

# Bewirtschaftungsplan 2016-2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas

## **Begleitdokument: Ausweisung und Bewirtschaftung von künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörpern**

Stand: 20.07.2015

## Einleitung

Die Ausweisung von künstlichen und von erheblich veränderten Wasserkörpern (heavily modified waterbodies, HMWB) orientiert sich in NRW an den Vorgaben des LAWA-Leitfadens „LAWA Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland vom 26.02.2013“. Er beinhaltet eine bundesweit abgestimmte Vorgehensweise basierend auf der entsprechenden CIS-Leitlinie Nr. 4 („Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies“). Der Leitfaden wurde im Juli/August 2015 aufgrund angepasster Reporting-Guidelines überarbeitet; dies führt aber nicht zu einer Änderung der im Folgenden dargestellten Ausweisungsmethodik.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme 2013 wurde die Ausweisung der erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörper im ersten Bewirtschaftungsplan entsprechend der Vorgaben des Artikels 4 (3) der EG-WRRL überprüft. Im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2009 haben sich dabei Veränderungen ergeben, die maßgeblich auf die folgenden Faktoren zurückzuführen sind:

1. Änderungen der Wasserkörperzuschnitte für die die Bewirtschaftung im zweiten Bewirtschaftungszyklus. Diese Änderungen waren in Folge einer Überarbeitung der Gewässertypisierung notwendig, um der Anforderung „Ein Wasserkörper – ein Gewässertyp“ zu entsprechen. Dadurch haben sich Veränderungen bei circa 40% der Wasserkörper ergeben, die Gesamtzahl der Wasserkörper hat sich auf 1727 reduziert.
2. Grundlage für die Ausweisungsprüfung waren die Daten der neuen Gewässerstrukturkartierung, die 2013 abgeschlossen wurde. Dieser lagen ein aktualisiertes Kartierverfahren und die geänderten Gewässertypen zugrunde. Dabei wurden auch Gewässerstrukturgüteverbesserungen berücksichtigt, die sich durch Maßnahmen seit dem Abschluss der letzten Kartierung von 2003 ergeben haben.

Beide Faktoren haben Auswirkungen auf die Ermittlung von Oberflächenwasserkörpern, die als HMWB-Kandidaten in Frage kommen, da

1. die sich durch die geänderten Wasserkörperzuschnitte und die aktualisierte Strukturgütekartierung die Anteile hydromorphologisch schlechter Abschnitte verändern können und
2. die Änderungen der Wasserkörperzuschnitte eine Änderung der Nutzungsanteile nach sich ziehen kann.

Sowohl für natürliche wie für die Gewässer, die nach der korrigierten vorläufigen Ausweisung HMWB / AWB sind, wird im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung geprüft, welche Maßnahmen umsetzbar sind.

## Grundsätze für die Bewirtschaftung von HMWB und AWB

Nach Festlegung der HMWB wurde für diese anhand des „*Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB) Version 2.0*“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser das gute ökologischen Potenzial (GÖP) ermittelt.

- Das „gute ökologische Potenzial“ von HMWB/AWB – Gewässern wird über die Belastungsfallgruppe definiert, die für den jeweiligen Wasserkörper festgelegt wird. Belastungsfallgruppen setzen sich aus dem generalisierten Gewässertyp (Mittelgebirgsbach, Mittelgebirgsfluss, Tieflandbach, Tieflandfluss) und der für die Einstufung des Wasserkörpers relevanten spezifizierten Nutzung gem. Art. 4 (3) WRRL zusammen.
- An HMWB/AWB-Gewässern sind alle Maßnahmen durchzuführen, die keine signifikant negative Einschränkung der zugrunde liegenden Nutzung zur Folge haben. Dies bedeutet, dass auch nach Erreichen des guten ökologischen Potenzials weitere Maßnahmen zur Entwicklung des Wasserkörpers in Richtung des guten ökologischen Zustands durchzuführen sind, wenn dies ohne signifikant negative Einschränkung der spezifizierten Nutzung möglich ist. Außerdem ist zu beachten, dass die für die Ausweisung der HMWB relevanten Nutzungen einen bestimmten Anteil der Nutzung des Wasserkörpers bzw. der Umgebung entlang des Wasserkörpers einnehmen. Dies bedeutet aber nicht automatisch, dass die gesamte Länge des Wasserkörpers von diesen Nutzungen überprägt ist. Daher kann es durchaus möglich sein, Teile eines Wasserkörpers über das gute ökologische Potenzial hinaus in Richtung des guten ökologischen Zustands zu entwickeln.  
Dies ist insbesondere im Hinblick auf die Relevanz intakter Gewässerabschnitte für das Funktionieren des Strahlwirkungskonzepts wichtig. Eine über das gute ökologische Potenzial hinaus entwickelte Gewässerstrecke kann zu einer beschleunigten ökologischen Verbesserung der angrenzenden Gewässerstrecken führen (unabhängig davon, ob sie erheblich verändert oder natürlich sind) und somit in besonderem Maße zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele beitragen.
- Fristverlängerungen bis zur Erreichung des „guten ökologischen Potenzials“ sind möglich, aber zu begründen.
- Die Einstufung eines Wasserkörpers als HMWB/AWB ist für jeden Bewirtschaftungszyklus zu überprüfen. Bei Vorliegen der entsprechenden Voraussetzungen (verbesserte Strukturgüteanteile, Entfall spezifizierter Nutzungen, Erreichung des guten ökologischen Zustands) kann der Wasserkörper als natürlich ausgewiesen werden.
- Auch der umgekehrte Fall ist möglich. Aufgrund des stetigen Gewinns an Erkenntnissen zu gewässerökologischen Zusammenhängen kann es notwendig werden, Planungsgrundlagen (z. B. Wasserkörpergeometrien) und/oder Bewertungsverfahren (z.B. Strukturgütekartierung, Fischgewässertypen) an den Stand des Wissens anzupassen. Der hohe Nutzungsdruck auf die Flächen im dicht besiedelten NRW kann Änderungen der Nutzungen im direkten Umfeld von Wasserkörpern nach sich ziehen. Auch wenn diese keine direkte Verschlechterung des heutigen Zustands (Verschlechterungsverbot) bewirken, können diese zukünftigen Nutzungen selbst von

Maßnahmen zur hydromorphologischen Verbesserung von Wasserkörpern signifikant negativ beeinträchtigt werden, womit sich die Einstufung der Wasserkörper im nächsten Bewirtschaftungszyklus ändern kann.

## Vorgehensweise

Die generelle Vorgehensweise zur Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB, im Folgenden im Gegensatz dazu: natürliche Wasserkörper = NWB) wird in der „*LAWA Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland vom 26.02.2013*“ definiert, um eine deutschlandweite Vergleichbarkeit bei der Ausweisung zu gewährleisten. Die nachfolgende Darstellung enthält Informationen zur Abarbeitung der Schritte in NRW.















CIS-Prüfschritt	Beschreibung in Anlehnung an LAWA	Arbeitsschritte		
Schritt 1	Ermittlung des Wasserkörpers (WK)	Überprüfung Lage; Grenzen		
				
Schritt 2	Handelt es sich um einen künstlichen WK (AWB)?	Übernahme aus erstem BP	ja 	weiter mit Schritt 8
	 nein			
Schritt 3	Erfassung hydromorphologischer Beeinträchtigungen	Zuordnung Gewässerstrukturdaten (GS) zu WK, siehe Schritt 4		
				
Schritt 4	Beschreibung bedeutender Beeinträchtigungen der Hydromorphologie			
Schritt 4.1	Entspricht die Gewässerstrukturgüte den Ausweisungskriterien?	Auswertung der GSG-Daten	nein 	WK ist NWB
	 ja			
Schritt 4.2	Welche wichtigen Nutzungen liegen vor? Sind die Nutzungen verantwortlich für die hydromorphologischen Defizite?	Zuordnung der Nutzungen aus HMWB-Fallgruppenprojekt, Prüfung durch BREN	nein 	WK ist NWB
	 ja			
Schritt 5	Prüfung der Erreichung des guten ökologischen Zustands (GÖZ) trotz hydromorphologischer Defizite			
Schritt 5.1	GÖZ 2015 Ende 1. Bewirtschaftungsplan erreicht?	Aktuelle Bewertung 2. Monitoringzyklus, Prüfung durch BREN	ja 	WK ist NWB
	 nein			
Schritt 5.2	GÖZ 2021 Ende 2. Bewirtschaftungsplan erreichbar?	Prüfung: Ist Hydromorphologie Ursache für Zielverfehlungen?	ja 	WK ist NWB
	 nein			
Schritt 6	Ist der WK durch physische Veränderungen infolge von Eingriffen durch den Menschen in seinem Wesen erheblich verändert?	Prüfung und Entscheidung durch BREN	nein 	WK ist NWB
	 ja			

Abb. 1: Ausweisungsschritte 1 bis 6 (BR = Bezirksregierung)

















CIS-Prüfschritt	Beschreibung in Anlehnung an LAWA	Arbeitsschritte		
Schritt 7	Auswirkung von Verbesserungsmaßnahmen			
				
