



Umsetzung der
EG-Wasserrahmenrichtlinie

**Strategische Umweltprüfung
des Maßnahmenprogramms (2016–2021)
für den bayerischen Anteil am
Flussgebiet Rhein**

Umweltbericht
nach § 14g UVPG

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

Internet: www.stmuv.bayern.de

E-Mail: poststelle@stmuv.bayern.de

Erstellung: Bayerisches Landesamt für Umwelt

© Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz,
München, Dezember 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms.....	6
2.1	Wichtige Ziele des Maßnahmenprogramms.....	7
2.2	Inhalte des Maßnahmenprogramms	8
2.3	Beziehungen zu anderen relevanten Plänen	11
3	Geltende Ziele des Umweltschutzes	13
4	Darstellung der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustandes.....	15
4.1	Menschen und menschliche Gesundheit	15
4.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	16
4.3	Boden.....	17
4.4	Wasser.....	18
4.5	Klima und Luft	20
4.6	Landschaft	20
4.7	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	21
5	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms	22
6	Darstellung der für das Maßnahmenprogramm bedeutsamen Umweltprobleme	27
7	Voraussichtliche erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt.....	29
7.1	Methodik zur Prüfung der Umweltauswirkungen.....	29
7.2	Prüfung der Umweltauswirkungen (Umweltsteckbriefe).....	31
7.2.1	Punktquellen.....	31
7.2.2	Diffuse Quellen	32
7.2.3	Hydromorphologische Belastungen.....	32
7.2.4	Andere anthropogene Auswirkungen.....	34
7.2.5	Konzeptionelle Maßnahmen	34
7.3	Zusammenfassende Bewertung der Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms	35
8	Alternativenprüfung	37
9	Überwachungsmaßnahmen	38
10	Hinweise auf Schwierigkeiten der Zusammenstellung der Angaben	40
11	Zusammenfassung	41
12	Literaturverzeichnis.....	44
	Anhang.....	46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht der bayerischen Planungsräume und Planungseinheiten zur Umsetzung der WRRL.....	6
Abbildung 2: Umweltziele nach Art. 4 WRRL für Oberflächengewässer und das Grundwasser.....	8
Abbildung 3: Bewertungsmatrix zur Ermittlung der schutzgutübergreifenden Umweltauswirkung einer Maßnahmengruppe	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Zuordnung der Maßnahmengruppen zu den Hauptbelastungsbereichen Punktquellen, diffuse Quellen sowie Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen sowie sonstige anthropogene Belastungen.....	9
Tabelle 2-2: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen von Oberflächenwasserkörpern aus Punktquellen	9
Tabelle 2-3: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus diffusen Quellen	9
Tabelle 2-4: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus morphologischen Veränderungen und Abflussregulierungen an Oberflächenwasserkörpern	10
Tabelle 2-5: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus anderen anthropogenen Auswirkungen an Oberflächengewässern.....	11
Tabelle 2-6: Konzeptionelle Maßnahmen	11
Tabelle 3-1: Umweltziele der Schutzgüter	14
Tabelle 4-1: Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete und Naturparke in Bayern - Gesamtbilanz	16
Tabelle 4-2: Flächenstatistik der Natura-2000-Gebiete in Bayern (teilweise überlagernd)	16
Tabelle 7-1: Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppen auf die Schutzgüter nach UVPG	30
Tabelle 7-2: Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Rhein	36

Abkürzungsverzeichnis

AWB	Künstlicher Wasserkörper (Artificial Water Body)
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
FWK	Flusswasserkörper
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
HMWB	Erheblich veränderter Wasserkörper (Heavily Modified Waterbody)
HWRM-Plan	Hochwasserrisikomanagement-Plan
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement- Richtlinie
KULAP	Kulturlandschaftsprogramm
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
SUP	Strategische Umweltprüfung
SWK	Seewasserkörper
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UBA	Umweltbundesamt
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Einleitung

Am 22.12.2000 trat die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie; kurz WRRL) in Kraft. Die Richtlinie stellte eine große Veränderung in der europäischen Wasserpolitik dar, da erstmals ein ganzheitlicher fachlicher Ansatz zu Grunde gelegt wurde, der die Gewässer in Ihrer Gesamtheit betrachtet und eine Vernetzung der Nachbarstaaten fordert. Grundlegendes Ziel der WRRL ist es, festgelegte Umweltziele für Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer sowie für das Grundwasser bis 2015, mit der Möglichkeit der Fristverlängerung bis spätestens 2027, zu erreichen. So werden für die Oberflächengewässer der gute ökologische und chemische Zustand und für das Grundwasser der gute mengenmäßige und chemische Zustand angestrebt. Für künstliche und erheblich veränderte Gewässerstrecken sind hingegen die modifizierten Umweltziele des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands zu erreichen.

Ende 2009 wurden die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für die erste Bewirtschaftungsperiode nach WRRL veröffentlicht. Die Maßnahmen der ersten Bewirtschaftungsperiode (2010–2015) befinden sich in Bayern größtenteils in der Umsetzung bzw. Planung, vielfach sind sie bereits abgeschlossen. Ende 2012 erfolgte ein Zwischenbericht zum Umsetzungsstand der ersten Maßnahmenprogramme. Die aktuellen Ergebnisse von 2013 aus der sogenannten Bestandsaufnahme (wichtiger Verfahrensschritt bei der Umsetzung der WRRL), speziell der Risikoanalyse für die einzelnen Wasserkörper zur Zielerreichung bis 2021, zeigen jedoch auch, dass die Bewirtschaftungsziele in einer Vielzahl der Wasserkörper in Bayern auch bis 2021 ohne die Durchführung weiterer ergänzender Maßnahmen nicht erreicht werden können (siehe [Ergebnisse der Bestandsaufnahme im Internet](#)). Daher wurden auch für die zweite Bewirtschaftungsperiode (2016–2021) Maßnahmen in den bayerischen Flussgebieten geplant und anschließend in die entsprechenden Maßnahmenprogramme aufgenommen. Seit dem 22.12.2015 stehen nun die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme zur Verfügung.

Maßnahmenprogramme, die im Rahmen der Umsetzung der WRRL aufgestellt werden, sind gemäß § 14b in Verbindung mit Nr. 1.4 der Anlage 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) einer **strategischen Umweltprüfung (SUP)** zu unterziehen.

Um die Bewirtschaftung über die Staatsgrenzen hinaus zu ermöglichen, wurden die Einzugsgebiete der größeren Flüsse Europas in sog. Flussgebietseinheiten unterteilt. Diese bilden gemäß Art. 3 Abs. 1 WRRL die Haupteinheit für die Bewirtschaftung von Einzugsgebieten. Bayern hat Anteil an den Flussgebietseinheiten Donau, Rhein, Elbe und Weser. Für die Flussgebiete von Elbe und Weser haben sich die jeweils betroffenen Bundesländer und der Bund darauf verständigt, die Umsetzung der WRRL für den deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe bzw. für die Flussgebietseinheit Weser jeweils gemeinsam unter dem Dach einer entsprechenden Flussgebietsgemeinschaft (FGG) durchzuführen. Die jeweilige Flussgebietsgemeinschaft erstellt daher unter Zuarbeit der Bundesländer einen gemeinsamen Bewirtschaftungsplan und ein gemeinsames Maßnahmenprogramm für das betreffende Flussgebiet. Auch die SUP für diese Maßnahmenprogramme werden durch die FGG Elbe bzw. FGG Weser koordiniert (weitere Informationen siehe Internetauftritte der [FGG Elbe](#) und der [FGG Weser](#)). Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) ist gemäß Art. 63 Abs. 2 Bayerisches Wassergesetz (BayWG) die zuständige Behörde für die Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans und **Maßnahmenprogramms für den bayerischen Anteil des Flussgebietes Rhein** und somit auch zuständig für die Durchführung der zugehörigen SUP.

Das Kernstück der SUP bildet der Umweltbericht, in dem die Umweltauswirkungen des jeweiligen Plans ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Die erzielten Ergebnisse sollen darüber hinaus in weiterführende behördliche Entscheidungen einbezogen werden.

Im vorliegenden Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil am Rheingebiet sollen im Folgenden die Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen des Maßnahmenprogramms 2016–2021 für das bayerische Rheingebiet bewertet werden. Zu diesem Zweck sollen in Kapitel 2 zunächst die wichtigsten Ziele und Inhalte des Maßnahmenprogramms kurz dargestellt werden. Anschließend werden die geltenden Ziele des

Umweltschutzes sowie deren Rechtsgrundlagen vorgestellt (Kap. 3). In Kapitel 4 werden dann die Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustandes charakterisiert und danach eine Prognose zum Umweltzustand bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms gegeben (Kap. 5.). Im Kapitel 6 erfolgt dann eine Darstellung der für das Maßnahmenprogramm bedeutsamen Umweltprobleme. Hierbei gilt es besonders Probleme, die sich auf Gebiete mit einer speziellen Umweltrelevanz beziehen, zu beachten. Anschließend erfolgt im Kapitel 7 die Bewertung der voraussichtlich erheblichen Auswirkungen des Maßnahmenprogramms für das bayerische Rheingebiet. Abschließend folgen Angaben zur Art der gewählten Alternativenprüfung (Kapitel 8), zu den notwendigen Überwachungsprogrammen (Kapitel 9) und Hinweise zu den Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben (Kapitel 10). In Kapitel 11 erfolgt noch eine abschließende Zusammenfassung zu den Ergebnissen des Umweltberichts.

2 Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms

Gemäß § 14g Abs. 2 Nr.1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist im Umweltbericht eine Kurzdarstellung der Inhalte und wichtigsten Ziele des Programms sowie die Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen darzustellen.

Das Maßnahmenprogramm gilt für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Rhein. Das Flussgebiet ist in 5 Planungsräume untergliedert, die wiederum in 13 Planungseinheiten unterteilt sind (Abbildung 1). Insgesamt wurden im bayerischen Rheingebiet im Zuge der Aktualisierung der Bestandsaufnahme (2013) 213 Flusswasserkörper (FWK), 6 Seewasserkörper (SWK) und 82 Grundwasserkörper (GWK) ausgewiesen.

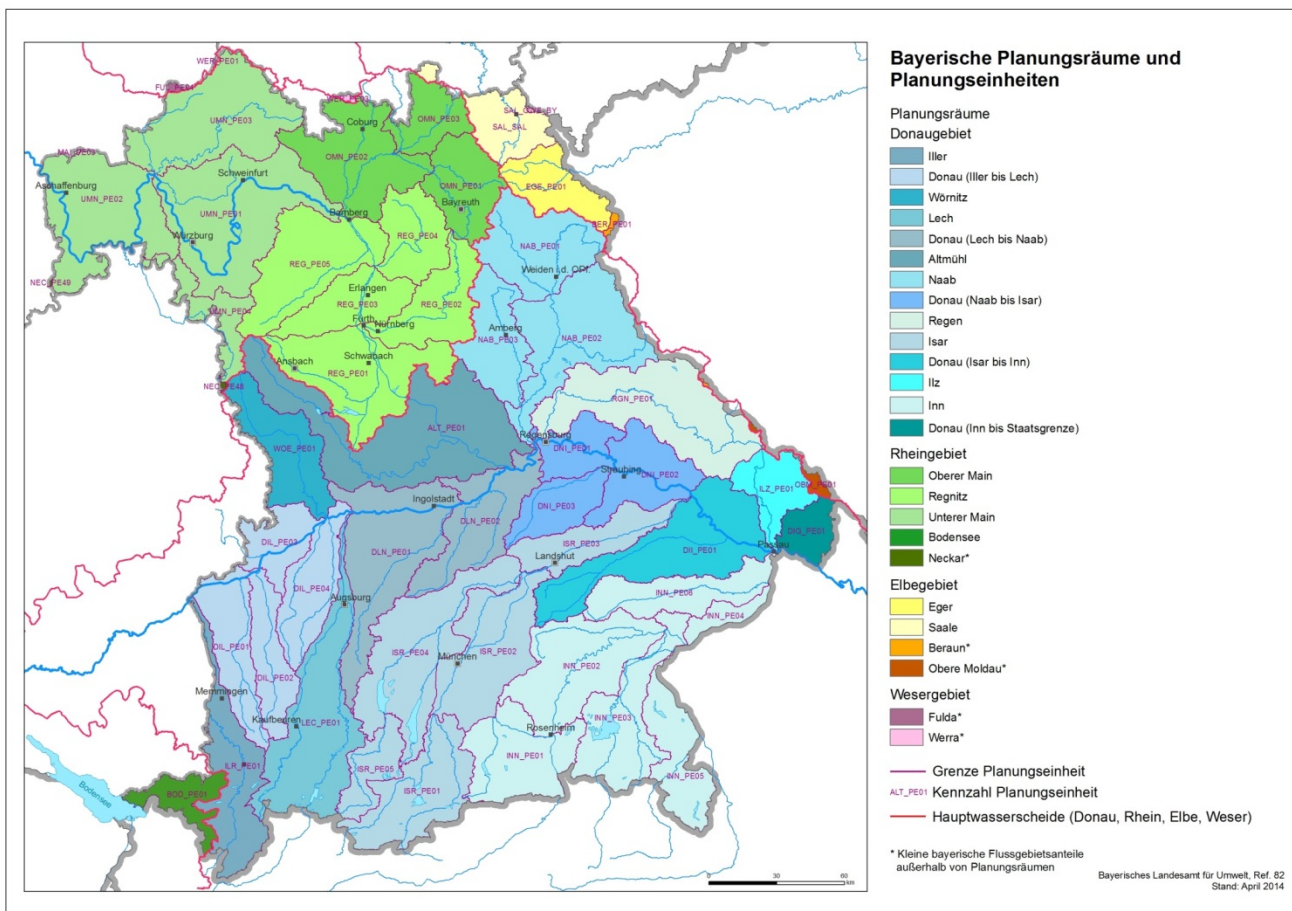


Abbildung 1: Übersicht der bayerischen Planungsräume und Planungseinheiten zur Umsetzung der WRRL

2.1 Wichtige Ziele des Maßnahmenprogramms

Nach Art. 11 Abs. 1 WRRL haben die Mitgliedstaaten dafür Sorge zu tragen, dass für jede Flussgebietseinheit bzw. für die in ihrem Hoheitsgebiet liegenden Teile einer Flussgebietseinheit Maßnahmenprogramme festgelegt werden. Die Maßnahmenprogramme sollen dabei alle Maßnahmen enthalten, die für die Erreichung der Umweltziele nach Art. 4 WRRL erforderlich sind. In Abbildung 2 sind die wichtigsten Umweltziele der WRRL zusammengefasst dargestellt. Grundsätzlich ist hierbei zwischen Oberflächengewässern und Grundwasser zu unterscheiden.

Für die **Oberflächengewässer** werden der gute ökologische und der gute chemische Zustand bei natürlichen Wasserkörpern, bzw. das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand bei künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörpern (AWB / HMWB) angestrebt. Die Ermittlung des ökologischen Potenzials erfolgt in Anlehnung an die ökologische Zustandsbewertung. Für die Einstufung eines Wasserkörpers als erheblich verändert oder künstlich gelten strenge Kriterien, die im Art. 4 Abs. 3 WRRL aufgeführt sind. Eine Einstufung als erheblich veränderter oder künstlicher Wasserkörper ist demnach nur möglich, wenn die zum Erreichen des guten ökologischen Zustands notwendigen Maßnahmen signifikant negative Auswirkungen auf die relevanten Nutzungen oder die Umwelt im weiteren Sinne hätten sowie die nutzbringenden Ziele aus Gründen der technischen Durchführbarkeit oder auf Grund unverhältnismäßiger Kosten nicht durch andere Mittel erzielt werden können. Relevante Nutzungen sind hierbei insbesondere die Schifffahrt einschließlich Hafenanlagen, Freizeitnutzung, Wasserspeicherung (für Trinkwasserversorgung, Stromerzeugung, Bewässerung), Wasserregulierung, der Hochwasserschutz und die Landentwässerung. Es können jedoch darüber hinaus auch andere wichtige Entwicklungstätigkeiten in Frage kommen.

Weiterhin sind für die Oberflächengewässer die Einleitung, Emission und der Verlust prioritärer gefährlicher Stoffe zu beenden und schrittweise einzustellen und die Verschmutzung mit prioritären Stoffen zu reduzieren.

Für das **Grundwasser** sind ein guter chemischer und ein guter mengenmäßiger Zustand das Ziel. Um einen guten chemischen Zustand des Grundwassers zu erreichen müssen für ausgewählte Stoffe die in Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) aufgeführten Schwellenwerte, sogenannte Umweltqualitätsnormen, eingehalten werden. Um einen guten mengenmäßigen Zustand des Grundwasser zu erreichen, dürfen keine Übernutzung des Grundwassers und keine signifikante Beeinträchtigung der grundwasserabhängigen Landökosysteme oder anderen, mit dem Grundwasser in Verbindung stehenden, Oberflächengewässern vorliegen. Darüber hinaus fordert der Art. 4 WRRL eine Umkehr signifikanter und anhaltender Trends ansteigender Schadstoffkonzentration, die auf menschliche Tätigkeiten zurück zu führen sind. Die Verschmutzung des Grundwassers ist so schrittweise zu reduzieren.

Sowohl für Oberflächengewässer als auch das Grundwasser gilt zudem ein Verschlechterungsverbot, welches eine Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers generell nicht erlaubt, egal ob dieser bereits im guten Zustand ist oder nicht. Im Art. 4 Abs. 6 WRRL sind Ausnahmen vom Verschlechterungsverbot formuliert, die sich im Wesentlichen auf natürliche Ursachen und Fälle höherer Gewalt begründen, welche unter vernünftiger Einschätzung nicht vorhersehbar waren.

Für **Schutzgebiete** sollen alle Normen und Ziele der WRRL erreicht werden, sofern die Rechtsvorschriften der Europäischen Gemeinschaft, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten.

Die Umweltziele sollen in der Regel bis 2015 erreicht werden. Nach Art. 4 Abs. 4 WRRL ist jedoch eine Fristverlängerung über maximal 2 Bewirtschaftungsperioden hinaus möglich. Somit müssen die Umweltziele bis spätestens 2027 erreicht werden. Gründe für eine Fristverlängerung zur stufenweisen Umsetzung der Ziele sind Gründe der technischen Durchführbarkeit, unverhältnismäßig hohe Kosten und natürliche Gegebenheiten, die einer Zielerreichung bis 2015 entgegen stehen.

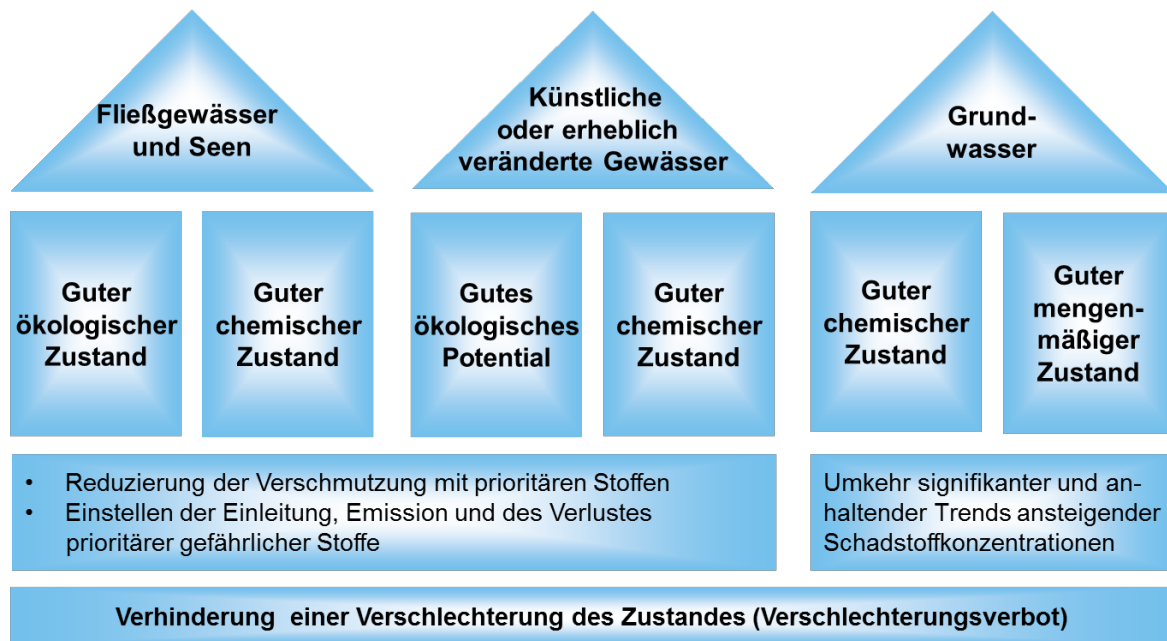


Abbildung 2: Umweltziele nach Art. 4 WRRL für Oberflächengewässer und das Grundwasser

2.2 Inhalte des Maßnahmenprogramms

Das Maßnahmenprogramm für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum von 2016–2021 enthält alle Maßnahmen die notwendig sind, um die im Bewirtschaftungsplan definierten Ziele bis möglichst 2021 zu erreichen. Zu diesem Zweck enthält das Maßnahmenprogramm gemäß § 82 Abs. 2 WHG eine Beschreibung der allgemein geltenden „grundlegenden“ Maßnahmen sowie eine Auflistung der in bestimmten Wasserkörpern zum Erreichen der Umweltziele bis 2021 notwendigen „ergänzenden“ Maßnahmen.

Für das Erreichen der Umweltziele bis 2021 müssen im Rahmen der aktuellen Maßnahmenplanung für alle Oberflächenwasserkörper (OWK) Fristverlängerungen beantragt werden, was auf den flächendeckenden schlechten chemischen Zustand der OWK auf Grund ubiquitär vorhandener Quecksilberbelastungen zurück zu führen ist. Weiterhin müssen wegen eines schlechten chemischen Zustands für 20 Grundwasserkörper (GWK) Fristverlängerungen über 2021 hinaus beantragt werden. (siehe hierzu Kapitel 5.2 und 5.3. des Bewirtschaftungsplans für das bayerische Rheingebiet).

Grundlage für die Maßnahmenplanung bildet der bundesweit standardisierte Maßnahmenkatalog, erarbeitet durch die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), kurz LAWA-Maßnahmenkatalog. Dieser enthält Maßnahmen zu den Belastungsbereichen Punktquellen, diffuse Quellen und hydromorphologische Belastungen sowie konzeptionelle Maßnahmen, um die Ziele nach WRRL zu erreichen. Darüber hinaus enthält die fortgeschriebene Version des LAWA-Maßnahmenkataloges auch Maßnahmen zur Umsetzung der Hochwasserrisiko-management-Richtlinie und Hinweise zu Synergien von Maßnahmen für die Umsetzung beider Richtlinien (WRRL, HWRM-RL).

Im Rahmen der Planung wurden aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog die Maßnahmen ausgewählt, die unter Berücksichtigung fachlicher und finanzieller Bedingungen, erforderlich sind um die Umweltziele der WRRL in den betroffenen Wasserkörpern zu erreichen. In Bayern hat es sich mit Blick auf die konkrete Umsetzung in vielen Fällen als praktikabel erwiesen, wenn die Planung auch bereits im Zuge der Maßnahmenplanung in einem höheren Detaillierungsgrad stattfindet. Aus diesem Grund wurde der LAWA-Katalog dort, wo es für erforderlich gehalten wurde, durch sogenannte Bayern-Maßnahmen untersetzt, die sich in der Praxis auch unter Gesichtspunkten der Kosteneffizienz langfristig bewährt haben. Beim Maßnahmenprogramm selber handelt es sich um eine übergeordnete fachliche Rahmenplanung, die nicht den Detaillierungsgrad einer konkreten Ausführungsplanung erreicht. Diese Bezugsebene ist erst Gegenstand der nachgeordneten konkreten Umsetzungsverfahren. Die Darstellungen des Maßnahmenprogramms beziehen sich auf die gegenüber der EU berichtspflichtigen Gewässer,

d.h. alle Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km², auf Seen mit einer Fläche größer 0,5 km² und auf alle Grundwasserkörper.

Das Maßnahmenprogramm ist, nach durchgeführter Öffentlichkeitsbeteiligung und Abwägung bzw. Würdigung eingegangener Stellungnahmen, für Behörden im Vollzug des Wasserrechts unmittelbar verbindlich. Gegenüber anderen öffentlichen Stellen und Einrichtungen sowie Privatpersonen und privaten Unternehmen entfaltet das Maßnahmenprogramm grundsätzlich keine unmittelbare Wirkung.

Im Maßnahmenprogramm für das bayerische Rheingebiet wurden Maßnahmen aus den 4 Hauptbelastungsbereichen Punktquellen, diffuse Quellen, Hydromorphologie und andere anthropogene Auswirkungen geplant. Für die weitere Durchführung der SUP wurden die Maßnahmen dieser Hauptbelastungsbereichen auf Grund der Belastungsart bzw. der Belastungsquelle in acht Maßnahmengruppen unterteilt (siehe Tabelle 2-1). Die konzeptionellen Maßnahmen lassen sich nicht eindeutig einem einzigen Belastungstyp zuordnen. Da für die SUP eine Gruppierung der Einzelmaßnahmen zu Gruppen mit ähnlichen wasserwirtschaftlichen Zielen und vergleichbarer Art und Ausrichtung erfolgt und eine Untersetzung der LAWA-Maßnahmen mit Bayern-Maßnahmen nur dort wo es erforderlich war vorgenommen wurde, bezieht sich der Umweltberichts ausschließlich auf die LAWA-Maßnahmen.

Besonders viele Maßnahmen sind bei den Maßnahmengruppen Landwirtschaft, Durchgängigkeit und Morphologie vorgesehen. Dagegen sind insbesondere bei den Maßnahmengruppen Fischereiwirtschaft und Erholungsaktivitäten nur sehr wenige zum Teil sogar nur einzelne Maßnahmen geplant (siehe Tabelle 2-2 bis Tabelle 2-6.)

