5.2.5 Bundeswasserstraße Eider (einschließlich Achterwehler Schiffahrtskanal)..... | 96 |
| 5.2.6 Bundeswasserstraße Warnow..... | 98 |
| 5.2.7 Odersystem..... | 98 |
| 5.2.7.1 Bundeswasserstraße Oder..... | 98 |
| 5.2.7.2 Bundeswasserstraße Finow (Finowkanal)..... | 99 |
| 5.2.8 Donausystem | 101 |
| 5.2.8.1 Bundeswasserstraße Donau..... | 101 |
| 5.3 Steckbriefe..... | 104 |
| 6. Zusammenfassung und Ausblick | 106 |
| 7. Literatur/Datenquellen | 110 |
| 8. Anlagen..... | 114 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|--------------|--|----|
| Abbildung 1 | Stufenaufbau des Priorisierungskonzepts für Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen | 3 |
| Abbildung 2 | Fischwanderungen zwischen unterschiedlichen Habitaten im Gewässersystem | 8 |
| Abbildung 3 | Lebenszyklus des Atlantischen Lachs (Zeichnung Braden, BfG) | 10 |
| Abbildung 4 | Lachsaufsteiger aus der Elbe (Foto: Wieland, BfG) | 11 |
| Abbildung 5 | Flussneunauge aus dem Rhein bei Duisburg (Foto: Mockenhaupt, BfG) | 12 |
| Abbildung 6 | Die runde Maulscheibe, hier von einem Meerneunauge, gibt der Ordnung den Namen Rundmaularten | 12 |
| Abbildung 7 | Der Lebenszyklus des Europäischen Aal verbindet marine Laichplätze mit Nahrungshabitaten im Süßwasser (Zeichnung: Braden, BfG) | 13 |
| Abbildung 8 | Aal aus der Mainstauhaltung Freudenberg (Foto: Mockenhaupt, BfG) | 14 |
| Abbildung 9 | Barbe aus dem Rhein bei Duisburg (Foto: BfG) | 15 |
| Abbildung 10 | Aufbau einer Staustufe (Bsp. Lahnstein) | 29 |
| Abbildung 11 | Lageschematisierung der Staustufenelemente | 29 |
| Abbildung 12 | Lage der betrachteten Stau- und Kanalstufen in Bundeswasserstraßen | 30 |
| Abbildung 13 | Verteilung der Staustufen in BWaStr auf die einzelnen Flusseinzugsgebiete, differenziert nach Wasserkraftnutzung (WKA) sowie Ausstattung mit Fischaufstiegsanlagen (FAA) | 31 |
| Abbildung 14 | Verteilung der Staustufen auf die einzelnen Wasser- und Schifffahrtsdirektionen der WSV | 32 |
| Abbildung 15 | Anzahl aus der Weser zwischen Hameln und Elzfleth gefangener Lachse. Foto: Fischer in Hameln beim Fang laichreifer Lachse um 1910. (Fischereiverband Niedersachsen) | 33 |
| Abbildung 16 | Vorgehensweise zur Ableitung der fachlichen Empfehlungen | 37 |
| Abbildung 17 | Schema zur Ableitung der fischökologischen Dringlichkeit. | 40 |
| Abbildung 18 | Schematisierte Darstellung zur Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen aus fischökologischer Sicht an Staustufen in Bundeswasserstraßen unter Berücksichtigung der Ausweisung von Vorranggewässern für anadrome Arten (a) und potamodrome Arten (b) im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung nach EG-WRRL durch die Bundesländer | 47 |
| Abbildung 19 | Anzahl der Staustufen mit Angabe der fischökologischen Dringlichkeit in den Wasser- und Schifffahrtsdirektionen der WSV | 52 |
| Abbildung 20 | Anzahl der Staustufen mit Angabe der fischökologischen Dringlichkeit in den betroffenen Bundesländern | 52 |
| Abbildung 21 | Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Herstellung der Dringlichkeit aus fischökologischer Sicht für die Staustufen an Bundeswasserstraßen | 53 |
| Abbildung 22 | Rhein, Lage der Staustufen | 54 |
| Abbildung 23 | Neckar, Lage der Staustufen | 58 |
| Abbildung 24 | Main, Lage der Staustufen | 61 |
| Abbildung 25 | Lahn, Lage der Staustufen | 64 |
| Abbildung 26 | Mosel, Lage der Staustufen | 67 |
| Abbildung 27 | Saar, Lage der Staustufen | 68 |
| Abbildung 28 | Ruhr, Lage der Staustufen | 70 |
| Abbildung 29 | Ems, Lage der Staustufen | 72 |
| Abbildung 30 | Weser, Lage der Staustufen | 74 |
| Abbildung 31 | Fulda, Lage der Staustufen | 76 |
| Abbildung 32 | Werra, Lage der Staustufen | 77 |
| Abbildung 33 | Aller, Lage der Staustufen | 79 |
| Abbildung 34 | Leine, Lage der Staustufen | 79 |
| Abbildung 35 | Elbe ab Magdeburg, Lage der Staustufe | 82 |

Bundesanstalt
für Gewässer-
kunde

Fischökologi-
sche Einstu-
fung der
Dringlichkeit
von Maßnah-
men für den
Fischaufstieg
an Staustufen
der Bundes-
wasserstraßen

| | | | |
|--|--------------|--|-----|
| Bundesanstalt für Gewässer- kunde | Abbildung 36 | Saale, Lage der Staustufen | 83 |
| Fischökologi- sche Einstu- fung der Dringlichkeit von Maßnah- men für den Fischaufstieg an Staustufen der Bundes- wasserstraßen | Abbildung 37 | Obere Havel-Wassestraße, Lage der Staustufen | 87 |
| | Abbildung 38 | MEW, Lage der Staustufen | 93 |
| | Abbildung 39 | Finowkanal, Lage der Staustufen | 99 |
| | Abbildung 40 | Donau, Lage der Staustufen | 101 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|------------|---|----|
| Tabelle 1 | Übersicht der Dokumente die zur Identifizierung der fischökologischen Vorranggewässer der Länder berücksichtigt wurden | 20 |
| Tabelle 2 | Zielarten zur Ableitung der Dringlichkeit von Maßnahmen | 24 |
| Tabelle 3 | Elemente einer Staustufe | 28 |
| Tabelle 4 | Dringlichkeitsstufen für Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit aus fachlicher Sicht | 38 |
| Tabelle 5 | Oberrhein, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 57 |
| Tabelle 6 | Neckar, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 59 |
| Tabelle 7 | Main, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 62 |
| Tabelle 8 | Main-Donau-Kanal/Regnitz-, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 64 |
| Tabelle 9 | Lahn, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 66 |
| Tabelle 10 | Mosel, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 69 |
| Tabelle 11 | Saar, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 69 |
| Tabelle 12 | Ruhr, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 71 |
| Tabelle 13 | Ems, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 73 |
| Tabelle 14 | Weser, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 75 |
| Tabelle 15 | Fulda, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 76 |
| Tabelle 16 | Werra, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 78 |
| Tabelle 17 | Aller und Leine, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 80 |
| Tabelle 18 | Elbe, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 83 |
| Tabelle 19 | Saale, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 84 |
| Tabelle 20 | Untere Havel-Wasserstraße (Plaue - Elbe), Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 86 |
| Tabelle 21 | Elbe-Havel-Kanal, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 86 |
| Tabelle 22 | Untere Havel-Wasserstraße (Spandau - Plaue), Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 86 |
| Tabelle 23 | Havel-Oder-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 87 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabelle 24 | Obere Havel-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 88 |
| Tabelle 25 | Werbelliner Gewässer, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 89 |
| Tabelle 26 | Wentower Gewässer, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 90 |
| Tabelle 27 | Templiner Gewässer, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 90 |
| Tabelle 28 | Lychener Gewässer, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 90 |
| Tabelle 29 | Müritz-Havel-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 90 |
| Tabelle 30 | Spree-Oder-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 92 |
| Tabelle 31 | Rüdersdorfer Gewässer, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 92 |
| Tabelle 32 | Dahme-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 92 |
| Tabelle 33 | Storkower Gewässer, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 93 |
| Tabelle 34 | Müritz-Elde-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 94 |
| Tabelle 35 | Stör-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 95 |
| Tabelle 36 | Ilmenau, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 95 |
| Tabelle 37 | Elbe-Lübeck-Kanals, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 96 |
| Tabelle 38 | Eider, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 97 |
| Tabelle 39 | Stichkanal Achterwehler Schifffahrtskanal, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 97 |
| Tabelle 40 | Warnow, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 98 |
| Tabelle 41 | Havel-Oder-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 100 |

| | | | |
|------------|--|-----|--|
| | | | Bundesanstalt für Gewässer- kunde |
| Tabelle 42 | Finowkanal, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 100 | Fischökologi- sche Einstu- fung der Dringlichkeit von Maßnah- men für den Fischaufstieg an Staustufen der Bundes- wasserstraßen |
| Tabelle 43 | Main-Donau-Kanal/Altmühl, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 103 | |
| Tabelle 44 | Donau, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht | 103 | |

1. Einführung

1.1. Veranlassung und Zielstellung

Das seit dem 1. März 2010 geltende Gesetz zur Neuregelung des Wasserrechts (WHG) verpflichtet die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Durchgängigkeit an den Staustufen¹ an Bundeswasserstraßen, die von ihr errichtet oder betrieben werden, soweit dies für die Erreichung der Ziele der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000) erforderlich ist. Gemäß § 34 WHG (Durchgängigkeit oberirdischer Gewässer) ist bei Errichtung, wesentlicher Änderung oder Betrieb einer Staustufe durch geeignete Einrichtungen und Betriebsweisen die Durchgängigkeit des Gewässers zu erhalten oder wiederherzustellen. Bestehende Anlagen sind nachzurüsten. Bei Staustufen an Bundeswasserstraßen, die von der WSV errichtet oder betrieben werden, führt diese dabei die erforderlichen Maßnahmen im Rahmen ihrer Aufgaben nach dem Wasserstraßengesetz (WaStrG) hoheitlich durch.

Das Erfordernis, die Durchgängigkeit zu erhalten bzw. wiederherzustellen, richtet sich an den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie aus. Das nationale Recht enthält bislang keine eigene Definition der Durchgängigkeit. Gemäß der WRRL soll die Durchgängigkeit als eine der hydromorphologischen Qualitätskomponenten eine ungestörte Migration aquatischer Organismen und den Transport von Sedimenten ermöglichen. Im „guten ökologischen Zustand“ als Umweltziel der WRRL müssen die spezifischen Bedingungen für die Durchgängigkeit so beschaffen sein, dass die erforderlichen Werte für die biologischen Qualitätskomponenten wie z.B. Fische und Wirbellose erreicht werden. Für erheblich veränderte Gewässer soll das „gute ökologische Potenzial“ erreicht werden, wonach die Durchgängigkeit nutzungsverträglich herzustellen ist. Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten dürfen dann geringfügig von denen des höchsten ökologischen Potenzials abweichen. Die Durchgängigkeit ist nach Wasserrahmenrichtlinie bis 2015 (inkl. Fristverlängerungen bis 2027) soweit wiederherzustellen, dass ein „guter ökologischer Zustand“ bzw. ein „gutes ökologisches Potenzial“ der biologischen Qualitätskomponenten erreicht wird. Anhand der Überlegung, dass sich die Bedeutung der „ungestörten Migration aquatischer Organismen und der Transport von Sedimenten“ für die biologischen Qualitätskomponenten anhand der Komponente Fischfauna mit den sichersten Erkenntnissen

¹ Für den im Gesetz verwendeten Begriff der Stauanlage wird hier im Bericht in Abstimmung mit dem BMVBS unter Bezug auf die Definitionen für Objekte an Bundeswasserstraßen im Zuständigkeitsbereich der WSV sowie unter Berücksichtigung der DIN 4084-1 „Wasserbau, Begriffe - Stauanlagen“ und der DIN 4054 „Verkehrswasserbau - Begriffe“ im VV-WSV 11 02 „WSV-Objektkatalog“ einheitlich der Begriff der „**Staufstufe**“ verwendet.

belegen lässt, vgl. LAWA – Strategiepapier Fischdurchgängigkeit (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser 2008), wird in dem vorliegenden Bericht auf die Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen für die Fischfauna fokussiert.

Für die Qualitätskomponente Fischfauna ist „ein guter ökologischer Zustand“ bzw. „ein gutes ökologisches Potenzial“ dann erreicht, wenn Artenzusammensetzung, Bestandsstärken und Altersstruktur geringfügig von der typspezifischen Gemeinschaft abweichen.

Fischarten, die obligat zwischen Lebensräumen im Meer und in Flüssen wandern (diadrome Fischarten), sind unabdingbar auf einen unverzögerten und erfolgreichen Auf- und Abstieg zur Ausbildung langfristig stabiler Bestände angewiesen. Aber auch für viele Fischarten, die zwischen Flussunterläufen (z.B. Nahrungsgründe) und Lebensräumen in Flussoberläufen und Zuflüssen (z.B. Laichplätze) wandern, sind ein erfolgreicher Aufstieg und ein schadfreier Fischabstieg eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung und Erhaltung der Bestände.

Zahlreiche Bundeswasserstraßen fungieren für viele Fischarten als Hauptwanderkorridore. Die Herstellung und Erhaltung der fischökologischen Durchgängigkeit (Auf- und Abstieg inkl. Fischschutz) an den Staustufen bildet daher eine wesentliche Voraussetzung für die Zielerreichung des guten Zustands oder Potenzials der Fischfauna sowohl in den entsprechenden Bundeswasserstraßen selbst als auch in ihren Zuflüssen.

Vor diesem Hintergrund und in Anbetracht der Tatsache, dass sich geeignete Fischschutz- und -abstiegssysteme für große Flüsse noch in der laufenden Entwicklung befinden, befasst sich dieser Bericht ausschließlich mit der Verbesserung des Fischaufstiegs an Staustufen in Bundeswasserstraßen. Andere Wanderhindernisse wie beispielsweise physikalisch-chemische Barrieren werden hier nicht behandelt. Gleichwohl ist zu betonen, dass sich Verbesserungen des Aufstiegs nur dann positiv auf Fischpopulationen auswirken können, wenn die Fische auch nicht durch andere Barrieren aufgehalten werden und die im jeweiligen Lebenszyklus vorgesehene Abwanderung über Staustufen hinweg unbeschadet durchführen können.

Mit der Neuregelung des WHG obliegt die Durchführung der notwendigen Maßnahmen an den Staustufen von Bundeswasserstraßen, die von der WSV des Bundes betrieben werden, dem Bund. An Staustufen mit einer Wasserkraftnutzung sind die Betreiber der Wasserkraftanlagen nach § 35 WHG zum Schutz von Fischpopulationen verpflichtet. Fragen der Abgrenzung von Zuständigkeiten werden im vorliegenden Bericht nicht behandelt. Für die fischökologische Einstufung der Dringlichkeit sind alle Staustufen an den Bundeswasserstraßen maßgebend.

Das Ziel der vorliegenden fachlichen Empfehlung ist es, aus fischökologischer Sicht Einstufungen für die Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung der stromaufwärts gerichteten Durchgängigkeit (Fischaufstieg) zu geben. Werden diese Maßnahmen nach dem Stand der Technik und unter Berücksichtigung der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnislage erstellt, dann gewähren sie auch die Durchgängigkeit für andere aquatische Organismen, wie das Makrozoobenthos.

1.2. Einordnung der fachlichen Empfehlung in das Priorisierungskonzept Bundeswasserstraßen

Die erforderlichen Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit können von der WSV nur in mehreren Schritten bzw. im Verlauf mehrerer Bewirtschaftungszyklen der Wasserrahmenrichtlinie umgesetzt werden. Es besteht daher der Bedarf, ein Priorisierungskonzept zur Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen zu erstellen. Dafür ist gemäß BMVBS-Erlass vom 17.2.09, WS14/WS15/5242.3/2 (Erhaltung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen) ein mehrstufiges Verfahren vorgesehen.

Auf der ersten Stufe dieses Konzepts werden von der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) rein fachliche Grundlagen und Empfehlungen aus fischökologischer Perspektive erarbeitet und mit diesem Bericht zur Verfügung gestellt.

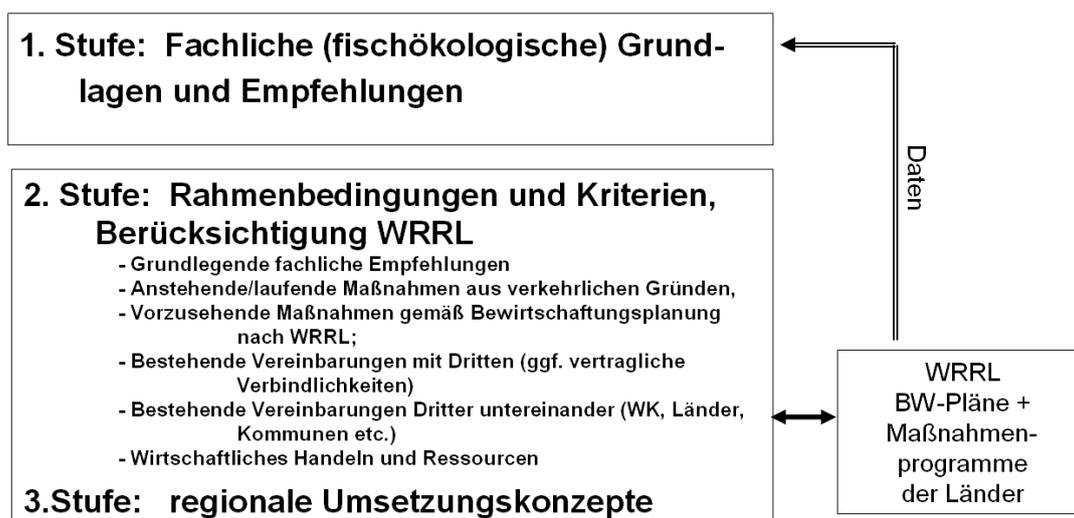


Abbildung 1 Stufenaufbau des Priorisierungskonzepts für Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen

Die zweite Stufe des Konzeptes umfasst maßgebliche Eckpunkte und Kriterien, die vom BMVBS für eine Priorisierung von Maßnahmen im überregionalen Kontext bestimmt wurden, wie z.B.

- Grundlegende fachliche Empfehlungen von BfG & BAW (Stufe 1)
 - Anstehende/laufende Maßnahmen an Querbauwerken aus verkehrlichen Gründen
 - Vorzusehende Maßnahmen zur Durchgängigkeit an BWaStr gemäß Bewirtschaftungsplanung nach WRRL;
 - Bestehende Vereinbarungen mit Dritten (ggf. vertragliche Verbindlichkeiten)
 - Bestehende Vereinbarungen Dritter untereinander (WK, Länder, Kommunen etc.)
 - Wirtschaftliches Handeln und Ressourcen
- sowie ggf.
- Beschlusslagen aus Planverfahren, wenn sie die Ausführung oder den Bestand von Anlagen oder Maßnahmen zur Durchgängigkeit betreffen
 - weitere strategische Vorgaben (zeitlich oder inhaltlich) und Zielsetzungen (z.B. aus BVWP, WRRL)

Die fachlichen Empfehlungen sowie die maßgeblichen Rahmenbedingungen und Kriterien der 2. Stufe bilden die Grundlagen für die dritte Stufe des Priorisierungskonzeptes Bundeswasserstraßen, die die Erarbeitung regionaler Umsetzungskonzepte durch die WSV umfasst. Aufgrund begrenzter Ressourcen ist es erforderlich, Maßnahmen u.a. nach ihrer fachlich-fischökologischen Dringlichkeit zu reihen, um eine möglichst schnelle und wirksame Verbesserung der Durchwanderbarkeit der Gewässer zu erreichen.

Die mit diesem Bericht vorgelegten fachlichen Empfehlungen sind somit als einer von mehreren Bestandteilen einer Priorisierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit im Bereich der Bundeswasserstraßen anzusehen.

2. Aufgabenbeschreibung und allgemeine Grundsätze

Die wesentliche Aufgabe der fachlichen Empfehlung ist die Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Herstellung der stromaufwärtsgerichteten Durchgängigkeit für Fische. Die Wanderarten, inkl. der potamodromen Spezies, die zum Teil auch nach der FFH-RL einen hohen Schutzstatus genießen, werden im Sinne der EG-WRRL zu den störungsempfindlichen Arten gezählt (vgl. WRRL-Anhang V, 1.2.1, Fischfauna „sehr guter Zustand“). Diese sind gegenüber strukturellen Veränderungen, die den Längsverlauf unterbrechen, besonders empfindlich. Dies spiegelt auch die Überlegungen des LAWA-Strategiepapiers Fischdurchgängigkeit (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser 2008) wider, dass Verbesserungspotenziale für die diadromen Artengruppen, d.h. die Anadromen (Nahrungsgebiete im Meer, Laichplätze im Süßwasser, z. B. Lachs) und die Katadromen (Nahrungsgebiete im Süßwasser, Laichplätze im Meer, z. B. Aal) sowie die Potamodromen (ausgedehnte Wanderungen innerhalb von Flusssystemen, z. B. Barbe) betrachtet.

Zur Bearbeitung gehört der Aufbau eines Informationssystems, das auf einer Bestandsaufnahme und Bewertung der zu betrachtenden Staustufen resp. der Fischwanderhindernisse sowie der ggf. vorhandenen Wanderhilfen basiert. Gemäß Erlass WS 13/WS 14/5257.13/4 vom 18.12.2009 ist eine grundlegende Daten- und Informationsbasis zu den Querbauwerken der WSV für die Erstellung eines bundesweiten Priorisierungskonzeptes und der damit angestrebten effektiven Umsetzung der hoheitlichen Aufgabe zur Erhaltung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen zwingend erforderlich. Die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) und die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) sind mit der Erstellung der Daten- und Informationsbasis beauftragt und nutzen dabei sowohl vorhandene Informationen, z. B. aus der Wasserstraßendatenbank (WADABA) der WSV als auch die Ergebnisse ergänzender Erhebungen durch Recherchen bei den Ländern oder Orts-termine. Durch den Erlass WS14/WS15/5242.3/2 vom 17.2.2009 sind die BfG und die BAW auch in alle Planungen durch die WSV zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen einzubeziehen.

Die fachlichen Empfehlungen müssen mehrere Aspekte berücksichtigen, z. B. die Größe von wertgebenden Fischlebensräumen stromauf und stromab von Wanderhindernissen, fischereibiologisch relevante Informationen über vorrangig zu vernetzende Habitate und Wanderkorridore, aber auch die fachlich begründeten Konzepte, Maßnahmen oder Planungen Dritter (Länder, Flussgebietsgemeinschaften, ...) zur Erreichung der Durchgängigkeit. Grundsätzlich ist letzteren eine besondere Aufmerksam-

keit zu widmen, wenn sie bereits in verbindliche Abstimmungen oder Vereinbarun-
gen gefügt sind.

Für eine nachvollziehbare Ableitung der Empfehlungen werden folgende Grundsätze
berücksichtigt:

- Bundeswasserstraßen sind als große Ströme und Flüsse Verbindungsgewässer von hoher fischökologischer Bedeutung. Sie bilden die Hauptverbindungsgewässer zwischen den unterschiedlichen Fisch-Habitaten im Meer und in den Flussoberläufen. Als oberste Ebene hierarchischer Gewässernetze konzentrieren sich hier die Fischwanderungen. Ihre optimale Durchgängigkeit bildet somit eine Grundvoraussetzung für die Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit aller nachfolgenden Gewässer, auch der Nebengewässer der Bundeswasserstraßen.
- Die Durchwanderbarkeit der Fließgewässer, insbesondere der BWaStr, ist eine Zielstellung der EG-WRRL sowohl für natürliche als auch für erheblich veränderte Wasserkörper. Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ist daher an allen Staustufen entsprechend den Zielvorgaben der Bewirtschaftungspläne anzustreben.
- Die Herstellung der Durchgängigkeit von künstlichen Wasserstraßen ist zu prüfen, wenn sie die Abflussfunktion von Flüssen übernehmen und eine Funktion als relevanter Wanderkorridor aufweisen (Bsp. Main-Donau-Kanal und Altmühl).
- Für eine möglichst schnell wirksame Verbesserung der Durchwanderbarkeit der Gewässer ist es erforderlich, Maßnahmen u.a. nach ihrer fischökologischen Dringlichkeit zu reihen.
- Die Einschätzung der Dringlichkeit begründet sich nach den Erfordernissen der EG-WRRL und ihrer Konkretisierung in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen der nationalen und internationalen Flussgebietsgemeinschaften.
- Die Einschätzung der Dringlichkeit aus fischökologischer Sicht orientiert sich an Fischarten mit einem hohen Bedarf an einer Vernetzung von Lebensräumen (diadrome und potamodrome Wanderfische) und entspricht damit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie sowie den Anforderungen der LAWA (2008) und dem Vorgehen der Länder in ihren entsprechenden Durchgängigkeitsstrategien.
- Die Einschätzung der Dringlichkeit erfordert Kriterien, welche die fachlichen Ziele der EG WRRL (Art. 4) sowie die Durchgängigkeitsstrategien der Länder und Flussgebietsgemeinschaften berücksichtigen.
- Die Einschätzung der Dringlichkeit erfordert Kriterien, die die Methoden und Ergebnisse zur Bewertung der Qualitätskomponente Fischfauna nach WRRL berücksichtigen.

- Die Einschätzung der Dringlichkeit erfordert allgemeingültige, bundesweit vergleichbare Kriterien, die mit fischökologischen Kenngrößen korrespondieren und eine Reihung der Dringlichkeit erlauben (z.B. langjähriger mittlerer Abfluss MQ, Fläche der Aalgewässer).
- Die Einschätzung der aktuellen Durchgängigkeit orientiert sich derzeit ausschließlich an den technischen Kriterien, die durch Fachpublikationen (u.a. Handbuch Querbauwerke NRW 2005, DWA – Themenheft „Funktionskontrolle an Fischaufstiegsanlagen 2006) dokumentiert sind. Neuere diesbezügliche Grundlagen, z.B. durch den Gelbdruck des DWA Merkblatts M 509 vom März 2010 sind ebenfalls beachtet worden. Eine entsprechende Pflege der Grundlagen ist nach Abschluss dieses Gelbdruckverfahrens zu empfehlen.
- Die Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in Bundeswasserstraßen sind so zu gestalten, dass alle betroffenen Fischarten davon profitieren.

Die methodische Vorgehensweise zum Aufbau der fachlichen Empfehlung ist in der BfG entwickelt worden und stellt die Grundlage für die Umsetzung der weiteren Stufen des Priorisierungskonzepts für die Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Staustufen an Bundeswasserstraßen dar. Diese Maßnahmen sind gemäß WHG an der Zielerreichung der WRRL auszurichten und müssen daher mit den Bewirtschaftungszielen der Flussgebietseinheiten übereinstimmen. Daher sind auch das BMU und die Länder in den Prozess mit einzubeziehen.

Um ein weitgehend konsistentes und planungssicheres Vorgehen aller Beteiligten bei der Aufstellung und Umsetzung der notwendigen Maßnahmen zu gewährleisten, wurde die methodische Vorgehensweise zur Ableitung der fachlichen Empfehlung bei dem LAWA AO Expertenkreis Hydromorphologie, mehreren Bund-Länder-Arbeitsgruppen zur WRRL sowie auf diversen Fachtagungen vorgestellt und mit der WSV (Ansprechpartner, DezL M), dem BMU, UBA und BfN sowie der LAWA (AO) abgestimmt.

Darüber hinaus wurde eine projektbegleitende Arbeitsgruppe Durchgängigkeit Bundeswasserstraßen aus BfG, BAW, BfN und UBA (pAG) eingerichtet, um bei den Untersuchungen und Projekten zum Thema „Durchgängigkeit“ die Aktivitäten der Oberbehörden des BMVBS und des BMU auf das gemeinsame Ziel hin abzustimmen und so Doppelarbeiten zu vermeiden.

Eine enge Zusammenarbeit der BfG und BAW mit der pAG, den Fachbehörden der Bundesländer, den FGGen und externen Experten ist als Grundsatz weiter abzusichern, um für die Maßnahmen an Bundeswasserstraßen in Verbindung mit den Fortschreibungen der Bewirtschaftungsplanungen der Länder fachlich und zeitlich stets die Zielverfolgung gemäß WRRL auf dem jeweils aktuellen Wissensstand zu gewährleisten.

3. Fachliche Grundlagen

3.1 Fischwanderungen und Fischwanderhindernisse

Nahezu alle einheimischen Fischarten führen mehr oder weniger umfangreiche Wanderbewegungen zwischen unterschiedlichen Habitaten im Gewässersystem durch (Abbildung 2).

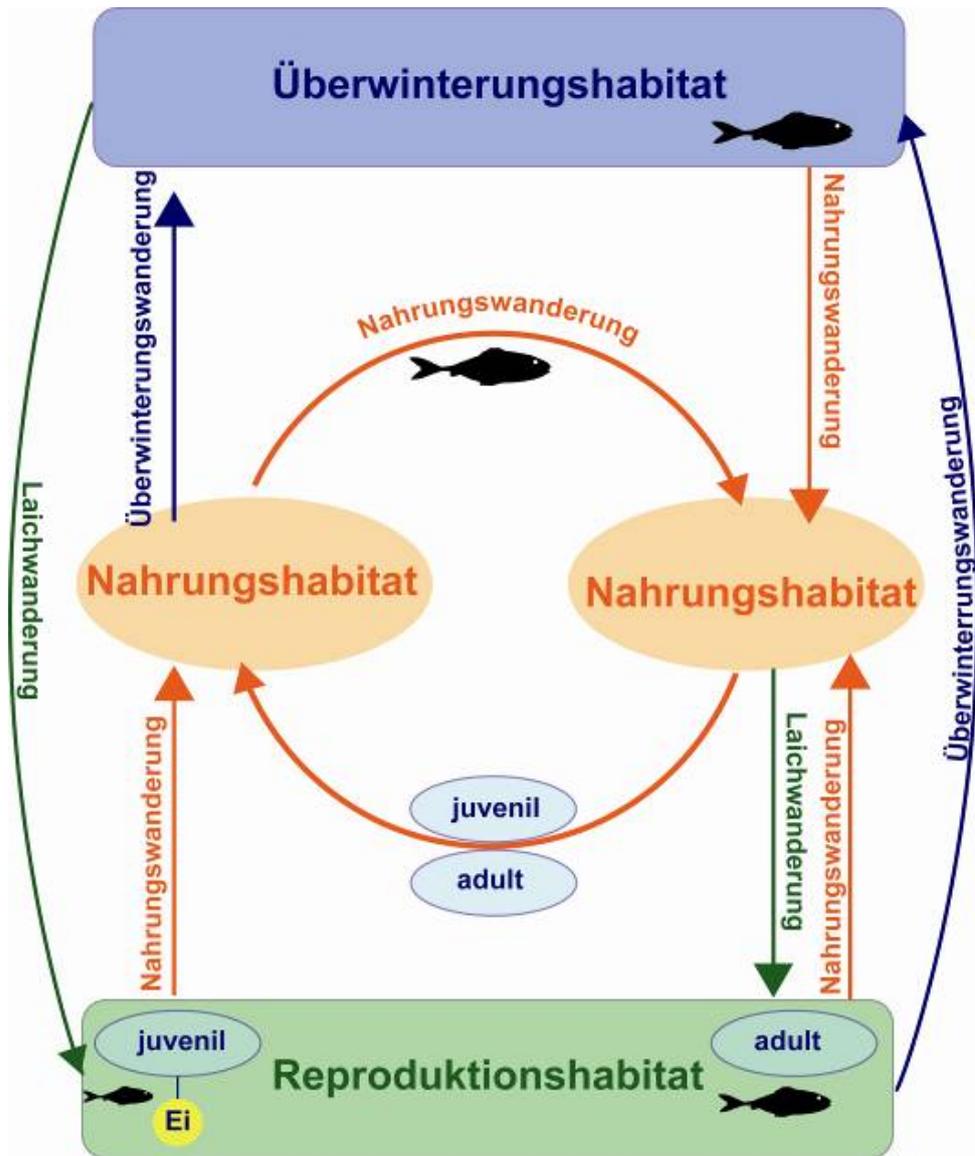


Abbildung 2 Fischwanderungen zwischen unterschiedlichen Habitaten im Gewässersystem (verändert nach ATV-DVWK, 2004)

Dabei sind insbesondere Wanderungen zu besonders geeigneten Reproduktions- bzw. Laichgebieten, zu Nahrungsgebieten und zu Wintereinständen zu beobachten, wobei unterschiedliche Arten und Altersstadien oftmals unterschiedliche Nahrungsgebiete und Wintereinstände aufsuchen. Besonders geeignete Habitate sind in den Gewässersystemen meist ungleichmäßig verteilt und insbesondere in von Menschen veränderten Gewässersystemen oft weit voneinander entfernt. Eine Vernetzung fördert bzw. ermöglicht in vielen Fällen überhaupt erst die Ausbildung stabiler und sich selbst erhaltender Fischbestände.

Die heutige, durch Staustufen stark eingeschränkte Fischdurchgängigkeit der Bundeswasserstraßen und ihrer Zuflüsse hat, neben anderen Ursachen wie z. B. der Vernichtung und Abtrennung von Auegewässern und der stofflichen Belastung von Laich- und Aufwuchsgewässern zu erheblichen Bestandsrückgängen vieler ehemals häufiger Fischarten geführt. Die aus früheren Zeiten bekannten und von den Binnenfischern intensiv genutzten Massenwanderungen der Fische in den großen Flusssystemen sind fast vollständig zum Erliegen gekommen.

Neben mehr oder weniger regelmäßigen Habitatwechseln führen Fische auch Wanderungen zum Bestandsausgleich zwischen einzelnen Gewässern sowie zur Wieder- und Neubesiedlung von, z. B. nach Fischsterben verwaisten Gewässern durch. Diese Wanderbewegungen werden durch Staustufen ebenfalls behindert.

3.2 Relevante Artengruppen

Die einzelnen, in den Bundeswasserstraßen vorkommenden Fisch- und Rundmaular-ten (Neunaugen²) zeigen ausgeprägte Unterschiede in ihrem Wanderverhalten. Grob kann zwischen den drei Gruppen der anadromen, katadromen und potamodromen wandernden Arten unterschieden werden. Bei der Herstellung der Fischdurchgängigkeit sind die Ansprüche dieser drei Gruppen an die Durchgängigkeit und die Gestaltung von Wanderhilfen zu beachten (BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER 2008).

3.2.1 Anadrome Arten

Anadrome Fische haben ihre Nahrungsgründe im Meer, kehren aber zur Eiablage in Flüsse zurück. Die bekannteste anadrome Fischart ist der Lachs, dessen Lebenszyklus in Abbildung 3 dargestellt ist. Die anadromen Arten sind zwingend auf die zügige Erreichbarkeit geeigneter Laichgebiete im Süßwasser sowie auf eine erfolgreiche

² Die biologisch nicht zu den Fischen sondern zu den Rundmäulern gehörenden Fluss- und Meerneunaugen werden im Folgenden unter den Wanderfischen mit eingerechnet.

Abwanderung der Jungtiere aus den Flüssen in das Meer angewiesen. In stromaufwärtiger Richtung unüberwindbare Wanderhindernisse führen zum Erlöschen der Bestände oberhalb dieser Barrieren. Bei stromabwärts gerichteten Wanderungen sind die abwandernden Stadien insbesondere durch Schäden beim Passieren der Turbinen von Wasserkraftanlagen gefährdet.



Abbildung 3 Lebenszyklus des Atlantischen Lachs (Zeichnung Braden, BfG)

Funktionstüchtige Wanderhilfen müssen daher schnell auffindbar und gut aufwärts passierbar sein, um zeitliche Verzögerungen bei der Erreichung der Laichhabitats zu verhindern. Die erfolgreiche Wiederherstellung anadromer Fischbestände setzt eine sehr gute Qualität von Fischwanderhilfen - sowie ausreichend geeignete und große Laich- und Aufwuchshabitats im jeweiligen Flusssystem - voraus.

Viele anadrome Wanderfischbestände waren früher aufgrund des massenhaften Vorkommens während des Aufstiegs zu den Laichplätzen eine wesentliche Existenzgrundlage und Haupteinnahmequelle der Berufsfischerei. Die Arten mit Laichplätzen in Flussoberläufen (z. B. Lachs) haben am meisten unter Querverbauungen der Gewässer gelitten und sind vielerorts ausgestorben.



Abbildung 4 Lachsaufsteiger aus der Elbe (Foto: Wieland, BfG)

Etwa beginnend mit den 1990er Jahren gibt es zunehmend Programme und Projekte zur Förderung und Wiedereinbürgerung anadromer Fischarten (z. B. das Programm Lachs 2000 und Lachs 2020 der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins und vergleichbare Programme zur Lachswiederansiedlung in vielen anderen Flussgebieten, Wiederansiedlungen von Stören in Oder und Elbe, Wiederansiedlungsprojekte des Nordseeschnäpels u. a. in Rhein, Elbe und Eider und ein Wiederansiedlungsprojekt für den Maifisch im Rheinsystem). Viele dieser Programme haben Vorranggewässer ausgewiesen, in denen die Qualität der Habitats und lokale Durchgängigkeit bevorzugt vorangetrieben wird. Eine Anbindung an die marinen Lebensräume erfolgt aber immer über die großen Flüsse und damit über die Bundeswasserstraßen, so dass der Durchgängigkeit der Staustufen hier eine besondere „fernwirkende“ Bedeutung zukommt.

Für viele anadrome Arten (z.B. Finte, Maifisch, Nordseeschnäpel oder Europäischer und Baltischer Stör) sind die Bundeswasserstraßen nicht nur Wanderrouten sondern auch Laich- und Aufwuchsgewässer, d. h. ein großer Teil des Lebenszyklus wird von diesen Tieren dort vollbracht. Insbesondere für diese Arten ist daher nicht nur die Erreichbarkeit der Lebensräume durch eine gute Durchgängigkeit der Gewässer sondern auch die Wiederherstellung bzw. Entwicklung von Lebensräumen von besonderer Bedeutung.

Für Bundeswasserstraßen charakteristische anadrome Rundmaul- und Fischarten sind beispielsweise Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) und Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*). Die Neunaugen gehören einer sehr alten und ursprünglichen Wirbeltierklasse an, die sich von den Fischen u. a. durch das Fehlen von Kiefern unterscheidet. Namengebend sind die beidseitig sieben Kiemenöffnungen, die zusammen mit Augen und Nase den Eindruck von beidseitig neun Augen erwecken.



Abbildung 5 Flussneunauge aus dem Rhein bei Duisburg (Foto: Mockenhaupt, BfG)



Abbildung 6 Kopf mit Maulscheibe und Kiemenlöcher, hier von einem Meerneunauge, gibt der Ordnung den Namen Rundmaular-ten (Foto: Schüller)

Es gibt sowohl anadrome als auch auf das Süßwasser beschränkte Arten. Die erwachsenen Meer- und Flussneunaugen parasitieren an Meeresfischen und -säugern (z. B. Delfine), indem sie mit ihren Hornzähnen Gewebe abraspeln. Nach Erlangen der Geschlechtsreife wandern die Neunaugen in Flussmündungen und Flüsse, wobei sie im Gegensatz zum Lachs offenbar nicht gezielt ihre Geburtsorte wieder aufsuchen. Für die Eiablage sind strömendes Wasser und kiesige Substrate erforderlich. Nach dem Laichen verenden die Elterntiere. Die Larven werden als Querder bezeichnet. Sie sind augenlos und verbringen mehrere Jahre eingegraben im Gewässergrund, bevor sie in das Meer abwandern.

Laichplätze und Querderhabitate sind insbesondere aus Zuflüssen der Bundeswasserstraßen bekannt. Wahrscheinlich finden sie sich aber auch in größerer Zahl und Flächenausdehnung in einigen frei fließenden Bundeswasserstraßenabschnitten, z. B. des Rheins.

Aufgrund ihrer fehlenden Geburtsorttreue profitieren Neunaugen sehr rasch von Verbesserungen der Durchgängigkeit – geeignete Laichplätze und Querderhabitate stromauf der durchgängig umgebauten Querbauwerke vorausgesetzt. Beispielsweise sind bereits in den ersten Jahren nach dem Bau von Fischaufstiegshilfen an den

meernahen Staustufen Hemelingen/Weser und Geesthacht/Elbe Neunaugen in sehr großen Mengen dort festgestellt worden.

