



Umsetzung der  
EG-Wasserrahmenrichtlinie

**Strategische Umweltprüfung  
des Maßnahmenprogramms (2022–2027)  
für den bayerischen Anteil am  
Rheingebiet**

Umweltbericht  
nach § 35 UVPG



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

Internet: [www.stmuv.bayern.de](http://www.stmuv.bayern.de)

E-Mail: [poststelle@stmuv.bayern.de](mailto:poststelle@stmuv.bayern.de)

Erstellung: Bayerisches Landesamt für Umwelt

© Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz,  
München, Dezember 2020



# 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 .....	15
4.3	Fläche, Boden.....	17
4.4	Wasser.....	18
4.5	Klima und Luft.....	19
4.6	Landschaft .....	21
4.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	21
5	Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms .....	22
6	Darstellung der für das Maßnahmenprogramm bedeutsamen Umweltprobleme .....	26
7	Voraussichtliche erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt.....	28
7.1	Methodik zur Prüfung der Umweltauswirkungen.....	28
7.2	Prüfung der Umweltauswirkungen (Umweltsteckbriefe).....	30
7.2.1	Punktquellen.....	30
7.2.2	Diffuse Quellen .....	31
7.2.3	Hydromorphologische Belastungen .....	31
7.2.4	Andere anthropogene Auswirkungen.....	33
7.2.5	Konzeptionelle Maßnahmen .....	34
7.3	Zusammenfassende Bewertung der Umweltwirkungen des Maßnahmenprogramms .....	34
8	Alternativenprüfung .....	36
9	Überwachungsmaßnahmen .....	37
10	Hinweise auf Schwierigkeiten der Zusammenstellung der Angaben .....	39
11	Zusammenfassung .....	40
12	Literaturverzeichnis.....	43
	Anhang .....	45

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht der Planungsräume und Planungseinheiten zur Umsetzung der WRRL im bayerischen Einzugsgebiet des Rheins.....	6
Abbildung 2: Umweltziele nach Art. 4 WRRL für Oberflächengewässer und das Grundwasser.....	8
Abbildung 3: Bewertungsmatrix zur Ermittlung der schutzgutübergreifenden Umweltauswirkung einer Maßnahmengruppe (nach BOSCH & PARTNER).....	29

# 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 aus Punktquellen (OWK = Oberflächenwasserkörper, GWK = Grundwasserkörper).....	9
Tabelle 2-3: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus diffusen Quellen (OWK = Oberflächenwasserkörper, GWK = Grundwasserkörper).....	10
Tabelle 2-4: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus morphologischen Veränderungen und Abflussregulierungen Quellen (OWK = Oberflächenwasserkörper, GWK = Grundwasserkörper).....	10
Tabelle 2-5: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus anderen anthropogenen Auswirkungen an Oberflächengewässern (OWK).....	11
Tabelle 2-6: Konzeptionelle Maßnahmen (OWK = Oberflächenwasserkörper, GWK = Grundwasserkörper).....	11
Tabelle 3-1: Umweltziele der Schutzgüter.....	14
Tabelle 4-1: Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete und Naturparke in Bayern - Gesamtbilanz (31.12.2019).....	16
Tabelle 4-2: Flächenstatistik der Natura 2000-Gebiete in Bayern (teilweise überlagernd, Stand FFH 31.07.2020, SPA 01.04.2016).....	16
Tabelle 7-1: Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmengruppen auf die Schutzgüter nach UVPG ....	29
Tabelle 7-2: Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Rhein .....	35

# Abkürzungsverzeichnis

AP2020	Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020
AP2020plus	Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020plus
AWB	Künstlicher Wasserkörper (Artificial Water Body)
BAP2030	Bayerisches Gewässer-Aktionsprogramm 2030
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BDE	Stoffgruppe der bromierten Diphenylether
BLANO	Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetze
DüV	Düngeverordnung
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat Richtlinie
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FWK	Flusswasserkörper
GrwV	Grundwasserverordnung
GVAÖ	grundwasser-verbundene aquatische Ökosysteme
gwa LÖS	grundwasserabhängiger Landökosysteme
GWK	Grundwasserkörper
HMWB	Erheblich veränderter Wasserkörper (Heavily Modified Waterbody)
HWRM-Plan	Hochwasserrisikomanagement-Plan
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement- Richtlinie
KULAP	Kulturlandschaftsprogramm
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
OWK	Oberflächenwasserkörper (= Summe aus FWK und SWK)
ROG	Raumordnungsgesetz
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
SPA	„Special Protection Area“ nach EU-Vogelschutzrichtlinie
SUP	Strategische Umweltprüfung
SWK	Seewasserkörper
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UBA	Umweltbundesamt
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UZVR	unzerschnittene, verkehrsarme Räume
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 (i.d.R. bis 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 Oberflächengewässer sind hingegen die modifizierten Umweltziele des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands zu erreichen.

Ende 2015 wurden die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für die zweite Bewirtschaftungsperiode nach WRRL veröffentlicht. Die Maßnahmen der zweiten Bewirtschaftungsperiode (2016–2021) befinden sich in Bayern größtenteils in der Umsetzung, vielfach sind sie auch bereits abgeschlossen. Ende 2018 erfolgte ein Zwischenbericht zum Umsetzungsstand der Maßnahmenprogramme für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum<sup>1</sup>. Die aktuellen Ergebnisse aus der sogenannten Bestandsaufnahme (2019), speziell der Risikoanalyse, zeigen jedoch auch, dass die Bewirtschaftungsziele in einer Vielzahl der Wasserkörper in Bayern auch bis 2027 ohne die Durchführung weiterer ergänzender Maßnahmen nicht erreicht werden können. Daher wurden in den bayerischen Flussgebieten auch für den dritten Bewirtschaftungszeitraum (2022–2027) Maßnahmen für die entsprechenden Maßnahmenprogramme geplant. Seit dem 22.12.2020 stehen die Entwürfe der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der Öffentlichkeit zur Stellungnahme<sup>2</sup> zur Verfügung.

Maßnahmenprogramme, die im Rahmen der Umsetzung der WRRL aufgestellt werden, sind gemäß § 35 Abs. 1 Nr.1 in Verbindung mit Nr. 1.4 der Anlage 5 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 diese 4 Flussgebiete haben sich die jeweils betroffenen Bundesländer und der Bund darauf verständigt, die Gewässerbewirtschaftungsplanung für den deutschen Teil der Flussgebietseinheiten jeweils gemeinsam unter dem Dach einer entsprechenden Flussgebietsgemeinschaft (FGG) durchzuführen. Die jeweilige Flussgebietsgemeinschaft erstellt daher unter Zuarbeit der vom Einzugsgebiet tangierten Bundesländer gemeinsame Dokumente. 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 **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 2022–2027 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 anschließend eine Prognose zum Umweltzustand

<sup>1</sup> LAWA (2018)

