



## EG-Wasserrahmenrichtlinie

### Hintergrundpapier:

**Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL)**



**Herausgeber:**

Flussgebietsgemeinschaft Weser  
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
(Vorsitz der Flussgebietsgemeinschaft bis 31.12.2021)  
Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz  
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau  
der Freien Hansestadt Bremen  
Contrescarpe 72, 28195 Bremen

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz  
Archivstraße 2, 30169 Hannover

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen  
Emilie-Preyer-Platz 1, 40479 Düsseldorf

Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt  
Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz  
Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt

**Bearbeitung:**

Geschäftsstelle der FGG Weser  
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim  
Telefon: 05121 509712  
Telefax: 05121 509711  
E-Mail: [info@fgg-weser.de](mailto:info@fgg-weser.de)

**Bildquellen Umschlag:**

Staustufe Wahnhausen – FGG Weser

© FGG Weser, Dezember 2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche Anforderungen für die Erreichung von Bewirtschaftungszielen.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung der derzeitigen Bestandssituation der Wanderfische.....</b>	<b>9</b>
3.1	Relevante Wanderfischarten.....	9
3.2	Bestandssituation und -entwicklung der Wanderfischarten .....	10
3.2.1	Diadrome Arten .....	10
3.2.2	Potamodrome Arten .....	18
<b>4</b>	<b>Fachliche Hintergründe zur Zielstellung.....</b>	<b>22</b>
4.1	Fachliche Hintergründe zur Zielstellung der Verbesserung der Gewässerstruktur .....	22
4.2	Fachliche Hintergründe zur Zielstellung der Verbesserung der Durchgängigkeit .....	22
<b>5</b>	<b>Ist-Zustand in den betroffenen Oberflächenwasserkörpern.....</b>	<b>25</b>
5.1	Ist-Zustand der Gewässerstruktur in der Gebietskulisse der Flussgebietseinheit Weser...25	
5.1.1	Ist-Zustand der Gewässerstruktur in den Hauptwanderwegen.....	26
5.1.2	Ist-Zustand der Gewässerstruktur in den Laich- und Aufwuchsgewässern.....	29
5.2	Ist-Zustand der linearen Durchgängigkeit an den Hauptwanderwegen .....	31
<b>6</b>	<b>Handlungsbedarf .....</b>	<b>34</b>
6.1	Handlungsbedarf bei der Gewässerstruktur .....	34
6.2	Handlungsbedarf bei der Durchgängigkeit.....	34
6.2.1	Fischaufstieg.....	34
6.2.2	Fischabstieg und Fischschutz .....	35
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>41</b>
9.1	A.1 Planungseinheiten .....	41
9.2	A.2 Karte Teilräume und Planungseinheiten Flussgebietseinheit Weser .....	42
9.3	A.3 Maßnahmenumsetzung zur Optimierung der Laich- und Aufwuchsgebiete .....	43
9.4	A.4 Maßnahmen zur Bestandsstützung.....	47
9.5	A.5 Steckbriefe der überregional bedeutenden Wanderfischarten in der Flussgebietseinheit Weser .....	48
9.6	A.6 Bewertungssystem der Gewässerstrukturkartierung .....	49
9.7	A.7 System zur Einschätzung der Durchgängigkeit an Querbauwerksstandorten in der Flussgebietseinheit Weser .....	50
<b>10</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>53</b>
<b>11</b>	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>56</b>
<b>12</b>	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>57</b>



# 1 Veranlassung

Für den dritten Bewirtschaftungszeitraum, der am 22.12.2021 mit der Veröffentlichung von Bewirtschaftungsplan (BWP (FGG Weser, 2021k)) und Maßnahmenprogramm (MNP (FGG Weser, 2021g)) 2021 bis 2027 beginnt, ist die Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) gem. § 84 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) (Art. 13 Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)) verpflichtet, den Bewirtschaftungsplan (FGG Weser, 2016l) und das Maßnahmenprogramm 2015 (FGG Weser, 2016h) zu überprüfen und zu aktualisieren. Die Aktualisierung wurde am 22.12.2020 der Öffentlichkeit zur Anhörung bis zum 22.06.2021 vorgelegt. Die periodische Überprüfung alle 6 Jahre von den Bewirtschaftungs-/Umweltzielen und der Maßnahmenumsetzung stellt einen wichtigen Bestandteil für die Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen dar. Die Überprüfung der Ziele für den ökologischen und chemischen Zustand in den jeweiligen Oberflächenwasserkörpern erfordert für die zielgerichtete Maßnahmenplanung eine Feststellung der Ursachen von Defiziten. Erst dann können diese Defizite bestmöglich und kosteneffizient behoben werden (LAWA, 2018a). Nach § 7 Abs. 2 WHG (Art. 3 EG-WRRL) koordinieren „die zuständigen Behörden der Länder (Kap. 10 (FGG Weser, 2021k)) untereinander ihre wasserwirtschaftlichen Planungen, soweit die Belange der flussgebietsbezogenen Gewässerbewirtschaftung dies erfordern.“

Die länderübergreifende Zusammenarbeit als Flussgebietsgemeinschaft Weser kann auf eine längere Historie zurückblicken. Bereits 1964 wurde die Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Weser (ARGE Weser) gegründet. Im Juli 2003 wurde diese von den zuständigen Bundesländern in die FGG Weser umbenannt und als selbstständige Geschäftsstelle der Flussgebietsgemeinschaft Weser werden die Arbeiten der ARGE fortgesetzt.

Gem. § 34 Abs. 3 WHG ist die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) bei von ihr errichteten oder betriebenen Stauanlagen dafür zuständig, Maßnahmen zur Durchgängigkeit durchzuführen. Weiterhin ist die WSV mit Inkrafttreten des Gesetzes über den wasserwirtschaftlichen Ausbau an Bundeswasserstraßen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie vom 09. Juni 2021 und den damit verbundenen Änderungen im Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG), mit der Übertragung der hoheitlichen Zuständigkeit für Teile des wasserwirtschaftlichen Ausbaus an Binnenwasserstraßen des Bundes von den Ländern auf die WSV, soweit dieser Ausbau zur Erreichung der Ziele der EG-WRRL erforderlich ist, beauftragt worden. Somit fallen in diesem Zusammenhang auch hydromorphologische Maßnahmen in ihren Zuständigkeitsbereich. Im Rahmen der Flussgebietsbewirtschaftung sind daher nach § 7 Abs. 2 bis 4 WHG für die Umsetzung der überregionalen wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung „Verbesserung der Durchgängigkeit“ auf den überregionalen Hauptwanderwegen die Maßnahmenprogramme zu koordinieren und das Einvernehmen der WSV einzuholen. In der Flussgebietseinheit Weser fallen mit Ausnahme der Stauanlage „Letzter Heller“ alle zentralen Querbauwerksstandorte auf den Hauptwanderwegen in die Zuständigkeit der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS). Sind aufgrund einer Wasserkraftnutzung Maßnahmen zur schadlosen abwärts gerichteten Fischdurchgängigkeit und zum Schutz der Fischpopulation erforderlich, fallen diese nach § 35 des WHG in die Verantwortung der Wasserkraftanlagenbetreiber. Die zuständige Landesbehörde hat hierbei sicherzustellen, dass die Wasserkraftanlagenbetreiber die Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulationen durchführen, die sie nach § 35 WHG zu ergreifen haben. Eine Ausnahme ist der Standort „Letzter Heller“, hier liegt die komplette Zuständigkeit (Fischaufstieg, Fischabstieg sowie Fischschutz) in der Verantwortung der Wasserkraftbetreiberin Statkraft Markets GmbH.

Neben der Herstellung der Durchgängigkeit ist die intakte Gewässerstruktur für eine vielfältige Biodiversität unabdingbar. Gem. § 5 Abs. 4 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2020) sind bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten stets unterstützend neben den physikalisch-chemischen Komponenten die Hydromorphologie und somit die Gewässerstruktur, die Durchgängigkeit und der Wasserhaushalt heranzuziehen. Die Maßnahmenplanung und -umsetzung zur Verbesserung der Gewässerstruktur wird von den jeweiligen Ländern durchgeführt.

Um die Gewässerstruktur und die Durchgängigkeit in Einklang zu bringen und auf die Wichtigkeit des Zusammenspiels hinzuweisen wurde im Jahr 2009 die heute noch geltende, länderübergreifend abgestimmte Empfehlung für das überregionale Handlungsfeld „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit“ mit der „Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser“ geschaffen (FGG Weser, 2009b). In der Gesamtstrategie wurde die Gebietskulisse (alle Wanderwegen und die daran anschließenden Laich- und Aufwuchsgewässer) für die in der Flussgebietseinheit Weser relevanten Wanderfische festgelegt. Dies umfasst insbesondere diadrome Wanderfischarten, die in ihrem Lebenszyklus auf Wanderungen zwischen dem Meer und den Gewässern des Binnenlandes angewiesen sind. Neben

den diadromen Arten wurden auch flussgebietsrelevante potamodrome Wanderfischarten eruiert, die durch größere Wanderungen innerhalb eines Flussgebietes unterschiedliche Lebensräume als Laich-, Aufwuchs- oder Winterhabitate im Laufe ihres Lebenszyklus aufsuchen. Die Gebietskulisse der Wanderfische (Hauptwanderoute: Weser, untere Werra und untere Fulda; überregionale Wanderrouen: Aller, Leine, Hunte, Werra, Fulda, Eder und Diemel; potenzielle (geeignete ggf. wegen vorliegender Defizite bei der Durchgängigkeit noch nicht erreichbare Gebiete) Laich- und Aufwuchsgewässer) wurde 2019 aktualisiert (Abb. 1).

Für die Aktualisierung des Hintergrundpapiers stellt die Gesamtstrategie immer noch eine richtungsweisende Grundlage dar. Zusätzliche Informationen der Länder zur Durchgängigkeit und Gewässerstruktur sowie die Empfehlungen und Kriterien der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) für die Entwicklung von flussgebietsbezogenen Durchgängigkeitsstrategien (LAWA, 2008b; LAWA, 2012d) und Kartierungen der Gewässerstruktur (LAWA, 1999; LAWA, 2002; LAWA, 2019f; LAWA, 2019g) werden mit einbezogen. Im Rahmen der Konkretisierung des Bewirtschaftungsziels (Kap. 5.1.1 BWP (FGG Weser, 2021k)) und des zugehörigen Maßnahmenprogramms (FGG Weser, 2021g) erfüllen diese Dokumente die Aufgaben,

- Potenziale für eine überregionale Vernetzung von Lebensräumen für Wanderfische zu ermitteln,
- länderübergreifende Handlungsempfehlungen für die Verbesserung der Durchgängigkeit in den überregional bedeutenden Wanderrouen beispielhaft für die Weser, untere Werra und untere Fulda aufzuzeigen,
- Maßnahmen für eine Verbesserung der Durchgängigkeit vorzuschlagen und unter Berücksichtigung der Kosteneffizienz mit Prioritäten zu versehen sowie
- Hinweise und Empfehlungen für Maßnahmen zur Verbesserung überregional bedeutender Laich- und Aufwuchsgewässer zu geben.

Seitens des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur wurde das Priorisierungskonzept „Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen“ aktualisiert und der Öffentlichkeit im Herbst 2020 vorgelegt.

Die Maßnahmenauswahl hat unmittelbare Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele und deren Begründung (Kap. 5 BWP (FGG Weser, 2021k)). Diese sind durch die für die jeweiligen Wasserkörper zuständigen Bundesländer festzulegen und in der FGG Weser gemeinsam abzustimmen (Kap. 7 BWP (FGG Weser, 2021k)). Für die überregionale Betrachtung des vorliegenden Zustands der Gewässerstruktur in den Laich- und Aufwuchsgewässern melden die jeweiligen Bundesländer die Maßnahmen der FGG Weser.

Das vorliegende Hintergrundpapier ist eine fachliche Ergänzung zum BWP 2021 bis 2027 der Flussgebietseinheit Weser zur Ableitung der Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen für das überregionale Handlungsfeld „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit“. Es beschreibt die von den Ländern der FGG Weser und der GDWS abgestimmte Erfassung der fachlichen Hintergründe. Der Ist-Zustand für die Gewässerstruktur in der Gebietskulisse sowie für die Durchgängigkeit auf den Hauptwanderrouen wird dargestellt und der daraus resultierende Handlungsbedarf zur Erreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials wird aufgezeigt. Ergänzend werden Aktivitäten der Länder zur Umsetzung länderspezifischer Bewirtschaftungsziele beschrieben (Anhang 9.3 A 3 und 9.4 A 4).

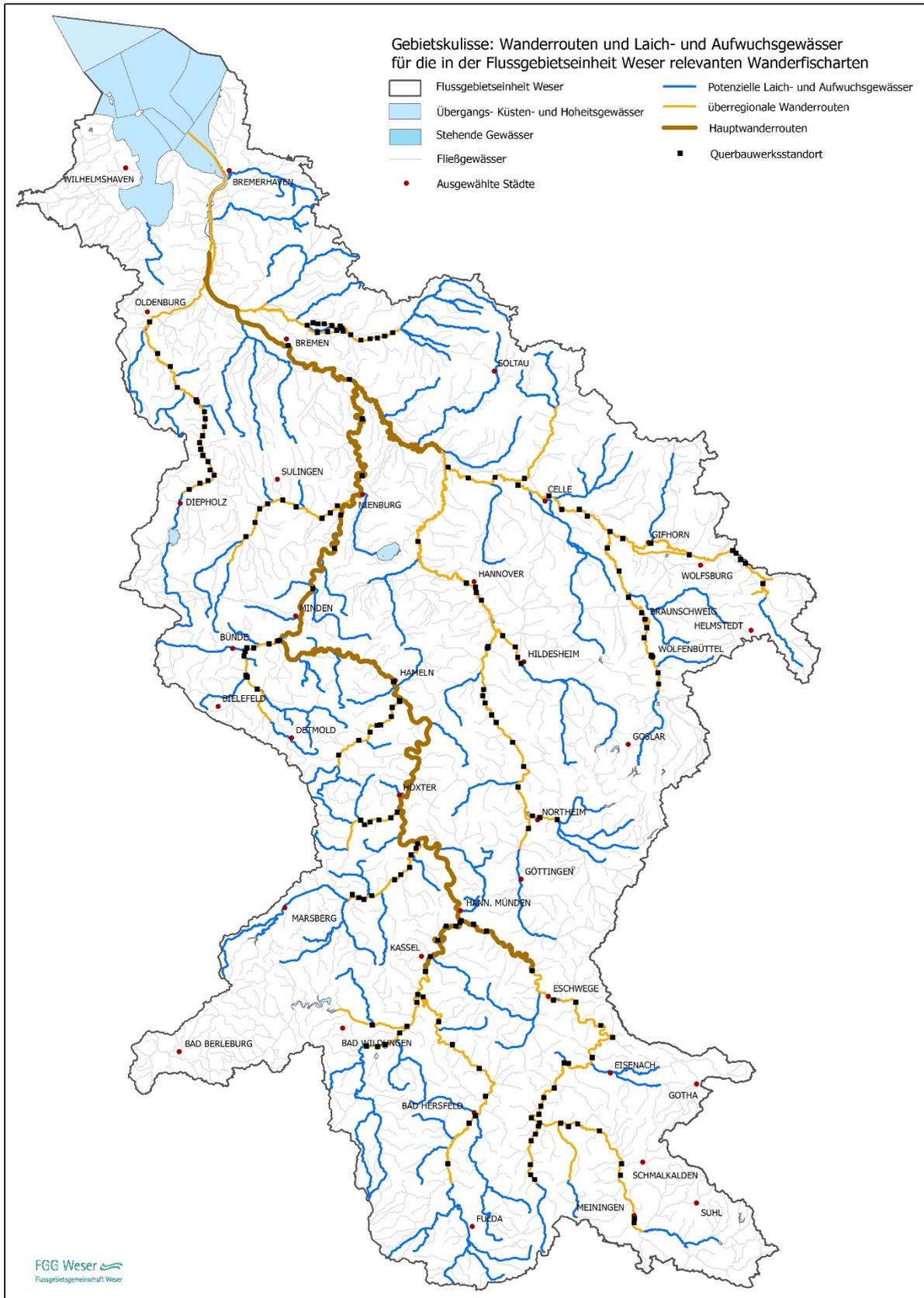


Abb. 1 Gebietskulisse der Wanderfische im Einzugsgebiet der Weser (Stand: 2021)

## 2 Rechtliche Anforderungen für die Erreichung von Bewirtschaftungszielen

Gem. § 29 Abs. 1 WHG unter Berücksichtigung der §§ 27 und 28 WHG (Art. 4 EG-WRRL) war bis 22.12.2015 für jeden Oberflächenwasserkörper der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand zu erreichen,

- vorbehaltlich etwaiger Fristverlängerungen gemäß § 29 Abs. 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 EG-WRRL) sowie
- vorbehaltlich der Anwendung des § 30 WHG (Art. 4 Abs. 5 EG-WRRL) (abweichende Bewirtschaftungsziele), des § 31 Abs. 1 WHG (Art. 4 Abs. 6 EG-WRRL) (vorübergehende Verschlechterungen) und des § 31 Abs. 2 WHG (Art. 4 Abs. 7 EG-WRRL) (Bewirtschaftungsziel nicht erreicht oder Verschlechterung des ökologischen Zustandes, verstößt gegen §§ 27 und 30).

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Inanspruchnahme der vorgenannten Ausnahmen nicht die Verwirklichung der in den § 27, 44 und 47 Abs. 1 WHG festgelegten Bewirtschaftungsziele in anderen Gewässern derselben Flussgebietseinheit dauerhaft ausschließen oder gefährden darf (§ 29 Abs. 2 Satz 2 WHG, § 30 Satz 2 WHG, § 31 Abs. 3 WHG in Verbindung mit Art. 4 Abs. 8 EG-WRRL).

Die Prüfung dieser spezifischen Ziele und Ausnahmen ist Bestandteil der in den §§ 82 und 83 WHG geregelten Aufstellung des Maßnahmenprogramms und Bewirtschaftungsplans. Nach § 5 Abs. 4 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2020) ist für die Einstufung des ökologischen Zustands oder des ökologischen Potenzials die jeweils schlechteste Bewertung („one out all out“) einer der biologischen Qualitätskomponenten maßgebend. Die Gewässerstruktur als unterstützende hydromorphologische Komponente mit ihrem Erscheinungsbild bildet das Fundament für den aquatischen Lebensraum. Die Durchgängigkeit von Fließgewässern ist ein entscheidender Wirkfaktor für die biologische Qualitätskomponente „Fischfauna“ und in Teilen für die biologische Qualitätskomponente „benthische wirbellose Fauna“. Darüber hinaus ist die Durchgängigkeit als hydromorphologische Qualitätskomponente bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten unterstützend heranzuziehen. Insofern stellen die Gewässerstruktur und die Durchgängigkeit wichtige Teilaspekte bei der Überprüfung und Festlegung von Bewirtschaftungszielen und der Ableitung von Maßnahmen dar, ergänzt durch die anderen signifikanten Belastungen. Es ist dabei vordergründig zu prüfen, wie der Umsetzungsstand der im Hintergrundpapier 2021 bis 2027 festgehaltenen Maßnahmen für die Flussgebietseinheit Weser im Hinblick auf die Qualität der Gewässerstruktur insbesondere in den Laich- und Aufwuchsgewässern und die Durchgängigkeit bis 2027 hinreichend erreicht werden können. Wenn der gute Zustand nicht gegeben ist, muss bei diesen Wasserkörpern eine Fristverlängerung in Anspruch genommen werden. Die Inanspruchnahme von Ausnahmen ist entsprechend den Anforderungen des § 83 Abs. 2 WHG und unter Berücksichtigung der §§ 29 bis 31 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) zu begründen (Kap. 5 BWP (FGG Weser, 2021k)).

## 3 Beschreibung der derzeitigen Bestandssituation der Wanderfische

### 3.1 Relevante Wanderfischarten

Für die Flussgebietseinheit Weser wurden anhand von fachlichen und rechtlichen Kriterien 15 ursprünglich gewässertypische Wanderfischarten identifiziert, die aufgrund ihres Lebenszyklus einer überregionalen Vernetzung von Teillebensräumen bedürfen, um nachhaltig stabile Populationen aufbauen und erhalten zu können (Tab. 1). Geeignete Laich- und Aufwuchsgewässer wurden für folgende Wanderfischarten identifiziert:

- anadrome Salmoniden (Lachs bzw. Meerforelle),
- anadrome Neunaugen sowie
- potamodrome Arten (Aland, Barbe, Quappe, Zährte).

Zu den Langdistanzwanderarten gehören viele nach FFH-RL geschützte Arten (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie EG 2013/17). Vor dem Hintergrund der Berichtspflichten zur Umsetzung der FFH-RL ist der Erhaltungszustand dieser Arten zu dokumentieren und von den Ländern regelmäßig an die Europäische Kommission (KOM) zu berichten.

Der Europäische Aal ist infolge des europaweiten Bestandsrückgangs seit den 1980er Jahren Gegenstand mehrerer Regelwerke geworden, von denen die EU-Aalverordnung (kurz: Aal-VO; VO (EG) Nr. 1100/2007) mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals im Vordergrund steht. Die Aal-VO verlangt von den Mitgliedstaaten die Erstellung von Aalmanagementplänen (AMP), die Maßnahmen zum Aufrechterhalt einer Mindestabwanderungsmenge von Blankaaalen aus den Flussgebieten gemäß EG-WRRL aufgreifen. Die AMP waren der KOM 2008 zur Genehmigung vorzulegen. Die deutschen AMP wurden 2010 durch die KOM genehmigt. Beginnend 2012 sind der KOM in 3-jährigem Turnus Umsetzungsberichte zu den AMP vorzulegen, in denen über die Umsetzung der Maßnahmen und die Entwicklung der Aalbestände zu berichten ist.

Tab. 1: Übersicht der ursprünglichen gewässertypischen Wanderfischarten in der Flussgebietseinheit Weser mit einem Bedarf an überregionaler Vernetzung von Lebensräumen und ihrer Einstufung entsprechend der FFH-Richtlinie

Eingruppierung hinsichtlich Wanderungen		Beschreibung	Art	FFH-Status
diadrom	anadrom	Laich- und Aufwuchsgewässer im Süßwasser, Aufwuchsgewässer im Meer	Europäischer Stör*	Anhang 4
			Atlantischer Lachs	Anhang 2, 5
			Meerforelle	
			Flussneunauge	Anhang 2, 5
			Meerneunauge	Anhang 2
			Dreistachliger Stichling*	
			Stint (Wanderform)*	
			Finte*	Anhang 2, 5
			Maifisch*	Anhang 2, 5
	Schnäpel*	Anhang 4		
	katadrom	Laichgewässer im Meer, Aufwuchsgewässer im Süßwasser	Aal	
potamodrom		Laich- und Aufwuchsgewässer sowie Sommer- und Winterhabitate in unterschiedlichen Abschnitten eines Flusssystem	Quappe	
			Barbe	Anhang 5
			Zährte	
			Aland	

\*Die markierten Fischarten werden bei der Ableitung der überregionalen Bewirtschaftungsziele für die Flussgebietseinheit Weser nicht berücksichtigt, da entweder keine reproduzierenden Bestände existieren und eine Wiederansiedlung auf absehbare Zeit nicht möglich ist oder sich die Vorkommen auf den Bereich der Unterweser beschränken.

Die Arten Dreistachliger Stichling (Wanderform), Stint und Finte sind in ihrem Vorkommen überwiegend auf den Bereich der Unterweser beschränkt. Für die Arten Maifisch, Schnäpel und den Europäischen Stör gibt es derzeit keine reproduzierenden Bestände im Einzugsgebiet der Weser. Potenzielle Wiederansiedlungsgebiete für den Schnäpel liegen eher im Unterwesergebiet. Eine Wiederansiedlung von Maifisch und Europäischem Stör ist im Einzugsgebiet der Weser auf absehbare Zeit nicht vorgesehen, da die erforderliche Gewässerdurchgängigkeit nicht gegeben ist.

## 3.2 Bestandssituation und -entwicklung der Wanderfischarten

Der Erhalt von Populationen der relevanten Wanderfische (Tab. 1) kann nur dann zum Erfolg gebracht werden, wenn die für den Lebenszyklus wichtige Fortpflanzung in geeigneten Laichhabitaten stattfindet und eine wasserkörperübergreifende Wanderung möglich ist. Für die diadromen Wanderfischarten muss eine Wanderung zwischen Meer und Fließgewässer im Binnenland gewährleistet werden, für die potamodromen Arten die Wanderung innerhalb der Fließgewässer im Binnenland.

Daher ist es essenziell, bei der Beurteilung der Bestandssituation der diadromen und potamodromen Arten stets die unterschiedlichen Lebensraumsprüche und natürlichen Verbreitungsschwerpunkte zu berücksichtigen (Anhang 9.5, A 5). Erkennbar werden diese Unterschiede auch bei der Betrachtung der Referenzfischfauna. Die dargestellte Einschätzung zur Bestandssituation und -entwicklung beruht im Wesentlichen auf Überblicks- und operativem Monitoring, wie es die EG-WRRL fordert. Es werden aber auch Ergebnisse von im Rahmen der FFH-Richtlinie durchgeführten fischereilichen Monitoring sowie Ergebnisse von Untersuchungen Dritter (Gutachterbüros, Fischereiausübende) berücksichtigt. Die Einschätzungen der Bestandssituation und -entwicklung wurden jeweils durch die beteiligten Länder vorgenommen und bei länderübergreifenden Planungseinheiten (Anhang 9.1, A 1 und Anhang 9.2, A) abgestimmt. Die Informationen zum Vergleichszeitraum 2009 bis 2012 sind dem Hintergrundpapier „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Durchgängigkeit für Wanderfische an Bundeswasserstraßen im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 gem. §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL)“ (FGG Weser, 2016k) zu entnehmen.

Zum Aal erfolgt eine regelmäßige Einschätzung der Bestandsentwicklung im Rahmen der Umsetzungsberichte zu den AMP.