Während die großen Meerneunaugen auch Aufstiegsanlagen mit starken Strömungen passieren können (z. B. Iffezheim, Rhein), benötigen die kleineren Flussneunaugen Anlagen mit moderaterem Strömungsregime.

3.2.2 Katadrome Arten

Katadrome Fischarten weisen eine, im Vergleich zu den anadromen Arten entgegengesetzte Habitatnutzung auf, d. h. sie haben ihre Hauptnahrungsgründe im Süßwasser und suchen zur Vermehrung das Meer auf. Einziger Vertreter in den Bundeswasserstraßen ist der Europäische Aal. Aale ziehen zur Fortpflanzung aus den europäischen Flüssen in die Sargassosee, einen Bereich des westlichen Atlantiks. Von dort wandern die kleinen, weidenblattartigen Aallarven in ca. 2 Jahren an die Küsten Europas, getrieben von den großen nordatlantischen Meeresströmungen. Mit dem Erreichen des Kontinents wandelt sich der Körper und die Tiere werden erst zu Glas- und dann zu Steigaalen, die in die Flussmündungen und weiter in den Flüssen aufwärts wandern.

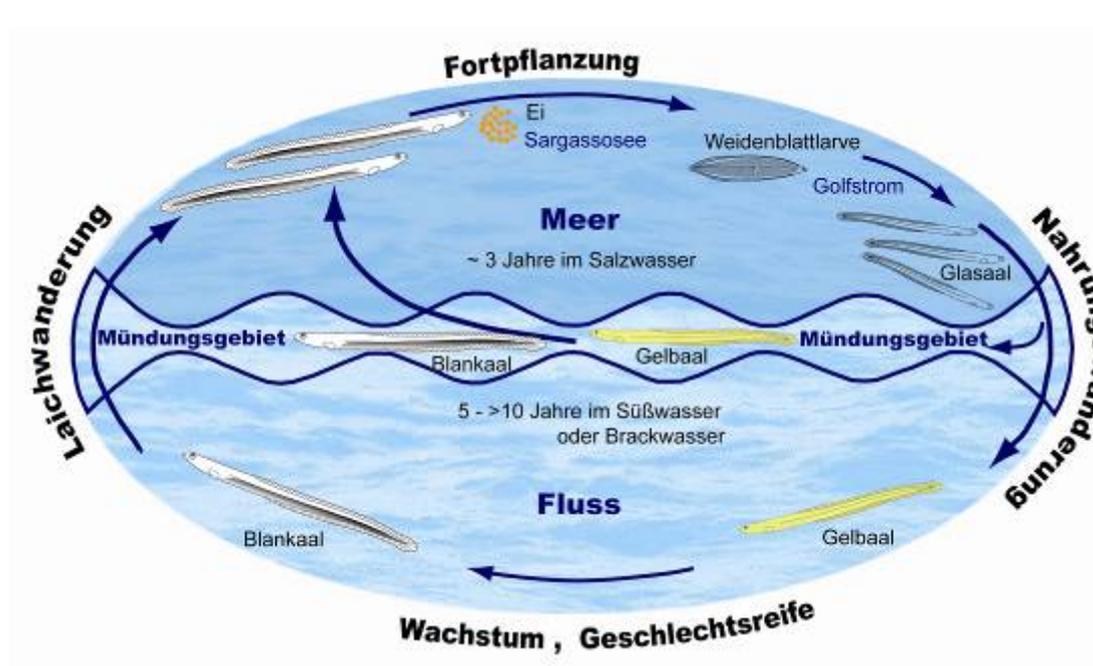


Abbildung 7 Der Lebenszyklus des Europäischen Aal verbindet marine Laichplätze mit Nahrungshabitaten im Süßwasser (Zeichnung: Braden, BfG)

Noch aus den 1950er Jahren stammen Berichte von den oft 1-2 Meter breiten und bis zu 100 Meter langen Schwärmen von Steigaalen beim Aufstieg in der Weser. In den Flüssen und Bächen wachsen die Aale dann in den folgenden Jahren zu großen, "Gelbaal" genannten Tieren heran. Während die männlichen (kleineren) Aale vermehrt die küstennahen Gewässer besiedeln, steigen die weiblichen Tiere weit in die Flüsse auf.

Am Ende der Süßwasserphase wandern die Aale die Flüsse hinunter zurück in die marinen Laichgebiete. Zu diesem Zeitpunkt spricht man vom Blankaal, wobei die weiblichen Tiere Längen von über 1 m erreichen können.

Im Gegensatz zu den anadromen Fischarten steigen die katadromen Europäischen Aale als junge und sehr kleine Tiere die Flüsse hinauf, wobei sie strömungsberuhigte Bereiche für den Fischaufstieg benötigen. Da der natürliche Aufstieg in den letzten Jahren drastisch abgenommen hat, werden an den Küsten gefangene Glasaale in Aalfarmen aufgezogen. Dieser „Satzaal“ wird aufgrund seiner hohen Bedeutung für Berufs- und Angelfischerei, in teils beachtlichen Mengen in die Gewässer ausgesetzt. In den Bundeswasserstraßen einschließlich der Kanalstrecken kommen Aale in zum Teil hohen Dichten vor und nutzen bevorzugt die Lückensysteme in den Ufersicherungen aus Wasserbausteinen.



Abbildung 8 Aal aus der Mainstauhaltung Freudenberg (Foto: Mockenhaupt, BfG)

3.2.3 Potamodrome Arten

Potamodrome Fischarten führen im Gegensatz zu den anadromen und katadromen Arten keine Habitatwechsel zwischen Meer und Süßwasser durch, sondern vollenden ihren gesamten Lebenszyklus innerhalb von Flusssystemen bzw. innerhalb des Süßwassers. Durch telemetrische Untersuchungen, bei denen mit implantierten Sendern versehene Fische über längere Zeiträume verfolgt werden können, sind mittlerweile für zahlreiche Fischbestände unserer Flüsse ausgedehnte Wanderungen über Distanzen bis zu hunderten Kilometern belegt. Typische Vertreter dieser Gruppe sind in den Bundeswasserstraßen Barbe (Abbildung 9), Nase, Rapfen, Aland und Quappe. Aber auch die Populationen des Huchen und einige Störarten der Donau zeigen ausgeprägte Wanderungen innerhalb des Flussgebiets und sind daher als potamodrome Arten anzusprechen.



Abbildung 9 Barbe aus dem Rhein bei Duisburg (Foto: BfG)

Die Wanderungen der potamodromen Arten sind weniger gut verstanden als die der beiden anderen Gruppen. Beispielsweise ist für viele Arten dieser Gruppe nicht bekannt, ob die Tiere auf den Geburtsort geprägt sind, diesen also zum Laichen gezielt wieder aufzusuchen. Als charakteristisches Verhalten der meisten Flussfische wurde aber in den letzten Jahren zunehmend erkannt, dass die Larven und Jungtiere sich

ausgehend von den Laichplätzen über größere Distanzen (oftmals Dutzende Kilometer und über Staustufen hinweg) verteilen bzw. verdriften lassen (u. a. REICHARD et al. 2002, ZITEK et al. 2004a, b). Nach dem Heranwachsen und dem Erreichen der Laichreife tendieren die Tiere i. d. R. dazu, wieder stromauf bis zu geeigneten Laichgebieten, z. B. flach überströmten Kiesbänken in den Bundeswasserstraßen oder in Zuflüssen, zu wandern (z. B. STEINMANN et al. 1937). Da geeignete Laichgebiete heute in vielen Abschnitten der Bundeswasserstraßen, z. B. in vielen Stauhaltungen fehlen oder nur noch in großen Abständen sowie in einigen Zuflüssen erhalten sind, können bei fehlender Durchgängigkeit viele Fische geeignete Laichgebiete nicht mehr erreichen. Die Größe und Produktivität der Bestände ist dadurch deutlich reduziert. Umgekehrt lassen Verbesserungen der Durchgängigkeit ein erneutes Anwachsen der betroffenen Bestände erwarten.

3.3 Fischfauna und EG-WRRL

3.3.1 Funktion der Fischfauna für die Umsetzung der EG-WRRL

Die Fischfauna wird neben dem Makrozoobenthos, den Makrophyten und den Algen als eine biologische Qualitätskomponente zur Beurteilung des ökologischen Zustands der Oberflächenwasserkörper gemäß EG-WRRL herangezogen. Die biologischen Anforderungen der Fischarten (siehe Kap. 3.1) an die Qualität, Quantität und Erreichbarkeit und damit an die Vernetzung von Lebensräumen sind grundsätzlich sehr gut geeignet, die ökologische Integrität von Lebensräumen zu dokumentieren und indizieren.

Für die Beurteilung des fischökologischen Zustands der Oberflächenfließgewässer Deutschlands erarbeiteten vier fischereifachliche Institutionen im Rahmen des Verbundprojektes „Erforderliche Probenahmen und Entwicklung eines Bewertungsschemas zur fischbasierten ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern gemäß EG-WRRL“ im Auftrag des BMBF das fischbasierte Bewertungssystem FiBS (vgl. DÜBLING et al. 2004). Dieses Verfahren wird derzeit in ganz Deutschland für die Bewertung des fischökologischen Zustands der Fließgewässer herangezogen.

Die Bewertung des fischökologischen Zustands erfolgt grundsätzlich anhand der Kriterien Artenzusammensetzung, Altersstruktur und Abundanz (Häufigkeit) der Fischfauna. Sie orientiert sich an einer Referenzzönose, welche die zu erwartende Fischfauna unter Berücksichtigung der Fließgewässertypen und -regionen, zoogeographischer und längszonaler Aspekte beschreibt.

Da die Bundeswasserstraßen vorwiegend in den Unter- und Mittelläufen der großen Flüsse liegen, erstrecken sie sich in der Regel über die potamale Fließgewässerregion

und die entsprechenden Fließgewässertypen. Hier findet sich auch die größte Diversität der Fischfauna in unseren Fließgewässern mit bis zu 45 Fischarten in der Referenzzönose (Donau, Elbe, Rhein).

Wanderfische bilden in den Bundeswasserstraßen einen wesentlichen Anteil an der Fischzönose, womit ihnen eine große Bedeutung für die Bewertung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials zukommt. Für die erfolgreiche Erhaltung und Entwicklung vieler Flussfischarten werden unterschiedliche, miteinander vernetzte Lebensräume als Laich-, Aufwuchs oder Winterhabitate benötigt (siehe Abbildung 2). Die hohen ökologischen Anforderungen an die Durchgängigkeit der Fließgewässer sind darin begründet, dass Wanderfischbestände nur erhalten oder wiederhergestellt werden können, wenn die oftmals sehr weiten Strecken zwischen diesen Lebensräumen im Fließgewässersystem einschließlich Auegewässer stromauf und stromabwärts barrierefrei durchwandert werden können. Die EG-WRRL trägt diesem Sachverhalt durch die Benennung der Durchgängigkeit als morphologische Qualitätskomponente für die Beurteilung des Zustands der Fließgewässer Rechnung.

3.3.2 Durchgängigkeitsstrategien und fischökologische Vorranggewässer

Die aktuelle Bewertung des fischökologischen Zustands ergab für den größten Teil der Bundeswasserstraßen sowie angrenzender Nebenflüsse einen mäßigen bis schlechten Zustand. Viele Bestände der anadromen Arten sind erloschen oder erreichen derzeit keinen guten Erhaltungszustand. Dies gilt auch für viele potamodrome Arten, deren Bestände oft auf einige Nebenflüsse oder Gewässerabschnitte beschränkt sind. Die Erhaltung und Entwicklung dieser Restbestände ist eine Grundvoraussetzung für die Ausbreitung und Wiederbesiedlung verwaister Gewässerabschnitte und damit für die Erreichung des guten fischökologischen Zustands in den Oberflächengewässern.

Neben morphologischen Defiziten, wie fehlender Strukturvielfalt, wird gemäß den Bewirtschaftungsplänen insbesondere eine mangelnde Durchgängigkeit der Gewässer, als eine der Ursachen für den schlechten fischökologischen Zustand angegeben. Entsprechend weisen alle Flussgebietseinheiten in Deutschland - neben der Verbesserung der Gewässerstruktur - die Herstellung der Durchgängigkeit als wesentliche Maßnahme zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele auf.

Die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen einschließlich von Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit ist in größeren Fließgewässern oft mit hohen Kosten verbunden und unterliegt nutzungs-

bedingten Restriktionen. Im Sinne der Kosteneffizienz ist daher eine zeitliche und räumliche Priorisierung von Maßnahmen unabdingbar, welche sowohl das fischökologische Potenzial als auch die technische, rechtliche und finanzielle Machbarkeit von Maßnahmen berücksichtigt.

Im Rahmen der Erarbeitung der Bewirtschaftungspläne nach EG-WRRL entwickelten daher zahlreiche Länder bzw. Flussgebietsgemeinschaften Konzepte zur Herstellung der Durchgängigkeit. In diesen Dokumenten wurden sowohl spezifische Zielarten identifiziert (siehe Tabelle 2) als auch Gewässer abgegrenzt, welche aufgrund ihrer räumlichen Lage, ihrer Struktur und Wasserqualität als auch aufgrund der vorhandenen Fischbestände ein hohes Potenzial für die Erhaltung und Entwicklung der Fischfauna aufweisen.

Diese fischökologischen Vorranggewässer und ihre Vernetzung bilden daher einen wesentlichen ersten Schritt zur Erreichung des guten fischökologischen Zustands in den Oberflächenwasserkörpern. Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit sind daher aus Sicht der jeweiligen Flussgebietsgemeinschaften bzw. Bundesländer prioritär unter Berücksichtigung der ausgewiesenen Vorranggewässer durchzuführen.

Grundsätzlich bilden die fischökologischen Vorranggewässer eine fachliche Begründung und ein wesentliches Element, um die Maßnahmenschwerpunkte der Länder mit den zukünftigen Maßnahmen des Bundes räumlich zu verbinden. Hierzu wurden die entsprechenden Strategien und Angaben aus den Bewirtschaftungsplänen für die jeweiligen Flussgebietseinheiten und Bundeswasserstraßen ausgewertet (siehe Tabelle 1). In dem Schema zur Ableitung der Dringlichkeit werden die fischökologischen Vorranggewässer an zentraler Stelle berücksichtigt.

Allerdings können die Einstufungen der Vorranggewässer nicht undifferenziert 1:1 übernommen werden, da die Ausweisung von Vorranggewässern neben wichtigen Habitaten auch die Wanderkorridore zwischen diesen Habitaten berücksichtigt. Infolgedessen wurden seitens der Länder fast alle Bundeswasserstraßen als vorrangige Wanderkorridore eingestuft, da sie als Unter- und Mittelläufe der großen Flüsse natürlicherweise die Hauptwanderkorridore für die Fischfauna bilden.

Um die Dringlichkeit von Maßnahmen innerhalb der Bundeswasserstraßen und damit innerhalb dieser Wanderkorridore aber differenziert einzustufen, werden nur fischökologische Vorranggewässer berücksichtigt, die nicht nur als Wanderweg sondern auch in ihrer Funktion als Laich- und Aufwuchsgewässer ausgewiesen wurden. Für einen Teil der Vorranggewässer sind die spezifischen Zielarten nicht dezidiert benannt worden. Für diese Vorranggewässer wurde ihre Bedeutung generell für anadrome bzw. potamodrome Arten eingeschätzt, so dass alle Vorranggewässer entsprechend des Vorgehens bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden konnten (siehe Kapitel 4).

In den Durchgängigkeitsstrategien der Länder Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt wurden die Vorranggewässer hinsichtlich ihrer Bedeutung einer eigenen Priorisierung unterzogen. Für die vorliegende bundesweite Studie wurden für die Bundeswasserstraßen in diesen Bundesländern nur die aus regionaler Sicht hoch prioritär eingestuften Gewässer berücksichtigt.

Die Berücksichtigung der fischökologischen Vorranggewässer in dem Entscheidungsschema wird dezidiert in Kapitel 4 beschrieben. Eine Dokumentation der berücksichtigten Vorranggewässer mit ihrer spezifischen Funktion, findet sich in den Ergebnistabellen in Kapitel 5.

Tabelle 1 **Übersicht der Dokumente die zur Identifizierung der fischökologischen Vorranggewässer der Länder berücksichtigt wurden**

| Berücksichtigte Dokumente und Informationen zu Vorranggewässern | Angabe zu Vorranggewässern | Berücksichtigt in folgenden BWStr. |
|---|--|--|
| International koordinierter Bewirtschaftungsplan für die internationale Flussgebietseinheit Rhein (IKSR 2009) | Lage, Ausdehnung und Qualität von Laich- und Aufwuchshabitaten für Lachs und Meerforelle | Rhein, Ruhr, Mosel, Saar, Lahn, Main, Neckar |
| Masterplan Wanderfische Rhein (IKSR, 2009) | Lage, Ausdehnung und Qualität von Laich- und Aufwuchshabitaten für Lachs und Meerforelle | Rhein, Ruhr, Mosel, Saar, Lahn, Main, Neckar |
| Bewertung der Wanderfischgewässer in Rheinland-Pfalz hinsichtlich Durchgängigkeit und Eignung zur Wasserkraftnutzung – Studie im Auftrag des LUWG Rheinland-Pfalz (Stand Juni 2009) | Potamodrome und anadrome und katadrome Vorranggewässer | Mosel, Lahn |
| Bewirtschaftungsplan NRW (2009) | Vorranggewässer für Aal, Lachs und potamodrome Arten | Ruhr, Ems, Weser, DEK, DHK, |
| Abschlussbericht der AG – Fischaufstieg Neckar (BfG 2010) | Vorranggewässer Neckar | Neckar |
| Informationen zu potamodromen Arten des hessischen Teils der Bundeswasserstraße Lahn - Schreiben der Oberen Fischereibehörde des RP Gießen vom 15.6.2010 | Akt. Bestand von potamodromen Zielarten | Lahn |
| Strategisches Gesamtkonzept fischbiologische Durchgängigkeit für Bayern – Planungsraum Unterer Main und Oberer Main (Entwurf vom Juni 2010) | Fischfaunistische Vorranggewässer | Main, MDK |
| Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Rhein - Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2009) | Fischfaunistische Vorranggewässer | Main, MDK |
| Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau - Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2009) | Fischfaunistische Vorranggewässer | Donau, MDK |

| | | |
|---|---|---|
| Draft ecological prioritisation of measures to restore river and habitat continuity in the DRBD - Anhang 17 des Bewirtschaftungsplans für die Flussgebietseinheit Donau (IKSD 2009) | Fischfaunistische Vorranggewässer | Donau |
| Internationaler Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 Wasserrahmenrichtlinie für die Flussgebietseinheit Ems im Bewirtschaftungszeitraum 2010-2015 (FGG Ems 2009) | Potamodrome und anadrome Vorranggewässer | Ems, DEK |
| Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser (FGG Weser 2009) | Vorranggewässer für anadrome Neunaugen, anadrome Salmoniden und potamodrome Arten | Weser, Aller, Leine, Fulda und Werra |
| Ermittlung überregionaler Vorranggewässer im Hinblick auf die Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler im Bereich der FGG Elbe sowie Erarbeitung einer Entscheidungshilfe für die Priorisierung von Maßnahmen – Abschlussbericht (FGG Elbe 2009) | Fischfaunistische Vorranggewässer, | Elbe, Ilmenau, Müritz-Elde-Wasserstraße, Saale, Stör-Wasserstraße, Untere-Havel-Wasserstraße, Obere-Havel-Wasserstraße, Havel-Oder-Wasserstraße, Spree-Oder-Wasserstraße, Dahme-Spree-Wasserstraße |
| Regionale und überregionale Vorranggewässer im Land Brandenburg (Entwurf Stand Feb. 2010) | Vorranggewässer für anadrome und potamodrome Arten | Untere-Havel-Wasserstraße, Obere-Havel-Wasserstraße, Havel-Oder-Wasserstraße, Spree-Oder-Wasserstraße, Dahme-Spree-Wasserstraße, Lychener Gewässer, Werbelliner Gewässer, Rheinsberger Gewässer, Finowkanal, Teltowkanal, Storkower Gewässer, Templiner Gewässer, Wentower Gewässer |
| Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt (Scholle et al 2008) | Vorranggewässer für anadrome und potamodrome Arten | Saale, Untere-Havel-Wasserstraße, Elbe-Havel-Kanal |
| Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns (LUNG 2006) | Vorranggewässer für diadrome und potamodrome Arten | Müritz-Elde-Wasserstraße, Stör-Wasserstraße, Warnow |
| Maßnahmen an sächsischen Wasserkörpern :„Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder“ (2009) | Fischfaunistische Vorranggewässer, | Elbe, Spree-Oder-Wasserstraße, Dahme-Spree-Wasserstraße (s.a. Konzept FGG Elbe) |

Ergänzende Hinweise wurden nach einer Sondersitzung des LAWA AO den Bearbeitern (BfG) zugeleitet oder in diesem Zusammenhang auch direkt mündlich vermittelt.

3.4 Erhaltungszustand der Wanderfische

3.4.1 Bestandsentwicklung und Rückgangsursachen

Diadrome und potamodrome Wanderfischarten besiedeln mindestens seit der letzten Eiszeit die Fließgewässer Mitteleuropas. Viele historische Hinweise und Berichte, erstmals aus der Zeit um 360 n. Chr. (EUSEBIOS), weisen auf die Menge, Vielfalt und wirtschaftliche Bedeutung der Wanderfische insbesondere für die menschliche Ernährung hin (z.B. DIEHLHEIM 1741, VON DEM BORNE 1882). Über 40 Fischarten bilden ursprünglich die Diversität der Fischfauna in den großen Flüssen Mitteleuropas. Im Deltabereich der Donau erreicht die Fischfauna europaweit ihren Diversitätsschwerpunkt mit über 60 Arten, von denen viele als endemisch, d.h. nur in diesem Fluss vorkommend betrachtet werden (KOTTELAT & FREYHOF 2007).

Im Zuge des systematischen Ausbaus der Gewässer, wie er beispielsweise auf dem Wiener Kongress für die Elbe beschlossen und durch die Additionalakte des Deutschen Zollvereins 1844 für die Mittelwasserregulierung konkretisiert wurde, begann eine großräumige und nachhaltige Veränderung der Gewässermorphologie und Hydraulik und damit der Lebensräume u.a. vieler insbesondere potamodromer Wanderfische. Durch die Errichtung von Staustufen seit Ende des 19ten Jahrhunderts (z.B. im Rahmen des Ausbaus der Fulda, der Lahn, der Aller) wurden für Lachs und Meerforelle hochproduktive Laich- und Aufwuchsgebiete in den Forellenregionen der Mittelgebirge von den marinen Nahrungsgebieten abgeschnitten. In Folge einer ersten Industrialisierung der Landwirtschaft sowie der zunehmenden Siedlungsdichte in den Städten kam es zu einer ersten rapiden Verschlechterung der Wasserqualität. Neben der Lebensraumveränderung beeinträchtigte auch eine zunehmende Wasserkraftnutzung der Fließgewässer sowie die intensiv gewordene Fischerei die Bestände insbesondere der Wanderfischarten.

In der Folge dieser intensiven und vielschichtigen Nutzung und Veränderung der Fließgewässer starben viele lokale Populationen der Wanderfischarten wie des Atlantischen Lachses, der Meerforelle, des Nordseeschnäpels, des Maifisches, des Stintes und des Störs sowie einzelner Neunaugenarten aus bzw. brachen sehr stark ein. Seit dem Beginn des systematischen Aufbaus der Abwasserbehandlung in den 1970er Jahren gelang es die Wasserqualität in vielen größeren Fließgewässern deutlich zu verbessern. Heute erreichen viele Flüsse eine gute Gewässergüte, wenn auch der chemische Zustand oft noch beeinträchtigt ist. Die Ursachen hierfür sind vielfältig und oft regional begründet (z.B. Kaliabbau im Bereich von Werra und Fulda, Schwermetallabfall im Harz oder in verschiedenen Produktionsstätten entlang der Elbe und ihrer Zuflüsse).

3.4.2 Wanderfischarten gemäß der FFH-Richtlinie und ihre Erhaltungszustände

Ein Ziel der EU-Richtlinie über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) ist, neben dem Aufbau eines kohärenten europäischen Schutzgebietssystems, die Erhaltung und Entwicklung der Bestände der Arten von gemeinschaftlichem Interesse, d. h. von Arten, die europaweit bedroht oder selten sind. Derzeit werden 28 Fisch- und Rundmaularten, die in Deutschland vorkommen oder vorkamen, in den Anhängen der FFH-Richtlinie genannt. Ein großer Teil dieser Arten zählt zu den Wanderfischen mit einem großen Bedarf an einer Vernetzung von Lebensräumen.

Gemäß Artikel 3 Absatz 4 der EG-WRRL sind die Schutzziele der gemäß FFH-Richtlinie ausgewiesenen Gebiete die aquatische Lebensräume betreffen als Umweltziele in den Bewirtschaftungsplänen aufzunehmen. Diese FFH-Gebiete sind daher in den Bewirtschaftungsplänen für die einzelnen Flussgebietseinheiten auch ausdrücklich aufgeführt worden und bilden somit eine Grundlage für die fachliche Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen.

Für die einzelnen, gemäß der FFH-Richtlinie geschützten Arten wurden die Erhaltungszustände, wie sie im Nationalen FFH-Bericht 2007 dokumentiert sind, ermittelt. Dies erfolgt getrennt nach den ökologischen Großräumen atlantisch, kontinental und alpin, wie sie in der FFH-Richtlinie abgegrenzt wurden (siehe Tabelle 2). Auf Basis der räumlichen Lage der wanderfischspezifischen FFH-Gebiete, die mit Stand vom Dezember 2009 vom Bundesamt für Naturschutz zur Verfügung gestellt wurden, erfolgte eine Analyse der Bedeutung der einzelnen Bundeswasserstraßen als Wanderroute oder Laich- und Aufwuchsgewässer für die Wanderfischarten der FFH-Richtlinie. Diese Informationen bildeten die Grundlage für einzelne Kriterien im Rahmen der Einstufung der fachlichen Dringlichkeit von Maßnahmen (siehe Kap. 4.3).

Tabelle 2 Zielarten zur Ableitung der Dringlichkeit von Maßnahmen

| Art | Migration (Typ) | Rote Liste Deutschland 2009 | FFH-Arten Anhang *prioritäre Art | | | Erhaltungszustand nach nationalem FFH Bericht 2007 | | | Zielarten nach Durchgängigkeitsstrategien der FGG'n und Bundesländer | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------------------|----------------------------------|----|---|--|-------------|-------|--|------------------|-----------------|-------------|-------------|--------------------------|-------------|------------------------|
| | | | II | IV | V | atlantisch | kontinental | alpin | BWP Ems (2009) | FGG Weser (2009) | FGG Elbe (2009) | IKSD (2009) | IKSR (2009) | DGkt. RLP (Entwurf 2009) | Brandenburg | Mecklenburg-Vorpommern |
| Aal (<i>Anguilla anguilla</i>) | katadrom | | | | | | | | X | X | X | | X | X | | X |
| Aland, Nerfling (<i>Leuciscus idus</i>) | potamodrom | * | | | | | | | X | X | | | | | | X |
| Atlantischer Lachs (<i>Salmo salar</i>) | anadrom | 1 | x | | x | ☹ | ☹ | n.a. | X | X | X | | X | X | X | X |
| Atlantischer Stör (<i>Acipenser sturio</i>) | anadrom | 0 | x* | x | | n.a. | n.a. | n.a. | | | | | | | | X |
| Barbe (<i>Barbus barbus</i>) | potamodrom | * | | | x | ☺ | ☺ | ☹ | X | | X | X | | X | X | |
| Brachse, Blei (<i>Abramis brama</i>) | potamodrom | * | | | | | | | | | | X | | | | |
| Döbel, Aitel (<i>Leuciscus cephalus</i>) | potamodrom | * | | | | | | | | | X | | | | | X |
| Donaukaulbarsch (<i>Gymnocephalus baloni</i>) | potamodrom | * | x | x | | n.a. | ☹ | n.a. | | | | | | | | |
| Dreistachliger Stichling | anadrom | * | | | | | | | X | X | | | | | | |
| Finte (<i>Alosa fallax</i>) | anadrom | | x | | x | ☺ | ☹ | n.a. | X | X | | | | | | |
| Flunder (<i>Platichthys flesus</i>) | katadrom | | | | | | | | X | X | | | | | | |
| Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>) | anadrom | 3 | x | | x | ☺ | ☹ | n.a. | X | X | X | | | | X | X |
| Hausen (<i>Huso huso</i>) | anadrom | 0 | | | x | n.a. | n.a. | n.a. | | | | | | | | |
| Huchen (<i>Hucho hucho</i>) | potamodrom | 2 | x | | x | n.a. | ☺ | ☹ | | | | X | | | | |
| Maifisch (<i>Alosa alosa</i>) | anadrom | 1 | x | | x | ☹ | ☹ | n.a. | | X | | | | | | |
| Mairenke (<i>Chalcalburnus chalcoides mento</i>) | potamodrom | * | x | | | n.a. | ☺ | n.a. | | | | | | | | |
| Meerforelle (<i>Salmo trutta</i>) | anadrom | * | | | | | | | X | X | X | | | | | X |
| Meerneunauge (<i>Petromyzon marinus</i>) | anadrom | V | x | | | ☹ | ☹ | n.a. | X | X | X | | | | | X |
| Nase (<i>Chondrostoma nasus</i>) | potamodrom | V | | | | | | | X | | | | | X | | |
| Nordseeschnäpel (<i>Coregonus oxyrinchus</i>) | anadrom | 0 | | | x | n.a. | n.a. | n.a. | | | | | | | | |
| Ostseeschnäpel (<i>Coregonus maraena</i>) | anadrom | 3 | | | x | n.a. | ☺ | n.a. | | | | | | | | |
| Quappe, Rutte (<i>Lota lota</i>) | potamodrom | V | | | | | | | X | X | X | X | | | | X |
| Rapfen (<i>Aspius aspius</i>) | potamodrom | * | x | | x | ☺ | ☺ | n.a. | | | X | X | | | X | X |
| Sterlet (<i>Acipenser ruthenus</i>) | potamodrom | 1 | | | x | n.a. | n.a. | n.a. | | | | X | | | | |
| Sternhausen (<i>Acipenser stellatus</i>) | anadrom | 0 | | | x | n.a. | n.a. | n.a. | | | | X | | | | |
| Stint (<i>Osmerus eperlanus</i>) | anadrom | V | | | | | | | X | X | | | | | X | X |
| Ukr. Bachneunauge (<i>Eudontomyzon mariae</i>) | potamodrom | 1 | x | | | n.a. | ☹ | n.a. | | | | | | | | |
| Waxdick (<i>Acipenser güldenstädti</i>) | potamodrom | 0 | | | x | n.a. | n.a. | n.a. | | | | X | | | | |
| Zährte (<i>Vimba vimba</i>) | potamodrom | 3 | | | | | | | X | X | | X | | | | X |
| Ziege (<i>Pelecus cultratus</i>) | potamodrom | 1 | x | | x | n.a. | ☹ | n.a. | | | | | | | | |
| Zobel (<i>Abramis sapa</i>) | potamodrom | * | | | | | | | | | | X | | | | |
| Zope (<i>Abramis ballerus</i>) | potamodrom | V | | | | | | | | | | | | | | |

Einstufung gemäß FFH-Bericht: ☺=günstiger Erhaltungszustand, ☹=ungünstiger Erhaltungszustand,
☹☹=schlechter Erhaltungszustand, ☹☹☹=keine ausreichenden Informationen vorhanden, n.a. = nicht aufgeführt,

Einstufung gemäß RL – Deutschland:

*=Ungefährdet, 0=Ausgestorben oder verschollen, 1=vom Aussterben bedroht, 2=Stark gefährdet, 3=Gefährdet,
V=Vorwarnliste

3.4.3 Bestandsentwicklung des Europäischen Aals und die Europäische Verordnung zur Wiederauffüllung der Bestände

Der enorme Reichtum der Aalbestände resultierte in einer jahrhundertealten Tradition der Flussfischerei. Doch seit einigen Jahren ist ein sehr starker Rückgang des Glasaaufkommens an den europäischen Küsten festzustellen (auf ca. 1% des historischen Niveaus). Mögliche Gründe sind neben Verlusten bei der Passage von Wasserkraftanlagen die Überfischung der Glasaale für den Verzehr oder der Verkauf an Aalfarmen in Fernost, die Überfischung der Aale in den Binnengewässern, eingeschleppte Krankheiten, Schadstoffbelastung, veränderte Meeresströmungen, etc., deren genaue Bedeutung für den starken Bestandsrückgang aber noch nicht geklärt ist.

Als Gegenmaßnahme hat der Rat der Europäischen Union die so genannte Aalverordnung erlassen (DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2007), welche u. a. die Ausarbeitung von Aalbewirtschaftungsplänen in den Flussgebieten vorsieht. Diese sollen u. a. folgende Zielerreichung sicherstellen (Artikel 2 (4):

„Ziel jedes Aalbewirtschaftungsplanes ist es, die anthropogene Mortalität zu verringern und so mit hoher Wahrscheinlichkeit die Abwanderung von mindestens 40 % derjenigen Biomasse an Blankaalen (Anm.: laichreife, zum Meer wandernde Aale) ins Meer zuzulassen, die gemäß der bestmöglichen Schätzung ohne Beeinflussung des Bestandes durch anthropogene Einflüsse ins Meer abgewandert wäre. Der Aalbewirtschaftungsplan wird erstellt, um dieses Ziel langfristig zu erreichen.“

Um das Ziel einer 40%igen Abwanderung zu erreichen, können auch Maßnahmen zur Verbesserung des Fischschutzes vor Wasserkraftanlagen in Verbindung mit der Errichtung von Bypässen zur Abwärtswanderung an den Staustufen der Bundeswasserstraßen erforderlich werden. Dementsprechend sind bei der Herstellung der Fischdurchgängigkeit nach Wasserrahmenrichtlinie auch die Aalbewirtschaftungspläne nach EU-Aalverordnung mit zu berücksichtigen. Diese wurden am 8. 4. 2010 durch die Europäische Kommission genehmigt und ihre Umsetzung ist somit eine verbindliche Aufgabe der Mitgliedsstaaten.

Für Deutschland erfolgte auf Basis der Flusseinzugsgebiete, wie sie durch die EG-WRRL abgegrenzt wurden, eine separate Aufstellung der Aalbewirtschaftungspläne durch die Bundesländer. Diese wurden von BMELV als „Aalbewirtschaftungspläne der Deutschen Länder“ zusammengefasst. Da der europäische Aal sich im Donauegebiet an den Grenzen seines natürlichen Verbreitungsgebiets befindet, ist die FGE Donau nicht Gegenstand dieser Verordnung 1100/2007 gemäß Artikel 1. Für den vorliegenden Bericht wurden die Aalbewirtschaftungspläne der Flussgebietseinheiten Eider, Elbe, Ems, Oder, Rhein, Warnow und Weser ausgewertet.

Die entscheidende Bezugsgröße der Verordnung ist die Biomasse abwandernder Blankaale. Zahlen zur Blankaalabwanderung lagen jedoch nicht oder als Schätzungen

vor. Aus diesem Grunde war zur Abschätzung der Abwanderung und der Bestandsentwicklung der Aale in den deutschen Gewässern die Entwicklung eines geeigneten Bestandsmodells notwendig.

Um die Bedeutung der Bundeswasserstraßen als Wanderroute für die abwandernden Blankaale aber auch für die aufwandernden Steigaale abschätzen zu können, wurden aus den Bewirtschaftungsplänen die Angaben über die Flächengröße der Aalgewässer sowie die Angabe zur erforderlichen Mindestquote abwandernder Blankaale (Angabe in t/Jahr) entnommen. Beide Angaben wurden für die binnenländischen Gebiete in ganz Deutschland aufsummiert und als Bezugsgröße für die Abschätzung der relativen Bedeutung der einzelnen Bundeswasserstraßen als Wanderroute für den europäischen Aal herangezogen. Mit dieser Vorgehensweise werden die Grundlagen der Aalbewirtschaftungspläne in die Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen einbezogen.

3.5 Staustufen in Bundeswasserstraßen

3.5.1 Definition und allgemeine Beschreibung

Die vorliegende Fachempfehlung bezieht sich auf die Wiederherstellung der fischökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen, die in Flussabschnitten liegen und den dort lokalisierten Staustufen. Wenn Kanäle Fließgewässer bzw. deren Abfluss ganz oder teilweise aufnehmen, können sie ebenfalls als Wanderkorridore für Fische angesehen werden, so dass in diesen Fällen auch Kanalstufen betrachtet werden.

Mit einer Staustufe werden alle Anlagen an einer Fallstufe eines staugeregelten Flussabschnitts zusammengefasst, die im Wesentlichen nur den Fluss und nicht die ganze Talbreite absperren (vgl. DIN 4054 „Verkehrswegebau-Begriffe“).

An zahlreichen Standorten kommt es im Bereich der jeweiligen Fallstufe zu einer Aufteilung des Gewässers, z. B. in einen Schleusen- oder Kraftwerkskanal und das eigentliche Mutterbett des Flusses. Unter dem Begriff der Staustufe werden im Folgenden, im Sinne der DIN 4054 und des Objektkatalogs der WSV, alle Anlagen in diesem Bereich zusammengefasst. Die einzelnen Elemente einer solchen Staustufe bestehen daher aus unterschiedlichen Komponenten (siehe Tabelle 3 und Abbildung 11).

In der Regel sind die Bauwerke einer Staustufe nebeneinander und quer zur Flussachse angeordnet. Sie können aber auch parallel in nebeneinander liegenden Gewässerarmen und/oder in Reihe geschaltet sein. Die Lage der einzelnen Bauwerke in einer Staustufe wird in der vorliegenden Fachempfehlung und in den Steckbriefen zu den einzelnen Anlagen durch ein Schema verdeutlicht und durch eine Kodiervorschrift unterstützt. Wie die Elemente einer Staustufe zueinander stehen, wird generalisiert durch eine dem Kürzel vorangestellte Nummerierung kenntlich gemacht. Elemente, die parallel geschaltet sind, werden fortlaufend in der Einerstelle nummeriert. Elemente, die in Reihe geschaltet sind, werden in der Zehnerstelle, mit 11 beginnend, weitergezählt. Mehrere getrennte Flussstrecken (z. B. Wehrrarme) werden in der Hunderterstelle nummeriert. Die Reihenfolge der Nummerierung entspricht der Anordnung der Elemente. Sie erfolgt von links nach rechts und von Oberwasser nach Unterwasser, immer in Fließrichtung betrachtet.

Tabelle 3 Elemente einer Staustufe

| Kürzel | Element |
|---|----------------------------------|
| F  | Fischaufstiegsanlage |
| A  | (Fisch)Abstiegsanlage |
| w  | Wehr oder Sohlenbauwerk |
| k  | Wasserkraftanlage |
| b, r  | Bootsschleuse oder Bootsruutsche |
| s  | Schleuse |

Am Beispiel der Staustufe Lahnstein, der untersten Staustufe an der Lahn kurz vor der Mündung der Lahn in den Rhein, wird dies verdeutlicht (siehe Abbildung 11). Die Lahn gliedert sich hier in einen Schleusenkanal und das eigentliche Flussbett. Die Staustufe setzt sich entsprechend aus den Bauwerken Wasserkraftwerk (in Fließrichtung im Wehrram links gelegen, daher als „1k“ bezeichnet), dem angrenzenden Fischpass (2. Bauwerk von links in Fließrichtung betrachtet, daher mit „2F“ abgekürzt), dem eigentlichen Wehr an dritter Stelle von links (daher mit „3w“ bezeichnet) und der Schleuse, die in einem separaten Schleusenkanal liegt und entsprechend den Regeln mit „101s“ gekennzeichnet ist. Für die Staustufe Lahnstein ergibt sich hiernach die Kürzelfolge "1k2F3w101s".