Tabelle 2-1: Zuordnung der Maßnahmengruppen zu den Hauptbelastungsbereichen Punktquellen, diffuse Quellen sowie Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen sowie sonstige anthropogene Belastungen

Hauptbelastungsbereich	Maßnahmengruppe für SUP
Punktquellen	Kommunen und Haushalte
Diffuse Quellen	Landwirtschaft
Hydromorphologie	Wasserhaushalt
	Durchgängigkeit
	Morphologie
Andere anthropogene Auswirkungen	Fischereiwirtschaft
	Erholungsaktivitäten
Konzeptionelle Maßnahmen	Konzeptionelle Maßnahmen

Tabelle 2-2: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen von Oberflächenwasserkörpern (OWK) aus Punktquellen

LAWA-Code	Maßnahmen (Bezeichnung LAWA-Maßnahmenkatalog)	Anzahl betroffener OWK
Kommunen und Haushalte		
3	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge	40
5	Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	1

Tabelle 2-3: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus diffusen Quellen (OWK = Oberflächenwasserkörper, GWK = Grundwasserkörper)

LAWA-Code	Maßnahmen (Bezeichnung LAWA-Maßnahmenkatalog)	Anzahl betroffener OWK	Anzahl betroffener GWK
Landwirtschaft			
27	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	2	-
28	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	119	-
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	120	-

LAWA-Code	Maßnahmen (Bezeichnung LAWA-Maßnahmenkatalog)	Anzahl betroffener OWK	Anzahl betroffener GWK
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	123	-
31	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen	10	-
32	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	2	-
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	1	-
41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	-	36
44	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	-	1

Tabelle 2-4: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus morphologischen Veränderungen und Abflussregulierungen an Oberflächenwasserkörpern (OWK)

LAWA-Code	Maßnahmen (Bezeichnung LAWA-Maßnahmenkatalog)	Anzahl betroffener OWK
Wasserhaushalt		
47	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für Wasserkraftwerke	2
48	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Landwirtschaft	3
49	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Fischereiwirtschaft	4
50	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung	1
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	33
63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	7
64	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	17
65	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	7
Durchgängigkeit		
68	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss	1
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	129
Morphologie		
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	88
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	60
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	88
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	74
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	43
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	21
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	7
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	7
78	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebeentnahmen resultieren	1
81	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas	7
85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	9

Tabelle 2-5: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus anderen anthropogenen Auswirkungen an Oberflächengewässern (OWK)

LAWA-Code	Maßnahmen (Bezeichnung LAWA-Maßnahmenkatalog)	Anzahl betroffener OWK
Fischereiwirtschaft		
89	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Fließgewässern	2
92	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischteichbewirtschaftung	2
96	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	1
Erholungsaktivitäten		
95	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten	12

Tabelle 2-6: Konzeptionelle Maßnahmen (OWK = Oberflächenwasserkörper, GWK = Grundwasserkörper)

LAWA-Code	Maßnahmen (Bezeichnung LAWA-Maßnahmenkatalog)	Anzahl betroffener OWK	Anzahl betroffener GWK
Konzeptionelle Maßnahmen			
501	Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	18	-
502	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	3	1
504	Beratungsmaßnahmen	121	38
506	Freiwillige Kooperationen	18	-
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	67	1

2.3 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen

Für die nach § 14g Abs. 2 Nr. 1 UVPG darzustellenden Beziehungen zu anderen relevanten Plänen oder Programmen, werden nur solche berücksichtigt, die für das Maßnahmenprogramm bzw. dessen weitere Umsetzung relevant sein könnten.

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind für die Flussgebietseinheiten Bewirtschaftungspläne (§ 83 WHG) und Maßnahmenprogramme (§ 82 WHG) aufzustellen um die Umweltziele der WRRL zu erreichen. Daher besteht ein enger Zusammenhang zwischen dem Bewirtschaftungsplan und dem Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Rhein. Der Bewirtschaftungsplan enthält die wichtigsten Grundlagen für das Maßnahmenprogramm, wie z. B. die Beschreibung des Flussgebiets, die signifikanten Belastungen der einzelnen Wasserkörper, die Ergebnisse der Risikoanalyse und weitere Angaben zur Bewirtschaftungsplanung. Darüber hinaus enthält der Bewirtschaftungsplan eine Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms.

Gemäß § 75 WHG sind durch die zuständigen Behörden Hochwasserrisikomanagement-Pläne (HWRM-Pläne) nach HWRM-RL zu erstellen. Diese dienen dazu, die nachteiligen Folgen von Hochwasserereignissen mit häufiger, mittlerer und seltener Auftretswahrscheinlichkeit zu verringern, in dem für die ausgewiesenen Risikogebiete angemessene Risikomanagement-Ziele festgelegt werden. Für das bayerische Rheingebiet befindet sich derzeit der HWRM-Plan Bodensee in der Aufstellung. Eine Übergangsregelung der HWRM-RL ermöglichte zudem, dass der 2006 veröffentlichte „HochwasserAktionsplan Main“ im Jahr 2010 zum HWRM-Plan Main weiterentwickelt werden konnte. Somit liegt für das bayerische Rheingebiet bereits ein aktuell gültiger HWRM-Plan vor ([→ Hochwasserrisikomanagement-Plan Main](#)).

Bereits im Planungsstadium wurde in Bayern auf eine enge Verzahnung der beiden Richtlinien (WRRL / HWRM-RL) Wert gelegt, da nach beiden Richtlinien Maßnahmen im und am Gewässer vorgesehen sind. Hier gilt es mögliche Synergien zu nutzen und auftretende Zielkonflikte frühzeitig zu erkennen und Lösungen dafür zu entwickeln. So wurden die Planungsebenen beider Richtlinien aneinander angepasst, damit für beide die gleichen Planungsräume und Planungseinheiten gelten.

Die enge Verknüpfung von WRRL und HWRM-RL wird auch im LAWA-Maßnahmenkatalog aufgegriffen, der die Maßnahmen für die Umsetzung beider Richtlinien enthält. Diese werden hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Ziele der jeweils anderen Richtlinie in drei Kategorien unterteilt: Maßnahmen, die die Ziele der jeweils anderen Richtlinie unterstützen (M1); Maßnahmen die ggf. Zielkonflikte erzeugen können (M2); Maßnahmen, die für die jeweils andere Richtlinie nicht von Relevanz sind (M3).

Weitere Berührungspunkte ergeben sich mit den Planungen des Natura 2000-Netzwerks, also den nach FFH- und Vogelschutz-Richtlinie ausgewiesenen Schutzgebieten. Hier gilt es insbesondere die Erhaltungsziele der wasserabhängigen Arten von Flora und Fauna sowie der Lebensraumtypen zu berücksichtigen und diese in die Bewirtschaftungsplanung zu integrieren (siehe auch Kap. 1.4.4 und 4.3.4 des Bewirtschaftungsplans für das bayerische Rheingebiet).

In Bayern sind zudem für die unmittelbare Umsetzung der WRRL noch das „Auenprogramm Bayern“¹ sowie das „Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern“² von Bedeutung bzw. bei der weiteren Umsetzung zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist auch die Initiative „boden:ständig“ der Bayerischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung relevant für die Umsetzung.

Das „Auenprogramm Bayern“ ist eine Initiative des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) und dient der Bündelung der wasserwirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Belange in Auen. Ziel ist die Auenentwicklung und der dauerhafte Schutz aller noch intakten Auen, mit ihren ökologisch wertvollen Funktionen. Mit dem Auenprogramm werden keine neuen Planungs- oder Förderinstrumente geschaffen. Vielmehr bestehen enge fachliche Verknüpfungen mit weiteren Programmen, mit dem Ziel einer interdisziplinären und ressortübergreifenden Zusammenarbeit.

Das „Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern“ bewertet die Gewässer und Querbauwerke fischbiologisch hinsichtlich ihrer flussaufwärtsgerichteten Durchgängigkeit. Auf Basis fachlicher Aspekte werden zudem die zeitlichen und räumlichen Prioritäten für die Maßnahmen zur Herstellung bzw. Verbesserung der Durchgängigkeit ermittelt. Somit ergibt sich eine transparente und auf nachvollziehbaren Kriterien basierende Auswahl der Fließgewässerstrecken und Querbauwerke, an denen die Durchgängigkeit zeitlich vorrangig verbessert werden soll. Diese Priorisierung ist bei der Planung und insbesondere Umsetzung der Maßnahmen zur Durchgängigkeit zu berücksichtigen.

Die Initiative „boden:ständig“ der Bayerischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung verfolgt das Ziel der Verringerung von Erosion und diffuser Nährstoffeinträge in angrenzende Gewässer. Dazu wird auf eine enge Zusammenarbeit zwischen Landwirten, Gemeinden und Fachverwaltungen gesetzt um insbesondere durch Maßnahmen im Bereich innovativer erosionsvermindernder Bewirtschaftungsmethoden Stoffflüsse in die Gewässer zu vermeiden.

Grundsätzlich sind zudem in den konkreten Einzelfällen bei der Maßnahmenumsetzung die Ziele und Grundsätze der Raumordnung und Landesplanung nach § 2 und 3 ROG zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Diese finden sich in den entsprechenden Plänen und Programmen der Raumordnung, in denen zumeist auch die maßgeblichen Ziele der Landschaftsplanung einfließen.

¹ BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2014)

² BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011)

3 Geltende Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 14 g Abs. 2 Nr. 2 UVPG sind im Umweltbericht die geltenden Ziele des Umweltschutzes darzustellen. Es ist weiterhin darzulegen, wie diese Ziele und sonstige Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung des Programms berücksichtigt wurden.

Die Umweltziele werden im Umweltbericht für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen als Prüfkriterien herangezogen. Die Ableitung der Ziele ist somit von besonderer Bedeutung.

Die Ziele des Umweltschutzes beinhalten alle, durch Rechtsnormen (Gesetze, Verordnungen), Pläne und Programme festgelegten Vorgaben, die einer Verbesserung oder Sicherung eines Umweltzustandes dienen. In Abhängigkeit der Gesetzgebungskompetenz wurde auf bayerische Gesetze und bundesweit gültige Rechtsnormen zurückgegriffen. Insofern in Plänen und Programmen Zielvorgaben verbindlich konkretisiert wurden, sind diese ergänzend aufgeführt (Tabelle 3-1).

Die in § 2 Abs. 1 Nr. 4 UVPG aufgeführten Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern werden bei der Bewertung der Umweltauswirkungen implizit berücksichtigt. Somit wird beachtet, dass die Wirkung von Maßnahmen auf ein Schutzgut gleichzeitig sowohl positive als auch negative Wirkungen auf die Umweltziele anderer Schutzgüter haben kann. Negative Beeinträchtigungen können insbesondere bei der Maßnahmenumsetzung als temporäre Beeinträchtigung (z.B. während der Bauphase) auftreten. Denkbar sind jedoch auch dauerhafte negative Wirkungen wie beispielsweise die Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen im Rahmen struktureller Maßnahmen an Gewässern. Diese Aspekte werden in der Bewertung der Umweltauswirkungen in den Umweltsteckbriefen in Kapitel 7.2 berücksichtigt und ggf. Hinweise für Maßnahmen zur Vermeidung negativer Umweltauswirkungen gegeben.

Tabelle 3-1: Umweltziele der Schutzgüter

Schutzgut	Kurzfassung Umweltziele	Umweltziele
Menschen	Menschliche Gesundheit/Erholung	Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, z. B. durch Luftverunreinigungen, Lärm, gefährliche Stoffe (z.B. Biozide) und Keime (<i>ChemG, BImSchG, TrinkwV, BayBadeGewV, BayWG</i>)
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (s. <i>Art. 1 BayNatSchG</i>).
	Biotopverbund	Es wird ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) geschaffen, das mindestens 10 Prozent der Fläche eines jeden Landes umfassen soll. (§ 20 Abs. 1 <i>BNatSchG in Verbindung mit Art. 19 BayNatSchG</i> ; § 21 <i>BNatSchG</i>) Sicherstellen der Durchlässigkeit von Landschaft (<i>Biodiversitätsprogramm Bayern 2030; StMUV 2014</i>)
	Biologische Vielfalt	Hauptziele des <i>Biodiversitätsprogramms Bayern 2030 (StMUV 2014)</i> sind der Schutz der Arten- und Sortenvielfalt, Schutz und Erhalt von Lebensräumen und sicherstellen der Durchlässigkeit der Landschaft (Biotopverbund) Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt (§§ 1, 2 <i>BNatSchG</i>)
Boden	Schutz der Bodenfunktion und -struktur	Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion (§ 1 <i>BBodSchG</i>) Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen (§§ 1, 2 <i>BBodSchG</i>)
	Sparsamer Umgang mit Boden	Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a <i>BauGB</i>)
	Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung (§ 2 Abs. 2 <i>BBodSchG</i>)
Wasser	Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	Erreichen und Erhalten des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials; Verschlechterungsverbot (§ 27 <i>WHG</i>); Herstellung der Durchgängigkeit oberirdischer Gewässer (§ 34 <i>WHG</i>); Schutz Fischpopulationen (§ 35 Abs. 1 <i>WHG</i>)
	Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	Erreichen und Erhalten des guten chemischen Zustands; Verschlechterungsverbot (§ 27 <i>WHG</i>);
	Wasserrückhalt, Hochwasserretention	Sicherstellen einer nachhaltigen Hochwasserretention (§ 72 – 81 <i>WHG, Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020plus der Bayerischen Staatsregierung</i>)
	Guter chemischer Zustand Grundwasser	Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands; Umkehr von signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen; Verschlechterungsverbot; (§ 47 <i>WHG</i>)
	Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands; Verschlechterungsverbot (§ 47 <i>WHG</i>)
	Guter Zustand der Meeresumwelt	Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer (§ 45a <i>WHG</i>)
Klima / Luft	Minderung der Treibhausgasemissionen	Verminderung der Treibhausgasemissionen („ <i>Klimaprogramm Bayern 2020</i> “, <i>StMUGV; 2007; Energiekonzept der Bundesregierung, 2010</i>)
	Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	Schutz von Gebieten mit günstiger klimatischer Wirkung sowie von Luftaustauschbahnen (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 <i>BNatSchG</i>)
Landschaft	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 <i>BNatSchG</i>)
Kultur- und sonstige Sachgüter	Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Bewahrung von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften, auch mit Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern (§ 1 Abs. 4 <i>BNatSchG</i> ; <i>Art. 1, Art. 4 & Art. 6 -8 BayDSchG, BauGB §1</i>)
	Schutz von Sachgütern	Schutz wirtschaftlicher Tätigkeiten und erheblicher Sachwerte (§ 73 <i>WHG</i>)

4 Darstellung der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustandes

Gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 3 UVPG sind im Umweltbericht die Merkmale der Natur und des derzeitigen Umweltzustandes darzustellen. Diese Darstellung dient als Grundlage für die Beschreibung, Ermittlung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms für das bayerische Rheingebiet. Angaben zu den Merkmalen der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands werden im Rahmen der SUP nur soweit ausgeführt, wie sie entscheidungserheblich und für Rückschlüsse auf die Umweltauswirkungen der Maßnahmenprogramme von Bedeutung sind.

4.1 Menschen und menschliche Gesundheit

Menschliche Gesundheit

Die Bewirtschaftung der Gewässer und des Grundwassers erfolgt mit dem schutzgutbezogenen Ziel, die Gesundheit der Menschen zu erhalten und zu schützen. Da das Maßnahmenprogramm für das bayerische Rheingebiet eine wasserwirtschaftliche Planung darstellt, ist für die SUP insbesondere der Aspekt Trinkwasserschutz von Bedeutung. Auswertungen des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) und des Umweltbundesamtes (UBA) zeigen, dass das Trinkwasser in Deutschland allgemein eine gute bis sehr gute Qualität besitzt. So wurden die Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) an die mikrobiologischen und chemischen Qualitätsparameter zu über 99% eingehalten. In Ausnahmefällen wurden Grenzwertüberschreitungen dokumentiert, die sich auf einzelne Pestizid-Wirkstoffe zurückzuführen waren und coliforme Bakterien aus Proben von Wasserwerken und Rohrnetzen betrafen.³

Zu Geruchs- oder Lärmimmissionen im Zusammenhang mit der Umsetzung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen liegen keine flächendeckenden Informationen vor.

Erholung

Für die Erholung der Menschen im wasserwirtschaftlichen Kontext spielt insbesondere die Qualität der Badegewässer eine wichtige Rolle. Grundlage für die Qualitätseinstufung eines Badeplatzes bildet die EU-Badegewässerrichtlinie, nach der eine Bewertung der Badestellen nach Ablauf der Badesaison, auf Grundlage der in dieser Saison erhobenen Messwerte erfolgt. Mit Ablauf der Badesaison 2012 waren in Bayern 388 EU-Badestellen gemeldet, wobei bei 4 Badestellen eine Qualitätseinstufung auf Grund mangelnder Daten nicht möglich war und 3 Badestellen wegen geringer Anzahl an Badegästen abgemeldet wurden. Fast 98 % der übrigen Badestellen konnte mit dem Zustand „ausgezeichnet“ (94,4%) oder gut (3,7%) eingestuft werden. Lediglich eine EU-Badestelle musste als „schlecht“ eingestuft werden.⁴

³ BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT UND UMWELTBUNDESAMT (2011)

⁴ BAYERISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2014)

4.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten; Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt stellt eine wesentliche Grundlage für das Leben und die Gesundheit des Menschen dar. Daher gilt es die Artenvielfalt von Flora und Fauna sowie die Vielfalt ihrer Lebensräume zu erhalten. Nach wie vor ist die Biologische Vielfalt in Deutschland und so auch in Bayern erheblich bedroht. So sind in Bayern aktuell 40% der Tierarten und 43% Gefäßpflanzen als ausgestorben, verschollen oder bedroht eingestuft. Lediglich für knapp die Hälfte der Tierarten und etwa ein Drittel der einheimischen Gefäßpflanzenflora Bayerns kann eine aktuelle und potentielle Gefährdung mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Dies spiegelt insgesamt auch die bundesweite Situation wieder.⁵ Die Lebensräume bedrohter Arten bilden zumeist Standorte natürlicher Ausprägung sowie strukturreiche und zumeist nährstoffarme offenland- und Übergangsbiotope. Auf Grund der kulturhistorischen Prägung der Landschaft stellen die Standorte oftmals Überreste traditioneller, zumeist extensiver, Bewirtschaftungsformen dar, wie beispielsweise Streuobstwiesen oder Magerstandorte).

Um die Arten und Ihre Lebensräume zu schützen gibt es in Deutschland ein System verschiedener Schutzkategorien, wie z.B. Naturschutzgebiete und Nationalparke. Tabelle 4-1 enthält einen Überblick über die Anzahl der bayerischen Schutzgebiete und gibt deren Flächenanteile an der Gesamtfläche Bayerns an.

Tabelle 4-1: Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete und Naturparke in Bayern - Gesamtbilanz (digitale Flächen aus FIN-VIEW; Stand 31.12.2011)

Schutzgebiet	Anzahl	Gesamtfläche [ha]	Anteil an Landesfläche [%]
Naturschutzgebiete	589	160.606	2,27
Nationalparke	2	54.026	0,63
Unesco-Biosphärenreservate	2	155.466	2,20
Landschaftsschutzgebiete	698	2.121.951	30,07
Naturparke	18	2.244.578	31,81

Ergänzend dazu wurde durch die EU das internationale Schutzgebietssystem Natura 2000 etabliert. Es besteht aus den FFH-Gebieten der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (FFH-RL) und den SPA-Gebieten („Special Protection Area“) der Vogelschutz-Richtlinie, die Arten und Lebensräume innerhalb der EU in einem Länder übergreifenden Biotopverbundnetz schützen und damit die biologische Vielfalt dauerhaft erhalten soll. Der Natura 2000-Gebietsanteil für Bayern beträgt 11,3 %, wobei diese bereits die möglichen Überschneidungen von FFH- und SPA-Gebieten berücksichtigt (Tabelle 4-2). Aus der Liste der in Bayern vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sowie der Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie wurden jeweils die wasserabhängigen ermittelt. Daraus ergaben sich bayernweit 580 wasserabhängige Natura 2000-Gebiete, die wassergebundene Lebensraumtypen oder Arten aufweisen. Auf das bayerische Rheingebiet entfallen rund 35 % der wasserabhängigen FFH- und Vogelschutzgebiete Bayerns. Wasserabhängige Natura 2000-Gebiete, die in funktionalem Zusammenhang mit Flusswasserkörpern stehen, werden in Anhang 1.2 und Karte 1.9 des Bewirtschaftungsplans für das bayerische Rheingebiet aufgelistet.

Tabelle 4-2: Flächenstatistik der Natura 2000-Gebiete in Bayern (teilweise überlagernd⁶)

Schutzgebiet	Anzahl	Gesamtfläche [ha]	Anteil an Landesfläche [%]
FFH-Gebiete	674	644.956 ha	9,10
SPA-Gebiete	84	548.773 ha	7,74

⁵ BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005)

⁶ BAYERISCHE STAATSRREGIERUNG UND BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014)

Biotopverbund

Ziel des Biotopverbundes ist es funktionsfähige, ökologische Wechselbeziehungen in der Landschaft zu erhalten, wiederherzustellen und weiter zu entwickeln. Diesem Ziel steht ein zunehmender Flächen-Nutzungsdruck durch Urbanisierung und Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft entgegen.⁷ In Bayern sind Kernflächen des Biotopverbunds großflächig in den Alpen und Mittelgebirgen sowie den Moorgebieten des Alpenvorlandes zu finden. Die großen Flusstäler von Main, als bedeutende Verbundachsen, spielen in diesem Zusammenhang grundsätzlich eine wichtige Rolle für die Vernetzung verschiedener Lebensräume, mit dem Ziel des genetischen Austauschs zwischen Populationen sowie der Gewährleistungen natürlicher Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse.⁸ Für den Naturschutz sind hierbei insbesondere unzerschnittene, verkehrsarme Räume (UZVR) von Bedeutung. Dies sind Gebiete mit einer Mindest-Größe von 100km², in denen keine verkehrsreichen Straßen oder Bahnlinien vorkommen. Insbesondere für die Entwicklung von Tieren mit großem Raumanspruch sind diese Räume überlebenswichtig. In Bayern gibt es 86 UZVR, welche 2010 20,4% der Landesfläche ausmachten.⁹

Darüber hinaus ist für den Biotopverbund auch eine Gewährleistung ökologischer Wechselbeziehungen zwischen unterschiedlichen Biotoptypen relevant.¹⁰ Im Kontext der WRRL-Umsetzung spielt dieser Aspekt insbesondere im Rahmen der Vernetzung der Fließgewässer unterschiedlicher Gewässerordnungen und bei der Anbindung der Auen und Altarme an die Gewässer eine übergeordnete Rolle. Hierbei ist nicht nur die (fisch-)biologische Durchgängigkeit sondern auch die Durchgängigkeit für den Sedimenttransport von zentraler Bedeutung, um die Lebensraumvielfalt im und am Gewässer zu erhalten und zu fördern.¹¹ Auch die Wechselbeziehungen zu grundwasserabhängigen Landökosystemen können in diesem Zusammenhang relevant sein. Im bayerischen Rheingebiet ist aufgrund verschiedenster Eingriffe in der Vergangenheit (insbesondere Aufstau, Begradigung und Verkürzung der Gewässer und Besiedlung früherer Auen in den letzten 100 Jahren) die natürliche Gewässerdynamik häufig nachhaltig gestört worden, in vielen Fällen gänzlich verloren gegangen. Die Fließgewässer und ihre Auen sind fast überall entkoppelt und eine enge Verzahnung im Sinne des Biotopverbunds in vielen Fällen nicht mehr vorhanden.

4.3 Boden

Schutz der Bodenfunktion und -struktur

Bodenerosion, also die Verlagerung von Bodenmaterial durch Wasser oder Wind an der Oberfläche gilt in Bayern, wie auch weltweit, als größte Gefährdung der Böden und ihrer Funktion. In Bayern spielt insbesondere die Erosion durch Wasser in Folge von Starkniederschlagsereignissen, eine große Rolle. Dadurch kommt es zu erhöhten Einträgen von Boden und damit verbunden von Pflanzennährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in die Gewässer und angrenzende Biotope.¹²

Etwa 46 % der Siedlungs- und Verkehrsflächen in Deutschland sind versiegelt, sprich, der Boden ist luft- und wasserdicht abgedeckt. Dadurch gehen wichtige Bodenfunktionen, besonders die Wasserdurchlässigkeit und die Bodenfruchtbarkeit, verloren. Mit der Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsflächen nimmt auch die Bodenversiegelung zu – im Jahr 2011 um rund 100 Quadratkilometer.¹³

Sparsamer Umgang mit Boden

Nach einem Bericht des Statistischen Bundesamtes haben die Siedlungs- und Verkehrsflächen in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2012 insgesamt um 2,3 % zugenommen. Dies entspricht einem Anstieg von 74 Hektar täglich, der im Vergleich zum letzten Berechnungszeitraum (81 Hektar pro Tag) etwas geringer ausfällt. Insgesamt

⁷ BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2014)

⁸ BAYERISCHE STAATSREGIERUNG und BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014)

⁹ BAYERISCHE STAATSREGIERUNG und BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014)

¹⁰ BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2014)

¹¹ BAYERISCHE STAATSREGIERUNG und BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014)

¹² BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2013)

¹³ UMWELTBUNDESAMT (2014a)

beanspruchten Siedlungs- und Verkehrsflächen 13,5 % der Bodenfläche Deutschlands.¹⁴ In Bayern war 2011 im bundesweiten Vergleich die höchste Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke zu verzeichnen.¹⁵

Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung

Die Landwirtschaft stellt in Deutschland mit ca. 52,2 % Flächenanteil an der Gesamtfläche¹⁶ die zahlenmäßig stärkste und bedeutendste Form der Flächennutzung dar. Insgesamt ist jedoch zwischen 1995 und 2011 ein Rückgang der landwirtschaftlich genutzten Flächen um 3 % von 17,3 Millionen Hektar auf 16,8 Millionen Hektar zu verzeichnen.¹⁷

4.4 Wasser

Der Zustand der Gewässer des bayerischen Anteils am Flussgebiet Rhein ist in den Kapitel 2 bis 4 des entsprechenden Bewirtschaftungsplanes auf Grundlage der Ergebnisse der Bestandsaufnahme und des Monitorings ausführlich beschrieben. Die Ergebnisse werden nachfolgend kurz zusammengefasst.

Fließgewässer

Die aktuelle Zustandsbewertung/Potenzialableitung für die 202 bewerteten Fließgewässer in bayerischer Federführung und 11 FWK in nichtbayerischer Federführung ergibt, dass sich lediglich 7% der FWK in einem guten ökologischen Zustand/Potenzial befinden. Die restlichen FWK weisen einen mäßigen (55%), unbefriedigenden (32%) oder sogar schlechten (6%) ökologischen Zustand/Potenzial auf. So liegen FWK im guten ökologischen Zustand nur sehr vereinzelt im Bereich des Bunt-sandsteins des unteren Maineeinzugsgebietes und im Bereich der östlichen Zuflüsse zu Obermain und Regnitz vor. In den übrigen Regionen überwiegt ein mäßiger oder unbefriedigender Zustand, im Wern-Einzugsgebiet auch ein schlechter Zustand.

Im Rahmen der operativen Überwachung wurden von 202 FWK im bayerischen Rheingebiet 45 FWK auf prioritäre Stoffe in der Wasserphase untersucht. Dabei wurden Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (UQN) für Pflanzenschutzmittel (an 4 FWK) festgestellt, die zu einer Einstufung in den chemischen Zustand „nicht gut“ führten. Zudem wurden in Fischmuskulatur die UQN für Quecksilber an allen beprobten Messstellen überschritten.

Seen

In Bayern gibt es insgesamt 52 Seen¹⁸, die das Größenkriterium der WRRL (> 0,5 km²) erfüllen. Davon liegen 6 Seen im Rheineinzugsgebiet und sind wie folgt eingestuft: ein natürlicher und fünf erheblich veränderte Seen. Die aktuelle Zustandsbewertung/Potenzialableitung für die 6 bewerteten Seewasserkörper ergibt, dass sich 33 % der SWK in einem guten ökologischen Zustand/Potenzial befinden. Die restlichen SWK weisen einen mäßigen (33 %) oder unbefriedigenden (33 %) Zustand/Potenzial auf. Im bayerischen Rheingebiet befindet sich kein SWK in einem schlechten ökologischen Zustand/Potenzial.