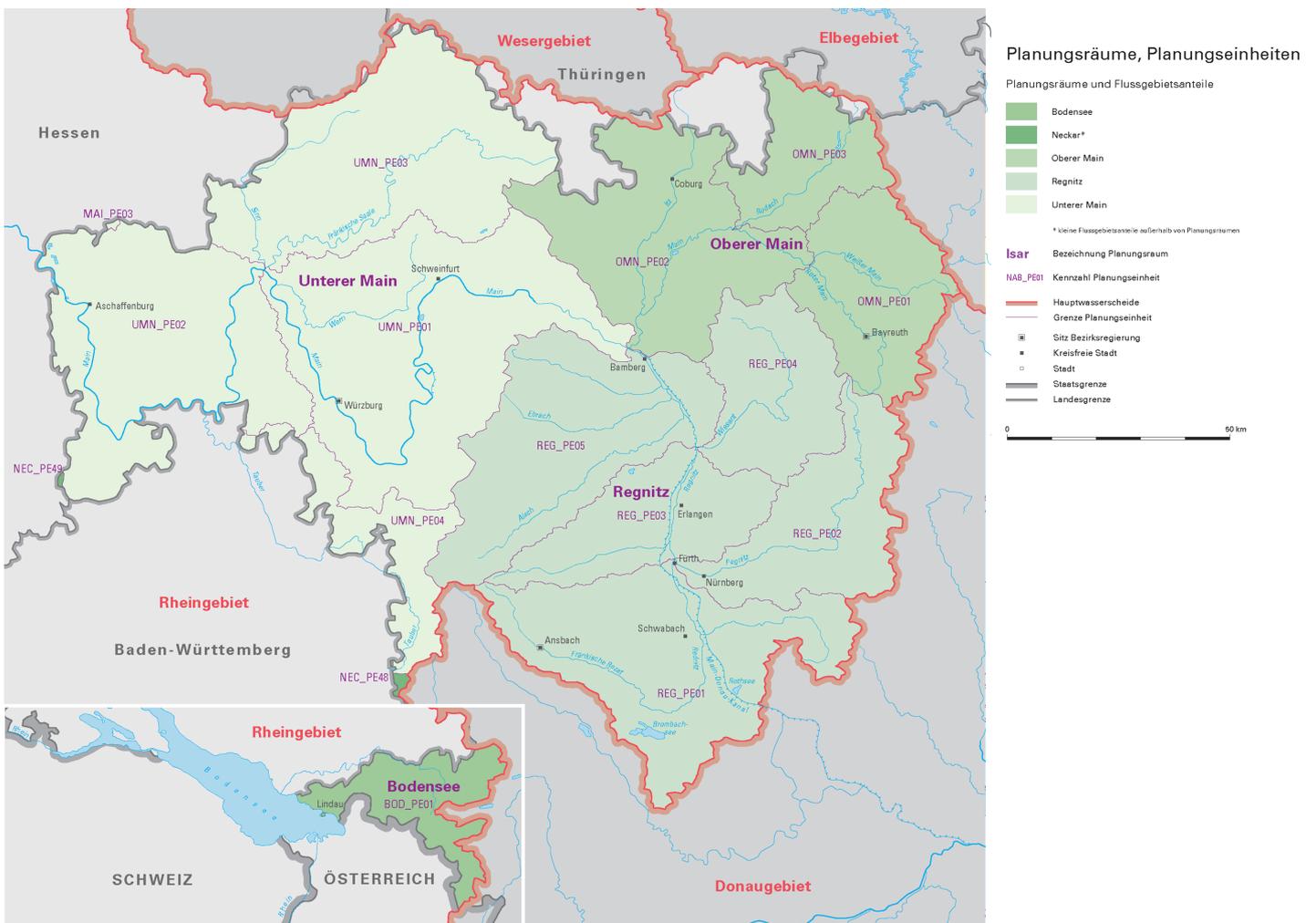
<sup>2</sup> [www.wrrl.bayern.de](http://www.wrrl.bayern.de) > Information und Beteiligung der Öffentlichkeit > Anhörungen

bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms gegeben (Kap. 5.). Im Kapitel 6 erfolgt 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 § 40 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 (2019) 204 Flusswasserkörper (FWK), 5 Seewasserkörper (SWK) und 82 Grundwasserkörper (GWK) in bayerischer Federführung ausgewiesen.



**Abbildung 1: Übersicht der Planungsräume und Planungseinheiten zur Umsetzung der WRRL im bayerischen Einzugsgebiet des Rheins**

## 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 das Erreichen 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 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 Grundwassers 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, es sei denn, natürliche Gegebenheiten sind dafür verantwortlich, dass die Ziele erst nach 2027 erreicht werden können. Gründe für eine Fristverlängerung der Zielerreichung können sein: technische Durchführbarkeit nur schrittweise möglich, unverhältnismäßig hoher Aufwand bei Einhaltung der vorgegebenen Fristen oder natürliche Gegebenheiten, die einer fristgerechten Zielerreichung entgegenstehen.

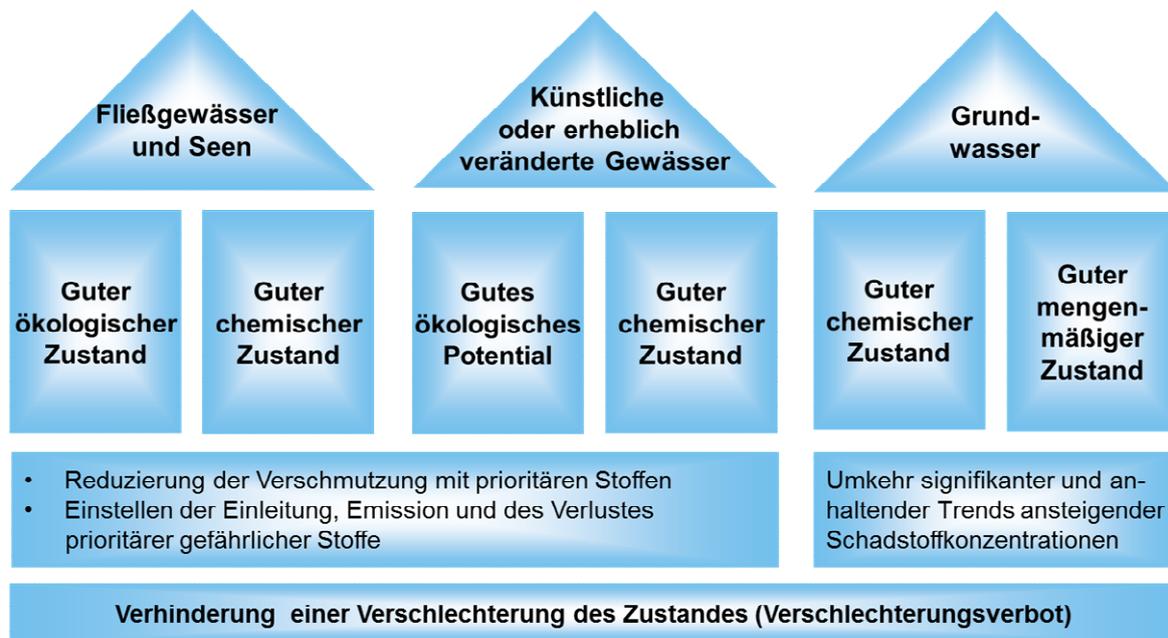


Abbildung 2: Umweltziele nach Art. 4 WRRL für Oberflächengewässer und das Grundwasser

## 2.2 Inhalte des Maßnahmenprogramms

Das Maßnahmenprogramm für den dritten Bewirtschaftungszeitraum von 2022–2027 enthält alle Maßnahmen die notwendig sind, um die im Bewirtschaftungsplan definierten Ziele zu erreichen, daher spricht man auch von einer sogenannten Vollplanung. 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 notwendigen „ergänzenden“ Maßnahmen.