Um die lineare Durchgängigkeit der gesamten Staustufe beurteilen zu können, sind alle Gewässerarme und alle dort befindlichen Bauwerksobjekte, die durch ein gemeinsames Ober- und Unterwasser charakterisiert sind, zu betrachten. Eine solche, ggf. aus Bauwerken an mehreren Gewässerarmen zusammengesetzte Staustufe ist dann die kleinste räumliche Einheit, die unabhängig von anderen Standorten, hinsichtlich ihrer ökologischen Durchgängigkeit bewertet werden kann. Die einzelnen Staustufen eines Gewässers sind dann immer hinsichtlich ihrer Fischdurchlässigkeit in Reihe geschaltet.

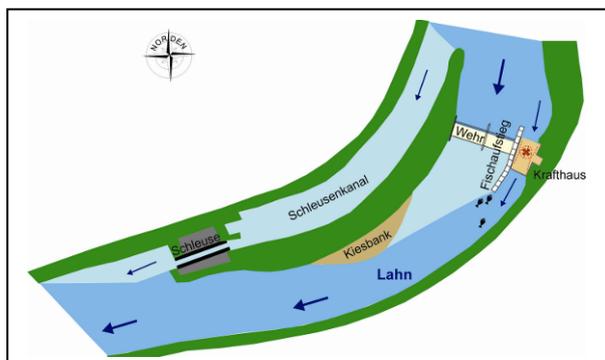


Abbildung 10 Aufbau einer Staustufe (Bsp. Lahn-
stein)

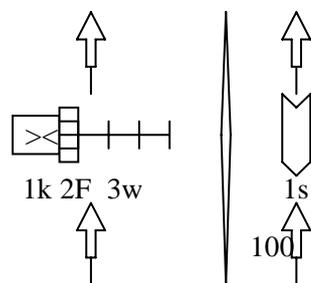


Abbildung 11 Lageschemati-
sierung der Staustufenelemente

3.5.2 Räumliche Verteilung

In der vorliegenden Fachempfehlung wurden 253 Staustufen in den Bundeswasserstraßen abgegrenzt und hinsichtlich ihrer fishökologischen Bedeutung und der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit aus fishökologischer Sicht bewertet. Diese verteilen sich auf alle Flussgebiete in Deutschland, wobei im Rheinsystem mit 110 Anlagen und im Elbesystem mit 77 Anlagen besonders viele Staustufen verortet sind (siehe Abbildung 13). Ems (9), Eider (3) und Warnow (1) weisen hingegen die geringste Anzahl von Staustufen auf (siehe Abbildung 3).

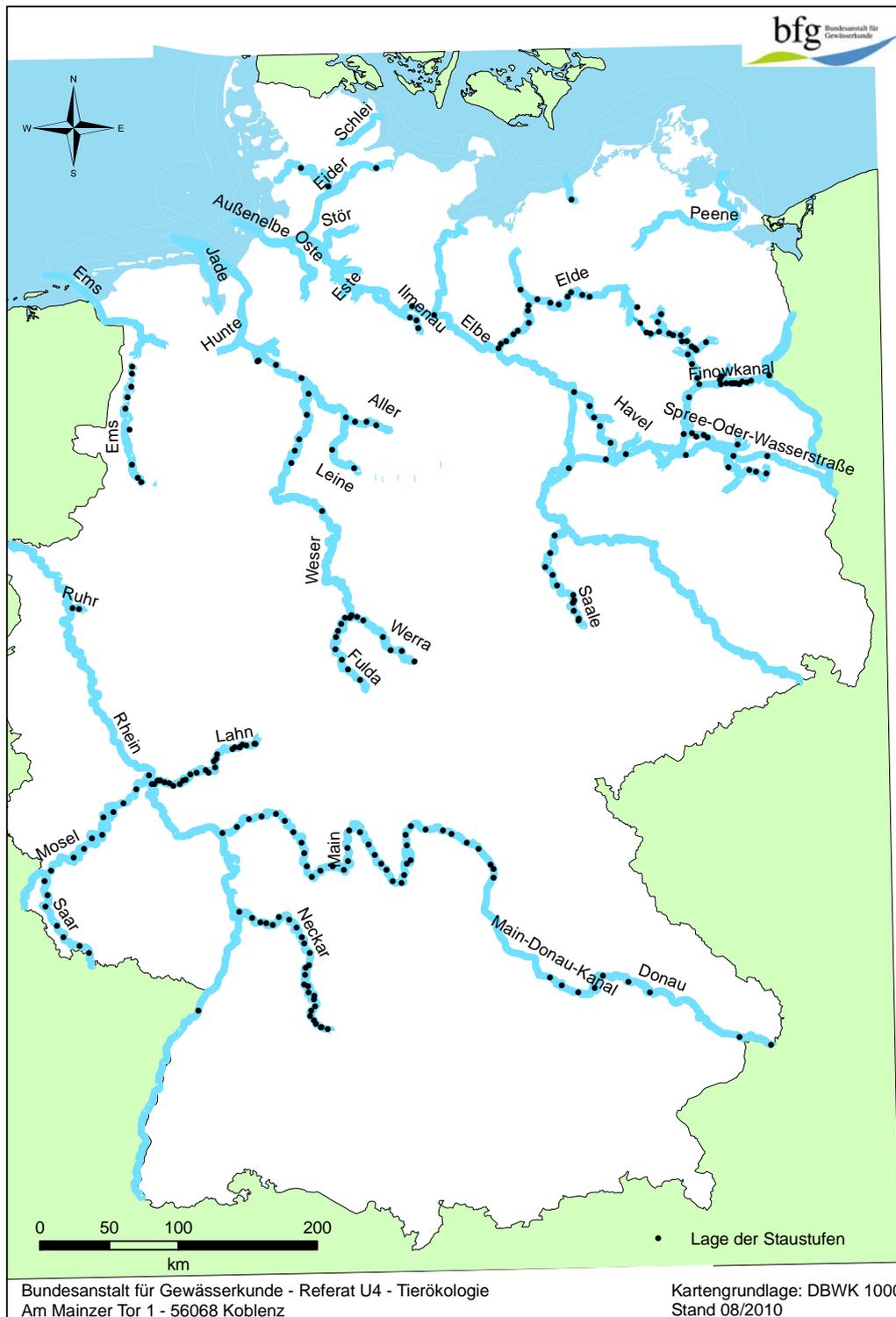


Abbildung 12 Lage der betrachteten Stau- und Kanalstufen in Bundeswasserstraßen

Eine differenzierte Auswertung wurde hinsichtlich der Verteilung der Wasserkraftanlagen vorgenommen, da diese die Ausbildung wandernder Fischbestände – auch bei vorhandener Durchgängigkeit stromaufwärts – über Schädigungen stromabwärts

wandernder Tiere erheblich beeinträchtigen können. Dabei zeigt sich, dass insbesondere die Staustufen im Einzugsgebiet des Rheins, der Weser und der Donau über Wasserkraftanlagen verfügen (siehe Abbildung 13). Dies ist im Wesentlichen auf die überwiegende Lage der Standorte in den Mittelgebirgen (z.B. Mosel, Main, Neckar) und damit auf die Topographie zurückzuführen. Entsprechend ist der Anteil der Wasserkraftnutzung an den Staustufen im Nord- bzw. Nordostdeutschen Tiefland eher gering (z.B. Elbe, Ems). In den Bundeswasserstraßen im Einzugsgebiet von Oder und Warnow findet überhaupt keine Wasserkraftnutzung statt.

Im Einzugsgebiet der Ems, der Weser und des Rheins sind die Staustufen überwiegend mit Fischaufstiegsanlagen ausgestattet, wohingegen die Anlagen in den Einzugsgebieten von Elbe, Eider und Oder nur zu einem geringen Teil Fischaufstiegsanlagen aufweisen.

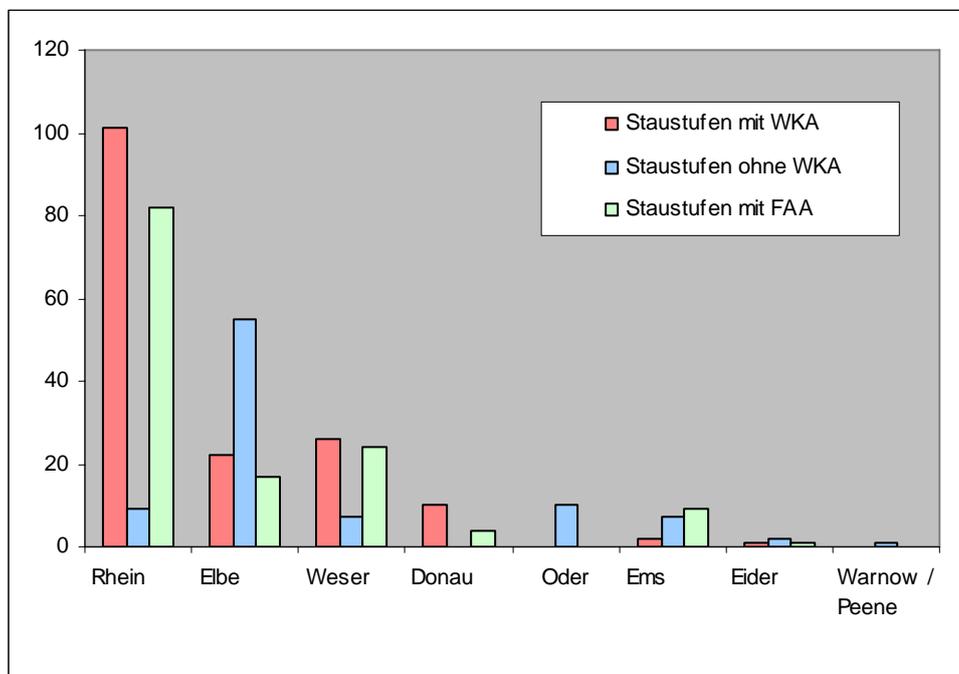


Abbildung 13 Verteilung der Staustufen in BWAstr auf die einzelnen Flusseinzugsgebiete, differenziert nach Wasserkraftnutzung (WKA) sowie Ausstattung mit Fischaufstiegsanlagen (FAA)

Bezogen auf die Amtsbezirke der einzelnen Wasser- und Schifffahrtsdirektionen der WSV verteilen sich die Anlagen sehr heterogen (Abbildung 14). Der größte Anteil der Staustufen fällt in die Zuständigkeitsbereiche der WSD Ost, WSD Südwest und WSD Süd. Die WSDn Nord und Nordwest sind nur mit wenigen einzelnen Anlagen betroffen.

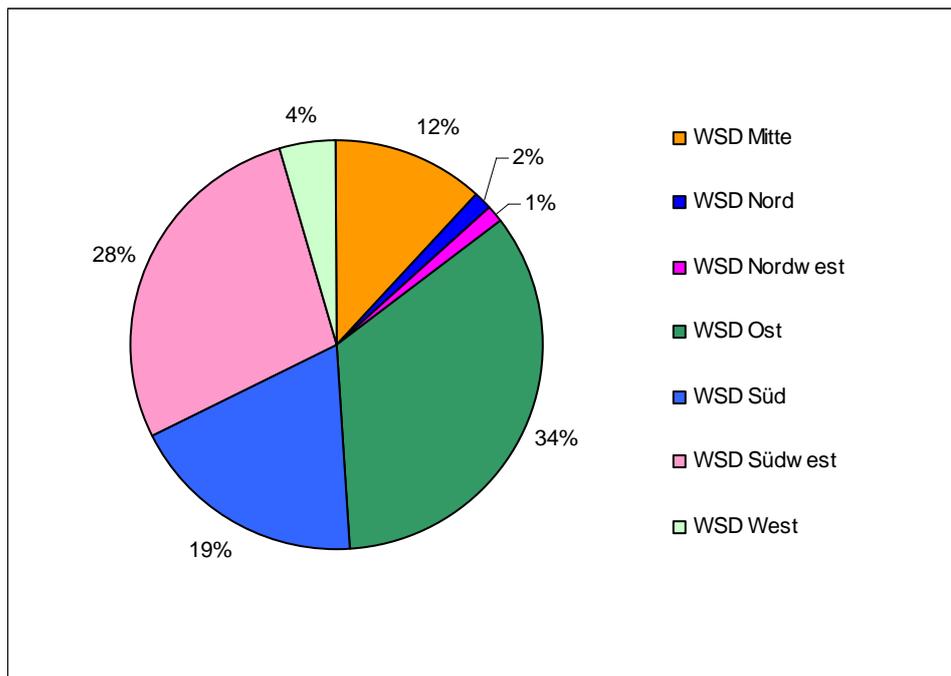


Abbildung 14 Verteilung der Staustufen auf die einzelnen Wasser- und Schifffahrtsdirektionen der WSV

3.5.3 Auswirkungen auf die fischökologische Durchgängigkeit

Fließgewässer sind Lebensräume, die von Natur aus einer hohen Dynamik und Variabilität in den hydraulischen und morphologischen Bedingungen unterliegen. Die Lebewesen dieser Ökosysteme sind in der Ausbildung ihrer spezifischen Lebensstrategien sehr stark an diese Bedingungen angepasst. Insbesondere viele Fischarten sind durch ihre Mobilität in der Lage, viele z. T. durch sehr große Distanzen getrennte (Teil-) Lebensräume optimiert zu nutzen, so dass große Bestände ausgebildet werden können (siehe Kap. 3.1 und 3.2).

Staustufen verändern grundsätzlich die hydraulische und morphologische Situation an ihrem Standort und in den angrenzenden Gewässerabschnitten. Als direkter Effekt ist neben Änderungen der Fließgeschwindigkeiten und korrelierender Parameter wie den Korngrößen sich ablagernder Sedimente in den Stauräumen, zunächst die fehlende Durchgängigkeit zu nennen, welche oft unmittelbar zum Aussterben wandernder Fischpopulationen führt (siehe Abbildung 15).

Gleichzeitig verändert die fehlende oder geringe Strömung in den Stauräumen im Oberwasser der Stauanlagen nicht nur den Lebensraum, sondern auch das Wanderverhalten vieler Fischarten. Dies ist, nach dem derzeitigen Stand des Wissens, primär an die hydraulischen Bedingungen im Nahfeld des Fisches gebunden. Dieser indirekte Effekt beeinflusst sowohl den Fischauf- als auch den Fischabstieg, wobei über mögliche quantitative Auswirkungen bisher nur sehr wenig Kenntnisse bestehen.

Überregional ergibt sich aus der Verkettung von im Gewässersystem aufeinander folgenden Staustufen mit ihren spezifischen Durchgängigkeitsraten ein kumulativer Effekt, der Grenzen in der Erreichbarkeit von Lebensräumen setzt. Dies gilt insbesondere für die diadromen Arten auf ihren Wanderungen aus dem Meer in die Oberläufe der Fließgewässer sowie in umgekehrter Richtung zurück zum Meer. Die populationsbiologische Bedeutung dieser kumulativen Erreichbarkeit ist artspezifisch zu betrachten. Während für anadrome Arten (z.B. Lachs) u. a. eine ausreichende Anzahl erfolgreich aufsteigender Laichfische für jeden einzelnen Laicherbestand gewährleistet sein muss, ist für die katadromen Arten (Aal) die Gesamtzahl der erfolgreich absteigenden Tiere aus dem gesamten Einzugsgebiet relevant.

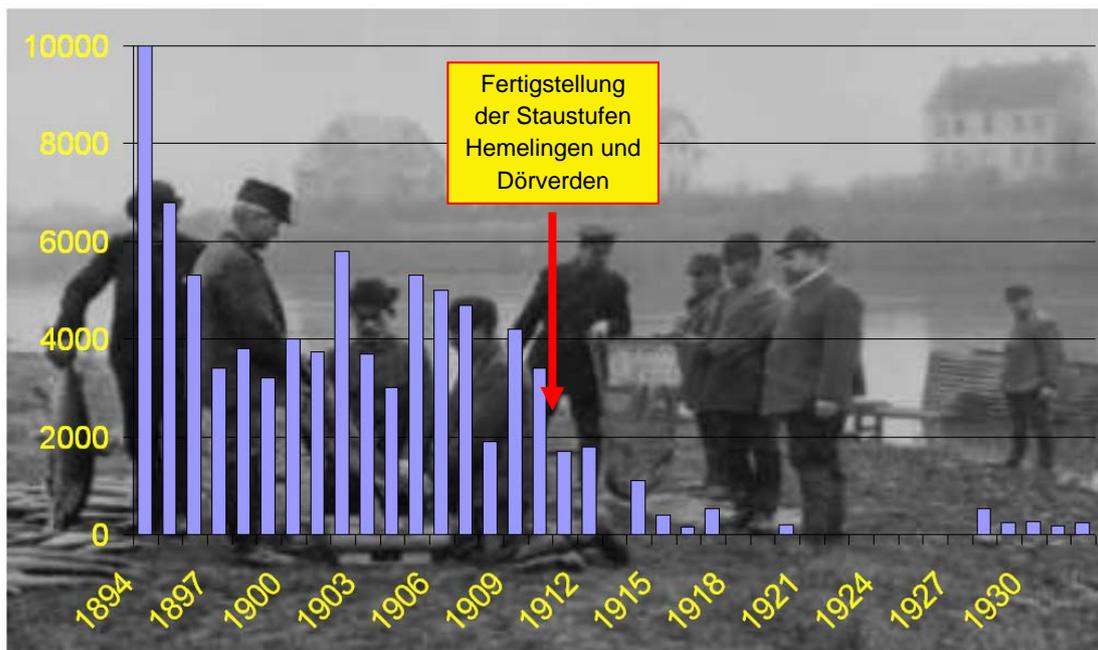


Abbildung 15 Anzahl aus der Weser zwischen Hameln und Elzfleth gefangener Lachse. Foto: Fischer in Hameln beim Fang laichreifer Lachse um 1910. (Fischereiverband Niedersachsen)

Quantitative Untersuchungen über kumulative Effekte von Querbauwerken auf die Wanderungen der Fische sind bisher sehr selten und fokussieren i. d. R. auf Salmoniden. Gleichzeitig verdeutlicht aber dieser Effekt, dass insbesondere in Flüssen mit anadromen Zielarten die Anforderungen an die Effizienz der Durchgängigkeit (stromauf und stromab) sehr hoch sein müssen, um Bestände dieser anspruchsvollen Arten nachhaltig zu erhalten und zu entwickeln.

Neben den direkten Auswirkungen der Querverbauungen auf die Wanderungen sind auch indirekte Effekte zu beachten, wie z. B. Beeinträchtigungen von Laichplätzen wandernder Fischarten durch Überstauung und veränderte Raubfischbestände in Stauhaltungen, welche einen erhöhten Prädationsdruck auf wandernde Fischbestände ausüben können. Diese indirekten Auswirkungen von Stauregulierungen verschärfen die direkten Auswirkungen durch Unterbrechung der Wanderwege und machen es

erforderlich, bei Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit vorrangig die verbliebenen frei fließende Flussabschnitte in den Bundeswasserstraßen und ihren Zuflüssen für wandernde Fische zu erschließen.

3.6 Stromauf gerichtete Durchgängigkeit

3.6.1 Fischökologische Bedeutung und Anforderungen an den Fischaufstieg

Grundsätzlich führen fast alle Fischarten in unseren Gewässern Wanderungen durch. Für den erfolgreichen Lebenszyklus und damit für den nachhaltigen Aufbau und Erhalt von Beständen sind diese Wanderungen oft unerlässlich und sie schließen unterschiedliche Entwicklungs- und Größenstadien ein (siehe Kap. 3.1).

Darüber hinaus resultiert aus den artspezifischen Anforderungen sowie der Funktion der Wanderungen (z.B. zu den Laichplätzen, den Nahrungs- oder Überwinterungsgebieten) ein fast ganzjährig auftretendes Wandergeschehen in großen Fließgewässern und damit auch den Bundeswasserstraßen. Dies bestätigen auch langjährige Untersuchungen z.B. an einzelnen Fischaufstiegsanlagen sowie die Erfahrungen der beruflichen Fischerei (z.B. der Aalfischerei in der Mittelweser).

Insbesondere anadrome Arten sind nicht nur auf eine prinzipielle Durchgängigkeit sondern auch auf eine möglichst verzögerungsfreie Aufwanderung angewiesen. Bei Wanderungen über lange Distanzen und über mehrere Querbauwerke können langwierige Suchbewegungen vor dem erfolgreichen Fischaufstieg zu einer Gesamtverzögerung von mehreren Wochen führen. So kann es z.B. bei aufsteigenden Lachsen durchaus zu einem nicht mehr zeitgerechten Erreichen der Laichplätze und dadurch oft zum Totalausfall der Reproduktion kommen.

Nach dem derzeitigen Erkenntnisstand orientieren sich Fische bei ihren Bewegungen im Gewässer primär an der Strömung. Zur Wiedererkennung von Heimatgewässern dienen darüber hinaus wohl auch andere Faktoren (z.B. stoffliche Zusammensetzung des Gewässers, oder das Erdmagnetfeld). Genauere Detailkenntnisse sind aber für die meisten Arten derzeit unbekannt.

Stromaufgerichtete Wanderungen von Fischen werden also von unterschiedlichen Motivationen angetrieben, finden zu allen Jahreszeiten statt und umfassen ein großes Spektrum unterschiedlicher Arten und Größen. Die Orientierung erfolgt primär am hydraulischen Umfeld des Fisches.

Die Gewährung einer erfolgreichen Aufwanderung von Fischen muss daher verschiedene grundsätzliche Anforderungen erfüllen, um allen Arten und Größenstadien in einem Gewässer gerecht zu werden. Grundsätzlich lassen sich die biologischen Anforderungen durch funktionelle Begriffe wie 1. die "Auffindbarkeit" und 2. die "Passierbarkeit" charakterisieren.

Dabei soll die Funktionsfähigkeit des Fischaufstiegs an 300 Tagen im Jahr, d.h. bei allen Abflüssen zwischen Q30 und Q330 gewährleistet sein um den jahreszeitlich unterschiedlichen Wanderungen gerecht zu werden (z. B. MUNLV 2005).

Entscheidend für eine ausreichende Auffindbarkeit ist u. a.:

- die Positionierung des Einstieges im Unterwasser nahe am Querbauwerk (viele ältere - und z. T. auch neuere Anlagen - münden in zu großer Entfernung von den Querverbauungen in das Unterwasser, so dass aufsteigende Fische an diesen Einmündungen vorbei bis zur Querverbauung ziehen, wo sie dann keine Möglichkeit zum Aufstieg finden),
- die Positionierung des Einstieges im Unterwasser unmittelbar neben dem über ein Wehr oder ein Wasserkraftwerk abgeschlagenen Hauptabfluss, d. h. bei einem Standort mit Wasserkraftnutzung immer auf der Flussseite mit Wasserkraftwerk und nicht auf der Flussseite, an der sich die Schiffsschleuse befindet,
- ein aus dem Fischaufstieg in das Unterwasser austretender Abfluss von mindestens 1-5% des konkurrierenden Abflusses (über das Wehr oder durch die Turbinen) und
- die Anrampung des Einstieges im Unterwasser (Rampe aus z. B. Steinen von Gewässersohle bis zum Einstieg) zur Verbesserung der Auffindbarkeit für Bodenfische.

Entscheidend für eine ausreichende Passierbarkeit ist u. a.:

- die Einhaltung hydraulischer und geometrischer Grenzwerte für die Aufstiegsanlage, die sich an den Ansprüchen der in der jeweiligen Gewässerzone relevanten Fischarten bemessen
- eine raue Sohle (Wasserbausteine und Schotter) zwecks Reduzierung der sohlnahen Strömungsgeschwindigkeiten (ermöglicht auch die Besiedlung und ggf. Wanderung des Makrozoobenthos) und
- eine regelmäßige Wartung (insbesondere Entfernung von Treibgut).

3.6.2 Abschätzung der aktuellen aufwärts gerichteten Durchgängigkeit

Gemäß den bisherigen Ausführungen sind die Auffindbarkeit und die Passierbarkeit entscheidende Kriterien für die Funktionalität einer Fischaufstiegsanlage. Eine erste

grobe Einschätzung der aktuellen Durchgängigkeit prüfte zunächst anhand der Daten der WSV, ob eine Fischaufstiegsanlage vorhanden ist oder nicht.

Lagen für eine vorhandene Anlage ausreichende Informationen vor oder konnte die Anlage besichtigt werden, ließ sich zumindest die großräumige Lage bzw. die kleinräumige Position und die Dotation und Wirkung der Leitströmung in Verhältnis zur konkurrierenden Strömung abschätzen. Angaben über die Geometrie der Anlage erlaubten, sofern vorhanden, ebenfalls eine grobe Einschätzung der aktuellen Durchgängigkeit.

Unter Verwendung der Kriterien aus den Vorschlägen des DWA zur Funktionskontrolle von Fischaufstiegsanlagen (DWA 2006) wurde intern eine Einschätzung der vorhandenen Fischaufstiegsanlagen in fünf Kategorien (sehr gut, gut, mäßig, schlecht und unzureichend) vorgenommen. Für das weitere Vorgehen wurden die mäßige, schlechte oder unzureichende Einschätzung der aktuellen Durchgängigkeit mit der einheitlichen Einschätzung „stark beeinträchtigt“ belegt und damit ein entsprechender Handlungsbedarf aufgezeigt (s. Anlage 3).

Für alle Standorte, die hinsichtlich der Dringlichkeit von Maßnahmen in dieser Studie eingestuft worden sind, wird als Grundlage für die weitere Umsetzung eine detaillierte Analyse der Defizite der aktuellen Durchgängigkeit insbesondere der hydraulischen Situation empfohlen, um die weiteren Planungen zielgerichtet und effizient vorbereiten zu können. Lagen keine ausreichenden Informationen für eine verlässliche Einschätzung der aktuellen Durchgängigkeit vor, ist dies noch „zu prüfen“. Eine solche Prüfung wird auch bei neuen Anlagen, von denen derzeit noch keine oder nicht ausreichende Informationen zur Funktionskontrolle vorliegen, benötigt. Ferner ist bei diesen Anlagen i.d.R. derzeit nicht nach dem Stand der Technik geprüft worden, wie er derzeit in der Neuauflage des DWA Merkblatts 509 (Gelbdruck) vorgeschlagen wird. Hier sind die erforderlichen Prüfungen und ggf. ergänzende Untersuchungen in enger Zusammenarbeit mit BFG und BAW noch vorzunehmen.

4. Fischökologische Einstufung der Dringlichkeit

4.1 Vorgehensweise

Die Ermittlung und Reihung der fachlichen Dringlichkeit von Maßnahmen erfolgt in drei Schritten (siehe Abbildung 126). Zu Beginn steht der Aufbau eines Daten- und Informationssystems, welches die notwendigen Daten und Informationen zur Ableitung der fachlichen Empfehlung vorhält und auswertet. Dieser Prozess dauert noch an.

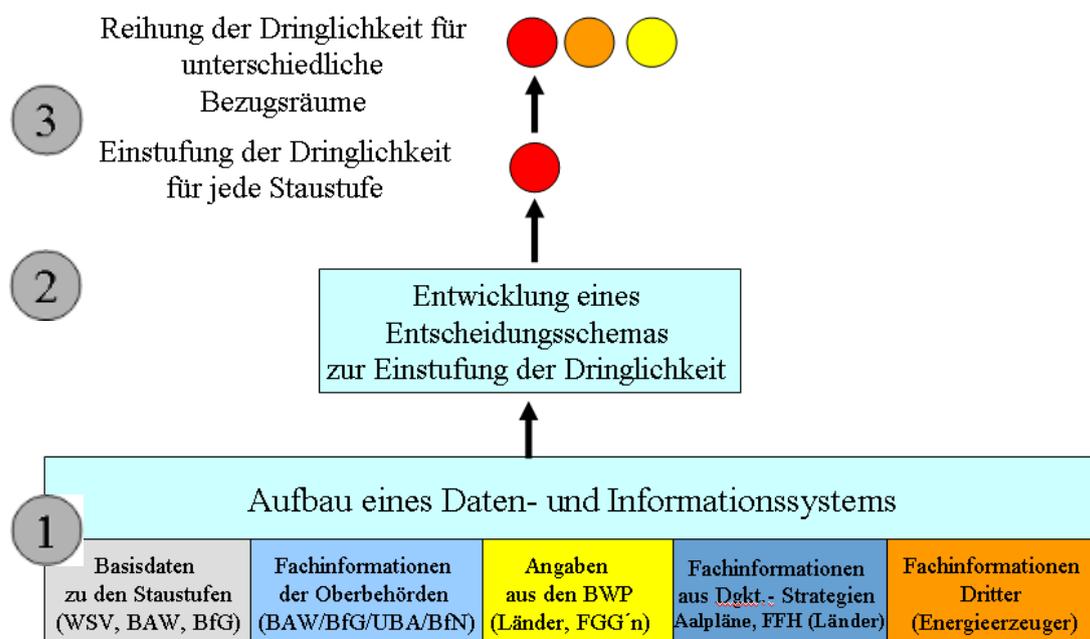


Abbildung 16 Vorgehensweise zur Ableitung der fachlichen Empfehlungen

In einem zweiten Schritt wird ein Entscheidungsschema zur Ableitung der fachlichen Dringlichkeit von Maßnahmen für den Fischaufstieg entwickelt. Im Ergebnis wird jeder Staustufe eine Dringlichkeitsstufe zugewiesen (siehe Tabelle 4). Für jede der drei Dringlichkeitsstufen sind grundsätzlich Maßnahmen erforderlich, um die stromaufgerichtete Durchgängigkeit herzustellen.

Tabelle 4 **Dringlichkeitsstufen für Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit aus fachlicher Sicht**

| Vorstufe | Bedeutung |
|---|---|
|  | Die Staustufe liegt in keinem fischökologischen Wanderkorridor → keine Maßnahme zur Herstellung der stromaufgerichteten Durchgängigkeit erforderlich. |
|  | Die Zuordnung einer der folgenden Dringlichkeitsstufen kann derzeit nicht erfolgen, da 1. Informationen zur Einschätzung der aktuellen Durchgängigkeit fehlen. („zu prüfen 1“) 2. Informationen zur Einschätzung als fischökologischer Wanderkorridor fehlen. („zu prüfen 2“) |
|  | Maßnahme ist nicht erforderlich, da die Durchgängigkeit nach aktuellem Wissensstand hergestellt bzw. nicht beeinträchtigt ist. |
| Dringlichkeitsstufe | Bedeutung |
|  | Maßnahme ist nach Anforderung der EG-WRRL notwendig, aber von geringer Dringlichkeit , da sie der Erschließung potenziell geeigneter Lebensräume von Wanderfischen dient, die erst durch die Passage einer größeren Anzahl von Querbauwerken erreichbar sind. |
|  | Maßnahme ist nach Anforderung der EG-WRRL notwendig und von mittlerer Dringlichkeit , da sie der Sicherung und Entwicklung von Wanderfischbeständen mind. einer Art in einem schlechten Erhaltungszustand dient bzw. Lebensräume mit großem Potenzial für Wanderfische erschließt. |
|  | Maßnahme ist nach Anforderung der EG-WRRL notwendig und von hoher Dringlichkeit , da sie der Sicherung und Entwicklung von Wanderfischbeständen mehrerer Arten in einem schlechten Erhaltungszustand dient bzw. Lebensräume mit sehr großem Potenzial für Wanderfische erschließt. |

Im dritten Schritt erfolgt eine Reihung bzw. Gruppierung der Maßnahmen, wobei folgende räumliche Bezüge berücksichtigt werden können:

- Gruppierung der Staustufen in ihre Dringlichkeitsstufen
 - bundesweit

- innerhalb einer Verwaltungsebene wie einem Bundesland oder der WSD
- Reihung der Staustufen
 - innerhalb eines Flussgebiets
 - innerhalb einer Bundeswasserstraße

Vom Grundsatz folgt die Reihung dem Prinzip, dass Staustufen mit einer großen zu erwartenden Menge und Artenvielfalt wandernder Fische mit der höchsten Dringlichkeit durchgängig zu gestalten sind. Als geeignetes und zugleich für alle Staustufen verfügbares Maß für zu erwartende Fischmengen und Artenzahlen wird der langjährige mittlere Abfluss MQ (längste vorhandene Reihe) herangezogen. Diese Angabe korreliert zum Einen annähernd mit den Fischmengen in den Flussabschnitten unter bzw. auch oberhalb der jeweils betrachteten Staustufe (z. B. ausgedrückt als Biomasse je Flusskilometer oder Biomasse zwischen zwei Staustufen; z. B. IUS WEIBEL & NESS 2008) als auch annähernd mit der Diversität der Fischfauna (BMLFUW Wien 2000). Die Reihung nach dem MQ erfolgt innerhalb der drei Gruppen von Staustufen mit hoher, mittlerer und geringer Dringlichkeit.

4.2 Ablaufschema

Der Einstufung der einzelnen Staustufe liegen die unter Kap. 2 aufgeführten Grundsätze zu Grunde. Die Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen selber erfolgt anhand eines Ablaufschemas (siehe Abbildung 17).

Entscheidungsschema zur Ableitung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an BWAstr. aus fischökologischer Sicht - Fischaufstieg

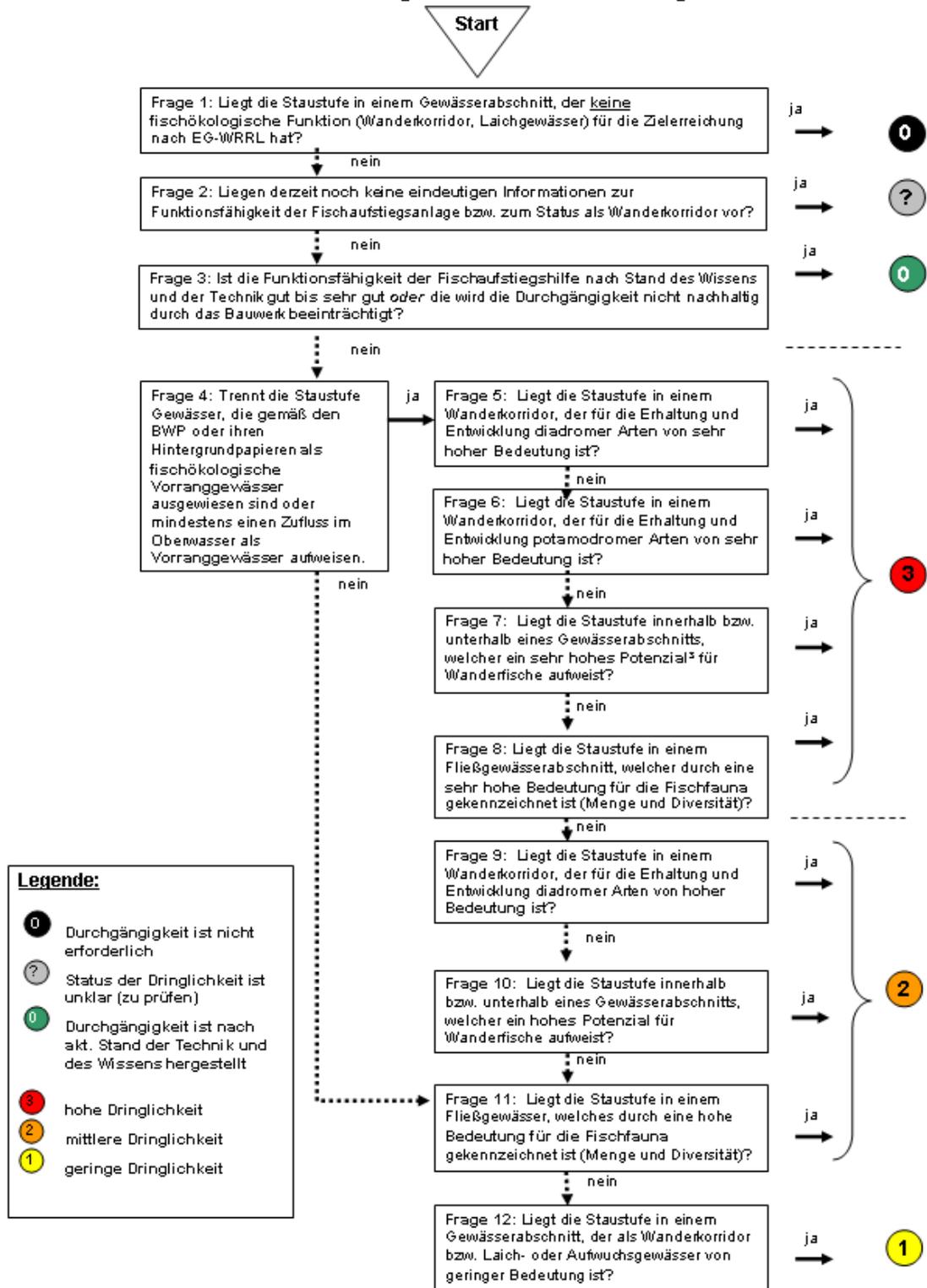


Abbildung 17 Schema zur Ableitung der fischökologischen Dringlichkeit

Anhand von Fragen werden für jede Staustufe zunächst das fachliche Erfordernis und, sofern dies gegeben ist, der Handlungsbedarf entsprechend einer Einschätzung der aktuellen Durchgängigkeit gemäß den aktuell geltenden Anforderungen (Handbuch Querbauwerke NRW, DWA – Themenheft „Funktionskontrolle an Fischaufstiegsanlagen“) geprüft.

Ergibt sich aus dieser „Vorprüfung“ anhand der Fragen 1 bis 3 eine fachliche Erfordernis Maßnahmen umzusetzen, erfolgt anschließend anhand der Fragen 4 bis 12 eine Einschätzung der Dringlichkeit und damit eine Einstufung in eine der drei Dringlichkeitsstufen aus fischökologischer Sicht.

4.3 Erläuterung und Konkretisierung der einzelnen Fragen

Grundlage der einzelnen Fragen bilden sowohl die fachlichen Grundsätze, wie sie in Kapitel 4.1 genannt werden, als auch die qualitativen sowie quantitativen Kriterien, die im Folgenden detaillierter erläutert werden

Frage 1: Liegt die Staustufe in einem Gewässerabschnitt, der keine fischökologische Funktion (Wanderkorridor, Laichgewässer) für die Zielerreichung nach EG-WRRL hat?

Begründung:

Mit dieser Frage wird das grundsätzliche fachliche Erfordernis, die Durchgängigkeit an einer Staustufe gemäß Zielerreichung nach EG WRRL herzustellen, geprüft.

Dieses fachliche Erfordernis ergibt sich zum Einen aus dem allgemeinen Bewirtschaftungsziel nach EG-WRRL, welches entsprechend der Typisierung der betreffenden Wasserkörper als natürlich, erheblich verändert bzw. künstlich mit dem Erhalt des guten ökologischen Zustandes bzw. des guten ökologischen Potenzials beschrieben werden kann und anhand der Qualitätskomponente Fischfauna eingestuft wird. Ein mäßiger oder schlechter eingestuft fischökologischer Zustand in den betroffenen Wasserkörpern, gibt einen Hinweis auf mögliche Defizite in der Durchgängigkeit.

Zum Anderen werden in den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Bewirtschaftungsziele konkretisiert. Insbesondere die Herstellung der fischökologischen Durchgängigkeit wird in allen Bewirtschaftungsplänen aufgeführt und i.d.R. anhand von Karten für ausgewählte Gewässer explizit benannt und durch Benennung von Maßnahmen in den Maßnahmenprogrammen entsprechend unterlegt.

Kriterien:

1. Benennung des Bewirtschaftungsziels „Herstellung der fischökologischen Durchgängigkeit“ gemäß Bewirtschaftungsplan
2. Benennung von Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit gemäß Maßnahmenprogramm für den entsprechenden Wasserkörper
3. Typisierung des Wasserkörpers indem die Staustufe liegt

Frage 2: Liegen derzeit noch keine eindeutigen Informationen zur Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegsanlage vor oder ist der Status als Wanderkorridor unklar?

Begründung:

Mit dieser Frage wird auf den unzureichenden Informationsstand zu einzelnen Staustufen hingewiesen, welcher entweder die Funktion der betreffenden Gewässerabschnitte als Wanderkorridor oder Laich- und Aufwuchsgewässer für Wanderfische betrifft oder derzeit keine fachliche Einschätzung der aktuellen Durchgängigkeit erlaubt.

Die Zuordnung einer Dringlichkeitsstufe kann in diesen Fällen derzeit nicht erfolgen, da...