Schritt 7.1	Gibt es Maßnahmen um den guten ökologischen Zustand zu erreichen?	Vorgabeliste von Maßnahmen: Vollständige Umsetzung des Strahlwirkungskonzeptes.	nein 	Weiter mit Schritt 7.3
				
	ja			
Schritt 7.2	Hätten die Verbesserungsmaßnahmen signifikante negative Auswirkungen auf die spezifizierte Nutzung?	Vorgabewerte, Prüfung durch BRen	ja 	Weiter mit Schritt 8.1
				
	nein			
Schritt 7.3	Hätten die Verbesserungsmaßnahmen signifikante negative Auswirkungen auf die Umwelt im weiteren Sinne?	Beantwortung durch BRen	nein 	WK ist NWB
				
	ja			
Schritt 8	Prüfung von alternativen Möglichkeiten zur Erreichung der mit der Nutzung verbundenen nutzbringenden Ziele			
				
Schritt 8.1	Alternative Möglichkeiten zur Erreichung der mit der Nutzung verbundenen nutzbringenden Ziele	Vorgabewerte, Ergänzung möglich durch BRen		
Schritt 8.2	Sind diese Alternativen technisch durchführbar?	Vorgabewerte, Prüfung durch BRen	nein 	WK ist HMWB
				
	ja			
Schritt 8.5	Wird mit den "anderen Möglichkeiten" ein guter ökologischer Zustand erreicht?	Beantwortung durch BRen	nein 	WK ist HMWB
				
	ja			
Schritt 8.3	Sind diese "anderen Möglichkeiten" eine bessere Umweltoption?	Beantwortung durch BRen	nein 	WK ist HMWB
				
	ja			
Schritt 8.4	Sind diese "anderen Möglichkeiten" unverhältnismäßig teuer?	Beantwortung durch BRen	ja 	WK ist HMWB
				
	nein			
	WK ist NWB			

Abb. 1: Ausweisungsschritte 7 und 8 (BR = Bezirksregierung)

## Schritt 1: Ermittlung der Wasserkörper

Eine Festlegung der aktuellen Wasserkörpergrenzen erfolgte für alle Wasserkörper NRW als Grundlage für die Bewirtschaftungsplanung.

## Schritt 2: Handelt es sich um einen künstlichen Wasserkörper?

Die künstlichen Wasserkörper wurden für den ersten Bewirtschaftungsplan ermittelt und mit allen Beteiligten abgestimmt. Änderungen dieser Einstufung sind für künstliche Wasserkörper in der Regel nicht möglich. Seit der Aufstellung des ersten Bewirtschaftungsplans wurden keine neuen künstlichen Wasserkörper angelegt. Einige künstlichen Wasserkörper („alte Fahrten“) des ersten Bewirtschaftungsplans wurden in den Status „natürlicher Wasserkörper“ geändert und unterlagen somit nachfolgend der HMWB-Ausweisungsprüfung.

## Schritte 3-5: Vorliegen von hydromorphologischen Veränderungen, die wahrscheinlich zum Verfehlen des guten Zustands führen und deren Beschreibung.

Zunächst wurden – wie in der Bestandsaufnahme - Talsperren als vorläufig „erheblich veränderte“ Oberflächenwasserkörper (HMWB) eingestuft.

Gemäß „LAWA Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB...“ ist ab einer Länge von 30 % des Wasserkörpers in den Strukturgüteklassen 6 und 7 eine „bedeutende physische Veränderung“ zu vermuten. In begründeten Fällen kann auch die Gewässerstrukturgüteklasse 5 als Kriterium herangezogen werden.

Neben der Änderung der Wasserkörpergeometrien und der Gewässertypen wurde auch das Verfahren der Gewässerstrukturgütekartierung aktualisiert. Abgesehen von verfahrensimmanenten Schwankungen in der Bewertung der Gewässerstrukturgüte durch die kartierende Person können die an einigen Stellen angepassten Bewertungskriterien Auswirkungen auf die Bewertungsergebnisse haben. Aus diesen Gründen wurde neben der Regel „mehr als 30 % des Wasserkörpers haben die Gewässerstrukturgüteklasse 6 und/oder 7“ auch das Kriterium „mehr als 50 % des Wasserkörpers sind in Strukturgüteklasse 5 oder schlechter“ zur Selektion von Wasserkörpern mit bedeutenden physischen Veränderungen, also von HMBW-Kandidaten, herangezogen.

Zusätzlich wurden diejenigen Wasserkörper einzeln überprüft, die im ersten Bewirtschaftungsplan als HMWB ausgewiesen waren, die aber keines der beiden o. g. Prüfkriterien erfüllen. Diese Vorgehensweise berücksichtigt, dass es im ersten Bewirtschaftungsplan Gründe für die Ausweisung dieser Wasserkörper als „erheblich verändert“ gab, die mit der heutigen Situation (WK-Geometrie, Nutzungsanteile, Renaturierungsmaßnahmen, Gewässerstrukturkartierungs-Verfahrensänderung) abgeglichen wurden.

## Schritt 6: Überprüfen, ob der Wasserkörper durch die vom Menschen verursachten Veränderungen der Hydromorphologie in seinem Wesen erheblich verändert ist

Für die identifizierten Wasserkörper ist zu prüfen, ob die hydromorphologischen Veränderungen auf eine der in Artikel 4 (3) und in den entsprechenden CIS-/LAWA-Papieren spezifizierten Nutzungen zurückzuführen sind und das Wesen des Wasserkörpers erheblich verändern.

Den Wasserkörpern wurden automatisiert Nutzungsanteile gemäß LAWA-Empfehlung zugewiesen. Dazu wurden ATKIS-Landnutzungsdaten, das Querbauwerksinformationssystem, Bergsenkungskarten, Hochwasserrisikokarten, Daten der Gewässerstrukturkartierung sowie themenspezifische Zusatzinformationen aus anderen Quellen (z. B. zur Freizeitnutzung und zum Denkmalschutz) ausgewertet. Vorherrschende bzw. den Wasserkörper prägende Nutzungen wurden anhand der Zuordnungskriterien in den LAWA-Empfehlungen zugewiesen.

Relevant für die weitere Bearbeitung der Prüfschritte und schließlich für die Berechnung des guten ökologischen Potenzials ist bei mehreren spezifizierten Nutzungen diejenige, die den OFWK in seinem Wesen tatsächlich insgesamt erheblich verändert. Sie ist ursächlich für die hydromorphologischen Veränderungen, die dazu führen, dass der gute ökologische Zustand (GÖZ) nicht erreicht wird.

Alle Nutzungszuweisungen sowie die für die weitere Bearbeitung relevante spezifizierte Nutzung wurden von den Bezirksregierungen geprüft. In einigen Fällen konnte keine eindeutige Entscheidung getroffen werden; diese Fälle wurden im Zuge der weiteren Ausweisung und der Berechnung des ökologischen Potenzials als Einzelfälle betrachtet. Wasserkörper, die nicht durch eine der spezifizierten Nutzungen in ihrem Wesen erheblich verändert sind, wurden aus der HMBW-Kandidatenliste gestrichen und als NWB ausgewiesen. Für alle verbleibenden Wasserkörper wurde Schritt 7 durchgeführt.

## Schritt 7:

In Schritt 7 wird geprüft, ob die Maßnahmen, die notwendig wären, um den OFWK in einen guten ökologischen Zustand zu entwickeln, signifikant negative Auswirkungen auf die relevante Nutzung (Ergebnis aus Schritt 6)/den Ausweisungsgrund oder auf die Umwelt im weiteren Sinne hätten.

In NRW sind die notwendigen Maßnahmen zur Erreichung des GÖZ (im Hinblick auf die Hydromorphologie) die vollständige(!) Umsetzung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes. Dies bedeutet:

*Zur Realisierung des Strahlwirkungskonzeptes ist eine definierte Abfolge von Strahlursprüngen, Trittsteinen und Aufwertungsstrahlwegen notwendig. Strahlursprünge müssen zudem eine gewässertypspezifische Mindestlänge aufweisen, um ihre Funktion erfüllen zu können. Das Strahlwirkungskonzept wirkt in seiner Gesamtheit, d. h., dass die einzelnen Elemente aufeinander abgestimmt realisiert werden müssen. Zur Entwicklung von Strahlursprüngen sind z.B. folgende Maßnahmen notwendig: Extensivierung der Nutzung, Entwicklung einer Primäraue, Neutrassierung des Gewässerverlaufs, Anhebung der Gewässersohle, Anlage von Initialgerinnen, Zulassen eigendynamischer Gewässerentwicklung, Ufergehölze...*



Es wurde daher geprüft, ob die die vollständige Umsetzung des Strahlwirkungskonzepts signifikant negative Auswirkung auf die relevante Nutzung hätten.

Als Prüfhilfe wurde eine Liste mit Maßnahmen entwickelt, deren Umsetzung i. d. R. für die Realisierung des Strahlwirkungskonzepts notwendig sind, und mit denen negative Auswirkungen auf die jeweilige relevante Nutzung verbunden sein können.