Für das Erreichen der Umweltziele müssen im Rahmen der aktuellen Maßnahmenplanung für alle 215 Oberflächenwasserkörper (OWK) im bayerischen Einzugsgebiet des Rheins Fristverlängerungen beantragt werden, was auf den flächendeckend schlechten chemischen Zustand der OWK auf Grund ubiquitär vorhandener Quecksilberbelastungen zurück zu führen ist. Weiterhin müssen wegen eines schlechten chemischen Zustands für 6 Grundwasserkörper (GWK) Fristverlängerungen über 2027 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) und den Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee (BLANO), kurz LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog<sup>3</sup>. 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-BLANO-Maßnahmenkataloges auch Maßnahmen zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie und Hinweise zu Synergien von Maßnahmen für die Umsetzung beider Richtlinien (WRRL, HWRM-RL).

Im Rahmen der Planung wurden aus dem LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog die Maßnahmen ausgewählt, die unter Berücksichtigung fachlicher und finanzieller Bedingungen, erforderlich sind um die Umweltziele der WRRL in den betroffenen Wasserkörpern zu erreichen. Beim Maßnahmenprogramm 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 berichtspflichtigen Gewässer, d.h. alle Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km<sup>2</sup>, auf Seen mit einer Fläche größer 0,5 km<sup>2</sup> und auf alle Grundwasserkörper.

<sup>3</sup> LAWA (2015) > [LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog](#)

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 9 Maßnahmengruppen unterteilt (siehe Tabelle 2-1). Die konzeptionellen Maßnahmen lassen sich nicht eindeutig einem einzigen Belastungstyp zuordnen.

Besonders viele Maßnahmen sind demnach bei den Maßnahmengruppen Kommunen und Haushalte, Landwirtschaft, Durchgängigkeit und Morphologie vorgesehen. Dagegen sind insbesondere bei den Maßnahmengruppen Fischereiwirtschaft, Eingeschleppte Spezies, Erholungsaktivitäten und andere anthropogene Belastungen 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
	Sonstige Punktquellen und Altlasten
Diffuse Quellen	Reduzierung diffuser Stoffeinträge
Hydromorphologie	Wasserhaushalt
	Durchgängigkeit
	Morphologie
Andere anthropogene Auswirkungen	Fischereiwirtschaft
	Andere anthropogene Belastungen
Konzeptionelle Maßnahmen	Konzeptionelle Maßnahmen

**Tabelle 2-2: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus Punktquellen (OWK = Oberflächenwasserkörper, GWK = Grundwasserkörper)**

LAWA-Code	Maßnahmen (Bezeichnung LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog)	Anzahl betroffener OWK	Anzahl betroffener GWK
<b>Maßnahmengruppe „Kommunen und Haushalte“</b>			
1	Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen	4	-
2	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge	10	-
3	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge	90	-
4	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge	14	-
5	Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	6	-
6	Interkommunale Zusammenschlüsse und Stilllegung vorhandener Kläranlagen	13	-
9	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen	1	-
<b>Maßnahmengruppe „Sonstige Punktquellen und Altlasten“</b>			
12	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen	1	-
17	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wärmeeinleitungen	4	-
18	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen	3	-
21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	-	1

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

LAWA-Code	Maßnahmen (Bezeichnung LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog)	Anzahl betroffener OWK	Anzahl betroffener GWK
<b>Maßnahmengruppe „Reduzierung diffuser Stoffeinträge“</b>			
24	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau	4	-
28	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	163	-
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	157	-
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	161	-
33	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	2	-
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	11	-
41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	-	37

**Tabelle 2-4: Maßnahmen zur Minderung von Belastungen aus morphologischen Veränderungen und Abflussregulierungen Quellen (OWK = Oberflächenwasserkörper, GWK = Grundwasserkörper)**

LAWA-Code	Maßnahmen (Bezeichnung LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog)	Anzahl betroffener OWK	Anzahl betroffener GWK
<b>Maßnahmengruppe „Wasserhaushalt“</b>			
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	1	-
50	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung	1	-
53	Maßnahmen zur Reduzierung anderer Wasserentnahmen	1	-
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	107	-
62	Verkürzung von Rückstaubereichen	25	-
63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	68	-
64	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	7	-
65	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	25	-
<b>Maßnahmengruppe „Durchgängigkeit“</b>			
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	177	-
<b>Maßnahmengruppe „Morphologie“</b>			
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	145	-
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	133	-
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	127	-
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	128	-
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	107	-

LAWA-Code	Maßnahmen (Bezeichnung LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog)	Anzahl betroffener OWK	Anzahl betroffener GWK
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	45	-
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	45	-
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	46	-
78	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebeentnahmen resultieren	17	-
81	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas	7	-
85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	18	-

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

LAWA-Code	Maßnahmen (Bezeichnung LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog)	Anzahl betroffener OWK
<b>Maßnahmengruppe „Fischereiwirtschaft“</b>		
88	Maßnahmen zum Initialbesatz bzw. zur Besatzstützung	16
89	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Fließgewässern	20
92	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischteichbewirtschaftung	5
<b>Maßnahmengruppe „Andere anthropogene Belastungen“</b>		
93	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landentwässerung	3
94	Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies	22
95	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten	21
96	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	15

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

LAWA-Code	Maßnahmen (Bezeichnung LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog)	Anzahl betroffener OWK	Anzahl betroffener GWK
501	Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	22	1
503	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	6	-
504	Beratungsmaßnahmen	86	2
505	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	1	-
506	Freiwillige Kooperationen	6	-
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	43	-

## 2.3 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen

Für die nach § 40 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. 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.

Bereits im Planungsstadium wird 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-BLANO-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 und 4.3 des Bewirtschaftungsplans für das bayerische Rheingebiet).

In Bayern sind zudem für die unmittelbare Umsetzung der WRRL noch das „Auenprogramm Bayern“<sup>4</sup> sowie die Initiative „boden:ständig“ der Bayerischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung von Bedeutung bzw. bei der weiteren Umsetzung zu berücksichtigen.

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.

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.

---

<sup>4</sup> BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020a)