### 3.2.1 Diadrome Arten

Die diadromen Fische, die regelmäßig während bestimmter Lebensphasen zwischen den Lebensräumen Meer- und Süßwasser wechseln, können in verschiedene Lebensweisen unterteilt werden. Die anadromen Fische wandern zum Laichen in Süßgewässer (Bsp. Lachs) und die katadromen Fische wandern zum Laichen ins Meer (Bsp. Aal).

Bei den anadromen Arten Lachs, Meerforelle, Fluss- und Meerneunauge werden bei der Einschätzung der Bestandssituation nur die Rückkehrer berücksichtigt, also die erwachsenen, laichbereiten Tiere. Beim Lachs und der Meerforelle gehen die Rückkehrer zum Teil auf Besatz zurück. Die Laichtiere der anadromen Wanderfische sind während ihrer Wanderphasen nur mit kurzen Verweilzeiten im limnischen System anzutreffen, daher ist eine Erfassung als schwierig einzustufen. Die verfügbaren Monitoringdaten lassen nur eingeschränkt Aussagen zu den Bestandssituationen einzelner Wanderarten zu. Ergänzende Informationen können aus dem FFH-Monitoring zu den Neunaugen (Aufstiegsmonitoring) gewonnen werden.

Beim katadromen Aal werden innerhalb der kontinentalen Lebensstadien vor allem Gelb- und Blankaale betrachtet. Hierbei ist derzeit keine Unterscheidung zwischen Besatz und natürlicher Zuwanderung möglich. In einigen Flussgebieten erfolgen außerdem Untersuchungen des natürlichen Glas- und Steigaalaufkommens. Aufgrund einer heute meist nur geringen natürlichen Zuwanderung von Jungaalen ist derzeit davon auszugehen, dass Besatz vor allem im Binnenland die maßgebliche Rekrutierungsquelle darstellen dürfte.

Aufgrund ihrer Biologie müssen die diadromen Arten zwangsläufig als störungsempfindlich gegenüber Beeinträchtigungen der Durchgängigkeit eingestuft werden.

Der **Lachs** wird für 21 Planungseinheiten in der Referenzfischfauna geführt.

**Verbreitung:** In 17 Planungseinheiten liegen keine aktuellen Nachweise vor (Betrachtungszeitraum 2015 bis 2018), darunter 14 Planungseinheiten, für die diese Art als Bestandteil der Referenzfischfauna genannt ist (Abb. 2). In 8 Planungseinheiten (Unterweser, Hunte, Weser/Ochtum, Weser/Meerbach, Wümme, Leine/Westtaue, Aller/Böhme und Aller/Örtze) wird die Art sporadisch nachgewiesen. Es existiert jedoch kein Bestand im engeren Sinne, da nur eine sporadische Reproduktion in sehr geringem Umfang im Teilraum Tideweser erfolgt. Für 3 Planungseinheiten ist der Status unbekannt.

**Entwicklung:** In 21 Planungseinheiten ergaben sich gegenüber dem Vergleichszeitraum 2009 bis 2012 keine Veränderungen (einschließlich 14 Planungseinheiten ohne Nachweise (Abb. 2)). In der Planungseinheit Weser/Meerbach konnten im Berichtszeitraum 2015 bis 2018 keine Nachweise kartiert werden, im Vergleichszeitraum 2009 bis 2012 war die Bestandssituation dagegen konstant. In einer Planungseinheit ist eine Abschätzung der Bestandentwicklung nicht möglich, da hinreichende Datengrundlagen fehlen.

**Aufstieg:** In der Weser werden aufsteigende Lachse regelmäßig bis unterhalb des Wehres Langwedel und sporadisch bis Drakenburg nachgewiesen (Abb. 3). In der Hunte erfolgt regelmäßig der Aufstieg bis zum Kraftwerk Wildeshausen. In der Wümme erfolgt ein sporadischer Nachweis. In der Aller werden Aufsteiger regelmäßig bis zum untersten Wehr in der Aller bei Hademstorf, vor der Einmündung der Leine in die Aller und sporadisch bis zum Wehr Oldau beobachtet sowie im Unterlauf der Örtze bis zum Wehr Wolthausen. In der Leine werden gelegentlich Lachse am Wehr Hannover-Herrenhausen nachgewiesen.

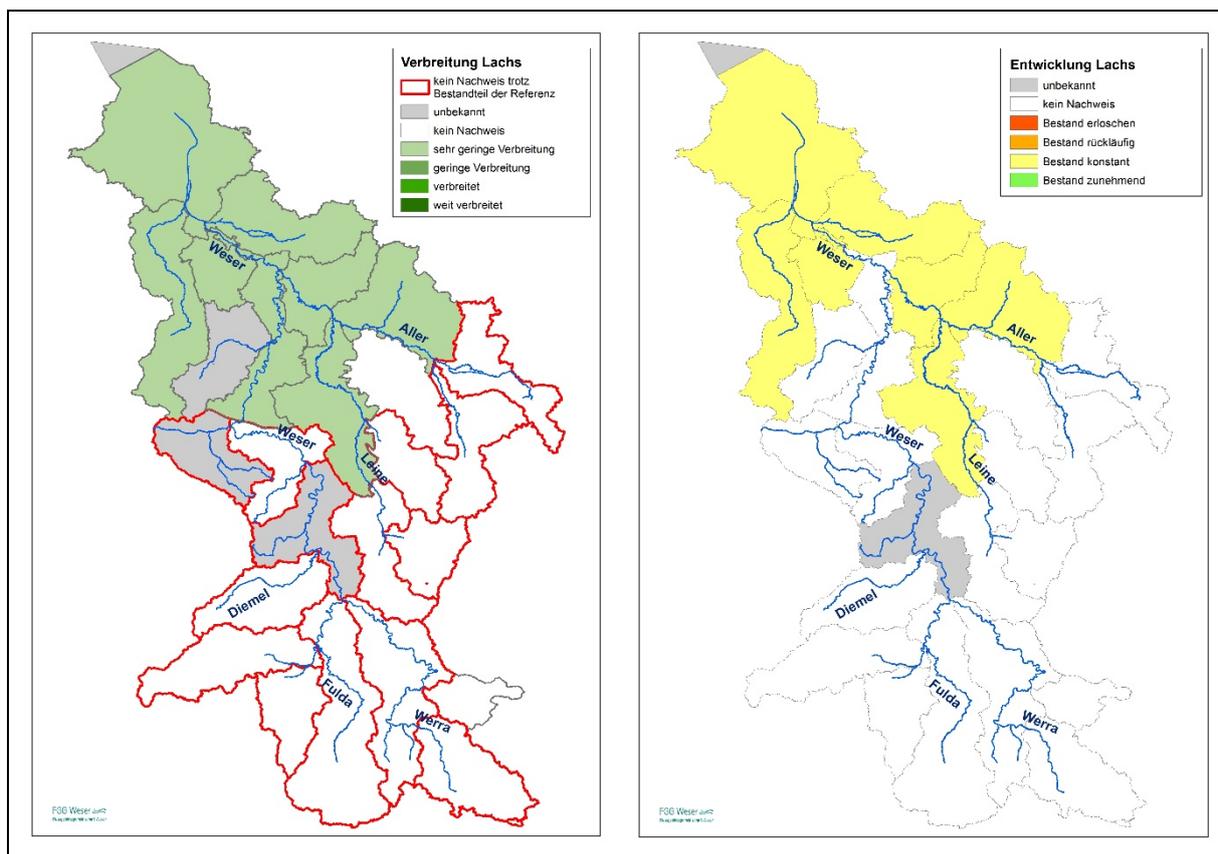


Abb. 2: Aktuelle Nachweise (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 des Lachses (*Salmo salar*) in der Flussgebietseinheit Weser

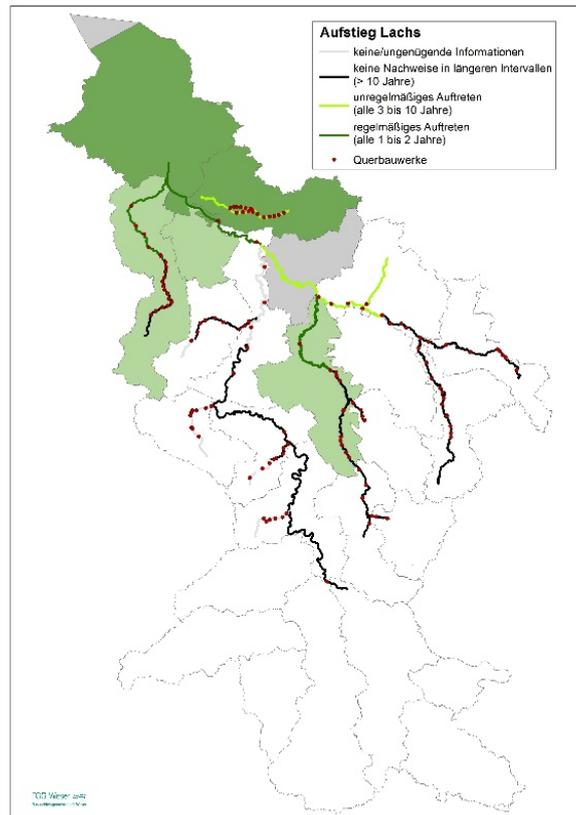


Abb. 3: Nachweise aufsteigender Lachse (*Salmo salar*) entlang der Hauptwanderrouten und überregionalen Wanderrouten in der Flussgebietseinheit Weser (Bezugszeitraum 2015 bis 2018)

Die **Meerforelle** wird für 20 Planungseinheiten in der Referenzfischfauna geführt.

**Verbreitung:** In 17 Planungseinheiten liegen keine aktuellen Nachweise vor, darunter 12 Planungseinheiten, für die diese Art als Bestandteil der Referenzfischfauna genannt ist (Abb. 4). In 2 Planungseinheiten ist die Art verbreitet (Unterweser, Wümme) und in 2 weiteren mit einer geringen Häufigkeit nachgewiesen (Hunte, Weser/Ochtum). In 4 Planungseinheiten (Weser/Meerbach, Leine/Westaue, Aller Böhme und Örtze) wurde die Art selten angetroffen. Von einem Bestand im engeren Sinne kann nur für die Flussgebiete Wümme, Hunte, Ochtum und Geeste gesprochen werden. Ansonsten erfolgt eine sporadische Reproduktion in sehr geringem Umfang in den Gewässersystemen von Aller und Leine. Für 3 Planungseinheiten ist der Status unbekannt.

**Entwicklung:** In 21 Planungseinheiten ergaben sich gegenüber dem Vergleichszeitraum 2012 bis 2015 keine Veränderungen (einschließlich 14 Planungseinheiten ohne Nachweise (Abb. 4)). In der Planungseinheit Weser/Meerbach konnten in dem Berichtszeitraum 2015 bis 2018 keine Nachweise kartiert werden, im Vergleichszeitraum 2009 bis 2012 war die Bestandssituation dagegen zunehmend. In 3 Planungseinheiten wurde eine Zunahme der Bestände festgestellt (Unterweser, Wümme, Aller/Böhme). In einer Planungseinheit ist eine Abschätzung der Bestandsentwicklung nicht möglich, da hinreichende Datengrundlagen fehlen.

**Aufstieg:** Die Situation des Fischeufstiegs gestaltet sich ähnlich wie beim Lachs. In der Weser werden aufsteigende Meerforellen regelmäßig bis unterhalb des Wehres Langwedel und sporadisch bis Drakenburg nachgewiesen (Abb. 5). Ein Aufstieg erfolgt regelmäßiger in der Wümme und in der Hunte bis zum Kraftwerk Wildeshausen. In der Aller werden Aufsteiger regelmäßig bis zum Wehr Bannetze und sporadisch bis zum Wehr Oldau beobachtet sowie im Unterlauf der Örtze bis zum Wehr Wolthausen. In der Leine werden gelegentlich Meerforellen am Wehr Hannover-Herrenhausen nachgewiesen.

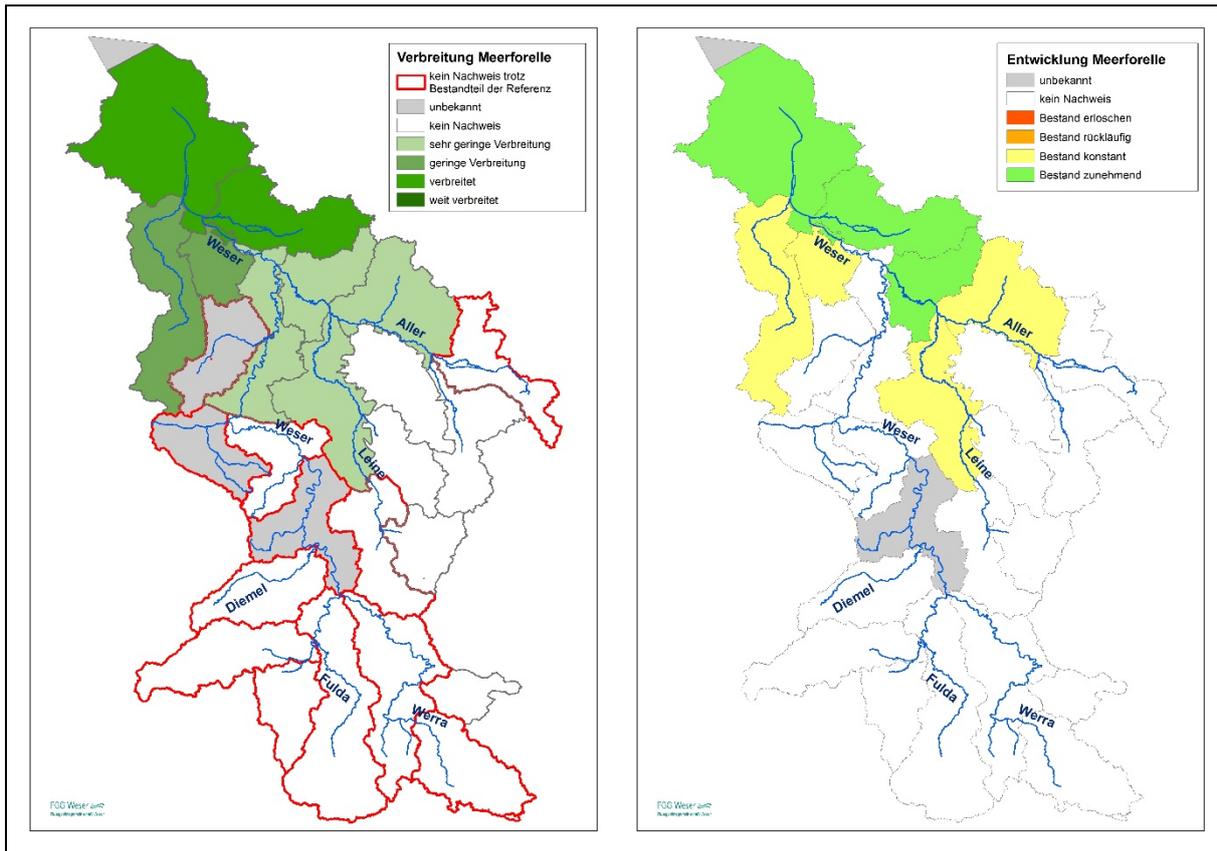


Abb. 4: Aktuelle Nachweise (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 der Meerforelle (*Salmo trutta f. trutta*) in der Flussgebietseinheit Weser

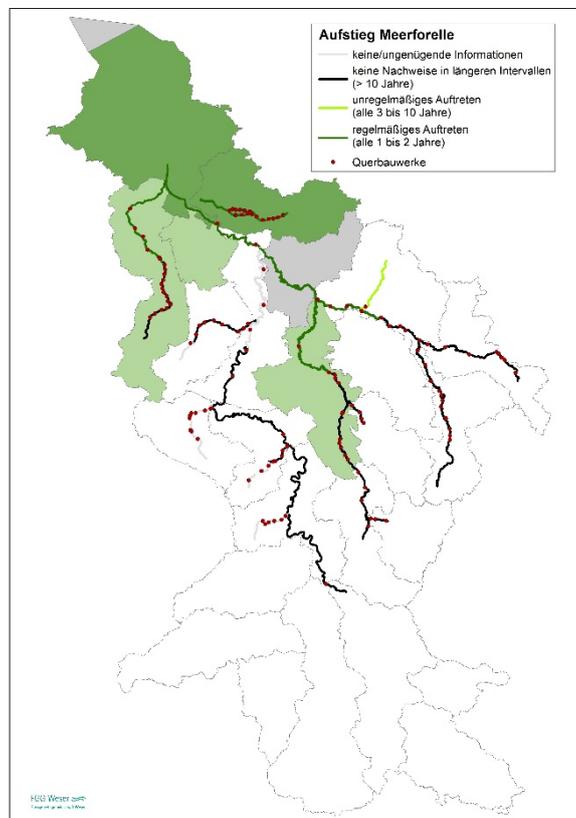


Abb. 5: Nachweise aufsteigender Meerforellen (*Salmo trutta f. trutta*) entlang der Hauptwanderrouten und überregionalen Wanderrouten in der Flussgebietseinheit Weser (Bezugszeitraum 2015 bis 2018)

Das **Flussneunauge** wird für 24 Planungseinheiten in der Referenzfischfauna geführt.

**Verbreitung:** In 17 Planungseinheiten liegen keine aktuellen Nachweise vor, darunter 16 Planungseinheiten, für die diese Art als Bestandteil der Referenzfischfauna genannt ist (Abb. 6). In 3 Planungseinheiten wird die Art als weit verbreitet (Unterweser) oder verbreitet (Wümme, Aller/Böhme) eingestuft. In 4 weiteren Planungseinheiten wurde die Art selten angetroffen (Hunte, Weser/Ochtum, Aller/Örtze, Leine/Westtaue) und für eine Planungseinheit wurde die Verbreitung als sehr gering eingestuft (Weser/Meerbach). In 3 Planungseinheiten liegt ein konstanter Bestand vor (Hunte, Weser/Ochtum, Aller/Örtze). Für 2 Planungseinheiten ist der Status unbekannt.

**Entwicklung:** In 21 Planungseinheiten ergaben sich gegenüber dem Vergleichszeitraum 2012 bis 2015 keine Veränderungen (einschließlich 14 Planungseinheiten ohne Nachweise (Abb. 6)). In 4 Planungseinheiten wurde eine Zunahme der Bestände festgestellt (Unterweser, Wümme, Aller/Böhme und Leine/Westtaue). In 3 Planungseinheiten (Aller/Örtze, Hunte und Weser/Ochtum) ist die Bestandsentwicklung konstant. Im Weser/Meerbach konnte damals im Vergleichszeitraum 2009 bis 2012 eine Zunahme des Bestandes festgestellt werden, aktuell konnte kein Bestand nachgewiesen werden.

**Aufstieg:** In der Weser werden aufsteigende Flussneunaugen regelmäßig am Wehr Langwedel und sporadisch bis Hameln nachgewiesen (Abb. 7). In der Hunte erfolgt regelmäßig der Aufstieg bis zum Wehr Oldenburg und ebenso in der Wümme. In der Aller werden Aufsteiger regelmäßig bis zum Wehr Marklendorf und sporadisch bis zum Wehr Oldau beobachtet sowie im Unterlauf der Örtze bis zum Wehr Wolthausen. In der Leine ist ein regelmäßiger Aufstieg bis zum Wehr Calenberger Mühle nachgewiesen.

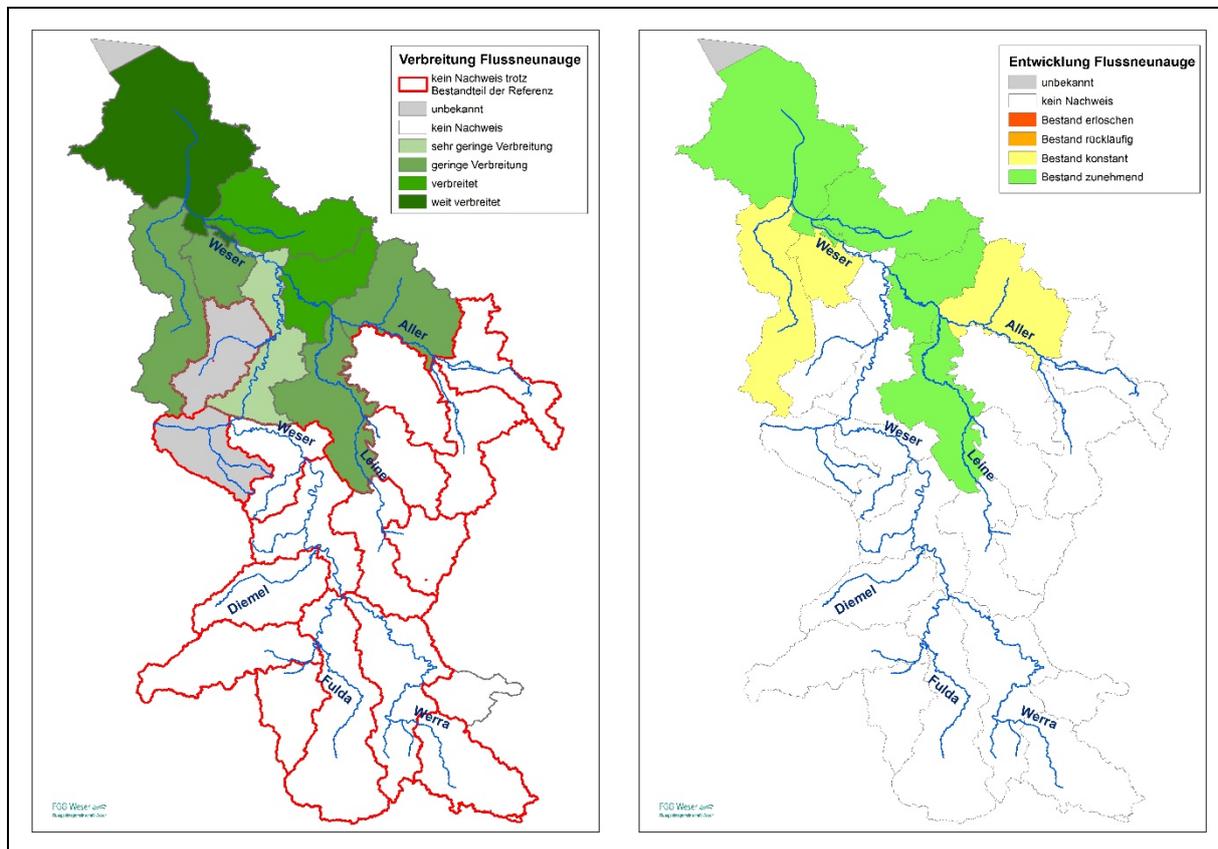


Abb. 6: Aktuelle Nachweise (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 des Flussneunauges (*Lampetra fluviatilis*) in der Flussgebietseinheit Weser

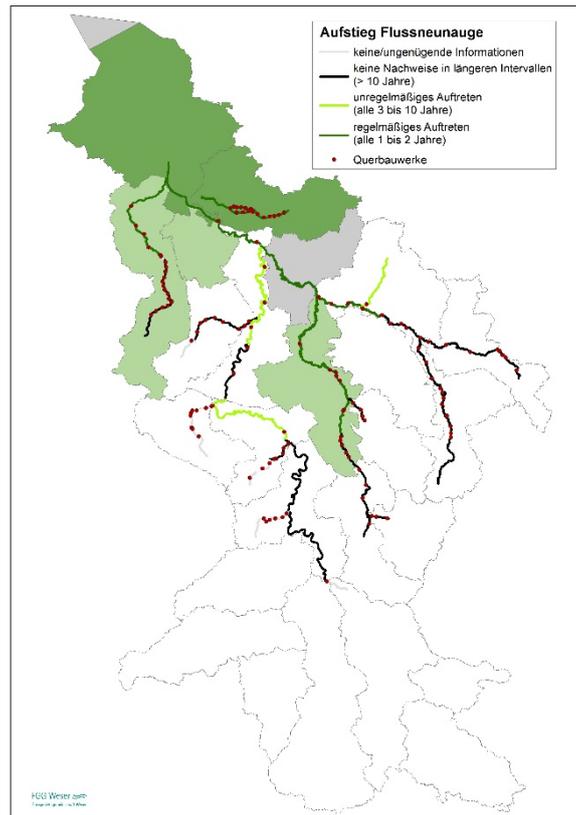


Abb. 7: Nachweise aufsteigender Flussneunaugen (*Lampetra fluviatilis*) entlang der Hauptwanderrouen und überregionalen Wanderrouen in der Flussgebietseinheit Weser (Bezugszeitraum 2015 bis 2018)

Das **Meerneunaige** wird für 15 Planungseinheiten in der Referenzfischfauna geführt.

**Verbreitung:** In 20 Planungseinheiten liegen keine aktuellen Nachweise vor, darunter 10 Planungseinheiten, für die diese Art als Bestandteil der Referenzfischfauna genannt ist (Abb. 8). In 2 Planungseinheiten wird die Art selten angetroffen (Unterweser, Wümme), in 3 Planungseinheiten sehr selten (Hunte, Weser/ Ochtum, Leine/Westtaue). Für eine Planungseinheit ist der Status unbekannt.

**Entwicklung:** In 22 Planungseinheiten ergaben sich gegenüber dem Vergleichszeitraum 2012 bis 2015 keine Veränderungen (einschließlich 18 Planungseinheiten ohne Nachweise (Abb. 8)). In der Planungseinheit Weser/Meerbach konnten im Berichtszeitraum 2015 bis 2018 keine Nachweise im Vergleich zum Zeitraum 2012 bis 2015 festgestellt werden. Hingegen konnte in der Planungseinheit Leine/Westtaue die Art mit geringen Nachweisen registriert werden, hier lagen im Vergleichszeitraum 2012 bis 2015 keine Nachweise vor. In 4 Planungseinheiten wurde eine Zunahme der Bestände festgestellt (Unterweser, Hunte, Weser/Ochtum, Wümme). In 2 Planungseinheiten ist eine Abschätzung der Bestandsentwicklung nicht möglich.