**Tabelle 1: Hilfestellung zur Beantwortung der Frage "Hätte die vollständige Umsetzung des Strahlwirkungskonzepts bzw. die "anderen Maßnahmen" signifikante negative Auswirkungen auf die spezifizierte/relevante Nutzung?" (7.2)**

Ausweisungsg rund	Maßnahmen gemäß Strahlwirkungskonzept, die möglicherweise die relevante Nutzung signifikant beeinträchtigen	<i>Begründungsvorschlag zu 7.2: Die Maßnahme(n) aus 7.1 hätten signifikant negative Auswirkung auf die relevante Nutzung, denn:</i>
Landentwässerung und Hochwasserschutz	Extensivierung/Aufgabe der Nutzung im potentiell natürlichen Entwicklungskorridor, Entwicklung einer Primäraue, Neutrassierung des Gewässerverlaufs, Anhebung der Gewässersohle, Anlage von Initialgerinnen, Zulassen von Aueüberflutung zwecks eigendynamischer Gewässerentwicklung und Quervernetzung des Gewässers mit der Aue	Die mit der Entwicklung einer Primäraue einher gehende Erhöhung des Grundwasserspiegels und der Flächenverbrauch stehen der spezifischen Nutzung "Landentwässerung und Hochwasserschutz" entgegen.
Kulturstau	Neutrassierung des Gewässerverlaufs, Aufweitung des Gerinnes, Anlage von Initialgerinnen, Rückbau von Querbauwerken, Aufgabe des Gewässereinstaus	Die Umsetzung des Strahlwirkungskonzepts erfordert von Rückstau unbeeinflusste freie Fließstrecken. Damit wäre die Aufgabe der für die Landnutzung notwendigen Wasserstandsregulierung verbunden.
Urbanisierung	Maßnahmen zur Auenentwicklung, zum Rückbau von Uferverbau und zur eigendynamischen Gewässerentwicklung, wie z.B. Extensivierung/Aufgabe der Nutzung, Zulassen freier Sukzession, Raum für laterale Gewässerverlagerung, Anhebung der Sohle, Zulassen von Aueüberflutung zwecks eigendynamischer Gewässerentwicklung und Quervernetzung des Gewässers mit der Aue	Eine Realisierung des Strahlwirkungskonzepts bedingt eine definierte Abfolge von Strahlursprüngen und Aufwertungsstrahlwegen. Um diese zu erreichen, sind Maßnahmen notwendig, die Flächen in Anspruch nehmen und die Grundwasserstände erhöhen oder absenken. Dadurch wäre der Bestand an Gebäuden und Weg-/Leitungsstrassen und somit die spezifische Nutzung "Urbanisierung" gefährdet.
Hochwasserschutz	Naturnahe Gewässerentwicklung mit Gehölzsäumen und extensiv/ungenutzten Auebereichen, Stärkung des natürlichen Rückhaltevermögens	Eine naturnahe Gewässergestaltung mit gekrümmtem Gewässerlauf, Ufergehölzen und extensiv genutztem Gewässerumfeld erhöht die Rauigkeit des Geländes. Sofern das Retentionsvolumen nicht ausreichend erhöht werden kann, führt dies In Hochwassersituationen zu verzögertem

	der Gewässer, z.B. durch Aufweitung von Gerinnen, Anlage von Nebengerinnen, Anhebung der Gewässersohle	Abfluss, wodurch der zugesicherte Hochwasserschutz beeinträchtigt wird.
<b>Ausweisungsrund</b>	<b>Maßnahmen gemäß Strahlwirkungskonzept, die möglicherweise die relevante Nutzung signifikant beeinträchtigen</b>	<b>Begründungsvorschlag zu 7.2:</b> <b>Die Maßnahme(n) aus 7.1 hätten signifikant negative Auswirkung auf die relevante Nutzung, denn:</b>
Schifffahrt	Maßnahmen, die die bestehende Sohl- und Uferstruktur und/oder den Durchfluss im Hauptgerinne verändern, z.B. Anlegen von Initial- oder Nebengerinnen, Entfernung von Sohl- und Uferverbau, Einstellung von Baggerungen und Verklappungen	Maßnahmen zur Umsetzung des Strahlwirkungskonzeptes verändern die bestehende Sohl- und Uferstruktur und/oder den Durchfluss im Hauptgerinne und sind nur bei Aufgabe der schifffahrtlichen Nutzung möglich. Unter Beibehaltung der Nutzung realisierbare Maßnahmen reichen nicht aus, um den guten ökologischen Zustand zu erzielen.
Bergbau	Aufgabe von Sumpfungmaßnahmen als Grundlage für die Wiederherstellung naturgemäßer Abflussverhältnisse für alle weiteren Gewässerentwicklungsmaßnahmen	Im nordrhein-westfälischen Steinkohlerevier, d.h. in den Einzugsgebieten von Emscher, Lippe und Rheingraben-Nord, ist in Folge von Bergsenkungen zum Teil der Abfluss im Gewässer massiv gestört. Lokal kommt es zur Umkehr der Fließrichtung. Vorflut kann nur über anthropogene Eingriffe sichergestellt werden (Pumpen, Verlegung von Gewässern über Gelände). Eine typgerechte Gewässerentwicklung unter Anwendung des Strahlwirkungsansatzes ist technisch nicht möglich. An die neuen topographischen Gegebenheiten angepasste Fließverhältnisse würden sich nur nach Abstellung der Sumpfungspumpen entwickeln. Dies würde die großflächige Überflutung urbaner Räume bedeuten. Im Braunkohletagebauegebiet ist der Austausch mit dem Grundwasser nicht mehr vorhanden, Gewässer wurden großräumig verlegt. Die Umsetzung des Strahlwirkungskonzeptes wäre nur unter Anhebung des abgesenkten Grundwasserspiegels möglich. Damit wäre der Braunkohletagebau unmöglich.
Wasserkraft	Herstellung der Durchgängigkeit für Lebewesen und Substrat, dazu gehört die Passierbarkeit der Querbauwerke und die Aufgabe/signifikante Reduzierung der Rückstaubereiche. Dazu ist ein Umbau bestehender Anlagen oder Aufgabe/Rückbau der Wasserkraftanlagen notwendig	Die Umsetzung des Strahlwirkungskonzeptes erfordert durchgängige, von Rückstau unbeeinflusste freie Fließstrecken. An Wasserkörpern, die aufgrund von Wasserkraftanlagen durch lange Rückstaurecken gekennzeichnet sind, ist die Umsetzung des Strahlwirkungskonzeptes nicht möglich, ohne die Energieerzeugung über das natürliche Schwankungsmaß hinaus zu beeinträchtigen.
Wasserversorgung / Trinkwasserspeicherung	Aufgabe der Nutzung Talsperre/Trinkwasserversorgung als Grundlage für weitere, typgerechte Fließgewässerentwicklungsmaßnahmen	Im Talsperrenbereich sind Maßnahmen zur Umsetzung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept nur möglich, wenn die Talsperre entfernt und ein frei fließendes Gewässer entwickelt wird. Damit ist die Nutzung des Gewässerabschnitts zur Trinkwassergewinnung nicht mehr möglich.

Ausweisungsrund	Maßnahmen gemäß Strahlwirkungskonzept, die möglicherweise die relevante Nutzung signifikant beeinträchtigen	<b>Begründungsvorschlag zu 7.2:</b> <b>Die Maßnahme(n) aus 7.1 hätten signifikant negative Auswirkung auf die relevante Nutzung, denn:</b>
Freizeit und Erholung	Lenkung von Besucherströmen zum Schutz von Renaturierungsbereichen, Rückbau oder Verlegung von Wegen, Aufgabe der Nutzung des Gewässers als Grundlage für weitere Gewässerentwicklungsmaßnahmen	Maßnahmen zur Umsetzung des Strahlwirkungskonzeptes haben Auswirkungen auf die Wassertiefe, die Ufergestaltung und die Zugänglichkeit des Wasserkörpers für den Menschen. Intensive Freizeitnutzung der Ufer und des Freiwassers wird auf großen Strecken des OFWK dadurch eingeschränkt. Ob die negativen Auswirkungen auf die Freizeitnutzung signifikant sind, ist von der konkreten Art der Nutzung und der betroffenen Länge des OFWK abhängig.
Umwelt im weiteren Sinne	Entwicklung von lebensraumtypischer Ufervegetation, naturnaher Auwälder, Zulassen lateraler Gewässerentwicklung in der Aue, ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung, Rück- oder Umbau (historischer) Querbauwerke zur Erreichung einer besseren Durchgängigkeit und zur Reduzierung von Rückstaubereichen	Der Strahlwirkungsansatz verlangt den Prozessschutz, d.h. die freie Entwicklung des Gewässers und seiner Aue. Maßnahmen wie die Entwicklung von lebensraumtypischer Ufervegetation, naturnahen Auwäldern, Auengewässern und das Zulassen eigendynamischer Prozesse in der Aue haben möglicherweise negative Auswirkungen auf den Schutz von Arten und Biotopen, die aufgrund anderer Richtlinien festgesetzt wurden (z. B. nach FFH- und Vogelschutzrichtlinie). Eine naturnahe Gewässerentwicklung würde das Erscheinungsbild des Denkmal geschützten Gewässerabschnitts erheblich verändern. Da der OFWK Denkmalschutz als signifikante Nutzung aufweist, ist die Entwicklung ausreichend langer Gewässerstrecken zur Umsetzung des Strahlwirkungskonzeptes mit negativen Auswirkungen auf den Denkmalschutz verbunden.