1. Informationen zur Einschätzung der aktuellen Durchgängigkeit fehlen.
2. Informationen zur Einschätzung als fischökologischer Wanderkorridor fehlen.

Auf diese Prüfgründe wird in den Ergebnistabellen mit den Hinweisen „zu prüfen 1)“ bzw. „zu prüfen 2)“ verwiesen!

Die Beantwortung dieser Frage berücksichtigt z.B. aktuelle Baumaßnahmen (z.B. Staustufe Hemelingen an der Weser), fehlende Einschätzungen hinsichtlich der aktuellen Durchgängigkeit (z.B. Staustufen Bannetze und Marklendorf an der Aller) oder schlicht fehlende Einschätzung zur Bedeutung als Wanderkorridor (z.B. Elbe-Lübeck-Kanal, Kanalstufe Büssau).

Frage 3: Ist die Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegshilfe nach aktuellem Wissensstand gut bis sehr gut oder die Durchgängigkeit wird nicht nachhaltig durch das Bauwerk beeinträchtigt?

Begründung:

Lässt sich die stromaufgerichtete Durchgängigkeit an einer Staustufe nach aktuellem Wissensstand als gegeben nachweisen, ergibt sich kein akuter Handlungsbedarf für Maßnahmen.

Kriterien:

1. Ist eine Fischaufstiegsanlage vorhanden?

2. Ist die Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegshilfe gegeben?
3. Wird die Durchgängigkeit nachhaltig durch das Bauwerk bzw. seine Betriebsweise beeinträchtigt?

Frage 4: Trennt die Staustufe Gewässer, die selbst gemäß den BWP oder ihren Hintergrundpapieren als fischökologische Vorranggewässer ausgewiesen sind oder mindestens einen Zufluss im Oberwasser als Vorranggewässer aufweisen.

Begründung:

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung konkretisierten die Länder das Bewirtschaftungsziel „Herstellung der fischökologischen Durchgängigkeit“ durch die Identifizierung von Vorranggewässern für diadrome und potamodrome Zielarten. Allerdings wird die Nomenklatur der Vorranggewässer in den verschiedenen Durchgängigkeitsstrategien unterschiedlich verwendet. Um eine einheitliche Betrachtung zu ermöglichen, wurden für die Frage nur solche Vorranggewässer verwendet, die einen Vorrang als Laich- und Aufwuchsgewässer darstellen. Die in den Landeskonzepten als Vorrangverbindungsgewässer bezeichneten Bundeswasserstraßen werden in diesem Kontext nicht berücksichtigt.

Kriterien:

1. Mündet ein als Vorranggewässer ausgewiesenes Laich- oder Aufwuchsgewässer der Zielarten oberhalb in die betreffende Stauhaltung der Bundeswasserstraße?
2. Gilt die Bundeswasserstraße selbst als ausgewiesenes Vorranggewässer mit Laich- oder Aufwuchsgebieten der Zielarten.

Frage 5: Liegt die Staustufe in einem Wanderkorridor, der für die Erhaltung und Entwicklung diadromer Arten von sehr hoher Bedeutung ist?

Begründung:

Die Erhaltung und Entwicklung diadromer Wanderfische, die in einem schlechten Erhaltungszustand sind, ist die Basis für eine Wiederbesiedlung neuer potenziell geeigneter Lebensräume durch Wanderfische. Als fachliche und bundesweit einheitlich verfügbare Grundlage für eine Einschätzung des Erhaltungszustands dient der nationale FFH Bericht aus dem Jahre 2007. Für den Europäischen Aal, der nicht dem Schutzstatus einer FFH – Art unterliegt, werden die Ergebnisse der Aalbewirtschaftungspläne der Länder herangezogen. Damit wird den Vorgaben der Europäischen Verordnung zur Wiederauffüllung des Bestandes des Aals (EG-VO 2007/1007) entsprochen (siehe Kap. 3.3).

Kriterien:

1. Anzahl vorhandener anadromer Wanderfischarten, die in keinem guten Erhaltungszustand sind, ist größer 1 und deren Erhalt und Entwicklung entspricht den Schutzziele der WRRL (Art. 4).
2. Anteil der Zielmenge (Biomasse in kg) abwandernder Blankaale in diesem Wanderkorridor ist größer 20 % der Gesamtzielmenge abwandernder Blankaale aus den bundesdeutschen Binnengewässern.
3. Begründung: Die Zielmenge, angegeben als Biomasse abwandernder Blankaale, ist die einzige bundesweit verfügbare Größe, die eine vergleichbare Abschätzung der relativen Bedeutung der einzelnen Bundeswasserstraßen als Wanderkorridore für Aale erlaubt.

Frage 6: Liegt die Staustufe in einem Wanderkorridor, der für die Erhaltung und Entwicklung potamodromer Arten von sehr hoher Bedeutung ist?

Begründung:

Potamodromen Arten kommt innerhalb der Bewertung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials der betroffenen Flüsse sowie der Unterläufe ihrer Zuflüsse eine große Bedeutung zu. Als Leit- und typspezifische Arten haben sie einen wesentlichen Anteil an der Referenzzönose. Erste Ergebnisse aufgrund von fischökologischen Untersuchungen zeigen allerdings deutliche Defizite hinsichtlich des Vorkommens der Arten insgesamt als auch hinsichtlich des Vorkommens von reproduktiven Beständen. Es zeigen sich Gewässerabschnitte, die noch über Bestände der potamodromen Arten verfügen, wenn auch nicht in der angestrebten Häufigkeit, sowie Gewässerabschnitte, in denen die Arten teilweise oder komplett fehlen.

Wesentliches Ziel der Verbesserung der Durchgängigkeit ist daher eine Vernetzung von potenziell geeigneten Lebensräumen zur Stärkung und Entwicklung von Beständen potamodromer Arten. Idealerweise sollte eine Vernetzung bei den reproduktiven Beständen beginnen. Die Erhaltung und Entwicklung potamodromer Wanderfische, die derzeit in einem schlechten Erhaltungszustand sind, ist eine Basis für die Wiederbesiedlung neuer potenziell geeigneter Lebensräume durch Wanderfische. Als fachliche bundesweit einheitlich verfügbare Grundlage für eine Einschätzung des Erhaltungszustands dient der nationale FFH Bericht aus dem Jahre 2007. Diese Angabe wird daher im Folgenden zugrunde gelegt.

Kriterien:

1. Anzahl potamodromer Wanderfische, die in keinem guten Erhaltungszustand sind, ist größer 1 und deren Erhalt und Entwicklung entspricht den Schutzziele der WRRL (Art. 4).

Frage 7: Liegt die Staustufe innerhalb bzw. unterhalb eines Gewässerabschnitts, welcher ein sehr hohes Potenzial für Wanderfische aufweist?

Begründung:

Neben dem Erhalt und der Entwicklung vorhandener Wanderfischbestände ist die Erschließung und Vernetzung neuer potenziell sehr gut geeigneter Lebensräume eine fachliche Qualität der Dringlichkeitsstufe 3.

Die Frage des Potenzials und der Eignung von Gewässern wurde von den Ländern im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung durch die Erstellung von Durchgängigkeitsstrategien i.d.R. beantwortet. Derzeit liegen entsprechende Strategien für die FGG Elbe, die FGG Weser, die FGG Ems, der IKSD, der IKSR sowie landesspezifisch für die Länder ST, MV und RP vor. Für BB und BY sind entsprechende Strategien derzeit in der Erarbeitung. Auf dieser Vorarbeit setzen die fachlichen Empfehlungen auf und nutzen die ausgewiesenen Vorranggewässer für potamodrome und anadrome Arten als Zielräume für die Vernetzung von Gewässern.

Neben dem Entwicklungspotenzial der Vorranggewässer ist ihre potenzielle Erreichbarkeit von Bedeutung. Die Qualität der Fischaufstiegsanlagen und die Anzahl der Staustufen, die überwunden werden müssen, beeinflussen nicht nur die zeitliche Effizienz sondern auch die Rate der insgesamt erfolgreich aufsteigenden Individuen.

Für anadrome Arten ist die Erreichbarkeit eine wesentliche Charakterisierung des Potenzials der Laich- und Aufwuchsgewässer. Selbst optimal durchgängig hergestellte Fischaufstiegsanlagen werden oftmals nicht mit 100prozentiger Effizienz überwunden. Derzeit werden sowohl im Wanderfischprogramm NRW als auch in den Ergebnissen des UBA Projektes „WRRL und Wasserkraft“ die Querung von bis zu sechs Staustufen als Grenze für eine gute Erreichbarkeit und damit als Grundlage für den Aufbau anadromer Bestände diskutiert.

Für potamodrome Arten ist die Erschließung vorrangig geeigneter Laich- und Aufwuchsgewässer bzw. entsprechender Gewässerabschnitte von unterstrom aus fachlicher Sicht vordringlich, um diesen Arten Möglichkeiten für Kompensationswanderungen, z.B. abgedrifteter Individuen zu geben. Darüber hinaus ist die Vernetzung geeigneter Lebensräume notwendig.

Um diese fachlichen Anforderungen in entsprechende Dringlichkeiten zu transferieren, wurden folgende Kriterien herangezogen:

Kriterien:

1. Existenz und Lage von vorrangig ausgewiesenen Laich- und Aufwuchsgewässern (Vorranggewässern, Anteil potamodromer Arten in der Referenz $\geq 15\%$)

2. Potenzielle Erreichbarkeit anadromer Vorranggewässer (Anzahl der Staustufen bis zur Mündung ins Meer für anadrome Arten, siehe Abbildung 18 a).
3. Potenzielle Erreichbarkeit potamodromer Vorranggewässer (Anzahl Staustufen zwischen, unterhalb und innerhalb vorrangig ausgewiesener Vorranggewässer für potamodrome Arten, siehe Abbildung 18 b).

Für die Einstufung einer Staustufe wurde folgendes Schema angewendet: (siehe Abbildung 18). Vorrangig ausgewiesene Laich- und Aufwuchsgewässer anadromer Arten, die nur durch bis zu drei Querbauwerke von der Mündung in die marinen Lebensräume getrennt sind, werden als potenziell sehr gut erreichbar eingestuft. Trennen vier bis sechs Querbauwerke entsprechende Gewässer von der Mündung in die marinen Lebensräume wird die potenzielle Erreichbarkeit als gut eingestuft worden sind. Entsprechend ist im ersten Fall die Herstellung der Durchgängigkeit mit einer hohen Dringlichkeit zu verfolgen, während im letzteren Fall die Maßnahmen mit einer mittleren Dringlichkeit eingestuft werden.

Hier sei explizit darauf verwiesen, dass neben dem Fischaufstieg auch der Fischabstieg inklusive dem Fischschutz an diesen Anlagen gegeben sein muss, um die Bestände der diadromen und potamodromen Arten erfolgreich zu entwickeln.

Der jeweils ersten Staustufe unterhalb der Mündung eines potamodromen Vorranggewässers wurde eine hohe und der jeweils zweiten Staustufe eine mittlere Dringlichkeit eingeräumt (siehe Frage 10). Wurden BWaStr selbst als potamodrome Vorranggewässer ausgewiesen, kann der jeweils untersten Staustufe in dieser BWaStr eine hohe und der folgenden eine mittlere Dringlichkeit bzgl. der Herstellung der Durchgängigkeit zugeordnet werden. Dadurch soll eine mögliche Kompensations- und Laichplatzwanderung in die vorrangigen Gewässerabschnitte ermöglicht werden.

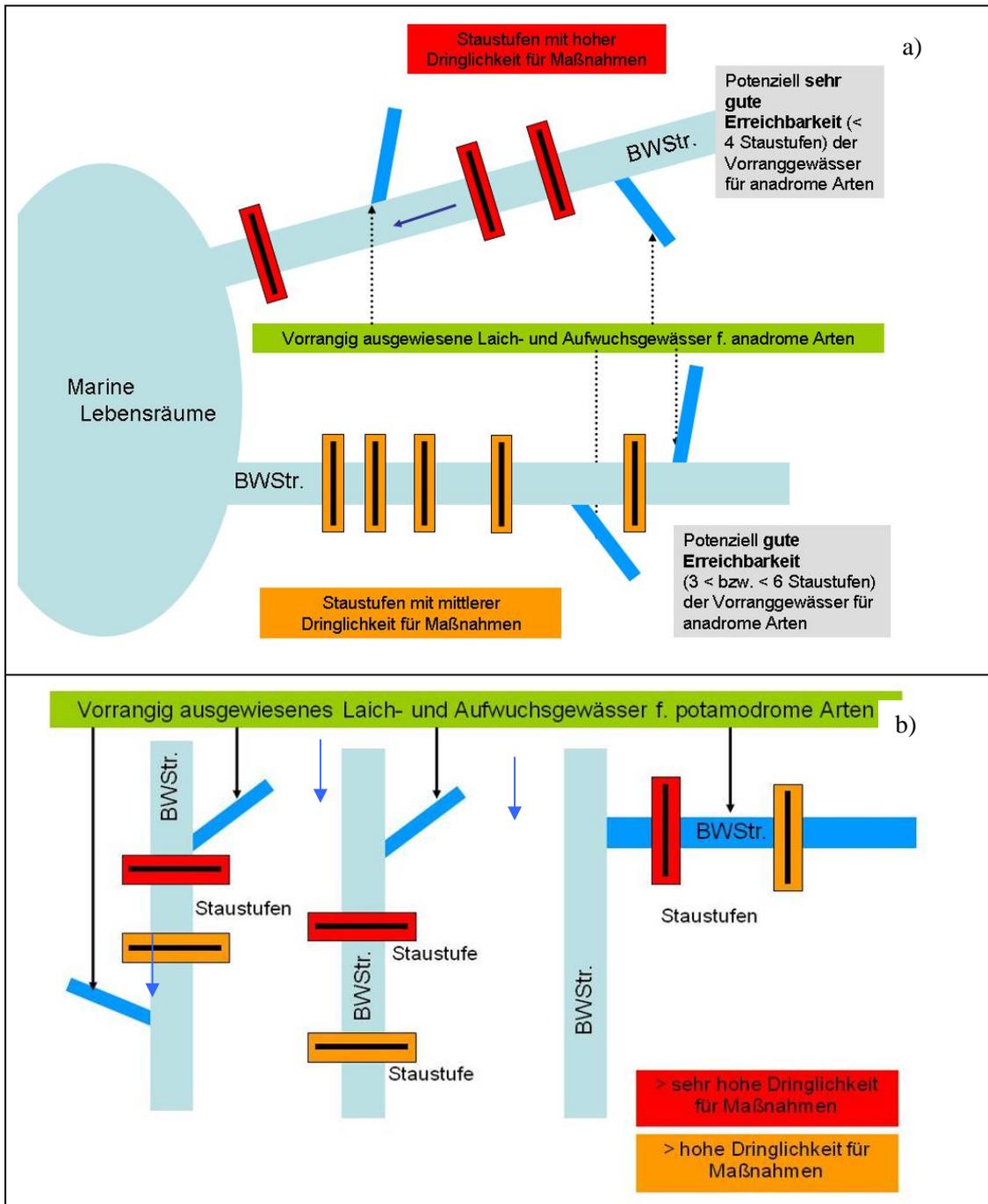


Abbildung 18 Schematisierte Darstellung zur Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen aus fischökologischer Sicht an Staustufen in Bundeswasserstraßen unter Berücksichtigung der Ausweisung von Vorranggewässern für anadrome Arten (a) und potamodrome Arten (b) im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung nach EG-WRRL durch die Bundesländer

Frage 8: Liegt die Staustufe in einem Fließgewässer, welches durch eine sehr hohe Bedeutung für die Fischfauna gekennzeichnet ist (Menge und Diversität)?

Begründung:

Menge und Diversität der Fischfauna korrelieren in der Regel mit der Größe des betrachteten Fließgewässers (z. B. ausgedrückt als Biomasse je Flusskilometer oder Biomasse zwischen zwei Staustufen (z. B. IUS WEIBEL & NESS 2008) als auch annähernd mit der Diversität der Fischfauna (BMLFUW Wien 2000). Dem entsprechend besteht ein Bezug zwischen der Menge und der Diversität der Fischfauna und der Abflussmenge eines Fließgewässers. Als geeignetes und zugleich für alle Staustufen verfügbares Maß kann daher der mittlere Abfluss MQ herangezogen werden.

Im Rahmen der vorliegenden Fachempfehlung erfolgte eine grober Unterteilung in drei Gruppen: Staustufen mit einem $MQ > 300 \text{ m}^3/\text{s}$, $150 \text{ m}^3/\text{s} < MQ \leq 300 \text{ m}^3/\text{s}$ und $MQ \leq 150 \text{ m}^3/\text{s}$. Für die Einstufung in eine hohe Dringlichkeit gilt daher entsprechend das Kriterium:

1. Liegt der MQ an der Staustufe höher als $300 \text{ m}^3/\text{s}$?

Frage 9: Liegt die Staustufe in einem Wanderkorridor, der für die Erhaltung und Entwicklung diadromer Arten von besonderer Bedeutung ist?

Begründung:

Liegt die Staustufe in einem Wanderkorridor für (nur) eine anadrome FFH-Art in einem nicht guten Erhaltungszustand, wird die Staustufe hinsichtlich der Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit mit mittlerer Dringlichkeit eingestuft.

Ist der Anteil der Zielmenge (Biomasse in kg) abwandernder Blankaale in diesem Wanderkorridor größer als 10 % und ≤ 20 % der Gesamtzielmenge abwandernder Blankaale aus den bundesdeutschen Binnengewässern, wird die Staustufe hinsichtlich der Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit mit mittlerer Dringlichkeit eingestuft.

Kriterien:

1. Anzahl vorhandener anadromer Wanderfischarten, die in keinem guten Erhaltungszustand sind, ist „1“ und deren Erhalt und Entwicklung entspricht den Schutzziele der WRRL (Art. 4).
2. Anteil der Zielmenge (Biomasse in kg) abwandernder Blankaale in diesem Wanderkorridor ist größer 10 % bis ≤ 20 % der Gesamtzielmenge abwandernder Blankaale.

Frage 10: Liegt die Staustufe innerhalb bzw. unterhalb eines Gewässerabschnitts, welcher ein gutes Potenzial für Wanderfische aufweist?

Begründung:

Als Gewässer mit einem guten Potenzial für den Erhalt und die Entwicklung von anadromen Wanderfischbeständen werden Vorranggewässer bezeichnet, die aufgrund ihrer Lage durch vier bis max. sechs Querbauwerke (Staustrufen) von der Mündung in die marinen Gebiete getrennt sind. Diese Grenze ergibt sich aus den vorläufigen Ergebnissen des UBA Projektes „WRRL und Wasserkraft“, welches populationsbiologische Kenndaten in die Bilanzierung der Erreichbarkeit von Gewässern aufgenommen hat. Für ein gutes Potenzial für den Erhalt und die Entwicklung potamodromer Arten wird in dieser Studie eine Überwindung von zwei Querbauwerken definiert, die aufgrund ihrer Lage zwischen bzw. unterhalb von Vorranggewässern den Austausch zwischen bzw. den Aufstieg in geeignete Gewässer verhindern. Dem jeweils zweiten Bauwerk wird eine mittlere Priorität eingeräumt, dem ersten eine hohe.

Kriterien:

1. Existenz und Lage von vorrangig ausgewiesenen Laich- und Aufwuchsgewässern (Vorranggewässern)
2. Anzahl Staustufen bis zur Mündung ins Meer (für anadrome Arten)
3. Anzahl Staustufen zwischen bzw. unterhalb von vorrangig ausgewiesenen Laich- und Aufwuchsgewässern (Vorranggewässern) (potamodromen Arten)

Frage 11: Liegt die Staustufe in einem Fließgewässer, welches durch eine hohe Bedeutung für die Fischfauna gekennzeichnet ist (Menge und Diversität)?

Begründung:

Siehe Frage 8

Kriterien:

Liegt der MQ an der Staustufe höher als 150 m³/s wird der Verbesserung der Durchgängigkeit eine mittlere Dringlichkeit eingeräumt.

Frage 12: Liegt die Staustufe in einem Gewässerabschnitt, der als Wanderkorridor bzw. Laich – oder Aufwuchsgewässer von potenzieller Bedeutung ist?

Begründung und Kriterium:

Die Staustufe liegt in einem Gewässerabschnitt, der eine fischbiologische Funktion (Wanderkorridor, Laich- oder Aufwuchsgewässer) für die Zielerrei-

Bundesanstalt
für Gewässer-
kunde

Fischökologi-
sche Einstu-
fung der
Dringlichkeit
von Maßnah-
men für den
Fischaufstieg
an Staustufen
der Bundes-
wasserstraßen

chung nach EG-WRRL hat (vgl. Frage 1) Alle anderen Fragen werden mit
„nein“ beantwortet bzw. die dort genannten Kriterien nicht erfüllt.

5. Ergebnisse

5.1 Einstufung der Dringlichkeit aus fischökologischer Sicht – eine Übersicht

Die folgende Einstufung bezieht sich ausschließlich auf die Dringlichkeit von Maßnahmen für den Fischaufstieg. Empfehlungen für konkrete bauliche Maßnahmenumsetzungen werden nicht gemacht. Die Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen erfolgt für 253 Staustufen in den staugeregelten Bundeswasserstraßen. Diese verteilen sich auf alle Flussgebiete in Deutschland, wobei im Rheinsystem mit 110 Anlagen und im Elbesystem mit 77 Anlagen besonders viele Staustufen verortet sind. Ems (9), Eider (3) und Warnow (1) weisen die geringste Anzahl von Staustufen auf.

Das fachliche Erfordernis zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit für die Wanderfische beschränkt sich im Grundsatz auf Staustufen in Fließgewässern sowie auf Kanalstufen, über welche Fließgewässer bzw. deren Abfluss abgeführt werden.

In drei Fällen ist die Herstellung der Durchgängigkeit im Sinne der WRRL nicht erforderlich, beispielsweise wenn dadurch Verbindungen über Einzugsgebietsgrenzen hinweg geschaffen würden oder sehr abflussarme und stark veränderte Gewässer erschlossen würden.

An 32 Staustufen wurden in den vergangenen Jahren bzw. werden aktuell Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit umgesetzt bzw. geplant. Für diese Anlagen konnte bisher keine Prüfung über die Qualität bzw. die Effizienz der Anlagen erfolgen, bzw. die Funktionskontrollen erfolgen noch (z.B. für die Standorte Bannetze und Marklendorf an der Aller). Diese Staustufen sind in den Tabellen von Kap. 5.2 mit „zu prüfen 1)“ gekennzeichnet.

An 20 Staustufen ist der Status des Gewässers als Wanderkorridor noch zu prüfen. Dies betrifft überwiegend sehr kleine Gewässersysteme, die vor Errichtung von Staustufen möglicherweise nur eine geringe Bedeutung für wandernde Fischbestände hatten und in denen der Abfluss oft nicht ausreichen dürfte, um funktionsfähige Fischwanderhilfen zu betreiben (z. B. kleine Havelzuflüsse wie Templiner und Ly-chener Gewässer). Diese Staustufen sind in den Tabellen von Kap. 5.2 mit „zu prüfen 2)“ gekennzeichnet.

Für 26 % (68 Anlagen) der verbleibenden Staustufen wird eine hohe Dringlichkeit für Maßnahmen aus fischökologischer Sicht identifiziert. Für weitere 60 Staustufen (23 %) besteht eine mittlere und für 70 Staustufen (27 %) eine geringe Dringlichkeit, Maßnahmen aus fischökologischer Sicht zu ergreifen. Grundsätzlich ist aber auch an

Anlagen, für die eine geringe Dringlichkeit abgeleitet wurde, die Durchgängigkeit herzustellen, wenn die Ziele der WRRL dies erfordern.

Von den insgesamt 253 betrachteten Staustufen entfallen die meisten Anlagen auf die WSD Ost (87), WSD Süd-West (71), WSD Süd (47) und WSD Mitte (30) während die WSD Nord (4), WSD Nord-West (3) und WSD West (11) die geringeren Anzahlen von Staustufen zur Herstellung der Durchgängigkeit aufweisen (Abbildung 19).

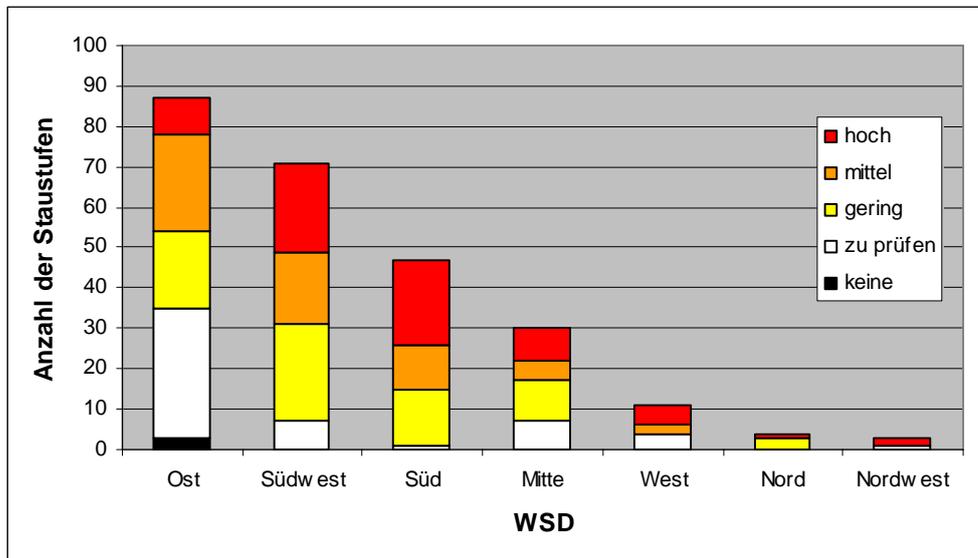


Abbildung 19 Anzahl der Staustufen mit Angabe der fischökologischen Dringlichkeit in den Wasser- und Schifffahrtsrichtungen der WSV

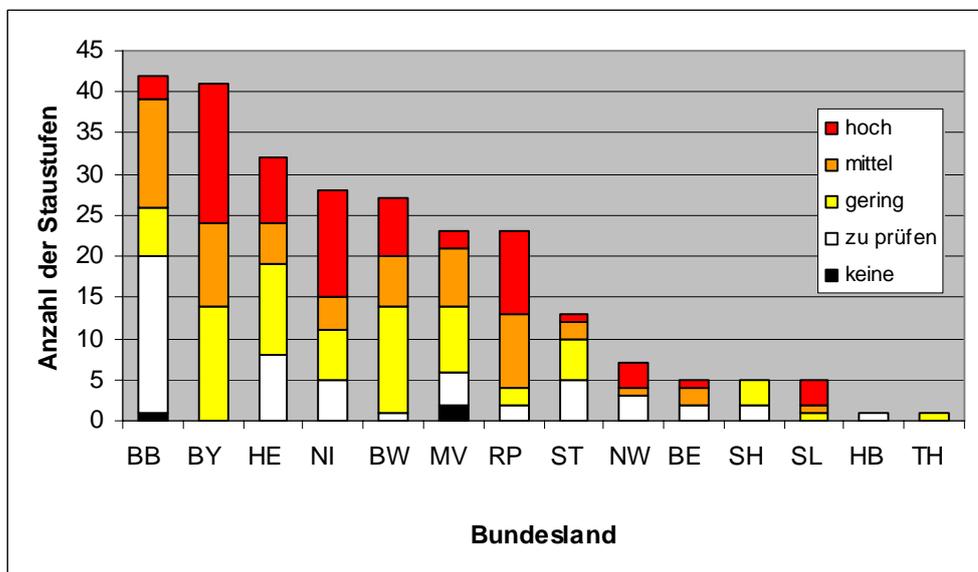


Abbildung 20 Anzahl der Staustufen mit Angabe der fischökologischen Dringlichkeit in den betroffenen Bundesländern

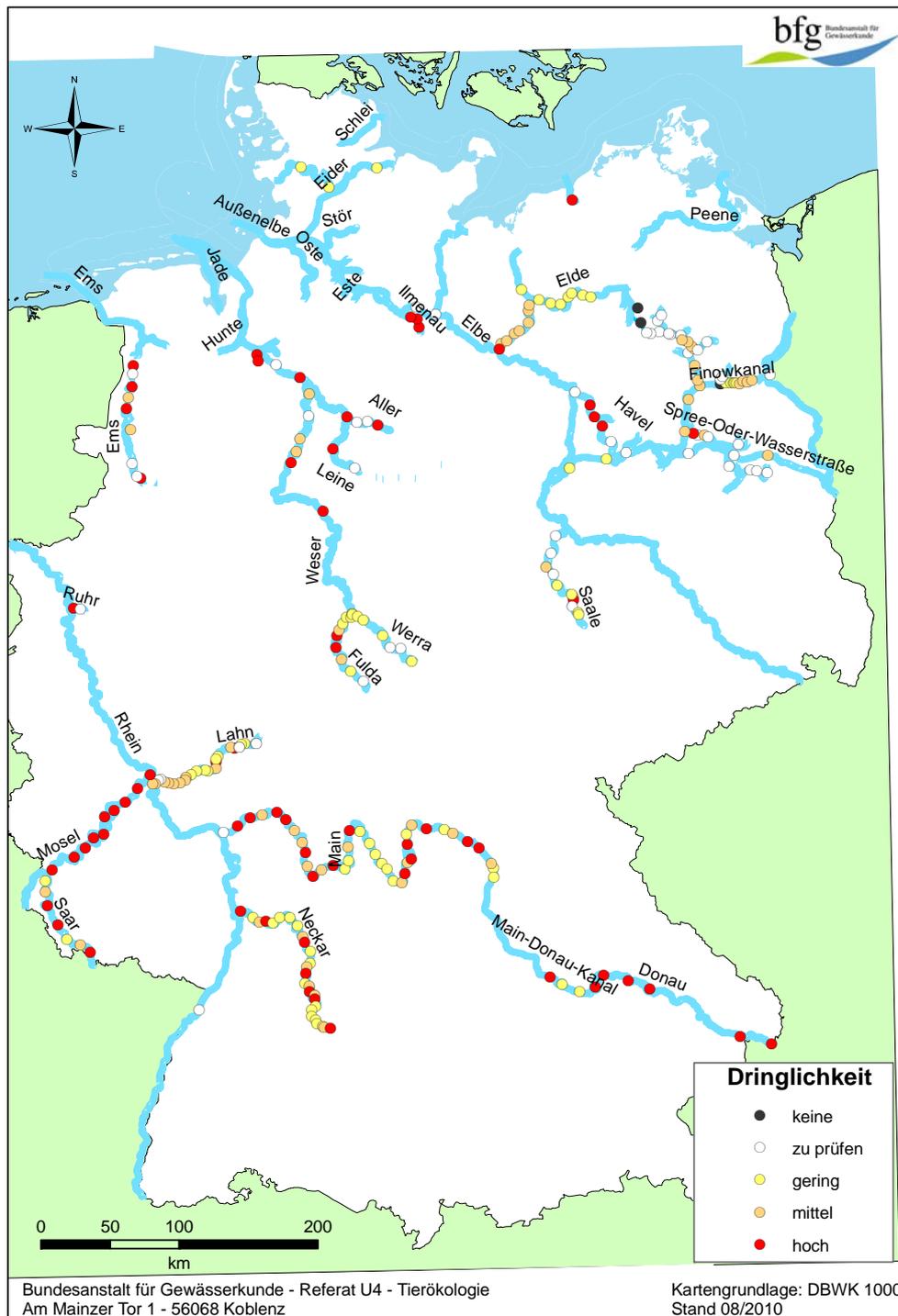


Abbildung 21 Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Herstellung der Dringlichkeit aus fischökologischer Sicht für die Staustufen an Bundeswasserstraßen

Ein Vergleich der Bundesländer offenbart, dass die meisten Staustufen in Bayern, Brandenburg, Baden-Württemberg, Hessen und Niedersachsen liegen. Thüringen, das

Saarland und Schleswig-Holstein sowie die Stadtstaaten sind dagegen nur durch weniger Anlagen bzw. gar nicht betroffen (Abbildung 20).

Im Folgenden werden die Ergebnisse auf die einzelnen Bundeswasserstraßen und ihre Staustufen heruntergebrochen. Dabei werden zunächst die Besonderheiten der Flusseinzugsgebiete vorgestellt und anschließend für die einzelnen Wasserstraßen die fischökologischen Besonderheiten dargestellt und die Empfehlung der Dringlichkeit für die einzelnen Standorte dokumentiert.

5.2 Flusssysteme und Bundeswasserstraßen

5.2.1 Rheinsystem

5.2.1.1 Bundeswasserstraße Rhein

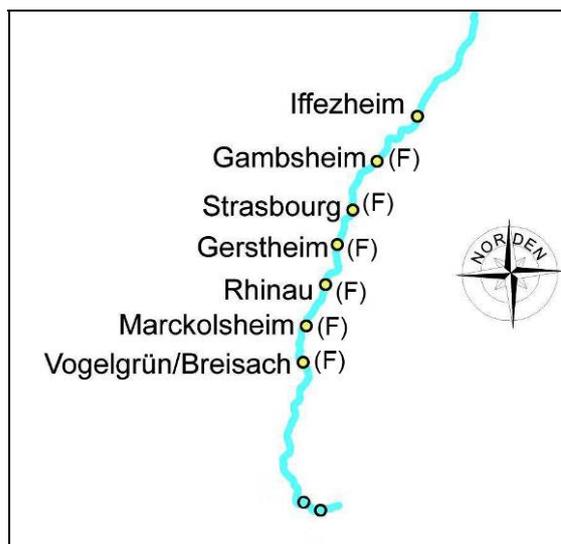


Abbildung 22 Rhein, Lage der Staustufen

Der Rhein ist mit einem Mittelwasserabfluss von rd. $2.300 \text{ m}^3/\text{s}$ an der deutsch-niederländischen Grenze der mit Abstand wasserreichste deutsche Strom. Die Quellflüsse befinden sich in den Alpen. Nach Vereinigung der Quellflüsse wird der Rhein in die Hauptabschnitte Alpenrhein (mit Bodensee), Hochrhein bis Basel, Oberrhein bis Bingen, Mittlerrhein bis Bonn, Niederrhein bis kurz hinter der deutsch-niederländischen Grenze und Deltarhein eingeteilt. Die WSV ist für knapp 700 Stromkilometer ganz oder – an der Grenze zu Frankreich – teilweise zuständig (Oberrhein, Mittlerrhein, deutscher Niederrhein).

Das Rheinsystem war historisch für die drei zu berücksichtigenden Fischartengruppen der Anadromen, Katadromen und Potamodromen von sehr hoher Bedeutung. Bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden z. B. Fänge von bis zu über 200.000 Lachsen/Jahr registriert. Daneben gab es eine große Maifischpopulation mit Laichplätzen u. a. an der Moselmündung und im Neckar. Störe wanderten bis in die größeren Zuflüsse, wenngleich die ehemaligen Hauptreproduktionsgebiete dieser Fischart im Nieder- und Deltarhein vermutet werden. Der Aal besiedelte den Rhein und die großen Zuflüsse ebenfalls in großen Mengen. Die Zuflüsse boten im Frühjahr, wenn große Laichfischschwärme der Potamodromen in diese Gewässer aufstiegen, sehr gute Fangmöglichkeiten auf Barbe, Nase und andere Vertreter dieser Gruppe.

Derzeit weist der Rhein aufgrund der langen frei fließenden Strecke (530 km von Iffezheim bis deutsch-niederländische Grenze plus frei fließende niederländische Teilabschnitte des Deltas) und der an einigen niederländischen Deltaarmen vorhandenen oder wiederhergestellten Fischdurchgängigkeit immer noch oder wieder (nach Verbesserungen der Wasserqualität) gute Bestände einiger anadromer Arten (z. B. Fluss- und Meerneunauge), des Aals sowie verschiedener potamodromer Arten auf. Lachs, Maifisch und Nordseeschnäpel werden wieder angesiedelt.

Die Staustufen im Bereich des Oberrheins befinden sich in einem gut 200 km langen, deutsch-französischem Teilabschnitt des Rheins zwischen Iffezheim und Basel. Dort wird der Strom durch 10 Staustufen mit Wasserkraftnutzung reguliert. Mit Mittelwasserabflüssen von mehr als $1100 \text{ m}^3/\text{s}$ bei Iffezheim handelt es sich auch bei diesem Rheinabschnitt um eine sehr große Wasserstraße.

Die beiden untersten Staustufen Iffezheim und Gamsheim wurden auf Grundlage des Staatsvertrages mit Frankreich von 1969 errichtet. Gamsheim wird danach von Frankreich betrieben und unterhalten und Iffezheim von Deutschland. Da die hoheitliche Zuständigkeit auf Grund des Grenzverlaufs im Rhein wechselt, wurden die vorhandenen, wenige Jahre alten Fischpässe an diesen Standorten gemeinsam abgestimmt und finanziert.

Stromaufwärts folgen die überwiegend auf französischem Staatsgebiet gelegenen acht Staustufen Strasbourg bis Kembs (ohne Fischaufstiegsanlagen).

An den vier Staustufen von Strasbourg über Gerstheim und Rhinau bis Marckolsheim gibt es Restrheinschlingen auf deutschem Gebiet, die Restwassermengen um die jeweilige Staustufe herum abführen und jeweils mehrere Querverbauungen (Wehranlagen) aufweisen. Die so genannten festen Schwellen in den Restrheinschlingen Gerstheim, Rhinau und Marckolsheim wurden gemäß Staatsvertrag von 1956 von französischer Seite erbaut und werden auch von Frankreich betrieben und unterhalten. Fischaufstiegsanlagen älterer Bauart sind oftmals vorhanden. In der Restrheinschlinge Strasbourg befindet sich das vom Bund bzw. der WSV errichtete und vom

Land Baden-Württemberg betriebene Kulturwehr Kehl (mit Wasserkraftnutzung und neuer Fischaufstiegsanlage) sowie ein weiteres Wehr.

Die Restrheinschlingen können neben den Hauptwanderwegen durch die abflusstar-
ken Stromarme (mit Wasserkraftnutzung und Schifffahrtsweg) als parallele Aufwan-
derwege fungieren. Deshalb ist zu empfehlen, sie in die Überlegungen zur Verbesse-
rung des Fischaufstieges mit einzubeziehen.

Stromauf von Marckolsheim mündet der ca. 50 km lange Restrhein über die Staustufe
Breisach wieder in den Rhein ein. In Breisach befindet sich auf französischer Seite
des Restrheins eine neue Wasserkraftanlage mit Fischaufstiegsanlage. Ein großer Teil
aufsteigender Fische sammelt sich aber nicht unterhalb der Staustufe Breisach son-
dern unterhalb der in der Nähe befindlichen Wasserkraftanlage Vogelgrün (Frank-
reich), über die der Rheinseitenkanal (Grand Canal d'Alsace) in die Stauhaltung
Marckolsheim mündet. Von dort könnten Fische zukünftig, wie im Masterplan der
IKSR empfohlen (IKSR 2009), auf der französischen Seite in den Restrhein „umge-
leitet“ werden – kurzfristig eventuell durch Fang und Transport, langfristig über einen
Fischpass oder Fischlift. Vom Restrhein können Wanderfische über das bereits fisch-
durchgängige Wehr Märkt/Restrhein bis in den Raum Basel gelangen. Die Umleitung
über den Restrhein würde es ermöglichen, auf eine Wiederherstellung der stromauf
gerichteten Durchgängigkeit für vom Meer aufsteigende Wanderfische im Rheinsei-
tenkanal an den französischen Staustufen Vogelgrün, Fessenheim, Ottmarsheim und
Kembs zu verzichten (IKSR 2009).

Im Restrhein sind teilweise noch großflächig potenzielle Laich- und Jungfischhabita-
te für den Lachs und verschiedene potamodrome Arten erhalten und teilweise durch
geeignete Maßnahmen wie eine stärkere und dynamischere Restwasserdotierung (in
Planung) reaktivierbar. Der Rheinhauptstrom ist u. a. aufgrund seines hohen Abflus-
ses ein geeigneter Lebensraum für größere Bestände einiger potamodromer Arten und
für den Aal. Die vier Rheinschlingen weisen potenziell für potamodrome Arten gut
geeignete Reproduktionsareale auf.