Im Rahmen der operativen Überwachung wurden für die SWK im bayerischen Rheingebiet keine UQN-Überschreitungen für Schwermetalle oder Pflanzenschutzmittel festgestellt. Jedoch wurden in Fischmuskulatur die UQN für Quecksilber an allen beprobten Messstellen überschritten.

Grundwasser

Im bayerischen Rheingebiet wurden für den Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021 79 Grundwasserkörper (GWK), als Grundlage für die Risikoanalyse und weitere Maßnahmenplanung, ausgewiesen. Im bayerischen Rheingebiet befinden sich alle GWK in einem guten mengenmäßigen Zustand. Die Summe der Grundwasserent-

¹⁴ STATISTISCHES BUNDESAMT (2013)

¹⁵ UMWELTBUNDESAMT (2014a)

¹⁶ STATISTISCHES BUNDESAMT (2014)

¹⁷ STATISTISCHES BUNDESAMT (2011)

¹⁸ Die fünf in der Oberpfalz gelegenen Tagebaurestseen werden bis zum Vorliegen einer bundesweit einheitlichen Vorgehensweise unverändert nicht bewertet. In der Bestandsaufnahme und Risikoanalyse, die Ende 2013 abgeschlossen wurde, bleiben sie jedoch enthalten.

nahmen liegt nur in einer Grundwasserkörper-Gruppe über 30 % der Grundwasserneubildung. Die Detailbetrachtung dieser GWK-Gruppe ergab jedoch, dass bei beiden Grundwasserkörpern eine Übernutzung ausgeschlossen werden kann.

Der chemische Zustand wird aus den Beurteilungen für die Komponenten Nitrat und Pflanzenschutzmittel gebildet. Insgesamt sind im Flussgebiet Rhein 24 GWK in einem schlechten Zustand. Hauptverantwortlich für den schlechten Zustand waren Nitrat und Pflanzenschutzmittel. Die meisten schlechten Bewertungen im Bereich Pflanzenschutzmittel sind auf Befunde für Wirkstoffe bzw. Metaboliten, die mittlerweile nicht mehr Bestandteil von zugelassenen Pflanzenschutzmitteln sind (z.B. Atrazin und dessen Abbauprodukt Desethylatrazin), zurück zu führen. In einigen Fällen sind jedoch auch Wirkstoffe bzw. Metaboliten aus derzeit zugelassenen Pflanzenschutzmitteln relevant.

Neben den Beurteilungen auf der Basis von Erhebungen zur Menge und zur chemischen Qualität des Grundwassers sind bei der Ermittlung des Zustands der Grundwasserkörper auch Auswirkungen des Grundwassers auf grundwasserabhängige Landökosysteme (gwa LÖS) zu berücksichtigen, da gwa LÖS grundsätzlich auch mengenmäßige und chemische Belastungen von Grundwasserkörpern anzeigen. Eine eindeutige Identifizierung signifikant geschädigter gwa LÖS ist derzeit aufgrund fehlender bzw. unvollständiger Datengrundlagen nicht möglich. Die ermittelten Beeinträchtigungen und Risiken geben jedoch Hinweise darauf, welche gwa LÖS (funktionale Räume) mit großer Wahrscheinlichkeit geschädigt sein könnten. Im Folgenden wird daher nicht von „(signifikant) geschädigten gwa LÖS“ gesprochen, sondern von gwa LÖS, für die eine Schädigung mit hoher Wahrscheinlichkeit („höchstwahrscheinlich“ bzw. „wahrscheinlich“) angenommen werden kann.. Für die Kategorie Nutzungsintensivierung in der Landwirtschaft weisen 251 Räume in Bayern „kein“ und 298 Räume ein „geringes“ Risiko für Beeinträchtigungen auf. Mittlere Werte finden sich in 137 Räumen, während 69 Räume „hohe“ und 33 Räume „sehr hohe“ Beeinträchtigungsriskien anzeigen. Bezogen auf das Risiko durch Absenkung des Grundwasserspiegels unterliegen in Bayern 25 bzw. 22 Räume einem hohen oder sehr hohen Risiko, 71 Räume weisen ein mittleres Risiko auf. Für 402 Räume besteht kein oder nur ein geringes Risiko, wobei gleichzeitig für 268 Räume keine Abschätzung des Risikos möglich war. Im bayerischen Rheingebiet ist die Rhön nördlich von Bischofsheim „höchstwahrscheinlich gefährdet“.

Wasserrückhalt, Hochwasserretention

Seit langer Zeit wird an den bayerischen Flüssen aktiv Hochwasserschutz betrieben. Neue Erkenntnisse und technische Errungenschaften markierten immer wieder Anpassungen in der grundlegenden Schutzstrategie. So wurde nach dem Pfingsthochwasser 1999 vom bayerischen Kabinett das „Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020 – für einen nachhaltigen Hochwasserschutz in Bayern“ beschlossen. Es beinhaltet eine fachlich strategische Ausrichtung im Hochwasserschutz sowie einen finanziellen und zeitlichen Rahmen für die Umsetzung. So verfolgt das Aktionsprogramm 2020 (AP 2020) eine integrale, zukunftsweisende Schutzstrategie, bestehend aus den drei (gleichberechtigten) Handlungsfeldern natürlicher Rückhalt, technischer Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge. Es stellt damit die erste integrale bayernweite Schutzstrategie dar.

Unter dem Eindruck der Hochwasserereignisse im Juni 2013 wurde in Bayern die Fortschreibung des AP 2020 beschlossen. Mit dem aktuellen „Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020plus“ werden die strategisch-technischen Eckpunkte des Hochwasserschutzes in Bayern neu justiert. Das AP 2020plus ist die konsequente Fortführung des AP 2020 als integrale Hochwasserschutzstrategie auf Basis des Hochwasserrisikomanagements. So sind die Handlungsfelder des AP 2020plus den vier Zielen des Hochwasserrisikomanagements Vermeidung, Schutz (natürlicher Rückhalt und technischer Hochwasserschutz), Vorsorge und Nachsorge zugeordnet. Umgekehrt finden sich die Maßnahmen aus dem Programm AP 2020plus in den HWRM-Plänen wieder.

Eine Übergangsregelung der HWRM-RL ermöglichte, dass der 2006 veröffentlichte „HochwasserAktionsplan Main“ im Jahr 2010 zum HWRM-Plan Main weiterentwickelt werden konnte. Somit liegt für das bayerische Maingebiet bereits ein aktuell gültiger HWRM-Plan vor ([-> Hochwasserrisikomanagement-Plan Main](#)). Für das Einzugsgebiet des bayerischen Main wurden rund 2.000 km signifikanter Risikogewässer, d.h. Gewässer an denen ein besonderes Hochwasserrisiko besteht, identifiziert.

Schutz der Meeresumwelt

Der Rhein gilt, neben anderen Flüssen wie beispielsweise Elbe oder Themse, als einer der bedeutenden großen Zuflüsse der Nordsee, in die jährlich etwa 300 bis 350 Milliarden m³ Flusswasser einmünden. Die Einzugsgebiete dieser bedeutenden Nordseeflüsse weisen zumeist eine dichte Besiedlung auf und sind durch einen hohen Grad an Industrialisierung und landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Dadurch sind sie auch als wichtigste Quellen für den Eintrag von Schadstoffen und Nährstoffen in die Nordsee zu betrachten.¹⁹ Seit den 1990er Jahren können allerdings verringerte Einträge aus den Flüssen für einige Schwermetalle und verringerte Phosphorfrachten beobachtet werden. Die Einträge von Stickstoffverbindungen aus den Flüssen nahmen hingegen nur geringfügig ab.²⁰

4.5 Klima und Luft

Minderung der Treibhausgasemissionen

Atmosphärische Spurengase, die auf Grund ihrer besonderen Eigenschaften zu einem starken Temperaturanstieg führen können werden auch als Treibhausgase bezeichnet. Hierzu gehören Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O) und anthropogene Spurengase (z.B. FCKWs, Ozon).²¹ Die Treibhausgase verstärken in der Atmosphäre den natürlichen Treibhauseffekt und bedingen somit eine zunehmende Erderwärmung. Nach einer Schätzung des Umweltbundesamtes konnte für 2013 ein Anstieg der Treibhausgas-Emission auf 951 Mio. t CO₂-Äquivalent verzeichnet werden. Dies bedeutet zwar ein Anstieg von 1,2% gegenüber dem Vorjahr, jedoch eine Minderung der Emissionen um 23,8% im Vergleich zu 1990.²²

In Süddeutschland hat sich für den Zeitraum 2006–2010 der stete Anstieg der Lufttemperatur im Jahresmittel weiter fortgesetzt (KLIWA). Für Bayern konnte für den Zeitraum 1931–2010 eine Änderung der Jahrestemperatur um +1,1 °C festgestellt werden.²³

Allgemein ist in der nahen Zukunft (2021-2050) in Bayern mit einer deutlichen Erwärmung zu rechnen. Je nach Klimaprojektion werden Temperaturanstiege von +0,8 °C bis +1,9 °C prognostiziert.²⁴

Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume

Nach § 1 Abs.3 Nr. 4 Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Luft und Klima durch entsprechende Maßnahmen zu schützen. Dies gilt besonders für Flächen mit einer günstigen lufthygienischen und klimatischen Wirkung, z.B. Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten oder auch Luftaustauschbahnen.

In diesem Kontext kommen insbesondere den Fließgewässern und ihren Auen eine wichtige Funktion als Kaltluftentstehungsgebiete und Luftaustauschbahnen zu. Doch auch Seen und großflächigere wasserabhängige Landökosysteme können als Kaltluftentstehungsgebiete fungieren.

Die Funktion der Gewässer als Luftaustauschbahnen wird beeinflusst durch verschiedene Faktoren. So sind zumindest die Ausprägung des umgebenden Geländereiefs und die Art der Flächennutzung im Umland von Bedeutung für die Ausrichtung lokaler Windströmungen.

4.6 Landschaft

Gewässerauen haben einen besonderen landschaftlichen Reiz, wenn sie ein vielfältiges Mosaik aus Wiesen- und Weideland, aus Feucht- und Nassflächen mit natürlicher Vegetation in den unterschiedlichsten Sukzessionsstadien sowie aus Hecken, Waldsäumen und typischem Auenwald bildet. Dies gilt auch für den Erholungswert von

¹⁹ UMWELTBUNDESAMT (2014c)

²⁰ UMWELTBUNDESAMT (2014d)

²¹ BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2004)

²² UMWELTBUNDESAMT (2014b)

²³ BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012)

²⁴ BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012)

Landschaften. Naturnahe Auen gehören deshalb auch zu Ausflugszielen. In Folge von Gewässerausbau und Nutzungsintensivierungen im mittelbaren Umland der Gewässer wurden solche Landschaftsbilder häufig nachteilig verändert.

4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler

Unter dem Begriff „schützenswerte Kulturdenkmäler“ sind Bau- und Kulturdenkmäler sowie Bodendenkmäler, die auch als archäologische Denkmäler bezeichnet werden, zu verstehen. Die Bayerische Denkmalliste verzeichnet ca. 49.000 Bodendenkmäler und 120.000 Baudenkmäler (Stand 2015). Bodendenkmäler können im Boden erhaltene Reste vor allem von Siedlungen, Gräberfeldern, Brücken, Kanälen, Boote usw. aus vor- und frühgeschichtlicher Zeit sein. Viele besonders gut erhaltene Bodendenkmäler dürften noch nicht bekannt sein, da sie vom Auelehm gut bedeckt sind. Denn in Auen, Feucht- und Mooregebieten sind außerordentlich gute Konservierungsbedingungen für organische Materialien (z.B. Holz, Knochen, Textilien sowie Pollen- und Pflanzenreste) unter Sauerstoffabschluss vorhanden.

Ziel der Bodendenkmalpflege ist es, Bodendenkmäler zu erhalten, vor ihrer Zerstörung zu bewahren und zu erforschen. In Wassernähe finden sich viele wasser- und verkehrstechnische Baudenkmäler (z. B. Wehre, Brücken, Mühlen, historische Befestigungen, Deiche, Schöpfpräder usw.) und prägen als Elemente und Strukturen der historischen Kulturlandschaft noch heute den ländlichen Raum Bayerns. So sind z. B. in Form von historischen Flurformen mit ihren jahrhundertealten Parzellengrenzen über historische Trockenmauern, Mühlenlandschaften mit Mühlgräben und künstlich angelegten Mühlbächen bis hin zu historischen Verkehrswegen sehr zahlreiche Elemente überliefert, die als Dokumente historischer Lebensweisen fungieren.

Schutz von Sachgütern

Als sonstige Sachgüter sind sowohl ober- und unterirdische Ver- und Entsorgungsleitungen sowie Infrastruktur in unmittelbarer Gewässernähe als auch zahlreiche Bauten an bzw. in den Gewässern und ihren Auen zu betrachten. Hierbei handelt es sich z.B. um Anlagen des Energiesektors, Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Metallen, Anlagen zur Holzverarbeitung, Anlagen der chemischen Industrie sowie verschiedenste Schifffahrtsanlagen (z.B. Wehre und Häfen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung). Diese sonstigen Sachgüter können durch ihre Lagen im und am Gewässer insbesondere im Rahmen von Hochwasserereignissen in Mitleidenschaft gezogen bzw. in ihrem Betrieb eingeschränkt werden.

5 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Nach § 14g Abs. 3 UVPG ist im Umweltbericht eine Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans oder Programms abzugeben, auch wenn eine gesetzliche Verpflichtung zur Umsetzung der WRRL-Maßnahmenprogramme besteht. Im Folgenden werden daher für die unter Kapitel 4 beschriebenen Schutzgüter Prognosen zur Entwicklung bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms gegeben.

Mensch und menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit ist im Bereich Trinkwasserversorgung keine negative Entwicklung bei Nichtdurchführung des WRRL-Maßnahmenprogramms zu erwarten. Dies wird durch eine stetige Kontrolle entsprechender Grenzwerte und deren Einhaltung nach TrinkwV ermöglicht. Auch im Bereich der Badegewässer sind durch die gesetzlichen Vorgaben keine negativen Entwicklungen ohne das Maßnahmenprogramm zu erwarten.

Insgesamt ist es natürlich möglich, dass durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im Rahmen eines generellen Rückgangs der landwirtschaftlichen Flächen in den letzten 20 Jahren²⁵ durchaus negative Effekte auf die Trink- und Badewasserqualität auftreten können. Diese sollten jedoch durch die allgemeine Gesetzgebung im Bereich des Gewässerschutzes aufgefangen werden, so dass in der Summe von einer weitestgehend unveränderten Situation bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms auszugehen ist.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Auf Grund der Ausrichtung des Maßnahmenprogramms sind für die Betrachtung insbesondere die Entwicklung der gewässerbezogenen Lebensräume und Arten von Bedeutung.

Laut EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht liegen in Deutschland ungünstige Erhaltungszustände für Wanderfische und aquatisch geprägte Lebensräume wie Moore, Sümpfe und Quellen vor. Allerdings wird für Lachs und andere anspruchsvolle Wanderfische ein positiver Trend des Erhaltungszustandes angegeben, was zu erwarten lässt, dass diese zukünftig den Sprung zu einem besseren Erhaltungszustand schaffen. Grundsätzlich halten sich aber Verbesserung und Verschlechterung der Erhaltungszustände der Arten im Vergleich zu 2007 in etwa die Waage. Die Bilanz des Auenzustands an 79 großen Flüssen in Deutschland zeigt, dass ca. zwei Drittel der Auenflächen durch Deichbau verloren gegangen sind und die Flächenverluste am Rhein abschnittsweise noch deutlich größer sind.²⁶

Die weiter Anhaltende Flächeninanspruchnahme durch Siedlung, Verkehr und Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung bedingt eine zunehmende Zerschneidung und Fragmentierung der Lebensräume, was zu einem Verlust der Biologischen Vielfalt in Deutschland beiträgt.²⁷

Mit dem, am 29.07.2014 beschlossenen, Biodiversitätsprogramm Bayern 2030 soll die Bayerische Biodiversitätsstrategie von 2008 neue Schubkraft erhalten, da das Erreichen dieser Ziele eine große Herausforderung darstellt. Der 2010 vorgelegte „Artenschutzbericht Bayern“ zeigt, dass sich insbesondere im Bereich der Artenhilfsprogramme erst Erfolge einstellen. Es gibt jedoch auch eine Vielzahl gegenläufiger Entwicklungen wie beispielsweise den Rückgang früher weitverbreiteter Arten oder die Verschlechterung der Erhaltungszustände einiger FFH-Lebensräume.²⁸

²⁵ STATISTISCHES BUNDESAMT (2011)

²⁶ BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT UND BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2014)

²⁷ BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT UND BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2014)

²⁸ BAYERISCHE STAATSREGIERUNG und BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014)

Insgesamt ist daher davon auszugehen, dass bis 2021 keine nennenswerten Veränderungen im Bereich der biologischen Vielfalt und des Biotopverbundes eintreten werden. Gleichwohl werden aus jetziger Einschätzung die längerfristigen Entwicklungen und die rechtlichen Steuerelemente (z.B. Natura 2000) langfristig eine Verbesserung des Schutzgutes bewirken.

Boden

Im Bereich der Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung sind keine gravierenden Veränderungen bis 2021 zu erwarten.

Dafür spielt insbesondere die anhaltende Versiegelung und Inanspruchnahme des Bodens eine gravierende Rolle. Der Nutzungsdruck auf die unversiegelten Flächen wird im Rahmen einer weiter zunehmenden Urbanisierung – wenn auch in etwas abgeschwächter Form – zumindest mittelfristig Bestand haben und den Anteil versiegelter Flächen weiter erhöhen. Dies bedeutet für das Schutzgut insbesondere im Bereich des sparsamen Umgangs mit Boden eine allgemeine negative Entwicklung, die auch ohne Berücksichtigung des Maßnahmenprogramms anhalten wird.

In den bayerischen Gewässern stellen Feinmaterialeinträge aus Oberflächenabfluss und damit verbundene Phosphor-Einträge in die Gewässer eine Belastung dar, die im Rahmen der WRRL-Umsetzung stark reduziert bis ganz beseitigt werden sollen. Unabhängig vom Maßnahmenprogramm der WRRL existieren in Bayern Förderprogramme zur Unterstützung einer gewässerschonenden Landbewirtschaftung wie das Bayerische Kulturlandschaftsprogramm (KULAP). Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass durch die Wasserkörper bezogene Planung im Maßnahmenprogramm eine gezielte Beratung und Umsetzung in der Landwirtschaft stattfinden kann. Dadurch ist es möglich, die bestehenden Instrumente (z.B. KULAP) gezielt an besonders beeinträchtigten Gewässern einzusetzen. Im Rahmen des Maßnahmenprogramms ist dies ein wichtiger Beitrag zum verstärkten Stoffrückhalt in der Fläche mit entsprechend positivem Einfluss auf das Schutzgut Boden.

Daher wird bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms insgesamt von einer gleichbleibenden negativen Entwicklung ausgegangen.

Wasser

Guter Zustand der Gewässer

Im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsaufnahme 2013 wurde zudem eine Risikoanalyse der Zielerreichung bis 2021 durchgeführt. Die Risikoanalyse stellt eine Einschätzung dar, wie wahrscheinlich es ist, dass die gemäß § 27 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) für oberirdische Gewässer sowie § 47 WHG für das Grundwasser festgelegten Bewirtschaftungsziele bis Ende des nächsten Bewirtschaftungszeitraums (Ende 2021) erreicht oder verfehlt werden. Berücksichtigt werden dabei Belastungen, die Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten, bereits durchgeführte oder laufende Maßnahmen sowie noch erforderliche grundlegende Maßnahmen. Die Risikoanalyse beinhaltet auch das sogenannte „Baseline Szenario“, das die künftigen Veränderungen der Gewässer aufgrund anthropogener Nutzungen und unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen abschätzt, ohne Maßnahmen des zweiten Bewirtschaftungszeitraums zu berücksichtigen. Wird eine unwahrscheinliche Zielerreichung prognostiziert, müssen ergänzende Maßnahmen geplant werden. Bei einer unklaren Einstufung kann die endgültige Zustandsbewertung Aufschluss zum Handlungsbedarf geben. Möglicherweise sind auch weitergehende konzeptionelle Maßnahmen wie vertiefende Untersuchungen und Kontrollen notwendig.

Im bayerischen Rheingebiet wurde für 202 Flusswasserkörper (FWK) unter bayerischer Federführung die Risikoanalyse durchgeführt. Das Erreichen des guten ökologischen Zustands wird für 8 FWK (4 %) erwartet. An 138 FWK (68 %) wird von einem Verfehlen der Umweltziele ausgegangen, an 56 FWK (28 %) ergibt sich die Einstufung „unklar“. Diese im Vergleich zum bayerischen Donaugebiet kritischere Situation spiegelt die hydrologisch angespanntere Lage im niederschlagsärmeren Nordbayern wider. Die belastungsspezifische Auswertung zeigt, dass hinsichtlich der saprobiellen Belastung, der Belastung mit spezifischen Schadstoffen und des chemischen Zustands ohne ubiquitäre Stoffe weitgehend von einer Zielerreichung ausgegangen werden kann. Hinsichtlich der Nährstoffbelastung, des Bodeneintrags und insbesondere der hydromorphologischen Veränderungen ist das Erreichen des guten ökologischen Zustands bis 2021 häufig unklar oder unwahrscheinlich.

Im bayerischen Rheingebiet befinden sich fünf WRRL-relevante Seen, für die eine Risikoanalyse durchgeführt wurde. Es handelt sich um dabei um Talsperren, die daher als Umweltziel das gute ökologische Potenzial haben.

Der bayerische Anteil am Bodensee geht in der Gesamtbewertung mit auf, die durch Baden-Württemberg federführend vorgenommen wird. Die Zielerreichung des ökologischen Potenzials wird für die Trinkwassertalsperre Mauthaus erwartet. Kleiner und Großer Brombachsee sowie der Igelsbachsee werden mit unklar eingestuft, während die Zielerreichung für den Rothsee unwahrscheinlich ist. Die Zielerreichung des guten chemischen Zustands wird ohne Berücksichtigung ubiquitärer Stoffe für alle Gewässer erwartet, bei Berücksichtigung der ubiquitären Stoffe ist sie unwahrscheinlich. Die belastungsspezifische Auswertung unterscheidet sich bei Seen grundsätzlich von Fließgewässern. Die organische Belastung mit leichtabbaubaren Stoffen ist hier nicht relevant. Für die signifikanten Belastungen spezifische Schadstoffe, Bodeneintrag, hydromorphologische Veränderungen sowie den chemische Zustand ohne ubiquitäre Stoffe ist eine Zielerreichung zu erwarten Als besonders für Seen relevante Belastung ist der Eintrag von Pflanzennährstoffen zu nennen. Aufgrund der teilweise hohen Verweilzeit des Wassers können diese Nährstoffe wiederholt das Pflanzenwachstum – besonders von Algen – anregen. Für die Talsperre Mauthaus ist die Zielerreichung zu erwarten. Die Talsperren des mittelfränkischen Überleitungssystems zeigen dagegen höhere Nährstoffeinträge. So werden Kleiner und Großer Brombachsee sowie der Igelsbachsee mit unklar eingestuft, während die Zielerreichung für den Rothsee unwahrscheinlich ist. Hier sind ergänzende Maßnahmen notwendig. Diese können die Verbesserung der Reinigungsleistung von Kläranlagen aber auch beispielweise Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus landwirtschaftlichen Nutzflächen umfassen. Für das Grundwasser ergab die Risikoanalyse im bayerischen Rheingebiet keinen GWK mit der Einstufung „Zielerreichung unwahrscheinlich“ bezüglich des mengenmäßigen Zustands. Für die Grundwasserqualität (Chemie) wurden 38 GWK in die Kategorie „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft. Ursächlich hierfür sind Belastungen mit Nitrat und Pflanzenschutzmittel.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse deutlich, dass weiterer Handlungsbedarf besteht, um die Ziele der WRRL zu erreichen. Es gibt eine Vielzahl von Wasserkörpern, für die bis 2021 eine Zielerreichung als unwahrscheinlich eingeschätzt wurde und somit ergänzenden Maßnahmen zu planen sind. Es ist daher davon Auszugehen, dass sich der Zustand des Schutzgutes Wasser bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms nicht verbessern, eher sogar verschlechtern wird. Zudem kann die bisher, im Rahmen des ersten Bewirtschaftungszeitraums (2010–2015), geleistete Arbeit durch die Nichtdurchführung weitere Maßnahmen nachhaltig gestört werden, so dass auch bereits verbesserte Gewässerstrecken, wieder einer Verschlechterung unterliegen können.

Wasserrückhalt, Hochwasserretention

Bereits seit 2001 verfolgt die Bayerische Staatsregierung mit dem Aktionsprogramm für einen nachhaltigen Hochwasserschutz (AP 2020) eine ganzheitliche Strategie zum verbesserten Umgang mit dem Hochwasserrisiko. Mit der Fortschreibung des AP 2020 (Finanzvolumen 2, Mrd. Euro bis 2020) im aktuellen „Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020plus“ werden die strategisch-technischen Eckpunkte des Hochwasserschutzes in Bayern neu justiert und vier Handlungsfelder definiert:

- Bewältigung, Nachsorge und Vermeidung (Ermittlung und Überprüfung von Überschwemmungsgebieten)
- Natürlicher Rückhalt (Renaturierung von 1 500 km Gewässerstrecke und 80 000 ha Uferfläche)
- Technischer Hochwasserschutz (Schutzmaßnahmen für Siedlungen und Infrastrukturanlagen, Bau von Flutpoldern, Verbesserung bestehender Schutzanlagen)
- Vorsorge (Weiterentwicklung und Verbesserung Hochwasservorhersage und -warnung)

Dieser Ansatz wird auch im Rahmen der Planung der HWRM-RL kontinuierlich umgesetzt, zuletzt mit den Entwürfen des Hochwasserrisikomanagementplans für die bayerische Donau und dem bereits festgesetzten Hochwasserrisikomanagementplan Main. Mit einem Gesamtvolumen von jetzt 3,4 Mrd. Euro stellt das AP 2020plus das größte wasserbauliche Infrastrukturprojekt Bayerns dar.

Der Wasserrückhalt in der Fläche kann insbesondere bei hohen Abflüssen eine wichtige Abmilderung auftretender Hochwasser darstellen. Durch die Renaturierungsmaßnahmen im Zuge der WRRL-Umsetzung und eine Anbindung/Schaffung von Auenstrukturen kann dieser Rückhalt in der Fläche zusätzlich verbessert und verstärkt werden. Insgesamt kann für den Bereich Wasserrückhalt auch ohne WRRL-Maßnahmenprogramm von einer weiteren positiven Entwicklung in den nächsten Jahren ausgegangen werden. Diese Entwicklung, bedingt durch die Umsetzung der HWRM-RL und des AP 2020plus, kann durch die Planungen der WRRL, insbesondere im Bereich der Gewässerstruktur/Auenanbindung, zusätzlich unterstützt und positiv beeinflusst werden, da vermehrt Synergien in der Maßnahmenumsetzung auftreten, was auch der aktuelle Maßnahmenkatalog der LAWA dokumentiert.