Wenn die Prüfung ergab, dass die Strukturverbesserungsmaßnahmen keine signifikant negativen Auswirkungen auf die Nutzung haben, wurde gemäß der LAWA-Empfehlung geprüft, ob die Verbesserungsmaßnahmen signifikant negative Auswirkungen auf die Umwelt im weiteren Sinne hätten (Prüfschritt 7.3).

Zu den signifikant negative Auswirkungen auf die Umwelt im weiteren Sinne gehören insbesondere solche auf Natura-2000 Gebiete (EU-FFH- /Vogelschutzgebiete), nationale Naturschutzgebiete und der Denkmalschutz. Für Schutzgebiete wurde gegen folgende pauschalisierte Begründung für „ja, es gibt negative Auswirkungen“ geprüft:

*„Mit den Maßnahmen würden Habitats, aufgrund derer das Gebiet Natura-2000 Gebiet (EU-FFH- /Vogelschutzgebiet) oder nationales Naturschutzgebiet ausgewiesen wurde, in signifikantem Umfang in Anspruch genommen oder in ihrer Ausprägung oder Funktion verändert, so dass sie ihre Lebensraumfunktion für das Schutzgebiet nicht mehr in gefordertem Umfang erfüllen können.“*

## Schritt 8:

In Schritt 8 wurde geprüft ob die maßgebende Nutzung, die für die erhebliche hydromorphologische Degradation des Gewässers verantwortlich ist, durch eine andere menschliche Tätigkeit mit wesentlich geringeren Umweltauswirkungen ersetzt werden kann, d. h., ob die mit der Nutzung verfolgten Ziele auf andere Art und Weise verwirklicht werden können.

Darunter fallen auch rechtliche, planerische und sozio-ökonomische Aspekte. Alternativen sind in erster Linie nutzungs- und weniger wasserkörperabhängig. Daher wurden für die spezifizierten Nutzungen mögliche Alternativen vorgeschlagen (Schritt 8.1), die von den Bezirksregierungen auf ihre Machbarkeit hin überprüft wurden (Schritt 8.2). Als Prüfhilfe wurden in Übereinstimmung mit der LAWA-Empfehlung mögliche Gründe zusammengestellt, die der Realisierung der Alternativen entgegenstehen könnten (Tabelle 2).

**Tabelle 2: Mögliche Alternativen zur Gewährleistung der nutzbringenden Ziele und Begründungen für deren Verwerfung**

Ausweisungsgrund	Schritt 8.1 Mögliche Alternativen	Schritt 8.2 Sind die Alternativen machbar? Begründung für „nein“
Landentwässerung und Hochwasserschutz, Kulturstau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierung von land- und forstwirtschaftlichen Produktionsflächen</li> <li>- standortgerechte (extensive) Bewirtschaftung von gewässernahen Bereichen</li> <li>- Ausweichen der Land- und Forstwirtschaft auf gewässerferne Standorte</li> </ul>	<p>Die landesplanerische Sicherung des Freiraumes trägt zum Schutz landwirtschaftlicher Flächen und damit zum Erhalt landwirtschaftlicher Betriebe bei. Umgekehrt sind existenzfähige landwirtschaftliche Betriebe Voraussetzung für die Aufrechterhaltung einer nachhaltigen Landbewirtschaftung und deren Beitrag zur Erhaltung der Kultur- und Erholungslandschaft. Die Existenzfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe soll deshalb bei der Inanspruchnahme von Freiräumen berücksichtigt werden. Es ist Aufgabe einer ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft, Beeinträchtigungen der natürlichen Lebensgrundlagen weitestgehend zu vermeiden und den Boden als natürliche Voraussetzung land- und forstwirtschaftlicher Produktion pfleglich und nachhaltig zu nutzen. Bei auftretenden Konflikten zwischen unterschiedlichen Nutz- und Schutzfunktionen soll das Prinzip der Freiwilligkeit und der Kooperation zur Anwendung kommen. (LEP 1.37). Zwischen 1997 und 2007 ging aller Neuflächenverbrauch auf Kosten landwirtschaftlicher Nutzfläche, Ausweichen kaum in ausreichendem Maße für Primäraue möglich.</p>
Urbanisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einschränkung der Nutzung der urbanen Räume</li> <li>- Umwandlung der Nutzungsart (z. B. Gestaltung urbaner Brachflächen)</li> <li>- Verlegung von Infrastruktur</li> </ul>	<p>Für die spezifizierte Nutzung Urbanisierung sind Alternativen zur Beibehaltung eines veränderten Wasserkörperzustands nur im Zuge von Umsiedelungen denkbar. Trotz Entschädigungsanspruch hätten derartige Maßnahmen erhebliche Auswirkungen auf die sozioökonomischen Strukturen in den betroffenen Regionen. Zusätzlich sind negative Auswirkungen der mit der Sohlhebung verbundenen höheren Grundwasserstände auf die beizubehaltenden, bebauten Gebiete zu berücksichtigen.</p> <p>Auf gewässernahen Freiflächen ist in Einzelfällen eine naturnahe Gewässerentwicklung möglich, ohne die spezifischen Nutzung "Urbanisierung" zu beeinträchtigen; diese Strecken betreffen jedoch i. d. R. nur eine insignifikante Länge des OFWK.</p> <p>Bahnstrecken, Straßen und Autobahnen sind in der Vergangenheit zur Vermeidung von Steigungs- oder Gefällestrecken häufig in Flusstälern verlegt worden. Ihre Verlegung hätte signifikante negative Auswirkungen auf die sozialen, ökonomischen und politischen Strukturen. Enteignungen können nur zum Wohle der Allgemeinheit nach Art. 14, GG, Absatz 3, Satz 1 geschehen und sind mit langfristigen, aufwändigen Verfahren verbunden.</p>
Hochwasserschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochwasserrückhalt bereits an Oberläufen und auf der Fläche ermöglichen</li> <li>- Gewässerkorridore schaffen</li> <li>- Großräumige Deichrückverlegungen</li> </ul>	<p>Aufgrund des hohen Nutzungsdrucks auf die Fläche sind keine ausreichenden Retentionsflächen oder Deichrückverlegungen in den Oberläufen vorhanden. Das Rückhaltepotenzial von HWS-Bauwerken an den Oberläufen ist erschöpft.</p> <p>Der zur Verfügung stehende Raum für die Anlage eines ausreichend breiten Gewässerkorridors reicht zur gleichwertigen Rückhaltung der Hochwasserspitzen nicht aus.</p>