Mehrere Zuflüsse des Oberrheins wie das Elz-Dreisam-System sowie die Rench und
die Kinzig auf deutscher Seite sind ebenfalls (abschnittsweise) für die Reproduktion
kieslaichender anadromer (z. B. Lachs, Meererneunauge) und potamodromer Arten (z.
B. Nase, Barbe) gut geeignet.

Aus fachlicher Sicht hat somit die Wiederherstellung der Durchgängigkeit bis hin
zum Restrhein eine hohe Dringlichkeit (s.a. IKSR 2009). Es sind deutlich positive
Auswirkungen auf die Bestände vieler Fischarten zu erwarten.

Tabelle 5 Oberrhein, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:
„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;
Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|---------|--|---------------|------------|
| Iffezheim | 1 | Südwest | Rench anadrome Arten | zu prüfen 1) | 2 |

5.2.1.2 Bundeswasserstraße Neckar

Die Quellflüsse des 367 km langen Neckars entspringen im Schwarzwald und der Schwäbischen Alb. Ab Plochingen bei Stuttgart ist der Neckar auf einer Länge von 203 km Bundeswasserstraße. Mit einem Mittelwasserabfluss um 145 m³/s an der Mündung in den Rhein bei Mannheim handelt es sich im Vergleich der Flussstrecken der Bundeswasserstraßen um ein Gewässer mittlerer Größe. Die Bundeswasserstraße Neckar weist 27 Staustufen auf, alle mit Wasserkraftnutzung.

Aale kommen häufig, wenn auch in geringerer Menge als in den abflussreicheren Bundeswasserstraßen Mosel und Main vor. An einigen Staustufen, z. B. bei Wieblingen, sind parallel zu Schleusenkanälen, mehr oder weniger lange Altneckarabschnitt ohne Schifffahrtsweg erhalten geblieben. Dort befinden sich wichtige Habitate für potamodrome Fischarten und potenziell Laichplätze für einige anadrome Arten wie z. B. für Fluss- und Meerneunauge oder für den früher im Neckar häufigen Maifisch. Wichtige Zielhabitate (Reproduktionsgebiete) für wandernde Arten befinden sich auch in einigen Zuflüssen wie Jagst, Kocher, Enz, Murr und Rems. Aale werden besetzt und sind in allen Staustufen häufig.

Durch Verbesserungen der Durchgängigkeit des Neckars wären Wiederbesiedlungen durch einige anadrome Arten wie Fluss- und Meerneunauge möglich. Im Unterlauf können größere Mengen, aus dem Rhein aufsteigender potamodromer Arten erwartet werden.

Derzeit existieren keine oder veraltete, nur unzureichend funktionsfähige Fischaufstiegsanlagen. Eine neue Anlage ist an einem Neckararm der vom Rhein gesehen ersten Staustufe entstanden (Fischpass Ladenburg). Weitere sieben Fischaufstiege (Oberesslingen, Pleidelsheim, Lauffen, Horkheim, Kochendorf, Heidelberg, Schwabenheim) sind nach einer Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Bund und dem

Land Baden-Württemberg als Kompensation für geplante Ausbaumaßnahmen der Wasserstraße Neckar geplant (zuzüglich von Ersatzneubauten in Gundelsheim und Neckargemünd für Fischpässe, die bei Schleusenerweiterungen entfernt werden).

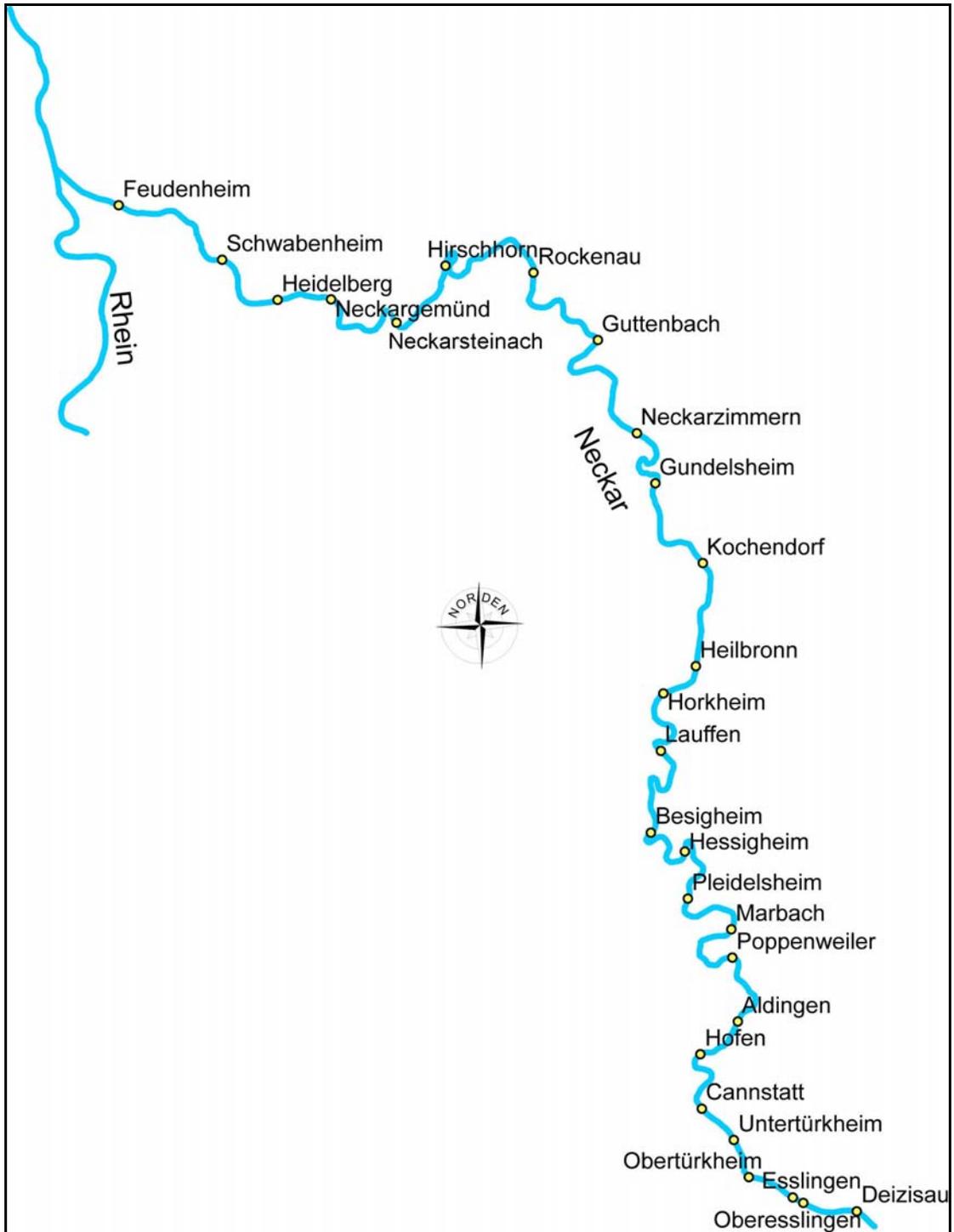


Abbildung 23 Neckar, Lage der Staustufen

Maßnahmen zur Verbesserung der stromauf gerichteten Durchgängigkeit sind am Neckar insbesondere dort von hoher Dringlichkeit, wo stromauf der jeweiligen Staustufe durch das Land Baden-Württemberg Vorranggewässer für potamodrome bzw. anadrome Fischarten (z.B. Altneckar Wieblingen, Jagst, Kocher, Enz, Murr, Rems und Fils) erschlossen werden.

Tabelle 6 Neckar, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:
Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|---------|--|---------------|------------|
| Feudenheim | 1 | Südwest | Nebenarm Altneckar/Wieblingen ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Schwabenheim | 2 | Südwest | | gering | 12 |
| Heidelberg | 3 | Südwest | | mittel | 4 & 10 |
| Neckargemünd | 4 | Südwest | Elsenz ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Neckarsteinach | 5 | Südwest | | gering | 12 |
| Hirschhorn | 6 | Südwest | | gering | 12 |
| Rockenau | 7 | Südwest | | gering | 12 |
| Guttenbach | 8 | Südwest | | gering | 12 |
| Neckarzimmern | 9 | Südwest | | mittel | 4 & 10 |
| Gundelsheim | 10 | Südwest | Jagst, Kocher ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Kochendorf | 11 | Südwest | | gering | 4 & 12 |
| Heilbronn | 12 | Südwest | | gering | 4 & 12 |
| Horkheim | 13 | Südwest | | mittel | 4 & 10 |
| Lauffen | 14 | Südwest | Enz ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Besigheim | 15 | Südwest | | gering | 4 & 12 |
| Hessigheim | 16 | Südwest | | mittel | 4 & 10 |
| Pleidelsheim | 17 | Südwest | Murr potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Marbach | 18 | Südwest | | mittel | 4 & 10 |
| Poppenweiler | 19 | Südwest | Rems potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Aldingen | 20 | Südwest | | gering | 12 |
| Hofen | 21 | Südwest | | gering | 12 |
| Cannstatt | 22 | Südwest | | gering | 12 |
| Untertürkheim | 23 | Südwest | | gering | 12 |
| Obertürkheim | 24 | Südwest | | gering | 12 |
| Esslingen | 25 | Südwest | | gering | 12 |
| Oberesslingen | 26 | Südwest | | mittel | 4 & 10 |
| Deizisau | 27 | Südwest | Fils potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |

An einigen Neckarstaustufen verzweigt sich der Fluss. Es gibt dann je Staustufe mehrere Wehre und z. T. auch Wasserkraftwerke. An diesen Standorten sind u. U. mehrere Fischwanderhilfen erforderlich, um eine ausreichende Fischdurchgängigkeit herzustellen.

5.2.1.3 Bundeswasserstraße Main

Der Main entspringt mit seinen Quellflüssen im Fichtelgebirge (Weißer Main) und in der Fränkischen Alb (Roter Main). Er mündet als längster rechter Nebenfluss des Rheins nach 527 km gegenüber von Mainz in den Rhein. Auf 390 km ist der Main Bundeswasserstraße. Er verbindet Rhein und – über den 1992 fertig gestellten Main-Donau-Kanal – die Donau miteinander. Die Mittelwasserführung liegt zwischen rd. $100 \text{ m}^3/\text{s}$ an der Staustufe Viereth in der Nähe von Bamberg und gut $200 \text{ m}^3/\text{s}$ an der Mündung.

Insgesamt 34 Staustufen regulieren den als Bundeswasserstraße genutzten Mainabschnitt. An 33 Staustufen befinden sich Wasserkraftanlagen. In Kostheim (erste Staustufe vom Rhein gesehen) ist eine neue Wasserkraftanlage gebaut worden, die auch über moderne Fischaufstiegshilfen sowie Fischschutzsysteme und Abstiegsanlagen verfügt. Eine abschließende Bewertung der Funktionsfähigkeit dieser Anlagen ist derzeit noch nicht möglich (Funktionskontrollen stehen noch aus). An drei Staustufen existieren keine, an allen weiteren Staustufen alte, allenfalls eingeschränkt funktionsfähige Fischaufstiegsanlagen (unzureichende Dimensionierung und meist grundlegend falsche Anbindung an das Unterwasser).

Der Main ist Programmgewässer für die Lachswiederansiedlung. Nach SCHNEIDER (2009) kann mittel- bis langfristig (nach Herstellung der Durchgängigkeit und einiger weiterer Maßnahmen) mit einigen hundert Lachsrückkehrern gerechnet werden. Damit wäre die potenzielle Bedeutung des Mains für die Lachswiedereinbürgerung in etwa mit der des Lahnsystems vergleichbar. Vergleichsweise gute Erfolgsaussichten für Lachswiederansiedlungen werden z. B. für die hessische Kinzig, fünf Staustufen von der Mainmündung entfernt, gesehen.

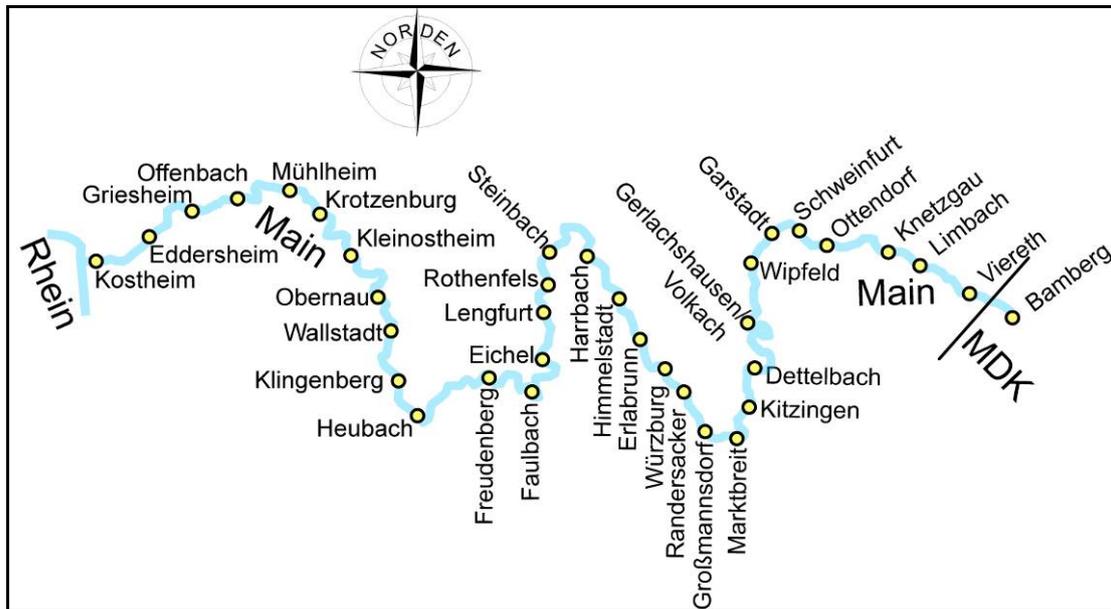


Abbildung 24 Main, Lage der Staustufen

In den Steinschüttungen der Mainufer finden sich teilweise große Mengen an Aalen, die aus Besatzmaßnahmen stammen.

Potamodrome Fischarten, die vor Stauregulierung in gewaltigen Schwärmen vom Rhein in den Main und seine Zuflüsse zum Abbläuen gewandert sind, kommen noch - in stark reduzierten Bestandsgrößen - in den meisten Stauhaltungen vor (z. B. Barbe, Nase, Aland).

Verbesserungen der Durchgängigkeit sind zwingende Voraussetzung für die Wiederbesiedlung mit anadromen Wanderfischen wie Lachs und Neunaugen und Bestandszunahmen der potamodromen Arten.

Tabelle 7 Main, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Kostheim | 1 | Süd | | zu prüfen 1) | 2 |
| Eddersheim | 2 | Süd | Schwarzbach anadrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Griesheim | 3 | Süd | Nidda ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Offenbach | 4 | Süd | | mittel | 4 & 10 |
| Mühlheim | 5 | Süd | Kinzig ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Krotzenburg | 6 | Süd | Kahl ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Kleinostheim | 7 | Süd | | mittel | 4 & 11 |
| Obernau | 8 | Süd | | mittel | 4 & 10 |
| Wallstadt | 9 | Süd | Mömling ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Klingenberg | 10 | Süd | | mittel | 4 & 10 |
| Heubach | 11 | Süd | Mud, Erf ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Freudenberg | 12 | Süd | | mittel | 4 & 10 |
| Faulbach | 13 | Süd | Haselbach, Tauber ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Eichel | 14 | Süd | | gering | 4 & 12 |
| Lengfurt | 15 | Süd | Hafenlohr, Karbach anadrome Arten | gering | 4 & 12 |
| Rothenfels | 16 | Süd | Lohr anadrome Arten | mittel | 4 & 10 |
| Steinbach | 17 | Süd | Fränkische Saale, Wern ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Harrbach | 18 | Süd | | gering | 4 & 12 |
| Himmelstadt | 19 | Süd | | gering | 4 & 12 |
| Erlabrunn | 20 | Süd | Pleichbach potamodrome Arten | gering | 4 & 12 |
| Würzburg | 21 | Süd | | gering | 4 & 12 |
| Randersacker | 22 | Süd | | gering | 4 & 12 |
| Goßmannsdorf | 23 | Süd | | gering | 4 & 12 |
| Marktbreit | 24 | Süd | | mittel | 4 & 10 |
| Kitzingen | 25 | Süd | Schwarzach potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Dettelbach | 26 | Süd | | mittel | 4 & 10 |
| Gerlachshausen | 27 | Süd | Volkach potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Wipfeld | 28 | Süd | Unkenbach potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Garstadt | 29 | Süd | | gering | 4 & 12 |
| Schweinfurt | 30 | Süd | | mittel | 4 & 10 |
| Ottendorf | 31 | Süd | Nassach potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Knetzgau | 32 | Süd | | gering | 4 & 12 |
| Limbach | 33 | Süd | | mittel | 4 & 10 |
| Viereth | 34 | Süd | Regnitz potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |

Maßnahmen zur Verbesserung der stromauf gerichteten Durchgängigkeit sind an den Mainstaustufen von geringer, mittlerer und hoher Dringlichkeit. Eine hohe und z. T. mittlere Dringlichkeit haben Maßnahmen an den vom Rhein gesehenen ersten fünf Staustufen, über welche die hessische, Schwarzbach, Nidda und Kinzig und damit Programmgewässer des IKS Masterplan (IKSR 2009) erschlossen werden.

Ob an der neuen Anlage in Kostheim noch Nachbesserungen erforderlich sind, kann erst nach genauerer Prüfung und (noch ausstehenden) Funktionskontrollen festgestellt werden.

Weitere Standorte mit hoher und mittlerer Dringlichkeit liegen unterhalb von fischökologischen Vorranggewässern wie sie im Rahmen des strategischen Gesamtkonzepts „fischbiologische Durchgängigkeit für Bayern“ identifiziert worden sind (z.B. Mömling, Mud, Erf, Fränk. Saale, Regnitz). Von einer zügigen Herstellung der Durchgängigkeit an diesen Standorten profitieren zunächst potamodrome Arten, die einen großen Teil der Fischzönose in diesen Abschnitten des Mains und seiner Zuflüsse bilden.

5.2.1.4 Bundeswasserstraße Main-Donau-Kanal/Regnitz

Teilweise durch den Main-Donau- Kanal verlaufend, mündet die Regnitz in Bamberg in den Main. Im Bundeswasserstraßenbereich sind für Fischwanderungen durch die Regnitz die Staustufen Hausen, Forchheim, Neuses und Bamberg relevant (Forchheim im Kanal, die drei weiteren Staustufen im Bett der Regnitz).

Um das fischökologisch insbesondere für potamodrome Arten bedeutsame Gewässer der Regnitz mit dem Main zu verbinden, wurde der Staustufe Bamberg eine hohe und Neuses eine mittlere Dringlichkeit zugeordnet.

Tabelle 8 Main-Donau-Kanal/Regnitz-, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Bamberg | 1 | Süd | | hoch | 4 & 7 |
| Neuses | 2 | Süd | | mittel | 4 & 10 |
| Hausen | 3 | Süd | | gering | 4 & 12 |
| | | | | | |
| Forchheim | 3 | Süd | | gering | 12 |

5.2.1.4 Bundeswasserstraße Lahn

Die 246 km lange Lahn entspringt im Rothaargebirge und mündet bei Lahnstein in der Nähe von Koblenz in den Rhein. Es ist eine kleine und abflussarme Wasserstraße (MQ ca. 63 m³/s an der Mündung in den Rhein). Die insgesamt 27 Staustufen im als Bundeswasserstraße ausgewiesenen Bereich (rd. 150 km lang) stützen den Wasserspiegel für (motorgetriebene) Sportboote und zur Nutzung der Wasserkraft (an 23 Staustufen).

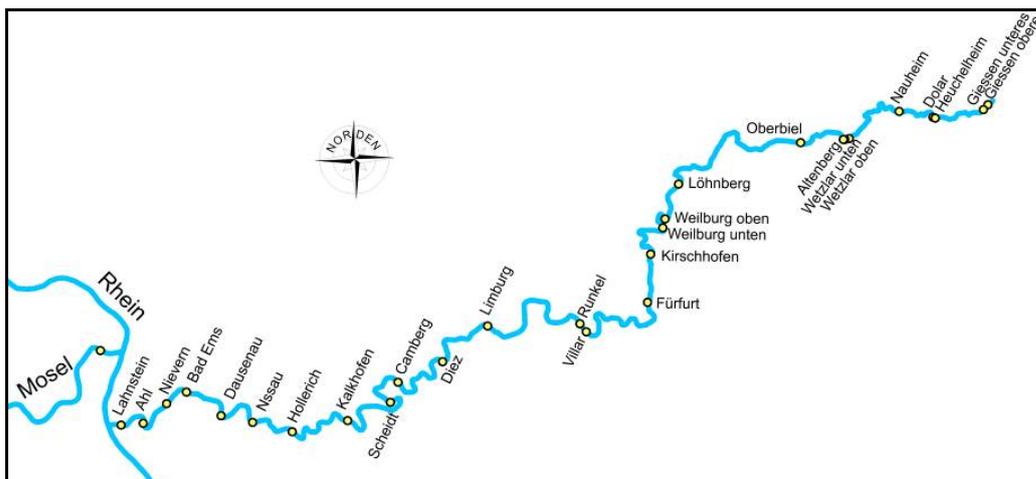


Abbildung 25 Lahn, Lage der Staustufen

Historisch war das im Mittelgebirge gelegene Lahnsystem insbesondere für anadrome Wanderfische wie den Lachs sowie für verschiedene potamodrome Arten wie Barbe und Nase von hoher Bedeutung. Im Lachsprogramm der IKSR ist der gesamte Bundeswasserstraßenabschnitt der Lahn als Programmgewässer aufgeführt, wobei insbesondere in Zuflüssen des Unterlaufes (z. B. Mühlbach oberhalb der vom Rhein gesehen sechsten Staustufe) Chancen für die Wiederansiedlung dieser Fischart gesehen werden. Die potenziell erreichbaren Bestandsgrößen sollen etwa um den Faktor 10 geringer sein als im Moselsystem (ca. 500 gegenüber 5000 Lachsrückkehrern/Jahr) (SCHNEIDER 2009). Für den Aal ist das Lahnsystem im Vergleich zu abflussstärkeren und größere Seen entwässernden Bundeswasserstraßen von geringerer Bedeutung.

An den meisten Staustufen fehlen Fischaufstiegsanlagen oder es handelt sich um veraltete, nicht ausreichend funktionsfähige Bauwerke. Sechs neuere Anlagen (z.B. in Gießen, Wetzlar und Bad Ems) sind hinsichtlich ihrer aktuellen Durchgängigkeit noch zu prüfen, d.h. auf ihre Funktionsfähigkeit hin zu untersuchen und zu bewerten.

Nach Verbesserungen der Durchgängigkeit ist im Unterlauf und seinen Zuflüssen mit der Wiederbesiedlung bzw. erfolgreichen Wiederansiedlung kleiner Bestände anadromer Arten (Lachs, Meerforelle, Fluss- und Meerneunauge) zu rechnen. Potamodrome Arten werden verstärkt aus dem Rhein in die Lahn einwandern sowie innerhalb des Lahnsystems geeignete Laichareale in Lahn und Zuflüssen besser erreichen.

Eine mittlere bis hohe Dringlichkeit besteht für Maßnahmen an der jeweils zweiten bzw. ersten Staustufe stromab der Einmündungen von Dill und Weil (vgl. Tab. 5.2.1.4), welche eine sehr hohe Bedeutung für eine Reihe potamodromer Arten haben. Ursprünglich aus diesen Gewässer stammende, in die Lahn über Staustufen stromab abgewanderte oder verdriftete Tiere haben dann die Möglichkeit, geeignete Reproduktionsgebiete in diesem Fluss wieder zu erreichen.

Mit mittlerer Dringlichkeit ist die untere Lahn – ausgehend von der Mündung bzw. der Staustufe Lahnstein – bis zur Einmündung des Mühlbaches (mit geeigneten Laichgebieten für den Lachs und andere Kieslaicher) für stromauf wandernde Fische durchgängig zu gestalten; sowie auch der stromauf anschließende Lahnabschnitt bis einschließlich Cramberg, so dass die Vorranggewässer Mühlbach, Gelbbach, Aar und Elbbach für aufsteigende Wanderfische zugänglich werden.

Tabelle 9 Lahn, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:
„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;
Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|---------|--|---------------|------------|
| Lahnstein | 1 | Südwest | | mittel | 4 & 9 |
| Ahl | 2 | Südwest | | mittel | 4 & 9 |
| Nievern | 3 | Südwest | | zu prüfen 1) | 2 |
| Bad Ems | 4 | Südwest | | zu prüfen 1) | 2 |
| Dausenau | 5 | Südwest | | mittel | 4 & 9 |
| Nassau | 6 | Südwest | Mühlbach anadrome Arten | mittel | 4 & 9 |
| Hollerich | 7 | Südwest | Gelbach anadrome Arten | mittel | 4 & 9 |
| Kalkofen | 8 | Südwest | | mittel | 4 & 9 |
| Scheidt | 9 | Südwest | | mittel | 4 & 9 |
| Cramberg | 10 | Südwest | Aar anadrome Arten | mittel | 4 & 9 |
| Diez | 11 | Südwest | Elbbach anadrome Arten | gering | 4 & 12 |
| Limburg | 12 | Südwest | | gering | 4 & 12 |
| Runkel | 13 | Südwest | | gering | 4 & 12 |
| Villmar | 14 | Südwest | | gering | 4 & 12 |
| Füfurfurt | 15 | Südwest | | mittel | 4 & 10 |
| Kirschhofen | 16 | Südwest | Weil ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Weilburg unten/oben | 17 | Südwest | | gering | 4 & 12 |
| Löhnberg | 18 | Südwest | | gering | 4 & 12 |
| Oberbiel/Niederbiel | 19 | Südwest | | mittel | 4 & 10 |
| Altenberg | 20 | Südwest | Dill ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Wetzlar unten | 21 | Südwest | | zu prüfen 1) | 2 |
| Wetzlar oben | 22 | Südwest | | zu prüfen 1) | 2 |
| Naunheim | 23 | Südwest | | gering | 4 & 12 |
| Dorlar | 24 | Südwest | | gering | 4 & 12 |
| Giessen - unteres | 26 | Südwest | | zu prüfen 1) | 2 |
| Giessen - oberes | 27 | Südwest | | zu prüfen 1) | 2 |

5.2.1.5 Bundeswasserstraßen Mosel und Saar

Die Mosel entspringt in den französischen Vogesen und mündet nach 544 km Länge bei Koblenz in den Rhein. Der mittlere Abfluss an der Mündung beträgt $330 \text{ m}^3/\text{s}$, womit sie der längste und hydrologisch nach der Aare der zweitgrößte Zufluss des Rheins ist. Die Saar entspringt ebenfalls in Frankreich (Vogesen) und mündet nach 227 km bei Konz in der Nähe von Trier in die Mosel (Mittelwasserabfluss ca. $80 \text{ m}^3/\text{s}$). In der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden Mosel und Saar staureguliert, in den deutschen Teilabschnitten durch 10 bzw. 7 Staustufen.



Abbildung 26 Mosel, Lage der Staustufen

Bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts existierten große Bestände an anadromen Arten (z. B. Lachs mit Laichgebieten im Sauer-Our-System, weiteren Zuflüssen und Obermosel), potamodromen Arten (insbesondere Barbe und Nase) und des Aals (katadrome Gruppe), dem mit Aalschokern und anderen Fangmethoden intensiv nachgestellt wurde.

In Teilabschnitten der Mosel-Stauhaltungen sowie im Wiltinger Bogen der Saar sind die ursprünglichen Fließgewässerhältnisse mit stärkerer Strömung und kiesig-

schottrigen Sohl- und Ufersubstraten noch erhalten. Daher finden sich dort noch Restbestände von Arten, die an diese Bedingungen gebunden sind (insbesondere Barbe und Nase). Potenzielle Laichhabitate für den Lachs finden sich noch in verschiedenen Zuflüssen der Mosel wie dem Elzbach und dem Sauer-Our-System. Der Aal kommt aufgrund von Besatzmaßnahmen und guter Lebensbedingungen in den Stauhaltungen insbesondere in der Mosel in großer Zahl vor.

Die an allen deutschen Staustufen vorhandenen Fischaufstiegsanlagen entsprechen nicht den Anforderungen gemäß dem aktuellen Wissensstand. Sie sind u. a. deutlich unterdimensioniert. Für den Neubau der zehn Fischaufstiegshilfen der Mosel liegen bereits Planungen sowie eine Verwaltungsvereinbarung zwischen Wasser- und Schifffahrtsverwaltung und dem Land Rheinland-Pfalz vor. Mit dem Neubau der Fischaufstiegsanlage Koblenz ist begonnen worden. Voraussichtlicher Fertigstellungstermin ist das Jahr 2011.

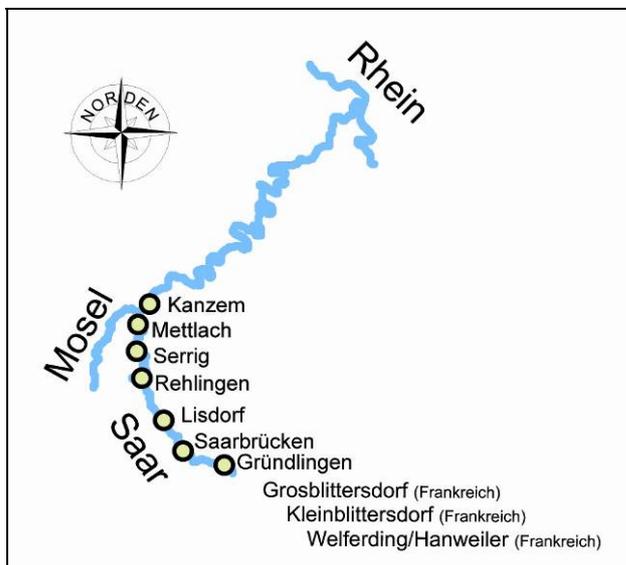


Abbildung 27 Saar, Lage der Staustufen

Von einer Verbesserung der Durchgängigkeit hängt die Wiederbesiedlung des Gewässersystems durch einige anadrome Arten wie des Lachses ab. Bei den Potamodromen sind deutliche Bestandszuwächse, z. B. durch verstärkte Einwanderungen aus dem Rhein, möglich. Der Aal könnte zumindest die unteren Stauhaltungen verstärkt aus eigener Kraft erreichen.

Abschnitte der Mosel sind für mehrere anadrome Wanderfischarten als FFH – Gebiet ausgewiesen. Dies und die potenziell gute Erreichbarkeit von Vorranggewässern für anadrome und potamodrome Arten bedingt die Einstufung als hohe Dringlichkeit für alle Moselstaustufen bis Trier. Innerhalb von Mosel sollten die erforderlichen Maßnahmen zuerst an den Staustufen in Mündungsnähe und anschließend an den weiter stromauf gelegenen Standorten realisiert werden.

In der Saar bedingt die Ausweisung von Prims, Blies und Nied als potamodrome Vorranggewässer (BWP Mosel-Saar) eine entsprechend hohe Dringlichkeit von Maßnahmen an den Staustufen direkt unterhalb der jeweiligen Mündungen Mettlach, Rehlingen und Güdingen.

Tabelle 10 Mosel, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|---------|--|---------------|------------|
| Koblenz | 1 | Südwest | | hoch | 4 & 5 |
| Lehmen | 2 | Südwest | Elzbach anadrome Arten | hoch | 4 & 5 |
| Müden | 3 | Südwest | | hoch | 4 & 5 |
| Fankel | 4 | Südwest | | hoch | 4 & 5 |
| St. Aldegund | 5 | Südwest | Alf anadrome Arten | hoch | 4 & 5 |
| Enkirch | 6 | Südwest | | hoch | 4 & 5 |
| Zeltingen | 7 | Südwest | Lieser anadrome Arten | hoch | 4 & 5 |
| Wintrich | 8 | Südwest | Drohn, Salm anadrome Arten | hoch | 4 & 5 |
| Detzem | 9 | Südwest | Kyll, Ruwer anadrome und potamodrome Arten | hoch | 4 & 5 |
| Trier | 10 | Südwest | Sauer anadrome und potamodrome Arten | hoch | 4 & 5 |

Tabelle 11 Saar, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|---------|--|---------------|------------|
| Kanzem | 1 | Südwest | | gering | 12 |
| Serrig | 2 | Südwest | | mittel | 4 & 10 |
| Mettlach | 3 | Südwest | Nied potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Rehlingen | 4 | Südwest | Prims potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Lisdorf | 5 | Südwest | | gering | 12 |
| Saarbrücken | 6 | Südwest | | mittel | 4 & 10 |
| Güdingen | 7 | Südwest | Blies potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |

5.2.1.6 Bundeswasserstraße Ruhr

Die Ruhr ist ein 219 km langer Zufluss des Niederrheins mit Oberlauf im Sauerland und Mündung bei Duisburg. Der als Bundeswasserstraße genutzte Abschnitt der Ruhr ist mit ca. 12 km sehr kurz, die mittlere Wasserführung mit $76 \text{ m}^3/\text{s}$ (Pegel Mülheim) im Vergleich der Bundeswasserstraßen gering. Im Bundeswasserstraßenabschnitt befinden sich die beiden Staustufen Ruhrschleuse Duisburg und Raffelberg.



Abbildung 28 Ruhr, Lage der Staustufen

Das Ruhrsystem war historisch ein wichtiges Gewässer für alle drei betrachteten Fischartengruppen, insbesondere für die so genannten Kieslaicher aus den Gruppen der anadromen und potamodromen Fische. Aufgrund der mittlerweile sehr zahlreichen Querverbauungen und mehrerer Staueen wird jedoch nur ein langfristiges Potenzial gesehen, die sehr weit stromauf gelegenen ehemaligen Kieslaichplätze, z. B. für den Lachs wieder zu erschließen. Für weniger anspruchsvolle Arten wie die Neunaugen und einige potamodrome wie den Aland finden sich jedoch auch im Unterlauf geeignete Reproduktions- und Nahrungshabitate. Entsprechend wurde die untere Ruhr durch das Land NRW im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung nach EG WRRL als Vorranggewässer für potamodrome Arten ausgewiesen. Auch der Aal besiedelt aufgrund von Besatzmaßnahmen (und potenziell durch natürliche Aufsteiger aus dem Rhein) die untere Ruhr einschließlich der Staueen in hohen Dichten.

Bislang existiert ein Umgehungsgerinne am Standort Raffelberg, das im Unterwasser unmittelbar neben der Wasserkraftanlage ansetzt, und daher vermutlich von aufwandernden Fischen sehr gut gefunden werden kann. Eine detaillierte Prüfung und Be-

wertung steht aber noch aus. Am Standort Ruhrschleuse Duisburg ist die Durchgängigkeit mit hoher Dringlichkeit wiederherzustellen.

Tabelle 12 Ruhr, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|------|--|---------------|------------|
| Ruhrschleuse Duisburg | 1 | West | | hoch | 4 & 7 |
| Raffelberg | 2 | West | | zu prüfen 1) | 2 |

5.2.2 Bundeswasserstraße Ems

Die überwiegend im Tiefland verlaufende Ems ist 371 km lang. Mit einem Mittelwasserabfluss um 80 m³/s (Pegel Versen bei Meppen) zählt sie zu den kleinen bis mittelgroßen, als Bundeswasserstraße genutzten Flüssen. Etwa ab Rheine ist sie auf rd. 280 km schiffbar. Der eigentliche Flusslauf wird aber auf dem staugeregelten Abschnitt bis zur Tidegrenze am Wehr Herbrum nur abschnittsweise von der Frachtschifffahrt genutzt. Diese wird über den Dortmund-Ems-Kanal geführt, welcher auf großen Streckenabschnitten parallel und nur z. T. im eigentlichen Bett der Ems verläuft. Für wandernde Fischbestände sind neun Staustufen – über die der Abfluss geführt wird – als Wanderhindernisse im Bereich der Bundeswasserstraße relevant, wobei aber zu beachten ist, dass eine Staustufe (Hanekenfähr/Meppen) fünf hintereinander liegende Querbauwerke in einem parallel zum Kanal gelegenen Emsabschnitt mit einschließt (Hanekenfähr, Sohlschwelle Lingen, Sohlschwelle Beversunden, Kulturwehr Geeste, Kulturwehr Varloh). Zwischen Herbrum und Emden erstreckt sich die 68 km lange Unterems. Seewärts der Unterems befindet sich im deutsch-niederländischen Wattenmeer die Außenems.



Abbildung 29 Ems, Lage der Staustufen

Das überwiegend sandgeprägte Fließgewässernetz der Ems lässt bei Verbesserungen der Durchgängigkeit Bestandszunahmen potamodromer Arten (z. B. Zährte, Aland), einiger anadromer Arten (Neunaugen, evtl. Nordseeschnäpel nach Wiederansiedlung) und eine zunehmende natürliche Aalaufwanderung erwarten. An kiesige Gewässer-
strecken gebundene Arten (z.B. Lachs) sind in geringerem Umfang zu erwarten als in Bundeswasserstraßen mit einem Einzugsgebiet in den Mittelgebirgen.

Für die genannten Arten potenziell besonders wertvolle Gewässerbereiche sind die Emsabschnitte ohne Berufsschiffahrt – sowohl im Bundeswasserstraßenbereich als auch stromauf davon – sowie einige Zuflüsse wie insbesondere die Hase, welche fünf Staustufen von der Unterems entfernt in die Stauhaltung Hüntel einmündet.

Acht der neun Staustufen sind bereits mit Fischaufstiegsanlagen ausgestattet, von denen aber sechs als nicht ausreichend funktionstüchtig eingestuft werden. Die Funktionsfähigkeit der neuen Anlagen bei Bollingerfähr, Listrup und Bentlage sowie einiger Anlagen in der „Querbauwerkskette“ bei Hanekenfähr/Meppen bedarf noch der Überprüfung.

Die Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung der stromauf gerichteten Durchgängigkeit reicht von „mittel“ bis „hoch“. Eine hohe Dringlichkeit besteht an den beiden küstennahen Staustufen Herbrum und Düthe, wo die größten positiven Auswirkungen auf diadrome Arten zu erwarten sind. An der Staustufe Hüntel sowie für die Staustufe Rheine liegt eine hohe Dringlichkeit vor, weil stromauf mit der Einmündung der Hase bzw. mit der Ems oberhalb von Rheine im Bewirtschaftungsplan Ems wichtige Vorranggewässer für anadrome bzw. potamodrome Arten ausgewiesen wurden

Tabelle 13 Ems, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|-----------------------------------|----|------|--|---------------|------------|
| Herbrum | 1 | West | | hoch | 4 & 7 |
| Bollingerfähr | 2 | West | | zu prüfen 1) | 2 |
| Düthe | 3 | West | | hoch | 4 & 7 |
| Hilter | 4 | West | | mittel | 4 & 9 |
| Hüntel | 5 | West | Hase ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Hanekenfähr/ Meppen | 6 | West | | mittel | 4 & 9 |
| Listrup | 7 | West | | zu prüfen 1) | 2 |
| Bentlage | 8 | West | | zu prüfen 1) | 2 |
| Ober- /Unterschleuse Rheine | 9 | West | | hoch | 4 & 7 |

5.2.3 Wesersystem

5.2.3.1 Bundeswasserstraße Weser

Die Weser ist mit einem Mittelwasserabfluss von ca. 320 m³/s (Pegel Intschede südlich von Bremen) ein mittleres bis großes Fließgewässer unter den Bundeswasserstraßen. Sie ist über ihren gesamten Verlauf, vom Zusammenfluss von Werra und Fulda in Hann. Münden bis zu ihrer Mündung in die Nordsee bei Bremerhaven über ca. 450 km als Schifffahrtsraße ausgewiesen. Sie gliedert sich in die ca. 225 km lange Oberweser mit überwiegend frei fließendem Charakter (nur eine Staustufe bei Hameln), die ca. 142 km lange und durch 7 Staustufen regulierte Mittelweser sowie die tidebeeinflusste, ca. 85 km lange Unterweser. Die seewärtige Fortsetzung des Mündungstrichters in das Wattenmeer wird als Außenweser bezeichnet.