### 3 Geltende Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 40 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. 5 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
<b>Menschen</b>	Menschliche Gesundheit/Erholung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (<i>ChemG, BImSchG, TrinkwV, BayBadeGewV, BayWG</i>)</li> <li>• Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes (§§ 72 – 81 WHG, <i>Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020plus und Bayerische Gewässer-Aktionsprogramm 2030 (BAP2030) der Bayerischen Staatsregierung</i>)</li> <li>• Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft (§1 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG, <i>Badege-wässer-Richtlinie</i>),</li> </ul>
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen / Lebensstätten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz wildlebender Tiere und Pflanze, ihrer Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten (§ 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG, §§ 31 bis 36 BNatSchG, Art. 1a BayNatSchG, <i>Bayerische Biodiversitätsstrategie, StMUG, 2009</i>)</li> </ul>
	Biotopverbund	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung Biotopverbund/Durchgängigkeit von Fließgewässern (§ 20 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. Art. 19 BayNatSchG; § 21 BNatSchG, § 34 WHG)</li> <li>• Sicherstellen der Durchlässigkeit von Landschaft (<i>Bayerische Bio-diversitätsstrategie; StMUG, 2009</i>)</li> </ul>
	Biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, § 1 Abs. 2 BNatSchG, Art. 1a Bay-NatSchG, <i>Bayerische Biodiversitätsstrategie, StMUG, 2009</i>)</li> </ul>
<b>Fläche, Boden</b>	Schutz der Bodenfunktion und -struktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion (§1 BBodSchG)</li> <li>• Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen (§ 1 BBodSchG)</li> </ul>
	Sparsamer Umgang mit Boden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a Abs. 2 BauGB)</li> </ul>
	Forst- und landwirtschaftliche Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c BBodSchG)</li> </ul>
<b>Wasser</b>	Guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials; Verschlechterungsverbot (§ 27 WHG)</li> </ul>
	Guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten des guten chemischen Zustands; Verschlechterungsverbot (§ 27 WHG);</li> </ul>
	Wasserrückhalt, Hochwasserretention	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen einer nachhaltigen Hochwasserretention (§§ 72 - 81 WHG, <i>Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020plus und Bayerische Gewässer-Aktionsprogramm 2030 (BAP2030) der Bayerischen Staatsregierung</i>)</li> </ul>
	Guter chemischer Zustand Grundwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten chemischen Zustands (§ 47 WHG)</li> <li>• Umkehr von signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen; Verschlechterungsverbot (§ 47 WHG)</li> </ul>
	Guter mengenmäßiger Zustand Grundwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten mengenmäßigen Zustands; Verschlechterungsverbot (§ 47 WHG)</li> </ul>
	Guter Zustand der Meeresumwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen und Erhalten eines guten Zustands der Meeresgewässer (§ 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG)</li> </ul>
<b>Klima / Luft</b>	Minderung der Treibhausgasemissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verminderung der Treibhausgasemissionen (§ 3 <i>Bundes-Klimaschutzgesetz, Klimaschutzprogramm Bayern 2050</i>)</li> </ul>
	Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz von Gebieten mit günstiger klimatischer Wirkung sowie von Luftaustauschbahnen (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG)</li> </ul>
<b>Landschaft</b>	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes der Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)</li> </ul>
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>	Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewahrung von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften, auch mit Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern (§ 1 Abs. 4 BNatSchG; Art. 1 BayDSchG, § 1 <i>Europäisches Übereinkommen zum Schutz des Archäologischen Erbes (Malta Konvention)</i>)</li> </ul>
	Schutz von Sachgütern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz von Kulturerbe, wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten (§ 73 WHG)</li> </ul>

## 4 Darstellung der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustandes

Gemäß § 40 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 Maßnahmenprogramms 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. Bei den chemischen Parametern wurden eine geringe Anzahl an Grenzwertüberschreitungen für Pflanzenschutzmittel- und Biozidprodukt-Wirkstoffe dokumentiert, aus denen jedoch keine Gesundheitsgefahr resultiert.<sup>5</sup>

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 neben der Sozialfunktion der Gewässer 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. In der Badesaison 2020 (Datenstand Juni 2020) waren in Bayern 377 EU-Badestellen gemeldet, wobei bei 7 Badestellen eine Qualitätseinstufung auf Grund mangelnder Daten nicht möglich war. Gut 97% der Badestellen konnte mit dem Zustand „ausgezeichnet“ (92,8%) oder gut (4,5%) eingestuft werden. Lediglich eine EU-Badestelle mussten als „mangelhaft“ eingestuft werden.<sup>6</sup>

### 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. Die aktuellen Roten Listen

---

<sup>5</sup> BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT UND UMWELTBUNDESAMT (2018)

<sup>6</sup> BAYERISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2020)

gefährdeter Tier- und Pflanzenarten zeigen für die letzten Jahrzehnte deutlich eine überwiegend negative Entwicklung. So sind in Bayern aktuell 44% der hinsichtlich ihrer Gefährdung beurteilten heimischen Tierarten (bisher bewertet etwa die Hälfte der 35.000 heimischen Tiere)<sup>7</sup> und 43% der rund 2.500 in Bayern heimischen Pflanzen als gefährdet einzustufen. Dies spiegelt insgesamt auch die bundesweite Situation wieder.<sup>8</sup> 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 (31.12.2019)**

Schutzgebiet	Anzahl	Gesamtfläche [ha]	Anteil an Landesfläche [%]
Naturschutzgebiete	598	165.580	2,35
Nationalparke	2	45.087	0,64
UNESCO-Biosphärenreservate	2	213.502	3,03
Landschaftsschutzgebiete	705	2.19.632	30,04
Naturparke	19	2.267.000	32,13

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 Länderübergreifenden Biotopverbundnetz schützen und damit die biologische Vielfalt dauerhaft erhalten soll. Der Natura 2000-Gebietsanteil für Bayern beträgt ca. 11 %, 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 im bayerischen Einzugsgebiet des Rheins 160 wasserabhängige Natura 2000-Gebiete, die wassergebundene Lebensraumtypen oder Arten aufweisen. Auf das bayerische Rheingebiet entfallen rund 32 % der wasserabhängigen FFH- und Vogelschutzgebiete Bayerns. Wasserabhängige Natura 2000-Gebiete, die in funktionalem Zusammenhang mit Flusswasserkörpern stehen, werden in Anhang 1.4 und Karte 1.8 des Bewirtschaftungsplans für das bayerische Rheingebiet aufgelistet.

**Tabelle 4-2: Flächenstatistik der Natura 2000-Gebiete in Bayern (teilweise überlagernd, Stand FFH 31.07.2020, SPA 01.04.2016)**

Schutzgebiet	Anzahl	Gesamtfläche [ha]	Anteil an Landesfläche [%]
FFH-Gebiete	674	645.970 ha	9,16
SPA-Gebiete	84	548.697 ha	7,79

### 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. In Bayern sind Kernflächen des Biotopverbunds großflächig in den Alpen und Mittelgebirgen sowie den Moorengebieten des Alpenvorlandes zu finden.

<sup>7</sup> BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020b)

<sup>8</sup> BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005)

Die großen Flusstäler des Mains, 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.<sup>9</sup> Für den Naturschutz sind hierbei insbesondere unzerschnittene, verkehrsarme Räume (UZVR) von Bedeutung. Dies sind Gebiete mit einer Mindest-Größe von 100km<sup>2</sup>, 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.<sup>10</sup>

Darüber hinaus ist für den Biotopverbund auch eine Gewährleistung ökologischer Wechselbeziehungen zwischen unterschiedlichen Biotoptypen relevant. 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.<sup>11</sup> 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 Fläche, 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.<sup>12</sup>

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.<sup>13</sup> In Bayern liegt der Anteil versiegelten Siedlungs- und Verkehrsflächen sogar noch etwas höher bei fast 51 % der Landesfläche. So hat die Versiegelung in Bayern zwischen 2000 und 2015 jährlich um 44,7 km<sup>2</sup> zu genommen.<sup>14</sup>

### Sparsamer Umgang mit Boden

Nach einem Bericht des Statistischen Bundesamtes haben die Siedlungs- und Verkehrsflächen in Deutschland in den Jahren 2016 bis 2018 insgesamt um 1,7 % zugenommen. Dies entspricht einem Anstieg von ca. 70 Hektar täglich. Insgesamt beanspruchen Siedlungs- und Verkehrsflächen 14,3 % der Bodenfläche Deutschlands. In Bayern wurden 2018 ca. 12,3 % der Landesfläche durch Siedlungs- und Verkehrsflächen beansprucht.<sup>15</sup>