**Aufstieg:** In der Weser werden aufsteigende Meerneunaugen sporadisch bis unterhalb des Wehres Langwedel nachgewiesen (Abb. 9). In der Hunte erfolgt der Aufstieg ebenfalls nur sporadisch bis zum Wehr Oldenburg. In der Wümme erfolgt ein sporadischer, im Unterlauf sogar regelmäßiger Nachweis. Für die Aller oberhalb Leinemündung und für die Leine oberhalb Wehr Neustadt wurden keine Aufsteiger nachgewiesen.

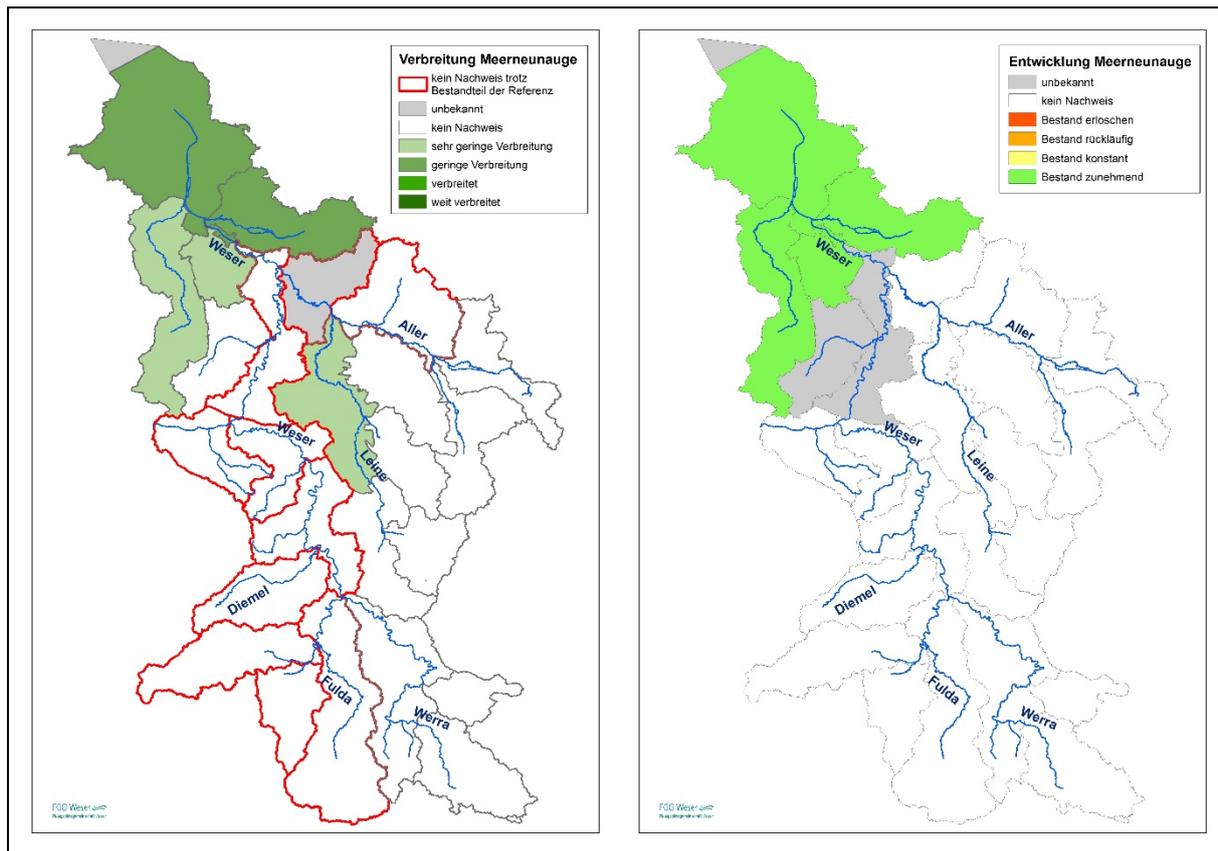


Abb. 8: Aktuelle Nachweise (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 des Meerneunauges (*Petromyzon marinus*) in der Flussgebietseinheit Weser

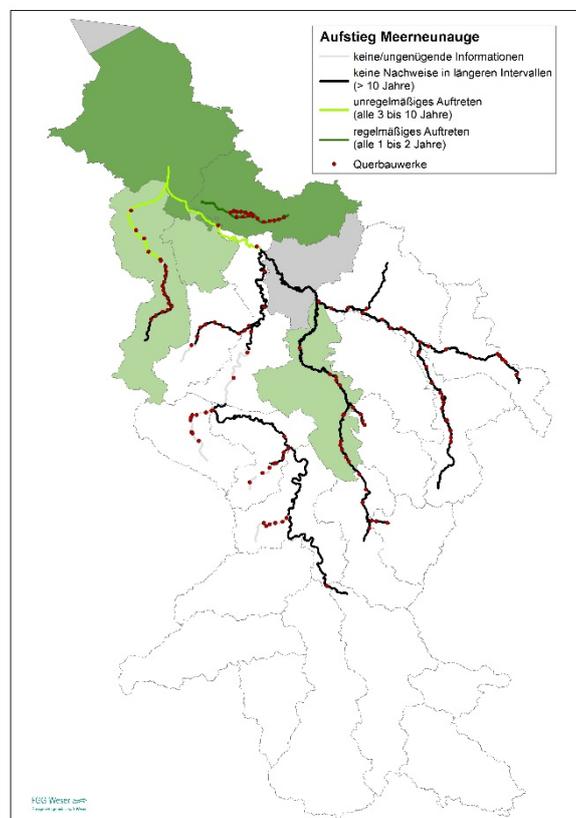


Abb. 9: Nachweise aufsteigender Meerneunaugen (*Petromyzon marinus*) entlang der Hauptwandererrouten und überregionalen Wandererrouten in der Flussgebietseinheit Weser (Bezugszeitraum 2015 bis 2018)

Europaweit ist die Bestandsgröße des **Aals** nicht genau bekannt, ebenso wie die Ursachen für die rückläufige Bestandentwicklung. Der Aalbestand für die Flussgebietseinheit Weser wird anhand eines Modells auf Basis von Daten und Prognosen abgeschätzt (Fladung, Brämick, 2021). Der Ansatz der Aal-VO folgt einer zu geringen Anzahl von Blankaalen, die erfolgreich die Sargassosee erreichen. Deshalb fordert sie für jeden Mitgliedstaat eine Mindestabwanderungsrate von 40 % bezogen auf die Biomasse abwandernder Blankaale, ohne anthropogen verursachte Mortalität (Europäische Kommission, 2007b).

Die tatsächliche Aufwärtspassierbarkeit an den einzelnen Standorten ist nicht bekannt. Aus dem Flussgebiet Ems liegen Hinweise vor, dass sich aufsteigende Jungaale auch unterhalb eines durchgängigen Wehres sammeln und lange verweilen können, was mit hohen Bestandsdichten und geringem Wachstum einhergeht (Salva et. al., 2018; Diekmann et. al., 2018). Die derzeitige Verbreitung ist insbesondere im Binnenland vermutlich weitgehend auf Besatzmaßnahmen zurückzuführen. Infolge gesteigerter Besatzmaßnahmen ab 2014 ist in den nächsten Jahren auch mit einem Anstieg der Blankaalabwanderung zu rechnen.

Die Aalbestandsentwicklung der Jahre 2014 bis 2016 ist Gegenstand des 3. Umsetzungsberichtes zu den AMP (Fladung, Brämick, 2018b). Hier kam es gegenüber den Prognosen des AMP Weser (LAVES et al., 2008) zu einer verminderten Blankaalabwanderung, was auf verminderte Besatzzahlen in den Jahren bis 2013 im Vergleich zu den Zielen des AMP Weser zurückzuführen ist. Gemäß „Gemeinsamer Erklärung der KOM und der Mitgliedstaaten“ (Europäische Union, 2018a; Europäische Union, 2018b) werden bei deutlichen Abweichungen der Blankaalabwanderung von den Prognosen der AMP zusätzliche Maßnahmen gefordert, die im Fall der Weser neben einer saisonalen Schonzeit im Ästuar ab 2018 vor allem in einer weiteren Besatzsteigerung ab 2019 mündete (Brämick, Fladung, 2018a).

Im Rahmen ihrer aktuellen Evaluierung der Aal-VO und der Umsetzung der AMP in den Mitgliedstaaten kam die KOM zu dem Schluss, dass in Deutschland fischereiliche Maßnahmen weitgehend umgesetzt wurden, außerfischereiliche dagegen praktisch nicht (Europäische Kommission, 2020). Insbesondere die verstärkte Verzahnung der Maßnahmen der Aal-VO und der AMP mit der Umsetzung der EG-WRRL wird als notwendig angesehen.

Die aktuelle Aalbestandsentwicklung (Abb. 10) umfasst die Jahre 2017 bis 2018 und ist im 4. Umsetzungsbericht zu den AMP dargestellt (Fladung, Brämick, 2021).

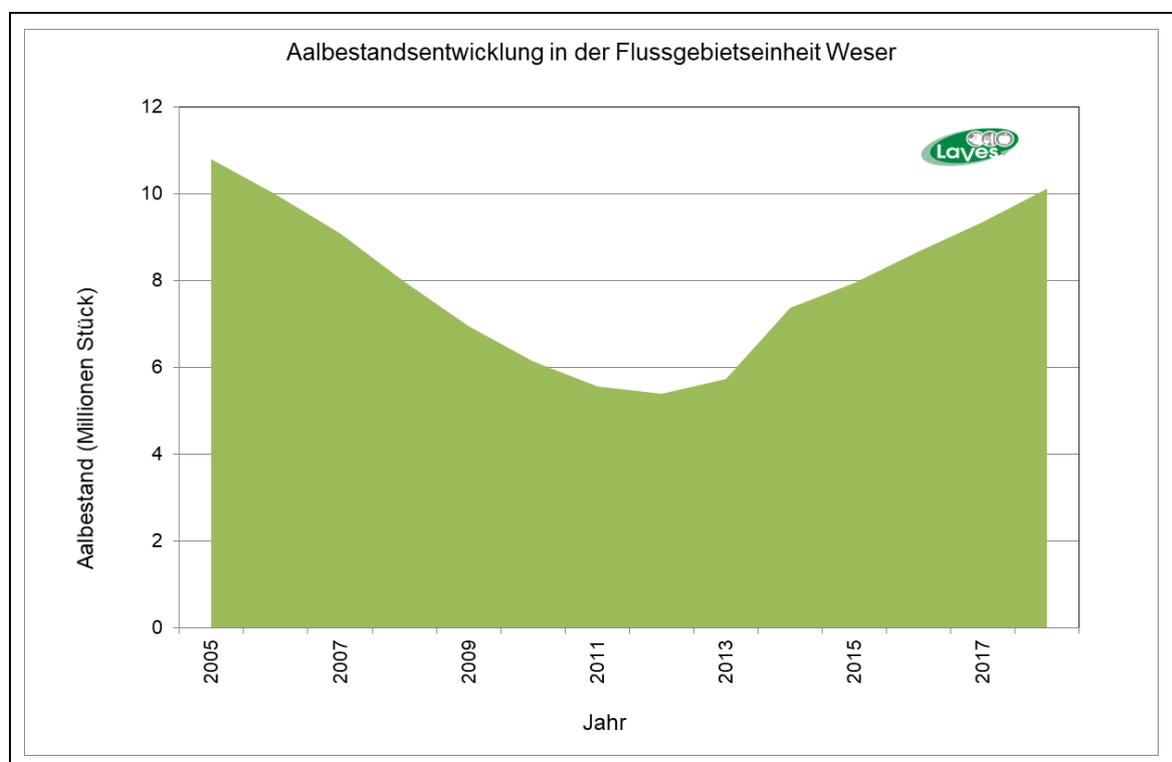


Abb. 10: Der Aalbestand (*Anguilla anguilla*) in der Flussgebietseinheit Weser im Zeitraum 2005 bis 2018 gemäß Modellierung mit dem German Eel Model (GEM). Das Model berücksichtigt die natürliche Rekrutierung und Besatz, den Einfluss des Kormorans und die sonstige natürliche Sterblichkeit sowie Entnahmen durch Angel- und Erwerbsfischerei und Wasserkraftnutzung. Quelle: LAVES zum 4. Umsetzungsbericht zu den Aalmanagementplänen (Fladung, Brämick, 2021).

### 3.2.2 Potamodrome Arten

Potamodrome Arten beschränken ihre Wanderungen - unabhängig von der Länge der Wanderwege - auf das Süßwasser.

Die **Barbe** ist in allen Planungseinheiten Bestandteil der Referenzfischfauna.

Die Art ist störungsempfindlich gegenüber Beeinträchtigungen der Durchgängigkeit.

**Verbreitung:** In 2 Planungseinheiten liegen aktuell (Betrachtungszeitraum 2015 bis 2018) keine Nachweise vor (Abb. 11). Im Vergleichszeitraum 2009 bis 2012 konnte die Barbe in der Großen Aue nicht nachgewiesen werden, aktuell wird sie in dieser Planungseinheit mit einer geringen Verbreitung eingestuft. In 7 Planungseinheiten ist die Art nur sehr gering verbreitet oder es wurden nur Einzelvorkommen eingestuft. In 13 Planungseinheiten ist die Art gering bis weit verbreitet. In 2 Planungseinheiten ist die Art verbreitet (Aller/Böhme, Fulda) und in der Leine/Westtaue ist sie weit verbreitet eingestuft.

**Entwicklung:** Gegenüber dem Vergleichszeitraum 2009 bis 2012 haben sich in 22 Planungseinheiten keine Veränderungen der Bestandssituation (Abb. 11) ergeben. In 4 Planungseinheiten wurden die Bestände als zunehmend eingestuft (Weser/Emmer, Weser/Nethe, Oker und Fulda). In 5 Planungseinheiten ist eine Abschätzung der Bestandsentwicklung nicht möglich, da hinreichende Datengrundlagen fehlen.

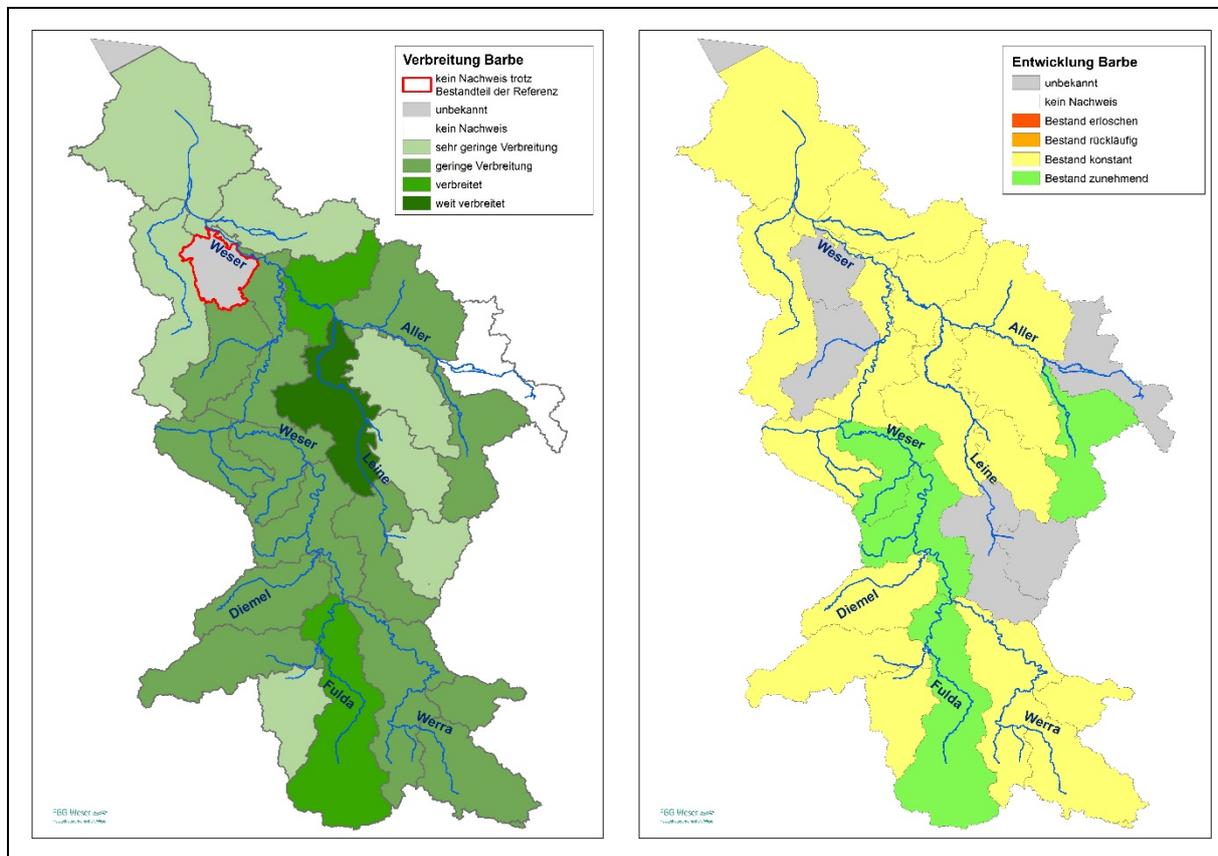


Abb. 11: Aktuelle Verbreitung (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 der Barbe (*Barbus barbus*) in der Flussgebietseinheit Weser

Der **Aland** wird für 21 Planungseinheiten in der Referenzfischfauna geführt.

Die Art wird aufgrund der vergleichsweise kurzen Laichwanderungen als weniger empfindlich gegenüber Beeinträchtigungen der longitudinalen Durchgängigkeit eingestuft. Jedoch besitzt die laterale Vernetzung zwischen Hauptstrom und Auengewässer eine hohe Bedeutung für diese Art.

**Verbreitung:** In 11 Planungseinheiten liegen aktuell keine Nachweise vor, darunter 7 Planungseinheiten, für die diese Art als Bestandteil der Referenzfischfauna genannt ist (Abb. 12). In 5 Planungseinheiten tritt die Art mit geringer bis sehr geringer Verbreitung oder als Einzelvorkommen auf. In 9 Planungseinheiten wird die Art als verbreitet (Weser/Große Aue, Weser/Meerbach, Aller/Böhme, Aller/Örtze, Leine/Westau) bis weit verbreitet eingestuft (Unterweser, Hunte, Weser/Ochtum, Wümme). Die Art wurde im Vergleich mit dem Zeitraum 2009 bis 2012 in 8 Planungseinheiten weniger nachgewiesen (Weser/Emmer, Eder, Aller/Quelle, Untere Werra, Obere Werra).

**Entwicklung:** Gegenüber dem Vergleichszeitraum (2009 bis 2012) haben sich in 11 Planungseinheiten keine Veränderungen der Bestandssituation (Abb. 12) ergeben. In 11 Planungseinheiten sind die Bestände als konstant bis zunehmend eingestuft. In 3 Planungseinheiten ist eine Abschätzung der Bestandsentwicklung nicht möglich, da hinreichende Datengrundlagen fehlen.

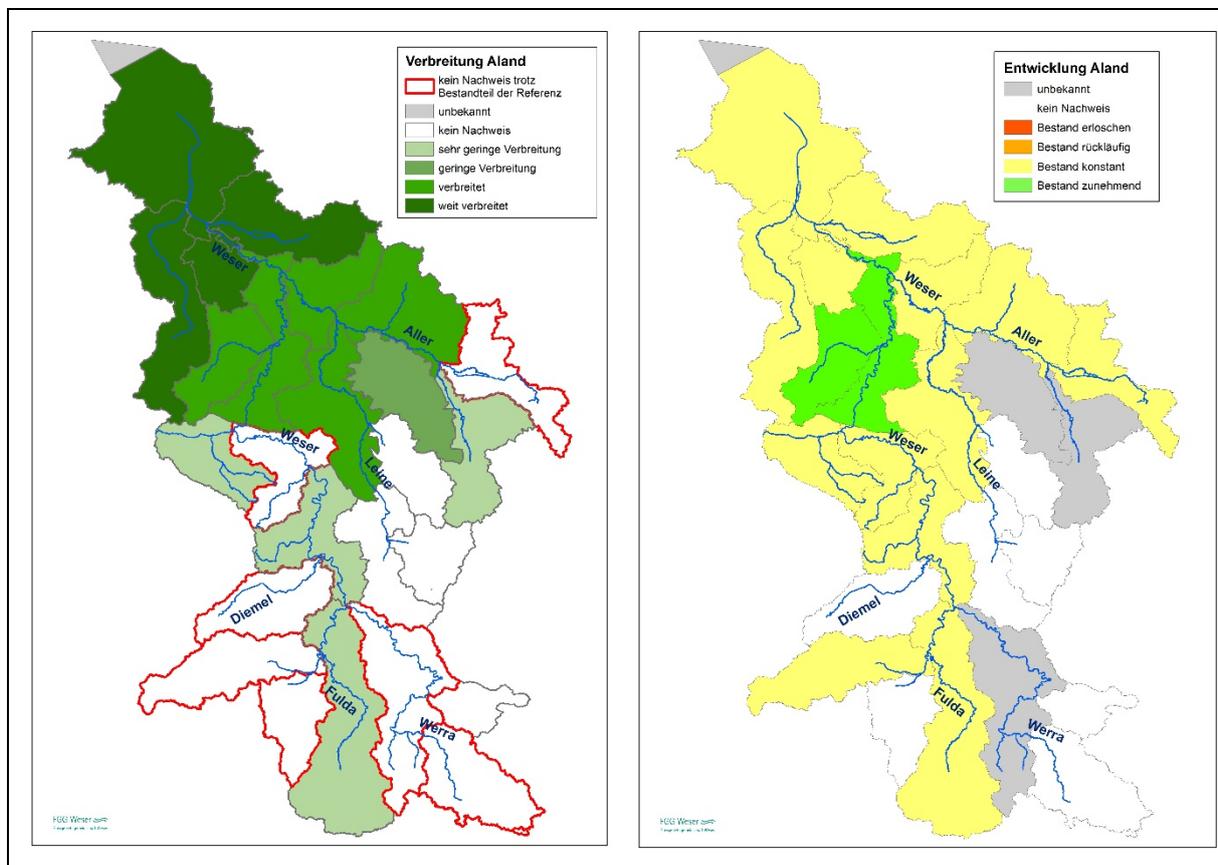


Abb. 12: Aktuelle Verbreitung (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 des Alands (*Leuciscus idus*) in der Flussgebietseinheit Weser

Die **Zährte** wird für 18 Planungseinheiten in der Referenzfischfauna geführt.

Die Art wird als störungsempfindlich gegenüber Beeinträchtigungen der Durchgängigkeit eingestuft.

**Verbreitung:** In 21 Planungseinheiten liegen aktuell keine Nachweise vor, darunter 14 Planungseinheiten, für die diese Art als Bestandteil der Referenzfischfauna genannt ist (Abb. 13). In 4 Planungseinheiten tritt die Art nur in sehr geringer Verbreitung oder als Einzelvorkommen auf. Die Art konnte im Vergleich mit dem Zeitraum 2009 bis 2012 in 5 Planungseinheiten weniger nachgewiesen werden (Weser/Meerbach, Weser/Emmer, Eder, Fulda, Untere Werra).

**Entwicklung:** In 21 Planungseinheiten (Abb. 13) ergaben sich gegenüber dem Vergleichszeitraum keine Veränderungen. In 2 Planungseinheiten wird der Bestand als rückläufig eingeschätzt (Weser/Meerbach und Leine/Westtaue). In 3 Planungseinheiten ist eine Abschätzung der Bestandsentwicklung nicht möglich, da hinreichende Datengrundlagen fehlen. Die Einstufung der Zährte ist alarmierend, da seit der Einstufung 2009 bis 2012 im Wesereinzugsgebiet für 2 Planungseinheiten ein rückläufiger Bestand zu verzeichnen ist. Im Vergleichszeitraum 2009 bis 2012 gab es 2 Planungseinheiten (Weser/Emma und Eder) mit konstanten Beständen, für diese Planungseinheiten konnten 2015 bis 2018 keine Fische nachgewiesen werden. Es handelt sich in diesen Fällen nicht um Bestände im engeren Sinne, sondern um eindriftende oder durchwandernde Fische.

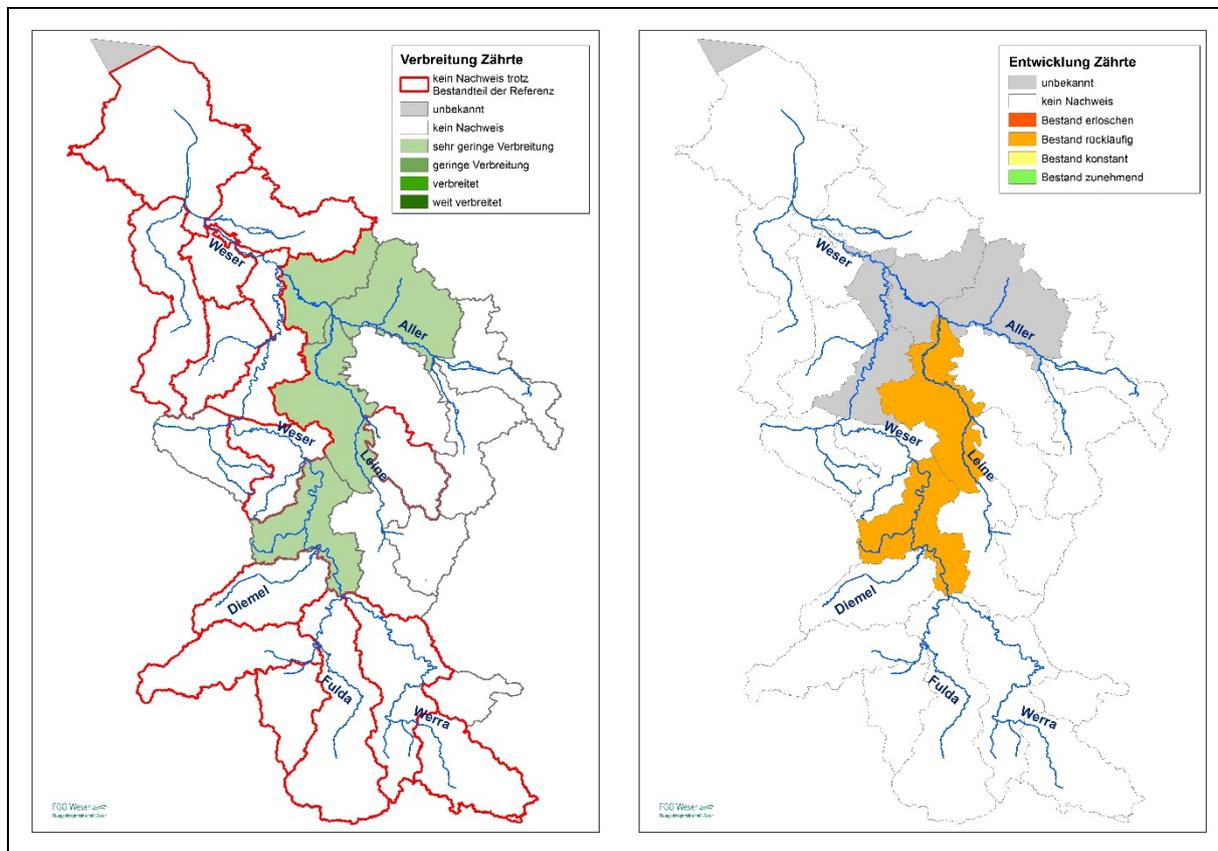


Abb. 13: Aktuelle Verbreitung (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 der Zährte (*Vimba vimba*) in der Flussgebietseinheit Weser

Die **Quappe** ist in allen Planungseinheiten Bestandteil der Referenzfischfauna.