Schutz der Meeresumwelt

Um die Nähr- und Schadstoffeinträge in die Nordsee zu senken wurde am 22. September 1992 von 15 Staaten und der Europäischen Kommission das Oslo-Paris-Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt im Nordatlantik (OSPAR) unterzeichnet. Ziel des OSPAR ist es demnach, die biologische Vielfalt im Nordostatlantik zu erhalten und das Meeresökosystem gegen negative Einflüsse zu schützen. Trendanalysen der OSPAR-Kommission zeigen, dass die Einträge von Nährstoffen und ausgewählten Schwermetallen im Zeitraum 1990 bis 2006 rückläufig sind.²⁹

Die erhobenen Daten zeigen an, dass insbesondere die Maßnahmen zur Senkung der Einleitungen aus kommunalen und industriellen Abwassereinleitungen Erfolg haben. Dennoch stellen insbesondere die Nährstoffeinträge in die Nordsee ein Problem dar³⁰, das letztlich nur über einen verminderten Nährstoffeintrag aus den Einzugsgebieten der großen Nordsee-Zuflüsse gelöst werden kann. Darüber hinaus sind durch die fehlende Durchgängigkeit der Gewässer die Wanderungen diadromer Wanderfische wie Lachs und Aal nur eingeschränkt möglich.

Die zu hohen Stoffeinträge und die vorhandenen Wanderbarrieren führen dazu, dass bei Nichtdurchführung des Plans davon auszugehen ist, dass sich die aktuelle Situation der Meeresumwelt, trotz der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie, nicht verbessern wird.

Klima und Luft

Treibende Kraft des Klimawandels sind im wesentlichen die anthropogen verursachten Treibhausgasemissionen, die zu einer stetigen Erwärmung führen. In Bayern werden für die nahe Zukunft (2021-2050), je nach Klimaprojektion, Temperaturanstiege zwischen +0,8 °C bis +1,9°C prognostiziert.³¹ Auch wenn laut dem Umweltbundesamt die Emissionen der Treibhausgase seit 1990 fast um ein Drittel gesenkt werden konnten³² wird der zunehmende Temperaturanstieg vorerst anhalten.

Die Entwicklung der klimarelevanten Räume ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bewertbar, da hier konsistente Informationen/Daten zu solchen Gebieten nicht vorliegen. Es ist jedoch zumindest anzunehmen, dass im Rahmen einer zunehmenden Urbanisierung und damit steigende Flächennachfrage auch der Nutzungsdruck auf potentiell klimarelevante Räume steigen wird.

Insgesamt ist somit für das Schutzgut Klima und Luft eine negative Entwicklung anzunehmen, die auch bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms Bestand hat.

Landschaft

Eingriffe in die Gewässer in den letzten 100 Jahren, insbesondere Aufstau, Begradigung und Verkürzung der Gewässer sowie zunehmende Besiedlung der Auen, waren vielerorts prägend für die heutigen Strukturen und Ausprägungen der Landschaft gerade im Bereich der Gewässer. Die Entwicklung und der Erhalt natürlicher Landschaftselemente und -strukturen sind dem stetigen Flächennutzungsdruck ausgesetzt, der auch in den nächsten Jahren eine großflächige Veränderung der Landschaft nicht ermöglichen wird. Es ist davon auszugehen, dass bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms keine nennenswerten Veränderungen der aktuellen Situation der Landschaft und des damit verbundenen Erholungswertes stattfinden werden. Durch die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms können jedoch für Fließgewässerabschnitte insbesondere im Auenbereich, naturnahe Verhältnisse wieder hergestellt und damit kleinräumige Verbesserungen der Landschaft erzielt werden.

²⁹ UMWELTBUNDESAMT (2014d)

³⁰ UMWELTBUNDESAMT (2014d)

³¹ BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012)

³² UMWELTBUNDESAMT (2014b)

Kultur- und sonstige Sachgüter

Es kann davon ausgegangen werden, dass eine Nichtberücksichtigung des Maßnahmenprogramms keinen Einfluss auf die bisherige Entwicklung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter nach sich zieht. Die ständige Arbeit der Denkmalschutz- und Denkmalpflegebehörde, wird vielmehr dazu führen, dass zunehmend weitere Denkmäler dokumentiert und unter Schutz gestellt werden können. Es ist also mit einer gleichbleibenden Entwicklung zu rechnen.

6 Darstellung der für das Maßnahmenprogramm bedeutsamen Umweltprobleme

In diesem Kapitel werden die für die Maßnahmenprogramme relevanten Umweltprobleme unter besonderer Berücksichtigung der Probleme, die sich auf Gebiete mit einer speziellen Umweltrelevanz, wie etwa den gemäß FFH- und Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenen Gebieten beziehen, angegeben.

In den Bewirtschaftungsplänen sind die relevanten Schutzgebiete teils dargestellt. Es handelt sich um Verzeichnisse und kartographische Darstellungen aller Gebiete, für die gemäß den spezifischen gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde. Dies sind:

- Gebiete, die gemäß Art. 7 WRRL für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch ausgewiesen wurden,
- Badegwässer nach Badegwässerrichtlinie (RL 2006/7/EG)
- Nährstoffsensible Gebiete nach Nitratrtrichtlinie (RL 91/676/EWG) und empfindliche Gebiete nach kommunale Abwasserrichtlinie (RL 91/271/EWG)
- Wasserabhängige Natura 2000-Gebiete nach FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG) und Vogelschutzrichtlinie (RL 79/409/EWG).

Die Maßnahmenprogramme verfolgen per se Umweltziele, die auf eine Verbesserung des Schutzgutes Wasser abzielen. In der Regel sind damit durchaus auch positive Wirkungen für die weiteren Schutzgüter zu erwarten, da die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms zumeist den festgelegten Schutzziele und Schutzzwecken der genannten Gebiete dienen. Die WRRL unterstützt dabei auch ausdrücklich die Ziele von Natura 2000, indem die Schutz- und Erhaltungsziele für wassergebundene Arten und Lebensräume im Rahmen der operativen Überwachung und bei der Aufstellung der Maßnahmenprogramme berücksichtigt und mit den zuständigen Stellen der Naturschutzverwaltung abgestimmt wurden. Hierbei wurde explizit überprüft, welche wasserabhängigen Natura 2000-Gebiete mit FWK in einem funktionalen Zusammenhang stehen, d.h. wassergebundene Lebensraumtypen oder Arten aufweisen. Diese werden im Bewirtschaftungsplan für das bayerische Rheingebiet in Anhang 1.2 gelistet und in Karte 1.9 dargestellt.

Dennoch können in Abhängigkeit der tatsächlichen Standortsituation negative Umweltauswirkungen auf vorhandene Schutzziele und Schutzzwecke ökologisch empfindlicher Gebiete nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Dies gilt insbesondere bei baulichen Maßnahmen. Hier können im Rahmen der Umsetzung der Maßnahmen negative Umweltauswirkungen auf vereinzelte Schutzgüter auftreten. Im Rahmen der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter (Kapitel 7.2) wird auf potenzielle negative Beeinträchtigungen der Schutzziele und –zwecke von Schutzgebieten hingewiesen und es werden, wo erforderlich, mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung negativer Umweltauswirkungen aufgenommen.

In Einzelfällen können durchaus auch Zielkonflikte zwischen der WRRL auf der einen Seite und der FFH- und Vogelschutz-Richtlinie sowie der HWRM-RL auf der anderen Seite auftreten. Bestehen an einem Wasserkörper konkurrierende Umweltziele, so gilt nach Art. 4 Abs. 2 WRRL das weiterreichende Ziel. Bei Zielkonflikten ist bei der konkreten Maßnahmenumsetzung eine Einzelfallbetrachtung erforderlich, um gemeinsam zwischen den Parteien der Wasserwirtschaft und der Naturschutzverwaltung abgestimmte Lösungen zu erarbeiten, die sowohl die Zielerreichung der WRRL als auch die der FFH-/Vogelschutz- und HWRM-RL berücksichtigen.

Weitere Zielkonflikte können im Bereich der Boden- und Baudenkmäler sowie schützenswerter historischer Kulturlandschaften auftreten. Häufig liegen bekannte und vermutete Bodendenkmäler in unmittelbarer Gewässernähe. An den Flüssen bzw. deren Auen findet man zudem oftmals wasser- und verkehrstechnische Baudenkmäler (z.B. Wehre, Brücken und Mühlen) sowie schützenswerte historische Kulturlandschaften. Insbesondere bei der

Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit der Gewässer aber auch bei weiteren hydromorphologischen Maßnahmen können daher Zielkonflikte mit dem Denkmalschutz auftreten.

Falls Kulturdenkmäler betroffen sind, so ist auch hier bei der Maßnahmenumsetzung eine Einzelfallbetrachtung erforderlich, um gemeinsame zwischen Wasserwirtschaft und Denkmalschutz abgestimmte Lösungen zu erarbeiten, welche die Zielerreichung der WRRL dienen und gleichzeitig keine bzw. keine größeren Beeinträchtigungen von Kulturgütern nach sich ziehen. Im Fall von geplanten Bodeneingriffen und Eingriffen in Baudenkmäler wird die Betroffenheit von Kulturdenkmälern in jedem Fall durch die Denkmalfachbehörde überprüft.

7 Voraussichtliche erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt

Die nach § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG vorzunehmende Beschreibung der erheblichen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms stellt einen wesentlichen Beitrag des Umweltberichts dar. Sie soll im Folgenden Kapitel zusammen mit der Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung bzw. Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen (§ 14g Abs. 2 Nr. 6 UVPG) dargestellt werden.

Gegenstand dieser Betrachtung sind alle Maßnahmen, die zur Verbesserung des Gewässerzustands bzw. zum Erreichen der Umweltziele nach Art. 4 WRRL in den einzelnen Wasserkörpern des bayerischen Rheingebiets vorgesehen und somit Bestandteil des Maßnahmenprogramms sind.

7.1 Methodik zur Prüfung der Umweltauswirkungen

Gegenstand der SUP sind die programmatischen Festlegungen des Maßnahmenprogramms für den bayerischen Anteil des Flussgebiets Rhein. Grundlage für die Auswirkungsprognose ist der unter Kapitel 2.2 beschriebene bundeseinheitliche Maßnahmenkatalog der LAWA.

Um die Umweltauswirkungen der einzelnen Maßnahmen zu prüfen, wurden die Einzelmaßnahmen des LAWA-Maßnahmenkatalogs, die zum Teil untersetzt durch Bayern-Maßnahmen (siehe dazu auch Kapitel 2.2), in das Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil am Rheingebiet aufgenommen wurden, zu acht Maßnahmengruppen mit ähnlichen wasserwirtschaftlichen Zielen und vergleichbarer Art und Ausrichtung zusammengefasst (siehe in Kapitel 2.2 Tabelle 2-1). Für jede Maßnahmengruppe wurden dabei zumeist mehrere LAWA-Maßnahmen beschrieben. Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der einzelnen Maßnahmengruppen erfolgt im weiteren ohne Berücksichtigung eines räumlichen Bezugs.

Sollten negative Umweltauswirkungen auf Grund spezieller räumlicher Begebenheiten, lokaler Besonderheiten oder aus sonstigen Gründen nicht auszuschließen sein, ist dies in der Auswirkungsprognose abgebildet. Somit sind im Einzelfall bei nachgeordneten Planungen und Verfahren die Umweltauswirkungen, in Verbindung mit dem konkreten räumlichen Bezug auf Basis der einschlägigen Planunterlagen, hinsichtlich ihrer Wirkungen auf die entsprechenden Umweltziele zu prüfen. Im Zuge der SUP besteht die Möglichkeit, in begründeten Fällen einzelne Maßnahmen oder Maßnahmengruppen aus der Prüfung nachgeordneter, lokaler Verfahren auszuschließen. Dies betrifft jedoch ausschließlich Maßnahmen, für die im Ergebnis der SUP keine negativen Umweltauswirkungen auf dem Prüfniveau der Maßnahmenprogramme festgestellt wurden.

Für jede Maßnahmengruppen wurde zunächst eine Ursache-Wirkungs-Untersuchung³³ durchgeführt, die den Einfluss verschiedener Wirkungsbereiche der Maßnahmen auf die ausgewählten Ziele des Umweltschutzes beurteilt. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht wurden die folgenden Wirkungsbereiche für die Untersuchung als relevant erachtete und hinsichtlich ihres Einflusses auf die Ziele des Umweltschutzes bewertet:

- *Flächeninanspruchnahme* durch Bau wasserwirtschaftlicher Anlagen und im Zuge von Gewässerrenaturierungen,
- *Bodenversiegelung* als extreme Form des Flächenverbrauchs mit vollständigem, irreversiblen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen,
- Beseitigung der *Barrierewirkung* insbesondere von Querverbauungen in den Gewässern,
- *Strukturelle Veränderungen in und an Oberflächengewässern* und den angrenzenden Auen mit dem Ziel die natürliche Struktur und Gestaltung der Gewässer und angrenzender Habitate wieder herzustellen,
- *Nutzungsänderung/-einschränkung* bestehender Nutzungen, wie beispielsweise gewässerschonende Landwirtschaft oder die Schaffung natürlicher Retentionsräume für einen nachhaltigen Hochwasserschutz,

³³ BALLA, S., PETERS, H.-J., WULFERT, K. (2009):

- *Veränderung des Abflussregimes* durch Maßnahmen die den Wasserhaushalt regulieren, wie z.B. Regelungen zur Wasserentnahme und Mindestwasserregelungen,
- *Hydrogeologische Veränderung des Grundwasser* insbesondere als Folge von Renaturierungsmaßnahmen,
- *Minderung des Stoffeintrags* in die Oberflächengewässer und das Grundwasser,
- *Luftschadstoff- und Geruchsemission* die zumeist von verschiedenen Anlagen (z.B. Kläranlagen) in Gewässernähe ausgehen können,
- *Optische Beeinflussung* des Landschaftsbildes durch z.B. Baumaßnahmen oder Umgestaltungen in und an Gewässern, die das Landschaftsbild nachhaltig beeinflussen können.

Die Ursache-Wirkungs-Untersuchungen der einzelnen Maßnahmengruppen sind in Anhang C enthalten (Tabellen C-1 bis C-9). Aufbauend auf den Ursache-Wirkungs-Untersuchungen wurden für die ausgewählten Maßnahmengruppen standardisierte Umweltsteckbriefe erstellt, in denen die Maßnahmen hinsichtlich ihrer möglichen Umweltauswirkungen beurteilt wurden (siehe Kapitel 7.2 und Anhang D). In tabellarischer Form wurden die möglichen negativen und positiven Auswirkungen der Maßnahmen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG (Tabelle 3-1) ermittelt und beschrieben und auf Grundlage einer fünf-stufigen Skala bewertet (siehe Tabelle 7-1).

Tabelle 7-1: Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppen auf die Schutzgüter nach UVPG

++	Sehr positive Umweltauswirkungen
+	Positive Umweltauswirkungen
0	Keine oder keine erheblichen Umweltauswirkungen
-	Negative Umweltauswirkungen
--	Sehr negative Umweltauswirkungen

Es wurde dabei die Gesamtwirkung einer Maßnahmengruppe beurteilt, d.h. die ggf. unterschiedlichen Umweltauswirkungen einzelner Maßnahmen innerhalb einer Maßnahmengruppe wurden gegeneinander aufgewogen. Die Bewertung für jedes Umweltziel bzw. Schutzgut wird erläutert. Für jedes Schutzgut wurden – falls erforderlich – Hinweise zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich negativer bzw. stark negativer Umweltauswirkungen gegeben, die u. U. für nachfolgende Prüfverfahren von Relevanz sein können. Darüber hinaus erfolgte eine schutzgutübergreifende Gesamtbewertung für die jeweilige Maßnahmengruppe auf Grundlage der Matrix in Abbildung 3. Diese schutzgutübergreifende Bewertung berücksichtigt sowohl den Wert der positiven Wirkungen auf die Schutzgüter als auch die möglichen negativen Umweltauswirkungen im Rahmen einer „Worst-Case“-Betrachtung.

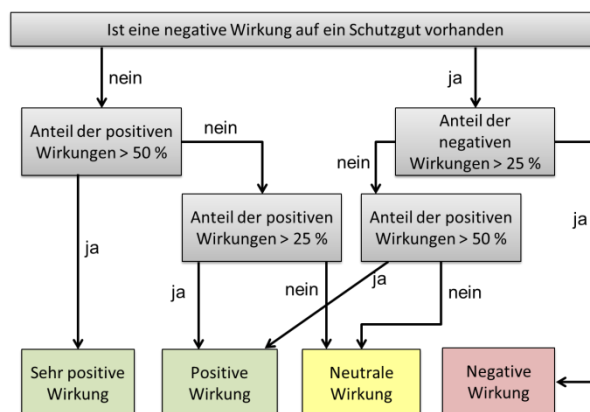


Abbildung 3: Bewertungsmatrix zur Ermittlung der schutzgutübergreifenden Umweltauswirkung einer Maßnahmengruppe (nach BOSCH & PARTNER GMBH³⁴)

³⁴ BOSCH & PARTNER GMBH (2008)

Die konzeptionellen Maßnahmen wurden von der Bewertung ausgenommen, da sie keine direkten Umweltauswirkungen haben. Eine Ausnahme hierzu bilden die landwirtschaftlichen Beratungsmaßnahmen und sonstige Kooperationen zwischen Wasser- und Landwirtschaft, da diese direkte Umweltauswirkungen entfalten.

Die Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern wurden bei der Bewertung der Umweltauswirkungen implizit berücksichtigt. Somit wird beachtet, dass die Wirkung von Maßnahmen auf ein Schutzgut gleichzeitig sowohl positive als auch negative Wirkungen auf die Umweltziele anderer Schutzgüter haben kann.

Einige Maßnahmen, beispielsweise zur Initiierung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung, entfalten ihre Wirkung erst nach längerer Zeit. Hier wurde bei der Bewertung der Umweltauswirkungen die Wirkung betrachtet, die nach vollständiger Entfaltung der durchgeführten Maßnahme auftritt. Sollten sich kurzzeitige, aber reversible negative Umweltauswirkungen ergeben, etwa bei der Maßnahmenumsetzung, wurden diese bei der schutzgutbezogenen Bewertung nicht berücksichtigt. Sie wurden jedoch aufgeführt und Maßnahmen zur Verminderung bzw. Vermeidung dieser negativen Umweltauswirkungen dokumentiert.

In Abhängigkeit von der Standortsituation können die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, die Umweltverträglichkeitsprüfung und, bei möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten, FFH-Verträglichkeitsabschätzungen und ggf. FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen zur Anwendung kommen. Bei einer möglichen Beeinträchtigung von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, von europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie und von, nach nationalem Recht, streng geschützten Arten können auch Vorprüfungen und ggf. spezielle artenschutzrechtliche Prüfungen relevant sein. Diesbezüglich können jedoch auf der programmatischen Ebene des Maßnahmenprogramms keine belastbaren Aussagen getroffen werden. Hier ist im konkreten Einzelfall eine Betrachtung in den nachgeordneten Verfahren erforderlich.

7.2 Prüfung der Umweltauswirkungen (Umweltsteckbriefe)

Im Folgenden ist für jede Maßnahmengruppe eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Umweltsteckbriefe dargestellt. Die Umweltsteckbriefe selbst sind im Anhang D (Tabellen D-1 bis D-9) enthalten. In den Umweltsteckbriefen werden die Umweltauswirkungen der zugeordneten Maßnahmen ermittelt, beschrieben und bewertet. Zudem sind Maßnahmen zur Verringerung und Vermeidung negativer Umweltauswirkungen aufgeführt. Es gelten die in Kapitel 7.1 dargelegten Bewertungsgrundsätze. Auf Grund des geringen Detaillierungsgrades der Maßnahmenprogramme können Umweltauswirkungen im Einzelfall von der hier vorliegenden Bewertung abweichen.

7.2.1 Punktquellen

Maßnahmengruppe „Kommunen und Haushalte“

Die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Kommunen und Haushalte“ beziehen sich auf den Ausbau und die Betriebsweise kommunaler Kläranlagen mit dem Ziel der Verminderung von Stoffeinträgen in die Gewässer. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Kommunen und Haushalte“ sind in Tabelle D-1 des Anhang D aufgeführt und bewertet.

Hinsichtlich ihrer Umweltauswirkung sind die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Kommunen und Haushalte“ schutzgutübergreifend als sehr positiv zu bewerten. Sehr positive Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie das Schutzgut Wasser sind zu erwarten. Insgesamt ist der Stellenwert der Maßnahmengruppe für das Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil des Rheins eher als gering zu bewerten, da der Anteil der Maßnahmen am gesamten Maßnahmenprogramm vergleichsweise gering ist. Hier wurden insbesondere im ersten Bewirtschaftungszeitraum bereits viele Maßnahmen umgesetzt.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Abschätzung) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

7.2.2 Diffuse Quellen

Maßnahmengruppe „Landwirtschaft“

Die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Landwirtschaft“ wurden durch die Landwirtschaftsverwaltung mit dem Ziel geplant, die durch landwirtschaftliche Nutzungen bedingten, diffusen stofflichen Belastungen der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu reduzieren. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um Maßnahmen zur Minderung der Phosphor- und Sedimenteinträge aus Erosion und Abschwemmung (OWK) sowie die Minderung der auswaschungsbedingten Nitratbelastungen (GW). Im bayerischen Rheingebiet enthält die Maßnahmengruppe „Landwirtschaft“ zudem 2 Maßnahmen zur Reduzierung sonstiger diffuser Belastungen. Die Maßnahmen werden teils über das KULAP und Vertragsnaturschutzprogramme gefördert. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Landwirtschaft“ sind in Tabelle D-2 des Anhang D aufgeführt und bewertet.

Hinsichtlich ihrer Umweltauswirkung sind die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Landwirtschaft“ schutzgutübergreifend als sehr positiv zu bewerten, da auf alle Schutzgüter mindestens positive bis sehr positive Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Insgesamt ist der Stellenwert der Maßnahmengruppe für das Maßnahmenprogramm als sehr hoch einzustufen, da die Maßnahmen einen hohen Anteil am Maßnahmenprogramm haben und für die Verbesserung der Nährstoffsituation in den Gewässern essentiell sind, insbesondere in Gebieten mit stark ausgeprägter Landwirtschaft.

7.2.3 Hydromorphologische Belastungen

Maßnahmengruppe „Wasserhaushalt“

Die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Wasserhaushalt“ zielen insgesamt auf eine Verbesserung des natürlichen Rückhalts und die Sicherung von Mindestabflüssen in Stau- und Querbauwerksbereichen ab. Wichtige mögliche Maßnahmen in diesem Bereich sind die Wiedervernässung von Feuchtgebieten, strukturelle Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts und Deichverlegungen sowie Maßnahmen zur Minderung der Wasserentnahmen durch verschiedene Betriebszweige und die Sicherung der Mindestabflüsse. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Wasserhaushalt“ sind in Tabelle D-3 des Anhang D aufgeführt und bewertet.

Die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Wasserhaushalt“ können hinsichtlich ihrer Umweltwirkung auf die Schutzgüter insgesamt als positiv bewertet werden. Bis auf die Schutzgüter Klima/Luft, Boden und Landschaft sind für alle Schutzgüter positive bis zum Teil sehr positive Auswirkungen auf die Entwicklung der Umweltziele zu erwarten. Insbesondere die sehr positiven Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Wasser sind von großer Bedeutung. Negative Umweltauswirkungen müssen für das Schutzgut Boden festgestellt werden. Diese begründen sich insbesondere durch den Flächenanspruch beispielsweise von möglichen Deichrückverlegungen. Insgesamt ist die Bedeutung der Maßnahmengruppe „Wasserhaushalt“ für das Maßnahmenprogramm des bayerischen Rheingebiets als hoch einzustufen, da einerseits die Maßnahmen zur Sicherung des Mindestabflusses einen wichtigen Beitrag zur Sicherung der naturnahen ökologischen Bedingungen im Kontext der Gewässernutzung (z.B. an Staubereichen) ermöglichen. Andererseits können mit den Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts Synergien mit der HWRM-RL für einen nachhaltigen natürlichen Hochwasserschutz genutzt werden.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Abschätzung etc.) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

Maßnahmengruppe „Durchgängigkeit“

Die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Durchgängigkeit“ dienen der linearen Vernetzung der Gewässer durch eine Verringerung der negativen Auswirkungen von Querverbauungen in den Gewässern. Hierbei spielen insbesondere der Rückbau bzw. der Ersatz (Sohlgleite) von Querbauwerken (z.B. Wehr, Absturz usw.), die Schaffung von Umgehungsgewässern sowie Fischauf- und -abstiegsanlagen eine wichtige Bedeutung. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Durchgängigkeit“ sind Tabelle D-4 des Anhang D aufgeführt und bewertet.

Die Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe haben auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Wasser sehr positive Umweltauswirkungen. Insgesamt kann schutzgutübergreifend jedoch nur von einer neutralen Umweltwirkung der Maßnahmengruppe ausgegangen werden. Dies ist bedingt durch die potentiell negativen Umweltauswirkungen der Maßnahmen auf das Schutzgut Boden durch Flächeninanspruchnahme im Zuge von Renaturierungen und Auenrevitalisierungen. Die Bedeutung der Maßnahmengruppe für das aktuelle Maßnahmenprogramm ist trotzdem als sehr hoch zu bewerten, da im Maßnahmenprogramm eine Vielzahl von Durchgängigkeitsmaßnahmen angedacht ist, deren Durchführung neben den Gewässerorganismen stellenweise auch die Situation des Geschiebetransports in den Gewässern erheblich verbessern kann.

In den nachfolgenden Planungs- und Genehmigungsverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Abschätzung) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen standortbezogen zu prüfen.

Maßnahmengruppe „Morphologie“

Die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Morphologie“ zielen auf eine Verbesserung der hydromorphologischen Beschaffenheit der Gewässer ab. Hierbei stehen sowohl Maßnahmen im Gewässer selber als auch Maßnahmen im Uferbereich zur Verfügung. So soll durch gezielte Maßnahmen der Gewässerentwicklung die eigendynamische Entwicklung der Gewässer initiiert und somit eine naturnahe, gewässertypspezifische Ausprägung der Gewässerstrukturen erzielt werden. Zur morphologischen Entwicklung werden alternativ zur Eigenentwicklung auch Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung und zur Habitatverbesserung im Uferbereich geplant. Als Einzelmaßnahmen sind u.a. die Entnahme von Uferverbau, die Erhöhung der Strömungsvarianz durch Einbau von Spornen, Buhnen und Störsteinen, das Einbringen von Totholz, die naturnahe Umgestaltung des Gewässerprofils und die Entwicklung bzw. Erhaltung / Pflege eines Ufergehölzsaumes / Auwaldes besonders häufig vorgesehen. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Morphologie“ sind in Tabelle D-5 des Anhang D aufgeführt und bewertet.