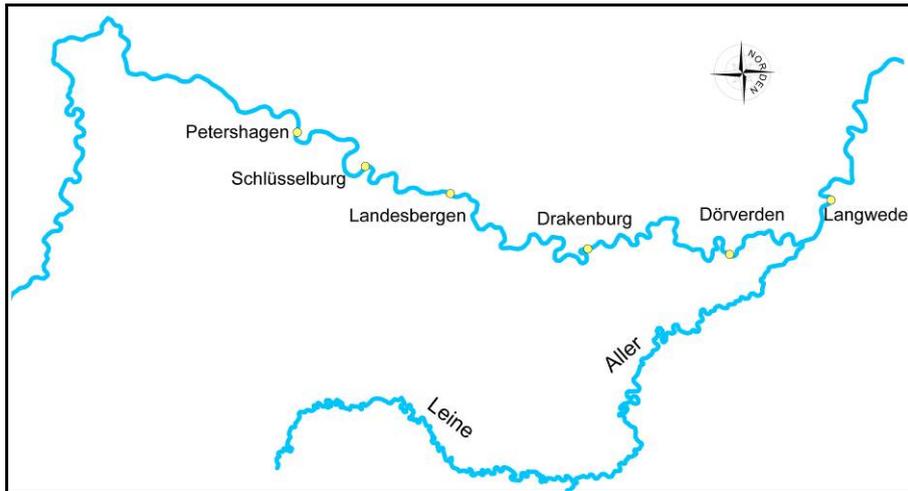


Abbildung 30 Weser, Lage der Staustufen oh. Hemelingen und uh. Hameln

Die beiden Staustufen Bremen-Hemeligen und Langwedel trennen Aller und Leine - und damit wertvolle durch die FFH-Richtlinie geschützte Laich- und Aufwuchsgewässer anadromer Zielarten wie insbesondere Flussneunauge und Lachs – von marinen Nahrungsgründen.

Die Oberweser ist aus fischökologischer Sicht besonders wertvoll. Dort befinden sich hydraulisch und morphologisch geeignete (Teil-) Lebensräume sowohl für anadrome Zielarten wie Neunaugen als auch für potamodrome Zielarten wie z.B. Aland, Döbel, Barbe, Quappe und Zährte. Glas- bzw. Steigaale könnten, vom Meer kommend, großräumige Nahrungsgründe erreichen. In die Oberweser münden auch zahlreiche gemäß Gesamtstrategie Wanderfische der FGG Weser (2009) potenziell geeignete Laich- und Aufwuchsgewässer für den Lachs und die Meerforelle.

Derzeit gibt es bereits eine Reihe von Fischaufstiegsanlagen an der Weser, von denen aber die meisten als nicht durchgängig eingestuft werden (vgl. FGG Weser 2009). Am Standort Hemelingen ist eine neue Aufstiegsanlage im Bau, deren Funktionsfähigkeit nach Vorlage von Funktionskontrollen noch zu bewerten ist. Die Funktionsfähigkeit einer Aufstiegsanlage in Drakenburg bedarf ebenfalls noch der detaillierteren Überprüfung und Bewertung.

Die Dringlichkeit zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit an den Staustufen der Weser ist aus fischökologischer Sicht als „mittel“ und „hoch“ zu bezeichnen. Eine hohe Dringlichkeit haben Maßnahmen an der Staustufe Langwedel, weil damit großräumig frei fließende Flussstrecken in Aller und Leine (sowie auch deren Zuflüssen) für vom Meer bzw. der stromab gelegenen Staustufe Hemelingen aufsteigende Fische erschlossen werden. Ferner sind Maßnahmen an den Staustufen Petershagen und Hameln aus fachlicher Sicht mit hoher Dringlichkeit umzusetzen, weil dadurch insbe-

sondere für potamodrome Arten wertvolle Flussstrecken miteinander vernetzt werden.

Tabelle 14 Weser, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:
„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;
Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|----------|---|---------------|------------|
| Hemelingen | 1 | Nordwest | | zu prüfen 1) | 2 |
| Langwedel | 2 | Mitte | Aller, Leine, Meißer, Böhme, Lehrde anadrome und potamodrome Arten | hoch | 4 & 5 |
| Dörverden | 3 | Mitte | | mittel | 4 & 10 |
| Drakenburg | 4 | Mitte | Große Aue potamodrome Arten | zu prüfen 1) | 2 |
| Landesbergen | 5 | Mitte | | mittel | 4 & 10 |
| Schlüsselburg | 6 | Mitte | | mittel | 4 & 10 |
| Petershagen | 7 | Mitte | Werre, Exter, Oberweser anadrome und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Hameln | 8 | Mitte | Diemel, Oberweser, Nethe, Lenne, Emmer, Hamel anadrome und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |

Delmestau und Hasberger Ochtumstau, die Delme bzw. Ochtum von der Unterweser trennen, sind aus fachlicher Sicht mit hoher Dringlichkeit durchgängig zu gestalten. Diese Stauanlagen gehören nicht der WSV, werden aber von ihr teilweise unterhalten und betrieben. Die Verantwortlichkeiten für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit sind für diese Standorte noch zu klären.

5.2.3.2 Bundeswasserstraße Fulda

Die Fulda entspringt in der hessischen Rhön an der Wasserkuppe. In Hann. Münden vereinigt sie sich mit der Werra zur Weser. Von den 221 km Lauflänge sind 109 als Bundeswasserstraße ausgewiesen. Mit einer Mittelwasserführung von rd. 60 m³/s ab der Einmündung der Eder handelt es sich um eine kleine Wasserstraße.

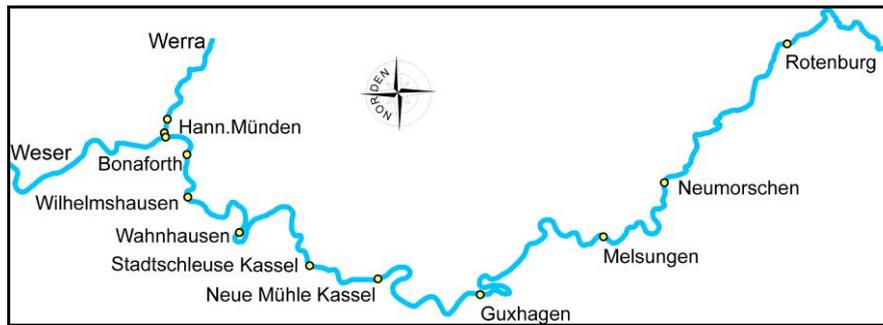


Abbildung 31 Fulda, Lage der Staustufen

In dem Bundeswasserstraßenabschnitt der Fulda befinden sich zehn Staustufen, davon acht mit Wasserkraftnutzung. Stromabwärts schließen sich acht weitere Staustufen in der Weser bis zur Mündung in die Nordsee an.

Tabelle 15 Fulda, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-------|--|---------------|------------|
| Hann. Münden | 1 | Mitte | | gering | 4 & 12 |
| Bonaforth | 2 | Mitte | | gering | 4 & 12 |
| Wilhelmshausen | 3 | Mitte | | gering | 4 & 12 |
| Wahnhausen | 4 | Mitte | Losse anadrome Arten | gering | 4 & 12 |
| Stadtschleuse Kassel | 5 | Mitte | | mittel | 4 & 10 |
| Neue Mühle Kassel | 6 | Mitte | Eder anadrome und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Guxhagen | 7 | Mitte | Mittlere Fulda ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Melsungen | 8 | Mitte | Pfieffe anadrome Arten | mittel | 4 & 10 |
| Neumorschen | 9 | Mitte | | gering | 4 & 12 |
| Rotenburg | 10 | Mitte | | zu prüfen 1) | 2 |

Das Verbesserungspotenzial für anadrome Wanderfische ist gering, da die ehemaligen Laichgebiete, z. B. des Lachses in der oberen Eder, durch eine hohe Anzahl stromauf und stromab zu überwindender Querverbauungen sehr schlecht erreichbar sind. Aallebensräume sind in geringem Umfang, gemessen am gesamten Wesersystem vorhanden. Somit kommen Verbesserungen der Durchgängigkeit der Fulda insbesondere den potamodromen Fischarten zu Gute.

Insbesondere die Eder und mittlere Fulda oberhalb von der Edermündung wurden im Rahmen der Gesamtstrategie Wanderfische als Vorranggewässer für potamodrome Arten ausgewiesen (FGG Weser 2009). Entsprechend wurden die Staustufen Kassel Neue Mühle und Guxhagen mit einer hohen Dringlichkeit bewertet. Fischaufstiegsanlagen sind an einigen Standorten bereits vorhanden, aber entweder funktionsuntüchtig oder noch auf ihre Funktionsfähigkeit hin zu prüfen, wie z.B. in Rotenburg.

5.2.3.3 Bundeswasserstraße Werra

Die Werra ist der rd. 300 km lange östliche Quellfluss der Weser. Sie entspringt im Thüringer Schiefergebirge. Knapp 90 km sind als Bundeswasserstraße ausgebaut. Der Mittelwasserabfluss liegt bei rd. 50 m³/s (Pegel Letzter Heller). Es gibt sieben Staustufen im Bundeswasserstraßenbereich, davon sechs mit Wasserkraftanlagen (zuzüglich acht Staustufen in der Weser für vom Meer aufsteigende oder zum Meer absteigende Wanderfische).



Abbildung 32 Werra, Lage der Staustufen

Das Verbesserungspotenzial für anadrome Wanderfische ist gering. Potenzielle Lachslaichgebiete befinden sich in Zuflüssen der Stauhaltung Bad Sooden-Allendorf (FGG Weser 2009). Aallebensräume sind in geringem Umfang, gemessen am gesamten Wesersystem vorhanden. Verbesserungen der Durchgängigkeit der Werra wirken sich insbesondere auf potamodrome Fischarten positiv aus. Vorranggewässer für potamodrome Arten wurden allerdings erst deutlich oberhalb der letzten Staustufe in der BWStr. ausgewiesen.

Fischaufstiegsanlagen sind allen Staustufen bereits vorhanden, wurden aber – bis auf zwei neu errichtete und noch zu prüfende Anlagen (Eschwege, Wanfried) - als funktionsuntüchtig bzw. nicht ausreichend funktionsfähig eingeschätzt.

Tabelle 16 Werra, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;

„zu prüfen 2)“ = Bedeutung als Wanderkorridor prüfen;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-------|--|---------------|------------|
| Hann. Münden | 1 | Mitte | | gering | 4 & 12 |
| Letzter Heller | 2 | Mitte | | gering | 4 & 12 |
| Hedemünden | 3 | Mitte | | gering | 4 & 12 |
| Bad Sooden-Allendorf | 4 | Mitte | Wehre anadrome Arten | gering | 4 & 12 |
| Eschwege | 5 | Mitte | Frieda anadrome Arten | zu prüfen 1) | 2 |
| Wanfried | 6 | Mitte | | zu prüfen 1) | 2 |
| Falken | 7 | Mitte | | gering | 4 & 12 |

Die Werra ist vorrangig für potamodrome Arten stromaufwärts besser durchgängig zu gestalten. Die Dringlichkeit für Maßnahmen ist an allen Standorten gering (Tab. 5.2.3.3), da die Vorranggewässer für potamodrome Arten im Bereich der mittleren Werra liegen und durch eine Reihe weiterer Querbauwerke von dem als Bundeswasserstraße ausgewiesenen Abschnitt getrennt sind.

5.2.3.4 Bundeswasserstraßen Aller und Leine

Die 260 km lange Aller ist der größte Zufluss der Weser. Die unteren ca. 112 km (Unteraller) sind Bundeswasserstraße. Mit Mittelwasserabflüssen zwischen etwa 45 m³/s (Pegel Marklendorf/Aller) und 117 m³/s (Pegel Rethem/Aller) handelt es sich um eine kleine Wasserstraße. Gleiches gilt für die 281 km lange Leine, die etwa 42 % des Aller-Einzugsgebietes entwässert (MQ ca. 60 m³/s im Unterlauf) und stromabwärts von Hannover auf 94 km Flussstrecke als Bundeswasserstraße ausgewiesen ist.

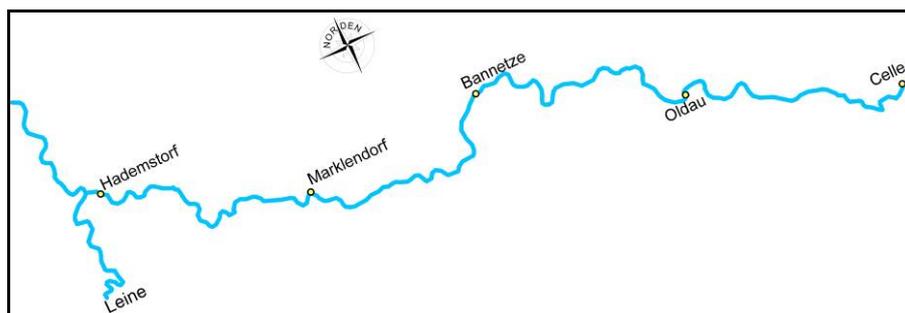


Abbildung 33 Aller, Lage der Staustufen

Die Bundeswasserstraße Aller gliedert sich in einen durch vier Staustufen regulierten Abschnitt zwischen Celle und Hademstorf (48 km) und einen 65 km langen frei fließenden Abschnitt zwischen Hademstorf und der Mündung in die Weser bei Verden. Zwischen Allermündung und Meer befinden sich noch zwei Weserstaustufen. Die Leine mündet bei Hademstorf in den frei fließenden Allerabschnitt. Im Bundeswasserstraßenabschnitt der Leine befinden sich zwei Staustufen. Größere Abschnitte des Flusses befinden sich außerhalb der Staubereiche dieser zwei Anlagen.

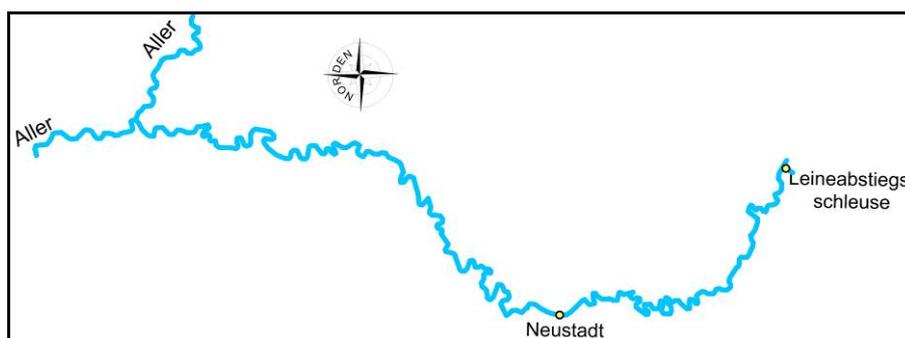


Abbildung 34 Leine, Lage der Staustufen

Aus fischökologischer Sicht besonders wertvoll sind die noch über längere Strecken vorhandenen und nur durch zwei Staustufen in der Weser vom Meer getrennten frei fließenden Unterläufe von Aller und Leine als (Teil-) Lebensräume für eine Reihe anadromer (z. B. Neunaugen) und potamodromer Arten (z. B. Aland, Quappe, Zährte). Mehrere Zuflüsse der Aller (Örtze, Böhme, Lehrde, Meiße) sind gemäß Gesamtstrategie Wanderfische der FGG Weser (FGG Weser 2009) Vorranggewässer für anadrome (u. a. Neunaugen, Lachs) und z. T. auch für potamodrome Arten. Einige Gewässer sowie Abschnitte der Aller sind explizit als FFH Gebiete für Wanderfische ausgewiesen, die gemäß der FFH Richtlinie (Anhang II) geschützt sind. Aller und Leine befinden sich überwiegend im Tiefland und somit im Verbreitungsschwerpunkt des Aales.

An allen sechs Staustufen der Bundeswasserstraßen Aller und Leine sind Fischaufstiegsanlagen vorhanden. Die Anlagen in Neustadt/Leine, Hademstorf/Aller und

Oldau/Aller sind nicht bzw. nicht ausreichend funktionstüchtig. Für die neuen Anlagen in Herrenhausen/Leine sowie Marklendorf und Bannetze an der Aller stehen Prüfungen der Funktionstüchtigkeit noch aus, bzw. werden derzeit durchgeführt.

Aufgrund ihrer Lage im Wanderkorridor mehrerer durch die FFH – Richtlinie geschützter Arten sowie aufgrund ihres hohen Potenzials für anadrome und potamodrome Arten sind alle Standorte aus fischökologischer Sicht mit einer hohen Dringlichkeit durchgängig zu gestalten.

Tabelle 17 Aller und Leine, Ihme und Schneller Graben Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

Aller

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-------|--|---------------|------------|
| Hademstorf | 1 | Mitte | | hoch | 4 & 5 |
| Marklendorf | 2 | Mitte | | zu prüfen 1) | 2 |
| Bannetze | 3 | Mitte | Örtze anadrome Arten | zu prüfen 1) | 2 |
| Oldau | 4 | Mitte | | hoch | 4 & 5 |

Leine

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-------|--|---------------|------------|
| Neustadt | 1 | Mitte | | hoch | 4 & 5 |
| Herrenhausen | 2 | Mitte | Mittlere Leine ana- und potamodrome Arten | zu prüfen 1) | 2 |

5.2.4 Elbesystem

5.2.4.1 Bundeswasserstraße Elbe

Die Elbe entspringt im Riesengebirge Tschechiens und mündet nach 1094 km Flusslänge bei Cuxhaven in die Nordsee. Der 371 km lange tschechische Oberlauf ist über weite Strecken staureguliert, während sich auf deutschem Gebiet nur eine Staustufe ohne Wasserkraftnutzung bei Geesthacht in der Nähe von Hamburg befindet. Diese Staustufe trennt den tidebeeinflussten Unterlauf (142 Flusskilometer) von der stromauf anschließenden Mittleren und der darauf folgenden deutschen Oberen Elbe. Der Mündungstrichter, welcher sich seewärts von Cuxhaven in das Wattenmeer fortsetzt, wird dort als Aussenelbe bezeichnet. Mit einer Mittelwasserführung von gut $860 \text{ m}^3/\text{s}$ bei Cuxhaven ist die Elbe der nach Rhein und Donau drittabflussstärkste Strom in Deutschland.

In der Elbe gab es bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts u.a. große Stör-, Schnäpel-, Neunaugen- und Quappenbestände, die durch Überfischung (Stör), die Reduzierung von als Laichplätzen wichtigen Sandbänken (Schnäpel) und durch den Bau des Wehres Geesthacht (Neunaugen, Quappe) zusammenbrachen. Nach dem Bau eines Umgehungsgerinnes am linken Ufer an der Staustufe Geesthacht haben mittlerweile die Neunaugenbestände wieder zugenommen. Verschiedene Lachswiederansiedlungen, z. B. in Sachsen (SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT 2004) verzeichnen regelmäßige Rückkehrer und eine einsetzende Entwicklung selbstständig reproduzierender Bestände.

Die Durchgängigkeit der meisten Zuflüsse, unter den Bundeswasserstraßen Ilmenau, Elde, Havel und Saale ist bis jetzt noch nicht wiederhergestellt. Dementsprechend fehlen dort i. d. R. wandernde Fischbestände, bzw. sind in einem schlechten Erhaltungszustand (vgl. BfN 2007).

An der Staustufe Geesthacht kann ein Teil der aufwandernden Fische erfolgreich über das Umgehungsgerinne am linken Ufer aufsteigen. Aufgrund der großen Strombreite finden jedoch zahlreiche Fische diese Anlage nicht und versuchen vergeblich, z. T. sich aus dem Wasser drängend (Neunaugen), den Aufstieg an der gegenüber liegenden Flussseite. Daher wird dort zurzeit ein großzügig dimensionierter, „störtauglicher“ Schlitzpass gebaut (geplante Fertigstellung im Sommer 2010).

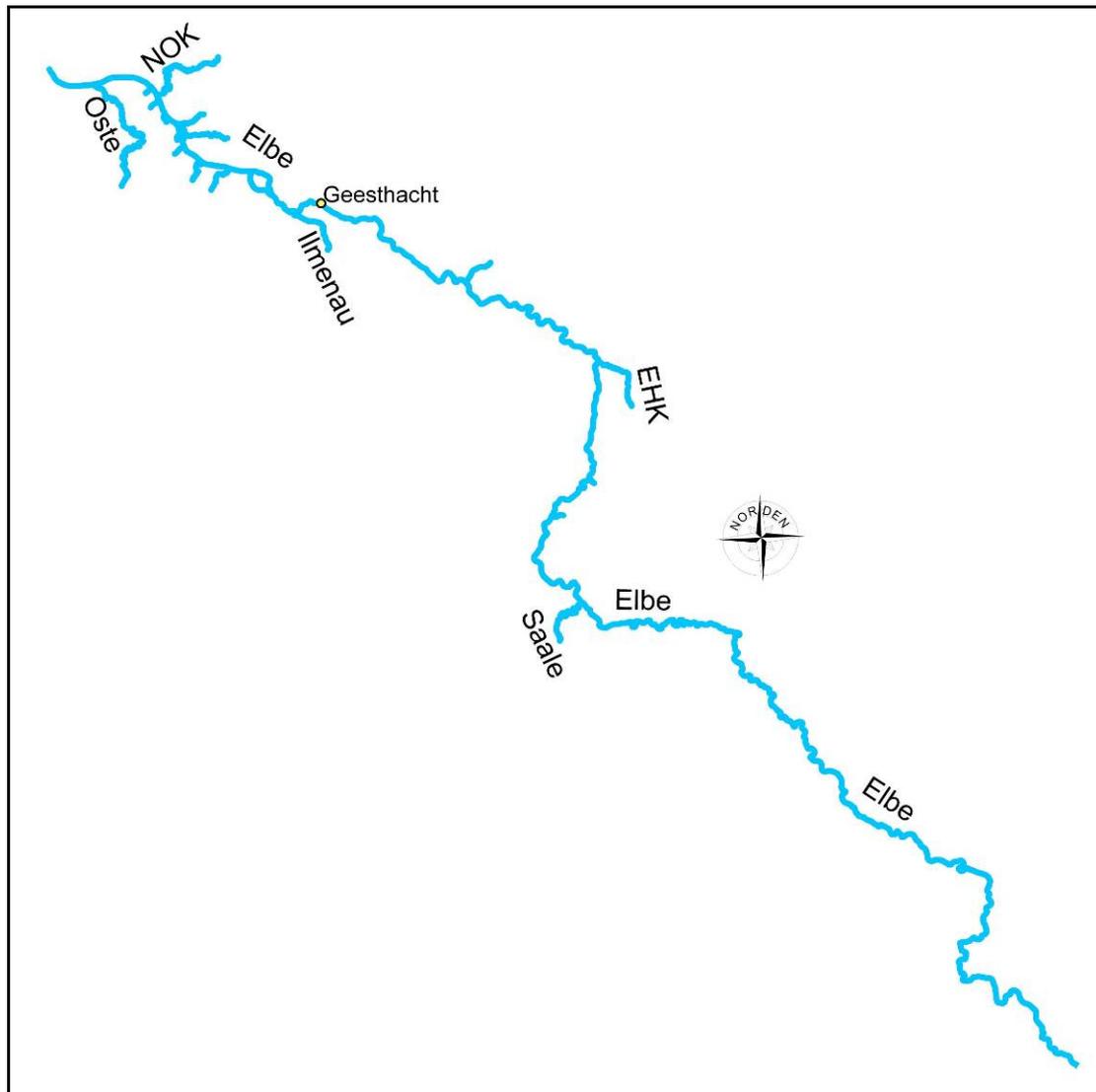


Abbildung 35 Elbe ab Magdeburg, Lage der Staustufe

Nach Bau des zweiten Aufstieges, verbesserter Durchgängigkeit von Zuflüssen und Maßnahmen zur Wiederherstellung von Fischhabitaten, ist mit weiter wachsenden Wanderfischbeständen, z. B. der Neunaugen und der Quappe zu rechnen. Wiedersiedlungsprogramme von Lachs, Stör und Schnäpel sind auf eine gute stromauf und stromab gegebene Durchgängigkeit des Wehres Geesthacht angewiesen.

Da ein sehr großer frei fließender Elbeabschnitt erschlossen wird, hat die Realisierung ausreichend dimensionierter Fischwege am Standort Geesthacht eine hohe Bedeutung. Inwieweit zukünftig die zwei Aufstiegsanlagen in Geesthacht den Anforderungen gerecht werden, werden bereits geplante Funktionskontrollen zeigen. Erst dann können Aussagen zur Dringlichkeit eventuell erforderlicher Anpassungsmaßnahmen an den Fischwegen getroffen werden.

Tabelle 18 Elbe, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:
„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;
Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Geesthacht | 1 | Ost | Ilmenau, Elde, Havel, Saale, Schw. Elster, div Bäche ana- und potamodrome Arten | zu prüfen 1) | 2 |

5.2.4.2 Bundeswasserstraße Saale

Die im Fichtelgebirge entspringende Saale ist mit einer Länge von 413 km und einer Mittelwasserführung um 115 m³/s in Mündungsnähe der nach der Moldau zweitgrößte Nebenfluss der Elbe. Als Bundeswasserstraße sind 124 km ausgewiesen, wovon 105 km durch insgesamt neun Staustufen (i. d. R. mit Wasserkraftnutzung) reguliert werden. Die letzten 19 km zwischen Calbe und der Mündung der Saale in die Elbe sind frei fließend.

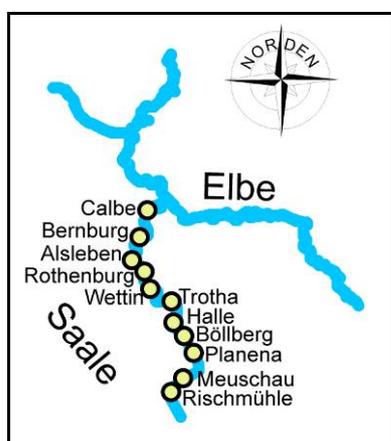


Abbildung 36 Saale, Lage der Staustufen

Historisch waren große Teile des Saalesystems von potamodromen und diadromen Wanderfischarten besiedelt. Fluss- und Meerneunaugen sowie Lachse waren beispielsweise weit verbreitet. Potenzielle Reproduktionsgebiete für eine Reihe wandernder Fischarten sind derzeit insbesondere im frei fließenden Saaleunterlauf sowie in einer Reihe von Zuflüssen wie insbesondere in Wipper, Bode und Weißer Elster vorhanden (Scholle et al. 2008).

Tabelle 19 Saale, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:
„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;
Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Calbe | 1 | Ost | Bode anadrome Arten | zu prüfen 1) | 2 |
| Bernburg | 2 | Ost | Wipper, Fuhne anadrome Arten | zu prüfen 1) | 2 |
| Alsleben | 3 | Ost | | mittel | 4 & 10 |
| Rothenburg | 4 | Ost | | zu prüfen 1) | 2 |
| Wettin | 5 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Trotha | 6 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Halle/Gimritz | 7 | Ost | | mittel | 4 & 10 |
| Böllberg | 8 | Ost | Weißer Elster ana- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Planena | 9 | Ost | | zu prüfen 1) | 2 |
| Meuschau | 10 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Rischmühle | 11 | Ost | | gering | 4 & 12 |

Neue Fischaufstiegsanlagen sind bereits an mehreren Staustufen, z. B. Calbe, Planena vorhanden. Die Funktionsfähigkeit kann derzeit noch nicht abschließend beurteilt werden, da Funktionskontrollen bzw. deren Auswertungen noch ausstehen.

Innerhalb der Bundeswasserstraße Saale sollten Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit von der Mündung bzw. der Staustufe Calbe ausgehend (falls dort noch Verbesserungen erforderlich sind) umgesetzt werden, um zunächst die in den Unterlauf der Saale einmündenden Vorranggewässer für anadrome Arten wie Bode, Wipper und Fuhne (vgl. Scholle et al. 2008) für aus Elbe und Saale aufsteigende Fische zu erschließen. Ferner haben Maßnahmen stromab des Vorranggewässers Weißer Elster eine hohe (Staustufe Böllberg) bzw. mittlere (Staustufe Halle/Gimritz) Dringlichkeit.

5.2.4.3 Bundeswasserstraße Havel (Untere Havel-Wasserstraße, Obere Havel-Wasserstraße sowie kleinere angebundene und verbindende Bundeswasserstraßen)

Die Havel entspringt in der Mecklenburgischen Seenplatte nahe des Müritz-Sees. Sie durchfließt zunächst zahlreiche kleine Seen, vereinigt sich in Berlin mit der deutlich abflussreicheren Spree (Mittelwasserabfluss: 38 m³/s gegenüber 15 m³/s in der Havel) und strömt dann durch mehrere, teilweise recht große Seen bis zu ihrer Mündung in die Elbe stromab von Havelberg. Auf den insgesamt 325 Kilometern Flusslänge werden gerade einmal 40 Höhenmeter überwunden, so dass die Havel auf fast gesamter Länge als sehr langsam strömender Tieflandfluss zu charakterisieren ist. Der Mittelwasserabfluss von gut 100 m³/s an der Mündung weist die Havel nach Moldau und Saale als drittabflussreichsten Nebenfluss der Elbe aus.

Die Havel ist auf gesamter Länge Bundeswasserstraße, abgesehen von den obersten Flusskilometern sowie abgesehen von einigen weiteren Flussabschnitten stromauf von Berlin, wo die Schifffahrtsstraße teilweise über flussparallele Kanalstrecken geführt wird. Die Bundeswasserstraße Havel gliedert sich in die Obere- und die Untere-Havel-Wasserstraße.

Die Untere-Havel-Wasserstraße (UHW) verläuft über insgesamt 157 Kilometer und sechs Staustufen von der Einmündung der Spree in Berlin stromab der Havelstaustufe Spandau bis zur Einmündung des Havelberger Schleusenkanals in die Elbe. Bei km 66,7 zweigt der Elbe-Havel-Kanal ab, der die wichtigste Anbindung der UHW an den Mittellandkanal und die Elbe ist. In den Elbe-Havel-Kanal mündet die Ihle und entwässert über die Kanalstufen Zerben und Wusterwitz in die Havelstauhaltung Bahnitz. Teile der Unteren Havelniederung, welche zusammen mit angrenzenden Bereichen als größtes zusammenhängendes Binnenfeuchtgebiet des westlichen Mitteleuropas gilt, werden derzeit renaturiert. In der UHW finden sich von Berlin-Spandau bis Quitzöbel insgesamt sieben Staustufen.

Die UHW grenzt nicht direkt an die OHW an; die Verbindung ist über die Havel-Oder-Wasserstraße mit der Staustufe Lehnitz gegeben. In die Stauhaltung Lehnitz entwässern – über die Staustufen Eichhorst und Rosenbeck - die Werbelliner Gewässer.

Tabelle 20 Untere Havel-Wasserstraße (Plaue - Elbe), Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:
„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;
Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Quitzebel | 1 | Ost | | zu prüfen 1) | 2 |
| Garz | 2 | Ost | Dosse potamodrome Arten | hoch | 4 & 5 |
| Grütz | 3 | Ost | | hoch | 4 & 5 |
| Rathenow | 4 | Ost | | hoch | 4 & 5 |
| Bahnitz | 5 | Ost | | zu prüfen 1) | 2 |

Tabelle 21 Elbe-Havel-Kanal, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:
Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Zerben | 2 | Ost | | gering | 12 |
| Wusterwitz | 3 | Ost | | gering | 12 |

Tabelle 22 Untere Havel-Wasserstraße (Spandau - Plaue), Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:
„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;
Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|--------------------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Vorstadt- schleuse Brandenburg | 1 | Ost | | zu prüfen 1) | 2 |
| Spandau | 2 | Ost | Spree dia- und potamodrome Arten | mittel | 4 & 9 |

Tabelle 23 Havel-Oder-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:
Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung Der Staustufe | Nr | WSD | Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|------------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Lehnitz | 3 | Ost | | mittel | 4 & 9 |

Die 97 km lange Obere Havel-Wasserstraße (OHW) setzt sich aus Kammerkanal (km 97,4 bei Neustrelitz bis 72,5 bei Pripert, im Woblitzsee fließt bei km 86,7 die Obere Havel zu), Oberer Havel (km 72,5 bis 16,1 bei Zehdenick) und Vosskanal (km 16,1 bis 0 in Liebenwalde) zusammen. Die Obere Havelwasserstraße wird durch 11 Staustufen reguliert. An die OHW sind weitere Gewässer angebunden: der Zierker See bei Neustrelitz entwässert über die Staustufe Voßwinkel in die Havelstauhaltung Wesenberg; die Lychener Gewässer über die Staustufe Himmelpfort in die Haltung Brederiche sowie die Templiner und Wentower Gewässer über die Staustufen Templin und Kannenberg bzw. Marienthal in die Haltung Zehdenick. Über die Müritz-Havel-Wasserstraße ist der Müritzsee über vier Staustufen an die OHW angebunden. Über diese künstliche Verbindung wird ein kleiner Teil des Seeabflusses in das Havelsystem eingespeist (überwiegend wird das Seewasser über den natürlichen Abfluss Elde abgeführt). In die unteren drei Stauhaltungen der Müritz-Havel-Wasserstraße münden auch kleine natürliche Zuflüsse der Havel bzw. des Havelsystems ein. Über die Schleuse Wolfsbruch kann Wasser aus der havelnächsten Stauhaltung Strasen in die tiefer gelegenen Rheinsberger Gewässer gelangen, die letztlich ebenfalls über verschiedene Fließgewässerabschnitte und Seen in die Havel entwässern.

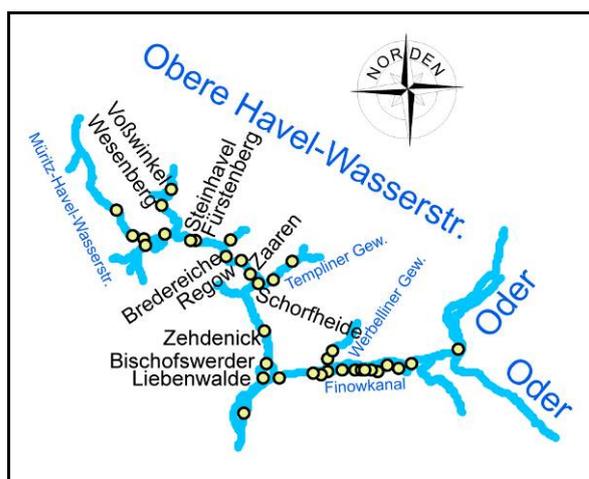


Abbildung 37 Obere Havel-Wassestraße, Lage der Staustufen

Tabelle 24 Obere Havel-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;

„zu prüfen 2)“ = Bedeutung als Wanderkorridor prüfen;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

* grundsätzlich ist die Notwendigkeit zur Herstellung der Durchgängigkeit gegeben, die Prüfung zielt auf die Einstufung geringe oder mittlere Dringlichkeit

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Liebenwalde | 1 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Bischofswerder | 2 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Zehdenick | 3 | Ost | Polzer Fließ, Wentower Kanal potamodrome Arten | mittel | 4 & 9 |
| Schorfheide | 4 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Zaaren | 5 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Regow | 6 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Bredereiche | 7 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Fürstenberg | 8 | Ost | | zu prüfen 1) | 2 |
| Steinhavel* | 9 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |
| Wesenberg* | 10 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |
| Voßwinkel | 11 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |

Aufgrund der zahlreichen durchflossenen Seen, verfügt das Einzugsgebiet der Havel über großflächige Aallebensräume. Nach Auswertung der Aalbewirtschaftungspläne ist davon auszugehen, dass mehr als 20 % der in Deutschland abwandernden Blankaale aus dem Havelgebiet stammen. Damit liegen wesentliche Aallebensräume in dem Einzugsgebiet und begründen auch für den Fischaufstieg eine hohe Dringlichkeit aus fachlicher Sicht für die Standorte an der Unteren Havel-Wasserstraße bis Plaue. Für andere diadrome und potamodrome Arten wie Neunaugen, Rapfen, Quappe und Aland ist die Havel ebenfalls von großer Bedeutung, während für Kieslaicher wie Barbe und Lachs potenzielle Laichgründe auch historisch nur kleinräumiger vorkamen.

Havel und Spree waren auch für den Europäischen Stör historische Laichhabitate. Allerdings lagen die Hauptlaichgebiete dieser Art in der Elbe mit einem Schwerpunkt im heutigen Abschnitt der Tideelbe.

Das Vorkommen von mehreren FFH Arten in einem schlechten Erhaltungszustand sowie die große Bedeutung der Havel als Wanderkorridor für Aale begründet die hohe Dringlichkeit für Maßnahmen an den unteren Staustufen der Unteren Havel-Wasserstraße (siehe Tabelle 20).

Einige Staustufen der Havel verfügen bereits über neue Fischaufstiegsanlagen (z. B. Quitzöbel und Bahnitz an der UHW), deren Funktionsfähigkeit aber noch zu prüfen und zu bewerten ist. An den meisten übrigen Staustufen fehlen Fischaufstiegsanlagen.

Die Kanalstufen Zerben und Wusterwitz (siehe Tabelle 21) sind mit geringer Dringlichkeit durchgängig zu gestalten, um die in Sachsen-Anhalt als bedeutsames Vorranggewässer ausgewiesene Ihle wieder mit der Havel zu verbinden.

An der Staustufe Lehnitz (Havel-Oder-Wasserstraße) sowie an den meisten Staustufen der OHW besteht eine mittlere Dringlichkeit für Verbesserungen der Durchgängigkeit, die sich neben den erschlossenen Vorranggewässerabschnitten für potamodrome Arten insbesondere auch aus der großen Bedeutung als Wanderkorridor für Aale ergibt.

Für die obersten Staustufen der OHW sowie die kleineren, in die OHW mündenden Gewässer (Zierker See, untere Stauhaltungen der Müritz-Havel-Wasserstraße, Lychener, Templiner und Wentower Gewässer) ist noch zu prüfen, ob sie im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie als durchgängig zu gestaltende Fischwanderwege anzusehen sind. Gleiches gilt für die Werbelliner Gewässer, die in die Stauhaltung Lehnitz der Oder-Havel-Wasserstraße einmünden.

Die Staustufe Mirow der Müritz-Havel-Wasserstraße muss aus fachlicher Sicht nicht durchgängig gestaltet werden, da es sich um eine künstliche Verbindung über die Flusseinzugsgebietsgrenzen von Havel und Elde hinweg handelt. Gleiches gilt für eine weitere künstliche Verbindung vom Müritzsee (Elde-Einzugsgebiet) zur Havel, namentlich den Bolter Kanal mit der Staustufe Bolt.

Tabelle 25 Werbelliner Gewässer, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 2)“ = Bedeutung als Wanderkorridor prüfen;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Rosenbeck | 1 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |
| Eichhorst | 2 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |

Tabelle 26 **Wentower Gewässer, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht**

Legende:

„zu prüfen 2)“ = Bedeutung als Wanderkorridor prüfen;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Marienthal/Tornow | 1 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |

Tabelle 27 **Templiner Gewässer, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht**

Legende:

„zu prüfen 2)“ = Bedeutung als Wanderkorridor prüfen;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Kannenburg | 1 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |
| Templin | 2 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |

Tabelle 28 **Lychener Gewässer, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht**

Legende:

„zu prüfen 2)“ = Bedeutung als Wanderkorridor prüfen;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Himmelpfort | 1 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |

Tabelle 29 **Müritz-Havel-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht**

Legende:

„zu prüfen 2)“ = Bedeutung als Wanderkorridor prüfen;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Strasen | 1 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |
| Canow | 2 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |
| Diemitz | 3 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |
| Mirow | 4 | Ost | | keine | 1 |

5.2.4.4 Bundeswasserstraße Spree (Spree-Oder-Wasserstraße mit Dahme-Wasserstraße plus Storkower Gewässer, Rüdersdorfer Gewässer und Teltowkanal)

Die Spree ist mit rd. 400 km Länge und einem Mittelwasserabfluss von $38 \text{ m}^3/\text{s}$ an der Mündung in die Havel in Berlin-Spandau deutlich größer als diese. Es handelt sich um einen Tieflandfluss mit geringem Gefälle, der einige Seen durchfließt.