Die Art wird ebenfalls als störungsempfindlich gegenüber Beeinträchtigungen der Durchgängigkeit eingestuft, zumal sie weit in rhithrale Gewässerabschnitte vordringt. Gleichfalls besitzt die laterale Vernetzung zwischen Hauptstrom und Auengewässern eine hohe Bedeutung.

**Verbreitung:** In 15 Planungseinheiten liegen aktuell keine Nachweise vor (Abb. 14). In 3 Planungseinheiten tritt die Art nur in sehr geringer Verbreitung oder als Einzelvorkommen auf (Oker, Eder und Fulda). In 7 Planungseinheiten erreicht sie eine geringe bis mäßige Verbreitung. Generell ist festzustellen, dass die Quappe im Rahmen des WRRL-Monitorings im Flussgebiet der Weser bisher nur selten und meist nur als Einzelfische nachgewiesen wurde.

**Entwicklung:** Gegenüber dem Vergleichszeitraum 2009 bis 2012 ergeben sich in 22 Planungseinheiten (Abb. 14) keine Veränderungen der Bestandssituation (einschließlich 12 Planungseinheiten ohne Nachweise). In der Planungseinheit Eder ist der Bestand im Vergleich zu dem Zeitraum 2009 bis 2012 rückläufig. In 6 Planungseinheiten ist eine Abschätzung der Bestandsentwicklung nicht möglich, da hinreichende Datengrundlagen fehlen.

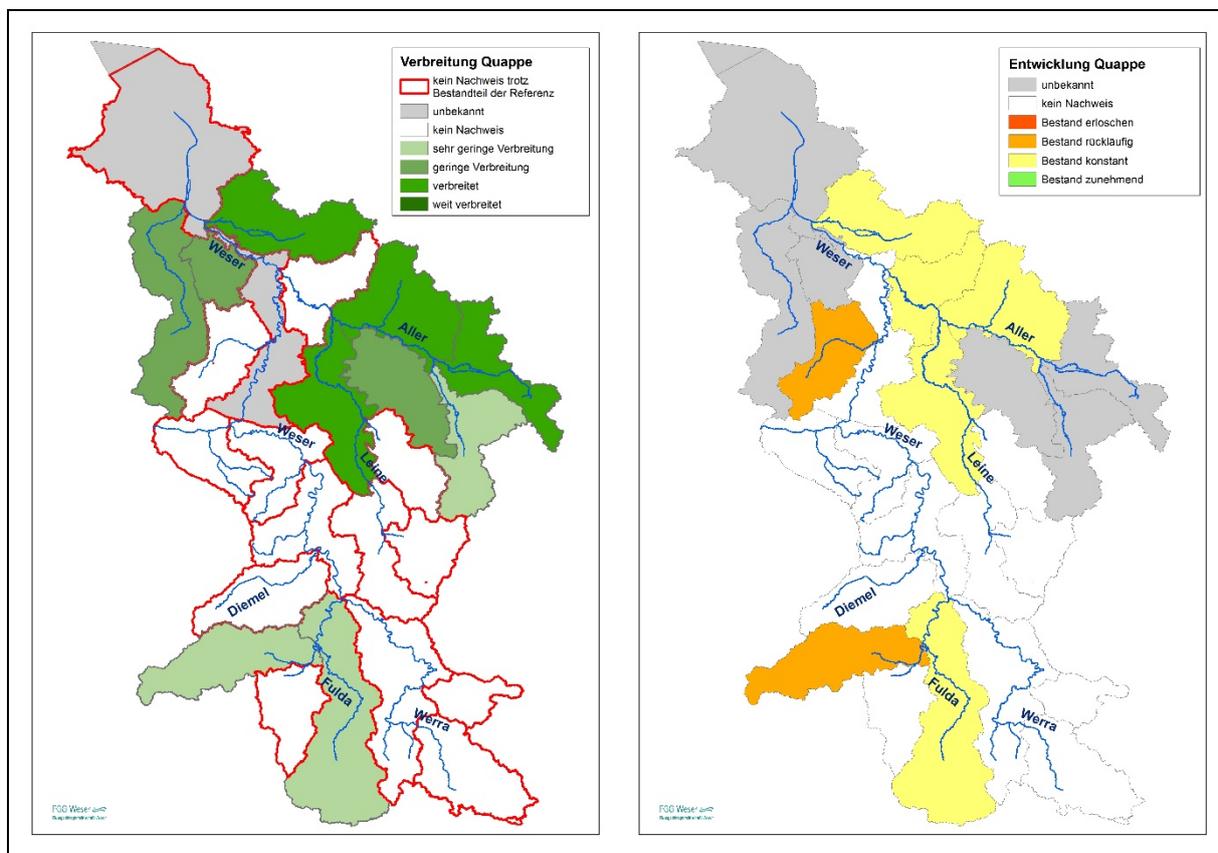


Abb. 14: Aktuelle Verbreitung (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 der Quappe (*Lota lota*) in der Flussgebietseinheit Weser

## 4 Fachliche Hintergründe zur Zielstellung

Die generelle Zielstellung für das Handlungsfeld „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit“ ist, bis spätestens 2027 einen guten ökologischen Zustand bzw. Potenzial für alle Oberflächenwasserkörper zu erreichen. Diese Bewertung erfolgt insbesondere anhand der biologischen Qualitätskomponenten (Gewässerflora und -fauna). Bei Überschreitung der Umweltqualitätsnorm eines flussspezifischen Schadstoffs erfolgt jedoch auch bei (sehr) guter Bewertung anhand der biologischen Qualitätskomponenten grundsätzlich eine Abwertung zum mäßigen ökologischen Zustand (Kap. 5 BWP (FGG Weser, 2021k)).

### 4.1 Fachliche Hintergründe zur Zielstellung der Verbesserung der Gewässerstruktur

Die Gewässerstruktur beschreibt die morphologischen Eigenschaften von Gewässern, indem einzelne Parameter des Gewässerbetts (z. B. Laufform, Uferverbau, Gewässerrandstreifen) und der Aue (z. B. natürliche Überschwemmungsfläche, Nutzungen in der Aue) bewertet werden und gibt somit Auskunft über die Lebensraumqualität für Tiere und Pflanzen im und am Gewässer. Innerhalb der Gebietskulisse für die Wanderfische ist insbesondere die Gewässerstruktur der Laich- und Aufwuchsgewässer von Bedeutung, weshalb deren Verbesserung und Optimierung der Qualität als überregionales Bewirtschaftungsziel benannt wird. Ziel ist die Erreichung sowie der Erhalt sich selbst reproduzierender Wanderfischbestände. Die Umsetzung der Ziele findet auf regionaler bzw. lokaler Ebene statt. Die Entwicklung und Priorisierung von den umzusetzenden Maßnahmen ist den Ländern vorbehalten. Regionale Umsetzungsstrategien und Bewirtschaftungspläne der Länder, die notwendige und geeignete Maßnahmen auflisten, werden veröffentlicht. Mit dem am 09.06.2021 in Kraft getretenen "Gesetz über den wasserwirtschaftlichen Ausbau an Bundeswasserstraßen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie" wurde die hoheitliche Zuständigkeit für Teile des wasserwirtschaftlichen Ausbaus an Binnenwasserstraßen des Bundes von den Ländern auf die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV), soweit dieser Ausbau zur Erreichung der Ziele der EG-WRRL erforderlich ist, übertragen. Die Gesetzesänderung bezieht sich auf die Binnenwasserstraßen des Bundes aller Art. Für die überregionale Betrachtung kann Kapitel 7 des Bewirtschaftungsplans (FGG Weser, 2021k) und dessen Maßnahmenprogramm (FGG Weser, 2021g) betrachtet werden.

### 4.2 Fachliche Hintergründe zur Zielstellung der Verbesserung der Durchgängigkeit

Das Ziel für die Verbesserung der Durchgängigkeit ist die Erreichung einer (möglichst) uneingeschränkten Durchwanderbarkeit (ohne zeitliche Verzögerung, für alle Arten und Größen, aufwärts und abwärts), insbesondere in den überregional bedeutenden Wanderrouten. Als paralleles Ziel wird die Erschließung und die Vernetzung der verschiedenen Lebensräume, wie z. B. von Laich- und Aufwuchshabitaten, angestrebt. Die Fischfauna als eine der biologischen Qualitätskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials kann im guten Zustand in ihrer Artenzusammensetzung und Abundanz geringfügig von den typspezifischen Gemeinschaften (Referenzfischfauna) abweichen (OGewV, Anlage 4). Insbesondere für die potamodromen und diadromen Arten, die in vielen Fließgewässern Bestandteil der Referenzfischfauna sind, bildet die Vernetzung ihrer Laich- und Aufwuchsgewässer eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Population und Reproduktion. Die Wanderungshindernisse in den Wanderrouten wirken sich unabhängig von Landesgrenzen auf die Fischfauna und somit auch auf den ökologischen Zustand/Potenzial mehrerer Wasserkörper aus.

Die fachlichen Hintergründe zur Zielstellung der Verbesserung der Durchgängigkeit sind in einem engen Zusammenhang mit der Ableitung lokaler wasserkörperspezifischer Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zu sehen (Tab. 2). Diese beeinflussen sich wechselseitig und umfassen neben der Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit auf regionaler bzw. lokaler Ebene, die Verbesserung der Gewässerstruktur und der Gewässergüte, das Einhalten der Orientierungswerte bei den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern (z. B. Wassertemperatur, Ammonium, Phosphor, Chlorid), um die notwendige Entwicklung bzw. Erhaltung von Laich- und Aufwuchshabitaten zu gewährleisten. Die Entwicklung und Priorisierung von regionalen bzw. lokalen Maßnahmen ist den Ländern vorbehalten.

Tab. 2: Empfehlungen der „Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser“ zu überregionalen und regionalen Bewirtschaftungszielen (FGG Weser, 2009b)

Überregionales Bewirtschaftungsziel der FGG Weser (Hauptwanderrouen)			Vorschlag für Bewirtschaftungsziele der Länder (überregionale Wanderrouten sowie Laich- und Aufwuchsgebiete)	
Bewirtschaftungsziel	Gewässerabschnitt	Querbauwerke	Gewässersystem	Regionale Bewirtschaftungsziele
Optimierung und Erhaltung der Durchgängigkeit für diadrome Arten (Lachs, Meerforelle, Fluss- und Meerneunauge, Aal) und die potamodromen Arten (z. B. Barbe, Zährte, Aland, Quappe)	Unterweser bis untere Mittelweser (bis Allermündung)	Bremen-Hemelingen, Langwedel	Hunte und geeignete Zuflüsse Wümme und geeignete Zuflüsse Delme und geeignete Zuflüsse Geeste Aller und geeignete Zuflüsse Leine und geeignete Zuflüsse	Herstellung einer optimalen Durchgängigkeit an jedem Standort (nach Möglichkeit > 90 %) für den Auf- und Abstieg in den Wanderrouten sowie Optimierung der Laich- und Aufwuchshabitate in ausgewählten erreichbaren Gewässern.  Für die Optimierung der Durchgängigkeit an den einzelnen Querbauwerkstandorten sind darüber hinaus unbedingt die ökologischen Anforderungen der lokalen Fischfauna zu berücksichtigen.
	Mittel- und Oberweser	Dörverden, Draakenburg, Landesbergen, Schlüsselburg, Petershagen, Hameln	Gr. Aue und Zuflüsse Zuflüsse der Oberweser Werre und geeignete Zuflüsse Emmer und geeignete Zuflüsse Nethe und geeignete Zuflüsse Diemel und geeignete Zuflüsse	
	untere Fulda bis Kassel	Hann.-Münden, Bonaforth, Wilhelmshausen, Wahnhausen, Kassel Wehr, Kassel Neue Mühle	Fulda und geeignete Zuflüsse Eder und geeignete Zuflüsse Schwalm und geeignete Zuflüsse	
	untere Werra bis Allendorf	Hann.-Münden, Letzter Heller, Hedemünden, Allendorf	Werra und geeignete Zuflüsse	

Weitere Verpflichtungen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und zum Schutz der Wanderfischarten ergeben sich für die Länder aus den Anforderungen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) sowie der Aal-VO. Dies betrifft die Vernetzung und Entwicklung der gemäß der FFH-Richtlinie ausgewiesenen Gebiete für die Arten Meerneunauge, Flussneunauge, Finte und Lachs sowie die Gewährleistung eines schädigungs- und verzögerungsfreien Abstiegs des Europäischen Aals. Diese Anforderungen sind insbesondere bei der zeitlichen und räumlichen Priorisierung sowie den technischen Anforderungen an Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit zu berücksichtigen.

Der Umsetzungsstand der im AMP Weser vorgesehenen Maßnahmen (LAVES et al., 2008) ist im 4. Umsetzungsbericht zu den Aalmanagementplan (AMP) beschrieben (Fladung, Brämick, 2021). Der AMP Weser umfasste gemäß Art. 2 der Aal-VO vor allem fischereiliche Maßnahmen wie eine Steigerung der Besatzmaßnahmen und eine Erhöhung des Schonmaßes. Außerfischereiliche Maßnahmen gemäß Art. 2 der Aal-VO konnten im AMP Weser aufgrund fehlender Zuständigkeit der Fischereiverwaltung nur ergänzend vorgeschlagen, jedoch nicht verbindlich beschlossen werden. Hier war auch zu beachten, dass die im AMP (2008) formulierten Ziele grundsätzlich auch erreicht werden mussten, da andernfalls eine Nichterfüllung der AMP die Folge gewesen wäre, was gemäß Aal-VO zu weiteren, ausschließlich fischereilichen Einschränkungen geführt hätte. Im AMP Weser müssen außerfischereiliche Maßnahmen vor allem auch auf eine Reduktion der durch Wasserkraft bedingten Mortalität abheben. Daher wurden im AMP Weser zur kurzfristigen Reduktion der wasserkraftbedingten Blankaalmortalität neben dem sogenannten Turbinenmanagement, d. h. einem Abschalten oder einer Drosselung zur Schadensvermeidung, auch das sogenannte Trap and Truck, also der Fang und Transport von Blankaalen in Gebiete ohne relevante anthropogene Mortalität, vorgeschlagen (LAVES et al., 2008). Da das Turbinenmanagement

sowie der Fang und Transport im Wesentlichen nur auf die Abwanderung von Blankaalen abheben, können diese Maßnahmen nur Zwischenlösungen bis zur Erreichung der Ziele der EG-WRRL darstellen.

Aufgrund der hohen Anzahl vorhandener Querbauwerke in einigen Teilen der Flussgebietseinheit Weser ist deren kumulative Wirkung auf die Erreichbarkeit von den verschiedenen Lebensräumen (Habitaten) von besonderer Bedeutung. Hieraus ergibt sich die zwingende Notwendigkeit an jedem einzelnen Querbauwerk den Fischaufstieg, Fischabstieg und -schutz bestmöglich herzustellen. Bei der Herstellung der Durchgängigkeit ist immer der aktuelle Stand der Technik und des Wissens zu beachten. Grundlegende Voraussetzung ist, dass Fischauf- und -abstiegswege ohne zeitliche Verzögerung von wanderwilligen Fischen aufgefunden und ungehindert durchwandert werden können. Im Bereich von Wasserkraftanlagen müssen zudem ein Eindringen von Fischen in die Turbinen bestmöglich verhindert werden und alternative, gut auffindbare und schädigungsfrei passierbare Abwanderkorridore vorhanden sein. Maßstab zur Bewertung der Durchgängigkeit eines Bauwerkes oder Standortes ist das jeweilige Referenzartenspektrum, welches die potenziell zu erwartende Fischartengemeinschaft widerspiegelt. Dabei sind die Anforderungen an die Vernetzung von Lebensräumen aufgrund der aktuellen Verbreitung der Arten, gemeldeter FFH-Gebiete, potenzieller Wiederbesiedlungsgebiete und des Entwicklungstrends von Arten zu berücksichtigen.

## **5 Ist-Zustand in den betroffenen Oberflächenwasserkörpern**

### **5.1 Ist-Zustand der Gewässerstruktur in der Gebietskulisse der Flussgebietseinheit Weser**

Die Defizite werden vor allem bei der Bewertung der Struktur in den Laich- und Aufwuchsgewässern deutlich. Bewertet wird der „Grad der Veränderung“, d. h. die Abweichung der im Rahmen der Kartierung aktuell erhobenen Strukturen vom Leitbildzustand des jeweiligen morphologischen Fließgewässertyps in einer insgesamt siebenstufigen Klassifizierungsskala (Strukturklassen (SK): 1 (unverändert) bis 7 (vollständig verändert), Anhang 9.6, A.6). Die Daten der Strukturkartierung werden von den Ländern erhoben und bei Bedarf regelmäßig aktualisiert. Die Abfrage der Strukturdaten durch die FGG Weser bei den Ländern erfolgte im Oktober 2019.

Die Bewertung der Gewässerstruktur erfolgte in der Flussgebietseinheit Weser für die gesamte Wanderfischkulisse (Hauptwanderrouen, überregionale Wanderrouen sowie Laich- und Aufwuchsgewässer) und umfasst ca. 14.500 km.

Für die Auswertung der Gewässerstrukturkartierung („Übersichtskartierung“ und „Vor-Ort-Kartierung“ (Anhang 9.6, A.6)) wurden ca. 10.850 Bewertungen berücksichtigt.

Für die Gebietskulisse der Wanderfische (Abb. 15) konnte ermittelt werden, dass ca. 34 % der Fließstrecken mit stark verändert (SK = 5) bewertet wurden. Fast 6 % liegen vollständig verändert vor (SK = 7) und als sehr stark verändert (SK = 6) wurden ca. 25 % gemeldet. Nur ca. 0,1 % der Oberflächenwasserkörper, in denen sich Laich- und Aufwuchsgewässer befinden, liegen unverändert (SK = 1) vor und gelten damit als vollkommen natürlich. Mit den Klassen 2 (gering verändert) und 3 (mäßig verändert) konnten ca. 14 % bewertet werden. Als deutlich verändert wurden ca. 21 % (SK = 4) bewertet. In den Oberflächenwasserkörpern, in denen die Gewässerstruktur durch Eingriffe in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch Nutzungen in der Aue deutlich bis vollständig verändert wurde, ist eine natürliche Reproduktion von diadromen Wanderfischen wie Lachs oder Meerforelle eher unwahrscheinlich und eine Verbesserung der Gewässerstruktur daher als dringlich anzusehen.

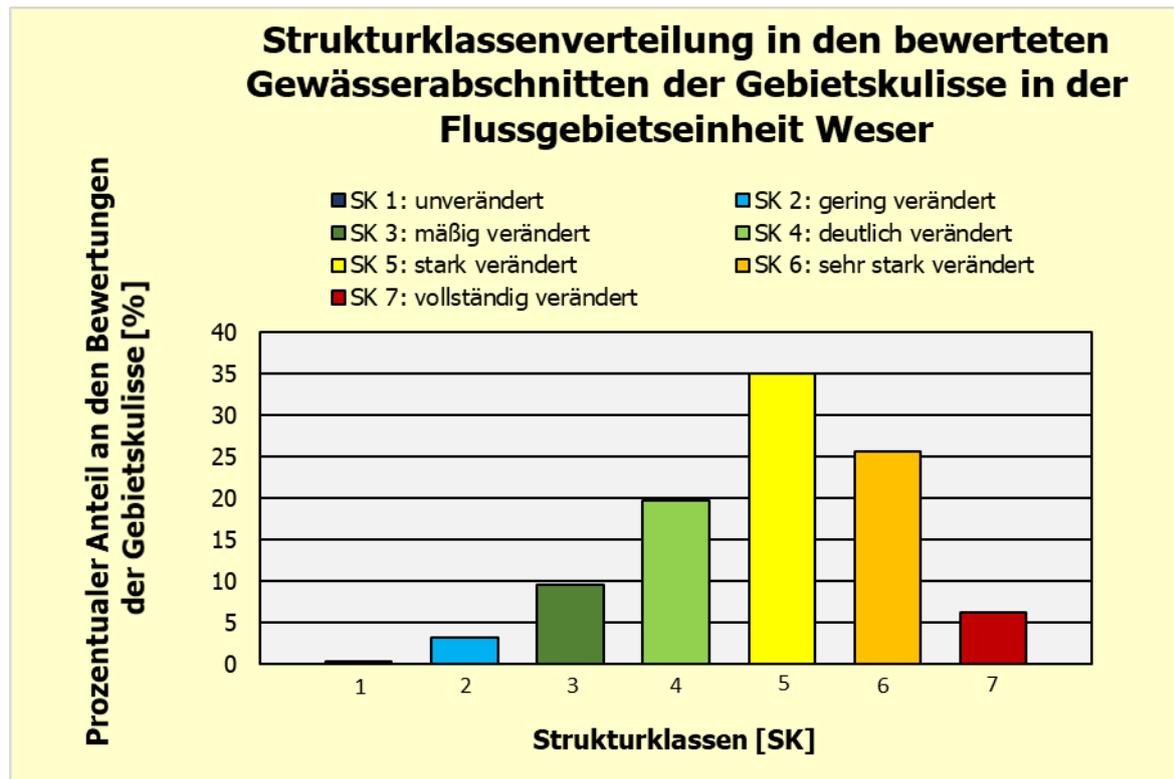


Abb. 15: Strukturklassenverteilung in den bewerteten Gewässerabschnitten der Gebietskulisse der Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019)

### 5.1.1 Ist-Zustand der Gewässerstruktur in den Hauptwanderrouten

Die Bewertung der Struktur in den Hauptwanderrouten der Flussgebietseinheit Weser ergibt ein sehr defizitäres Bild. Die gesamte Untersuchung der Hauptwanderrouten in der Flussgebietseinheit Weser umfasst ca. 2.800 Bewertungen (100 %). Es sind keine Fließstrecken gemeldet, die als unverändert (SK = 1) bewertet wurden. 39 % sind mit der Strukturklasse 5 (stark verändert) und 33% mit stark verändert (SK = 6) bewertet. 9 % liegen vollständig verändert (SK = 7) vor. Zusammenfassend liegen 8 % der bewerteten Abschnitte in den Hauptwanderrouten mit gering verändert (SK = 2, 3%) bis mäßig verändert (SK = 3, 5%) vor. Die restlichen 12 % der Gewässerabschnitte sind als deutlich verändert (SK = 4) gekennzeichnet (Abb. 3). Auch wenn die Bewertung der Struktur auf den Hauptwanderrouten schlechter als bei den Laich- und Aufwuchsgewässern ausfällt (Abb. 18), wird der höhere Handlungsbedarf für Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur bei den Fortpflanzungs- und Nahrungshabitaten gesehen.

Der überwiegende Anteil der Hauptwanderrouten liegt in Bundeswasserstraßen und wurde aufgrund der Schifffahrt und der Stauregulierung von den Bundesländern als erheblich veränderte Wasserkörper (heavily modified water body, HMWB) ausgewiesen. Dort ist die Entwicklung naturnaher Gewässerstrukturen unter Beachtung der örtlichen Randbedingungen möglich, soweit damit keine signifikanten Nutzungseinschränkungen für die Schifffahrt verbunden sind.