Schifffahrt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlagerung der Transporte auf andere, gewässerschonende Verkehre</li> <li>- Begrenzung der Schiffsgrößen und –längen in Abhängigkeit der ökologischen Bedingungen des jeweiligen Gewässertyps</li> </ul>	<p>Für die spezifische Nutzung Schifffahrt ergab eine zentrale Prüfung (PLANCO GmbH &amp; BFG), dass alternative Umweltoptionen mit ökonomischen Nachteilen verbunden sind und das Verhältnis von transportierter Ladung zu Energieverbrauch bei größeren Schiffen ökonomischer ist als bei kleinen.</p>
Bergbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Steinkohle durch andere Energieträger ersetzen oder importieren</li> <li>- Stromerzeugung mit Braunkohle durch regenerative Stromerzeugung ersetzen</li> <li>- Reduzierung des Stromverbrauchs durch Einsparungen und Effizienzsteigerungen, so dass der Braunkohlestrom überflüssig wird</li> <li>- Stromerzeugung mit Braunkohle durch Stromerzeugung mit Energieträgern aus gewässerverträglicheren Ressourcen ersetzen</li> </ul>	<p>Da der Steinkohleabbau in NRW bereits weitgehend eingestellt wurde, ist die Frage hier nicht auf eine alternative Gewinnung oder einen geänderten Umgang mit Energie, sondern auf den Umgang mit den „Ewigkeitskosten“ der Steinkohleförderung gerichtet. Im nordrhein-westfälischen Steinkohlerevier ist in Folge von Bergsenkungen zum Teil der Abfluss im Gewässer dauerhaft massiv gestört. Lokal kommt es zur Umkehr der Fließrichtung. Vorflut kann nur über anthropogene Eingriffe sichergestellt werden (Pumpen, Verlegung von Gewässern über Gelände). Der natürliche Zustand kann aus technischen Gründen auch nach Einstellung der Bergbauaktivitäten keinesfalls wieder hergestellt werden.</p> <p>Das Energiekonzept der Vorgängerbundesregierung vom 29. September 2010 sowie der Beschluss der Bundesregierung vom 06. Juni 2011 und die EEG-Novelle vom Sommer 2011 sehen einen umfänglichen Umbau des Energiesystems vor. Das heißt, den Ausbau der erneuerbaren Energieträger in der Stromerzeugung auf mindestens 50% (2030) bzw. mindestens 80% (2050) voranzutreiben sowie ambitionierte CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele um 40% im Vergleich zu 1990 bis 2020 sowie um 80-95% bis zum Jahr 2050 umzusetzen. Bis 2020 soll der Stromverbrauch gegenüber 2008 in einer Größenordnung von 10% und bis 2050 von 25% vermindert werden. Auch die neue Bundesregierung bekennt sich mit Blick auf den Ausbau der Erneuerbaren Energien zu diesen Zielen: den Anteil der Erneuerbaren an der Stromerzeugung soll auf 40 bis 45 % im Jahre 2025 und 55 bis 60 % im Jahr 2035 angehoben werden.</p> <p>Mit Blick auf den Zeitrahmen des Bewirtschaftungsplans von 2015 bis 2021 ist zu erwarten, dass zwar der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung wachsen und durch die Bemühungen zur Erhöhung der Energieeffizienz der Stromverbrauch sinken wird, aber nicht in dem Maße, dass eine Stromerzeugung aus Braunkohle generell obsolet wäre – die Braunkohle ist bis dahin zur Sicherung der Stromversorgung notwendig.</p> <p>Eine Umstellung der derzeitigen Stromerzeugung mit Braunkohle auf gewässerverträglichere Energieträger wie z.B. Erdgas ist aufgrund der Treibhausgas-Zertifikatepreise unwahrscheinlich. Ein Brennstoffwechsel von Braunkohle auf Erdgas würde unter den heutigen Rahmenbedingungen wahrscheinlich ab einem Zertifikatspreis von 40-50 € pro Tonne erfolgen – derzeit liegt der Zertifikatspreis bei 6 € pro Tonne.</p>

Wasserkraft	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutzung anderer Formen regenerativer Energien</li> <li>- Leistungserhöhung an anderen Anlagen, so dass gleiche Energiemenge mit weniger Wasserkraftanlagen gewonnen werden kann</li> <li>- Verringerung der Leistung (Ausbau durchfluss) zugunsten gewässerökologischer Maßnahmen</li> </ul>	<p>Für die Gewässerbenutzung zum Zweck der Energieerzeugung durch Wasserkraft wurden gem. § 31 und § 25 Landeswassergesetz NRW wasserrechtliche Erlaubnisse mit Nutzungsdauern von 25 – 40 Jahren erteilt. Darüber hinaus berechtigen vor diesem Gesetz bestehende Rechte zur Benutzung eines Gewässers zum Zweck der Energieerzeugung durch Betrieb einer Wasserkraftanlage dazu, diese Anlagen zu betreiben, soweit hierdurch nicht der Zustand des Gewässers zusätzlich beeinträchtigt wird. Die Wahl einer anderen Art der Energieerzeugung allenfalls in Einzelfällen im Konsens mit dem Inhaber des Wasserrechts möglich.</p>
Wasserversorgung / Trinkwasserspeicherung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlegung der Wassergewinnung in eine andere Region</li> <li>- Produktionserhöhung anderer, bestehender Trinkwassergewinnungsanlagen</li> </ul>	<p>Die Nutzung von Grundwasser zur Trinkwassergewinnung sind aufgrund der geologischen Voraussetzungen in NRW nur im Flachland gegeben und dort aufgrund des schlechten chemischen Zustands der Grundwasserkörper eingeschränkt. Die Möglichkeiten sind bereits weitgehend ausgeschöpft so dass eine Verlegung der Trinkwassergewinnung nicht möglich ist, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden. Aufgrund natürlicher Niederschlags-Schwankungen ist die Trinkwasserversorgung ausschließlich durch Kapazitätserhöhungen anderer Anlagen nicht sicher zu gewährleisten.</p>
Freizeit und Erholung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Freizeit- und Erholungseinrichtungen verlagern oder einstellen,</li> <li>- auf "stille Erholung" umstellen</li> </ul>	<p>Es gibt in erreichbarer Umgebung keine künstlichen Gewässer, die umgenutzt werden können. Die komplette Einstellung der Erholungsnutzung oder die Umstellung auf stille Erholung sind auf Grundlage raumplanerischer Festsetzungen nicht gestattet oder es bestehen gleichartige Freizeitangebote mit freien Kapazitäten an anderer, erreichbarer Stelle, deren Kapazität jedoch ausgelastet ist.</p>
Umwelt im weiteren Sinne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgabe oder Verlagerung der touristischen Inwertsetzung denkmalgeschützter Anlagen (/Ab- und Wiederaufbau des Denkmals an anderer Stelle, Anpassung der touristischen Präsentation)</li> <li>- Aufgabe des Denkmals oder der touristischen Präsentation</li> </ul>	<p>Die Art des Denkmals (z. B. Bodendenkmal, Mühle) und die damit zusammenhängende Präsentation macht eine technische Verlegung nicht möglich. Die Aufgabe des Denkmals bzw. der touristischen Präsentation ist nur durch eine entsprechende Änderung der Gemeindefestsetzung möglich. Aufgrund der sozio-ökonomischen Bedeutung des Denkmals für die Kommune oder die Region ist eine Aufgabe mit erheblichen negativen sozio-ökonomischen Auswirkungen verbunden.</p>

Für die Alternativen, die als „machbar“ eingestuft wurden, sollte in Schritt 8.5 geprüft werden, ob damit ein guter ökologischer Zustand erreicht werden kann. Dies bedeutet:

Wenn die Alternative zur Erreichung der nutzbringenden Ziele umgesetzt wird, können dann alle Maßnahmen des Strahlwirkungskonzeptes bzw. können alle sonstigen notwendigen Maßnahmen vollständig umgesetzt werden? Nur dann kann die hydromorphologische Voraussetzung für die Erreichung des GÖZ geschaffen werden.

Dieser Schritt wurde in der Bearbeitungsreihenfolge entgegen CIS-/LAWA-Empfehlung vorgezogen. Denn nur, wenn die Alternative dazu führt, dass der gute ökologische Zustand erreicht werden kann, ist es sinnvoll, zu prüfen, ob sie auch eine bessere Umweltoption (Schritt 8.3) darstellt. Auch hierzu wurde den Bezirksregierungen eine entsprechende Prüfhilfe mitgegeben (Tabelle 3).

Nur wenn die Alternative machbar und eine bessere Umweltoption ist und mit ihr der gute ökologische Zustand erreicht werden kann, wurde geprüft, ob die mit ihrer Realisierung verbundenen Kosten verhältnismäßig wären (Schritt 8.4). Diese Einschätzung wurde für die betroffenen Wasserkörper von den Bezirksregierungen vorgenommen. Als Hilfestellungen wurde für jede Nutzung eine Liste mit voraussichtlich kostenrelevanten Faktoren (z. B. Abriss, Bau, Umlegung von Infrastruktur, Ausgleichszahlungen ...) zur Verfügung gestellt.