Von Berlin-Spandau bis Kersdorf verläuft auf 85 km Länge die Spree-Oder-Wasserstraße teilweise durch die Spree. In diesem Abschnitt existieren vier Staustufen.

Von der Spree abzweigende Bundeswasserstraßen mit abschnittsweise mehr oder weniger ausgeprägtem Flusscharakter sind die Rüdersdorfer Gewässer (1 Staustufe) und die Dahme mit den Storkower Gewässern (4 Staustufen). Beide münden in die von der Havel gesehen zweite Stauhaltung Mühlendamm ein.

Von der Stauhaltung Mühlendamm zweigt auch der Teltowkanal ab, welcher einen Abfluss von mehreren m^3/s in die Havel (Stauhaltung Brandenburg) abführt. Im Teltowkanal befindet sich eine Staustufe bei Kleinmachnow. Weitere Verzweigungen im Berliner Raum führen weniger Wasser oder sind i. d. R. nicht durchströmt.

Als Tieflandgewässer mit mehreren durchflossenen und angebundenen Seen stellt die Spree einen wertvollen Aallebensraum dar. Für die kieslaichenden anadromen und potamodromen Arten sind allenfalls kleinflächig geeignete Reproduktionsareale vorhanden. Von Verbesserungen der Durchgängigkeit profitieren neben dem Aal (Förderung des natürlichen Aufstiegs) insbesondere wandernde potamodrome Arten des Tieflandes wie Aland, Quappe und Rapfen.

Die Dringlichkeit, Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges zu ergreifen, ist an der Staustufe Charlottenburg hoch, da es die erste Staustufe innerhalb der als Vorranggewässers für potamodrome Arten eingestuften Spree (FGG-Elbe 2009). Die weiteren Staustufen in der Spree haben eine mittlere Dringlichkeit. An der Staustufe Wernsdorf/Große Tränke muss die Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegsanlage noch geprüft und bewertet werden. Für den Teltowkanal und den Landwehrkanal ist die Bedeutung als Wanderkorridor im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie noch zu prüfen. Vermutlich hat insbesondere der Teltowkanal aufgrund seines großen Abflusses das Potenzial, neben der Spree als zweite Wanderroute bis zur Stauhaltung Mühlendamm zu fungieren.

Bei den Storkower und Rüdersdorfer Gewässern ist die Bedeutung als Wanderkorridor ebenfalls noch zu prüfen, am Standort Neue Mühle in der Dahme-Wasserstraße die Funktionsfähigkeit einer dort vorhandenen Fischaufstiegsanlage.

Tabelle 30 Spree-Oder-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Charlottenburg | 1 | Ost | | hoch | 4 & 7 |
| Mühlendamm | 2 | Ost | | mittel | 4 & 10 |
| Wernsdorf/Große Tränke | 3 | Ost | | zu prüfen 1) | 2 |
| Fürstenwalde | 4 | Ost | | mittel | 4 & 9 |

Tabelle 31 Rüdersdorfer Gewässer, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 2)“ = Bedeutung als Wanderkorridor prüfen;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Woltersdorf | 1 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |

Tabelle 32 Dahme-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Neue Mühle | 1 | Ost | | zu prüfen 1) | 2 |

Tabelle 33 Storkower Gewässer, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 2)“ = Bedeutung als Wanderkorridor prüfen;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Kummersdorf | 1 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |
| Storkow | 2 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |
| Wendisch Rietz | 3 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |

5.2.4.5 Bundeswasserstraße Elde (Müritz-Elde-Wasserstraße mit Stör-Wasserstraße)

Die Elde ist mit gut 200 km Länge, davon 183 km Bundeswasserstraße, der längste Fluss Mecklenburg-Vorpommerns. Es werden zahlreiche Seen, z. B. Müritzsee und Plauer See entwässert bzw. durchflossen. Der mittlere Abfluss ist mit rd. 10 m³/s an der Mündung sehr gering. Es sind 15 Staustufen vorhanden.

Stromauf der von der Elbe gesehen sechsten Staustufe Lewitz zweigt die 45 km lange Stör-Wasserstraße von der Elde ab. Sie ist der Abfluss des Schweriner Sees und weist eine Staustufe auf (Banzkow).

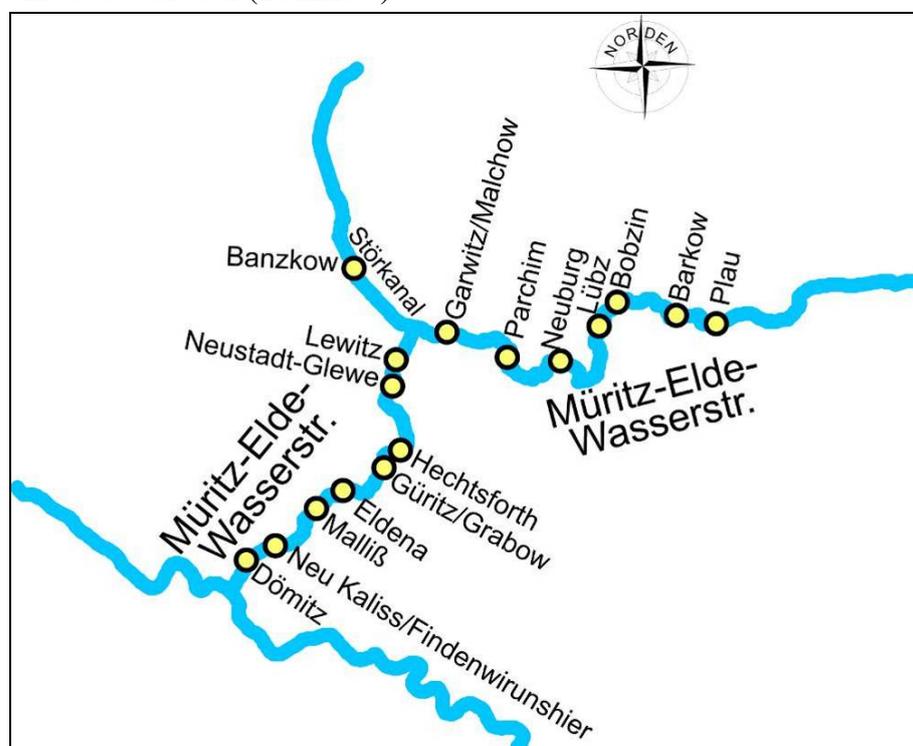


Abbildung 38 MEW, Lage der Staustufen

Aufgrund der vielen Seen beherbergt das Gewässersystem große Aalbestände (nach Besatzmaßnahmen). Über den Umfang der natürlichen Aufwanderung von der Elbe und der Blankaalabwanderung in umgekehrter Richtung liegen wenige Informationen vor. Für anadrome und potamodrome, mehr an Fließgewässer mit mindestens mittlerer Strömungsgeschwindigkeit gebundene Arten wird die Elde als wichtiger Wanderkorridor und in Teilen als geeigneter Lebensraum ausgewiesen (LUNG 2006).

Bisher ist nur eine Fischaufstiegsanlage vorhanden (Dömitz), deren Funktionsfähigkeit nicht ausreichend ist.

Insbesondere aufgrund ihrer Bedeutung als Wanderkorridor für den Aal sowie aufgrund des großen Potenzials für potamodrome (z.B. Rapfen, Aland, Quappe) und anadrome Arten (z.B. Neunaugen, Meerforelle, Schnäpel) sind an der Elde und Stör Maßnahmen zur Verbesserung der Fischdurchgängigkeit erforderlich. Die Dringlichkeit nimmt von der Mündung in stromaufwärtiger Richtung ab, da der Fokus zunächst auf die Anbindung an die Elbe gerichtet ist. In Dömitz ist sie hoch, an den Staustufen bis zur Stör-Wasserstraße mittel und anschließend bis zum Müritzsee sowie an der Staustufe Banzkow in der Störwasserstraße gering.

Tabelle 34 Müritz-Elde-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|------------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Dömitz | 1 | Ost | dia- und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |
| Neu Kaliss/Findenwirusnshier | 2 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Malliß | 3 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Eldena | 4 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Güritz/Grabow | 5 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Hechtsforth | 6 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Neustadt-Glewe | 7 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Lewitz | 8 | Ost | | mittel | 4 & 9 |
| Garwitz/Malchow | 9 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Parchim | 10 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Neuburg | 11 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Lübz | 12 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Bobzin | 13 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Barkow | 14 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Plau | 15 | Ost | | gering | 4 & 12 |

Tabelle 35 Stör-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Banzkow | 1 | Ost | | gering | 12 |

5.2.4.6 Bundeswasserstraße Ilmenau

Die gut 100 km lange Ilmenau ist der bei weitem größte Fluss der Lüneburger Heide. Sie mündet bei Hoopte in die dort bereits tidebeeinflusste Elbe. Die unteren 29 km sind Bundeswasserstraße. Dort befinden sich drei Staustufen. Der Mittelwasserabfluss an der Mündung liegt bei etwa 18 m³/s. Die drei Staustufen im Bundeswasserstraßenbereich sind mit veralteten, nicht ausreichend funktionsfähigen Fischaufstiegsanlagen ausgestattet.

Fischökologische Untersuchungen, u. a. in der mittleren Ilmenau durch MEYER et al. (1998) zeigen, dass eine gute Eignung für Kieslaicher besteht und somit ein hohes Wiederbesiedlungs- bzw. Ausbreitungspotenzial für mehrere anadrome und potamodrome Fischarten gegeben ist. Bereits jetzt ist die Ilmenau für mehrere durch die FFH Richtlinie geschützte Arten (z.B. Fluss- und Meerneunauge), deren Bestände aber in keinem guten Erhaltungszustand sind. Entsprechend ist die Ilmenau als überregional bedeutendes fischökologisches Vorranggewässer durch die FGG Elbe (2009) eingestuft. Diese Aspekte begründen wesentlich die hohe Dringlichkeit für Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit.

Tabelle 36 Ilmenau, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Fahrenholz | 1 | Ost | | hoch | 4 & 5 |
| Wittorf | 2 | Ost | | hoch | 4 & 5 |
| Bardowick | 3 | Ost | Ilmenau anadrome Arten | hoch | 4 & 5 |

5.2.4.7 Elbe- Lübeck-Kanal

Einige kleine Fließgewässer (z. B. Linau nordöstlich von Lauenburg) entwässern über den Elbe-Lübeck-Kanal und die Staustufe Lauenburg (plus ggf. weiterer Kanalstaustufen) in die Elbe. Inwieweit an diesem (und weiteren) Standorten Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit erforderlich werden könnten, bedarf noch der detaillierteren Prüfung. Gleiches gilt möglicherweise für die Staustufe Büssau, über die ebenfalls das Wasser kleinerer Zuflüsse, allerdings in Richtung Trave und Ostsee abgeführt wird.

Tabelle 37 Elbe-Lübeck-Kanals, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

„zu prüfen 2)“ = Bedeutung als Wanderkorridor prüfen;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Lauenburg | 7 | Ost | | zu prüfen 2) | 2 |

5.2.5 Bundeswasserstraße Eider (einschließlich Achterwehrrer Schifffahrtskanal)

Die Eider ist mit einer Länge von 188 km der längste Fluss Schleswig-Holsteins. Einhundertelf Kilometer (einschließlich Mündungstrichter) sind schiffbar; überwiegend Sportbootverkehr. Durch den Bau des Nord-Ostsee-Kanals (NOK) ist der Oberlauf der Eider vom weiteren Flusslauf abgeschnitten worden. Er mündet heute, nachdem mehrere Seen wie der Westensee durchflossen werden, über den Achterwehrrer Schifffahrtskanal und die Staustufe Strohbrück (mit Aalleiter) in den NOK. Der weitere Flusslauf der Eider ist dementsprechend durch (unnatürlich) geringe Abflüsse gekennzeichnet (weniger als 10 m³/s bei Nordfeld). Es sind zwei Staustufen vorhanden. Der größte Zufluss, die Treene, mündet bereits stromab der untersten Staustufe in den tidebeeinflussten Mündungstrichter bei Tönning.

Die Eider weist in ihrem Oberlauf einige für Meerforellen und Neunaugen (potenziell) gut zur Reproduktion geeignete Flussstrecken auf. In den durchflossenen Seen sind großflächig Aallebensräume vorhanden. Eine bessere Durchgängigkeit der Staustufe Strohbrück, die auch andere Fische außer dem Aal berücksichtigt, ist zu empfehlen (geringe Dringlichkeit).

In der Untereider lebte bis in die 1960er Jahre die letzte deutsche Population des Europäischen Störs (*Acipenser sturio*) (KIRSCHBAUM et al. 2009). Zur Vermehrung wurden tiefere Rinnen genutzt, die heute aber aufgrund zunehmender Sedimentation nach Bau der Staustufe Nordfeld und des Eidersperrwerkes verschwunden sind. In der Treene werden bereits seit vielen Jahren Nordseeschnäpel (*Coregonus maraena*, anadrome Nordseepopulation), eine nach FFH-Richtlinie prioritär zu schützende Fischart, wiederangesiedelt (JAEGER-KLEINICKE 2003).

Die staugeregelten Abschnitte der unteren Eider selbst haben eine nur geringe (potenzielle) Bedeutung für wandernde Fischbestände. Dementsprechend sind Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit an diesen Standorten mit geringer Dringlichkeit zu realisieren.

Tabelle 38 Eider, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|------|--|---------------|------------|
| Nordfeld | 2 | Nord | | gering | 12 |
| Lexfähr | 3 | Nord | | gering | 12 |

Tabelle 39 Stichkanal Achterwehrrer Schifffahrtskanal, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|------|--|---------------|------------|
| Strohbrück | 1 | Nord | | gering | 4 & 12 |

5.2.6 Bundeswasserstraße Warnow

Die Warnow ist ein 143 km (mit Brackwasserbucht Unterwarnow 155 km) langes Fließgewässer in Mecklenburg-Vorpommern, das in Rostock in die Unterwarnow einmündet. Als Bundeswasserstraße gilt nur die letzte Staustufe in Rostock (sowie die anschließende Unterwarnow). Im Einzugsgebiet befinden sich mehrere Seen. Ferner gibt es Durchbruchstäler, in denen die Warnow und einige Zuflüsse für das Tiefland vergleichsweise hohe Fließgeschwindigkeiten erreichen.

Die Seen stellen wichtige Aallebensräume dar, während insbesondere Flussabschnitte im Bereich der Durchbruchstäler geeignete Reproduktionsgebiete für verschiedene ana- und potamodrome Arten wie z. B. Meerforellen, Fluss- und Meerneunaugen aufweisen.

An der Staustufe Rostock fehlt bislang eine Fischaufstiegsanlage. Die Dringlichkeit für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ist hoch, um stromauf anschließende Vorranggewässer erschließen zu können.

Tabelle 40 Warnow, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|------|--|---------------|------------|
| Rostock | 1 | Nord | anadrome und potamodrome Arten | hoch | 4 & 7 |

5.2.7 Odersystem

5.2.7.1 Bundeswasserstraße Oder

Die Oder entspringt im mährischen Odergebirge Tschechiens. Sie fließt weiter durch Polen, bildet abschnittsweise die deutsch-polnische Grenze und mündet nach insgesamt 898 Kilometern durch das Stettiner Haff und um die Inseln Usedom und Wollin in die Ostsee. Bundeswasserstraße sind 162 Kilometer im Unterlauf. Dort befinden sich keine Staustufen in der Oder selbst. Der langsam dahin strömende Fluss hat stellenweise noch einen naturnahen Charakter.

Die frei fließende Oder hat eine hohe aktuelle und potenzielle Bedeutung für wandernde Fischbestände. Ein Wiederansiedlungsprojekt für den ehemals in der Ostsee verbreiteten Stör *Acipenser oxyrinchus* ist angelaufen. Gegebenenfalls, d. h. nach näherer Prüfung, sind Staustufen einmündender Zuflüsse von WSV-Seite durchgängig zu gestalten (z. B. Staustufe Hohensaaten, s. unter 5.2.7.2 Finowkanal).

5.2.7.2 Bundeswasserstraße Finow (Finowkanal)

Die Finow ist ein sehr kleines Fließgewässer (Mittelwasserabfluss ca. 3 m³/s) welches oberhalb der Staustufe Schöpfurth in die Bundeswasserstraße Finowkanal (Bedeutung für die Sportschifffahrt) einmündet bzw. über diese zur Oder weiter geführt wird. Bis zur Alten Oder sind 9 Staustufen vorhanden. Die Staustufe Hohensaaten liegt zwischen Alter Oder und Hohensaaten-Friedrichsthaler-Wasserstraße, welche schließlich ohne weitere Staustufen in die Westoder einmündet. Somit liegen insgesamt zehn Staustufen zwischen Ostsee/Oder und Einmündung der Finow in den Finowkanal.

Aufgrund ihrer geringen Größe sind in der Finow auch nur geringe Bestände wandernder Fischarten (potenziell) zu erwarten. Die fischökologische Bedeutung einer verbesserten Durchgängigkeit beschränkt sich weitestgehend auf wenige potamodrome Arten, während von der Ostsee aufsteigende, naturschutzfachlich besonders relevante anadrome (Lachs, Stör, Neunaugen, etc.) und katadrome (Aal) Arten überwiegend über die erheblich wasserreichere Ostoder (und nicht die Hohensaaten-Friedrichsthaler Wasserstraße) in der Oder und zu größeren Zuflüssen aufsteigen dürften.

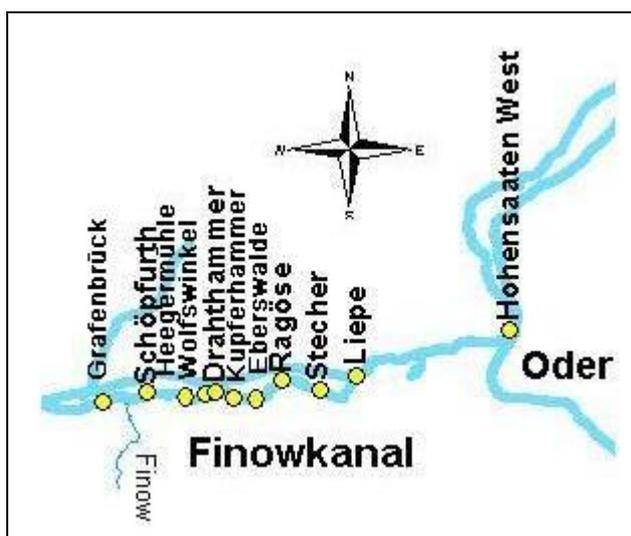


Abbildung 39 Finowkanal, Lage der Staustufen

Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit im von der Finow durchflossenen Abschnitt des Finowkanals haben eine geringe bis mittlere Dringlichkeit (letzteres im unteren Abschnitt). An der Staustufe Hohensaaten existiert bereits eine Fischaufstiegsanlage, deren Funktionsfähigkeit noch zu prüfen und zu bewerten ist. Die Staustufe Grafenbrück befindet sich bereits oberhalb der Einmündung der Finow in den Finowkanal und ist daher nicht durchgängig zu gestalten (keine Verbesserung der Durchgängigkeit zwischen den Einzugsgebieten von Elbe und Oder).

Tabelle 41 Havel-Oder-Wasserstraße, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:
„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;
Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Hohensaaten West | 1 | Ost | | zu prüfen 1) | 2 |

Tabelle 42 Finowkanal, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:
Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|-------------------------------------|---------------|------------|
| Grafenbrück | 3 | Ost | | keine | 1 |
| Schöpfung | 4 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Heegermühle | 5 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Wolfswinkel | 6 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Drahthammer | 7 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Kupferhammer | 8 | Ost | | gering | 4 & 12 |
| Eberswalde | 9 | Ost | | mittel | 4 & 10 |
| Ragöse | 10 | Ost | | mittel | 4 & 10 |
| Stecher | 11 | Ost | | mittel | 4 & 10 |
| Liepe | 12 | Ost | | mittel | 4 & 10 |

5.2.8 Donauesystem

5.2.8.1 Bundeswasserstraße Donau

Mit einer Länge von rd. 2.900 Kilometern ist die Donau nach der Wolga der zweitlängste Strom Europas. Die Mittelwasserführung in Mündungsnähe liegt bei 6.700 m³/s. Die Quellflüsse der Donau entspringen im Schwarzwald. Nach ca. 690 km Lauflänge wird die deutsch-österreichische Grenze überschritten.

Der Bundeswasserstraßenabschnitt der Donau erstreckt sich über 203 km von der Abzweigung des Main-Donau-Kanals bei Kelheim bis zur Grenze. In diesem Abschnitt weist die Donau Mittelwasserabflüsse um 600 m³/s auf, nach Einmündung des Inns bei Passau sogar rd. 1400 m³/s. Es gibt sechs Staustufen, alle mit Wasserkraftnutzung. Stromauf und stromab schließen sich zahlreiche weitere Staustufen an. Die mittlere Länge der Stauhaltungen der Bundeswasserstraße beträgt 39,0 km, wobei eine Staustufe (Kachlet) einschließlich des frei fließenden Donauabschnittes von Vilshofen bis Straubing knapp 100 km lang ist.

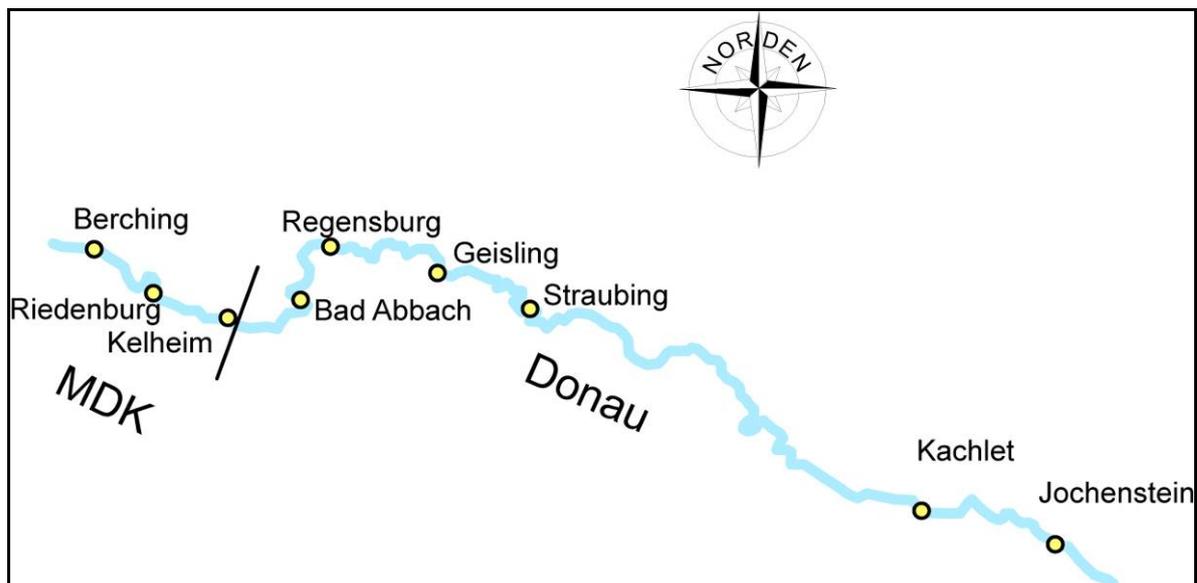


Abbildung 40 Donau, Lage der Staustufen

Über den Main-Donau-Kanal fließt die Altmühl der Donau zu, wobei im Bundeswasserstraßenbereich eine Staustufe in der Altmühl (Dietfurt) und zwei Staustufen im Kanal (Riedenburg, Kehlheim) für Fischwanderungen zwischen Donau und Altmühl relevant sind.

Wasserführung, Temperaturregime und Geschiebehaushalt der Donau werden durch das teilweise alpine Einzugsgebiet geprägt. Dementsprechend häufig waren vor Stau- regulierung die daran angepassten Flussfische wie insbesondere Barbe und Nase, die abschnittsweise immer noch große Bestände in der Donau und einigen Zuflüssen bilden. Zu beachten sind auch die auf das Donausystem beschränkten oder dort cha- rakteristischen Fischarten (z. B. Huchen, Sterlet) und deren Ansprüche an die Durch- wanderbarkeit der Gewässer.

Für anadrome Fische (z. B. die meisten der in der Donau vorkommenden Störarten) war der deutsche Donauabschnitt historisch ohne oder von sehr geringer Bedeutung als Laich- und Jungfischgebiet. Der Aal ist erst durch Besitzmaßnahmen in das Do- naugebiet gelangt. Die abwandernden Blankaale können vermutlich nicht die in der Sargassosee gelegenen marinen Laichplätze erreichen. Die Donau wird daher nicht als offizielles Aalgewässer im Sinne der EG VO 1100/2007 geführt.

Verbesserungen der Durchgängigkeit der Donau zielen also auf die Förderung pota- modromer Fischbestände, von denen mehrere gemäß nationalem FFH Bericht in einem schlechten Erhaltungszustand sind. Die Bundeswasserstraße Donau ist daher auf gesamter Länge mit hoher Dringlichkeit stromauf durchgängig zu gestalten. Dadurch werden Laichwanderungen potamodromer Fischarten in größerem Umfang donauaufwärts sowie weiter in einige Zuflüsse hinein gefördert. Denkbar ist auch eine Ausbreitung des Sterlets und anderer in der österreichischen Donau noch vor- kommender seltener Arten in den deutschen Donauabschnitt hinein. Positive Auswir- kungen sind auf Huchenbestände in Donauzuflüssen zu erwarten, die von einem ausreichenden Futterangebot abhängig sind, welches durch zunehmende Laichwande- rungen der Beutefische (insbesondere Nase) in die Zuflüsse hinein, erhöht wird.

Bei der Realisierung der Durchgängigkeit ist eine zeitliche Staffelung dahingehend denkbar, dass zunächst Fischaufstiege in Straubing, Geisling und Regensburg zu realisieren sind, um die fischökologisch wichtigen Nebengewässer Regen und Isar miteinander zu verbinden und damit diese Lebensräume für potamodrome Arten wie Huchen, Nasen, Zährten und Quappen und Barben zu verbinden. Eine ausreichende Fischaufstiegsanlage in Jochenstein und Kachlet ermöglicht die Vernetzung der österreichischen Donau mit dem Donauabschnitt stromauf von Vilshofen sowie die Isar.

Das Querbauwerk in der Altmühl (Dietfurt) ist aus fachlicher Sicht mit hoher Dring- lichkeit durchgängig zu gestalten, da es das unterste Wanderhindernis in einem, entsprechend des Konzeptes Gesamtstrategie Fischdurchgängigkeit für Bayern aus- gewiesen Vorranggewässers für potamodrome Arten ist. Die beiden stromab im

Main-Donau-Kanal bis zur Donau folgenden Staustufen Riedenburg und Kehlheim haben eine geringe Priorität für Verbesserungen der Durchgängigkeit.

Tabelle 43 Main-Donau-Kanal/Altmühl, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Dietfurt | 1 | Süd | | hoch | 4 & 7 |
| Riedenburg | 15 | Süd | | gering | 12 |
| Kelheim | 16 | Süd | | gering | 12 |

Tabelle 44 Donau, Staustufen und Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Verbesserung des Fischaufstieges aus fischökologischer Sicht

Legende:

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

| Bezeichnung der Staustufe | Nr | WSD | Oberhalb der Staustufe einmündende Vorranggewässer und deren Zielarten | Dringlichkeit | Begründung |
|---------------------------|----|-----|--|---------------|------------|
| Jochenstein | 1 | Süd | | hoch | 4 & 6 |
| Kachlet | 2 | Süd | | hoch | 4 & 6 |
| Straubing | 3 | Süd | | hoch | 4 & 6 |
| Geisling | 4 | Süd | | hoch | 4 & 6 |
| Regensburg | 5 | Süd | | hoch | 4 & 6 |
| Bad Abbach | 6 | Süd | | hoch | 4 & 6 |

5.3 Steckbriefe

Der Steckbrief zur fischökologischen Durchgängigkeit einer Staustufe beinhaltet fünf Datengruppen mit einem Luftbild³ zur Verdeutlichung der Lagesituation der Anlagen innerhalb der Staustufe.

Die Datengruppen beinhalten im Einzelnen:

1) Administrative Angaben

Hier werden die Bezeichnung der Staustufe und des Gewässers angegeben. Die der Gewässerbezeichnung folgende Nummer entspricht einer Nummerierung aller Staustufen einer BWaStr von der Mündung zur Quelle. Die sich anschließende Gewässerkilometrierung bezieht sich in der Regel auf den Standort der Schleuse. Unter FGE wird die Flussgebietseinheit, in der sich die Staustufe befindet, angegeben. WSD/Land und WSA geben an, in welchem Verwaltungsbereich die Staustufe fällt. Die Angabe Eigentümer/Betreiber weist auf die Eigentumsverhältnisse oder Betreiberfunktion hin.

2) Fachliches Erfordernis

Hier werden die entsprechenden Einstufungen bzw. Einschätzungen angegeben.

- Einstufung gemäß Priorisierungskonzept des Bundes (erfolgt durch das BMVBS)
- Einschätzung der Dringlichkeit Fachempfehlung Aufstieg nach Stufen: keine, zu prüfen, erfüllt, gering, mittel und hoch
Die Einstufungsbegründungen werden über Textverweise in Anlage 2 angegeben
- Einschätzung der technischen Funktionsfähigkeit der aktuellen Fischwanderhilfe nach den Stufen FAA fehlt, stark beeinträchtigt, gut und zu prüfen
- Einschätzung der Fachempfehlung Abstieg (noch nicht realisiert)
- Kommentare werden unter Anmerkungen zur Staustufe hinterlegt

3) Informationen aus dem BWP (Bewirtschaftungsplan)

Folgende Abkürzungen werden hier verwendet:

WK-Nr. - Wasserkörper-Nummer

HMWB - erheblich veränderter Wasserkörper

AWB - künstlicher Wasserkörper

³ Quellenvermerk: Bildausschnitte aus den amtlichen Digitalen Orthophotos
Geoinformationen © Vermessungsverwaltung der Bundesländer und BKB (www.bkg.de)

4) Hydrologische Kenndaten

Hier werden der

- langjährige mittlere Abfluss MQ,
- Q30 bzw. Q330 der hier zugrunde liegenden Zeitreihe und
- langjähriger Ober- und Unterwasserstand angegeben.

Insbesondere die Abflussmengen dienen hier lediglich der Klassifizierung der Staustufe in drei Gruppen ($150 \text{ m}^3/\text{s} < \text{MQ} < 300 \text{ m}^3/\text{s}$), so dass hier nur geringe Anforderungen an die Genauigkeit der MQ-Werte gestellt werden.

5) Übersicht Staustufe und Bauwerke

Diese Dateninhalte sind auf der 2. Seite des Steckbriefes angegeben. Hier werden alle Anlagen aufgelistet, die zur Staustufe gehören. Neben der Benennung der Anlagen sind, sofern vorhanden, weitere Attribute wie

- Typ,
- Baujahr,
- Stationierung,
- WADABA-ObjIdNr,
- Eigentümer, Betreiber
- und Ausbau- bzw. Durchflussmengen

angegeben. Auch hier werden an die Durchflussmengen nur geringe Genauigkeitsanforderungen gestellt, die eine pauschale Wertangabe erlauben.

Die für die Funktionsfähigkeit relevante Lagezuordnung der Anlagen wird hier durch eine Skizze schematisiert (siehe Kap. 3.5).

6. Zusammenfassung und Ausblick

Mit der vorliegenden fachlichen Empfehlung wird das Netz der Bundeswasserstraßen in seiner Gesamtheit einer fachlich begründeten und differenzierten Einschätzung der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit aus fischökologischer Sicht unterzogen. Die Empfehlungen zur Durchgängigkeit fokussieren auf den Fischaufstieg von diadromen und potamodromen Wanderfischen an Staustufen, die die Migration einschränken oder verhindern.

Die fachlichen Grundlagen basieren auf dem aktuellen Wissens- und Erkenntnisstand sowie den Datenlagen der WSV, der Länder, ihrer Fachbehörden und Bewirtschaftungsunterlagen, der FGG und des BfN.

Die Einstufungen der Dringlichkeit von Maßnahmen an Bundeswasserstraßen wie sie sich in den Bewirtschaftungsplänen der FGG wiederfinden sind hier nicht 1:1 übernommen sondern es wurde ein einheitliches neues Entscheidungssystem aufgebaut. Dieses Entscheidungssystem stuft jede betrachtete Staustufe anhand von Fragen in eine fischökologische Dringlichkeit ein. Dabei werden die fischökologischen Grundlagen der Bewirtschaftungspläne nach WRRL (wie die Zielarten und Vorranggewässer) sowie die Zielvorgaben der Aalbewirtschaftungspläne und der Nationale Bericht zum Erhaltungszustand der FFH-Wanderfischarten berücksichtigt. Eine grobe Einschätzung der aktuellen stromauf gerichteten Durchgängigkeit, die sich auf dem aktuellen Erkenntnisstand, wie er in den Publikationen des DWA und BWK derzeit dargestellt wird, ergänzen die fischökologischen Informationen, wobei in Zweifelsfragen die aktuelle Durchgängigkeit als „zu prüfen“ eingestuft wurde.

Aus den aus der Datenlage ersichtlichen 253 Staustufen der Bundeswasserstraßen ist für 20 Standorte der Status als Wanderkorridor derzeit noch unklar („zu prüfen 2“). Für 32 Staustufen ist die Abschätzung der aktuellen Durchgängigkeit noch „zu prüfen 1“, da viele dieser Anlagen in den vergangenen Jahren errichtet oder optimiert wurden und derzeit noch Funktionskontrollen laufen.

Von den verbleibenden 201 Staustufen werden nach derzeitigem Untersuchungsstand 68 in eine hohe Dringlichkeit aus fischökologischer Sicht eingestuft. Für weitere 60 Staustufen wird eine mittlere und für 70 Staustufen eine geringe Dringlichkeit für die Herstellung von Maßnahmen aus fischökologischer Sicht gesehen. Es ist aber zu betonen, dass für alle mit einer Dringlichkeit versehenen Staustufen Maßnahmen zur Herstellung der stromaufgerichteten Durchgängigkeit aus fischökologischer Sicht notwendig und für die Zielerreichung nach EG WRRL erforderlich sind.

Fachliche Erfordernisse

Die Bewertung der aktuellen Durchgängigkeit erfolgte im Rahmen dieser Studie nur anhand einzelner Parameter, die eine grobe Abschätzung der Funktionsfähigkeit erlauben. Für eine ganze Reihe von Anlagen wurde die aktuelle Durchgängigkeit als „zu prüfen“ eingestuft. Für diese Anlagen wird eine detaillierte Prüfung der hydraulischen und technischen sowie ggf. der biologischen Funktionsfähigkeit durch die BfG und BAW empfohlen. Dabei sollten in einem ersten Schritt derzeit fehlende Unterlagen ausgewertet und sofern erforderlich ergänzende Messungen vorgenommen werden.

Für die Umsetzung von Maßnahmen an den anderen Standorten wird in jedem Fall eine detaillierte hydraulisch-technische Analyse der jetzigen Situation empfohlen, um für die weiteren Planungen eine fundierte fachliche Grundlage zu bekommen.

Für die weitere Optimierung von Maßnahmen sehen die BAW und BfG noch einen deutlichen Forschungs- und Entwicklungsbedarf, der zum Einen Fragen des Wanderhaltens und damit der Auffindbarkeit von Fischaufstiegsanlagen betrifft und zum Anderen die Grundlagen der hydraulischen Bemessung von technischen Anlagen verbessern soll. Es ist empfehlenswert diese Untersuchungen frühzeitig und parallel zu laufenden oder in der Planung befindlichen Anlagen durchzuführen. Hierzu sind in den kommenden Monaten entsprechende Konzepte zu erarbeiten und geeignete Standorte in enger Abstimmung mit der WSV zu definieren.

Fortschreibung

Die Fortentwicklung der Entscheidungsgrundlagen (z.B. die Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne nach EG-WRRL oder der Nationale FFH Bericht) und die Aktualisierung der standortspezifischen Informationen werden zu einer regelmäßigen Fortschreibung der fachlichen Entscheidungsgrundlagen führen. Auch sollten spätere Präzisierungen der Ziele der WRRL, z.B. im Zusammenhang mit den Ergebnissen des Monitorings zu den FFH-Wanderfischarten oder Natura 2000-Gebietszielen erfasst und einbezogen werden.

Daher ist der vorliegende Bericht als Fachempfehlung mit Stand 2010 anzusehen, die den Entwicklungen im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in bestimmten Zeitabständen, mindestens aber gemäß den Bewirtschaftungszyklen der WRRL neu anzupassen ist.

Zusammenarbeit

Die Beratung der WSV durch BfG und BAW bei der Aufstellung der regionalen Umsetzungskonzepte (3. Stufe des Priorisierungskonzepts Durchgängigkeit Bundeswasserstraßen) und bei der Umsetzung der Maßnahmen gewährleistet den jeweils besten Stand des Wissens. Die Oberbehörden sichern auch die Qualität durch die

Einbindung der Ergebnisse aus F+E Arbeiten und den nationalen und internationalen Fachabstimmungen.

Die fachlichen Abstimmungsprozesse und Kooperationen des BMVBS bzw. der WSV, der BfG und der BAW mit den Ländern, z.B. durch Informationen auf der LAWA VV und in der LAWA AO sowie durch eine fachliche Begleitung und Diskussion innerhalb der LAWA Expertenkreise haben sich bewährt bzw. sollten fortgesetzt und intensiviert werden. Insbesondere für die Aufstellung der regionalen Umsetzungskonzepte wird eine intensive Kooperation zwischen der WSV mit den Oberbehörden und den Ländern bzw. den FGG'n empfohlen, um die zeitliche Umsetzung von Maßnahmen, z.B. in den Wanderrouten und Vorranggewässern aufeinander abzustimmen und so eine optimale Effizienz zu gewährleisten.

Die Kooperation zwischen BMVBS und BMU wird auf der Fachebene durch die Einrichtung einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe von BfN, UBA, BfG und BAW intensiviert und ermöglicht so u.a. eine zielgerichtete Abstimmung zukünftiger F&E Projekte und damit eine optimierte Nutzung staatlicher Förderung bei gleichzeitiger Beachtung der Zuständigkeiten und Schwerpunkte. Diese Zusammenarbeit sollte kontinuierlich fortgesetzt werden, um Doppelarbeiten zu vermeiden und konsistente sowie nachhaltige Lösungen zu gewährleisten.

Nach § 35 WHG (Wasserkraftnutzung) werden an Staustufen mit Wasserkraftnutzung auch die Betreiber der Wasserkraftanlagen zum Schutz von Fischpopulationen verpflichtet. Der Begriff des „Schutzes von Fischpopulationen“ schließt aber, sofern es sich um wandernde Populationen handelt, neben dem Schutz vor Schädigung durch Turbinen (z. B. durch Rechen), auch die Gewährleistung der Durchgängigkeit in stromauf- und stromabwärtiger Richtung ein, da wandernde Populationen nur so dauerhaft erhalten bzw. geschützt werden können. Die Erhaltung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit an den Staustufen der Bundeswasserstraßen erfordert daher auch eine entsprechende Abstimmung zwischen der WSV und den jeweiligen Kraftwerksbetreibern.

Als fachliche Grundlage hierzu wird die Erarbeitung einer Empfehlung für die Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen für den Fischabstieg durch die Oberbehörden und in Abstimmung mit den Ländern und den Wasserkraftbetreibern empfohlen. Ferner sollte durch die Einbindung der BfG und BAW in die Entwicklung und Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für den Fischabstieg die fachliche Qualität bei gebotener Unabhängigkeit in der Beratung der WSV und des BMVBS gewährleistet werden.

Mit diesem Bericht wurde eine erste Grundlage für eine fachlich qualifizierte und konsistente Beratung und Begleitung der WSV und des BMVBS für die Bearbeitung

der neuen Aufgabe nach §34 WHG gegeben. Gleichzeitig hat die Erstellung des Berichts den notwendigen Austausch mit der BAW, der WSV und dem BMVBS, insbesondere aber mit den Oberbehörden des BMU und den Fachbehörden der Länder positiv voran gebracht. Dieser Weg sollte in Zukunft weiter gegangen werden, um Synergien zu nutzen, doppelte Arbeiten zu vermeiden und die Zielerreichung effizient zu gestalten.