Schutzgutübergreifend können die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Morphologie“ als sehr positiv bewertet werden. Mit Ausnahme der Schutzgüter Boden, Klima/Luft und Kultur- und Sachgüter sind für alle Schutzgüter positive bis sehr positive Umweltauswirkungen zu erwarten. Die Maßnahmen der Maßnahmengruppe entfalten insbesondere auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Wasser und Landschaft eine sehr positive Wirkung. Auf Grund der Umweltauswirkung der Maßnahmengruppe in Verbindung mit der hohen Anzahl an geplanten Maßnahmen ist die Bedeutung dieser Maßnahmengruppe für das Maßnahmenprogramm des bayerischen Rheingebiets als sehr hoch einzustufen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Abschätzung etc.) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

7.2.4 Andere anthropogene Auswirkungen

Maßnahmengruppe „Fischereiwirtschaft“

Die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Fischereiwirtschaft“ zielen insgesamt auf eine Reduzierung der Belastungen aus Fischereiwirtschaft in den Gewässern ab. Es handelt sich hierbei um Maßnahmen die sowohl stoffliche als auch strukturelle Defizite in den Gewässern, bedingt durch eine fischereiwirtschaftliche Nutzung beheben sollen. Auch die Ausweisung von Fischschonbezirken spielt hier eine Rolle. Darüber hinaus wird auch die LAWA-Maßnahme 96 „Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen“ in diese Maßnahmengruppe integriert, da es sich hierbei konkret um die Beseitigung von Fischteichen handelt. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Fischereiwirtschaft“ sind in Tabelle D-6 des Anhang D aufgeführt und bewertet.

Die schutzgutübergreifende Bewertung der Maßnahmengruppe ergibt eine positive Gesamtbewertung. Insbesondere die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Wasser können von der positiven Umweltauswirkung der Maßnahmengruppe profitieren. Insgesamt ist die Bedeutung der Maßnahmengruppe für das Maßnahmenprogramm mit 3 geplanten Maßnahmen im Maßnahmenprogramm für das bayerische Rheingebiet als sehr gering einzustufen. Gleichwohl können die Maßnahmen lokal von Bedeutung für das Erreichen des guten Zustands sein.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Abschätzung etc.) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

Maßnahmengruppe „Erholungsaktivitäten“

Die Maßnahmengruppe „Erholungsaktivitäten“ enthält lediglich die LAWA-Maßnahme 95 zur Reduzierung der Belastung infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten. Dabei handelt es sich vor allem um Maßnahmen zur Steuerung der Freizeitaktivitäten in sensiblen Bereichen wie beispielsweise FFH-Schutzgebieten. Mögliche Maßnahmen sind u.a. Verbote des Befahrens von Gewässern oder die Möglichkeit der Besucherlenkung bzw. Regelungen zur Freizeitnutzung. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Erholungsaktivitäten“ sind in Tabelle D-7 des Anhang D aufgeführt und bewertet.

Insgesamt ergibt sich für die Maßnahmengruppe schutzgutübergreifend eine positive Wirkung. Durch die Steuerung der Freizeitaktivitäten und die damit verbundene Schonung bestimmter Arten und Lebensräume ergibt sich für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt und Landschaft eine positive Wirkung der Maßnahmen. Für alle weiteren Schutzgüter konnten keine erheblichen Umweltauswirkungen festgestellt werden. Da im Maßnahmenprogramm für das bayerische Rheingebiet lediglich eine Maßnahme dieser Art vorgesehen ist, wird die Bedeutung für das gesamte Maßnahmenprogramm als eher gering eingestuft. Gleichwohl kann diese Maßnahme am konkreten Wasserkörper für eine wichtige Entlastung der speziellen Arten bzw. Lebensräume sorgen und zu einer relevanten Schonung der Landschaft führen.

In den nachfolgenden Umweltprüfverfahren sind insbesondere die möglichen Umweltauswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke von hochwertigen Lebensräumen und Schutzgebieten (z.B. Natura 2000-Gebiete) im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt einzelfallbezogen (ggf. FFH-Abschätzung etc.) zu untersuchen. Darüber hinaus sind die entwickelten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen standort- und vorhabensbezogen zu prüfen.

7.2.5 Konzeptionelle Maßnahmen

Die konzeptionellen Maßnahmen beinhalten die Erstellung von Konzeptionen, Studien und Gutachten, die Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben, Beratungsmaßnahmen, freiwillige Koope-

rationen und vertiefende Untersuchungen und Kontrollen. Sie dienen der Ursachenermittlung, sachgerechten Maßnahmenplanung und zur Förderung der Umsetzung der in den anderen Steckbriefen beschriebenen Maßnahmen z. B. durch Beratung und freiwillige Kooperationen im Bereich der Landwirtschaft.

Bzgl. der konzeptionellen Maßnahmen erfolgt keine Bewertung der Umweltauswirkungen, da diese keine unmittelbaren Umweltauswirkungen entfalten oder deren Umweltwirkungen wie z.B. bei landwirtschaftlichen Beratungsmaßnahmen, bereits in den übrigen Steckbriefen bewertet wurden.

7.3 Zusammenfassende Bewertung der Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms

Bei Betrachtung aller geplanten Maßnahmen in den einzelnen Maßnahmengruppen ist festzustellen, dass die wichtigsten Maßnahmen folgerichtig aus den beiden Hauptbelastungsbereichen Landwirtschaft und Hydromorphologie kommen. In Tabelle 7-2 sind die Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppen des Maßnahmenprogramms für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Rhein zusammenfassend dargestellt.

Wie zu erwarten wurden insbesondere für das Schutzgut Wasser fast ausschließlich sehr positive Umweltauswirkungen der Maßnahmen festgestellt, da das Maßnahmenprogramm an sich auf die Verbesserung der Gewässer abzielt.

Auch das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird durch die Maßnahmen positiv bis sehr positiv beeinflusst werden. Dies ist besonders durch die direkte (Herstellung Durchgängigkeit, Schonbezirke) und indirekte (Habitatentwicklung, Reduzierung Stoffeinträge) Förderung der Lebensräume aquatischer Organismen und der Gewässerlebewesen an sich zu erklären. Doch auch andere Arten können, insbesondere von den strukturellen Maßnahmen am Gewässer profitieren.

Negative Umweltauswirkungen konnten nur für das Schutzgut Boden festgestellt werden. Sie beruhen zumeist auf Flächeninanspruchnahme von Renaturierungsmaßnahmen, Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit und/oder Maßnahmen zum natürlichen Rückhalt in der Fläche die allesamt einen teilweise hohen Flächenbedarf haben.

Es kann zudem festgehalten werden, dass auch die Maßnahmen von eher geringerer Bedeutung für das gesamte Maßnahmenprogramm (Maßnahmengruppen „Fischereiwirtschaft“ und „Erholungsaktivitäten“) schutzgutübergreifend immer eine positive Umweltauswirkung auf die Schutzgüter entfalten. Diese Maßnahmen, die nur in vergleichsweise geringer Anzahl im Maßnahmenprogramm vorkommen sind gerade für Bereiche mit speziellen Belastungen von großer Bedeutung.

Die Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms werden demnach in der zusammenfassenden Betrachtung als sehr positiv bewertet. Im Einzelfall können aber auch negative Umweltauswirkungen (z.B. beim Schutzgut Boden) auftreten. Die Umweltauswirkungen sind daher im Rahmen nachfolgender Planungs- und Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung des räumlichen Bezugs und einer detaillierteren Planung auf ihre Umweltrelevanz zu prüfen. Dabei sind die in den Umweltsteckbriefen aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Umweltauswirkungen zu beachten.

Dies gilt insbesondere für die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, die biologische Vielfalt und für die Kulturgüter. Bei den Kulturdenkmälern können negative Wirkungen insbesondere im Zusammenhang mit Querbauwerken und bei hydromorphologischen Maßnahmen in Bezug auf in der Aue gelegene Bodendenkmälern oder historischen Kulturlandschaften auftreten. Bei Zielkonflikten sind abgestimmte Lösungen zwischen Wasserwirtschaft, Natur- und Denkmalschutz bzw. anderen Fachgebieten zu erarbeiten, die der Zielerreichung der jeweiligen Umweltziele möglichst umfassend gerecht werden. In vielen Fällen werden sich durch geschickte Standortwahl und weitere Maßnahmen bei der Detailplanung und Umsetzung der Maßnahmen negative Umweltauswirkungen vermeiden lassen.

Tabelle 7-2: Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Rhein

	Häufigkeit der Maßnahmen	Mensch	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter	Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen	ggf. weitere Umweltprüfung erforderlich
Punktquellen										
Kommunen und Haushalte	gering	+	++	+	++	0	0	0	++	ja
Diffuse Quellen										
Landwirtschaft	sehr hoch	+	++	++	++	+	+	+	++	ja
Hydromorphologische Belastungen										
Wasserhaushalt	hoch	+	++	-	++	0	0	+	+	ja
Durchgängigkeit	sehr hoch	0	++	-	++	0	0	0	0	ja
Morphologie	sehr hoch	+	++	0	++	0	++	0	++	ja
Andere anthropogene Auswirkungen										
Fischereiwirtschaft	sehr gering	0	++	0	++	0	0	0	+	ja
Erholungsaktivitäten	sehr gering	0	+	0	0	0	+	0	+	ja

positive (+) bis sehr positive(++) Wirkung	keine oder keine erhebliche (0) Wirkung	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	--	--

8 Alternativenprüfung

Nach § 14g Abs.2 Nr. 8 UVPG muss der Umweltbericht eine Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen sowie eine Beschreibung, wie die Umweltprüfung durchgeführt wurde, enthalten. Die Art und Weise der Alternativenprüfung wird dabei stark durch den Abstraktionsgrad der jeweiligen Planung bedingt.

Gegenstand der strategischen Umweltprüfung ist die programmatische Planung des Maßnahmenprogramms ohne detaillierte Verortung der Maßnahmen innerhalb der einzelnen Oberflächen- und Grundwasserkörper. Den Maßnahmen des Maßnahmenprogramms fehlt somit der konkrete Standortbezug. Da die Umweltauswirkungen einer Alternative jedoch von den Begebenheiten des Standortes abhängig sind, ist eine relevante Alternativen-Betrachtung nicht möglich.

Grundlage der Maßnahmenplanung und somit auch der vorliegenden Auswirkungsprognose ist der durch die Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeitete, bundesweit einheitliche LAWA-Maßnahmenkatalog. Im Rahmen der Maßnahmenplanung wurden aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog die Maßnahmen ausgewählt, die für den jeweiligen Belastungsbereich in Frage kamen. Die Maßnahmenauswahl und die folgende zeitliche Priorisierung der Maßnahmen sollten die vorliegenden Rahmenbedingungen berücksichtigen und sich an der technischen, rechtlichen und finanziellen Umsetzbarkeit sowie am Grundsatz der Kosteneffizienz orientieren. Durch die Festlegung von Prioritäten und Fristverlängerungen sollte der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit berücksichtigt werden. Es wurde somit eine dem Planungsstand angemessene Form der Alternativen-Betrachtung durchgeführt.

Für die abschließende Auswahl der Maßnahmen können in den Umweltsteckbriefen rahmensetzende Aussagen zur Bewertung der Umweltfolgen wiedergegeben werden. Dies kann sich beispielsweise auf die Standortwahl bei der weiteren Konkretisierung auswirken.

Die lokalen Umweltauswirkungen lassen sich nur unter Berücksichtigung detaillierter Daten mit räumlichem Bezug abschließend bestimmen. Sofern sich erhebliche negative Umweltauswirkungen ergeben sollten, wären daher zumutbare Alternativen in nachgeordneten Planungs- oder Genehmigungsverfahren zu prüfen.

9 Überwachungsmaßnahmen

Im Umweltbericht sind die sich aus der Durchführung der Maßnahmenprogramme ergebenden Umweltauswirkungen nach Anlage III, Teil III, Nr. 5 BayWG zu überwachen. Die Überwachungspflicht erstreckt sich auf alle im Umweltbericht prognostizierten erheblichen Umweltauswirkungen. Durch die Überwachung sollen die Wirkungen von Maßnahmen dokumentiert und unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig erfasst werden.

Eine ausführliche Darstellung der Überwachungsnetze und Ergebnisse der Überwachungsmaßnahmen ist Kapitel 4 der Bewirtschaftungspläne zu entnehmen. Nach Artikel 8 WRRL sind für die Überwachung der Gewässer (Fließgewässer, Seen, Grundwasser, wasserbezogene Schutzgebiete) Programme aufzustellen, die einen zusammenhängenden und umfassenden Überblick über den Zustand der Gewässer ermöglichen. Die WRRL unterscheidet dabei grundsätzlich drei Überwachungsarten, mit denen unterschiedliche Ziele verfolgt werden:

- die überblicksweise Überwachung,
- die operative Überwachung sowie
- die Überwachung zu Ermittlungszwecken.

Mit der **überblicksweisen Überwachung** wird eine Bewertung des Gesamtzustands der Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser) gewährleistet und die möglichen langfristigen Veränderungen der Wasserkörper erfasst. Dies erfolgt belastungsunabhängig an repräsentativen Messstellen. Bei der überblicksweisen Überwachung sind alle Qualitätskomponenten zu untersuchen. Für die Oberflächengewässer bedeutet dies, dass die vier Biokomponenten (Phytoplankton, Makrophyten & Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fischfauna) zu betrachten sind. Prioritäre Stoffe sind zu überwachen, wenn sie in OWK eingeleitet werden, sonstige Schadstoffe, wenn sie in signifikanten Mengen eingeleitet werden. Im Grundwasser ist die überblicksweise Überwachung des mengenmäßigen Zustands sowie des chemischen Zustands durchzuführen.

Bei der **operativen Überwachung** sind die Messstellen, die Untersuchungsfrequenz und die Auswahl der Qualitätskomponenten problemorientiert, räumlich und zeitlich flexibel und nicht auf Dauer angelegt. Mit der operativen Überwachung werden Ausmaß und Auswirkung der Belastungen konkret beschrieben. Die Auswahl der Qualitätskomponenten und die Dauer der Untersuchungen werden der jeweiligen Fragestellung und Problemlage angepasst. Der Untersuchungsumfang kann zudem während des Bewirtschaftungszeitraums geändert werden.

Die **Überwachung zu Ermittlungszwecken** ist ein Instrument des klassischen wasserwirtschaftlichen Vollzugs. In Abhängigkeit von der Problemstellung werden der Untersuchungsumfang und -zeitraum kurzfristig und fallbezogen festgelegt. Eine Überwachung zu Ermittlungszwecken kommt insbesondere bei Belastungen mit unbekannter Herkunft zur Anwendung. Konkret werden die folgenden in Bayern eingeführten Überwachungsprogramme auch zum Monitoring zu Ermittlungszwecken genutzt: Fisch- und Muschelschadstoffmonitoring, Wirkungsmonitoring Vitellogenin, Toxizitätstest (z.B. Algentest, Fischeitest usw.) und kontinuierliche Aufzeichnungen durch Messstationen. Des Weiteren werden Anlass bezogen, z.B. bei Meldungen über Schadensfälle zum Teil umfangreiche Untersuchungsprogramme durchgeführt (z.B. Untersuchungen zum Bachforellensterben in Bayern).

Zusätzlich zur Überwachung nach WRRL werden in Bayern weitere Untersuchungen zur Gewässerqualität, z.B. im Rahmen der landesweiten Überwachung, zur Grundwasserbelastung mit sonstigen Schadstoffen oder zur Gewässerversauerung durchgeführt. Im weiteren Sinne zählt hierzu auch die Erkundung von Altlasten mit dem Ziel der Sanierung von Boden- und Grundwasserbelastungen.

Außerdem ist nach Artikel 11 der FFH-Richtlinie eine allgemeine Überwachung der Arten und Lebensraumtypen gemeinschaftlichen Interesses durchzuführen und gemäß Art. 17 FFH-Richtlinie alle sechs Jahre ein Bericht über den Erhaltungszustand dieser Lebensraumtypen und Arten abzugeben. Der letzte Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie, für den Zeitraum 2007 bis 2012, wurde 2013 veröffentlicht.

Ergänzend ist noch auf die sonstigen Umweltmessnetze des Landes, also insbesondere auf das Luftmessnetz, den Zustandserhebungen des Forstes und auf die Bodendauerbeobachtungsflächen hinzuweisen.

Darüber hinaus ist es nach Maßgabe der EU-Kommission³⁵ auch möglich, die Überwachung in die Revision des Plans oder Programms zu integrieren. Daher können die im Rahmen der Vorbereitung des nächsten Bewirtschaftungszeitraums (2022–2027) zu aktualisierende Bestandsaufnahme und die erneute SUP des Maßnahmenprogramms 2022–2027 als Form der Überwachung der Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms 2016–2021 betrachtet werden.

Im Verbund sind diese Überwachungsmaßnahmen geeignet, unvorhersehbare nachteilige Auswirkungen zu erfassen um auf dieser Grundlage bei Bedarf entsprechend gegensteuern zu können.

³⁵ EU-KOMMISSION – GD UMWELT (2003)

10 Hinweise auf Schwierigkeiten der Zusammenstellung der Angaben

Mit den zur Verfügung stehenden Unterlagen können die Auswirkungen auf die Schutzgüter auf der Ebene des Maßnahmenprogramms ausreichend ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Technische Lücken oder fehlende Kenntnisse sind nicht zu dokumentieren.

Auf nachgelagerten Prüfebene können für die zu entwickelnden einzelnen Maßnahmen entsprechende verwaltungsbehördliche Prüfverfahren erforderlich werden. In Abhängigkeit von der Standortssituation sind ggf. weitere Untersuchungen und Fachplanungen durchzuführen.

11 Zusammenfassung

Die WRRL des Europäischen Parlaments und des Rates trat am 22.12.2000 in Kraft und wurde anschließend in nationales Recht umgesetzt. Die wichtigsten Ziele der WRRL sind das Erreichen eines guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands für oberirdische Gewässer (§ 27 WHG) und eines guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustands für das Grundwasser (§ 47 WHG). Darüber hinaus gilt sowohl für Oberflächengewässer als auch für das Grundwasser ein generelles Verschlechterungsverbot, d.h. der Zustand der Gewässer darf sich nicht weiter bzw. wieder verschlechtern. Um diese Ziele zu erreichen, werden für die jeweiligen Anteile der Flussgebiete Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme erstellt. Die Maßnahmenprogramme enthalten dabei Maßnahmen, die erforderlich sind um die genannten Ziele zu erreichen und den Zustand der Gewässer zu verbessern.

Diese Maßnahmenprogramme, die im Rahmen der Umsetzung der WRRL aufgestellt werden, sind gemäß § 14b in Verbindung mit Nr. 1.4 der Anlage 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) einer strategischen Umweltprüfung (SUP) zu unterziehen. Im Rahmen der SUP werden die möglichen Umweltauswirkungen des Programms ermittelt, beschrieben und bewertet. Diese Arbeitsschritte werden abschließend im vorliegenden Umweltbericht dokumentiert. Das folgende Kapitel soll eine kurze allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des Umweltberichts gemäß § 14g Abs. 2 UVPG geben.

Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms

Das im Rahmen der SUP untersuchte Maßnahmenprogramm gilt für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Rhein, das ca. 29 % der bayerischen Landesfläche umfasst. Es enthält die Maßnahmen, die notwendig sind um die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen. Es muss dabei zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen unterschieden werden. Die grundlegenden Maßnahmen sind solche, die durch allgemeine gesetzliche Vorgaben kontinuierlich umgesetzt werden wie beispielsweise Anforderung im Abwasserbereich. Die ergänzenden Maßnahmen sind Maßnahmen, die über die grundlegenden Maßnahmen hinaus erforderlich sind um die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen. Auf Grund von unverhältnismäßig hohen Kosten, natürlichen Gegebenheiten und Gründen der technischen Durchführbarkeit, die einer Zielerreichung bis 2021 entgegen stehen, ist es möglich für bestimmte Maßnahmen eine (begründete) Fristverlängerung bis 2027 in Anspruch zu nehmen, um die Umsetzung der Maßnahmen stufenweise zu vollziehen. Für das Erreichen der Umweltziele bis 2021 müssen im Rahmen der aktuellen Maßnahmenplanung für alle Oberflächenwasserkörper (OWK) Fristverlängerungen beantragt werden, was auf den flächendeckenden schlechten chemischen Zustand der OWK auf Grund ubiquitär vorhandener Quecksilberbelastungen zurück zu führen ist. Weiterhin müssen für 20 Grundwasserkörper (GWK) Fristverlängerungen, wegen eines schlechten chemischen Zustands, über 2021 hinaus beantragt werden (siehe hierzu Kapitel 5.2 und 5.3 des Bewirtschaftungsplans für das bayerische Rheingebiet). Die Maßnahmenprogramme sind für Behörden im Vollzug des Wasserrechts unmittelbar verbindlich. Gegenüber anderen öffentlichen Stellen und Einrichtungen sowie Privatpersonen und privaten Unternehmen entfaltet das Maßnahmenprogramm grundsätzlich keine unmittelbare Wirkung.

Das Maßnahmenprogramm für das bayerische Rheingebiet enthält Maßnahmen aus insgesamt 8 Maßnahmengruppen. Die Schwerpunkte liegen dabei auf den Maßnahmengruppen diffuse Quellen, mit Maßnahmen aus dem Bereich Landwirtschaft, und Hydromorphologie, mit Maßnahmen aus den Bereichen Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie (siehe Tabelle 2-1).

Ziele des Umweltschutzes

Nach dem UVPG sind im Umweltbericht die geltenden Ziele des Umweltschutzes darzustellen, die durch das Maßnahmenprogramm für das bayerische Rheingebiet relevant sind. Da die Umweltziele im Umweltbericht für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen als Prüfkriterien herangezogen werden, ist die Ableitung der Ziele von besonderer Bedeutung. Eine Übersicht der ausgewählten Ziele des Umweltschutzes sowie der für die weitere Bewertung relevanten Kriterien ist in Tabelle 3-1 enthalten.

Beschreibung des aktuellen Umweltzustands und Entwicklung

Die Beschreibung des aktuellen Umweltzustands bildet die Basis für die Abschätzung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms. Für die Beschreibungen des aktuellen Zustands der Umwelt wurden vorliegenden Informationen aus Berichten der WRRL (Bewirtschaftungsplan), aus Veröffentlichungen der Bayerischen Umwelt- und Landwirtschaftsverwaltung, Daten des Bundesamtes für Naturschutz, des Umweltbundesamtes und des Statistischen Bundesamtes sowie weitere Fachliteratur und Forschungsberichte verwendet.

Die Hauptbelastungsbereiche und somit auch die größten Mängel des derzeitigen Umweltzustands bei Grund- und Oberflächengewässern sind insbesondere:

- Eingeschränkte Durchgängigkeit (sowohl für Gewässerlebewesen als auch Sedimenttransport)
- Strukturdefizite der Gewässer
- Belastung der Gewässer mit diffusen Stoffeinträgen (Schad- und Nährstoffe)

Diese Belastungen können sich auch auf die mit den Gewässern in Verbindung stehenden weiteren Schutzgüter auswirken.

Für die Abschätzung der Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms ist der Zeithorizont des Maßnahmenprogramms – bis Ende 2021 – relevant. Insgesamt wurden sowohl positive als auch negative Entwicklungen der einzelnen Schutzgüter ermittelt. Eine Verbesserung des Zustands ist somit im Bereich „Wasserrückhalt, Hochwasserretention“ zu erwarten, da die Umsetzung der HWRM-RL unabhängig vom Maßnahmenprogramm der WRRL eine Verbesserung der Hochwasservorsorge erwarten lässt. Anhaltende negative Entwicklung sind für das Schutzgut Boden und die Umweltziele Erreichen des „guten ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer“ sowie des „guten chemischen Zustands des Grundwassers“ zu erwarten. Darüber hinaus sind weitestgehend neutrale Entwicklungen für die Schutzgüter „Mensch“, „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ und „Landschaft“ zu erwarten, die jedoch durch das Maßnahmenprogramm positiv beeinflusst werden könnten.

Prognose der Umweltauswirkungen

Auf Grundlage der Relevanz verschiedener Wirkungsbereiche der Maßnahmen (z.B. Flächeninanspruchnahme, Stoffeintrag, Strukturelle Veränderungen in und an Oberflächengewässern usw.) konnten die zu erwartenden Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppen auf die Umweltziele der Schutzgüter bewertet werden und so eine Umweltauswirkung auf das Schutzgut abgeleitet werden. Die Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen wurde für jede Maßnahmengruppe in einem Umweltsteckbrief durchgeführt und dokumentiert (siehe Anhang D).

Tabelle 7-2 gibt einen Überblick über die zu erwartenden Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppen auf die Schutzgüter sowie eine schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen der jeweiligen Maßnahmengruppe.

Hinsichtlich des Schutzgutes **Wasser** liegen fast ausschließlich sehr positive Wirkungen vor, was die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit der Maßnahmen zur Erreichung der Ziele der WRRL unterstreicht und bestätigt.

Zudem liegen für das Schutzgut **Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt** nur positive bis sehr positive Wirkungen vor. Dies ist besonders auf die Aufwertung von Lebensräumen und die Schaffung naturnaher Strukturen in und an Gewässern, die sich positiv auf die Gewässerbiozöten auswirken. Das Maßnahmenprogramm kann zudem einen Beitrag zu den Erhaltungszielen geschützter Arten und Lebensräume der Vogelschutz- und FFH-Richtlinie leisten, sofern die in den Steckbriefen (siehe Anhang D) dargestellten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Umweltauswirkungen fachgerecht umgesetzt werden.

Die positiven Wirkungen auf das Schutzgut **Mensch** sind insbesondere durch eine Verringerung der stofflichen Belastung von Gewässern und eine Aufwertung der Landschaften als Erholungsraum zu erklären.

Das Schutzgut **Landschaft** kann durch strukturelle Aufwertung der Gewässer hin zu naturnahen Leitbildern und durch verminderte Nutzung an den Gewässern vom Maßnahmenprogramm profitieren.

Die vereinzelt positiven Wirkungen auf das Schutzgut **Kultur- und sonstige Sachgüter** sind auf die Minderung von Überschwemmungen durch Rückhalt in der Fläche sowie durch verringerte Schädigung durch Erosion von

angrenzenden Flächen begründet. Die negativen Wirkungen auf das Schutzgut sind auf Bodeneingriffe in Bodendenkmäler zurück zu führen.

Das Schutzgut **Klima/Luft** wird durch das Maßnahmenprogramm weitestgehend weder positiv noch negativ beeinflusst. Positive Effekte können durch eine gewässerschonende Landwirtschaft erzielt werden, z.B. durch Humusanreicherung (CO₂-Senke) auf Grund verminderter Mineralisation durch Mulchsaat oder Zwischenfruchtanbau.

Das Schutzgut **Boden** ist das einzige Schutzgut für das negative Umweltauswirkungen durch das Maßnahmenprogramm zu erwarten sind. Dies beruht insbesondere auf der Flächeninanspruchnahme für Maßnahmen zur Renaturierung von Gewässern, zur Gewinnung von Retentionsräumen und zur Herstellung der Durchgängigkeit. Trotzdem können z. B. die Maßnahmen zu Minderung der stofflichen Belastungen auch positive bis sehr positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden haben.