---

<sup>9</sup> BAYERISCHE STAATSREGIERUNG und BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014)

<sup>10</sup> BAYERISCHE STAATSREGIERUNG und BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014)

<sup>11</sup> BAYERISCHE STAATSREGIERUNG und BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014)

<sup>12</sup> BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2013)

<sup>13</sup> UMWELTBUNDESAMT (2020a)

<sup>14</sup> BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020c)

<sup>15</sup> STATISTISCHES BUNDESAMT (2019)

### **Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung**

Die Landwirtschaft stellt in Deutschland mit ca. 50,7 % Flächenanteil an der Gesamtfläche die zahlenmäßig stärkste und bedeutendste Form der Flächennutzung dar, wobei der Anteil in Bayern etwas geringer ist und bei gut 46 % liegt. Insgesamt ist jedoch in Bayern zwischen 2016 und 2018 ein Rückgang der landwirtschaftlich genutzten Flächen um 0,6% auf ca 3,3 Millionen Hektar zu verzeichnen <sup>16</sup>..

## **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 204 bewerteten Fließgewässer ergibt, dass sich lediglich 10% der FWK in einem guten ökologischen Zustand/Potenzial befinden, keine in einem sehr guten. Die restlichen FWK weisen einen mäßigen (45%), unbefriedigenden (34%) oder sogar schlechten (11%) ökologischen Zustand/Potenzial auf.

Der gute chemische Zustand wird flächendeckend verfehlt. Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für die ubiquitären Stoffe Quecksilber und BDE treten in allen repräsentativ untersuchten OWK auf. Daher wurde diese Überschreitung bundesweit auf alle nicht untersuchten OWK übertragen.

Andere, in der OGewV ebenfalls als ubiquitär gelistete Stoffe, werden nicht in allen OWK überschritten – vielmehr gibt es unbelastete OWK sowie OWK, die durch definierte Quellen belastet sind. In den Fließgewässern treten hier UQN-Überschreitungen für Heptachlor und Heptachlorepoxyd, für Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) und Benzo(a)pyren.

UQN-Überschreitungen von nicht-ubiquitären Schadstoffen und bestimmten anderen Stoffen in den Fließgewässern betreffen nur Cypemethrin.

### **Seen**

Die aktuelle Zustandsbewertung/Potenzialableitung für die 5 bewerteten Seewasserkörper ergibt, dass ein SWK das gute ökologische Potenzial erreicht. Die restlichen SWK weisen einen mäßigen (2 SWK) oder unbefriedigenden (2 SWK) ökologischen Zustand/Potenzial auf.

Der gute chemische Zustand wird flächendeckend verfehlt. Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für die ubiquitären Stoffe Quecksilber und BDE treten in allen repräsentativ untersuchten OWK auf. Daher wurde diese Überschreitung bundesweit auf alle nicht untersuchten OWK übertragen.

### **Grundwasser**

Im bayerischen Rheingebiet wurden für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 82 Grundwasserkörper (GWK) in bayerischer Federführung, als Grundlage für die Risikoanalyse und weitere Maßnahmenplanung, ausgewiesen. Im bayerischen Rheingebiet befinden sich alle GWK in einem guten mengenmäßigen Zustand, d.h., dass die Grundwasserentnahmen in keinem GWK größer als 30 % der Grundwasserneubildung sind.

Der chemische Zustand wird aus den Beurteilungen für die Komponenten Nitrat und Pflanzenschutzmittel gebildet. Insgesamt sind im bayerischen Anteil des Flussgebiets Rhein 23 GWK in einem schlechten chemischen Zustand. Hauptverantwortlich für diese Bewertung waren Nitrat (20 GWK) und Pflanzenschutzmittel (12 GWK). 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.

---

<sup>16</sup> STATISTISCHES BUNDESAMT (2019)

Beeinträchtigungen grundwasserabhängiger Landökosysteme (gwa LÖS) und grundwasser-verbundener aquatischer Ökosysteme (GVAÖ) geben Hinweise auf Belastungen von Grundwasserkörpern. Die Vorgehensweise bei der Identifizierung und Bewertung der oben genannten Ökosysteme ist im Methodenband<sup>17</sup> beschrieben.

Im bayerischen Rheingebiet sind in einem GWK gwa LÖS sehr wahrscheinlich aufgrund von Stoffeinträgen und in 2 GWK gwa LÖS sehr wahrscheinlich aufgrund von Grundwasserspiegelabsenkungen geschädigt.

Die Prüfung einer Gefährdung des ökologischen und chemischen Zustands von OWK durch Belastungen aus dem Grundwasser hat ergeben, dass ein OWK durch Schadstoffeinträge aus dem Grundwasser signifikant beeinträchtigt ist.

### **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“ (HOPLA Main) im Jahr 2010 zum HWRM-Plan Main weiterentwickelt werden konnte. Mittlerweile wurde der HOPLA Main an die bayernweit einheitliche Struktur der Hochwasserrisikomanagement-Pläne angepasst. Er ist nun eingebunden in den Hochwasserrisikomanagement-Plan Rhein

### **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 m<sup>3</sup> 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. 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.<sup>18</sup>

## **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 (CO<sub>2</sub>), Methan

---

<sup>17</sup> BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020)

<sup>18</sup> UMWELTBUNDESAMT (2020c)

(CH<sub>4</sub>), Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O) und anthropogene Spurengase (z.B. FCKWs, Ozon).<sup>19</sup> Die Treibhausgase verstärken in der Atmosphäre den natürlichen Treibhauseffekt und bedingen somit eine zunehmende Erderwärmung. Nach einer Schätzung des Umweltbundesamtes konnte für 2019 eine Reduzierung der Treibhausgas-Emission auf rund 805 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent verzeichnet werden. Dies bedeutet gegenüber dem Vorjahr eine Minderung von ca. 6,3 % (rund 54 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent) und eine Minderung der Emissionen um 35,7% im Vergleich zu 1990.<sup>20</sup>

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. 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.<sup>21</sup>

### **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.

---

<sup>19</sup> BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2004)

<sup>20</sup> UMWELTBUNDESAMT (2020b)

<sup>21</sup> BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012)

## 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 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 Kulturelles Erbe 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 109.000 Baudenkmäler.<sup>22</sup> 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.

---

<sup>22</sup> Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (2020)

## 5 Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms

Nach § 40 Abs. 2 Nr. 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 bei einer zuletzt kaum veränderten bewirtschafteten Grundfläche<sup>23</sup> 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, gleichwohl Kosten und Aufwand für die Bereitstellung von Trinkwasser entsprechend steigen könnten.

### **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. 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 Rhein abschnittsweise noch deutlich größer sind. Demnach stellen Art und Intensität der Landnutzung, insbesondere eine intensive Landwirtschaft, neben der veränderten Hydrologie und Morphologie der Gewässer wesentliche Treiber für die insgesamt negative Entwicklung der Biodiversität in Deutschland dar. Darüber hinaus sind weitere Faktoren wie die anhaltende Flächeninanspruchnahme durch Siedlung, Verkehr oder der Ausbau der erneuerbaren Energien zu berücksichtigen.<sup>24</sup>

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.<sup>25</sup>

Insgesamt ist daher davon auszugehen, dass bis 2027 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.