Tabelle 3: Begründungen gegen die Alternativen als bessere Umweltoption

Ausweisungsgrund	Schritt 8.1 Mögliche Alternativen	Schritt 8.3 Ist Alternative die bessere Umweltoption? Begründung für „nein“
Landentwässerung und Hochwasserschutz, Kulturstau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierung von land- und forstwirtschaftlichen Produktionsflächen</li> <li>- standortgerechte (extensive) Bewirtschaftung von gewässernahen Bereichen</li> <li>- Ausweichen der Land- und Forstwirtschaft auf gewässerferne Standorte</li> </ul>	<p>Die landwirtschaftliche Nutzung vieler Flächen in der Niederung ist nur aufgrund der großräumigen Entwässerung von Moor- und Sumpfflächen möglich gewesen. Hierdurch ist der Charakter der derzeitigen Kulturlandschaft entstanden. Eine flächendeckende Anhebung des Grundwasserspiegels und die Vernässung der Auen würde der Charakter der Kulturlandschaft und ebenso der dort bestehenden geschützten/schutzwürdigen terrestrischen Biotope flächendeckend nachhaltig gefährden. Eine Eindeichung und Sümpfung der zu schützenden Kulturlandschaftsbestandteile wäre unverhältnismäßig.</p>
Urbanisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einschränkung der Nutzung der urbanen Räume</li> <li>- Umwandlung der Nutzungsart (z. B. Gestaltung urbaner Brachflächen)</li> <li>- Verlegung von Infrastruktur</li> </ul>	<p>Gewässernahe Standorte sind zumeist mit einer besonderen Aufenthaltsqualität verbunden. Eine akzeptable Umsiedelung würde daher in erster Linie in urbane Randbereiche erfolgen und mit der Inanspruchnahme von Freiflächen verbunden. Mit der Verlegung von Verkehrsstrassen geht eine weitere Inanspruchnahme von Freifläche und eine weitere Zerschneidung der Landschaft einher. Dies ist im dicht besiedelten Land NRW, auch unter Berücksichtigung bestehender Programme zur Erhaltung von Frei- und Kulturlandschaften in NRW (<a href="http://www.allianz-fuer-die-flaeche.de">www.allianz-fuer-die-flaeche.de</a>) keine bessere Umweltoption. Die mit der Verlegung einher gehende Verlängerung der Fahrstrecke ist darüber hinaus mit höheren Emissionen verbunden.</p>
Hochwasserschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochwasserrückhalt bereits an Oberläufen und auf der Fläche ermöglichen</li> <li>- Gewässerkorridore schaffen</li> <li>- Großräumige Deichrückverlegungen</li> </ul>	<p>Der Bau von HWS-Bauwerken/ die großräumige Rückverlegung von Deichen ist mit erheblichen Eingriffen in Natur und Landschaft und den Bodenhaushalt verbunden. Oftmals sind in Betracht kommende, nicht genutzte Flächen aufgrund wasserunabhängiger Flora und Fauna als Schutzgebiet ausgewiesen.</p>
Schifffahrt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlagerung der Transporte auf andere, gewässerschonende Verkehre</li> <li>- Begrenzung der Schiffsgrößen und –längen in Abhängigkeit der ökologischen Bedingungen des jeweiligen Gewässertyps</li> </ul>	<p>Im Vergleich zu allen anderen Transportmitteln weist die Binnenschifffahrt den geringsten Energieverbrauch auf (PLANCO GmbH &amp; BFG) Beim Einsatz kleinerer Schiffe bedingt das geringere Transportvolumen des einzelnen Schiffs eine höhere Anzahl an Schiffen auf dem Wasserkörper. Zudem ist der Energieverbrauch im Verhältnis zur Transportkapazität bei kleinen Schiffen deutlich höher.</p>

Bergbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Steinkohle durch andere Energieträger ersetzen oder importieren</li> <li>- Stromerzeugung mit Braunkohle durch regenerative Stromerzeugung ersetzen</li> <li>- Reduzierung des Stromverbrauchs durch Einsparungen und Effizienzsteigerungen, so dass der Braunkohlestrom überflüssig wird</li> <li>- Stromerzeugung mit Braunkohle durch Stromerzeugung mit Energieträgern aus gewässerverträglicheren</li> <li>- Ressourcen ersetzen</li> </ul>	<p>Alternativen zum Steinkohlebergbau sind eine bessere Umweltoption. Die Einflüsse des Steinkohlebergbaus der Vergangenheit auf das Gelände und die Gewässer werden aber dauerhaft, auch nach der Einstellung des Bergbaus bestehen bleiben.</p> <p>Die dargestellten Alternativen sind die besseren Umweltoptionen im Vergleich zur Nutzung von Braunkohle zur Energiegewinnung– aber im Betrachtungszeitraum nicht in dem Maße realisierbar, dass auf den Braunkohlebergbau verzichtet werden könnte.</p>
Wasserkraft	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutzung anderer Formen regenerativer Energien</li> <li>- Leistungserhöhung an anderen Anlagen, so dass gleiche Energiemenge mit weniger Wasserkraftanlagen gewonnen werden kann</li> <li>- Verringerung der Leistung (Ausbaudurchfluss) zugunsten gewässerökologischer Maßnahmen</li> </ul>	<p>Mit der Energiewende soll der Umbau der Energieversorgung hin zu einem weitgehend auf erneuerbare Energie gestützten Versorgungssystem ohne Kernenergie beschleunigt werden. Die Bundesregierung möchte bis 2020 den Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Stromverbrauch auf 45 % steigern. Die Landesregierung NRW hat sich zum Ziel gesetzt, Treibhausgas-Emissionen bis 2020 um 25 % im Vergleich zu 1990 zu verringern. Dazu wird ein Mix aus verschiedenen regenerativen Energiequellen erschlossen. Die Menge des erzeugten Stroms durch Wasserkraft ist aufgrund der Rahmenbedingungen gut prognostizierbar und verhältnismäßig konstant. Deshalb leistet die Wasserkraft einen relevanten Beitrag zum Umstieg auf regenerative Energiequellen.</p>
Wasserversorgung / Trinkwasserspeicherung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlegung der Wassergewinnung in eine andere Region</li> <li>- Produktionserhöhung anderer, bestehender Trinkwassergewinnungsanlagen</li> </ul>	<p>Mit der Verlegung der Trinkwassergewinnung wird in den Alternativgebieten der Grundwasserspiegel, das dortige Oberflächengewässer, die Natur oder die dortige Nutzung erheblich beeinträchtigt.</p>
Freizeit und Erholung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Freizeit- und Erholungseinrichtungen verlagern oder einstellen,</li> <li>- auf "stille Erholung" umstellen</li> </ul>	<p>Die Errichtung zusätzlicher Freizeitinfrastruktur bzw. die intensivere Nutzung vergleichbarer Angebote in der Region ist mit erheblichen Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Die Einstellung der Nutzung birgt die Gefahr von negativen sozio-ökonomischen Entwicklungen (z. B. Einwohnerverlust durch Attraktivitätsrückgang der Region).</p>
Umwelt im weiteren Sinne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgabe oder Verlagerung der touristischen Inwertsetzung denkmalgeschützter Anlagen (/Ab- und Wiederaufbau des Denkmals an anderer Stelle, Anpassung der touristischen Präsentation)</li> <li>- Aufgabe des Denkmals oder der touristischen Präsentation</li> </ul>	<p>Die Verlegung des Denkmals und der zugehörigen touristischen Nutzung ist mit negativen Auswirkungen auf die Umwelt verbunden (Flächenverbrauch, Emissionen durch Anreisewege, Eingriff in Natur und Landschaft) oder am bzw. um das Denkmal haben sich geschützte Biotope entwickelt.</p>

## Schritt 9:

Die Ausweisung „HMBW“ oder „NWB“ ergibt sich automatisch aus den Antworten der vorherigen Prüfungen.

# Schritte 10 und 11: Festlegung der Belastungsfallgruppen und Bestimmung des guten ökologischen Potenzials

## Grundlagen

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie fordert für alle Wasserkörper die als erheblich verändert oder künstlich ausgewiesen sind die Erreichung des guten ökologischen Potenzials (GÖP). Im Gegensatz zum guten ökologischen Zustand sind keine genau definierten Anforderungen an die Ermittlung des „Potenzials“ in der WRRL hinterlegt. Dies führte für den ersten Bewirtschaftungszyklus dazu, dass zwar eine entsprechende Ausweisung der Wasserkörper erfolgte, eine Bewertung des ökologischen Potenzials aber nicht durchgeführt wurde. Allerdings wurden auch diese Wasserkörper der Bewertung des ökologischen Zustands unterzogen. Die dabei erkennbar werdenden Defizite waren in der Regel so groß, dass davon ausgegangen werden konnte, dass in diesem Fall auch das gute ökologische Potenzial verfehlt würde.

Mittlerweile liegen die Ergebnisse von zwei Projekten zur Entwicklung von Bewertungsverfahren für das ökologische Potenzial vor, die deutschlandweit bzw. in NRW durchgeführt wurden. Im Rahmen dieser Projekte wurden Verfahren erarbeitet, die wie bei der Ermittlung des ökologischen Zustands auf die vorgefundenen Organismen im Wasserkörper zurückgreifen. Zurzeit ist die Berechnung der Teilkomponenten Makrozoobenthos und Fische möglich.

Als Grundlage für die Berechnung des ökologischen Potenzials wurden auf der Basis der festgestellten Nutzungen und einer vereinfachten Festlegung der Gewässertypen verschiedene Gewässerzustände, sogenannte Belastungsfallgruppen, definiert, für die charakteristische Lebensgemeinschaften existieren.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die charakteristischen Belastungsfallgruppen in NRW.

**Tabelle 4:** In nordrhein-westfälischen Gewässern auftretende HMWB-Fallgruppen

Gewässertypgruppe	Nutzung										
	Bebauung und Hochwasserschutz mit Vorland	Bebauung und Hochwasserschutz ohne Vorland	Bergsenkungsfolgen	Grundwasserregulierung	Hochwasserschutz	Landentwässerung und -bewässerung (Kulturstau)	Landentwässerung und Hochwasserschutz	Schifffahrt auf Flüssen (freifließend)	Schifffahrt auf Flüssen (staurauiert)	Talsperren	Wasserkraft
	BmV	BoV	Bsf	Gwr	Hws	Kult	LuH	Sff	Ssg	Tsp	Wkr
Mittelgebirgsbäche	x	x		x			x			x	
Mittelgebirgsflüsse <sup>1</sup>	x	x		x	x		x	x	x	x	x
Tieflandbäche	x	x	x	x		x	x				
Tieflandflüsse <sup>1</sup>	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x

<sup>1</sup> inklusive Ströme (Rhein und Weser)

Darüber hinaus gibt es jedoch eine kleinere Zahl von Wasserkörpern, die sich nicht in dieses Schema einfügen lassen. Als Beispiel sei hier die Seenkette an der Nette genannt, die durch Menschenhand entstanden ist und über weite Strecken die Eigenschaften eines Fließgewässers verloren hat. Diese Wasserkörper können keiner Belastungsfallgruppe zugeordnet werden, sie sind als Einzelfälle zu betrachten.