Alternativenprüfung

Gegenstand der SUP sind die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms die auf Ebene des Wasserkörpers geplant werden. Dadurch fehlt der konkrete räumliche Bezug der Maßnahmen, der erst in nachgeordneten Planungen hergestellt wird. Da die Umweltauswirkungen einer Alternative jedoch von den Begebenheiten des Standortes abhängig sind, ist eine relevante Alternativen-Betrachtung nicht möglich.

Bei der Auswahl der Maßnahmen für das Maßnahmenprogramm des bayerischen Rheingebiets und der folgenden zeitlichen Priorisierung der Maßnahmen wurden die vorliegenden Rahmenbedingungen, die technische, rechtliche und finanzielle Umsetzbarkeit sowie der Grundsatz der Kosteneffizienz berücksichtigt. Somit wurde eine dem Planungsstand angemessene Form der Alternativen-Betrachtung sichergestellt.

Überwachungsmaßnahmen

Es besteht in Bayern für die Überwachung der Gewässer (Fließgewässer, Seen Grundwasser, wasserbezogene Schutzgebiete) ein umfangreiches Überwachungsprogramm nach Maßgabe des Art. 8 WRRL, das einen zusammenhängenden und umfassenden Überblick über den Zustand der Gewässer ermöglicht. Ergänzend dazu wird auf die sonstigen Umweltmessnetze des Freistaates Bayern, z. B. im Rahmen der allgemeine Überwachung der Arten und Lebensraumtypen gemeinschaftlichen Interesses nach FFH-RL oder das Luftmessnetz, verwiesen.

Im Verbund sind diese Überwachungsmaßnahmen geeignet, unvorhersehbare nachteilige Auswirkungen zu erfassen um auf dieser Grundlage bei Bedarf entsprechend gegensteuern zu können.

12 Literaturverzeichnis

- BALLA, S., PETERS, H.-J., WULFERT, K. (2009): Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (SUP)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2011): Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern. 1. Fassung
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Der Klimawandel in Bayern. Auswertung regionaler Klimaprojektionen. Klimabericht Bayern.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2013): Bodenerosion – Wie stark ist die Bodenerosion auf meinen Feldern?. LfL-Information. 4. Auflage
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2004). Klima im Wandel. Impulse für die Umweltbildung
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns. Kurzfassung.
- BAYERISCHE STAATSREGIERUNG und BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2014): Natur Vielfalt Bayern. Biodiversitätsprogramm Bayern 2030.
- BOSCH & PARTNER GMBH (2008): Strategische Umweltprüfung für den Thüringer Beitrag zum Maßnahmenprogramm in der Flussgebietseinheit Weser – Umweltbericht, Hannover November 2008
- BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT und UMWELTBUNDESAMT (2011): Bericht über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser) in Deutschland
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU und REAKTORSICHERHEIT und BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2014): Die Lage der Natur in Deutschland. Ergebnisse von EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht.
- EU-KOMMISSION – GD UMWELT (2003): Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme
- EUROPÄISCHE UMWELTAGENTUR (2014): Qualität der europäischen Badegewässer 2013. Bericht Nr. 1/2014
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2013): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei – Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung 2012. Fachserie 3 Reihe 5.1

Internetquellen:

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2014):
Baden in bayerischen Badegewässern.
URL: http://www.lgl.bayern.de/gesundheits/hygiene/wasser/badeseen/baden_bayern.htm ,
Zugriff: 17.12.2015
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2014): Das Auenprogramm Bayern im Überblick.
URL: <http://www.lfu.bayern.de/natur/auenprogramm/index.htm>. Zugriff: 10.09.2014
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2014): Biotopschutz und Landschaftsschutz. Biotopverbund. URL:
http://www.bfn.de/0311_Is_biotopschutz.html. Zugriff: 17.12.2015

- LEIBNITZ-INSTITUT FÜR GEWÄSSERÖKOLOGIE UND BINNENFISCHEREI (2014): daNUbs – Nutrient management in the DANube basin and its impact on the Black Sea.
URL: <http://moneris.igb-berlin.de/index.php/danubs.html>
Zugriff: 14.11.2014
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2011): Pressemitteilung 2011.Landwirtschaftlich genutzte Fläche im Zeitverlauf rückläufig.
URL: https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2011/10/PD11_383_412.h
Zugriff: 01.09.2014
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2014): Flächennutzung. Bodenfläche nach Nutzungsart.
URL: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/LandForstwirtschaftFischerei/Flaechennutzung/Tabellen/Bodenflaeche.html>. Zugriff: 01.09.2014
- UMWELTBUNDESAMT (2014a): Bodenbelastung und Landökosysteme. Bodenversiegelung.
URL: <http://www.umweltbundesamt.de/daten/bodenbelastung-land-oekosysteme/bodenversiegelung>
Zugriff: 01.09.2014
- UMWELTBUNDESAMT (2014b): Daten Klimawandel.Treibhausgasemissionen in Deutschland.
URL: <http://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen-in-deutschland>
Zugriff: 02.09.2014
- UMWELTBUNDESAMT (2014c): Gewässerbelastung: Nordsee.
URL: <http://www.umweltbundesamt.de/daten/gewaesserbelastung/nordsee>
Zugriff: 13.11.2014
- UMWELTBUNDESAMT (2014d): Gewässerbelastungen: Nordsee – Flusseinträge und direkte Einträge in die Nordsee.
URL: <http://www.umweltbundesamt.de/daten/gewaesserbelastung/nordsee/flusseintraege-direkte-eintraege-in-die-nordsee>
Zugriff: 13.11.2014

Anhang

- A Übersicht des verwendeten Maßnahmenkatalogs mit LAWA- und Bayern-Maßnahmen
- B Auswertung der Stellungnahmen zur Festlegung eines Untersuchungsrahmens (Scoping) nach § 14f des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- C Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Einflüsse der verschiedenen Wirkungsbereiche auf die Erreichung der Ziele des Umweltschutzes für den bayerischen Anteil des Rheingebiets
- D Bewertung der Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmengruppen für den bayerischen Anteil des Rheingebiets (Umweltsteckbriefe)

Anhang A: Maßnahmenkatalog

Oberflächengewässer

LAWA-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog)	BY-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß Bayern-Maßnahmenkatalog)
Belastungstyp: Punktquellen			
1	Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen		
2	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge		
3	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge		
4	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge	4.1	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von biologisch leicht abbaubaren organischen Verbindungen (BSB5, CSB)
		4.2	Maßnahmen zur Reduzierung der Ammonium-Einträge
5	Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	5.1	Optimierung kommunale Abwassersituation
		5.2	Fremdwassersanierung auf unter 25% FW-Anteil
		5.3	Fremdwassersanierung auf unter 50% FW-Anteil
6	Interkommunale Zusammenschlüsse und Stilllegung vorhandener Kläranlagen	6.1	Stilllegung kommunale Kläranlagen
9	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen	9.1	Errichtung einer 4. Reinigungsstufe
		9.2	Verlegung der Einleitstelle einer bestehenden Kläranlage
10	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser		
11	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser		
12	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen	12.1	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen
		12.2	Maßnahmen zur Abflussvermeidung, -verminderung, -verzögerung durch Versickerung
13	Neubau und Anpassung von industriellen/ gewerblichen Kläranlagen	13.1	Maßnahmen zur Reduzierung der Stickstoff-Einträge bei industriellen/ gewerblichen Kläranlagen
		13.2	Maßnahmen zur Reduzierung der Phosphor-Einträge bei industriellen/ gewerblichen Kläranlagen
		13.3	Neubau industrielle/gewerbliche Abwasseranlage
14	Optimierung der Betriebsweise industrieller/ gewerblicher Kläranlagen	14.1	Optimierung industriell/gewerbliche Abwassersituation
		14.2	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von biologisch leicht abbaubaren organischen Verbindungen (BSB5, CSB) bei industriellen/ gewerblichen Kläranlagen

LAWA-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog)	BY-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß Bayern-Maßnahmenkatalog)
15	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch industrielle/ gewerbliche Abwassereinleitungen	15.1	Schrittweise Reduzierung der Einleitungsfracht an prioritären Stoffen
		15.2	Einstellung der Einleitung von prioritär gefährlichen Stoffen
		15.3	Weitere Reduzierung der Einleitungsfracht von branchenspezifischen Schadstoffen
		15.4	Stilllegung industrielle/gewerbliche Abwasseranlage
16	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau		
17	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wärmeeinleitungen		
18	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen		
Belastungstyp: Diffuse Quellen			
24	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau		
25	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten		
26	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge von befestigten Flächen		
27	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft		
28	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen		
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft		
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft		
31	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen		
32	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft		
33	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten		
34	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bodenversauerung		
35	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen		
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen		
100	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Überschwemmungsgebieten		
Belastungstyp: Wasserentnahmen			
45	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für Industrie/ Gewerbe		
46	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme infolge Stromerzeugung (Kühlwasser)		
47	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für Wasserkraftwerke		
48	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Landwirtschaft		

LAWA-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog)	BY-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß Bayern-Maßnahmenkatalog)
49	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Fischereiwirtschaft		
50	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung		
51	Maßnahmen zur Reduzierung der Verluste infolge von Wasserverteilung		
52	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Schifffahrt		
53	Maßnahmen zur Reduzierung anderer Wasserentnahmen		
Belastungstyp: Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen			
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses		
62	Verkürzung von Rückstaubereichen		
63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	63.1	Bettbildenden Abfluss abgeben
		63.2	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der hydraulischen Verhältnisse (z.B. natürliche Abflussdynamik zulassen)
64	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	64.1	Schwellbetrieb modifizieren
		64.2	Abflussverschärfende Einleitung mindern (z.B. Anlegen von Regenrückhaltebecken)
		64.3	Gewässer im Bereich nutzungsbedingter Abflussspitzen aufweiten
65	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	65.1	Deiche verlegen
		65.2	Strukturelle Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts (z.B. Gewässersohle anheben, Uferrehne abtragen, Flutrinnen aktivieren)
		65.3	Feuchtgebiete wieder vernässen, Moorschutzprojekte, Wiederaufforstung im EZG
66	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts an stehenden Gewässern		
68	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss		

LAWA-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog)	BY-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß Bayern-Maßnahmenkatalog)
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	69.1	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk rückbauen
		69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares BW (z.B. Sohlgleite)
		69.3	Passierbares BW (Umgebungsgewässer, Fischauf- und / oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen
		69.4	Umgebungsgewässer/Fischauf- und / oder -abstiegsanlage an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk umbauen/optimieren
		69.5	sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z.B. Sohlrampe umbauen/optimieren)
		69.6	Längsdurchgängigkeit in Bühnenfeldern schaffen (Verbindung untereinander)
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung
		70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren
		70.3	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z. B. Strömungslenker einbauen)
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil		
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten
		72.2	Naturnahen Gewässerlauf anlegen (Neuanlage oder Reaktivierung)
		72.3	Punktuelle Maßnahmen zur Habitatverbesserung mit Veränderung des Gewässerprofils (z.B. Kiesbank mobilisieren)
		72.4	Auflockern starrer/monotoner Uferlinien
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln
		73.2	Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln
		73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen

LAWA-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog)	BY-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß Bayern-Maßnahmenkatalog)
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	74.1	Primäraue naturnah wiederherstellen
		74.2	Primäraue naturnah entwickeln
		74.3	Auegewässer/Ersatzfließgewässer neu anlegen
		74.4	Auegewässer/Ersatzfließgewässer entwickeln
		74.5	Sonstige Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten (z. B. Gewässersohle anheben, Uferrehne abtragen, Flutrinne aktivieren)
		74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen
		74.7	Sekundäraue naturnah herstellen oder entwickeln
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	75.1	Altgewässer anbinden
		75.2	Durchgängigkeit in die Seitengewässer verbessern
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen		
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	77.1	Sediment-, Nährstoff- und Schadstoffrückhaltungen im Hauptgewässer anlegen
		77.2	Sediment-, Nährstoff- und Schadstoffrückhaltungen an den Seitengewässern anlegen
		77.3	Geschiebe aus Stauanlagen, Auflandungsstrecken einbringen/umsetzen
		77.4	Geschiebedurchgängigkeit herstellen
		77.5	Maßnahmen zur Erschließung von Geschiebequellen
78	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebeentnahmen resultieren	78.1	Geschiebeentnahmen einschränken/einstellen
		78.2	Geschiebeentnahmen zeitlich/räumlich optimieren
80	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern		
81	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas	81.1	Buhnenfelder entlanden/entschlammern
		81.2	Parallelwerke einbauen/aufhöhen (bis über das Mittelwasser, Uferschutz vor Wellenschlag)
		81.3	Öffnungen zu Buhnenfeldern anpassen/optimieren
		81.4	Anlagen für Schifffahrt, Häfen, Werften naturnah umgestalten (z.B. naturnahe Gestaltung ungenutzter Bereiche)
85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	85.1	Gewässer begleitende Wege oder Leitungen vom Flusslauf abrücken
		85.2	Vorbereitende und sonstige Maßnahmen (z.B. Vereinbarungen zu einer angepassten Nutzung von Flächen/Anlagen abschließen)
		85.3	Gewässerbett entschlammern
86	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern		
Belastungstyp: Andere anthropogene Auswirkungen			
88	Maßnahmen zum Initialbesatz bzw. zur Besatzstützung		

LAWA-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog)	BY-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß Bayern-Maßnahmenkatalog)
89	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Fließgewässern	89.1	Fisch-Schonbezirke ausweisen
		89.2	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei
90	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in stehenden Gewässern	90.1	Fisch-Schonbezirke ausweisen
		90.2	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei
92	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischteichbewirtschaftung		
93	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landentwässerung		
94	Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies		
95	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten		
96	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen		




Grundwasser

LAWA-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog)	BY-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß Bayern-Maßnahmenkatalog)
Belastungstyp: Punktquellen			
19	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Industrie-/ Gewerbestandorten		
20	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau		
21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten		
22	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus der Abfallentsorgung		
23	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen		
Belastungstyp: Diffuse Quellen			
37	Maßnahmen zur Reduzierung der Versauerung infolge Bergbau		
38	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau		
39	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus undichter Kanalisation und Abwasserbehandlungsanlagen		
40	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus Baumaterialien/ Bauwerken		
41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft		
42	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft		
43	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten		
44	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen		
Belastungstyp: Wasserentnahmen			
54	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für Industrie/ Gewerbe (IED)		
55	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für Industrie/ Gewerbe		
56	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für den Bergbau		
57	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Landwirtschaft		
58	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung		
Belastungstyp: Andere anthropogene Auswirkungen			
99	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen		



Konzeptionelle Maßnahmen (für Oberflächengewässer und Grundwasser)

LAWA-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog)	BY-Code	Maßnahmenbezeichnung (gemäß Bayern-Maßnahmenkatalog)
Konzeptionelle Maßnahmen			
501	Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	501.1	Gewässerentwicklungskonzepte erstellen bzw. fortschreiben
		501.2	Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzepte erstellen bzw. fortschreiben
		501.3	Konzepte zum Sedimentmanagement erstellen bzw. fortschreiben
502	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben		
503	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen		
504	Beratungsmaßnahmen		
505	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen		
506	Freiwillige Kooperationen	506.1	Kooperationen über Gewässernachbarschaften
		506.2	Kooperationen über Kanalnachbarschaften
		506.3	Kooperationen über Kläranlagennachbarschaften
		506.4	Kooperationen über Wasserversorgungsnachbarschaften
		506.5	Maßnahmenbezogene Förderung (z. B. freiwillige Vereinbarungen, Kooperation)
507	Zertifizierungssysteme		
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen		
509	Untersuchungen zum Klimawandel		



B Strategische Umweltprüfung des Maßnahmenprogramms für das bayerische Rheingebiet; Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 14f UVPG (Scoping) – Liste der eingegangenen Einzelaussagen mit Antworten

Lfd. Nr.	Aussage aus Stellungnahme	Antwort der Verwaltung zur Aussage	Grundsätzliche Berücksichtigung für Umweltbericht
01	Aufnahme des Schutzgutes „Energiegewinnung“ mit dem Umweltziel „Nutzung von erneuerbaren Energien“ in die Betrachtungen des Umweltberichts.	Im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung (SUP) sind im Umweltbericht nach § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt nach § 2 Abs. 4 Satz 2 in Verbindung mit § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG. In § 2 Abs. 1 UVPG sind die relevanten Schutzgüter der SUP genannt. Die „Energiegewinnung“ ist kein Schutzgut in Sinne des § 2 Abs. 1 UVPG und wird daher im Rahmen der SUP des Maßnahmenprogramms für das bayerische Rheingebiet auch nicht als solches behandelt. Eine Anpassung des Untersuchungsrahmens ist daher nicht erforderlich	
02	In der Tabelle 6-2 „Beispiel eines Umweltsteckbriefes...“ wird dem Umweltziel „Mensch“ lediglich eine positive Wirkung/Bewertung zugeordnet, während den Umweltzielen „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ eine sehr positive Wirkung/Bewertung zukommt. Darüber haben wir uns zumindest ein bisschen gewundert. Genauso verhält es sich mit den Umweltzielen „guter chemischer Zustand Oberflächengewässer, Grundwasser, Meeresumwelt“ und „Minderung Treibhausgase“, denen keine erhebliche Wirkung/Bewertung zugeordnet wird.	Im Rahmen der SUP werden die Auswirkungen der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter nach UVPG bewertet. Maßnahmen im Bereich „Wasserhaushalt“ beziehen sich auf Wasserentnahmen, Mindestabfluss und Abflussspitzen. Diese Maßnahmen haben auf Tiere und Pflanzen eine sehr positive Wirkung, da dadurch ihre natürlichen Lebensbedingungen wiederhergestellt werden können und somit eine bessere Entwicklung von Flora und Fauna möglich ist. Die Maßnahmen im Bereich Wasserhaushalt haben hingegen keinen direkten Einfluss auf das Schutzgut Mensch oder die Umweltziele „guter chemischer Zustand Oberflächengewässer, Grundwasser“ (Schutzgut Wasser) und das Umweltziel „Minderung Treibhausgase“ (Schutzgut Klima). Insofern ist die positive bzw. neutrale Bewertung nachvollziehbar.	
03	Wir regen an, folgende Ergänzungen zur Tab. 4-1 „Umweltziele der Schutzgüter“ vorzunehmen: Bewahrung von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften, auch mit Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern (§ 1 Abs. 4 BNatSchG; BayDSchG Art. 1; Art. 4; Art. 6; Art.7; Art.8)	Vorschlag wird bei Erstellung des Umweltberichts berücksichtigt	

Lfd. Nr.	Aussage aus Stellungnahme	Antwort der Verwaltung zur Aussage	Grundsätzliche Berücksichtigung für Umweltbericht
04	<p>Für das Schutzgut „Kulturgüter“ werden folgenden Hinweise für die weitere Maßnahmenumsetzung vorgeschlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standortwahl bei Baumaßnahmen und sonstigen Bodeneingriffen unter Beteiligung der Denkmalfachbehörden: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche • Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen, <i>Vollzug der Vorschriften des Art. 6 und 7 DSchG</i> oder sonstige alternative Vorgehensweisen). 	Vorschlag wird bei Erstellung des Umweltberichts berücksichtigt	☑
05	<p>Die einzelnen Maßnahmen des Maßnahmenprogrammes sollen zu acht Maßnahmengruppen zusammengefasst werden und mit Umweltsteckbriefen schutzgutweise bewertet werden, wobei entsprechend der Planungsebene noch keine raumbezogenen Aussagen möglich sind. Damit sind nur verallgemeinernde Aussagen möglich. Die acht Maßnahmengruppen lagen der übersandten Unterlage nicht bei, wären aber für eine weitergehende Aussage zur Festlegung des Untersuchungsrahmens hilfreich.</p>	<p>Die acht Maßnahmengruppen wurden in Tab. 6-1 („Zuordnung der Maßnahmengruppen zur Bewertung der wesentlichen Umweltwirkungen nach SUP zu den Hauptbelastungsbereichen“) der Scoping-Unterlagen vorgestellt. Nach Abschluss der Maßnahmenplanung müssen die Maßnahmengruppen für den Umweltbericht an die geplanten Maßnahmen angepasst werden. Daher werden für den Umweltbericht die folgenden 10 Maßnahmengruppen unterschieden (siehe auch Tab. 2-1 des Umweltberichts):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunen und Haushalte; sonstige Punktquellen (<i>Punktquellen</i>) • Landwirtschaft; Bergbaufolgen (<i>diffuse Quellen</i>) • Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, Morphologie (<i>Hydromorphologie</i>) • Fischereiwirtschaft; Erholungsaktivitäten (<i>andere anthropogene Auswirkungen</i>) • Konzeptionelle Maßnahmen 	☒
06	<p>Zu den einzelnen Schutzgütern regen wir folgende Ergänzungen an:</p> <p>Schutzgut Menschen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erholungsfunktion (Naherholung, Erholungslandschaften) <p>Schutzgut Tiere und Pflanzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • auf das 2014 durch StMUV veröffentlichte Biodiversitätsprogramm wird verwiesen • für die Schutzgüter nach FFH-RL besteht im Hinblick auf die Umsetzung der WRRL allgemein besonderer Handlungsbedarf. Synergieeffekte oder Zielkonflikte sollten herausgearbeitet werden, um auf nachgelagerten Planungsebenen zielgerichtet reagieren zu können (vgl. hierzu auch die nach UVPG relevanten schutzgutübergreifenden Wechselwirkungskomplexe, hier zwischen den Schutzgütern Tiere und Pflanzen sowie Wasser) 	<p>Die <i>Erholungsfunktion der Landschaft</i> wird im Rahmen der Bewertung des <i>Schutzgutes Landschaft</i> abgebildet. Hier bestehen jedoch durchaus Überschneidungen zwischen den Schutzgütern <i>Mensch</i> und <i>Landschaft</i>.</p> <p>Das „Biodiversitätsprogramm Bayern 2030“ wurde erst nach Fertigstellung des Dokumentes zur Festlegung des Untersuchungsrahmens vom Kabinett beschlossen und wird im Umweltbericht berücksichtigt.</p> <p>Im Rahmen der Erstellung des Umweltberichts werden mögliche Konflikte bei der Umsetzung der Maßnahmen herausgearbeitet und ggf. Hinweise zur Vermeidung von Beeinträchtigungen gegeben.</p>	☑





Lfd. Nr.	Aussage aus Stellungnahme	Antwort der Verwaltung zur Aussage	Grundsätzliche Berücksichtigung für Umweltbericht
	Schutzgut Wasser: rechtliche Vorgaben nach WHG, z.B. zu Fischschutz und biologischer Durchgängigkeit sollten erwähnt werden	Die Ziele des Fischschutzes und die Herstellung der Durchgängigkeit sind wesentliche Bestandteile für die Einstufung eines Gewässers in den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial nach WRRL. Ein derartiger Hinweis wird in die Übersicht zu den Umweltzielen der Schutzgüter (siehe Tab. 3-1 des Umweltberichts für den bayerischen Anteil am Rheingebiet) ergänzt.	
07	In Tab. 4-1 sind die sog. schutzgutübergreifenden Wechselwirkungen nicht erwähnt. Diese werden vielfach wie ein eigenes Schutzgut behandelt. Aufgrund der ausgeprägten Querschnittsorientierung der Maßnahmenprogramme sollten diese aufgenommen werden.	Die in § 2 Abs. 1 Nr. 4 UVPG aufgeführten Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern werden bei der Bewertung der Umweltauswirkungen implizit berücksichtigt. Somit wird beachtet, dass die Wirkung von Maßnahmen auf ein Schutzgut gleichzeitige sowohl positive als auch negative Wirkungen auf die Umweltziele andere Schutzgüter haben kann. Negative Beeinträchtigungen können insbesondere bei der Maßnahmenumsetzung als temporäre Beeinträchtigung (z.B. während der Bauphase) auftreten. Denkbar sind jedoch auch dauerhafte negative Wirkungen wie beispielsweise die Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen im Rahmen struktureller Maßnahmen an Gewässern denkbar. Diese Aspekte werden in der Bewertung der Umweltauswirkungen in den Umweltsteckbriefen (siehe Kapitel 7.2 des Umweltberichts für den bayerischen Anteil am Rheingebiet) berücksichtigt und ggf. Hinweise für Maßnahmen zur Vermeidung negativer Umweltauswirkungen gegeben Insofern werden schutzgutübergreifende Wechselwirkungen im Umweltbericht berücksichtigt.	
08	Bei Maßnahmen, die erst mit sehr starker zeitlicher Verzögerung Ihre vollständige Wirkung entfalten (z.B. Initiierung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung), sollte die potenzielle positive Wirkung und ihre Eintrittswahrscheinlichkeit dringend mit den negativen Umweltwirkungen, die sich beispielsweise bei der Maßnahmenumsetzung ergeben, in Relation gesetzt werden. Es sollte auch die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, dass durch die Maßnahme in der Gesamtbilanz mehr Schaden als Nutzen entsteht und ihre Durchführung deshalb nicht sinnvoll ist.	Grundsätzlich werden bei der Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter nach UVPG auch alle potentiellen negativen Auswirkungen dokumentiert. Für Maßnahmen deren Wirkung erst nach längerer Zeit eintreten, werden ebenso, alle möglichen negativen Wirkungen der Maßnahmen im Umweltsteckbrief aufgeführt und berücksichtigt, und Maßnahmen zur Verminderung bzw. Vermeidung negativer Umweltauswirkungen dokumentiert. Nur die kurzzeitigen aber reversiblen Umweltauswirkungen (beispielsweise bei der Maßnahmenumsetzung) werden bei der schutzgutbezogenen Bewertung letztlich nicht berücksichtigt. In nachgeordneten konkreten Verfahren ist zu prüfen, ob unter den lokalen Bedingungen vor Ort die negativen Umweltauswirkungen ggf. in der Summe stärker sind als der finale Nutzen der Maßnahme und diese ggf. unter den konkreten Standortbedingungen nicht durchführbar ist. Auf der programmatischen Ebene des Maßnahmenprogramms wird jedoch in der SUP nicht per se davon ausgegangen, dass diese kurzzeitigen, reversiblen Auswirkungen den Gesamtnutzen einer Maßnahme immer negativ bewerten.	