---

<sup>23</sup> STATISTISCHES BUNDESAMT (2020)

<sup>24</sup> BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2020)

<sup>25</sup> BAYERISCHE STAATSREGIERUNG und BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014)

## Fläche, Boden

Im Bereich der Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung sind keine gravierenden Veränderungen bis 2027 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). Zudem sind die seit dem 01.08.2019 verpflichtenden Gewässerrandstreifen von 5 bzw. 10 m (Art. 16 BayNatSchG), die nicht mehr garten- oder ackerbaulich genutzt werden dürfen, ein weiteres Instrument zur Minderung der Bodenerosion. 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. Unabhängig davon sollten jedoch auch die Maßnahmen der neuen Düngeverordnung (DüV 2020) einen positiven Effekt für das Schutzgut Boden haben.

Daher wird bei Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms insgesamt von einer gleichbleibenden bis geringen positiven Entwicklung ausgegangen.

## Wasser

### Guter Zustand der Gewässer

Im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsaufnahme 2019 wurde eine Risikoanalyse der Zielerreichung bis 2027 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 2027) ohne weiterer ergänzende Maßnahmen erreicht oder verfehlt werden. Berücksichtigt werden dabei Belastungen, die Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten, bereits durchgeführte oder laufende Maßnahmen sowie für den 3. Bewirtschaftungszeitraum gültigen grundlegende Maßnahmen. Wird eine unwahrscheinliche Zielerreichung prognostiziert, müssen demnach ergänzende Maßnahmen geplant werden um die Umweltziele der WRRL zu erreichen. Möglicherweise sind auch weitergehende konzeptionelle Maßnahmen wie vertiefende Untersuchungen und Kontrollen notwendig.

Im bayerischen Rheingebiet wurde für 209 Oberflächenwasserkörper (OWK) die Risikoanalyse durchgeführt. Das Erreichen des guten ökologischen Zustands ist dabei für 8% der OWK (16) zu erwarten und ca. 89 % der OWK (187) unwahrscheinlich. An 6 OWK (3 %) ergibt sich gegenwärtig die Einstufung „Zielerreichung unklar“

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 hydro-morphologischen Veränderungen ist das Erreichen des guten ökologischen Zustands bis 2027 häufig unwahrscheinlich.

Für 81 Grundwasserkörper (GWK) im bayerischen Rheingebiet ergab die Risikoanalyse einen GWK mit der Einstufung „Zielerreichung gefährdet“ bezüglich des mengenmäßigen Zustands. Für die Grundwasserqualität (Chemie) wurden 39 GWK in die Kategorie „Zielerreichung gefährdet“ 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 2027 eine Zielerreichung ohne weitere ergän-

zende Maßnahmen als unwahrscheinlich eingeschätzt wird. 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 der ersten beiden Bewirtschaftungszeiträume, 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)

Mit einem Gesamtvolumen von jetzt 3,4 Mrd. Euro stellt das AP 2020plus das größte wasserbauliche Infrastrukturprojekt Bayerns dar. Das AP2020plus wird bis 31.12.2020 mit einem jährlichen Finanzvolumen von 150 Millionen Euro fortgesetzt. Aber auch nach 20 Jahren intensiver Hochwasserschutzaktivitäten wird es weiteren Handlungsbedarf geben. Die bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung hat deshalb bereits damit begonnen, ein Folgeprogramm zu erarbeiten – das Bayerische Gewässer-Aktionsprogramm 2030 (BAP2030). Ziel ist ein nahtloser Übergang ab dem Jahr 2021.

Die Erkenntnisse aus dem aktuellen Aktionsprogramm werden ebenso in die Ausarbeitung einfließen wie die Erfahrungen aus den folgeschweren lokalen Sturzflutereignissen, die sich 2016 in ganz Bayern über mehrere Wochen ereignet haben.

Darüber hinaus wird das bestehende Aktionsprogramm um solche Maßnahmen erweitert, die die ökologische Funktion unserer Gewässer stärken und zusätzlich die Lebensräume durch die Gewässer als zentrale Biodiversitätsachsen vernetzen.

Außerdem wird der Sozialfunktion der Gewässer mit dem BAP2030 mehr Bedeutung geschenkt werden, da Gewässerräume für den Menschen wichtige naturnahe Rückzugsräume der Erholung, Freizeitgestaltung und Begegnung sind.

Diese Ziele werden im BAP2030 in drei Säulen zusammengefasst:

- Säule I: Nachhaltiger Schutz vor Hochwasser und Sturzfluten (= Fortführung des erfolgreichen AP-2020plus)
- Säule II: Naturnahe Gewässer und Biodiversität als ökologisches Rückgrat unserer Landschaft
- Säule III: Wertvolle Gesundheits- und Erholungsräume für die Menschen

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 BAP2030, 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 LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog 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 Nordatlan-

tik (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.

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 dar,<sup>26</sup> 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.<sup>27</sup> Auch wenn laut dem Umweltbundesamt die Emissionen der Treibhausgase seit 1990 fast um ein Drittel gesenkt werden konnten<sup>28</sup> 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 potentielle 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 wiederhergestellt und damit kleinräumige Verbesserungen der Landschaft erzielt werden.

### **Kulturelles Erbe 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.

---

<sup>26</sup> UMWELTBUNDESAMT (2020d)

<sup>27</sup> BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012)

<sup>28</sup> UMWELTBUNDESAMT (2020b)

## 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,
- Badegewässer nach Badegewässerrichtlinie (RL 2006/7/EG)
- 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 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 1.4 gelistet und in Karte 1.8 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 hydro-morphologischen 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 den Gewässerbewirtschaftungszielen 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 Denkmalschutzfachbehörde überprüft.

## 7 Voraussichtliche erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt

Die nach § 40 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 (§ 40 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 LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog.

Um die Umweltauswirkungen der einzelnen Maßnahmen zu prüfen, wurden die für den bayerischen Anteil am Rheingebiet geplanten Einzelmaßnahmen des LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalogs zu 9 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, da im Maßnahmenprogramm keine räumliche Verortung der geplanten Maßnahmen vorliegt.

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-Untersuchung<sup>29</sup> 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 wiederherzustellen,
- *Nutzungsänderung/-einschränkung* bestehender Nutzungen, wie beispielsweise gewässerschonende Landwirtschaft oder die Schaffung natürlicher Retentionsräume für einen nachhaltigen Hochwasserschutz,

---

<sup>29</sup> BALLA, S., PETERS, H.-J., WULFERT, K. (2009):

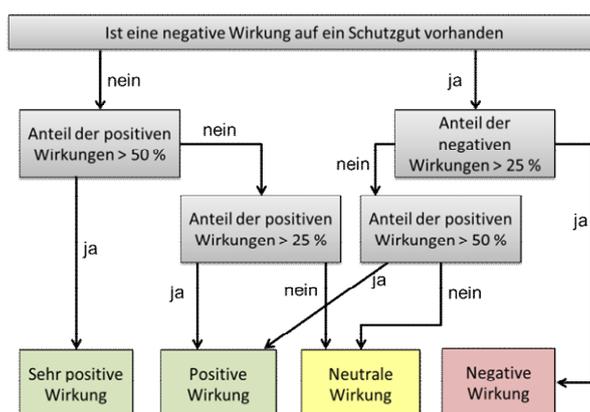
- *Veränderung des Abflussregimes* durch Maßnahmen die den Wasserhaushalt regulieren, wie z.B. Regelungen zur Wasserentnahme und Mindestwasserregelungen,
- *Hydrogeologische Veränderung des Grundwassers* insbesondere als Folge von Renaturierungsmaßnahmen,
- *Minderung des Stoffeintrags* in die Oberflächengewässer und das Grundwasser,
- *Luftschadstoff- und Geruchsemission* die zumeist von verschiedenen Anlagen (z.B. Abwasserbehandlungsanlagen) 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 B enthalten (Tabellen B-1 bis B-8). 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 C). 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<sup>30</sup>)**

<sup>30</sup> BOSCH & PARTNER GMBH (2008)

Die konzeptionellen Maßnahmen wurden von der Bewertung ausgenommen, da sie keine direkten Umweltauswirkungen haben.