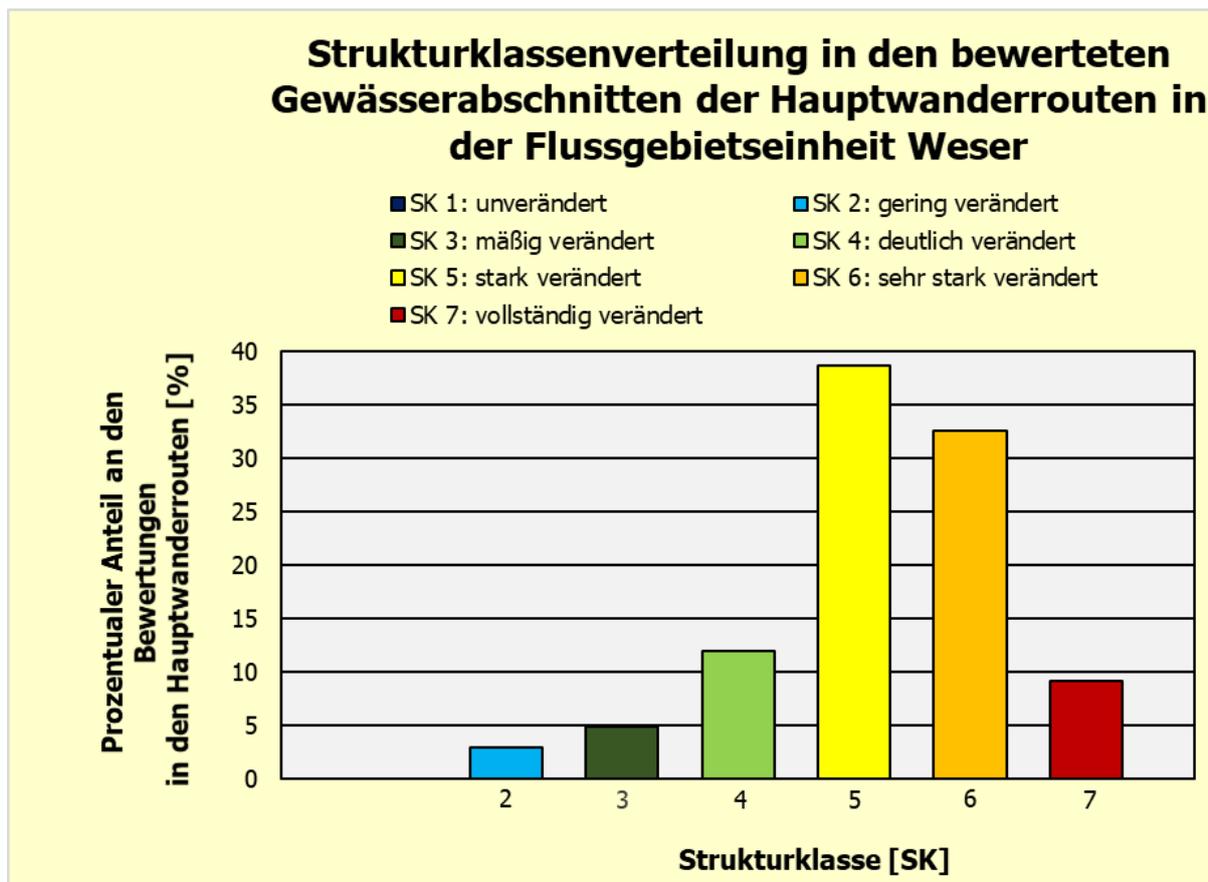


Abb. 16: Strukturklassenverteilung in den bewerteten Gewässerabschnitten der Hauptwanderrouten in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019)

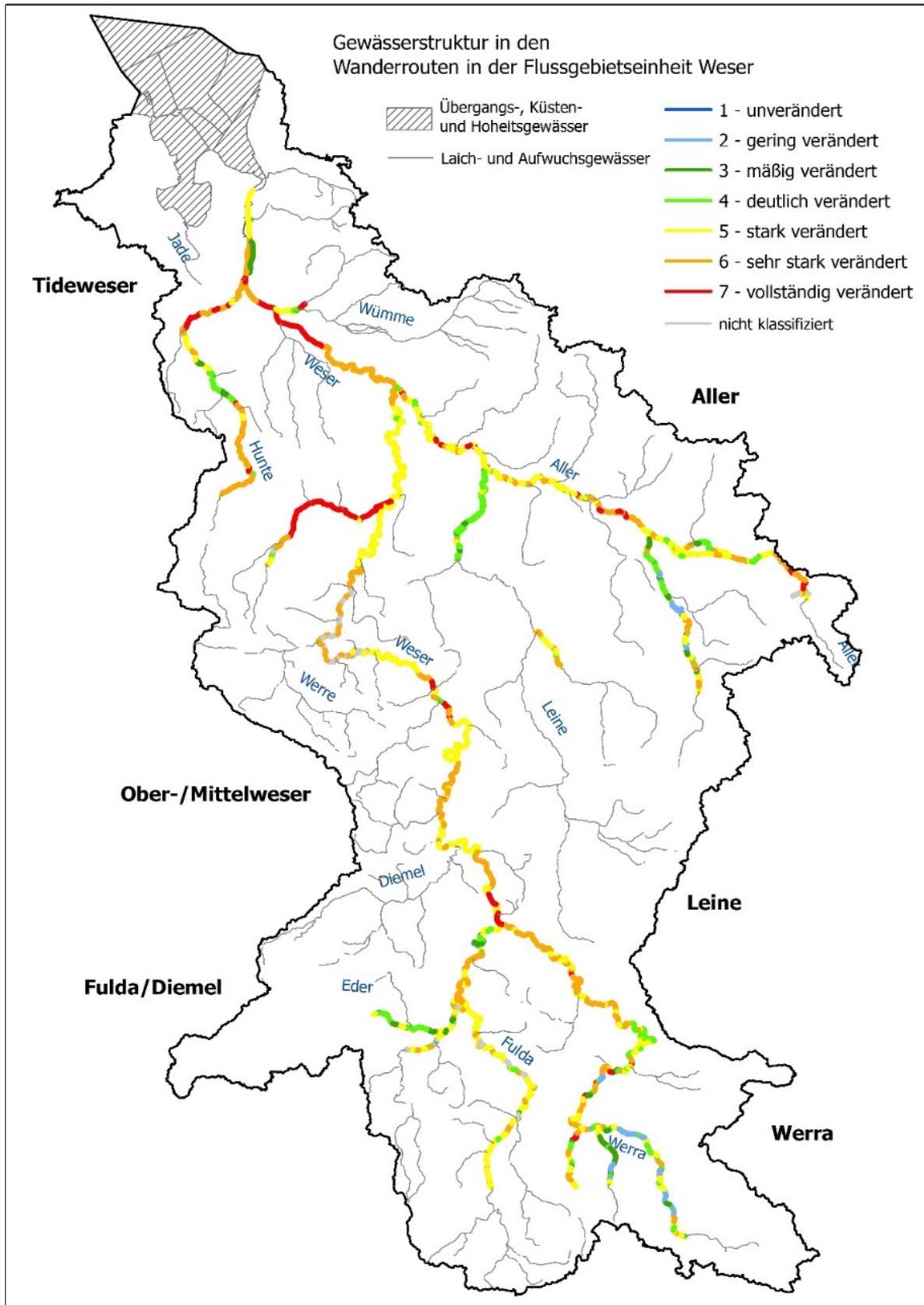


Abb. 17: Übersicht der Gewässerstruktur in den Hauptwanderrouten der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019)

### 5.1.2 Ist-Zustand der Gewässerstruktur in den Laich- und Aufwuchsgewässern

Die gesamte Bewertung der Laich- und Aufwuchsgewässer in der Flussgebietseinheit Weser (Abb. 18) umfasst ca. 4.100 Bewertungen (100 %). Davon wurden ca. 33 % der Abschnitte als stark verändert (SK = 5) bewertet und ca. 22 % sind als deutlich verändert (SK = 4) ausgewiesen worden. Fast 6 % liegen vollständig verändert vor (SK = 7) und als sehr stark verändert (SK = 6) wurden ca. 24 % gemeldet. Nur ca. 0,5 % der Abschnitte in Oberflächenwasserkörpern, in denen sich Laich- und Aufwuchsgewässer befinden, liegen unverändert (SK = 1) vor und gelten damit als vollkommen natürlich. Mit den Klassen 2 (gering verändert) und 3 (mäßig verändert) konnten ca. 15 % bewertet werden (Abb. 19).

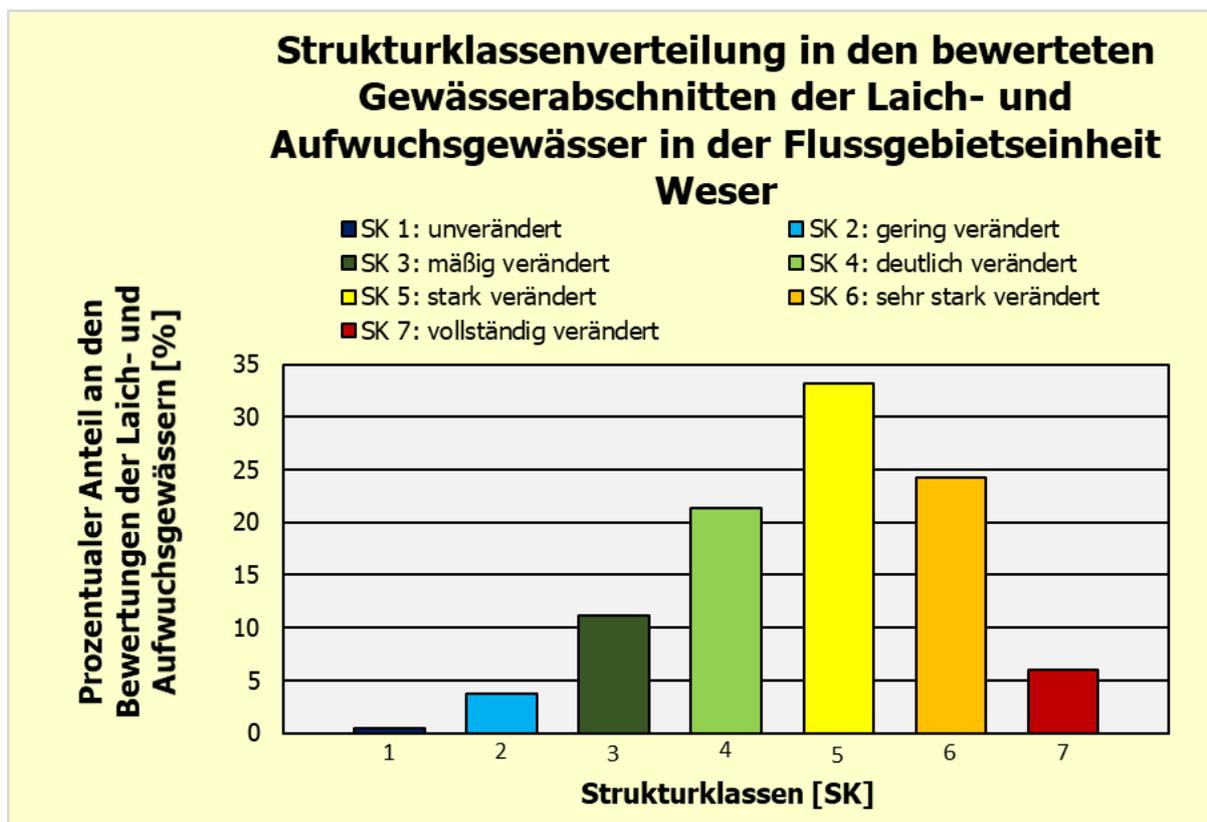


Abb. 18: Strukturklassenverteilung in den bewerteten Gewässerabschnitten der Laich- und Aufwuchsgewässer in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019)

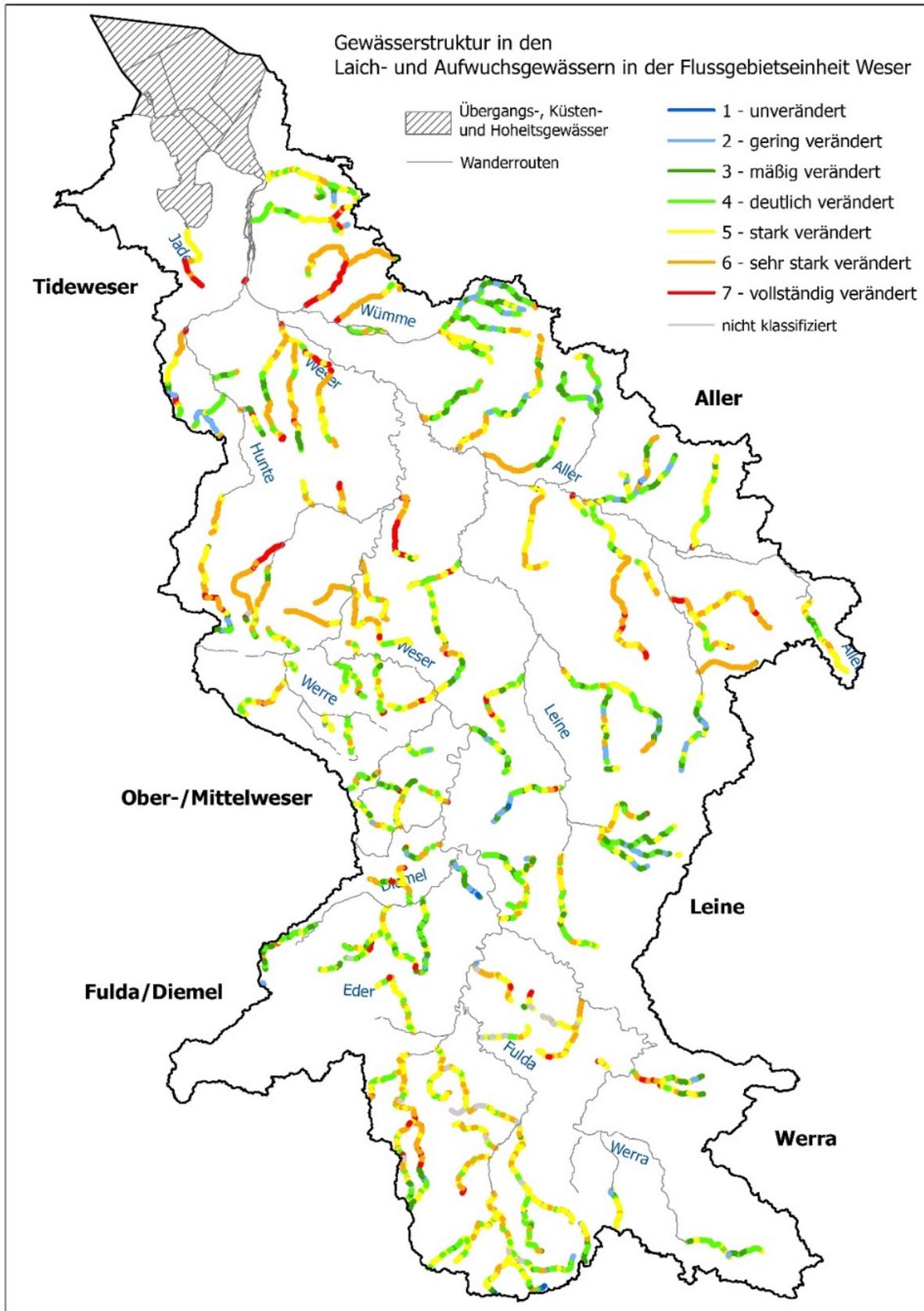


Abb. 19: Übersicht der Gewässerstruktur in den Laich- und Aufwuchsgewässern in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019)

## 5.2 Ist-Zustand der linearen Durchgängigkeit an den Hauptwanderouten

In den Hauptwanderrouten ist der Handlungsbedarf bezüglich der Durchgängigkeit höher, damit diadrome und potamodrome Fischarten ihre erforderlichen Wanderungen zwischen den verschiedenen Lebensräumen vollziehen können.

In der gesamten Fließgewässerstrecke von ca. 18.000 Kilometer in der Flussgebietseinheit Weser sind ca. 4.700 Querbauwerke. Diese dienen vor allem zur Steuerung der Wasserstände und des Abflusses (Bsp. Hochwasserschutz oder Be- und Entwässerung von Nutzflächen), zur Aufrechterhaltung der Schifffahrt und zur Nutzung der Wasserkraft. Die Querbauwerke führen zu erheblichen Veränderungen der Strömungsverhältnisse, des Abflusses und der Abflussdynamik (z. B. in der Unteren Eder), zur Störung des natürlichen Geschiebetransports, zur Ablagerung von Feinsedimenten in den Rückstaubereichen, zur Entstehung von Algenblüten, Sauerstoffmangelsituationen und Temperaturerhöhung in Staubereichen. Zudem werden Lebensräume fragmentiert und es können auch Auswirkungen auf die Grundwaserdynamik in den Auen auftreten. Die zahlreichen negativen Auswirkungen führen zu einer Verminderung der Biodiversität in den Fließgewässern. Bei Wanderfischarten können deutliche Bestandsrückgänge bis hin zu lokalem Aussterben verzeichnet werden. Eine eingeschränkte Durchwanderbarkeit behindert auch die Wiederbesiedlung der isolierten Gewässerabschnitte durch alle dauerhaft wasser gebundenen Arten. Unter Berücksichtigung der heutigen Nutzung der Gewässer wird die Erreichbarkeit der Laich- und Aufwuchshabitate und die Durchgängigkeit der überregional bedeutenderen Wanderrouten, hier besonders im Blickpunkt die Hauptwanderroute mit den 18 zentralen Querbauwerken, die alle im Bereich von Bundeswasserstraßen liegen, zur Vernetzung dieser Lebensräume in enger Kooperation mit den Fachbehörden der Länder und der BfG überprüft und eingeschätzt (Abb. 20; Anhang 9.7, A.7).

Bei der Betrachtung der aktuellen Durchgängigkeit (Tab. 3, Kap. 5.1.1 BWP (FGG Weser, 2021k)) an den 18 zentralen Querbauwerksstandorten der Weser, unteren Werra und Fulda (Abb. 20) ist erkennbar, dass bisher nur am Querbauwerk in Bremen-Hemelingen die Durchgängigkeit für den Fischabstieg, vorläufig von Bremen als leicht eingeschränkt eingeschätzt wird. Für eine abschließende Bewertung stehen hier noch belastbare Funktionsprüfungen aus. Für die Fischaufstiegsanlage (rechtsseitig, in der Zuständigkeit des Wasserkraftbetreibers) in Bremen-Hemelingen, welche sich in der Optimierungsphase befindet, läuft derzeit die Kontrolle und Bewertung des Erfolges der kürzlich umgesetzten Verbesserungsmaßnahmen zur Auffindbarkeit. Bei vielen oberhalb liegenden zentralen Querbauwerken ist der Fischaufstieg sowie Fischabstieg gravierend eingeschränkt (orange). In Wahnhausen liegt für den Fischaufstieg eine vollständige Einschränkung (rot) vor. An den Standorten Hedemünden und Hann. Münden (Fulda) ist die Durchgängigkeit beim Fischaufstieg sowie Fischabstieg mit eingeschränkt taxiert. Die Standorte Hann. Münden (Werra), Bonaforth und Wilhelmshausen weisen beim Fischabstieg eine eingeschränkte Durchgängigkeit auf.

Sowohl in fachlicher als auch rechtlicher Hinsicht ist im Einzelfall zu prüfen, wie sich die Zuständigkeiten für Maßnahmen des Fischabstieges und Fischschutzes gemäß den §§ 34 und 35 WHG bei Stauanlagen mit Wasserkraftnutzung an Bundeswasserstraßen abgrenzen.

Tab. 3: Aktueller Stand der Durchgängigkeit für die relevanten Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser mit Betrachtung von Fischaufstieg und Fischabstieg/-schutz an den zentralen Querbauwerksstandorten in den Hauptwanderrouten (Stand: 19.10.2021).

Gewässer	OWK-Nr.	Querbauwerksstandort	Fischaufstieg	Fischabstieg/-schutz	Wasserkraft
Weser	DENI_12046	HB-Hemelingen	eingeschränkt	leicht eingeschränkt <sup>3</sup>	ja
	DENI_12046	Langwedel	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
	DENI_12001	Dörverden	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja

Gewässer	OWK-Nr.	Querbauwerks-standort	Fischaufstieg	Fischabstieg/-schutz	Wasserkraft
		Drakenburg	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
		Landesbergen	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
	DENW4_200_242	Schlüsselburg	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
		Petershagen	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
	DENI_10003	Hameln	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
Werra	DEHE_41.1	Hann. Münden	gravierend eingeschränkt	eingeschränkt <sup>2</sup>	ja
		Letzter Heller <sup>1</sup>	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
		Hedemünden	eingeschränkt	eingeschränkt <sup>2</sup>	ja
	DEHE_41.2	Bad Sooden-Allendorf	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
Fulda	DEHE_42.1	Hann. Münden	eingeschränkt	eingeschränkt <sup>2</sup>	ja
		Bonaforth	gravierend eingeschränkt	eingeschränkt <sup>2</sup>	nein
		Wilhelmshausen	gravierend eingeschränkt	eingeschränkt <sup>2</sup>	nein
		Wahnhausen	vollständig eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
		Kassel Stadtschleuse (Walzenwehr)/Voigtische Mühle	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
	DEHE_42.2	Kassel Neue Mühle	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja

<sup>1</sup>Nicht in der Zuständigkeit der WSV

<sup>2</sup>Vorbehaltlich der noch ausstehenden Überprüfung durch den Bund

<sup>3</sup>Einschätzung durch Bremen, weitere belastbare Funktionskontrollen stehen noch aus

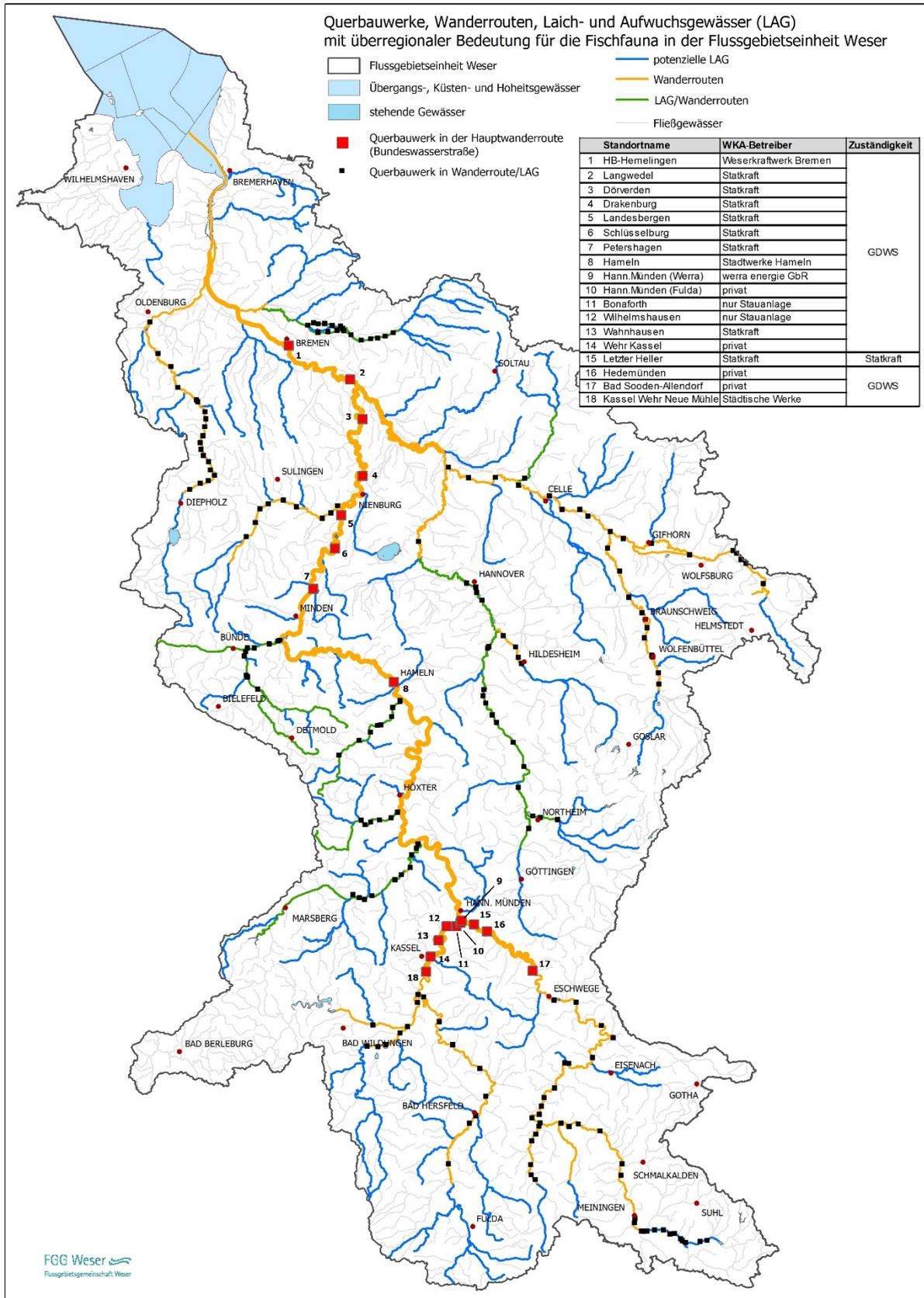


Abb. 20: Querbauwerke, Wanderrouten, Laich- und Aufwuchsgewässer (LAG) mit überregionaler Bedeutung für die Fischfauna in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2021)

## 6 Handlungsbedarf

### 6.1 Handlungsbedarf bei der Gewässerstruktur

Der Handlungsbedarf zur Verbesserung der Gewässerstruktur für das gesamte Gebiet der Flussgebietseinheit Weser wird zwischen den Hauptwanderrouen und den sensiblen Lebensraumhabitaten der Laich- und Aufwuchsgewässer unterschiedlich eingeschätzt. Im Vordergrund steht, dass die Laich- und Aufwuchsgewässer in einen Zustand gebracht werden, der eine natürliche Reproduktion ermöglicht. Auch wenn die Bewertung der Struktur der Hauptwanderrouen schlechter als für die Laich- und Aufwuchsgewässer ausfällt, wird der höhere Handlungsbedarf für Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur bei den Fortpflanzungs- und Nahrungshabitaten gesehen. Die Verbesserung der Laichgewässer in Qualität gekoppelt mit der Durchgängigkeit ist eine wesentliche Voraussetzung für das Fortbestehen von Populationen. Bei den Nahrungshabitaten können sich bei strukturreichen Gewässerabschnitten verschiedene Organismen ansiedeln. Somit erhöht sich die Biodiversität des Standorts und das Nahrungsangebot für Fische wird größer. In den Hauptwanderrouen ist der Handlungsbedarf bei der Durchgängigkeit höher, damit diadrome und potamodrome Fischarten ihre Wanderungen zwischen den verschiedenen aquatischen Lebensräumen vollziehen können.