Lfd. Nr.	Aussage aus Stellungnahme	Antwort der Verwaltung zur Aussage	Grundsätzliche Berücksichtigung für Umweltbericht
09	Es ist positiv hervorzuheben, dass das Umweltziel „forst- und landwirtschaftliche Nutzung“ als Umweltziel beim Schutzgut „Boden“ ergänzt wurde. Ziel beim „Sparsamen Umgang mit Boden“ muss es sein, nicht nur die Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Verkehr, sondern zudem den durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen verursachten Verbrauch an land- und forstwirtschaftlicher Fläche zu verringern.	Die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft wird in den gesetzlichen Vorgaben der einschlägigen Verfahren geregelt. Generell gilt jedoch, dass die sich aus einem Eingriff ergebenden Beeinträchtigungen funktional auszugleichen oder gleichwertige andere Aufwertungen vorzunehmen sind. Wie diese umgesetzt wird, ist im Einzelfall festzulegen. Es handelt sich jedoch grundsätzlich um eine Aufwertung von Natur und Landschaft als Kompensation einer Verschlechterung. Daher wird die Kompensation als Folge einer Flächeninanspruchnahme durch zumeist Baumaßnahmen erforderlich und somit kein eigenes Umweltziel, sondern vielmehr ein Aspekt der Flächenversiegelung die im Einzelfall berücksichtigt werden muss.	✗
10	Da die Verfügbarkeit regional erzeugter, qualitativ hochwertiger Lebensmittel gerade in Bayern einen hohen gesellschaftlichen Stellenwert hat, sollte beim Schutzgut „Mensch“ zusätzlich das Ziel „ausreichender Grundversorgung mit heimischen Lebensmitteln“ aufgeführt werden.	Nach §1 UVPG dient das Gesetz und somit auch die SUP, als eines seiner Instrumente, einer wirksamen Umweltvorsorge. Unter den Zielen den Umweltschutzes sind somit sämtliche Zielvorgaben zu verstehen, die auf eine Sicherung oder Verbesserung des Zustandes der Umwelt abzielen (BALLA et al. 2010). Die „ausreichende Grundversorgung mit heimischen Lebensmitteln“ ist, wie angeführt, eine wichtige Aufgabe, jedoch kein Umweltziel im Rahmen der SUP.	✗
11	Bei den Schutzgütern „Landschaft“ und „kultur- und sonstige Sachgüter“ sollte im Rahmen des Aspektes „Kulturlandschaft“ auch die Bedeutung der Land- und Forstwirtschaft in diesem Zusammenhang ausdrücklich erwähnt werden. Dabei ist zu beachten, dass auch jüngere Kulturpflanzen wie beispielsweise der Mais Bestandteil dieser Kulturlandschaften sind, die ständigen dynamischen Prozessen unterliegen.	Im Rahmen der SUP zum Maßnahmenprogramm für das bayerische Rheingebiet wird die Kulturlandschaft als Mosaik besonders wertvoller, in der Regel historisch geprägter Landschaften aufgefasst. Diese wertvollen Landschaftsteile haben sich zumeist durch eine extensive land- und forstwirtschaftliche Bewirtschaftung entwickelt. Das der Mais als Kulturpflanze Teil der aktuellen landschaftlichen Entwicklung ist, ist nicht von der Hand zu weisen. Allerdings wird im Rahmen der SUP der Mais-Anbau nicht als Umweltziel im Sinne des Erhalts von Kulturlandschaften betrachtet, da dies nicht der angewandten, bereits beschriebenen Definition von Kulturlandschaft entspricht.	✗

Lfd. Nr.	Aussage aus Stellungnahme	Antwort der Verwaltung zur Aussage	Grundsätzliche Berücksichtigung für Umweltbericht
12	<p>Es ist völlig unverständlich, warum beim Hauptbelastungsbereich „Diffuse Quellen“ ausschließlich die Landwirtschaft als Maßnahmengruppe definiert wird. Der LAWA-Maßnahmenkatalog, auf dem die Maßnahmenplanung nach Aussage des vorliegenden Dokumentes beruht nennt neben der Landwirtschaft noch folgende Diffuse Quellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bergbau • Altlasten / Altstandorte • Bebaute Gebiete (befestigte Flächen) • Bebaute Gebiete (undichte Kanalisation und Abwasserbehandlungsanlagen) • Bebaute Gebiete (Baumaterialien / Bauwerke) • Bodenversauerung • Unfallbedingte Einträge • Sonstige diffuse Quellen <p>Bezug nehmend auf die LfU-Broschüre „Private Abwassereinleitungen prüfen und sanieren“ ist gerade der Aspekt undichter Kanalsysteme von erheblicher Relevanz in Bayern: „Es wird geschätzt, dass sie in Bayern mit ca. 200.000 km zwei- bis dreimal so lang sind wie das öffentliche Kanalnetz. Bisherige Untersuchungen zeigen, dass der Zustand der privaten gegenüber den kommunalen Abwasserkanälen deutlich schlechter ist. Die Schadensrate liegt im kommunalen Bereich bei 16 Prozent, im privaten Bereich geht man davon aus, dass bis zu 80 Prozent der Abwasserleitungen beschädigt sein können.“</p> <p>Laut dem „Leitfaden zur Inspektion und Sanierung kommunaler Abwasserkanäle“ des LfU hat eine Studie des LfU ergeben, dass neben der 16 Prozent der Kanäle mit kurz- oder mittelfristigem Sanierungsbedarf der Zustand von etwa einem Drittel der rund 91.000 km öffentlicher Abwassersysteme noch gar nicht bekannt ist.</p> <p>Nach Auskunft unserer Mitarbeiter aus den Bezirks- und Kreisverbänden, die an den Veranstaltungen des Informationsaustausches zur Maßnahmenplanung teilgenommen haben, ist gerade bei vielen Fließgewässern nicht die Landwirtschaft für die negative Beurteilung des Gewässerzustandes verantwortlich, sondern beispielsweise Schwermetalle, die u.a. auch aus Bergbau und Altlasten stammen.</p> <p>Es sollten also dringend neben der Landwirtschaft noch weitere diffuse Quellen ergänzt werden – zumindest eine Maßnahmengruppe „sonstige diffuse Quellen“, um der Gesamtsituation gerecht zu werden.</p>	<p>Die Maßnahmengruppen deren Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG im Rahmen der SUP ermittelt werden, ergeben sich aus den im Maßnahmenprogramm für das bayerische Rheingebiet geplanten Maßnahmen.</p> <p>Da zum Zeitpunkt der Abstimmung des Untersuchungsrahmens die Maßnahmenplanung noch nicht abgeschlossen war, wurde auf die Maßnahmengruppen der SUP zu den Maßnahmenprogrammen von 2010-2015 zurückgegriffen.</p> <p>Nach Abschluss der Maßnahmenplanung mussten die Maßnahmengruppen an die tatsächlich geplanten Maßnahmen angepasst werden.</p> <p>Im bayerischen Rheingebiet sind jedoch aus dem Bereich der diffusen Belastungen nur Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft im Maßnahmenprogramm enthalten daher werden im Rahmen der SUP keine weiteren diffusen Belastungen zu berücksichtigt.</p>	
13	<p>Zum Beispiel des Umweltsteckbriefs der Maßnahmengruppe „Wasserhaushalt“:</p> <p><u>2) Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt:</u></p> <p>Durch die Veränderung von Lebensräumen bei entsprechenden Maßnahmen ist zu beachten, dass nicht nur der Weg für die Etablierung der gewünschten Arten geebnet wird, sondern unter Umständen auch bestehende, wertvolle Arten und Lebensräume zerstört werden. Beispielsweise wurden am Rhein Feuchtbiootope geschaffen, die gleichzeitig wertvolle Trocken-Lebensräume (Kiesbänke) und die dort etablierten Arten zerstören.</p>	<p>Dieser Aspekt wird bereits in der beispielhaften Bewertung in den vorgelegten Scoping-Unterlagen (Seite 11, Tabelle 6-2;) berücksichtigt:</p> <p><u>„Durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich.“</u></p> <p>Auch im Rahmen der Erstellung der weiteren Umweltsteckbriefe wird dieser Aspekt; soweit erforderlich, geprüft bzw. berücksichtigt werden.</p>	

Lfd. Nr.	Aussage aus Stellungnahme	Antwort der Verwaltung zur Aussage	Grundsätzliche Berücksichtigung für Umweltbericht
3) Boden:	<p>Es sollte berücksichtigt werden, dass flussbauliche Maßnahmen, wie z.B. die Entfernung von Uferbefestigungen, u.U. zu massiver Seitenerosion und entsprechenden Bodeneinträgen in Gewässer führen können.</p> <p>Die Wirkung auf die Bodenstruktur kann also durchaus erheblich negativ sein. Auch der sparsame Umgang mit Boden ist gefährdet, wenn durch Umgehungsgewässer oder Ausgleichsflächen für Deichbaumaßnahmen erhebliche Verluste fruchtbarer Ackerstandorte zustande kommen.</p> <p>Die Wirkung auf die natürliche Ertragsfähigkeit sollte als sehr negativ beurteilt werden, da auf Flächen mit hohem Grundwasserstand in der Regel kein Anbau wertvoller und ertragreicher Ackerkulturen mehr möglich ist.</p>	<p>Maßnahmen aus dem Bereich „Wasserhaushalt“ zielen vor allem auf Wasserentnahmen, Mindestabflüsse und Abflussspitzen ab und haben somit keinen Bezug auf Rückbau von Uferverbauungen und damit verbundene Auswirkungen und werden daher in diesem Steckbrief nicht berücksichtigt. Dies wird im Umweltsteckbrief zur Maßnahmengruppe „Morphologie“ erfolgen.</p>	✗
4) Wasser:	<p>Es ist unverständlich, warum die Wirkung auf den guten mengenmäßigen Zustand des Grundwassers mit „++“ bewertet wurde, obwohl die Grundwasserneubildung nur „in geringem Umfang gefördert wird“. Hier sollte maximal ein „+“ stehen – da es sich offensichtlich um keine erhebliche Wirkung handelt, wäre sogar eine neutrale Bewertung mit „0“ angemessen.</p>	<p>Wie den Scoping-Unterlagen zu entnehmen ist, handelt es sich bei dem Beispiel des Umweltsteckbriefs um einen Auszug aus dem Umweltbericht zu den Maßnahmenprogrammen der 1. Bewirtschaftungsperiode von 2010-2015.</p> <p>Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass durch einen verbesserten Wasserhaushalt auch die Grundwasserneubildung durch die Oberflächengewässer in gefördert werden kann, wenn auch nur in geringem Umfang. Darüber hinaus kann durch die Verbesserung des natürlichen Rückhalts, auch in der Fläche, die Entwicklung grundwasserabhängiger Landökosysteme, wie z. B. Feuchtgebiete, verbessert werden.</p> <p>Im Rahmen der Erarbeitung des Umweltberichts wird zu prüfen sein, ob hier die Bewertung aus dem 1. Bewirtschaftungszeitraum („++“) weiterhin zutreffend ist oder ggf. korrigiert werden muss.</p>	✓
6) Landschaft:	<p>Die Landschaft kann durch Deichbaumaßnahmen, aber auch durch Auenrenaturierung und naturschutzfachliche Ausgleichsflächen negativ beeinflusst werden, da verwilderte (Feucht-)Gebiete sowohl optisch wenig ansprechend aussehen können als auch beispielsweise negative Folgen wie Mückenplagen nach sich ziehen. Hier sollte deshalb maximal eine neutrale Bewertung mit „0“ erfolgen.</p>	<p>Ziel der Maßnahmen im Bereich „Wasserhaushalt“ ist es insbesondere wieder naturnahe Abflussverhältnisse und natürlichen Wasserrückhalt wieder herzustellen. Diese Maßnahmen initiieren somit wieder eine natürliche Entwicklung der Gewässer und ihrer Auen, was eindeutig als Aufwertung im Sinne der Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit zu bewerten ist.</p>	✗
7) Kulturgüter:	<p>Der Aspekt der „Kulturlandschaften“ fehlt. Diese können sehr wohl durch Maßnahmen des Wasserhaushaltes (vgl. auch „Landschaft“) negativ beeinflusst werden. Die Bewertung sollte auch hier maximal neutral „0“ sein.</p>	<p>Grundsätzlich ist von einer positiven Wirkung der Maßnahmen auf die Kulturgüter, insbesondere im Unterlauf auf Grund der Dämpfung von Hochwasserspitzen auszugehen. Dies trifft auch für kulturhistorische Landschaftselemente zu.</p> <p>Darüber hinaus wird in der Bewertung eingeräumt, dass im Maßnahmenbereich durchaus negative Umweltauswirkungen auftreten können. Daher wird in Spalte drei darauf hingewiesen, dass „im Einzelfall Prüfung auf substantielle (z. B. durch Zerstörung, Druckwasser), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, <u>kulturhistorischer Landschaften</u> oder Bau- und Bodendenkmäler“ erfolgen muss um den konkreten Standortbedingungen gerecht zu werden.</p>	✗

Lfd. Nr.	Aussage aus Stellungnahme	Antwort der Verwaltung zur Aussage	Grundsätzliche Berücksichtigung für Umweltbericht
	<p>8) <u>Sonstige Sachgüter</u>: Am Maßnahmenort können die Schäden sogar erheblich sein. Summarisch kann daraus deshalb bestenfalls eine neutrale Wirkung „0“ resultieren.</p>	<p>Grundsätzlich können an den Maßnahmenorten negative Umweltauswirkungen auftreten. Wie erheblich diese negativen Auswirkungen sein können ist erst in der Betrachtung des konkreten Einzelfalls unter Berücksichtigung der entsprechenden Standortbedingungen möglich.</p> <p>Es ist auf der programmatischen Ebene des Maßnahmenprogramms nicht davon auszugehen, dass Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts per se erhebliche negative Umweltauswirkungen entfalten.</p> <p>In den nachgeordneten Verfahren sind daher die Hinweise aus dem Steckbrief zu beachten um die ggf. erheblichen Umweltauswirkungen zu vermindern bzw. zu vermeiden: „Einzelfallprüfung bei bestehenden Restriktionen (partielle Ufersicherung, Anpassung der Entwicklungsmaßnahme an bestehende Restriktionen). Im Einzelfall Prüfung auf vorliegende Sachgüter (Infrastruktur im und am Gewässer), ggf. Abstimmung mit den zuständigen Ver- oder Entsorger und Erarbeitung eines geeigneten Konzepts“.</p>	<input type="checkbox"/>
14	<p>Bedauerlicherweise ist lediglich ein Entwurf des Steckbriefes „Wasserhaushalt“ angeführt, sodass zu den weiteren Steckbriefen, die insbesondere die Landwirtschaft betreffen, keine Ausführungen gemacht werden können. Für eine nachträgliche Zusendung wären wir sehr dankbar.</p>	<p>Das Scoping nach § 14f UVPG dient der Festlegung des Untersuchungsrahmens. In diesem Rahmen soll den betroffenen Behörden und Verbänden das methodische Vorgehen vorgestellt und Hinweise für die weitere Erarbeitung des Umweltberichts gesammelt werden. Das Beispiel des Umweltsteckbriefes sollte nur zur besseren Verständlichkeit des geplanten Vorgehens dienen.</p> <p>Eine Erarbeitung der vollständigen Umweltsteckbriefe für den Umweltbericht erfolgt erst im Anschluss an das Scoping. Sie können im Umweltbericht eingesehen werden und im Rahmen der gesetzten Anhörungsfrist vom 22.12.2014 bis zum 22.06.2015 kann dazu Stellung genommen werden.</p>	<input type="checkbox"/>
15	<p>Kleine Änderungen werden für die Tabelle auf Seite 8 vorgeschlagen: Verminderung der Treibhausgasemissionen („Klimaprogramm Bayern 2020“ und „Klimaschutzprogramm Bayern 2050“, StMUV; Energiekonzept der Bundesregierung, Bayerisches Energiekonzept „Energie innovativ“)</p>	<p>Vorschlag wird bei Erstellung des Umweltberichts berücksichtigt</p>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	<p>Wir regen an, in der SUP grundsätzlich nicht nur die unmittelbaren Umweltauswirkungen auf die betrachteten Schutzgüter zu untersuchen, sondern auch die mittelbaren in Betracht zu ziehen.</p>	<p>Im Rahmen der Bewertung der Umweltauswirkungen von Maßnahmen des Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter nach UVPG wird versucht, die Gesamtwirkung der Maßnahmen zu bewerten. Dies schließt implizit auch die möglichen (positiven und negativen) Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie die möglichen negativen Umweltauswirkungen der Maßnahmen mit ein.</p> <p>Somit werden auch gewisse mittelbare Auswirkungen betrachtet und in der Bewertung berücksichtigt. Insbesondere die möglichen negativen Umweltauswirkungen einer Maßnahme sind im konkreten Einzelfall vor Ort unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten in nachgeordneten Verfahren zu prüfen.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Aussage aus Stellungnahme	Antwort der Verwaltung zur Aussage	Grundsätzliche Berücksichtigung für Umweltbericht
17	Leider können wir Ihnen anhand des von Ihnen übersandten Dokuments in Bezug auf die Bundeswasserstraßen keine abschließenden Empfehlungen für die Festlegung des Untersuchungsrahmens mitteilen. Es fehlt uns für zielgerichtete Äußerungen an geeigneten Informationen, namentlich z. B. ein grober Vorschlag für den Untersuchungsrahmen mit Darstellung des Untersuchungsprogramms, der bereits vorhandenen Daten- und Informationsgrundlage, Prüfkriterien und Erfassungsmethoden.	Es muss beachtet werden, dass die Rahmenplanung des Maßnahmenprogramms noch keine konkrete Verortung der einzelnen Maßnahmen vornimmt. Vor diesem Hintergrund, erfolgt im Rahmen der SUP des Maßnahmenprogramms, wie in den Scoping-Unterlagen beschrieben, die Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmen „ohne Berücksichtigung eines räumlichen Bezugs“. Insofern werden in der Bewertung und Methodik keine Unterschiede zwischen den Gewässerkategorien gemacht. Folglich werden keine einschließliche für bestimmte Bundeswasserstraßen gültige Aussagen getroffen. Gleichwohl können ggf. Hinweise zu speziellen Beeinträchtigungen durch Maßnahmen an Bundeswasserstraßen gegeben werden, sofern solche im rahmend er Prüfung ersichtlich werden.	
18	Betroffene sonstige Sachgüter im Sinne des UVPG sind aber auch die bundeseigenen Schifffahrtsanlagen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung. Somit bilden insbesondere Schleusen, Schiffshebewerke, Wehre, Schutz-, Liege- und Bauhäfen sowie bundeseigene Talsperren, Speicherbecken und andere Speisungs- und Entlastungsanlagen Schutzgüter im Sinne des UVPG, auf welche die Auswirkungen des Maßnahmenprogramms ermittelt und dargestellt werden müssen. Für den im Kapitel 6 wohl noch zu erstellenden Abschnitt zu den Auswirkungen der morphologischen Maßnahmen sind daher auch die Auswirkungen dieser Maßnahmen auf die oben benannten Schifffahrtsanlagen an den Bundeswasserstraßen zu berücksichtigen.	Im Rahmen des Umweltziels Schutz von Sachgütern des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter werden u. a. Infrastruktur on unmittelbarer Gewässernähe sowie Bauten an bzw. in Gewässern berücksichtigt. Dadurch werden auch die Anlagen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, neben anderen Anlagen in und an Gewässern, berücksichtigt und bei der Ermittlung der potentiellen Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms berücksichtigt.	
19	Neben den Untersuchungen der Auswirkungen der Maßnahmen auf Schutzgüter des UVPG müssen bei der Planung der Maßnahmen auch die vielfältigen Interessen und Nutzungen an den Bundeswasserstraßen aus den Bereichen Verkehr und Wirtschaft sowie Freizeit und Tourismus berücksichtigt und bei Auswahl der Maßnahmen abgewogen werden. Hierbei sind ggf. Einzelfallbetrachtungen bei komplexen Nutzungssituationen, insbesondere an solchen Bundeswasserstraßen, die als HMWB ausgewiesen sind, notwendig.	Die Planung der Maßnahmen ist nicht Bestandteil der SUP des Maßnahmenprogramms. Dieser Schritt findet bereits vor der SUP statt. Hinweise zur Maßnahmenplanung müssen in der Anhörung zu Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm vorgetragen werden.	
20	Wir schlagen vor in Tabelle 4.1 beim Schutzgut „Klima/Luft“ das Schutzziel „Nutzung Erneuerbarer Energien“ aufzunehmen. Bei den Umweltzielen entsprechend Bezug auf Erneuerbare-Energien-Richtlinie, das bundesweite und das bayerische Energiekonzept nehmen.	Die Nutzung der erneuerbaren Energien wird im Rahmen der Betrachtung nicht als eigenständiges Umweltziel beim Schutzgut „Klima“/Luft“ betrachtet. Vielmehr erfolgt eine schutzgutübergreifende Berücksichtigung der Umweltauswirkungen der Maßnahmen (insbesondere hydromorphologischer Maßnahmen) auf die Nutzung der erneuerbaren Energien in Bezug in und an Gewässern. So erfolgt beispielsweise eine Berücksichtigung der Anlagen zur Energiegewinnung beim Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“ oder beim Schutzgut „Klima/Luft“ Schutzziel Minderung der Treibhausgasemissionen.	

Lfd. Nr.	Aussage aus Stellungnahme	Antwort der Verwaltung zur Aussage	Grundsätzliche Berücksichtigung für Umweltbericht
21	<p>In Punkt 6 „Maßnahmengruppen und die Bewertung ihrer wesentlichen Umweltauswirkungen“ sind unter dem Umweltziel „Boden“ bei der Bodenstruktur mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen genannt. Maßnahmen, die im Zusammenhang mit einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft stehen, sind u.E. nicht als wesentliche negative Umweltauswirkungen anzusehen. Die Grundsätze des forstlichen Wegebaus sind in der GemBek Waldwegebau und Naturschutz geregelt. Darüber hinaus gibt es in der Regel entsprechende Maßnahmen der Feinerschließung, die dem Bodenschutz dienen.</p> <p>Keine grundsätzlichen Anmerkungen zum Punkt „Einhalten von Rodungszeiten“. Sollten hiermit aber auch über eine Rodung hinausgehende Holzernemaßnahmen gemeint sein, sehen wir einen erheblichen Eingriff in die Bewirtschaftung.</p>	<p>Gegenstand der SUP sind die Maßnahmen des Maßnahmenprogramms nach WRRL. Somit beziehen sich die möglichen Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen auf den Umsetzungsprozess der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms.</p> <p>Daher werden die Maßnahmen einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft nicht berührt und somit auch nicht beeinträchtigt.</p>	

C Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Einflüsse der verschiedenen Wirkungsbereiche auf die Erreichung der Ziele des Umweltschutzes für den bayerischen Anteil des Rheingebiets

Tabelle C-1: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Kommunen und Haushalte" (OWK)	2
Tabelle C-2: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Landwirtschaft" (OWK, GWK).....	3
Tabelle C-3: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Wasserhaushalt" (OWK).....	4
Tabelle C-4: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Durchgängigkeit" (OWK).....	5
Tabelle C-5: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Morphologie" (OWK).....	6
Tabelle C-6: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Fischereiwirtschaft" (OWK).....	7
Tabelle C-7: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Erholungsaktivitäten" (OWK)	8

Tabelle C-1: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Kommunen und Haushalte" (OWK)

Umweltziel	Wirkungsbereich									
	Flächenan- spruchnahme	Bodenversieglung	Barrierewirkung	Strukturelle Veränderungen in und an Ober- flächengewässern	Nutzungsän- derung/- einschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Hydrogeologische Veränderung Grundwasser	Stoffeintrag	Luftschadstoff- Emission	Optische Beeinflussung
Mensch										
Menschliche Gesundheit	0	0	0	0	0	0	0	++	-	0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt										
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
Biotopverbund	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
Biologische Vielfalt	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
Boden										
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
Sparsamer Umgang mit Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasser										
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schutz der Meeresumwelt	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
Klima / Luft										
Minderung der Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landschaft										
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kultur- und sonstige Sachgüter										
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schutz von Sachgütern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bewertungsskala

positiver (+) bis sehr positiver (++) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

keiner oder kein erheblicher (0) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

negativer (-) bis sehr negativer (--) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

Tabelle C-2: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Landwirtschaft" (OWK, GWK)

Umweltziel	Wirkungsbereich									
	Flächeninanspruchnahme	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Strukturelle Veränderungen in und an Oberflächengewässern	Nutzungsänderung/-einschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Hydrogeologische Veränderung Grundwasser	Stoffeintrag	Luftschadstoff-Emission	Optische Beeinflussung
Mensch										
Menschliche Gesundheit	0	0	0	0	+	0	0	+	0	0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt										
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	0	0	0	0	+	0	0	++	0	0
Biotopverbund	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biologische Vielfalt	0	0	0	0	+	0	0	++	0	0
Boden										
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	0	0	0	0	+	0	0	++	0	0
Sparsamer Umgang mit Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
Wasser										
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	0	0	+	0	0	++	0	0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	0	0	0	0	+	0	0	+	0	0
Schutz der Meeresumwelt	0	0	0	0	+	0	0	+	0	0
Klima / Luft										
Minderung der Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landschaft										
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+
Kultur- und sonstige Sachgüter										
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	0	0	0	0	+	0	0	+	0	0
Schutz von Sachgütern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bewertungsskala

positiver (+) bis sehr positiver (++) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

keiner oder kein erheblicher (0) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

negativer (-) bis sehr negativer (--) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

Tabelle C-3: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Wasserhaushalt" (OWK)

Umweltziel	Wirkungsbereich									
	Flächeninanspruchnahme	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Strukturelle Veränderungen in und an Oberflächengewässern	Nutzungsänderung/-einschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Hydrogeologische Veränderung Grundwasser	Stoffeintrag	Luftschadstoff-Emission	Optische Beeinflussung
Mensch										
Menschliche Gesundheit	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt										
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	-	0	0	+	+	++	+	0	0	0
Biotopverbund	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0
Biologische Vielfalt	-	0	0	+	+	++	+	0	0	0
Boden										
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sparsamer Umgang mit Boden	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasser										
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	0	+	0	++	0	0	0	0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	++	+	0	0	0
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	0	0	0	++	++	++	0	0	0	0
Schutz der Meeresumwelt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima / Luft										
Minderung der Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landschaft										
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	-	0	0	+	0	0	0	0	0	0
Kultur- und sonstige Sachgüter										
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	-	0	0	0	0	+	0	0	0	0
Schutz von Sachgütern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bewertungsskala

positiver (+) bis sehr positiver (++) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

keiner oder kein erheblicher (0) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

negativer (-) bis sehr negativer (--) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

Tabelle C-4: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Durchgängigkeit" (OWK)

Umweltziel	Wirkungsbereich									
	Flächeninanspruchnahme	Bodenversieglung	Barrierewirkung	Strukturelle Veränderungen in und an Oberflächengewässern	Nutzungsänderung/-einschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Hydrogeologische Veränderung Grundwasser	Stoffeintrag	Luftschadstoff-Emission	Optische Beeinflussung
Mensch										
Menschliche Gesundheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt										
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	-	0	++	++	0	0	0	0	0	0
Biotopverbund	0	0	++	+	0	0	0	0	0	0
Biologische Vielfalt	-	0	++	++	0	0	0	0	0	0
Boden										
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sparsamer Umgang mit Boden	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasser										
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	+	++	0	0	0	0	0	0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schutz der Meeresumwelt	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
Klima / Luft										
Minderung der Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landschaft										
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kultur- und sonstige Sachgüter										
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schutz von Sachgütern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bewertungsskala

positiver (+) bis sehr positiver (++) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

keiner oder kein erheblicher (0) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

negativer (-) bis sehr negativer (--) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

Tabelle C-5: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Morphologie" (OWK)