7. Literatur/Datenquellen

- ATV-DVWK – DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2004):** Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. ATV-DVWK Themen, 256 S.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2009):** Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Rhein München, 222 S.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2009):** Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau München, 225 S.
- BORN, O. (1995):** Untersuchungen zur Wirksamkeit von Fischaufstiegshilfen am unterfränkischen Main. Dissertation, Technische Universität München, 235 S.
- BUND / LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2008):** Strategiepapier Fischdurchgängigkeit, 20 S.
- BLFUW – BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2000):** Methodische Grundlagen und Beispiele zur Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer. – Wien, 210 S.
- DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2000):** Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft L 327 vom 22.12.2000, 72 S.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1992):** Richtlinie 92/43/EWG, Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.92), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305/42).
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2007):** Verordnung (EG) Nr. 1100/2007 des Rates vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals. Amtsblatt der Europäischen Union L248 vom 22.9.2007, 17-23
- DIEHLHELM, J.H. (1741):** Denkwürdiger und nützlicher Antiquarius des Elbstroms. Stocks sel. Erben und Schilling Verlag, Frankfurt am Main.
- DIN – DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (1997):** „Verkehrswegebau-Begriffe“ - DIN 4054.
- DUBLING, U., BISCHOFF, A., HABERBOSCH, R., HOFFMANN, A., KLINGER, H., WOLTER, C., WYSUJACK, K., BERG, R. (2004).** Entwurf eines fischbasierten Bewertungsverfahrens für Fließgewässer gemäß WRRL - Kurzbeschreibung. Langenargen: Fischereiforschungsstelle, 13 S. (erhältlich im Download zusammen mit dem Bewertungsverfahren fiBS bei <http://www.lvvg-bw.de> unter „Fischereiforschungsstelle“).

- DVWK – DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU E. V. (1996):** DVWK-Merkblatt 232 Fischaufstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. Merkblätter zur Wasserwirtschaft 232, 110 S.
- DWA – DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2006):** Funktionskontrolle von Fischaufstiegsanlagen – Auswertung durchgeführter Untersuchungen und Diskussionsbeiträge für Durchführung und Bewertung, 123 S.
- DWA – DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (2010):** Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung und Qualitätssicherung. Merkblatt DWA-M 509 (Gelbdruck), 284 S.
- FGG ELBE – FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (2009):** Ermittlung überregionaler Vorranggewässer im Hinblick auf die Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler im Bereich der FGG Elbe sowie Erarbeitung einer Entscheidungshilfe für die Priorisierung von Maßnahmen – Abschlussbericht, Stand April 2010, 56 S.
- FGG EMS - FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT EMS (2009):** Internationaler Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 Wasserrahmenrichtlinie für die Flussgebietseinheit Ems im Bewirtschaftungszeitraum 2010-2015, online: <http://www.emseems.de/EMS-EEMS/de/documents.html> (Abruf 9.2.2010)
- FGG WESER – FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2009):** Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser. Potenzial, Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge, Hildesheim, 49 S.
- IKSD - INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DER DONAU (2009):** Bewirtschaftungsplans für die Flussgebietseinheit Donau – Annex 17 Draft ecological prioritisation of measures to restore river and habitat continuity in the DRBD. Wien, 12 S.
- IKSR – INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DES RHEINS (2009):** Masterplan Wanderfische Rhein - IKSR-Bericht Nr. 179, Koblenz, 28 S.
- IKSR – INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DES RHEINS (2009):** International koordinierter Bewirtschaftungsplan für die internationale Flussgebietseinheit Rhein (Teil A = übergeordneter Teil), Koblenz, 73 S.
- INGENIEURBÜRO FLÖCKSMÜHLE (2009)** „Bewertung der Wanderfischgewässer in Rheinland-Pfalz hinsichtlich Durchgängigkeit und Eignung zur Wasserkraftnutzung“ - Studie im Auftrag des Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Mainz – Entwurf Juli 2009.
- IUS WEIBEL & NESS (2008):** Recherche zur fischereilichen Nutzung der Bundeswasserstraßen. Gutachten im Auftrag der Bundesanstalt für Gewässerkunde, 75 S. + Anhang
- JAEGER-KLEINICKE, T. (2003):** Die Wiedereinbürgerung des Nordseeschnäpels. In: VDSF – VERBAND DEUTSCHER SPORTFISCHER (Hrsg.): Fisch des Jahres 1999: Der Nordseeschnäpel, 3-11 – aktualisierte Version 2003, www.jaeger-kleinicke.de/wiedereinbuengerung.html, eingesehen am 24.08.2004
- KAPPUS, B. & R. SOSAT (2003):** Analyse der Durchgängigkeit von Fischpässen am stauregulierten und schiffbaren Neckar – Teil Aufwärtswanderungen. – unveröfftl. Gutachten im Auftrag der Gewässerdirektion Neckar, Bereich Besigheim, 105 S. + Anhang
- KIRSCHBAUM, F.; FREDRICH, F.; WILLIOT, P. & KOTTELAT, M., FREYHOF, J. GESSNER (2009):** Wiedereinbürgerung des Europäischen Störs (*Acipenser sturio*) in Deutschland –

Vorbereitende Maßnahmen und erster Besatz. Naturschutz und Landschaftspflege in
Brandenburg 18 (3), 76-82

- KOTTELAT, M. & FREYHOF, J. (2008):** Handbook of European Freshwater Fishes. – Eigen-
verlag Cornol, Switzerland; Berlin, Germany, 635 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG - VORPOM-
MERN (LUNG) (2006):** Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der öko-
logischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns. - Güst-
row 92 S.
- MEYER, L., KRUSE, S., KOLSTER, H. & H. BRUNKEN (1998):** Die Fischfauna im Einzugsge-
biet der mittleren Ilmenau. Fischökologie Aktuell 11, 11-31
- MINISTERIUM FÜR UMWELT- SAARLAND (2009):** Bewirtschaftungsplan für das Saarland,
Saarbrücken, 78 S.
- MUNLV – MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND
VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2005):** Handbuch
Querbauwerke, 212 S.
- MUNLV – MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND
VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2009a):** Bewirtschaf-
tungsplan für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas
2010 – 2015 Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- MUNLV – MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND
VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2009b):** Steckbriefe
der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems
und Maas - Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Ruhr. Düs-
seldorf.
- MUNLV – MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND
VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2009c):** Steckbriefe
der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems
und Maas - Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Ems/Ems NRW.
Düsseldorf.
- MUNLV – MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND
VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2009d):** Steckbriefe
der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems
und Maas - Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Weser/Weser
NRW. Düsseldorf.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (2009):** TBG - 49 Neckar (BW) unterhalb Kocher
(ohne Jagst) bis Mündung Rhein, TBG- Begleitdokumentation zur Umsetzung der
WRRL. Karlsruhe.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (2009):** TBG - 48 Jagst, TBG- Begleitdokumentation
zur Umsetzung der WRRL. Stuttgart.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (2009):** TBG - 47 Kocher, TBG- Begleitdokumenta-
tion zur Umsetzung der WRRL. Stuttgart.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (2009):** TBG - 46 Neckar unterhalb Enz bis oberhalb
Kocher, TBG- Begleitdokumentation zur Umsetzung der WRRL. Stuttgart.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (2009): TBG - 42 Neckar unterhalb Fils bis oberhalb Enz, TBG- Begleitdokumentation zur Umsetzung der WRRL. Stuttgart.

REICHARD, M., JURAJDA, P. & M. ONDRACKOVA (2002): Interannual variability in seasonal dynamics and species composition of drifting young-of-the-year fishes in two European lowland rivers. *Journal of Fish Biology*. 60, 87-101

SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2004): Der Elblachs ist zurück

SCHNEIDER, J. (2009): Gesamtanalyse einschließlich Bewertung der Wirksamkeit der laufenden und geplanten Maßnahmen im Rheingebiet mit Blick auf die Wiedereinführung von Wanderfischen. Gutachten im Auftrag der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR), – 3. Entwurf (Dokument Salm(1)09-04-01), 138 S.

SCHOLLE et al. (2008): Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen Anhalt. Ermittlung von Vorranggewässern. – Gutachten im Auftrag des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW) Sachsen-Anhalt, Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie, 97 S.

SCHWEVERS, U. & B. ADAM (1997): Untersuchungen zum Fischaufstieg über die Versuchsanlage einer Aufstiegsгалerie sowie die Schiffsschleuse Lahnstein. – unveröfftl. Gutachten im Auftrag des StAWA Montabaur, 169 S.

SCHWEVERS, U. & B. ADAM (1999): Fischaufstiegsuntersuchungen am hessischen Main. – unveröfftl. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt – Obere Fischereibehörde, 269 S.

SPÄH, H. (1997): Funktionskontrollen an sieben Fischpässen der Weser zwischen Hameln und Langwedel. – unveröfftl. Gutachten im Auftrag der ARGE Weser, 109 S.

STEINMANN, P., KOCH, W. & L. SCHEURING (1937): Die Wanderungen unserer Süßwasserfische dargestellt aufgrund von Markierungsversuchen. *Z. f. Fischerei* 35, 369-467

VON DEM BORNE, M. (1882): Die Fischerei-Verhältnisse des Deutschen Reiches, Österreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. Deutscher Fischerei-Verein, 1-304.

ZITEK, A., SCHMUTZ, S., UNFER, G. & A. PLONER (2004a): Fish drift in a Danube sidearm-system: I. Site-, inter- and intraspecific patterns. *Journal of Fish Biology* 65, 1319-1338

ZITEK, A., SCHMUTZ, S., UNFER, G. & A. PLONER (2004b): Fish drift in a Danube sidearm-system: I. Site-, inter- and intraspecific patterns. *Journal of Fish Biology* 65, 1339-1357

8. Anlagen

Anlage 1 Übersicht der Staustufen nach WSD

Hinweis: *) = rein fachliche Einschätzung ohne Berücksichtigung der Zuständigkeit

„zu prüfen 1)“ = Funktionsfähigkeit Fischaufstiegsanlage prüfen/bewerten;

„zu prüfen 2)“ = Bedeutung als Wanderkorridor prüfen;

Zur Erläuterung der Begründungen siehe Anlage 2

WSD Nord:

| Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|-----------------------------------|----|-------------|----|---------------|------------|
| Eider | 2 | Nordfeld | 78 | gering | 12 |
| Eider | 3 | Lexfähr | 26 | gering | 12 |
| Stichkanal | 1 | Strohbrück | 86 | gering | 4 & 12 |
| Achterwehrer Schifffahrtskanal | | | | | |
| Warnow | 1 | Rostock | 0 | hoch | 4 & 7 |

WSD Nordwest:

| Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|----------|----|-------------------------|-----|---------------|------------|
| Delme | 1 | Delmestau | | hoch *) | 4 & 5 |
| Ochtum | 1 | Hasberger Ochtumstau | 20 | hoch *) | 4 & 5 |
| Weser | 1 | Hemelingen | 362 | zu prüfen 1) | 2 |

WSD Mitte:

| Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|----------|----|-------------------------|-----|---------------|------------|
| Aller | 1 | Hademstorf | 50 | hoch | 4 & 5 |
| Aller | 2 | Marklendorf | 38 | zu prüfen 1) | 2 |
| Aller | 3 | Bannetze | 27 | zu prüfen 1) | 2 |
| Aller | 4 | Oldau | 15 | hoch | 4 & 5 |
| Fulda | 1 | Hann. Münden | 108 | gering | 4 & 12 |
| Fulda | 2 | Bonaforth | 105 | gering | 4 & 12 |
| Fulda | 3 | Wilhelmshausen | 101 | gering | 4 & 12 |
| Fulda | 4 | Wahnhausen | 93 | gering | 4 & 12 |
| Fulda | 5 | Stadtschleuse Kassel | 81 | mittel | 4 & 10 |
| Fulda | 6 | Neue Mühle Kassel | 76 | hoch | 4 & 7 |
| Fulda | 7 | Guxhagen | 61 | hoch | 4 & 7 |
| Fulda | 8 | Melsungen | 42 | mittel | 4 & 10 |
| Fulda | 9 | Neumorschen | 27 | gering | 4 & 12 |

| Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|--|----|--------------------------|-----|---------------|------------|
| Fulda | 10 | Rotenburg | 12 | zu prüfen 1) | 2 |
| Leine, Ihme und Schneller Graben | 1 | Neustadt | 66 | hoch | 4 & 5 |
| Leine, Ihme und Schneller Graben | 2 | Herrenhausen | 23 | zu prüfen 1) | 2 |
| Werra | 1 | Hann. Münden | 89 | gering | 4 & 12 |
| Werra | 2 | Letzter Heller | 84 | gering | 4 & 12 |
| Werra | 3 | Hedemünden | 78 | gering | 4 & 12 |
| Werra | 4 | Bad Sooden- Allendorf | 48 | gering | 4 & 12 |
| Werra | 5 | Eschwege | 29 | zu prüfen 1) | 2 |
| Werra | 6 | Wanfried | 20 | zu prüfen 1) | 2 |
| Werra | 7 | Falken | 1 | gering | 4 & 12 |
| Weser | 2 | Langwedel | 329 | hoch | 4 & 5 |
| Weser | 3 | Dörverden | 309 | mittel | 4 & 10 |
| Weser | 4 | Drakenburg | 285 | zu prüfen 1) | 2 |
| Weser | 5 | Landesbergen | 252 | mittel | 4 & 10 |
| Weser | 6 | Schlüsselburg | 238 | mittel | 4 & 10 |
| Weser | 7 | Petershagen | 223 | hoch | 4 & 7 |
| Weser | 8 | Hameln | 135 | hoch | 4 & 7 |

WSD West:

| Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|----------|----|-----------------------------------|-----|---------------|------------|
| Ems | 1 | Herbrum | 213 | hoch | 4 & 7 |
| Ems | 2 | Bollingerfähr | 206 | zu prüfen 1) | 2 |
| Ems | 3 | Düthe | 195 | hoch | 4 & 7 |
| Ems | 4 | Hilter | 186 | mittel | 4 & 9 |
| Ems | 5 | Hüntel | 174 | hoch | 4 & 7 |
| Ems | 6 | Hanekenfähr/Me- ppen | 164 | mittel | 4 & 9 |
| Ems | 7 | Listrup | 72 | zu prüfen 1) | 2 |
| Ems | 8 | Bentlage | 52 | zu prüfen 1) | 2 |
| Ems | 9 | Ober- /Unterschleuse Rheine | 47 | hoch | 4 & 7 |
| Ruhr | 1 | Ruhrschleuse Duisburg | 3 | hoch | 4 & 7 |
| Ruhr | 2 | Raffelberg | 8 | zu prüfen 1) | 2 |

WSD Südwest:

Fischökologi-
sche Einstu-
fung der
Dringlichkeit
von Maßnah-
men für den
Fischaufstieg
an Staustufen
der Bundes-
wasserstraßen

| Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|----------|----|------------------------|-----|---------------|------------|
| Lahn | 1 | Lahnstein | 136 | mittel | 4 & 9 |
| Lahn | 2 | Ahl | 133 | mittel | 4 & 9 |
| Lahn | 3 | Nievern | 129 | zu prüfen 1) | 2 |
| Lahn | 4 | Bad Ems | 127 | zu prüfen 1) | 2 |
| Lahn | 5 | Dausenau | 122 | mittel | 4 & 9 |
| Lahn | 6 | Nassau | 118 | mittel | 4 & 9 |
| Lahn | 7 | Hollerich | 113 | mittel | 4 & 9 |
| Lahn | 8 | Kalkofen | 106 | mittel | 4 & 9 |
| Lahn | 9 | Scheidt | 97 | mittel | 4 & 9 |
| Lahn | 10 | Cramberg | 92 | mittel | 4 & 9 |
| Lahn | 11 | Diez | 83 | gering | 4 & 12 |
| Lahn | 12 | Limburg | 77 | gering | 4 & 12 |
| Lahn | 13 | Runkel | 65 | gering | 4 & 12 |
| Lahn | 14 | Villmar | 63 | gering | 4 & 12 |
| Lahn | 15 | Fürfurt | 51 | mittel | 4 & 10 |
| Lahn | 16 | Kirschhofen | 46 | hoch | 4 & 7 |
| Lahn | 17 | Weilburg unten/oben | 41 | gering | 4 & 12 |
| Lahn | 18 | Löhnberg | 36 | gering | 4 & 12 |
| Lahn | 19 | Oberbiel/Niederbiel | 19 | mittel | 4 & 10 |
| Lahn | 20 | Altenberg | 16 | hoch | 4 & 7 |
| Lahn | 21 | Wetzlar unten | 12 | zu prüfen 1) | 2 |
| Lahn | 22 | Wetzlar oben | 12 | zu prüfen 1) | 2 |
| Lahn | 23 | Naunheim | 8 | gering | 4 & 12 |
| Lahn | 24 | Dorlar | 5 | gering | 4 & 12 |
| Lahn | 26 | Giessen - unteres | -5 | zu prüfen 1) | 2 |
| Lahn | 27 | Giessen - oberes | -5 | zu prüfen 1) | 2 |
| Mosel | 1 | Koblenz | 2 | hoch | 4 & 5 |
| Mosel | 2 | Lehmen | 21 | hoch | 4 & 5 |
| Mosel | 3 | Müden | 37 | hoch | 4 & 5 |
| Mosel | 4 | Fankel | 59 | hoch | 4 & 5 |
| Mosel | 5 | St. Aldegund | 78 | hoch | 4 & 5 |
| Mosel | 6 | Enkirch | 103 | hoch | 4 & 5 |
| Mosel | 7 | Zeltingen | 124 | hoch | 4 & 5 |
| Mosel | 8 | Wintrich | 141 | hoch | 4 & 5 |
| Mosel | 9 | Detzem | 166 | hoch | 4 & 5 |
| Mosel | 10 | Trier | 196 | hoch | 4 & 5 |
| Neckar | 1 | Feudenheim | 6 | hoch | 4 & 7 |
| Neckar | 2 | Schwabenheim | 18 | gering | 12 |
| Neckar | 3 | Heidelberg | 26 | mittel | 4 & 10 |
| Neckar | 4 | Neckargemünd | 31 | hoch | 4 & 7 |
| Neckar | 5 | Neckarsteinach | 39 | gering | 12 |
| Neckar | 6 | Hirschhorn | 48 | gering | 12 |

| Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|----------|----|---------------|-----|---------------|------------|
| Neckar | 7 | Rockenau | 61 | gering | 12 |
| Neckar | 8 | Guttenbach | 72 | gering | 12 |
| Neckar | 9 | Neckarzimmern | 86 | mittel | 4 & 10 |
| Neckar | 10 | Gundelsheim | 94 | hoch | 4 & 7 |
| Neckar | 11 | Kochendorf | 104 | gering | 4 & 12 |
| Neckar | 12 | Heilbronn | 114 | gering | 4 & 12 |
| Neckar | 13 | Horkheim | 118 | mittel | 4 & 10 |
| Neckar | 14 | Lauffen | 125 | hoch | 4 & 7 |
| Neckar | 15 | Besigheim | 136 | gering | 4 & 12 |
| Neckar | 16 | Hessigheim | 143 | mittel | 4 & 10 |
| Neckar | 17 | Pleidelsheim | 150 | hoch | 4 & 7 |
| Neckar | 18 | Marbach | 158 | mittel | 4 & 10 |
| Neckar | 19 | Poppenweiler | 165 | hoch | 4 & 7 |
| Neckar | 20 | Aldingen | 172 | gering | 12 |
| Neckar | 21 | Hofen | 176 | gering | 12 |
| Neckar | 22 | Cannstatt | 183 | gering | 12 |
| Neckar | 23 | Untertürkheim | 186 | gering | 12 |
| Neckar | 24 | Obertürkheim | 190 | gering | 12 |
| Neckar | 25 | Esslingen | 194 | gering | 12 |
| Neckar | 26 | Oberesslingen | 195 | mittel | 4 & 10 |
| Neckar | 27 | Deizisau | 200 | hoch | 4 & 7 |
| Rhein | 1 | Iffezheim | 334 | zu prüfen 1) | 2 |
| Saar | 1 | Kanzem | 5 | gering | 12 |
| Saar | 2 | Serrig | 19 | mittel | 4 & 10 |
| Saar | 3 | Mettlach | 32 | hoch | 4 & 7 |
| Saar | 4 | Rehlingen | 54 | hoch | 4 & 7 |
| Saar | 5 | Lisdorf | 66 | gering | 12 |
| Saar | 6 | Saarbrücken | 82 | mittel | 4 & 10 |
| Saar | 7 | Güdingen | 93 | hoch | 4 & 7 |

WSD Süd:

| Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|----------|----|-------------|------|---------------|------------|
| Altmühl | 1 | Dietfurt | 136 | hoch | 4 & 7 |
| Donau | 1 | Jochenstein | 2203 | hoch | 4 & 6 |
| Donau | 2 | Kachlet | 2231 | hoch | 4 & 6 |
| Donau | 3 | Straubing | 2322 | hoch | 4 & 6 |
| Donau | 4 | Geisling | 2354 | hoch | 4 & 6 |
| Donau | 5 | Regensburg | 2380 | hoch | 4 & 6 |
| Donau | 6 | Bad Abbach | 2397 | hoch | 4 & 6 |
| Main | 1 | Kostheim | 3 | zu prüfen 1) | 2 |
| Main | 2 | Eddersheim | 16 | hoch | 4 & 7 |
| Main | 3 | Griesheim | 29 | hoch | 4 & 7 |
| Main | 4 | Offenbach | 39 | mittel | 4 & 10 |

| | Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|--|----------------------|-----------|--------------------|-----------|----------------------|-------------------|
| Fischökologi- sche Einstu- fung der Dringlichkeit von Maßnah- men für den Fischaufstieg an Staustufen der Bundes- wasserstraßen | Main | 5 | Mühlheim | 53 | hoch | 4 & 7 |
| | Main | 6 | Krotzenburg | 64 | hoch | 4 & 7 |
| | Main | 7 | Kleinostheim | 78 | mittel | 4 & 11 |
| | Main | 8 | Obernau | 93 | mittel | 4 & 10 |
| | Main | 9 | Wallstadt | 101 | hoch | 4 & 7 |
| | Main | 10 | Klingenberg | 113 | mittel | 4 & 10 |
| | Main | 11 | Heubach | 122 | hoch | 4 & 7 |
| | Main | 12 | Freudenberg | 134 | mittel | 4 & 10 |
| | Main | 13 | Faulbach | 147 | hoch | 4 & 7 |
| | Main | 14 | Eichel | 160 | gering | 4 & 12 |
| | Main | 15 | Lengfurt | 175 | gering | 4 & 12 |
| | Main | 16 | Rothenfels | 186 | mittel | 4 & 10 |
| | Main | 17 | Steinbach | 201 | hoch | 4 & 7 |
| | Main | 18 | Harrbach | 219 | gering | 4 & 12 |
| | Main | 19 | Himmelstadt | 232 | gering | 4 & 12 |
| | Main | 20 | Erlabrunn | 241 | gering | 4 & 12 |
| | Main | 21 | Würzburg | 253 | gering | 4 & 12 |
| | Main | 22 | Randersacker | 259 | gering | 4 & 12 |
| | Main | 23 | Goßmannsdorf | 269 | gering | 4 & 12 |
| | Main | 24 | Marktbreit | 276 | mittel | 4 & 10 |
| | Main | 25 | Kitzingen | 284 | hoch | 4 & 7 |
| | Main | 26 | Dettelbach | 295 | mittel | 4 & 10 |
| | Main | 27 | Gerlachshausen | 301 | hoch | 4 & 7 |
| | Main | 28 | Wipfeld | 316 | hoch | 4 & 7 |
| | Main | 29 | Garstadt | 324 | gering | 4 & 12 |
| | Main | 30 | Schweinfurt | 332 | mittel | 4 & 10 |
| | Main | 31 | Ottendorf | 345 | hoch | 4 & 7 |
| | Main | 32 | Knetzgau | 360 | gering | 4 & 12 |
| | Main | 33 | Limbach | 367 | mittel | 4 & 10 |
| | Main | 34 | Viereth | 381 | hoch | 4 & 7 |
| | Main-Donau- Kanal | 3 | Forchheim | 26 | gering | 12 |
| | Main-Donau- Kanal | 15 | Riedenburg | 151 | gering | 12 |
| | Main-Donau- Kanal | 16 | Kelheim | 166 | gering | 12 |
| | Regnitz | 1 | Bamberg | 8 | hoch | 4 & 7 |
| Regnitz | 2 | Neuses | 22 | mittel | 4 & 10 | |
| Regnitz | 3 | Hausen | 32 | gering | 4 & 12 | |

WSD Ost:

| Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|------------------------------|----|--------------------------------|-----|---------------|------------|
| Bolter Kanal | 1 | Bolt | 0 | keine | 1 |
| Dahme- Wasserstraße | 1 | Neue Mühle | 10 | zu prüfen 1) | 2 |
| Elbe | 1 | Geesthacht | 586 | zu prüfen 1) | 2 |
| Elbe-Havel- Kanal | 2 | Zerben | 345 | gering | 12 |
| Elbe-Havel- Kanal | 3 | Wusterwitz | 377 | gering | 12 |
| Elbe-Lübeck- Kanal | 7 | Lauenburg | 60 | zu prüfen 2) | 2 |
| Finowkanal | 3 | Grafenbrück | 63 | keine | 1 |
| Finowkanal | 4 | Schöpfung | 68 | gering | 4 & 12 |
| Finowkanal | 5 | Heegermühle | 71 | gering | 4 & 12 |
| Finowkanal | 6 | Wolfswinkel | 73 | gering | 4 & 12 |
| Finowkanal | 7 | Drahthammer | 74 | gering | 4 & 12 |
| Finowkanal | 8 | Kupferhammer | 76 | gering | 4 & 12 |
| Finowkanal | 9 | Eberswalde | 78 | mittel | 4 & 10 |
| Finowkanal | 10 | Ragöse | 81 | mittel | 4 & 10 |
| Finowkanal | 11 | Stecher | 84 | mittel | 4 & 10 |
| Finowkanal | 12 | Liepe | 89 | mittel | 4 & 10 |
| Havel-Oder- Wasserstraße | 1 | Hohensaaten West | 93 | zu prüfen 1) | 2 |
| Havel-Oder- Wasserstraße | 3 | Lehnitz | 29 | mittel | 4 & 9 |
| Ilmenau | 1 | Fahrenholz | 18 | hoch | 4 & 5 |
| Ilmenau | 2 | Wittorf | 12 | hoch | 4 & 5 |
| Ilmenau | 3 | Bardowick | 6 | hoch | 4 & 5 |
| Landwehrkanal | 1 | Unterschleuse | 2 | zu prüfen 2) | 2 |
| Landwehrkanal | 2 | Oberschleuse Berlin | 11 | zu prüfen 2) | 2 |
| Lychener Gewässer | 1 | Himmelpfort | 0 | zu prüfen 2) | 2 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 1 | Dömitz | 1 | hoch | 4 & 7 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 2 | Neu Kaliss/Findenwirunshier | 5 | mittel | 4 & 9 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 3 | Malliß | 10 | mittel | 4 & 9 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 4 | Eldena | 18 | mittel | 4 & 9 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 5 | Güritz/Grabow | 23 | mittel | 4 & 9 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 6 | Hechtsforth | 35 | mittel | 4 & 9 |

| Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|-------------------------------|-----------|--------------------|-----------|----------------------|-------------------|
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 7 | Neustadt-Glewe | 47 | mittel | 4 & 9 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 8 | Lewitz | 51 | mittel | 4 & 9 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 9 | Garwitz/Malchow | 61 | gering | 4 & 12 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 10 | Parchim | 72 | gering | 4 & 12 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 11 | Neuburg | 83 | gering | 4 & 12 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 12 | Lübz | 99 | gering | 4 & 12 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 13 | Bobzin | 104 | gering | 4 & 12 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 14 | Barkow | 114 | gering | 4 & 12 |
| Müritz-Elde- Wasserstraße | 15 | Plau | 121 | gering | 4 & 12 |
| Müritz-Havel- Wasserstraße | 1 | Strasen | 3 | zu prüfen 2) | 2 |
| Müritz-Havel- Wasserstraße | 2 | Canow | 10 | zu prüfen 2) | 2 |
| Müritz-Havel- Wasserstraße | 3 | Diemitz | 13 | zu prüfen 2) | 2 |
| Müritz-Havel- Wasserstraße | 4 | Mirow | 22 | keine | 1 |
| Obere Havel- Wasserstraße | 1 | Liebenwalde | 0 | mittel | 4 & 9 |
| Obere Havel- Wasserstraße | 2 | Bischofswerder | 5 | mittel | 4 & 9 |
| Obere Havel- Wasserstraße | 3 | Zehdenick | 16 | mittel | 4 & 9 |
| Obere Havel- Wasserstraße | 4 | Schorfheide | 33 | mittel | 4 & 9 |
| Obere Havel- Wasserstraße | 5 | Zaaren | 36 | mittel | 4 & 9 |
| Obere Havel- Wasserstraße | 6 | Regow | 42 | mittel | 4 & 9 |
| Obere Havel- Wasserstraße | 7 | Bredereiche | 48 | mittel | 4 & 9 |
| Obere Havel- Wasserstraße | 8 | Fürstenberg | 61 | zu prüfen 1) | 2 |
| Obere Havel- Wasserstraße | 9 | Steinhavel | 65 | zu prüfen 2) | 2 |

| Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|---|----|---------------------------|-----|---------------|------------|
| Obere Havel- Wasserstraße | 10 | Wesenberg | 82 | zu prüfen 2) | 2 |
| Obere Havel- Wasserstraße | 11 | Voßwinkel | 88 | zu prüfen 2) | 2 |
| Rüdersdorfer Gewässer | 1 | Woltersdorf | 4 | zu prüfen 2) | 2 |
| Saale | 1 | Calbe | 20 | zu prüfen 1) | 2 |
| Saale | 2 | Bernburg | 36 | zu prüfen 1) | 2 |
| Saale | 3 | Alsleben | 50 | mittel | 4 & 10 |
| Saale | 4 | Rothenburg | 59 | zu prüfen 1) | 2 |
| Saale | 5 | Wettin | 70 | gering | 4 & 12 |
| Saale | 6 | Trotha | 89 | gering | 4 & 12 |
| Saale | 7 | Halle/Gimritz | 94 | mittel | 4 & 10 |
| Saale | 8 | Böllberg | 96 | hoch | 4 & 7 |
| Saale | 9 | Planena | 104 | zu prüfen 1) | 2 |
| Saale | 10 | Meuschau | 114 | gering | 4 & 12 |
| Saale | 11 | Riselmühle | 115 | gering | 4 & 12 |
| Spree-Oder- Wasserstraße | 1 | Charlottenburg | 6 | hoch | 4 & 7 |
| Spree-Oder- Wasserstraße | 2 | Mühlendamm | 18 | mittel | 4 & 10 |
| Spree-Oder- Wasserstraße | 3 | Wernsdorf/Große Tränke | 48 | zu prüfen 1) | 2 |
| Spree-Oder- Wasserstraße | 4 | Fürstenwalde | 75 | mittel | 4 & 9 |
| Storkower Gewässer | 1 | Kummersdorf | 10 | zu prüfen 2) | 2 |
| Storkower Gewässer | 2 | Storkow | 16 | zu prüfen 2) | 2 |
| Storkower Gewässer | 3 | Wendisch Rietz | 28 | zu prüfen 2) | 2 |
| Stör- Wasserstraße | 1 | Banzkow | 11 | gering | 12 |
| Teltowkanal | 1 | Kleinmachnow | 8 | zu prüfen 2) | 2 |
| Templiner Gewässer | 1 | Kannenburg | 4 | zu prüfen 2) | 2 |
| Templiner Gewässer | 2 | Templin | 13 | zu prüfen 2) | 2 |
| Untere Havel- Wasserstraße (Plaue - Elbe) | 1 | Quitzebel | 156 | zu prüfen 1) | 2 |
| Untere Havel- Wasserstraße (Plaue - Elbe) | 2 | Garz | 129 | hoch | 4 & 5 |

Fischökologi-
sche Einstu-
fung der
Dringlichkeit
von Maßnah-
men für den
Fischaufstieg
an Staustufen
der Bundes-
wasserstraßen

| Gewässer | Nr | Bezeichnung | km | Dringlichkeit | Begründung |
|---|-----------|---------------------------------|-----------|----------------------|-------------------|
| Untere Havel- Wasserstraße (Plaue - Elbe) | 3 | Grütz | 117 | hoch | 4 & 5 |
| Untere Havel- Wasserstraße (Plaue - Elbe) | 4 | Rathenow | 105 | hoch | 4 & 5 |
| Untere Havel- Wasserstraße (Plaue - Elbe) | 5 | Bahnitz | 82 | zu prüfen 1) | 2 |
| Untere Havel- Wasserstraße (Spandau - Plaue) | 1 | Vorstadtschleuse Brandenburg | 56 | zu prüfen 1) | 2 |
| Untere Havel- Wasserstraße (Spandau - Plaue) | 2 | Spandau | 1 | mittel | 4 & 9 |
| Wentower Gewässer | 1 | Marienthal/Tornow | 0 | zu prüfen 2) | 2 |
| Werbelliner Gewässer | 1 | Rosenbeck | 6 | zu prüfen 2) | 2 |
| Werbelliner Gewässer | 2 | Eichhorst | 9 | zu prüfen 2) | 2 |

Anlage 2 Schema zur Begründung der Dringlichkeit in den Ergebnistabellen

| Frage | Dringlichkeit | Begründung der Dringlichkeit |
|-------|---------------|---|
| | | Die Einstufung der fischökologischen Dringlichkeit für den Fischaufstieg begründet sich, weil |
| 1 | keine | ... die Staustufe in einem Gewässerabschnitt liegt, der keine fischökologische Funktion (Wanderkorridor, Laichgewässer) für die Zielerreichung nach EG-WRRL hat. |
| 2 | zu prüfen 1) | ...derzeit noch keine eindeutigen Informationen zur Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegsanlage vorliegen. |
| 2 | zu prüfen 2) | ... derzeit noch keine eindeutigen Informationen zum Status des Gewässers als Wanderkorridor vorliegen. |
| 4 | | ...oberhalb der Staustufe Laich- und Aufwuchsgewässer als fischökologische Vorranggewässer durch die BWP bzw. die Durchgängigkeitsstrategien der Länder oder FGG'n ausgewiesen wurden. |
| 4 & 5 | hoch | Frage 4 und die Staustufe in einem Wanderkorridor liegt, der für die Erhaltung und Entwicklung <u>mehrerer</u> diadromer Wanderfischarten, die gemäß nationalem FFH Bericht 2007 in keinem guten Erhaltungszustand sind, von sehr hoher Bedeutung ist und/oder binnenländische Aalgewässer oberhalb erschließt, die <u>mehr als 20 %</u> der jährlichen Blankaalmenge Deutschlands hervorbringen (bezogen auf den Referenzzustand der Aalbewirtschaftungspläne). |
| 4 & 6 | hoch | Frage 4 und die Staustufe in einem Wanderkorridor liegt, der für die Erhaltung und Entwicklung <u>mehrerer</u> potamodromer Arten, die gemäß nationalem FFH Bericht 2007 in keinem guten Erhaltungszustand sind, von sehr hoher Bedeutung ist. |
| 4 & 7 | hoch | Frage 4 und die Staustufe innerhalb bzw. unterhalb eines Gewässerabschnitts liegt, welcher ein sehr hohes Potenzial für Wanderfische aufweist, und zwischen der Einmündung eines Vorranggewässers für anadrome Arten und der Mündung in die marinen Lebensräume <u>weniger als 4 Querbauwerke</u> liegen und die betrachtete Staustufe einer dieser Standorte ist und/oder sie die von der Mündung gesehen <u>erste Staustufe</u> innerhalb eines Vorranggewässers oder unterhalb der Einmündung eines Vorranggewässers für potamodrome Arten ist. |
| 4 & 9 | mittel | Frage 4 und die Staustufe in einem Wanderkorridor liegt, der für die Erhaltung und Entwicklung <u>einer</u> potamodromen oder anadromen Wanderfischart, die gemäß nationalem FFH Bericht 2007 in keinem guten Erhaltungszustand ist, von hoher Bedeutung ist und/oder binnenländische Aalgewässer oberhalb erschließt, <u>die >10 - < 20 %</u> der jährlichen Blankaalmenge Deutschlands hervorbringen (bezogen |

| | | |
|--------|--------|--|
| | | auf den Referenzzustand der Aalbewirtschaftungspläne). |
| 4 & 10 | mittel | Frage 4 und die Staustufe innerhalb bzw. unterhalb eines Gewässerabschnitts liegt, welcher ein hohes Potenzial für Wanderfische aufweist, und... zwischen der Einmündung eines Vorranggewässers für anadrome Arten und der Mündung in die marinen Lebensräume <u>weniger als 7 Querbauwerke</u> liegen und die betrachtete Staustufe einer dieser Standorte ist und/oder sie die von der Mündung gesehen <u>zweite Staustufe</u> innerhalb eines Vorranggewässers oder unterhalb der Einmündung eines Vorranggewässers für potamodrome Arten ist. |
| 4 & 11 | mittel | Frage 4 und die Staustufe in einem Fließgewässerabschnitt liegt, welchem generell eine hohe Bedeutung für die Fischfauna zukommt (Menge und Diversität). |
| 12 | gering | ...die Staustufe in einem Gewässerabschnitt liegt, der als Wanderkorridor bzw. Laich- oder Aufwuchsgewässer von geringer Bedeutung ist. |
| 4 & 12 | gering | Frage 4 und Frage 12 |

Anlage 3

Steckbriefe der Staustufen (hier Muster)

Die vorgehaltenen Daten und Grundlagen müssen regelmäßig aktualisiert, datenrechtlich gesichert und fortgeschrieben werden. Daher werden regionale Detailinformationen in geeigneter Form im Internet bereit gestellt. Diese Bereitstellung ist zur Zeit im Aufbau. Detailanfragen können an die Bundesanstalt für Gewässerkunde,

Am Mainzer Tor 1,
56068 Koblenz,
(posteingang@bafg.de)
gerichtet werden.

| Administrative Angaben | |  | | | | |
|--|---------------------------|---|---------|----|------------|------------|
| Staustufe | Nordfeld | | | | | |
| Gewässer | Eider(2) - km 78,3 | | | | | |
| FGE | Eider | | | | | |
| WSD / Land | Nord / SH | | | | | |
| WSA | Tönning | | | | | |
| Fachliches Erfordernis | | | | | | |
| Einschätzung der Dringlichkeit Fachempfehlung Aufstieg | gering (wg. Frage 12) | | | | | |
| Einschätzung der <u>techn.</u> Funktionsfähigkeit der aktuellen Fischwanderhilfe | FAA fehlt | | | | | |
| Einschätzung der Fachempfehlung Abstieg | | | | | | |
| Anmerkungen: | | | | | | |
| Informationen aus dem Bewirtschaftungsplan | | | | | | |
| WK-Nr.: DESH_T2.9500.01 | Fischökolog. Zustand | | | | | |
| Gew.Typ.: Übergangsgewässer Eider | ökolog. Zustand/Potenzial | 5 / 3 | | | | |
| Vorranggewässer: | HMWB / AWB | ja / nein | | | | |
| Zielarten: | | | | | | |
| Hydrologische Kenndaten | | | | | | |
| Ober- / Untenwasserstand [m ü. NN]: | | | | | | |
| Langjähriger mittlerer Abfluss [m³/s]: | | | | | | |
| Übersicht Staustufe und Bauwerke | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Lageposition: | 1w/2s | | | | | |
| F-Fischpass: k- Wasserkraftanlage(n): w - Absperrbauwerk(e): | | | | | | |
| PosNr | Name | Typ | Baujahr | km | ObjIdNr | Durchfluss |
| 1w | Nordfeld | Wehr | 1936 | 78 | 2131720001 | |
| s - Schleuse(n): | | | | | | |
| PosNr | Name | Typ | Baujahr | km | ObjIdNr | Durchfluss |
| 2s | Nordfeld | Schleuse | 1936 | 78 | 3111720001 | |
| Eigentümer Betreiber: | | | | | | |
| Absperrbauwerke(e) | | | | | | |
| 1w - | | | | | | |
| Schleuse(n) | | | | | | |
| 2s - | | | | | | |