### 6.2 Handlungsbedarf bei der Durchgängigkeit

Im Handlungsfeld Durchgängigkeit liegt der Fokus im Wesentlichen auf der schadlosen Passierbarkeit der 18 zentralen Querbauwerke in den Hauptwanderrouen (Abb. 20, Kap. 5.1.1 BWP (FGG Weser, 2021k)). Diese weisen im Hinblick auf den Ist-Zustand der einzelnen Standorte (Tab. 3) erhebliche Defizite beim Fischeaufstieg auf. Für die Einzelbetrachtung der Querbauwerksstandorte wird auch beim Fischabstieg sowie Fischschutz ein großer Handlungsbedarf gesehen. Speziell an diesen Standorten muss unter Betrachtung der Bestandssituationen der Wanderfischarten (Kap. 3.2) die ungehinderte Wanderung mit schadloser Passierbarkeit (Auf-/Abstieg) sowie einer guten Auffindbarkeit der Fischeaufstiegsanlagen hergestellt werden, um einen barrierefreien Zugang vom Meer zum Binnenland zu gewährleisten. Bedingt durch die starke anthropogene Salzbelastung von Werra und Weser (Thiel, R., 1998; Wagler, M., 2019; Baberschke et. al., 2019) kommt der Durchgängigkeit der Hauptwanderrouen eine zentrale Bedeutung zu, da den Fischen durch die Passierbarkeit der Querbauwerke der Aufstieg in geeignete, salzfreie Nebengewässer als Laich- und Aufwuchshabitate ermöglicht wird. Neben den Hauptwanderrouen lässt sich auch bei den überregionalen Wanderrouen sowie den Laich- und Aufwuchsgewässern ein Handlungsbedarf feststellen. Dieser leitet sich aus der fischökologischen Bedeutung und der aktuellen Durchgängigkeit der einzelnen Standorte ab.

Die Durchgängigkeit sollte in der gesamten Flussgebietseinheit Weser für uneingeschränkte Wanderbewegungen (von mindestens 90 bis 95 %) von Fischen u. a. zwischen Nahrungs-, Laich- und Winterhabitaten gegeben sein, wobei für die Herstellung einer optimalen Durchgängigkeit an jedem Standort (nach Möglichkeit > 90 %) für den Auf- und Abstieg in den Wanderrouen anzustreben ist (vgl. Tab. 2, Seite 24). Neben diesen Aspekten ist eine uneingeschränkte Passierbarkeit auch aus anderen Gründen wichtig, so beispielsweise um einen genetischen Austausch oder um eine Kompensation nach Hochwasser oder Fischsterben zu gewährleisten.

#### 6.2.1 Fischeaufstieg

Die fischökologische Bedeutung der einzelnen Standorte für den Fischeaufstieg ergibt sich aus dem Vernetzungspotenzial mit oberhalb des Querbauwerks gelegenen Lebensräumen (Ausdehnung und Erreichbarkeit potenziell geeigneter Laich- und Aufwuchsgewässer bzw. von Gewässern des Aallebensraumes gemäß Aal-VO), den Anforderungen des Schutzgebietssystems Natura 2000 (Anzahl und Lage der FFH-Gebiete mit anadromen Wanderfischen) und der Bewertungsrelevanz nach EG-WRRL (Anteil von Wanderfischarten an der Referenzzönose). Die Einschätzung der fischökologischen Bedeutung an den 18 Querbauwerken auf den Hauptwanderrouen wurde für die drei Artengruppen anadrom, katadrom und potamodrom separat durchgeführt. Die Ergebnisse der Einzelbetrachtungen wurden gleich gewichtet zusammengeführt, sodass sich aus den einzelnen Betrachtungen eine Gesamtbedeutung für den Fischeaufstieg ableiten lässt.

Zur Abschätzung der Defizite in der aktuellen Durchgängigkeit wurden länderübergreifend Standards zur Bewertung der Durchgängigkeit (LAWA, 2008b) vereinbart. Diese Standards beziehen sich auf technische Kriterien und Methoden zur biologischen Funktionskontrolle. Die Zustandseinschätzung erfolgt durch die Länderexperten, mit dem EG-WRRL-Monitoring in den Ländern und durch das System zur Einschätzung der Durchgängigkeit an Querbauwerksstandorten in der Flussgebietseinheit Weser (Anhang 9.7, A.7).

Somit erfolgten die Einschätzungen der aktuellen Durchgängigkeit unter Berücksichtigung folgender Faktoren, wie großräumige und kleinräumige Auffindbarkeit, Passierbarkeit sowie Bemessung des ökologisch wirksamen Abflusses aufgrund technischer Kriterien. Die Gesamtbewertung richtete sich nach dem „worst case“ Prinzip und folgte der Logik, dass ein gut auffindbarer aber schlecht passierbarer Fischaufstieg insgesamt in seiner Funktion auch als schlecht eingeschätzt werden muss.

Insgesamt ist es notwendig, an allen Standorten oberhalb von Bremen-Hemelingen die Durchgängigkeit stromauf zu verbessern bzw. herzustellen, da sie nicht dem aktuellen Stand von Erkenntnis und Technik entspricht. Am Standort Bremen-Hemelingen erfolgen noch Nachbesserungen am Fischpass. Unter Berücksichtigung der fischökologischen Bedeutung sowie der konkreten Defizite in der aktuellen Durchgängigkeit ergibt sich der Handlungsbedarf. Dieser ist für fast alle Standorte an der Mittelweser sehr hoch. Eine abschließende Bewertung des Fischaufstiegs steht noch aus.

## 6.2.2 Fischabstieg und Fischschutz

Wanderungen flussabwärts werden von vielen Fischarten durchgeführt und beziehen unterschiedliche Entwicklungsstadien mit ein. Darüber hinaus unterliegen die Abwanderungen jeweils artspezifischen Verhaltensmustern, die sowohl die Zeit als auch die Art und Weise sowie die Steuerung der Abwanderung durch externe Faktoren betreffen. Die Hauptabwanderung der Blankaale beginnt in der Weser oft im Spätsommer bis Herbst und erfolgt meist bei günstigen Abflussbedingungen, während die Smoltabwanderung der Lachse im Mai eher temperaturgesteuert ist.

Für diadrome Arten, die zwischen den marinen und den limnischen Lebensräumen wechseln, ist ein erfolgreicher ungehinderter und schädigungsfreier Fischabstieg besonders relevant. Je nach ökologischem Verhalten sind für anadrome bzw. katadrome Arten unterschiedliche populationsbiologische Aspekte zu beachten.

Anadrome Arten, die weit ins Binnenland einwandern (z. B. Salmoniden), zeigen ein mehr oder weniger stark ausgeprägtes Homing. Diese Fische werden in der juvenilen Phase im limnischen Bereich auf ihr Herkunftsgewässer geprägt, in das sie nach Durchlaufen der marinen Phase zum Laichen zurückkehren. Damit aber bilden sich bei den jeweiligen Arten unterschiedlich stark Populationen in den Einzugsgebieten aus, die sich auch genetisch von Populationen aus anderen Einzugsgebieten unterscheiden können. Der katadrome Europäische Aal dagegen bildet nach aktuellem Kenntnisstand im gesamten Verbreitungsgebiet einen panmiktischen Bestand, der in der Sargassosee laicht, ohne dass im kontinentalen Bereich einzelne Populationen abgrenzbar sind.

Für anadrome Arten ist somit zunächst ein erfolgreicher Abstieg eines hinreichenden Teils der Tiere für jeden einzelnen Bestand notwendig, da dieser eine eigene Population oder Subpopulation bildet. Für den Europäischen Aal genügt dagegen theoretisch die Abwanderung einer hinreichenden Anzahl aus dem gesamten kontinentalen Bereich, um die Population insgesamt zu erhalten.

Die Abwanderung über Querbauwerke wird durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst. Grundsätzlich lässt sich vereinfachend davon ausgehen, dass die Abwanderung dem Abfluss folgt, sodass sich an Standorten mit einer Abflussaufteilung auch die Fischwanderungen entsprechend aufteilen. Gibt es an dem Standort keine Wasserkraftanlage, so kann der Abstieg erfolgreich über ein Wehr etc. erfolgen, sofern dies mit einer ausreichenden Wassermenge überströmt wird und im Unterwasser ein ausreichendes Wasserpolster Verletzungsgefahren ausschließt. Sind diese Möglichkeiten nicht gegeben, können permanent durchflossene Bypässe Möglichkeiten für den Fischabstieg bieten.

Insbesondere an Wasserkraftanlagen kommt dem Schutz der Fische vor Schädigungen beim Turbinendurchgang eine wichtige Bedeutung zu. Der Grad der Schädigung hängt u. a. von der Fischart (z. B. Fischlänge) und der technischen Konstruktion der Turbine, der Betriebsweise sowie der Rechenanlage ab.

Einen wirksamen Schutz vor potenziellen Schädigungen durch Wasserkraftanlagen bieten mechanische Barrieren, die Fische am Eindringen in die Wasserkraftanlage hindern (z. B. Rechen mit einer entsprechend geringen lichten Stabweite und geringer Anströmgeschwindigkeit in Verbindung mit geeigneten Bypässen). Eine Fischschutzanlage kann jedoch nur den Fischabstieg fördern, wenn sie mit einem Abwanderungsweg (Abstiegseinrichtung, Bypass) kombiniert wird. Alternativen können sog. „fischschonendere“ Turbinen oder ein angepasstes Turbinenmanagement in Verbindung mit einem „Frühwarnsystem“ darstellen. Diese Systeme beziehen sich v.a. auf den Aal, wobei ihre Effizienz noch nicht hinreichend erwiesen ist. Der Wasserkraftwerksbetreiber Statkraft nutzt das Frühwarnsystem MIGROMAT® für ein angepasstes Turbinen-Wehr-Management an 6 Standorten entlang der Weser sowie für jeweils einen Standort an Werra und Fulda. Diese Maßnahme dient bisher ausschließlich der Verbesserung des Fischschutzes für absteigende Blankaale. Am Standort Bremen-Hemelingen/Weser wurde die Ende 2011 in Betrieb genommene neue Wasserkraftanlage mit einem Bypass-System mit lichter Stabweite des Feinrechens von 25 mm, permanenter Überströmung der Rechenoberkante sowie weiteren Bypässen in der Mitte und am Fußpunkt des Rechens ausgestattet. Für die Überprüfung der Durchgängigkeit finden jährlich Monitoringuntersuchungen statt, die Ergebnisse sind auf der Internetseite des Kraftwerksbetreibers einzusehen (Bremen Weserkraft, 2019). Abschließende Bewertungen zur Funktion des Fischabstiegs sowie des Fischschutzes und Fischabstiegs stehen noch aus.

Ergänzend zu den Rechenanlagen erlauben erst Bypässe durch oder neben den Querbauwerken eine erfolgreiche Abwanderung von Fischen. Die Auffindbarkeit und Effizienz der Anlagen wird stark durch Lage, Anzahl, Funktion und Größe der Bypässe im Vergleich zur Wasserkraftanlage bestimmt. Im Betrachtungsraum entlang der Weser, unteren Werra und Fulda gibt es nur an einer Wasserkraftanlage in Hameln (Pfortmühle) einen speziellen Bypass für den Fischabstieg in Form eines sogenannten „Aalrohres“. Die Effizienz dieses Aalrohres ist allerdings fraglich. So ist aufgrund der hohen Anströmgeschwindigkeit und des an der Sohle liegenden Einlaufs die Auffindbarkeit als eher gering einzuschätzen.

Um die Bedeutung der einzelnen Standorte für den Fischabstieg der diadromen Arten zu ermitteln, wurde das jeweilige Abwanderungspotenzial mit den standortspezifischen Schädigungsraten verschnitten. Hierzu wurde die anteilmäßige Schädigung abwandernder Blankaale und Smolts an den einzelnen Wasserkraftanlagenstandorten jeweils auf das Potenzial abwandernder Fische angerechnet und damit eine potenzielle Schädigung für die Abwanderung ermittelt. Darüber hinaus sollte beim Fischabstieg für anadrome Arten die Erreichung bestimmter Abstiegsquoten aus den jeweiligen Laichgewässern angestrebt werden. „Beispielhaft wurden für die Gewässer im Bereich der Oberweser die kumulativen Schädigungsraten berechnet. Es ergab sich unter Berücksichtigung der potenziellen Schädigungsrate für Fischlängen von 15 cm eine potenziell erfolgreiche Abstiegsrate von ca. 70 % bei der Passage der Wasserkraftanlagen an der Mittelweser“ (FGG Weser, 2009b). Untersuchungen an Wildpopulationen des Lachses sowie an Wiederansiedlungsprojekten in Schweden weisen allerdings auf eine populationsbiologisch notwendige Abstiegsrate von mind. 80 % hin (FGG Weser, 2009b). Um diese zu erreichen, ist es insbesondere an den Standorten mit einer hohen standortspezifischen potenziellen Schädigungsrate wie Petershagen, Dörverden und Langwedel erforderlich, den Fischschutz und Fischabstieg zu verbessern (FGG Weser, 2009b).

Der Schutz der Fische vor potenziellen Schädigungen beim Turbinendurchgang ist nicht nur für Wanderfische, sondern auch für die regionale und lokale Fischfauna notwendig. Auch aus Gründen des Tierschutzes ist es zielführend, eine Schädigung der Fische durch technische Anlagen bestmöglich zu vermeiden.

„Für Wasserkraftanlagen mit einem Durchfluss bis zu ca. 50 m<sup>3</sup>/s je Recheneinheit gibt es einen Stand der Technik und des Wissens für einen standortangepassten praktikablen Schutz von Fischen ab 10 cm Körperlänge (UBA, 2015)“. Bei Wasserkraftanlagen mit einem Durchfluss größer als ca. 50 m<sup>3</sup>/s je Recheneinheit, erfolgen derzeit der Fischschutz und Fischabstieg mit Turbinen- und/oder Wehrmanagementmaßnahmen und/oder gut auffindbaren, verletzungsfreien, passierbaren, alternativen Abwanderkorridoren. Für die Zielkulisse der Flussgebietseinheit Weser bedeutet dies, dass an allen Wasserkraftstandorten ein dringender Handlungsbedarf für die Verbesserung des Fischschutzes und des Fischabstiegs unter Beachtung des aktuellen Standes der Technik und des Wissens besteht.

Da aufgrund spezieller Turbinentechnik insbesondere die mittelgroßen Wasserkraftanlagen in der unteren Werra, der unteren Fulda und in Hameln besonders hohe potenzielle anlagenspezifische Schädigungsraten aufweisen (FGG Weser, 2009b) und es für diese Anlagengrößen einen Stand der Technik und des Wissens für mechanischen Fischschutz gibt, muss eine zeitnahe Umsetzung geeigneter Maßnahmen im Focus stehen. An den anderen Anlagen sind bis auf weiteres weniger fischschädigende

Turbinentechniken (Mueller, 2020) und eine für den schadlosen Abstieg von Fischen günstigere Abflussverteilung über geeignete alternative Abwanderwege intensiv und zeitnah zu verfolgen.

## 7 Zusammenfassung

Mit diesem Dokument werden fachliche Hintergründe für die Verbesserung der Gewässerstruktur und die Wiederherstellung der Durchgängigkeit in der Flussgebietseinheit Weser dargestellt. Es dient zur Ergänzung der im Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 (FGG Weser, 2021k) dargestellten Kapitel 4.1, 5.1 und 7 sowie Kapitel 3.1 und 4.3 im Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 (FGG Weser, 2021g) in der FGG Weser.

Das überregionale Ziel ist die Verbesserung der Gewässerstruktur vor allem in den Laich- und Aufwuchsgewässern sowie die Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit primär in den Hauptwanderrouten bis 2027 und den überregional bedeutenden Wanderrouten zur Erschließung und Vernetzung von Laich- und Aufwuchshabitaten. Dies sind entscheidende Wirkfaktoren für die biologische Qualitätskomponente „Fischfauna“ und somit auch ihrer Bestandssituation und -entwicklung. Darüber hinaus sind beide Parameter als hydromorphologische Qualitätskomponente bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten unterstützend heranzuziehen. Die Bedeutung der Durchgängigkeit und der intakten Gewässerstruktur in den Laich- und Aufwuchshabitaten wird deutlich vor dem Hintergrund, dass Wanderfische wie Aal, Lachs, Meerforelle, Meer- und Flussneunauge in ihrem Lebenszyklus auf Wanderungen zwischen dem Meer und den Binnengewässern angewiesen sind. Neben diesen sogenannten diadromen Arten zeigen viele andere Fischarten ebenfalls ausgeprägte Wanderbewegungen zwischen ihren z. B. Laich-, Aufwuchs- und Winterhabitaten innerhalb eines Einzugsgebietes. Hierbei ist den Anforderungen der FFH-Richtlinie an den Schutz und die Entwicklung von wasserabhängigen Lebensraumtypen und Zielarten sowie der europäischen Aalverordnung Rechnung zu tragen. Dies betrifft die Vernetzung und Entwicklung der FFH-Gebiete für Meerneunauge, Flussneunauge, Finte, Lachs und Barbe sowie die Gewährleistung einer erfolgreichen Abwanderung für einen langfristigen Erhalt der Population des Europäischen Aals.

Die Einschätzung zur Bestandssituation und -entwicklung der Wanderfischarten in dem Betrachtungszeitraum 2015 bis 2018 zeigt ein differenziertes Bild. Im Vergleich zu dem vorherigen Zeitraum 2009 bis 2012 wurde bei der Verbreitung der diadromen Art Flussneunauge in vier Planungseinheiten eine Zunahme festgestellt. In einer konnte kein Bestand nachgewiesen werden, obwohl im Vergleichszeitraum 2009 bis 2012 eine Zunahme des Bestandes vorlag. Die Verbreitung des diadromen Meerneunauges blieb unverändert, nur in einer Planungseinheit konnte eine leichte Zunahme festgestellt werden. Bei Lachs und Meerforelle zeigten sich im Vergleich zu 2009 bis 2012 keine Änderungen in den Beständen oder in der Ausbreitung. Die derzeitigen Nachweise des Aals deuten darauf hin, dass er in der gesamten Flussgebietseinheit Weser verbreitet ist. Insgesamt war der Bestand seit Jahren rückläufig. Allerdings ist mit der Besatzsteigerung der letzten Jahre infolge der Umsetzung der AMP ab etwa 2014 von einem Anstieg des Bestandes auszugehen, der zukünftig auch zu einer Erhöhung der Anzahl abwandernder Blankaale führen wird.

Bei den potamodromen Wanderfischen wird bei allen Arten mit Ausnahme der Barbe im Vergleich zu 2009 bis 2012 ein tendenzieller Rückgang beobachtet. Bei der Barbe hat die Verbreitung zugenommen, auch wenn die Häufigkeit leicht abgenommen hat. Im Bereich der Tideweser sowie der Ober- und Mittelweser stellt sich die Situation weitgehend günstig mit einer teilweise positiven Bestandsentwicklung dar. Für die Zährte und für die Quappe erscheint sowohl die aktuelle Verbreitung als auch die Entwicklung der letzten Jahre als unbefriedigend.

Die fachlichen Hintergründe für die Zielstellung des überregionalen Handlungsfeldes „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit“ sind im Hinblick auf die Gewässerstruktur, die Verbesserung und Optimierung der Qualität der Laich- und Aufwuchsgewässer. Für die Verbesserung der Durchgängigkeit ist die Erreichung einer (möglichst) uneingeschränkten Durchwanderbarkeit (ohne zeitliche Verzögerung, für alle Arten und Größen, aufwärts und abwärts) insbesondere in den überregional bedeutenden Wanderrouten erforderlich. Als paralleles Ziel wird die Erschließung und die Vernetzung verschiedener Lebensräume, wie z. B. Laich- und Aufwuchshabitats, angestrebt.

In der Gesamtkulisse der Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser, die die Hauptwanderrouten, die überregionalen Wanderrouten und die Laich- und Aufwuchsgewässer umfasst, haben sich bei der abschnittweisen Bewertung des Ist-Zustandes der Gewässerstruktur auf ca. 14.500 km Fließstrecke viele Defizite gezeigt. Es wird deutlich, dass neben der Erreichbarkeit der Laichhabitats die Verbesserung der Gewässerstruktur eine wesentliche Rolle spielt. Um sich selbstständig reproduzierende Bestände diadromer und potamodromer Wanderfische zu fördern und zu erhalten, muss neben der Qualität auch

eine ausreichende Anzahl an Habitaten vorhanden sein. Derzeit liegt in den Laich- und Aufwuchsgewässern eine Strukturklasse von stark verändert (SK = 5) bis vollständig verändert (SK = 7) zu 60 % vor. Die Defizite bei der Struktur in den Hauptwanderrouten sind noch höher. Ein Problem bei der Verbesserung der Gewässerstruktur ist die fehlende Flächenverfügbarkeit. Ein weiteres die komplexen und zeitintensiven Genehmigungsverläufe und Bauvorhaben, da standardisierte Verfahren in der Regel nicht angewendet werden können. Zusätzlich fällt ins Gewicht, dass nach Umbaumaßnahmen (wie z. B. naturnaher Gewässerbau) sowie Renaturierungsmaßnahmen oft Jahre vergehen, bis die positiven Effekte eintreten.

Der Ist-Zustand der Durchgängigkeit in den Hauptwanderrouten in der Flussgebietseinheit Weser weist zahlreiche unpassierbare oder weitgehend unpassierbare Querbauwerke auf. Sie dienen vor allem zur Steuerung der Wasserstände und des Abflusses (Be- und Entwässerung von Nutzflächen, Hochwasserschutz), zur Aufrechterhaltung der Schifffahrt und zur Nutzung der Wasserkraft. Die 18 zentralen Querbauwerke in der Weser, Werra und Fulda haben aufgrund ihrer Lage in den Wanderrouten zwischen potenziellen Laich- und Aufwuchsgewässern und den Lebensräumen im Meer einen großen Einfluss speziell auf die Entwicklung der Wanderfischarten. Aus überregionaler Sicht liegt der Fokus vorrangig auf diesen essentiell wichtigen Querbauwerken, um hier eine schadlose Passierbarkeit (Auf-/Abstieg) herzustellen. Die Weser-Ministerkonferenz sah bereits im August 2020 vor dem Hintergrund der enormen Anstrengungen zur Reduzierung der Salzbelastung bis Ende 2027 das rechtliche Erfordernis, dass an allen Querbauwerken des Bundes an Bundeswasserstraßen in der Flussgebietseinheit Weser spätestens bis Ende 2027 die Durchgängigkeit entsprechend den Anforderungen der EG-WRRL hergestellt wird.

Des Weiteren bergen die vielen Wasserkraftanlagen potenzielle Schädigungsrisiken, die abhängig vom Turbinentyp und vorhandenen Barrieren zu erheblichen Schädigungen der Fischfauna führen können. Für Langdistanzwanderfische kumulieren sich zudem die negativen Auswirkungen vieler aufeinander folgender Wanderhindernisse, sodass die Quote erfolgreich auf- und abwandernder Fische (z. B. Blankaal) stark beeinträchtigt wird, was zur Gefährdung der gesamten Population nicht unerheblich beiträgt.

Der Handlungsbedarf zur Verbesserung der Gewässerstruktur im gesamten Gebiet der Flussgebietseinheit Weser wird zwischen den Hauptwanderrouten und den sensiblen Lebensraumhabitaten der Laich- und Aufwuchsgewässer unterschiedlich eingeschätzt. Im Vordergrund steht, dass die Laich- und Aufwuchsgewässer in einen Zustand gebracht werden, der eine natürliche Reproduktion ermöglicht.

Im Handlungsfeld Durchgängigkeit liegt der Fokus im Wesentlichen auf der schädigungsfreien stromaufwärts und –abwärts gerichteten Passierbarkeit der 18 zentralen Querbauwerke in den Hauptwanderrouten. Neben den Hauptwanderrouten besteht auch für die überregionalen Wanderrouten sowie die Laich- und Aufwuchsgewässer nach wie vor ein dringender Handlungsbedarf zur Herstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit für den Aufbau und Erhalt sich selbstreproduzierender Populationen der Fischarten.