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.

Bei möglichen Beeinträchtigungen innerhalb von FFH- oder Vogelschutzgebieten sind durch Suche geeigneter räumlicher Alternativen oder sonstiger Planfestlegungen Konflikte mit Natura 2000-Gebieten zu vermeiden.

Auf der Ebene des Maßnahmenprogramms können keine belastbaren Aussagen zu Verträglichkeitsprüfungen der betrachteten Maßnahmengruppen des LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalogs nach § 36 i. V. m. § 34 BNatSchG getroffen werden. In den Umweltsteckbriefen (Anhang C) werden jedoch die prinzipiell möglichen Wirkungen auf Natura 2000-Gebiete beschrieben, sofern eine Bewertung auf der abstrakten Betrachtungsebene möglich und sinnvoll ist. Eine detaillierte Verträglichkeitsprüfung muss gegebenenfalls auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens erfolgen. Dies gilt ebenso für den Artenschutz, der nach §§ 44, 45 BNatSchG geregelt ist.

## 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 C (Tabellen C-1 bis C-8) 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 Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Ziel der Verminderung von Stoffeinträgen in die Gewässer. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Kommunen und Haushalte“ sind in Tabelle C-1 des Anhang C 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 als hoch einzustufen, da im Vergleich zum 2. Bewirtschaftungszeitraum deutlich mehr Maßnahmen geplant wurden und deutliche Belastungen der Gewässer vorliegen.

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-Ab-schätzung) 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 „Sonstige Punktquellen und Altlasten“**

Die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Sonstige Punktquellen und Altlasten“ dienen insbesondere der Minderung punktueller Schadstoffeinträge in die Oberflächengewässer und das Grundwasser, die nicht von kommunalen, häuslichen oder industriellen Abwasserbehandlungsanlagen bzw. von landwirtschaftlichen Betrieben stammen. Dies soll die Schadstoffsituation in den Gewässern verbessern und somit auch zu einer besseren Sauerstoffverfügbarkeit (Reduktion sauerstoffzehrender Substanzen) in den Gewässern führen. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Sonstige Punktquellen und Altlasten“ sind in Tabelle C-2 des Anhang C aufgeführt und bewertet.

Die schutzgutübergreifende Bewertung der Umweltauswirkung der Maßnahmengruppe fällt positiv aus. Auf die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Wasser kann eine mindestens positive Umweltauswirkung der Maßnahmen festgestellt werden. Die Bedeutung der Maßnahmengruppe für das Maßnahmenprogramm des bayerischen Rheingebiets wird mit insgesamt lediglich 8 Maßnahmen als sehr gering bewertet. Gleichwohl können die Maßnahmen lokal von großer Bedeutung sein und wichtiger Bestandteil zum Erreichen des guten ökologischen Zustands der betroffenen OWK sein, insbesondere die Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen von Altlastenstandorten.

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 „Reduzierung diffuser Stoffeinträge“**

Die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Reduzierung diffuser Stoffeinträge“ beinhalten weitestgehend Maßnahmen um 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). Die Maßnahmen werden teils über das KULAP und Vertragsnaturschutzprogramme gefördert. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Landwirtschaft“ sind in Tabelle C-3 des Anhang C aufgeführt und bewertet.

Hinsichtlich ihrer Umweltauswirkung sind die Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Reduzierung diffuser Stoffeinträge“ 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 landwirtschaftlicher Nutzung.

## **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 C-4 des Anhang C 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. in Ausleitungsstrecken) 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 in Tabelle C-5 des Anhang C 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 Tot-

holz, die naturnahe Umgestaltung des Gewässerprofils und die Entwicklung bzw. Erhaltung / Pflege eines Ufergehölzraumes / Auwaldes besonders häufig vorgesehen. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Morphologie“ sind in Tabelle C-6 des Anhang C 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-Ab-schätzung 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. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Fischereiwirtschaft“ sind in Tabelle C-7 des Anhang C 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 41 geplanten Maßnahmen im Maßnahmenprogramm für das bayerische Rheingebiet als eher 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-Ab-schätzung 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 „Andere anthropogene Belastungen“**

Diese Maßnahmengruppe enthält neben den konkreten LAWA-Maßnahme 93, 94 und 95 zur Reduzierung der Belastung infolge eingeschleppte Spezies bzw. von Freizeit- und Erholungsaktivitäten auch die LAWA-Maßnahme 95 zur Reduzierung der Belastungen sonstiger anthropogener Belastungen. Daher ergibt sich ein mannigfaltiges Paket von Einzelmaßnahmen, dass sich von der Eindämmung invasiver Arten über Maßnahmen zur Steuerung der Freizeitaktivitäten in sensiblen Bereichen wie beispielsweise FFH-Schutzgebieten bis hin zu Maßnahmen zur Restaurierung von Seen (z.B. Belüftung von Tiefenwasser oder Sediment) erstrecken. Die möglichen Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmen der Maßnahmengruppe „Andere anthropogene Belastungen“ sind in Tabelle C-8 des Anhang C 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 sowie der Bekämpfung von Neobiota 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. Die Bedeutung der Maßnahmengruppe für das gesamte Maßnahmenprogramm wird als eher gering eingestuft. Gleichwohl können diese Maßnahmen lokal eine wichtige Rolle für die Zielerreichung nach WRRL spielen.

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-Ab-schätzung 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 Kooperationen 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.

## 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 drei Hauptbelastungsbereichen Kommunale Abwasserbehandlung, 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 „sonstige Punktquellen und Altlasten“, „Fischereiwirtschaft“ und „Andere anthropogene Belastungen“) 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.

**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
<b>Punktquellen</b>										
Kommunen und Haushalte	gering	+	++	+	++	0	0	0	++	ja
Sonstige Punktquellen und Altlasten	sehr gering	+	++	0	++	0	0	0	+	ja
<b>Diffuse Quellen</b>										
Reduzierung diffuser Belastungen	sehr hoch	+	++	++	++	+	+	+	++	ja
<b>Hydromorphologische Belastungen</b>										
Wasserhaushalt	hoch	+	++	-	++	0	0	+	+	ja
Durchgängigkeit	sehr hoch	0	++	-	++	0	0	0	0	ja
Morphologie	sehr hoch	+	++	0	++	0	++	0	++	ja
<b>Andere anthropogene Auswirkungen</b>										
Fischereiwirtschaft	sehr gering	0	++	0	++	0	0	0	+	ja
Andere anthropogene Belastungen	sehr gering	0	+	0	0	0	+	0	+	ja

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

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.