Die Berechnung des ökologischen Potenzials erfolgt wie beim ökologischen Zustand durch Auswertung der Artenzahlen und Mengen der Organismen im jeweiligen Wasserkörper und Vergleich mit einem Referenzzustand (höchstes ökologisches Potenzial) bzw. dem zu erreichenden guten ökologischen Potenzial.

## Bearbeitung für den 2. Bewirtschaftungszyklus

Allen im Rahmen der turnusmäßigen Überprüfung neu oder weiterhin als erheblich verändert ausgewiesenen Wasserkörpern wurde eine Belastungsfallgruppe entsprechend der Vorgaben im NRW-GÖP-Projekt (*„Entwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur Ableitung des guten ökologischen Potenzials (GÖP) zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) in NRW“*) durch das LANUV zugeordnet.

Anhand der Belastungsfallgruppen wurde das ökologische Potenzial für das Makrozoobenthos mit Hilfe der biologischen Daten aus dem zweiten und dritten Monitoringzyklus ermittelt; für die Berechnung des ökologischen Potenzials für die Fische wurden Daten aus dem dritten Monitoringzyklus verwendet. Für die Einzelfälle wurde das ökologische Potenzial über eine Kombination aus einem Abgleich mit ähnlichen Fallgruppen und der Experteneinschätzung zur erwarteten Besiedlung nach Umsetzung aller nutzungsunschädlichen möglichen Maßnahmen abgeleitet.

Alle Ergebnisse wurden anschließend durch das LANUV plausibilisiert.

Für den Fall, dass sich bei der Arbeit an der Runden Tischen herausstellte, dass das Wesen eines Wasserkörpers von einer anderen als der zugeordneten spezifizierten Nutzung geprägt wird, konnte die relevante Nutzung und somit die Belastungsfallgruppe noch geändert werden. Damit wurde eine Neuberechnung des ökologischen Potenzials erforderlich.

## Maßnahmenplanung für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper

### Grundsätze

Eine wesentliche Ursache für die Verfehlung der Bewirtschaftungsziele bei erheblich veränderten und künstlichen Gewässern besteht in physischen Veränderungen des Gewässers, wie der Begradigung, Vertiefung, Befestigung der Ufer und vielem mehr. Um das gute ökologische Potenzial zu erreichen müssen alle Maßnahmen zur strukturellen Verbesserung von Fließgewässern durchgeführt werden, die nicht die zugrunde liegende Nutzung des Gewässers gefährden.

Bei der Auswahl der Maßnahmen muss auch beachtet werden, in welchem Umfang der betroffene Wasserkörper Funktionen des Strahlwirkungskonzepts übernehmen muss. In fast allen Fällen ist es notwendig einen Maßnahmenumfang zu wählen, der in jedem Fall die Funktion als Strahlweg gewährleistet, so dass die notwendige Vernetzung der Strahlursprünge gegeben ist. Darüber hinaus ist es notwendig, auch in erheblich veränderten und künstlichen Gewässern Strahlursprünge anzulegen, damit den Abstandsanforderungen des Strahlwirkungskonzepts, das auch der Entwicklung des guten ökologischen Potenzials in erheblich veränderten Wasserkörpern zugrunde liegt, entsprochen werden kann.

### Empfohlene Maßnahmen(kombinationen)

Grundlage für die Maßnahmenplanung an erheblich veränderten Fließgewässern in NRW sind die Habitatsteckbriefe aus dem Projekt *„Projekt: Entwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur Ableitung des guten ökologischen Potenzials (GÖP) zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) in NRW“* in Verbindung mit den Erkenntnissen aus dem LAWA-Projekt *„Bewertung von HMWB / AWB - Fließgewässern und Ableitung des HÖP / GÖP“* (s. auch Abbildungen im Anhang).

Für die ökologische Verbesserung der erheblich veränderten und künstlichen Gewässer kommen im Prinzip alle Maßnahmen in Frage, die auch für die natürlichen Wasserkörper angewendet werden. Auszuschließen sind nur die Maßnahmen, die jene Gewässereigenschaften verändern, die für die Aufrechterhaltung der Nutzung zwingend erforderlich sind. So ist zum Beispiel eine systematische Sohlerhöhung in einem Gewässer ausgeschlossen, dass dazu dient, Wasser aus sohnlah mündenden Drainagen abzuführen. Umgekehrt ist es aber möglich, in diesem Gewässer eine Umgestaltung der Uferbereiche durchzuführen, solange dadurch die Funktionsfähigkeit der Drainagen nicht gefährdet wird.

Im Rahmen des nordrhein-westfälischen GÖP-Projekts wurden ausführliche Beschreibungen der im Land zu findenden HMWB-Fallgruppen angefertigt (Für ein Beispiel siehe **Abbildung 2** im Anhang). Sie enthalten neben einer tabellarischen und zeichnerischen Darstellung der im besten Fall zu erreichenden

Gewässerstrukturen auch eine Auflistung (Piktogramme) der Maßnahmen, die grundsätzlich umsetzbar sind, ohne die Nutzung zu gefährden. Aus diesen Maßnahmen können im nächsten Schritt diejenigen ausgewählt werden, die voraussichtlich zum guten ökologischen Potenzial führen und kosteneffizient umzusetzen sind.

Eine tabellarische Auflistung möglicher Einzelmaßnahmen und ihre Zuordnung zu Programm-Maßnahmen ist in Abbildung 1 im Anhang zusammengestellt.

## Literatur und Datenquellen

### **Projekt: Entwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur Ableitung des guten ökologischen Potenzials (GÖP) zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) in NRW**

[http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Ökologisches\\_Potenzial](http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Ökologisches_Potenzial)

- **Abschlussbericht:**

[http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Datei:2013-03-05\\_LANUV\\_HMWB\\_Schlussbericht\\_final\\_2\\_.pdf](http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Datei:2013-03-05_LANUV_HMWB_Schlussbericht_final_2_.pdf)

- **Beschreibung der Fallgruppen:**

[http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Datei:Anhang\\_II\\_potenzielle\\_Habitatausstattung.pdf](http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Datei:Anhang_II_potenzielle_Habitatausstattung.pdf)

### **LAWA-Projekt: Bewertung von HMWB / AWB - Fließgewässern und Ableitung des HÖP / GÖP**

- Übersicht: <http://bit.ly/1hxHeWk>

- Maßnahmentabellen: <http://bit.ly/1dQPT5j>

### **LAWA Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland vom 26.02.2013**

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/\(WRRRL\\_2.4.1\\_Empfehlungen\\_Ausweisung\\_HMWB\\_2.\\_BP.pdf\)](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/(WRRRL_2.4.1_Empfehlungen_Ausweisung_HMWB_2._BP.pdf))

### **CIS-Leitfaden 4: Zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern**

[http://www.wasserblick.net/servlet/is/36927/Leitfaden\\_HMWB\\_de.pdf?command=downloadContent&filename=Leitfaden\\_HMWB\\_de.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/36927/Leitfaden_HMWB_de.pdf?command=downloadContent&filename=Leitfaden_HMWB_de.pdf)

# Anhang

**Abbildung 1:**

Übersetzung des Maßnahmenkatalogs in potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des GÖP. Anlage 5, LAWA-Projekt: Bewertung von HMWB / AWB - Fließgewässern und Ableitung des HÖP / GÖP

**Abbildung 2:**

Beispiel für einen Habitatsteckbrief für die Planung für Maßnahmen an einem erheblich veränderten Wasserkörper. (Aus: Projekt „Entwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur Ableitung des guten ökologischen Potenzials (GÖP) zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) in NRW“)





**Abbildung 2:** Beispiel für einen Habitatsteckbrief für die Planung für Maßnahmen an einem erheblich veränderten Wasserkörper. (Aus: Projekt „Entwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur Ableitung des guten ökologischen Potenzials (GÖP) zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) in NRW“)