## 8 Abkürzungsverzeichnis

Aal-VO	Aal-Verordnung
AMP	Aalmanagementplan (synonym: Aalbewirtschaftungsplan)
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMVI	Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
BWP	Bewirtschaftungsplan
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
fiBS	fischbasiertes Bewertungssystem
GDWS	Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt
HMWB	heavily modified water body
KOM	Europäische Kommission
LAG	Laich- und Aufwuchsgewässer
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
MNP	Maßnahmenprogramm
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
SK	Strukturklasse bei der Gewässerstruktur
WaStrG	Bundeswasserstraßengesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSV	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie

## 9 Anhang

### 9.1 A.1 Planungseinheiten

Tab. 4: Planungseinheiten in der Flussgebietseinheit Weser

Planungseinheit	Codierung der Planungseinheit	Teilraum
Untere Werra	WER_PE01	Werra (4100)
Hörsel	WER_PE02	
Obere Werra	WER_PE03	
Diemel	FUL_PE01	Fulda/Diemel (4200)
Eder	FUL_PE02	
Schwalm	FUL_PE03	
Fulda	FUL_PE04	
Große Aue	WES_PE01	Ober- und Mittelweser (4500)
Weser/Meerbach	WES_PE02	
Werre	WES_PE03	
Weser/Emmer	WES_PE04	
Weser/Nethe	WES_PE05	
Aller/Böhme	ALL_PE01	Aller (4800)
Aller/Örtze	ALL_PE02	
Fuhse/Wietze	ALL_PE03	
Aller/Quelle	ALL_PE04	
Oker	ALL_PE05	
Leine/Westaue	LEI_PE01	Leine (4880)
Innerste	LEI_PE02	
Leine/Ilme	LEI_PE03	
Rhume	LEI_PE04	
Weser bis 12 sm	TWE_PE01	Tideweser (4900)
Unteres Weser	TWE_PE02	
Hunte	TWE_PE03	
Weser/Ochtum	TWE_PE04	
Wümme	TWE_PE05	

## 9.2 A.2 Karte Teilräume und Planungseinheiten Flussgebiets- einheit Weser

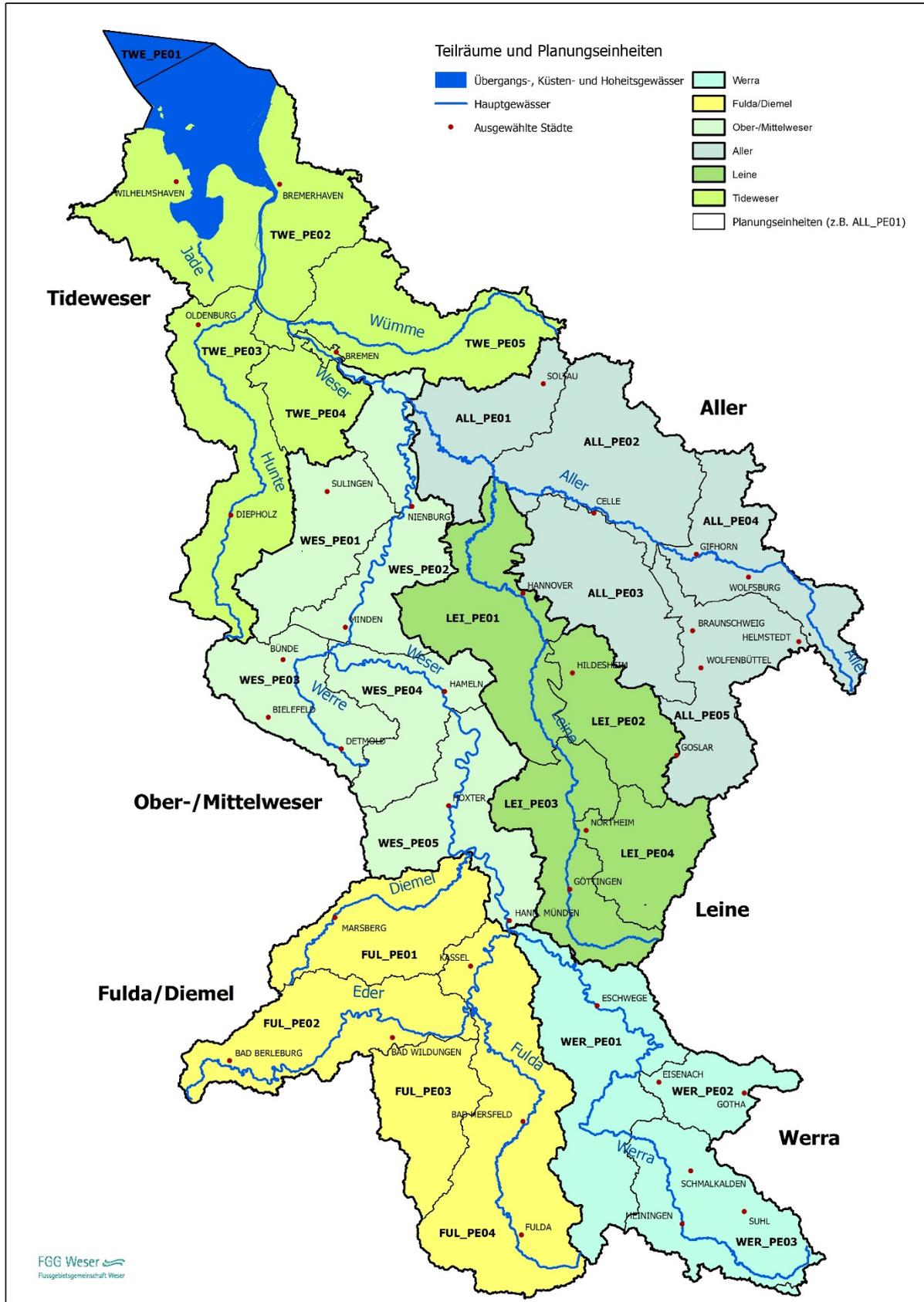


Abb. 21: Teilräume und Planungseinheiten in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 02.10.2020)

## 9.3 A.3 Maßnahmenumsetzung zur Optimierung der Laich- und Aufwuchsgebiete

Hier werden exemplarisch Maßnahmen und Planungen aus dem Umsetzungszeitraum 2015 bis 2018 genannt, denen eine besondere Relevanz zur Verbesserung der Laich- und Aufwuchsgebiete zugesprochen wird. Die Aufstellung umfasst nur Maßnahmen, die von den befragten Ländervertretern genannt wurden.

### Hessen

Maßnahmen zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie unterstützen unter bestimmten Randbedingungen die Ziele der EU-Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und umgekehrt. Es bietet sich an, die Umsetzung beider Richtlinien im Verwaltungsvollzug zu harmonisieren. Hierzu sind die Bewirtschaftungsplanung und -umsetzung entsprechend abzustimmen.

Hessen hat die Nutzung dieser Synergien forciert und für Maßnahmenträger attraktive Finanzierungsanreize in sogenannten „Synergieprojekten“ geschaffen. Die dabei im Projektkontext überwiegend umgesetzten Maßnahmen zur Gewässerstrukturverbesserung dienen nicht zuletzt auch zur Optimierung der Laich- und Aufwuchsgebiete, wie die sehr erfolgreichen und großräumigen Renaturierungsmaßnahmen an der Eder unterhalb der Edertalsperre zeigen:

Einen Schwerpunkt dieser „Synergiekulisse“ im hessischen Wesereinzugsgebiet bildet dabei das Gewässersystem der Eder und ihrer z. T. naturschutzfachlich hochwertigen Nebengewässer. Neben den Möglichkeiten der großen Synergiekulisse sind es vor allem umsetzungswillige Kommunen, die hier die Maßnahmen vorantreiben. Auch an Werra-, Schwalm-, und Diemel-Nebengewässern werden Synergiemaßnahmen umgesetzt. Konkret zu nennen als Gewässer, an denen Maßnahmen umgesetzt wurden und werden sind z. B. obere Eder, untere Eder, Linspherbach, Lengelbach, Wiera.

Die gewässerökologischen und strukturellen Defizite betreffen vor allem die häufig unterbrochene aquatische Durchgängigkeit sowie monotone Gewässerabschnitte mit fehlender Breiten- und Strömungsvarianz und geringer lateraler Vernetzung. Hinzu kommen „Geschiebedefizite“, die u. a. fehlende Laichhabitate für Kieslaicher, strukturarme Gewässersohlen und mangelnde Umlagerungsdynamik zur Folge haben.

Hier setzen die Synergiemaßnahmen an: z. B. durch Schaffung von Habitaten für Groppe und Bachneunauge, Verbesserung auentypischer Kontaktlebensräume, Lebensraumverbesserungen für den Eisvogel und Schwarzstorch.

„Bauliche Ansatzpunkte“ zur Verbesserung der Lebensraumbedingungen der vorgenannten „Natura 2000-Arten“ und der Gewässerstrukturverbesserungen im Sinne der WRRL sind u. a.: ersatzloser Rückbau von Wanderhindernissen, Aufschluss/Offenlegung von Kieshorizonten, Einbau von Kiesinseln als Geschiebedepots, Anlegen von Verzweigungserinnen und Gewässeraufweitungen sowie Initialmaßnahmen zur Erhöhung der Verlagerungsdynamik des Gewässerbettes.

Beleg dieses Renaturierungserfolges sind u. a. die messbare Verbesserung der Reproduktionsbedingungen für die Äsche und das Wiederauftreten des an der unteren Eder seit langem als ausgestorben geltenden Schneiders.

### Nordrhein-Westfalen

Im Zusammenhang mit der Bearbeitung des Umsetzungsfahrplanes für die Mittelweser in 2011/2012 wurde die besondere Bedeutung der beiden Weserschleifen Petershagen und Schlüsselburg (Planungseinheit Weser/Meerbach) für die ökologische Verbesserung der Weser herausgestellt. Deshalb hat die Bezirksregierung Detmold in 2013 eine Machbarkeitsstudie zur naturnahen Gewässer- und Auenentwicklung im Bereich der beiden Weserschleifen beauftragt.

Die Studie hat hydromorphologische Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässer- und Auenstruktur weiter konkretisiert und auf ihre Machbarkeit hin beurteilt.

Im Vorgriff auf das Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ ist durch die GDWS bereits mit einer Reihe von Modellprojekten begonnen worden, die vom Bundesumweltministerium finanziert werden. Aus dem Gesamtpaket des Modellprojekts „Gewässer und Auenentwicklung Weserschleifen“ konnten bereits zwei Teilprojekte realisiert werden. Die Gleituferentwicklung Jössen (Weser-km 217,3 – 218,7 linkes Ufer) und die Bühnenfelder Schlüsselburg (Weser-km 236,9 – 237,9 rechtes Ufer).

Die Maßnahmenkomplexe schaffen in der Planungseinheit Weser/Meerbach Strukturen, Lebensräume und Aufwuchsbereiche für ausgewählte Wanderfischarten.

Die Emmer hat insbesondere durch die Fertigstellung der Emmerstauseeumflut an Bedeutung als Laich- und Aufwuchsgewässer gewonnen.

Durch die Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes Lemgo wurde die Bega bis auf zwei Bauwerke bereits durchgängig gestaltet. Das integrierte Gewässer- und Auenkonzept ergänzt das Projekt als ganzheitlichen Ansatz der Bearbeitung eines Flussgebiets einschließlich Aue und der integrierten Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Vorgaben der FFH-RL mit den Anforderungen der WRRL.

Auch in Werre und Nethe sind verschiedene Renaturierungsprojekte in der Planung oder bereits umgesetzt.

Kleinere Maßnahmen zur naturnahen Entwicklung der Fließgewässer werden außerdem durch Beschäftigungsprojekte unterstützt.

Hierfür haben sich die Bezirksregierung Detmold, die Kreise Herford und Minden-Lübbecke, die gewässerunterhaltungspflichtigen Kommunen und Wasserverbände, sowie die Biologische Station Ravensberg im Kreis Herford e.V. im Gewässerentwicklungsprojekt Weser-Werre-Else zusammengeschlossen.

Aufgrund der sehr erfolgreichen Zusammenarbeit zwischen Behörden, Arbeitsagenturen und Beschäftigungsträgern können Maßnahmen kurzfristig und effizient umgesetzt werden. Das erfolgreiche Projekt für naturnahe Gewässerentwicklung ist ein Beispiel für eine gelungene interkommunale Zusammenarbeit und Entbürokratisierung in Ostwestfalen-Lippe. Ähnliche Initiativen werden inzwischen auch im Kreis Höxter und Lippe erfolgreich durchgeführt.

## **Niedersachsen**

Um zielgerichtet Maßnahmen an besonders entwicklungsfähigen Gewässern zu unterstützen, wurden nach bestimmten fachlichen Kriterien (wie z. B. Laich- und Aufwuchsgewässer, mindestens mäßige aktuelle Bewertung WRRL, hohes Wiederbesiedlungspotenzial) sog. Schwerpunktgewässer ausgewählt. Um an diesen Gewässern in enger Zusammenarbeit mit den Unterhaltungsverbänden erfolgreich Maßnahmen umzusetzen, wurde die „Gewässerallianz Niedersachsen“ gestartet. Zu Beginn der ersten Projektphase in den Jahren 2015/2016 waren zunächst neun Unterhaltungsverbände gemeinsam mit dem NLWKN beteiligt, inzwischen konnte die Projektkulisse um vier weitere Allianzgebiete ausgeweitet werden. Von den mittlerweile 13 Gewässerallianzen liegen 10 Gebiete im Bereich der Weser. Eines dieser Allianzgebiete umfasst weite Teil des Einzugsgebietes der Wümme.

Die Planungseinheit Wümme weist wesentliche Anteile der potenziellen Laich- und Aufwuchsgebiete für anadrome Salmoniden und anadrome Neunaugen auf. Mitte der 1990er Jahre wurden vor allem im Unterlauf der Wümme Stauwehre zu Sohlgleiten umgebaut oder durch Umgehungsgerinne ergänzt. Als zuletzt durchgeführte bedeutende Durchgängigkeitsmaßnahme kann die 2016 hergestellte Durchgängigkeit an der mittleren Wümme an der ehemaligen „Schleuse 1“ unterhalb von Rotenburg (Wümme) gelten. Entwicklungsschwerpunkte in diesem Gebiet sind aktuell eher Struktur-, aber auch Durchgängigkeitsmaßnahmen in Nebengewässern der Wümme. So sind beispielsweise 2018 in Rodau und Wiedau, zwei zur Kulisse der Laich- und Aufwuchsgewässer zählenden Zuflüssen zur Wümme, mehrere bis zu 1 m hohe Abstürze abgebaut worden. Ebenfalls beginnend in den 1990er Jahren wurde in Teilbereichen die landwirtschaftliche Flächennutzung extensiviert, die Unterhaltungstätigkeit an Sohle und Böschung reduziert, Gewässerrandstreifen eingerichtet, naturnahe Gewässerläufe neu angelegt sowie Deiche und Verwallungen rückverlegt oder geschliffen. In 2005 wurde in Zusammenarbeit der Wasserwirtschaftsbehörden, der Unterhaltungsverbände, der Naturschutzverbände und der Fischereivereine das Modellprojekt Wümme als Beitrag zur Gewässerentwicklung und Umsetzung der EG-WRRL initiiert, in dessen Rahmen zunächst der Erfolg bereits durchgeführter Maßnahmen evaluiert, Gewässerentwicklungspläne erstellt und die Öffentlichkeit aktiv eingebunden wurde. Hierauf aufbauend wurden als weitere Schritte Renaturierungsmaßnahmen (u. a. Altarmreaktivierung, Laufverlängerung, Anlage von Kieslaichplätzen) und Studien zur Reduzierung der Sandfrachten durchgeführt. Mittlerweile haben sich trotz des weiterhin bestehenden Problems eines übermäßigen Sandeintrags sich selbst reproduzierende Bestände von Meerforelle und Flussneunauge etabliert. In 2011 gelangen die ersten Nachweise einer natürlichen Reproduktion des Lachses.

Ein weiterer Schwerpunkt der Gebietskulisse der Gewässerallianz Niederachsen liegt in den zur naturräumlichen Einheit der Lüneburger Heide gehörenden Flusseinzugsgebieten. In einem der Allianz-Teilgebiete, der Lachte, ebenfalls Laich- und Aufwuchsgewässer, wurde im Unterlauf die Durchgängigkeit zur Aller bereits 2005 wiederhergestellt und hat sich als nachhaltig erwiesen. Aktuell wird an der Vollendung der weiteren Durchgängigkeit bis in die sehr naturnahen Oberläufe z. B. der Lutter gearbeitet.

Der länderübergreifende Fluss Emmer (WK 10022), ein linker Nebenfluss der Weser, fließt von seiner Quellregion im Eggegebirge in Nordrhein-Westfalen über Bad Pyrmont nach Emmerthal bei Grohnde in Niedersachsen. Die Emmer ist als FFH-Gebiet Nr. 113 „Emmer“ ausgewiesen. Sie war von 1983 bis 2015 zum Schiedersee aufgestaut. In Niedersachsen hat die Emmer den Status als Schwerpunktgewässer mit hohem Entwicklungspotenzial, um die Ziele EG-WRRL zu erreichen. Die Bemühungen verschiedenster Akteure am Fluss Emmer geben ein passendes Beispiel für das Zusammenwirken unterschiedlichster Fachdisziplinen hinsichtlich der Zielerreichung nach EG-WRRL, aber auch der ambitionierten Ziele der FFH-RL.

Im Jahr 2015 wurde auf nordrheinwestfälischer Seite die rund 3 km lange Emmer-Umflut um den Schiedersee für den Fluss geöffnet und die gesetzlich geforderte ökologische Durchgängigkeit an diesem Abschnitt wiederhergestellt. Der NLWKN führt infolgedessen ein umfangreiches und auf einen langen Zeitraum angelegtes maßnahmenbegleitendes Monitoring durch, um mögliche langfristige Effekte auf die aquatischen Organismen, den Gewässerchemismus sowie den Geschiebehalt in der niedersächsischen Emmer zu dokumentieren (Sporn, 2019). Die Umflut am Schiedersee kann als ein Baustein zur Zielerreichung und als eine von vielen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Gewässerentwicklung angesehen werden. Vor diesem Hintergrund erfolgt seit 2016 auch ein fischereiliches Monitoring (von Dassel-Scharf, J., 2020). Diese Untersuchungen wurden im Jahr 2018 durch ein NLKWN-seitiges zeitlich und räumlich ergänzendes chemisch-physikalisches Monitoring vor dem Hintergrund des geringen Bestandes der Äsche in der Emmer flankiert.

Der im Rahmen der nun aufgestellten Vollplanung fachlich hergeleitete Maßnahmenbedarf bilanziert sich für den 3. BWP/MNP auf 15,1 km für Sohle/Ufer sowie auf 0,545 km<sup>2</sup> Gewässerumland. Der Zeitraum für die Maßnahmenumsetzung für diesen natürlichen Wasserkörper wird bis 2027 und der erwartete Zeitraum zur Zielerreichung bis 2033 festgesetzt.

Aus dem Gewässerentwicklungsplan (Sönnichsen, D., Schackers, B., 2015) und der fundierten Defizitanalyse ergeben sich umfangreiche Hinweise zu den Hauptbelastungen des Wasserkörpers. In 2020 erstmalig umgesetzte hydromorphologische Maßnahmen richten sich danach aus. Den Grundstein legt die Abgrabung der Emmeraue bei Amelgatzen, die vom Naturschutzamt Hameln-Pyrmont geplant wurde und eine Kompensationsmaßnahme darstellt. Es sind des Weiteren großräumige Strukturverbesserungen der Emmer mit großzügigem Anschluss der derzeit abgekoppelten Aue in Vorbereitung.

Um ein ganzes Flusssystem ganzheitlich im Sinne des Aktionsprogramms Nds. Gewässerlandschaften zu renaturieren und alle Defizite zielgerecht aufzuarbeiten, bedarf es enormer Zeitspannen. Es verbleiben weiterhin Kerndefizite in Form bislang aktiver Wasserkraftanlagen ohne ausreichende Möglichkeiten der auf- und abwärts gerichteten Wanderung aquatischer Organismen. Die zu erwartenden Teilerfolge hinsichtlich der strukturellen Aufwertung des Gewässers, der Aue und weiteren wertbestimmenden Lebensraumtypen können daher erst ihre volle Wirkung entfalten, wenn weiterhin ambitioniert an allen Defiziten gearbeitet wird.

Im Rahmen des Projektes „Artenvielfalt in der Aller – Neue Lebensräume für die Barbe“ der Aktion Fischotterschutz e.V. sollen im Einzugsgebiet der Aller durch die Umsetzung diverser Revitalisierungsmaßnahmen die Habitatvielfalt und Vernetzung der Gewässer verbessert werden. Das Projekt läuft seit Ende 2018 bis 2024 unter Förderung des Bundesamtes für Naturschutz im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt sowie des Landes Niedersachsen.

"Ein weiteres Modellprojekt des Bundesprogramms "Blaues Band Deutschland" wurde am "Rechten Nebenarm" der Unterweser realisiert. Durch die Entfernung großer Schlickmengen konnte der aufgrund starker Verlandung bei Niedrigwasser kaum noch durchströmte Seitenarm reaktiviert werden. Der Rechte Nebenarm hat eine besondere Bedeutung als wichtiges Jungfischhabitat, z. B. für die Finte (BMVI, 2020).

## Thüringen

In den überregionalen Wanderrouten in Thüringen war schon vor 2015 die Durchgängigkeit zum großen Teil gegeben. Einzelne verbliebene Wanderhindernisse wurden inzwischen umgestaltet, sodass Laich-

und Aufwuchsgewässer erreichbar sind. So wurde das letzte Wanderhindernis in der unteren Ulster in eine Sohlgleite umgebaut. Die gesamte untere Felda ist für die stromauf gerichteten Wanderungen durchgängig. Lediglich an den Wasserkraftanlagen stehen noch Anpassungen für den Fischschutz und Fischabstieg aus.

In der Werra wurde die Durchgängigkeit an mehreren Standorten optimiert, die Sohlgleite in Merkers wurde umgebaut und an den Stand der Technik angepasst, an der größten Laufwasserkraftanlage in Thüringen (WKA Spichra) wurden Fischschutz- und Fischabstieg optimiert sowie mehrere kleinere Wehre in den Laich- und Auswuchsgewässern bis in den Bereich des Oberlaufes durchgängig gestaltet und eine WKA zurück gebaut.

An der Hörsel wurde das Wehr Rothenhof in eine Sohlgleite umgebaut und der Staubereich deutlich reduziert. Die noch bestehenden geringen Einschränkungen der Durchgängigkeit werden aktuell im Zusammenhang mit dem HW-Schutz Eisenach beseitigt. Somit sind auch hier die Laich- und Aufwuchshabitate erreichbar.

Im Oberlauf der Werra wurde im Zusammenhang mit einem Deichrückbau eine Gewässerverlegung mit Schaffung geeigneter Laich- und Aufwuchshabitate umgesetzt und im Bereich der Ortslagen Harras und Eisfeld im Zusammenhang mit den Hochwasserschutzmaßnahmen neben der Herstellung der Durchgängigkeit auch eine deutliche Aufwertung der Sohlstrukturen vorgenommen.

2016 wurde die untere Hörsel westlich von Eisenach auf rund 800 Meter renaturiert. Obwohl das Gewässer als erheblich verändert eingestuft ist, konnte ein neues Bett mit unterschiedlichen Breiten und differenziertem Strömungsbild verwirklicht werden. Nach den jüngsten Befischungsergebnissen 2020 wurden in dem Gewässerabschnitt nun 15 der 17 Referenzarten angetroffen.

## 9.4 A.4 Maßnahmen zur Bestandsstützung

Für den Aal finden in Deutschland und somit auch in der Flussgebietseinheit Weser seit Jahrzehnten Besatzmaßnahmen statt. Infolge der Genehmigung der AMP durch die KOM ist der Besatz mit Aalen zur Bestandsstützung die einzige förderfähige Besatzmaßnahme im Rahmen des Europäischen Meeres- und Fischereifonds (EMFF).

In **Bremen** erfolgte der Besatz von Aalen ausschließlich durch einen örtlichen Angelverein.

Auch in **Hessen** wird der Aal von mehreren Angelvereinen besetzt. Der Besatz wird mit 50 % der zuwendungsfähigen Kosten aus Mitteln der Fischereiabgabe des Landes Hessen gefördert.

In **Niedersachsen** ist derzeit die finanzielle Förderung auf Aalbesatz im Zusammenhang mit der Umsetzung des AMP beschränkt, wobei Landes- und EU-Mittel eingesetzt werden. Darüber hinaus erfolgen Besatzmaßnahmen aus Ausgleichszahlungen der Energieerzeuger. Besatzmaßnahmen von Wandersalmoniden wie auch die Erbrütung und Aufzucht zur Wiedereinbürgerung werden ausschließlich aus Mitteln der Angelfischereivereine finanziert. Besatz von Meerforelle und Lachs findet vor allem im Teilraum Tideweser statt. Weitere regionale Artenschutzmaßnahmen der Angelfischerei fokussieren auf Äsche oder Quappe.

In **Nordrhein-Westfalen** erfolgten von 1987 bis 2004 Lachsbesatzmaßnahmen in historischen Lachsgewässern der FGE Weser (Werre, Bega, Exter, Kalle, Nethe, Emmer, Diemel). Nach 2004 wurden die Besatzmaßnahmen mit Ausnahme der Werre im Wesentlichen eingestellt. In 2013 erfolgten auch in der Werre keine weiteren Lachsbesatzmaßnahmen. Der Hauptanteil des jährlichen Aalbesatzes erfolgt in den Weserlauf. Angelvereine besetzen zusätzlich Nebengewässer. Der Besatz wird aus Mitteln der Fischereiabgabe anteilig finanziert. Die Bezirksregierung Detmold hat bis 2015 Besatzmaßnahmen aus sogenannten „Fischschadensmitteln“ finanziert, die aus Auflagen aus Wasserrechten zur Verfügung standen.

In **Thüringen** erfolgte ebenfalls ausschließlich ein Besatz des Aals. Die Durchführung der Maßnahmen erfolgt in Trägerschaft von Angelvereinen in der gesamten Werra.

## 9.5 A.5 Steckbriefe der überregional bedeutenden Wanderfischarten in der Flussgebietseinheit Weser

Tab. 5: Charakterisierung der Wanderfischarten von überregionaler Bedeutung in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 2020)

Art	Barbe	Zährte	Aland	Quappe	Atlantischer Lachs	Meerforelle	Flussneunauge	Meerneunauge	Aal
Weitere Bezeichnungen	Flussbarbe, Barbel, Pigge	Blaunase, Rußnase	Orfe, Nerfling	(Aal-)Rutte, Trüsche					
Wissenschaftlicher Name	<i>Barbus barbus</i>	<i>Vimba vimba</i>	<i>Leuciscus idus</i>	<i>Lota lota</i>	<i>Salmo salar</i>	<i>Salmo trutta f. trutta</i>	<i>Lampetra fluviatilis</i>	<i>Petromyzon marinus</i>	<i>Anguilla anguilla</i>
Familie	Karpfenartige (Cyprinidae)	Karpfenartige (Cyprinidae)	Karpfenartige (Cyprinidae)	Seequappen (Lotidae)	Lachsfische (Salmonidae)	Lachsfische (Salmonidae)	Neunaugen (Petromyzontidae)	Neunaugen (Petromyzontidae)	Flussaale (Anguillidae)
Rote Liste Deutschland <sup>1, 4</sup>	ungefährdet	gefährdet (3)	ungefährdet	Vorwarnliste (V)	vom Aussterben bedroht (1)	ungefährdet	gefährdet (3)	Vorwarnliste (V)	stark gefährdet <sup>4</sup>
FFH-Richtlinie	Anhang V				Anhang II, V		Anhang II, V	Anhang II	
Erhaltungszustand in Deutschland (atlantische / kontinentale Region) <sup>2</sup>	unzureichend / günstig				schlecht / schlecht		unzureichend / schlecht	schlecht / unbekannt	
Verbreitungsschwerpunkt <sup>3</sup>	(HR), EP, (MP)	(HR), EP, MP, (HP)	EP, MP, (HP)	(MR), HR, EP, MP, (HP)	(MR), HR, (EP)	(MR), HR, (EP)	(MR), HR, EP	HR, EP, (MP)	(MR), (HR), EP, MP, HP
Habitat <sup>3</sup>	rheophil	rheophil	rheophil	rheophil	rheophil	rheophil	rheophil	rheophil	indifferent
Reproduktion <sup>3</sup>	lithophil	lithophil	phyto-lithophil	litho-pelagophil	lithophil	lithophil	lithophil	lithophil	marin
Migration - Distanzen <sup>3</sup>	mittel	kurz	kurz	mittel	lang	lang	lang	lang	lang
Migration - Typ <sup>3</sup>				potamodrom	anadrom	anadrom	anadrom	anadrom	katadrom

ER = Epirhithral; MR = Metarhithral; HR = Hyporhithral; EP = Epipotamal; MP = Metapotamal; HP = Hypopotamal

Quellen:

- 1) Freyhof, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). Naturschutz und Biologische Vielfalt (Bundesamt für Naturschutz) 70(1): 291-316.
- 2) (BfN, 2019): Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie.
- 3) Dußling, U. (2009): Handbuch zu fBS. – Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 15.
- 4) Thiel, R., H. Winkler, U. Böttcher, A. Dänhardt, R. Fricke, M. George, M. Kloppmann, T. Schaarschmidt, C. Ubl & R. Vorberg (2013): Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt (Bundesamt für Naturschutz) 70(2): 11-76.