Umweltziel	Wirkungsbereich									
	Flächenan- spruchnahme	Bodenversieglung	Barrierewirkung	Strukturelle Veränderungen in und an Ober- flächengewässern	Nutzungsän- derung/- einschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Hydrogeologische Veränderung Grundwasser	Stoffeintrag	Luftschadstoff- Emission	Optische Beeinflussung
Mensch										
Menschliche Gesundheit	0	0	0	+	0	+	0	0	0	+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt										
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	0	0	0	++	+	0	0	+	0	0
Biotopverbund	0	0	0	++	+	0	0	0	0	0
Biologische Vielfalt	0	0	0	++	+	+	0	+	0	0
Boden										
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0
Sparsamer Umgang mit Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasser										
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	+	++	0	0	0	+	0	0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	0	0	0	++	0	++	0	0	0	0
Schutz der Meeresumwelt	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0
Klima / Luft										
Minderung der Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landschaft										
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	0	0	0	+	0	+	0	0	0	++
Kultur- und sonstige Sachgüter										
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	-	0	0	0	0	+	0	0	0	0
Schutz von Sachgütern	-	0	0	0	0	+	0	0	0	0

Bewertungsskala

positiver (+) bis sehr positiver (++) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

keiner oder kein erheblicher (0) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

negativer (-) bis sehr negativer (--) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

Tabelle C-6: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Fischereiwirtschaft" (OWK)

Umweltziel	Wirkungsbereich									
	Flächenan- spruchnahme	Bodenversieglung	Barrierewirkung	Strukturelle Veränderungen in und an Ober- flächengewässern	Nutzungsän- derung/- einschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Hydrogeologische Veränderung Grundwasser	Stoffeintrag	Luftschadstoff- Emission	Optische Beeinflussung
Mensch										
Menschliche Gesundheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt										
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	0	0	0	0	++	0	0	+	0	0
Biotopverbund	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biologische Vielfalt	0	0	0	0	++	0	0	+	0	0
Boden										
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sparsamer Umgang mit Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasser										
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	0	+	++	0	0	+	0	0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schutz der Meeresumwelt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima / Luft										
Minderung der Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landschaft										
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kultur- und sonstige Sachgüter										
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schutz von Sachgütern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bewertungsskala

positiver (+) bis sehr positiver (++) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

keiner oder kein erheblicher (0) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

negativer (-) bis sehr negativer (--) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

Tabelle C-7: Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Maßnahmengruppe "Erholungsaktivitäten" (OWK)

Umweltziel	Wirkungsbereich										
	Flächeninanspruchnahme	Bodenversiegelung	Barrierewirkung	Strukturelle Veränderungen in und an Oberflächengewässern	Nutzungsänderung/-einschränkung	Veränderung des Abflussregimes	Hydrogeologische Veränderung Grundwasser	Stoffeintrag	Luftschadstoff-Emission	Optische Beeinflussung	
Mensch											
Menschliche Gesundheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt											
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
Biotopverbund	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biologische Vielfalt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Boden											
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sparsamer Umgang mit Boden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasser											
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schutz der Meeresumwelt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima / Luft											
Minderung der Treibhausgasemissionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landschaft											
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
Kultur- und sonstige Sachgüter											
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schutz von Sachgütern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bewertungsskala

positiver (+) bis sehr positiver (++) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

keiner oder kein erheblicher (0) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

negativer (-) bis sehr negativer (--) Einfluss auf Ziele des Umweltschutzes

D Bewertung der Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmengruppen für den bayerischen Anteil des Rheingebiets (Umweltsteckbriefe)

Tabelle D-1: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Kommunen und Haushalte" (OWK).....	2
Tabelle D-2: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Landwirtschaft" (OWK, GWK).....	4
Tabelle D-3: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Wasserhaushalt" (OWK).....	6
Tabelle D-4: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Durchgängigkeit" (OWK)	9
Tabelle D-5: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Morphologie" (OWK).....	12
Tabelle D-6: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Fischereiwirtschaft" (OWK).....	15
Tabelle D-7: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Erholungsaktivitäten" (OWK)	17

Tabelle D-1: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Kommunen und Haushalte" (OWK)

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Mensch	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit	positive Wirkung durch Verringerung der Keim- und Schadstoffbelastung von Gewässern	Vermeidung von Geruchsbelästigungen: Standortwahl fern von Wohngebieten, Verfahrensoptimierung z. B. durch Abdeckung geruchsintensiver Anlagenteile, Absaugung von Abluft und Abluftreinigung über Filter	+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung		++
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	sehr positive Wirkung auf die Gewässerbiozönose durch Reduktion von Phosphor, sauerstoffzehrenden Substanzen und sonstigen Schadstoffen; bei Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Standortwahl, Standorte möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Abschätzung; In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen)	++
Biotopverbund	positive Wirkung, da bei Aufwertung von Gewässerbiotopen das Potenzial zur Biotopvernetzung steigt		+
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		++
Boden	positive Wirkung		+
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	positive Wirkung durch Verringerung der Schadstoffbelastung von Böden und der Stoffeinträge aus undichter Kanalisation; Bodenstrukturschädigung bei Baumaßnahmen möglich	Verzicht auf Klärschlammausbringung, Sanierung von schadhafte Kanälen; Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdmassenausgleich, Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung, da Flächeninanspruchnahme äußerst gering und teils vorgenutzte Flächen genutzt werden	Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß einschränken und auf vorgenutzte naturferne Böden lenken, Flächenrecycling oder Entsiegelung freierwerdender Flächen	0
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Flächeninanspruchnahme auf Böden mit geringem Ertragspotenzial oder vorgenutzte naturferne Böden lenken	0
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers durch Aufwertung der Gewässerlebensräume und Reduzierung der Nähr- und Schadstoffeinträge (Reduktion von Phosphor, sauerstoffzehrenden Substanzen und sonstigen Schadstoffen)		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch Reduktion der Schadstoffeinträge		+

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz der Meeresumwelt	positive Wirkung durch Reduktion der Schad- und Nährstoffeinträge		+
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung der Treibhausgasemissionen	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	keine erhebliche Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl bei Baumaßnahmen: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	0
Kultur- und sonstige Sachgüter	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl bei Baumaßnahmen und sonstigen Bodeneingriffen unter Beteiligung der Denkmalfachbehörden: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche Bei Planung konkreter Einzelmaßnahmen Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kultur-historischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen, Vollzug der Vorschriften des Art. 6 und 7 DSchG oder sonstige alternative Vorgehensweisen).	0
Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen Einzelfallprüfung auf vorliegende Sachgüter	0

positive (+) bis sehr positive(++) Wirkung	keine oder keine erhebliche (0) Wirkung	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
---	--	--

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:	sehr positiv Wirkung
--	-----------------------------

Tabelle D-2: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Landwirtschaft" (OWK, GWK)

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Mensch	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit	positive Wirkung, durch Minderung stofflicher Einträge in die Gewässer		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung		++
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	sehr positive Wirkung durch Verringerung der Nährstoff-, Sediment- und Pflanzenschutzmitteleinträge durch eine gewässerschonende Landwirtschaft, Gewässerrandstreifen und eine vermehrte Bodenbedeckung und Begrünung landwirtschaftlicher Flächen (z.B. durch Zwischenfruchtanbau, Mulchsaat)	in Einzelfällen können durch Nutzungsänderungen ungünstige Wirkungen auf FFH-Arten auftreten (z.B. Feldhamster), muss im Einzelfall berücksichtigt werden	++
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		++
Boden	sehr positive Wirkung		++
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	sehr positive Wirkung durch Verringerung des Bodenabtrags und Verbesserung der Bodenstruktur, z.B. durch Mulchsaat		++
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	positive Wirkung insbesondere durch Erosionsschutz auf landwirtschaftlichen Flächen		+
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkung durch Verringerung der Phosphor- und Sedimenteinträge von angrenzenden Flächen in die Gewässer		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	positive Wirkung durch verringerte Pflanzenschutzmittel-Einträge		+
Guter chemischer Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung durch verringerte Stickstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträge ins Grundwasser		++
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	positive Wirkung durch Förderung der Versickerungsfähigkeit von Böden insbesondere durch Mulch- und Direktsaat und stärkere Bodenbedeckung z.B. durch Zwischenfruchtanbau		+
Schutz der Meeresumwelt	positive Wirkung durch Reduktion der Nährstoffeinträge (insbesondere Stickstoff)		+
Klima / Luft	positive Wirkung		+
Minderung der Treibhausgasemissionen	positive Wirkung durch: <ul style="list-style-type: none"> Verringerung N₂O-Emission aus Denitrifikation durch bedarfsgerechte 		+

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
	Stickstoff-Düngung <ul style="list-style-type: none"> • Minderung der CO₂-Emissionen durch geringeren Energiebedarf für Bodenbearbeitung • Humusanreicherung (CO₂-Senke) auf Grund verminderter Mineralisation (z.B. durch Mulchsaat und Zwischenfruchtanbau) 		
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	positive Wirkung		+
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	positive Wirkung durch Belebung des Landschaftsbildes durch Gewässerrandstreifen, Begrünung und Zwischenfruchtanbau		+
Kultur- und sonstige Sachgüter	positive Wirkung		+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	weitgehend positive Wirkung auf Bodendenkmäler in Erosionsgefährdeten Bereichen durch Maßnahmen des Erosionsschutz		+
Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung		0

positive (+) bis sehr positive(++) Wirkung	keine oder keine erhebliche (0) Wirkung	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
Schutzgutübergreifende Gesamtbeurteilung:		sehr positive Wirkung

Tabelle D-3: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Wasserhaushalt" (OWK)

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Mensch	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit	positive Wirkung durch Minderung der Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Verringerung der Hochwassergefährdung		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung		++
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	sehr positive Wirkung; Lebensräume werden durch Verbesserung der Gewässermorphologie, Minderung des hydraulischen Stresses, Gewährleistung ausreichenden Abflusses und durch Reaktivierung autotypischer Lebensräume aufgewertet; durch Flächeninanspruchnahme und während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Standortwahl und Anpassung der Maßnahme an die örtliche Situation: Standorte sind soweit möglich außerhalb geschützter Flächen, die empfindlich gegenüber Flutungsereignissen (Zeitpunkt, Dauer und Höhe) reagieren können, anzulegen, ggf. FFH-Abschätzung In Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzeptes zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, ins-besondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich.	++
Biotopverbund	positive Wirkung, da Gewässerlebensräume in Form von Trittsteinen aufgewertet und bei Sicherstellung ganzjähriger Mindestwasserabflüsse miteinander vernetzt werden		+
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		++
Boden	negative Wirkung		-
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	negative Wirkung bei den Maßnahmen zur Erhöhung des natürlichen Rückhalts (Nr.65), können bei schadstoffbelasteten Gewässern persistente Schadstoffe (insbesondere PAK, Schwermetalle, PCB) in den Auenböden angereichert werden; bei Deichbaumaßnahmen sind Verdichtungsschäden möglich	Situation prüfen: ggf. Schadstoffgehalte im Gewässer z.B. durch Maßnahmen an punktuellen Quellen reduzieren; Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) sind zu beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Baggermatratzen verwenden, Baustraßen einrichten, Erdmassenausgleich und Erdaushubverwertung, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen	-
Sparsamer Umgang mit Boden	negative Wirkung durch Flächeninanspruchnahme bei Deichrückverlegungen	Standortwahl und Anpassung der Maßnahme an die örtliche Situation	-
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	negative Wirkung durch Flächeninanspruchnahme bei Deichrückverlegungen; durch (Wieder-)Herstellung der Auendynamik und Anhebung des Grundwasserstandes kann Ertragssicherheit und Ertragspotenzial im unmittelbaren Umland im Einzelfall sinken	Standortwahl und Anpassung der Maßnahme an die örtliche Situation	-

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, durch Entwicklung auentypischer Lebensräume, Reduzierung hydraulischer Belastungen, Sicherstellung des Mindestwasserabflusses und Erhöhung des Niedrigwasserabflusses		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	sehr positive Wirkung, da grundwasserabhängige Landökosysteme in Auen entstehen können und Grundwasserneubildung gefördert wird		++
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	sehr positive Wirkung durch Anschluss und Entwicklung von Überflutungs-(Retentions-)Flächen		++
Schutz der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung der Treibhausgasemissionen	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung	ggf. Einzelfallprüfung auf Erhöhung der Frostgefährdung durch Kaltluftstau bei Deichneubauten	0
Landschaft	keine erhebliche Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	insgesamt keine erhebliche Wirkung positive Wirkung durch Reaktivierung von Auenflächen, Aufwertung des Landschaftsbildes durch auentypische Vegetationsstrukturen, lokal durch Rückverlegung von Deichen negative Wirkung auf landschaftliche Schönheit möglich	Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente; Einbindung der Bauwerke in die Landschaft durch Gestaltungsmaßnahmen	0
Kultur- und sonstige Sachgüter	positive Wirkung		+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	insgesamt positive Wirkung, da die Maßnahmengruppe einen Beitrag zur Dämpfung der Hochwasserspitzen für die Unterlieger leistet und damit weniger Hochwasserschäden bei Kulturdenkmälern auftreten; am Maßnahmenort können Boden- und Kulturdenkmäler durch Baumaßnahmen, Druckwasser und bei Überschwemmungen geschädigt werden	Standortwahl bei Baumaßnahmen und sonstigen Bodeneingriffen unter Beteiligung der Denkmalfachbehörden: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche; Bei Planung konkreter Einzelmaßnahmen Prüfung auf substantielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kultur-historischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler; Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen, Vollzug der Vorschriften des Art. 6 und 7 DSchG oder sonstige alternative Vorgehensweisen).	+

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Schutz von Sachgütern	positive Wirkung, da die Hochwasserspitzen für die Unterlieger gedämpft werden und damit insgesamt weniger Hochwasserschäden auf-treten. Am Maßnahmenort können bei Zunahme der Überschwemmungshäufigkeit oder durch Druckwasser Sachgüter geschädigt werden	Einzelfallprüfung bei bestehenden Restriktionen (partielle Ufersicherung, Anpassung der Entwicklungsmaßnahme an bestehende Restriktionen) im Einzelfall Prüfung auf vorliegende Sachgüter (Infrastruktur im und am Gewässer), ggf. Ab-stimmung mit den zuständigen Ver- oder Entsorger und Erarbeitung eines geeigneten Konzepts	+

positive (+) bis sehr positive(++) Wirkung	keine oder keine erhebliche (0) Wirkung	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
Schutzgutübergreifende Gesamtbe- wertung:		positive Wirkung

Tabelle D-4: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Durchgängigkeit" (OWK)

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Mensch	kein erhebliche Wirkung		0
Menschliche Gesundheit	keine erheblichen Wirkungen; in Einzelfällen in Siedlungsnähe Störungen durch lauterer Wasserrauschen möglich	Einzelfallprüfung der Dimensionierung, Materialauswahl und Lage der Bauwerke zu Wohngebäuden	0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung		++
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	sehr positiv, da Gewässerlebensräume insbesondere für Fische und Makrozoobenthos vernetzt und die Gewässermorphologie infolge der Gewährleistungen eines Sedimenttransport verbessert werden; Bei Absenkungen der Stauhöhe, z.B. durch Wehbeseitigungen, können bei Um-/Rückbaumaßnahmen hochwertige Lebensräume von wasserabhängigen Landökosystemen negativ beeinträchtigt werden; Während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z.B. Natura2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	Anpassung der Maßnahme an die Situation vor Ort, ggf. FFH-Abschätzung in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen und ggf. zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhe-stätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen technischer Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich	++
Biotopverbund	sehr positive Wirkung durch Vernetzung verschiedener Gewässerlebensräume und durch Wiederherstellung der barrierefreien Wanderwege für Gewässerorganismen, insbesondere Fische		++
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		++
Boden	negative Wirkung		-
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	keine erhebliche Wirkung Schädigung der Bodenstruktur während Bauphase möglich	Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Sparsamer Umgang mit Boden	negative Wirkung, Flächeninanspruchnahme beim Bau von Umgehungsgewässern bzw. Aufstiegshilfen	Berücksichtigung der lokalen Bedingungen bei Standortwahl, Flächeninanspruchnahme minimieren	-
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	keine erhebliche Wirkung		0
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, insbesondere auf die aquatische Fauna durch Vernetzung von Gewässerabschnitten; in Kombination mit anderen strukturverbessernden Maßnahmen positive Wir-	Einzelfallprüfungen, teils sind Kombinationen mit anderen Maßnahmen z. B. partieller Gewässeraufweitung, Stabilisierung der Gewässersohle bzw. Einbau einer rauen Rampe, Gleite erforderlich oder die Maßnahme ist auf den Umbau von Querbauwerken bzw. den Bau von Fischlauf-/abstiegsanlagen zu be-	++

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
	kungen auf die Gewässerstruktur, u.a. durch Beseitigung von Rückstau, Förderung einer natürlichen Abflussdynamik und eines natürlichen Geschiebetransports; Querbauwerke dienen in ausgebauten Gewässern häufig der Vermeidung von Tiefenerosion, so dass bei Entfernung von derartigen Querbauwerken die Gewässerstruktur durch Tiefenerosion geschädigt werden kann	schränken	
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung, bei Änderung von Wasserspiegellagen sind positive oder negative Wirkungen möglich	bei Veränderung (insbesondere Absenkung) von Wasserspiegellagen können grundwasserabhängige Landökosysteme beeinträchtigt werden, ggf. Beschränkung auf Umbaumaßnahmen statt Beseitigung von Wehren	0
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz der Meeresumwelt	positive Wirkung durch Verbesserung der Wanderbedingungen diadromer Fischarten		+
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung der Treibhausgasemissionen	im Gesamten keine erhebliche Wirkung, energetische Verluste bei Wasserkraftnutzung sind möglich, jedoch in der Regel gering	Einzelfallprüfung bei Wasserkraftanlagen: Minimierung energetischer Verluste durch Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur gewässeroptimierten und klimafreundlichen Wasserkraftnutzung z. B. durch Optimierung der Dotierung von Pflichtwasser, Bau von Fischaufstiegsanlagen, Effizienzsteigerung der Wasserkraftnutzung etc.	0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	keine erhebliche Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	0
Kultur- und sonstige Sachgüter	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, in Einzelfällen sind denkmalgeschützte Mühlen oder andere historische Querbauwerke betroffen; in Einzelfällen können durch Änderung von Abflussverhältnissen, Zunahme der Überschwemmungshäufigkeit und bei Absenkung oder Erhöhung des Grundwasserspiegels (Druckwasser) in der Aue liegende Kulturgüter geschädigt werden	Standortwahl bei Baumaßnahmen und sonstigen Bodeneingriffen unter Beteiligung der Denkmalfachbehörden: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche; Bei Planung konkreter Einzelmaßnahmen Prüfung auf substanziale (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kultur-historischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler; Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung	0

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Schutz von Sachgütern	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, in Einzelfällen können durch Änderung von Abflussverhältnissen, Zunahme der Überschwemmungshäufigkeit und bei Absenkung und Erhöhung des Grundwasserspiegels (Druckwasser, Baugrund) Sachgüter geschädigt werden	erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen, Vollzug der Vorschriften des Art. 6 und 7 DSchG oder sonstige alternative Vorgehensweisen). Einzelfallprüfung bei Restriktionen, ggf. partielle Ufersicherung, insbesondere bei Rückbaumaßnahmen Auswirkungen auf Bauwerke, Baugrund prüfen	0

positive (+) bis sehr positive(++) Wirkung	keine oder keine erhebliche (0) Wirkung	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
Schutzgutübergreifende Gesamtbe- wertung:		neutrale Wirkung

Tabelle D-5: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Morphologie" (OWK)

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Mensch	positive Wirkung		+
Menschliche Gesundheit	positive Wirkung durch Aufwertung der Erholungsfunktion und Minderung der Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Verringerung der Hochwassergefährdung	bei Neupflanzungen Beachtung der örtlichen Situation, so dass bei Hochwasser keine Verschlechterung der Abflusssituation eintritt	+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung		++
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	sehr positive Wirkung, da u.a. hochwertige Lebensräume im Gewässer und der Aue neu geschaffen oder verbessert werden; während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura 2000-Gebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich; Bei Erlenpflanzungen grundsätzlich Gefahr der Verbreitung von Phytophthora (Wurzelhalsfäule)	Anpassung der Maßnahme an die örtliche Situation, ggf. FFH-Abschätzung, besondere Berücksichtigung von geschützten Flächen nach Naturschutzgesetzen; in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten während der Bauphase, ins-besondere Berücksichtigung tiergruppen-spezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten), Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke (u.a. DIN-Normen); ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich; Habitatentwicklung des Uferbereichs möglichst durch Sukzession anstreben, Verwendung autochthonen und phytophthorafreien Erlenpflanzmaterials, Pflanzgut auf Phytophthora untersuchen	++
Biotopverbund	sehr positive Wirkung, da die Vernetzungsfunktion der Gewässer sowohl durch Förderung der Habitatentwicklung von Uferbereichen und Auen als auch durch Verbesserung des Zustandes des Gewässers an sich deutlich verbessert wird		++
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Aufwertung von Lebensräumen im und am Gewässer		++
Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	positive Wirkung durch Nutzungsbeschränkungen in Auenbereichen; Bodenstrukturentscheidung bei Bauphase möglich	Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	+
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	negative Wirkung, da Flächeninanspruchnahme einzelner Renaturierungsmaßnahmen	Durch Standortwahl möglichst Böden mit geringerer Ertragsfähigkeit bei Betroffenen oder Nutzungsumwidmungen beanspruchen	-
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, da		++

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Oberflächengewässer	hochwertige Lebensräume reaktiviert werden; positiver Einfluss auf die Niedrigwasserverhältnisse.		
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung, bei Entschlammung teils positive Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	positive Wirkung, da die Ausprägung grundwasserabhängiger Landökosysteme begünstigt wird		+
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	sehr positive Wirkung, durch Entwicklung von Gewässer- und Auenstrukturen wird Retentionsraum gebildet und dadurch der natürliche Rückhalt verbessert, Abflussspitzen werden gedämpft und die Entstehung von Hochwasser zeitlich verzögert.		++
Schutz der Meeresumwelt	positive Wirkung durch Verbesserung der Lebensräume diadromer Fischarten		+
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung der Treibhausgasemissionen	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	sehr positive Wirkung		++
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	sehr positive Wirkung, Aufwertung des Landschaftsbildes durch natürliche, landschaftsbildbelebende oder -gliedernde Elemente; Gewässerstrukturentwicklung, Uferstrandstreifen und Vegetationsentwicklung der Auen haben positive Wirkungen auf die Vielfalt, naturräumliche Eigenart und Schönheit von Landschaften	Standortwahl: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	++
Kultur- und sonstige Sachgüter	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	keine erhebliche Wirkung positiver Wirkung durch Schutz von Kulturdenkmälern aufgrund verbesserten Hochwasserschutzes stehen negative Wirkungen gegenüber, da in Folge der Förderung der Eigendynamik der Gewässer auch Boden- und Kulturdenkmäler beschädigt oder zerstört werden können.	Standortwahl bei Baumaßnahmen und sonstigen Bodeneingriffen unter Beteiligung der Denkmalfachbehörden: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche; Bei Planung konkreter Einzelmaßnahmen Prüfung auf substanziale (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kultur-historischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler; Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-Zonen, Vollzug der Vorschriften des Art. 6 und 7 DSchG oder sonstige alternative Vorgehensweisen).	0
Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung, die Hochwasserspitzen für die Unterlieger gedämpft werden und damit insge-	Einzelfallprüfung bei bestehenden Restriktionen (partielle Ufersicherung, Anpassung des Gewässerverlaufs bzw. der Entwicklungsmaßnahme an be-	0

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
	samt weniger Hochwasserschäden auftreten. Am Maßnahmenort können bei Zunahme der Überschwemmungshäufigkeit, durch eigendynamische Laufentwicklung oder Druckwasser Sachgüter geschädigt werden	stehende Restriktionen); bei Baumaßnahmen im Einzelfall Prüfung auf vorliegende Sachgüter (Infrastruktur im und am Gewässer), ggf. Abstimmung mit den zuständigen Ver- oder Entsorger und Erarbeitung eines geeigneten Konzepts	

positive (+) bis sehr positive(++) Wirkung	keine oder keine erhebliche (0) Wirkung	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:		sehr positiv Wirkung

Tabelle D-6: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Fischereiwirtschaft" (OWK)

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Mensch	keine erhebliche Wirkung		0
Menschliche Gesundheit	keine erhebliche Wirkung		0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung		++
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	sehr positive Wirkung, durch Ausweisung von Fischschonbezirken und Reduzierung der stofflichen Belastungen in Folge fischereiwirtschaftlicher Nutzung		++
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Biologische Vielfalt	sehr positive Wirkung durch Minderung des Nutzungsdrucks auf die Fische durch Schaffung von Schonbezirken; Aufwertung de Lebensräume durch Reduzierung stofflicher Belastungen		++
Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	keine erhebliche Wirkung bei Gewässerstrukturmaßnahmen Bodenstrukurschädigung während Bauphase möglich	Anforderungen technischer Regelungen (u.a. DIN-Normen) beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	keine erhebliche Wirkung		0
Wasser	sehr positive Wirkung		++
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, da Gewässerstruktur verbessert wird und der Nutzungsdruck auf Fische reduziert wird (Fischschonbezirke)		++
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Minderung der Treibhausgasemissionen	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	keine erhebliche Wirkung		0
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl bei Baumaßnahmen: Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente	0
Kultur- und sonstige Sachgüter	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	keine erhebliche Wirkung	Standortwahl bei Baumaßnahmen und sonstigen Bodeneingriffen unter Beteiligung der Denkmalfachbehörden: Standort möglichst außerhalb schützenswerter Bereiche Bei Planung konkreter Einzelmaßnahmen Prüfung auf substantielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z.B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kultur-historischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler	0
Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung	bei Baumaßnahmen Einzelfallprüfung auf vorliegende Sachgüter	0

positive (+) bis sehr positive(++) Wirkung	keine oder keine erhebliche (0) Wirkung	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung:		positive Wirkung

Tabelle D-7: Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppe "Erholungsaktivitäten" (OWK)

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Mensch	keine erhebliche Wirkung		0
Menschliche Gesundheit	keine erhebliche Wirkung		0
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	positive Wirkung		+
Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	positive Wirkung durch Vermeidung von Beeinträchtigung/Störung der Arten und ihrer Lebensräume durch Freizeitaktivitäten		+
Biotopverbund	keine erhebliche Wirkung		0
Biologische Vielfalt	keine erhebliche Wirkung		0
Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz der Bodenfunktion und -struktur	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Boden	keine erhebliche Wirkung		0
Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	keine erhebliche Wirkung		0
Wasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	keine erhebliche Wirkung		0
Guter chemischer Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	keine erhebliche Wirkung		0
Wasserrückhalt, Hochwasserretention	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz der Meeresumwelt	keine erhebliche Wirkung		0
Klima / Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung der Treibhausgasemissionen	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	keine erhebliche Wirkung		0
Landschaft	positive Wirkung		+

Umweltziel	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	Bewertungen
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	positive Wirkung durch Minderung der anthropogenen Einflüsse auf schützenswerte Landschaftselemente		+
Kultur- und sonstige Sachgüter	keine erhebliche Wirkung		0
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	keine erhebliche Wirkung		0
Schutz von Sachgütern	keine erhebliche Wirkung		0

positive (+) bis sehr positive(++) Wirkung	keine oder keine erhebliche (0) Wirkung	negative (-) bis sehr negative (--) Wirkung
Schutzgutübergreifende Gesamtbeurteilung:		positive Wirkung