### 1.3 Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz

#### Potenzielle Habitatausstattung im HÖP

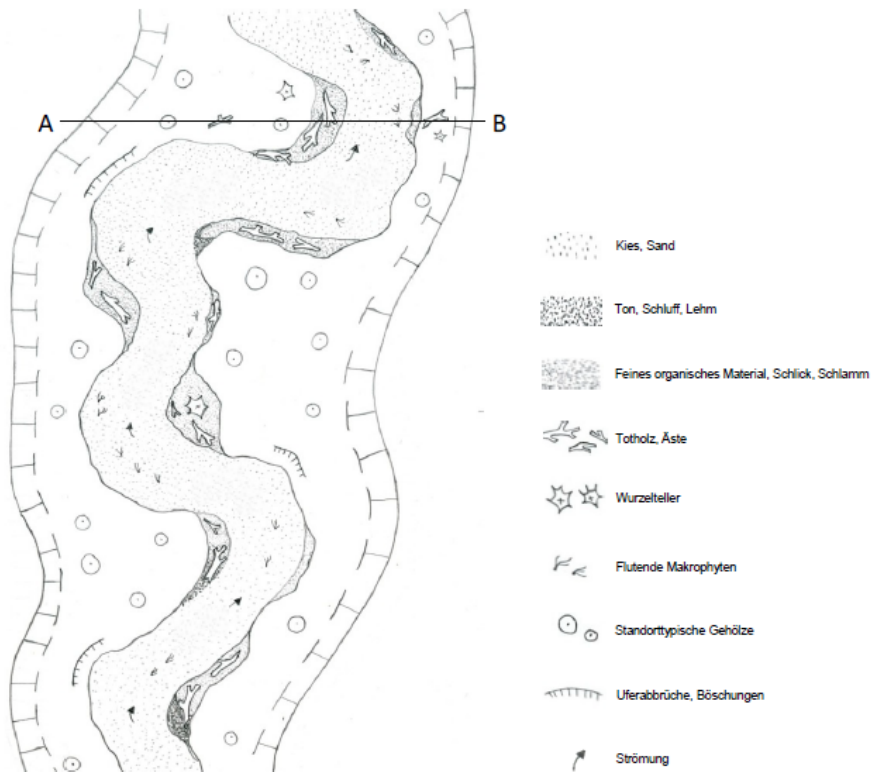


Abbildung 7: Potenzielle Habitatausstattung im höchsten ökologischen Potenzial (HÖP) von Tieflandbächen mit Landentwässerung und Hochwasserschutz (Aufsicht)



Abbildung 8: Potenzielle Habitatausstattung im höchsten ökologischen Potenzial (HÖP) von Tieflandbächen mit Landentwässerung und Hochwasserschutz (Querschnitt)

Abbildung 3: Fortsetzung

Tabelle 3: GSG-Parameter für die Habitatausstattungen im HÖP für Tieflandbäche mit Landentwässerung und Hochwasserschutz

Morphologie			
Hauptparameter	Einzelparameter	Ausprägung	
Sohle	1. Laufentw.	1.1 Laufkrümmung	mäßig geschwungen bis mäandrierend (unverzweigt) <sup>2</sup>
		1.2 Krümmungserosion	häufig schwach bis vereinzelt stark
		1.3 Längsbänke	zwei bis mehrere
		1.4 Bes. Laufstrukturen	eine bis mehrere
	2. Längsprofil	2.1 Querbauwerke	-
		2.2 Verrohrungen	keine
		2.3 Rückstau	kein
		2.4 Querbänke	keine bis zwei
		2.5 Strömungsdiversität	mäßig bis groß
		2.6 Tiefenvarianz	mäßig bis groß
		2.01 Strömungsbild	-
	3. Sohlenstruktur	3.1 Sohlensubstrat	natürlich (überwiegend Sand, Kies, Ton, Schluff, Lehm, org. Material, zusätzlich Totholz)
		3.2 Sohlenverbau	kein
3.3 Substratdiversität		mäßig bis groß	
3.4 Bes. Sohlenstrukturen		eine bis mehrere	
3.01 Makrophyten		-	
3.02 Bes. Belastungen		keine	
Ufer	4. Querprofil	4.1 Profiltyp	annähernd Naturprofil oder Naturprofil
		4.2 Profiltiefe	flach bis mäßig tief
		4.3 Breitenerosion	keine
		4.4 Breitenvarianz	mäßig bis groß
		4.5 Durchlässe	-
	5. Uferstruktur	5.1 Uferbewuchs	(teilweise) bodenständiger Wald oder Galerie, Röhricht, Krautflur, Hochstauden
		5.2 Uferverbau	kein Verbau bzw. Verbau unwirksam
		5.3 Bes. Uferstrukturen	eine bis mehrere
		5.01 Bes. Belastungen	keine
		5.02 Beschattung*	halbschattig bis schattig
Umfeld	6. Gewässerumfeld	6.1 Flächennutzung	bodenständiger Wald, typ. Auenbiotope <sup>4</sup> oder Brache
		6.2 Gewässerrandstreifen	Gewässerrandstreifen, flächig Wald/Sukzession
		6.3 Schädliche Umfeldstrukturen	-
		6.01 Besondere Umfeldstrukturen	Flutmulde/Hochflutrinne, Tümpel/Weiher, Altwasser, Altarm <sup>4</sup>
<b>Durchgängigkeit</b>			
Aufwärtspassierbarkeit Standort		keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite (A-B)	
Abwärtspassierbarkeit Standort		keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite (A-B)	
<b>Wasserhaushalt</b>			
Fließverhalten	Dynamik	naturnah bis mäßig verändert	
	Rückstau**	kein Rückstau (A)	
	flächiger Sohlenverbau (EP 3.2 Sohlenverbau)	kein	
Wassermenge		naturnah bis mäßig verändert	

\* Parameter ergänzt nach neuem GSG-Bewertungsverfahren (Entwurf, Stand 15. Juli 2011)

\*\* Auch Kolmatierung in Stauräumen mit abgedeckt






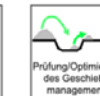
































<sup>2</sup> in Abhängigkeit vom Windungsgrad im Leitbild<sup>4</sup> nur im Bereich einer Sekundäraue

Abbildung 4: Fortsetzung

### Schlüsselfaktoren

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

### Zielführende Habitatverbesserungen zur Erreichung des GÖP

Morphologie										
<b>Sohle</b>										
 Rückbau/Ersatz von Schlieverbau	 Einbringen/Belassen von Totholz	 <del>Anhebung der Sohle</del>	 (Wieder-)Herstellung naturnaher/optimaler Gefälleverhältnisse	 Erhalt/Entwicklung naturnaher Sohlstrukturen	 Prüfung/Optimierung des Geschiebemanagements	 Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung	 <del>Anlage/Überholung von Vorsperren</del>			
				12				13		
<b>Ufer</b>										
 Erhalt/Entwicklung naturnaher Uferstrukturen	 Erhalt/Entwicklung von lebensraumtypischer Ufervegetation	 Rückbau/Ersatz/ Optimierung von Uferverbau	 Aufweitung des Gerinnes	 Abflachen des Ufers	 <del>Rückbau/Optimierung von Böuhnen</del>	 <del>Neubau/Optimierung von Langsperren</del>	 <del>Steinwurf/Gabeln einbringen/bepflanzen</del>	 Anlage/Ausweisung/ Entwicklung eines Uferstreifens		
<b>Umfeld</b>										
 Neustrukturierung des Gewässerlaufes	 Anlage/Entwicklung von Nebengerinnen/Rinnen	 Anlage/Entwicklung von Außengewässern/ Auenstrukturen	 Rückbau/Um bau/ Verlegen von Deichen/Verwallungen	 Anlage/ Entwicklung einer Sekundäraue	 <del>Reaktivierung der Primäraue</del>	 Naturnahe/durchgängige Anbindung eines Nebengewässers	 Erhalt/Entwicklung von Sekundärbiotopen	 Entfernen/Ersetzen nicht lebensraumtypischer Gehölze		
	4	4	1			4				
 Erhalt/Entwicklung naturnaher Auwälder/büschel/Auwälder	 Extensivierung/ Aufgabe der Nutzung	 Erhalt/Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen, Strohweiden, Großseggenriedern								
4		4								
<b>Wasserhaushalt</b>										
 (Wieder-)Herstellung naturnaher/optimaler Fließverhältnisse	 (Wieder-)Herstellung naturnaher/optimaler Abflussverhältnisse	 Prüfung/Optimierung von Hochwasser-rückhaltebecken	 Beseitigung/Minimierung von Rückstau							
1	1									
<b>Durchgängigkeit</b>										
 Anlage/Optimierung eines Umgehungsgerinnes/Fischpasses	 Sicherung/Optimierung des Fischabstieges	 Rückbau/Um bau eines Querbauwerks	 Rückbau/Um bau von Verrohrungen/ Durchlässen	 Rückbau/Um bau eines Teiches						
14	14									

<sup>1</sup> Maßnahme im Einzelfall machbar; <sup>4</sup> Maßnahme nur im Bereich einer Sekundäraue machbar; <sup>12</sup> diese Maßnahme umfasst auch einzelne Verbesserungen der Sohlstruktur wie z.B. Anlage von Kolken; <sup>13</sup> spezifische Maßnahme für Talsperren; bei der Anlage von neuen Vorsperren ist insbesondere darauf zu achten, dass diese durchgängig gestaltet werden, <sup>14</sup> die Maßnahmen zum Fischauf- und abstieg enthalten auch die Betriebsweise der Anlagen, insbesondere bei unterschiedlichen Abflusssituationen (z.B. Sicherstellung eines Mindestwasserabflusses); rotes X: Maßnahmen technisch nicht machbar; schwarzes X: Maßnahmen nicht relevant