## 9.6 A.6 Bewertungssystem der Gewässerstrukturkartierung

Die Gewässerstruktur ist geprägt von morphologischen, hydraulischen und hydrobiologischen Eigenschaften und bildet die Grundlage für verschiedene Lebensraumtypen. Als unterstützende Komponente wird sie bei der Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials miteinbezogen. Für die deutschlandweite Bewertung der Gewässerstruktur wurde von der LAWA ein Verfahren entwickelt, bei dem verschiedene Komponenten in einem 7-stufigen Klassensystem bewertet werden.

Die zu bewertenden Komponenten sind:

- Struktur des Flussbetts
  - Laufentwicklung (Laufkrümmung, Krümmungserosion, besondere Laufstrukturen);
  - Strömungsgeschwindigkeit (Strömungsdiversität, Rückstau, Querbänke);
- Substrat des Flussbetts
  - Substratbedingungen (Substratdiversität, Längsbänke, besondere Sohlstruktur);
- Breitenvariation
  - Variationen der Breite (Breitenvarianz, Profiltyp, Gewässerrandstreifen);
- Tiefenvarianz
  - Variationen der Tiefe (Tiefenvarianz, Profiltiefe, Breitenerosion);
- Struktur der Uferzone
  - Struktur und Bedingungen der Uferbereiche (Uferverbau, Uferbewuchs, besondere Uferstrukturen);

Diese Merkmale sind vollständig im Parametersatz der LAWA Gewässerstrukturbewertung enthalten (LAWA, 2000; LAWA, 2002). Darauf aufbauend können alle Kriterien zur Bestimmung des „höchsten ökologischen Potenzials“ und des „sehr guten ökologischen Zustands“ aus den Einzelparametern der Gewässerstruktur bewertet werden. Damit ist sichergestellt, dass aus den bestehenden Bewertungsmethoden die Merkmale bzw. morphologischen Kriterien, die nach Anhang V (OGewV, 2020) für den „sehr guten Zustand“ und das „sehr gute ökologische Potenzial“ gefordert sind, in vollem Umfang berücksichtigt werden.

Tab. 6: Definition der Strukturklassen (Wertebereiche, Grad der Veränderung und Farbe der Kartendarstellung) bei einer siebenstufigen Bewertung ([www.gewaesser-bewertung.de](http://www.gewaesser-bewertung.de)).

Farbkennung	Bewertungsnummer	Zustand	Zustandsbeschreibung
dunkelblau	1	unverändert	Die Gewässerstruktur entspricht dem potenziell natürlichen Zustand.
hellblau	2	gering verändert	Die Gewässerstruktur ist gering beeinflusst durch einzelne, kleinräumige Eingriffe.
grün	3	mäßig verändert	Die Gewässerstruktur ist mäßig beeinflusst durch mehrere kleinräumigen Eingriffe.
hellgrün	4	deutlich verändert	Die Gewässerstruktur ist deutlich beeinflusst durch verschiedene Eingriffe; z. B. in Sohle und Ufer, durch Rückstau und/oder Nutzungen.
gelb	5	stark verändert	Die Gewässerstruktur ist durch Kombinationen von Eingriffen, z. B. in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder Nutzungen in der Aue, beeinträchtigt.
orange	6	sehr stark verändert	Die Gewässerstruktur ist durch Kombinationen von Eingriffen, z. B. in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder Nutzungen in der Aue, stark beeinträchtigt.
rot	7	vollständig verändert	Die Gewässerstruktur ist durch Eingriffe in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch Nutzungen in der Aue vollständig verändert.

## 9.7 A.7 System zur Einschätzung der Durchgängigkeit an Querbauwerksstandorten in der Flussgebietseinheit Weser

Die Durchgängigkeit ist für viele aquatische Organismen essentiell, speziell für die Wanderfische ist sie eine notwendige Voraussetzung in der biologischen Entwicklung und damit für den Aufbau und Erhalt selbstreproduzierender Populationen. Als unterstützende Komponente wird sie bei der Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials miteinbezogen. Auf der 157. LAWA-VV wurde befürwortet, dass bei fehlender Durchgängigkeit ein mittels fiBS (fischbasiertes Bewertungssystem) berechneter guter Zustand bei Wasserkörpern in der überregionalen Wanderfischkulisse nochmals durch Experten überprüft und unter bestimmten Voraussetzungen auf „mäßig“ abgestuft werden kann.

Die Durchgängigkeit an den Querbauwerksstandorten der Flussgebietseinheit Weser wurde von den Länderexperten nach dem folgenden System eingeschätzt. Die Einschätzung des Ist-Zustands der Durchgängigkeit in der Flussgebietseinheit Weser erfolgt analog zur EG-WRRL-Bewertung in einem 5-stufigen System. Die Einschätzungen werden jeweils zu einem Ergebnis für den Fischaufstieg und den Fischabstieg/-schutz zusammengefasst, wobei die einzelnen Bewertungsstufen des Ist-Zustandes der Durchgängigkeit anhand von bestimmten Kriterien definiert sind (Tab. 7). Diese Kriterien enthalten inhaltlich einzelne Parameter wie z. B. Vorhandensein oder Fehlen einer Fischaufstiegsanlage, nach dem Stand der Technik, nach dem Vorhandensein oder Fehlen geeigneter Anlagen für den Schutz und zur Ableitung von Fischen in das Unterwasser. Insbesondere eine Einschätzung der Funktionsfähigkeit bzw. Qualität dieser Einrichtungen sowie die zeitliche Wirksamkeit im Jahresverlauf sind im Einzelnen für die Zuordnung der Querbauwerke zu den Bewertungsstufen der Durchgängigkeit maßgeblich. Der Aufwand für eine validere Bewertung wäre nur mit unverhältnismäßig mehr Aufwand leistbar, der allerdings hinsichtlich der Ableitung von Maßnahmenbedarf nicht zwingend ist, da allein bei einer Bewertung mit „gut“ kein weiterer Handlungsbedarf für die Durchgängigkeit anzunehmen ist.

### Zu betrachtende Kriterien sind unter anderem:

- Passierbarkeit des Querbauwerksstandort gesamt
  - Bauwerkstyp;
  - Durchfluss (inkl. Staustrecke und Ausleitungstrecke);
  - Fischaufstiegsanlagen/Fischabstiegsanlagen an den einzelnen Querbauwerken;
  
- Durchgängigkeit des Querbauwerks für den Fischaufstieg
  - Auffindbarkeit der Fischaufstiegsanlage;
  - Passierbarkeit der Fischaufstiegsanlage;
  
- Durchgängigkeit des Querbauwerks für den Fischabstieg
  - Wasserkraftanlage vorhanden;
  - Fischschutzeinrichtung und Ableiteinrichtungen;
  - Abstieg Wehr;
  - Schädigungsrate, Überlebensrate;
  
- Experteneinschätzung der Durchgängigkeit
  - Beurteilung anhand von Gutachten und Funktionskontrollen;
  - Beurteilung anhand von Länderdatenbanken;
  - Beurteilung anhand von vorliegenden zusätzlichen Informationen;

Anhand dieser Kriterien erfolgt die Einschätzung der Durchgängigkeit an den Querbauwerksstandorten von den Länderexperten der Flussgebietseinheit Weser. Bei der Einschätzung des IST-Zustandes gibt es die Möglichkeit einen Zustand „zu prüfen“ zu wählen, wenn für den Fischaufstieg und/oder Fischabstieg nicht genügend Informationen für eine Einschätzung vorliegen.

Tab. 7: Einschätzungen für den Ist-Zustand an einem Querbauwerksstandort in der Flussgebietseinheit Weser.

Farbkennung/ Stufe	Durchgängigkeit	Definitionen	Erläuterung
dunkelblau 1 sehr gut	keine Beeinträchtigung	<u>Aufstieg:</u> Es ist kein Querbauwerk und vorhanden.	<u>Aufstieg:</u> Alle Arten und Längenklassen können zu jeder Zeit ungehindert aufwärts- und abwärts wandern.
		<u>Abstieg:</u> Es ist kein Querbauwerk vorhanden.	<u>Abstieg:</u> Abwandernde Fische können ungehindert, ohne Zeitverzögerung und Schädigungen abwandern.
hellgrün 2 gut	leicht eingeschränkt	<u>Aufstieg:</u> Die aufsteigenden Fische finden an mindestens 300 Tagen (DWA, 2014) im Jahr zuverlässig einen passierbaren Wanderkorridor ins Oberwasser.	<u>Aufstieg:</u> Es ist eine Aufstiegsmöglichkeit nach dem Stand des Wissens und der Technik vorhanden.
		<u>Abstieg:</u> Abwandernde Fische finden zuverlässig einen passierbaren und weitestgehend verzögerungsfreien Wanderkorridor ins Unterwasser und unterliegen bei der Passage der Gesamtanlage keinem oder nur einem geringen Schädigungsrisiko.	<u>Abstieg:</u> Beim Abstieg über ein Wehr treffen Fische auf ein ausreichend tiefes Wasserpolster, es sind keine verletzenden Strukturen vorhanden. Der größte Abflussanteil geht an einer Wasserkraftanlage vorbei, oder die WKA hat einen ausreichenden Schutz vor dem Eindringen in die Turbinen (z. B. 10 mm-Rechen bei kleinen und mittelgroßen WKA), einen Rechen mit geringer Anströmung und einen und/oder mehrere gut auffindbare/n verletzungsfrei passierbare/n alternative/n Abwanderkorridore oder vergleichbar wirkende Schutzmaßnahmen (auch bei großen WKA) mit geringer Anströmung und einem oder mehreren gut auffindbare/n verletzungsfrei passierbare/n alternative/n Abwanderkorridore.
gelb 3 mäßig	eingeschränkt	<u>Aufstieg:</u> Die Auffindbarkeit und/oder Passierbarkeit des Wanderkorridors ist für einzelne Arten mäßig beeinträchtigt.	<u>Aufstieg:</u> Sie ist für einzelne Arten und/oder einzelne Längenklassen und/oder im Hinblick auf die Gesamtzahl aufstiegswilliger Fische nur eingeschränkt passierbar und/oder die Funktion ist zeitlich eingeschränkt an (an weniger als 300 Tagen, mindestens aber an 240 Tagen (Dumont, U., Andere, P., Schwevers, U., 2005) im Jahr weitgehend gegeben:
	eingeschränkt	<u>Abstieg:</u> Die Auffindbarkeit und die Passierbarkeit des Wanderkorridors ins Unterwasser ist mäßig beeinträchtigt und/oder abwandernde Fische unterliegen bei der Überwindung der Gesamtanlage nur einem mäßigen Schädigungsrisiko.	<u>Abstieg:</u> Im Unterwasser eines Wehres sind verletzungsgefährdende Strukturen vorhanden, kein ausreichend tiefes Wasserpolster und/oder die Wasserkraftnutzung bietet keinen Schutz für alle Arten und/oder in ihren relevanten Größen gegen das Eindringen in die Anlage und/oder alternative Abwanderkorridore sind nicht uneingeschränkt und/oder nicht ohne Schäden passierbar.
orange 4 unbefriedigend	gravierend eingeschränkt	<u>Aufstieg:</u> Die Auffindbarkeit und/oder Passierbarkeit des Wanderkorridors ist gravierend beeinträchtigt.	<u>Aufstieg:</u> Die Aufstiegsmöglichkeit entspricht nicht dem Stand des Wissens und der Technik und/oder die Auffindbarkeit ist gravierend eingeschränkt <u>und/oder</u> es können nur wenige Arten passieren.
		<u>Abstieg:</u> Die Auffindbarkeit und die Passierbarkeit des Wanderkorridors ins Unterwasser ist gravierend beeinträchtigt und/oder abwandernde Fische unterliegen bei der	<u>Abstieg:</u> Bei der Passage des Querbauwerks sind aufgrund der Fallhöhe, eines unzureichenden Wasserpolsters oder wegen verletzungsgefährdender Strukturen gravierende Schäden zu erwarten <u>und/oder</u> die Wasserkraftnutzung bietet nur selektiv Arten

		Überwindung der Gesamtanlage einem gravierenden Schädigungsrisiko.	Schutz gegen das Eindringen in die Anlage <u>und/oder</u> alternative Abwanderkorridore sind nicht vorhanden <u>und/oder</u> Passierbarkeit mit gravierenden Schäden.
rot 5 schlecht	vollständig eingeschränkt	<u>Aufstieg:</u> Der Standort ist flussaufwärts unpassierbar.	<u>Aufstieg:</u> Das Querbauwerk und die Wasserstandsunterschiede zwischen Ober- und Unterwasser sind zu hoch für eine Passierbarkeit <u>und/oder</u> es gibt keine passierbare Fischaufstiegsanlage.
		<u>Abstieg:</u> Es besteht kein passierbarer Wanderkorridor ins Unterwasser <u>und/oder</u> abwandernde Fische unterliegen bei der Überwindung der Gesamtanlage einem sehr starken Schädigungsrisiko.	<u>Abstieg:</u> Das Querbauwerk ist weitgehend unüberwindbar <u>und/oder</u> die Fische unterliegen einer weitestgehenden Schädigung beim Abstieg <u>und/oder</u> es gibt keinen wirksamen Fischschutz und Abstiegseinrichtungen.

## 10 Literaturverzeichnis

- Baberschke et. al. (2019). *Potash mining effluents and ion imbalances cause transient osmoregulatory stress, affect gill integrity and elevate chronically plasma sulfate levels in adult common roach, *Rutilus rutilus**.
- BfN. (2019). *Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie*. Bonn: Bundesamt für Naturschutz. Von <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html> abgerufen
- BMVI. (2020). *"Bundesprogramm "Blaues Band Deutschland" - Modellprojekte als ökologische Trittsteine an den Bundeswasserstraßen"*. Von [www.blaues-band.bund.de](http://www.blaues-band.bund.de) abgerufen
- Brämick, Flandung. (2018a). *Umsetzung von zusätzlichen Managementmaßnahmen in den deutschen Aaleinzugsgebieten im Rahmen der „Joint Declaration on strengthening the recovery for European eel“*. Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow e. V., im Auftrag des Ministeriums für Umwelt. Von [www.portal-fischerei.de](http://www.portal-fischerei.de), Suche mit "Aal", "Umsetzungsbericht" abgerufen
- Bremen Weserkraft. (2019). *Ergebnisse Fischschutz-Monitoring*. Von <http://www.weserkraftwerk-bremen.de/fischschutz/index.html> abgerufen
- Diekmann et. al. (2018). *On the actual recruitment of European eel (*Anguilla anguilla*) in the River Ems, Germany*.
- Dumont, U., Andere, P., Schwevers, U. (2005). *Handbuch Querbauwerke*. Düsseldorf: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.
- DWA. (2014). *DWA-M 509: Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung*. Hennef: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
- Europäische Kommission. (2007b). *Verordnung (EG) Nr. 1100/2007 des Rates vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals*.
- Europäische Kommission. (2020). *Commission Staff Working Document. Evaluation of Council Regulation (EC) No 1100/2007 of 18 September 2007 establishing measures for the recovery of the stock of European eel, swd (2020) 36 final, 104 S. Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen*.
- Europäische Union. (2018a). *Verordnung (EU) Nr. 2018/120 des Rates vom 23.01.2018 zur Festsetzung der Fangmögl. für 2018 für best. Fischbestände und Bestandsgr. in den Unionsgew. sowie für Fischereifahrzeuge der Union in best. Nicht-Unionsgew. u. Änderung d. Verord. (EU) 2017/127*.
- Europäische Union. (2018b). *Joint Declaration on strengthening the recovery for European eel. Dokument 5382/18 vom 16. Januar 2018, ANNEX zur Verordnung (EU) Nr. 2018/120 des Rates vom 23. Januar 2018, 9 S.*
- FGG Weser. (2009b). *Fischfauna Weser - Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser Potenzial, Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge*.
- FGG Weser. (2016h). *Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG*. Flussgebietsgemeinschaft Weser, Hildesheim.
- FGG Weser. (2016k). *Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 gem. §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL)*.
- FGG Weser. (2016l). *Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG*. Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).
- FGG Weser. (2021g). *Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG*.
- FGG Weser. (2021k). *Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG*.

- Fladung, Brämick. (2018b). *Umsetzungsbericht 2018 zu den Aalbewirtschaftungsplänen der deutschen Länder 2008*. Albaum: Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen für die obersten Fische.
- Fladung, Brämick. (2021). *Umsetzungsbericht 2021 zu den Aalbewirtschaftungsplänen der deutschen Länder 2008*. Magdeburg: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt für die obersten Fischereibehörden der deutschen Bundesländer.
- LAVES et al. (2008). *Aalbewirtschaftungsplan für das Flusseinzugsgebiet der Weser*. www.portal-fischerei.de: Suche mit „Aal“.
- LAWA. (1999). *Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland - Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- LAWA. (2002). *Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland Übersichtsverfahren*. Berlin: Kulturbuch-Verlag GmbH.
- LAWA. (2008b). *Strategiepapier Fischdurchgängigkeit*. (Stand: 07.07.2008): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- LAWA. (2012d). *Unterstützende Bewertungsverfahren Ableitung von Bewertungsregeln für die Durchgängigkeit, die Morphologie und den Wasserhaushalt zur Berichterstattung in den reporting sheets*. (Stand: 11.07.2012): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2018a). *Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern*. (Stand: 03.09.2018): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2019f). *Verfahrensempfehlung zur Gewässerstrukturkartierung- Verfahren für kleine bis mittelgroße Gewässer*. (Stand: Dezember 2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2019g). *Verfahrensempfehlung zur Gewässerstrukturkartierung- Verfahren für mittelgroße bis große Fließgewässer*. (Stand: Dezember 2019): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- Mueller, M. (2020). *Fischökologisches Monitoring an innovativen Wasserkraftanlagen Abschlussbericht*. Dr. Melanie Mueller, M.Sc. Josef Knott, Dr. Joachim Pander, Prof. Dr. Jürgen Geist . München: LEHRSTUHL FÜR AQUATISCHE SYSTEMBIOLOGIE TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN WISSENSCHAFTSZENTRUM WEIHENSTEPHAN.
- OGewV. (2020). *Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer – BGBl. I S.1373, geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)* .
- Salva et. al. (2018). *Glas- und Steigaalaufstieg in der Ems an den Stauwehren Herbrum und Bollingerfähr im Jahr 2018*. Hannover: Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit Dezernat Binnenfischerei.
- Sönnichsen, D., Schackers, B. (2015). *Gewässerentwicklungsplan Emmer in Niedersachsen - Erläuterungsbericht*. Auftraggeber: Gemeinde Emmerthal und Stadt Bad Pyrmont.
- Thiel, R. (1998). *Fischbrutaukommen in werra, Ober- und Mittelweser -Jahresbericht 1998-*. Henstedt - Ulzburg: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie.
- UBA. (2015). *Synthesepapier des 1. Zyklus (2015): Empfehlungen und Ergebnisse des Forums "Fischschutz und Fischabstieg*.
- von Dassel-Scharf, J. (2020). *Fischereiliches Monitoring in der Emmer vor dem Hintergrund der Anbindung der Schieder-see-Umflut - Ergebnisbericht 2020*. Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), Dezernat Binnenfischerei, Hannover, 28 S.
- Wagler, M. (2019). *Effekte von abwasserinduzierten Ionenimbilanzen auf die Reproduktion von Fischen am Beispiel von Danio rerio* .



## 11 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Gebietskulisse der Wanderfische im Einzugsgebiet der Weser (Stand: 2021) .....	7
Abb. 2:	Aktuelle Nachweise (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 des Lachses ( <i>Salmo salar</i> ) in der Flussgebietseinheit Weser .....	11
Abb. 3:	Nachweise aufsteigender Lachse ( <i>Salmo salar</i> ) entlang der Hauptwanderrouen und überregionalen Wanderrouen in der Flussgebietseinheit Weser (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) .....	12
Abb. 4:	Aktuelle Nachweise (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 der Meerforelle ( <i>Salmo trutta f. trutta</i> ) in der Flussgebietseinheit Weser .....	13
Abb. 5:	Nachweise aufsteigender Meerforellen ( <i>Salmo trutta f. trutta</i> ) entlang der Hauptwanderrouen und überregionalen Wanderrouen in der Flussgebietseinheit Weser (Bezugszeitraum 2015 bis 2018).....	13
Abb. 6:	Aktuelle Nachweise (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 des Flussneunauges ( <i>Lampetra fluviatilis</i> ) in der Flussgebietseinheit Weser .....	14
Abb. 7:	Nachweise aufsteigender Flussneunaugen ( <i>Lampetra fluviatilis</i> ) entlang der Hauptwanderrouen und überregionalen Wanderrouen in der Flussgebietseinheit Weser (Bezugszeitraum 2015 bis 2018).....	15
Abb. 8:	Aktuelle Nachweise (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 des Meerneunauges ( <i>Petromyzon marinus</i> ) in der Flussgebietseinheit Weser .....	16
Abb. 9:	Nachweise aufsteigender Meerneunaugen ( <i>Petromyzon marinus</i> ) entlang der Hauptwanderrouen und überregionalen Wanderrouen in der Flussgebietseinheit Weser (Bezugszeitraum 2015 bis 2018).....	16
Abb. 10:	Der Aalbestand ( <i>Anguilla anguilla</i> ) in der Flussgebietseinheit Weser im Zeitraum 2005 bis 2018 gemäß Modellierung mit dem German Eel Model (GEM). Das Model berücksichtigt die natürliche Rekrutierung und Besatz, den Einfluss des Kormorans und die sonstige natürliche Sterblichkeit sowie Entnahmen durch Angel- und Erwerbsfischerei und Wasserkraftnutzung. Quelle: LAVES zum 4. Umsetzungsbericht zu den Aalmanagementplänen (Fladung, Brämick, 2021). .....	17
Abb. 11:	Aktuelle Verbreitung (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 der Barbe ( <i>Barbus barbus</i> ) in der Flussgebietseinheit Weser .....	18
Abb. 12:	Aktuelle Verbreitung (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 des Alands ( <i>Leuciscus idus</i> ) in der Flussgebietseinheit Weser .....	19
Abb. 13:	Aktuelle Verbreitung (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 der Zährte ( <i>Vimba vimba</i> ) in der Flussgebietseinheit Weser .....	20
Abb. 14:	Aktuelle Verbreitung (Bezugszeitraum 2015 bis 2018) und Bestandsentwicklung im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2012 der Quappe ( <i>Lota lota</i> ) in der Flussgebietseinheit Weser .....	21
Abb. 15:	Strukturklassenverteilung in den bewerteten Gewässerabschnitten der Gebietskulisse der Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019) .....	26
Abb. 16:	Strukturklassenverteilung in den bewerteten Gewässerabschnitten der Hauptwanderrouen in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019).....	27

Abb. 17:	Übersicht der Gewässerstruktur in den Hauptwanderwegen der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019).....	28
Abb. 18:	Strukturklassenverteilung in den bewerteten Gewässerabschnitten der Laich- und Aufwuchsgewässer in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019) .....	29
Abb. 19:	Übersicht der Gewässerstruktur in den Laich- und Aufwuchsgewässern in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019) .....	30
Abb. 20:	Querbauwerke, Wanderwegen, Laich- und Aufwuchsgewässer (LAG) mit überregionaler Bedeutung für die Fischfauna in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2021).....	33
Abb. 21:	Teilräume und Planungseinheiten in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 02.10.2020) .	42

## 12 Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht der ursprünglichen gewässertypischen Wanderfischarten in der Flussgebietseinheit Weser mit einem Bedarf an überregionaler Vernetzung von Lebensräumen und ihrer Einstufung entsprechend der FFH-Richtlinie .....	9
Tab. 2:	Empfehlungen der „Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser“ zu überregionalen und regionalen Bewirtschaftungszielen (FGG Weser, 2009b) .....	23
Tab. 3:	Aktueller Stand der Durchgängigkeit für die relevanten Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser mit Betrachtung von Fischaufstieg und Fischabstieg/-schutz an den zentralen Querbauwerksstandorten in den Hauptwanderwegen (Stand: 19.10.2021). .....	31
Tab. 4:	Planungseinheiten in der Flussgebietseinheit Weser.....	41
Tab. 5:	Charakterisierung der Wanderfischarten von überregionaler Bedeutung in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 2020).....	48
Tab. 6:	Definition der Strukturklassen (Wertebereiche, Grad der Veränderung und Farbe der Kartendarstellung) bei einer siebenstufigen Bewertung (www.gewaesserbewertung.de). .....	49
Tab. 7:	Einschätzungen für den Ist-Zustand an einem Querbauwerksstandort in der Flussgebietseinheit Weser. ....	51