## 8 Alternativenprüfung

Nach § 40 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 bundesweit einheitliche LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog. Im Rahmen der Maßnahmenplanung wurden aus dem LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog die Maßnahmen ausgewählt, die für den jeweiligen Belastungsbereich in Frage kamen. Die Maßnahmenauswahl sollte die vorliegenden Rahmenbedingungen berücksichtigen und sich an der technischen, rechtlichen und finanziellen Umsetzbarkeit sowie am Grundsatz der Kosteneffizienz orientieren. 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

Gemäß § 45 UVPG sind die sich aus der Durchführung der Maßnahmenprogramme ergebenden Umweltauswirkungen 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 des Methodenbandes<sup>31</sup> 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.

---

<sup>31</sup> BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020)

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

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

## 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 Standortsituation sind ggf. weitere Untersuchungen und Fachplanungen durchzuführen.

# 11 Zusammenfassung

Die Wasserrahmenrichtlinie 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 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 § 35 in Verbindung mit Nr. 1.4 der Anlage 5 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 § 40 Abs. 2 UVPG geben.

## **Kurzdarstellung des Maßnahmenprogramms**

Das im Rahmen der SUP untersuchte Maßnahmenprogramm gilt für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Rhein. 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 in der Wasserrahmenrichtlinie und im Wasserhaushaltsgesetz festgelegten Ziele zu erreichen. Für das Erreichen der Umweltziele müssen für alle 209 Oberflächengewässerkörper (OWK) Fristverlängerungen beantragt werden, was auf den flächendeckend schlechten chemischen Zustand der OWK auf Grund ubiquitär vorhandener Stoffbelastungen (Quecksilber und BDE) zurück zu führen ist. Weiterhin müssen für 23 Grundwasserkörper (GWK) Fristverlängerungen, wegen eines schlechten chemischen Zustands, über 2027 hinaus beantragt werden (siehe hierzu Kapitel 5.2 und 5.3 des Bewirtschaftungsplans für das bayerische Rheingebiet). Das Maßnahmenprogramm ist 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 9 Maßnahmengruppen. Die Schwerpunkte liegen dabei auf den Maßnahmengruppen punktuelle Einträge aus Kommunen und Haushalten, 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 Oberflächengewässer und des Grundwasser 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 2027 – 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 C).

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 nach WRRL unterstreicht und bestätigt.

Für das Schutzgut **Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt** liegen 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 Gewässerbiozönosen auswirken zurückzuführen. 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 C) dargestellten Maßnahmen und Hinweise zur Vermeidung und Verringerung von Umweltauswirkungen fachgerecht umgesetzt bzw. beachtet 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 **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** sind durch 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 potentielle 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 Landbewirtschaftung erzielt werden, z.B. durch Humusanreicherung (CO<sub>2</sub>-Senke) auf Grund verminderter Mineralisation durch Mulchsaat oder Zwischenfruchtanbau.

Das Schutzgut **Fläche, 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 zur 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 von Wasserkörpern 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 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 allgemeinen 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 (2012): Der Klimawandel in Bayern. Auswertung regionaler Klimaprojektionen. Klimabericht Bayern.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020): Methodenband für die Bewirtschaftungsplanung in den bayerischen Flussgebietsanteilen
- 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 STAATSRREGIERUNG 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
- BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA 2015): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL) beschlossen auf der 150. LAWA-Vollversammlung am 17. / 18. September 2015 in Berlin, ergänzt durch die 155. LAWA-Vollversammlung am 14. / 15. März 2018 in Erfurt und die 159. LAWA-Vollversammlung am 19. März 2020 (Telefonkonferenz) sowie LAWA-Umlaufverfahren 2/2020 i. Mai/ Juni 2020
- BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA 2018): Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie – Zwischenbilanz 2018
- BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT und UMWELTBUNDESAMT (2018): Bericht des Bundesministeriums für Gesundheit und des Umweltbundesamtes an die Verbraucherinnen und Verbraucher über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser) in Deutschland 2014-2016
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2020): 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
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2019): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei – Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung 2018. Fachserie 3 Reihe 5.1

Internetquellen:

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (2020): Denkmalliste und Denkmaltopographie  
URL: <https://www.blfd.bayern.de/abteilungen/denkmalforschung-erfassung-denkmalliste-topographie/index.html>. Zugriff 27.10.2020
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2020):  
Baden in bayerischen Badegewässern.  
URL: [https://www.lgl.bayern.de/gesundheits/hygiene/wasserhygiene/badeseen/baden\\_bayern.htm](https://www.lgl.bayern.de/gesundheits/hygiene/wasserhygiene/badeseen/baden_bayern.htm)  
Zugriff: 22.10.2020
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020a): Das Auenprogramm Bayern im Überblick.  
URL: <https://www.lfu.bayern.de/wasser/auen/index.htm>. Zugriff: 16.11.2020
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020b): Arten der Roten Listen.  
URL: [https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/indikatoren/natur\\_landschaft/rote\\_liste\\_arten/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/indikatoren/natur_landschaft/rote_liste_arten/index.htm)  
Zugriff: 22.10.2020
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020c): Bodenversiegelung in Bayern: Zahlen und Fakten.  
URL: <https://www.lfu.bayern.de/umweltkommunal/flaechenmanagement/versiegelung/index.htm>  
Zugriff: 23.10.2020
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2020): Agrarstrukturerhebung 2016: 9 600 landwirtschaftliche Betriebe weniger als im Jahr 2013.  
URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Landwirtschaftliche-Betriebe/aktuell-landwirtschaftliche-betriebe.html>  
Zugriff: 28.10.2020
- 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 (2020): Bodenbelastung und Landökosysteme. Bodenversiegelung.  
URL: <http://www.umweltbundesamt.de/daten/bodenbelastung-land-oekosysteme/bodenversiegelung>  
Zugriff: 23.10.2020
- UMWELTBUNDESAMT (2020b): Gemeinsame Pressemitteilung von Umweltbundesamt und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Treibhausgasemissionen gingen 2019 um 6,3 Prozent zurück.  
URL: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/treibhausgasemissionen-gingen-2019-um-63-prozent>  
Zugriff: 28.10.2020
- UMWELTBUNDESAMT (2020c): Gewässerbelastung: Nordsee. URL: <http://www.umweltbundesamt.de/daten/gewaesserbelastung/nordsee> Zugriff: 08.12.2020
- UMWELTBUNDESAMT (2020d): Gewässerbelastungen: Nordsee – Flusseinträge und direkte Einträge in die Nordsee.  
URL: <http://www.umweltbundesamt.de/daten/gewaesserbelastung/nordsee/flusseintraege-direkte-eintraege-in-die-nordsee> Zugriff: 08.12.2020

## Anhang

- A Auswertung der Stellungnahmen zur Festlegung eines Untersuchungsrahmens (Scoping) nach § 39 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- B Ursache-Wirkungs-Untersuchung der Einflüsse der verschiedenen Wirkungsbereiche auf die Erreichung der Ziele des Umweltschutzes für den bayerischen Anteil des Rheingebiets
- C Bewertung der Umweltauswirkungen der geplanten Maßnahmengruppen für den bayerischen Anteil des Rheingebiets (Umweltsteckbriefe)